

Е.Н. Высоцкий

**БИОСРЕДА –
ЖИВАЯ ВОДА ОРГАНИЗМА**

Донецк 2010

УДК 616-085

ББК 53/5

В93

Научный редактор: д. м. н., проф. С.К. Суржанский

Рецензенты: д. м. н., проф. С.К. Суржанский

д. ф.-м. н. Ю.В. Медведев

д. т. н. В.Н. Ревва

Высоцкий Е.Н.

В93 Биосреда – живая вода организма. – Донецк, 2010. – 459 с.

В книге представлены результаты комплексных научных исследований, посвященных проблемам здоровья и долголетия.

Изучены особенности электролитических процессов в водных растворах, на основании которых установлена закономерность отставания процессов окисления от процессов восстановления, объясняющая механизм зашлаковки и старения организма. Обосновано, что природа хронических заболеваний зависит от нарушения кислотно-основного баланса в организме. Доказано, что поддержание этого баланса возможно за счет увеличения концентрации протонов – положительно заряженных ионов водорода. Особое внимание уделено процессам, определяющим продолжительность жизни: пищеварению, питанию и очистке организма от шлаков.

Для расшлаковки организма, восстановления и поддержания процессов его жизнеобеспечения в норме разработаны технологии и созданы устройства для получения талой и протонной воды.

Книга будет интересна всем, кого заботит собственное здоровье и здоровье близких. Она предназначена для широкого круга читателей.

ISBN

© Е.Н. Высоцкий, 2010

От автора

Уважаемый читатель! Эта книга – результат моих 30-летних исследований, направленных на изучение биологического действия воды, обработанной различными методами, на организм человека.

Вода – не только самая распространенная, но и самая важная в природе жидкость. Жизнь зародилась в воде, и только там, где есть вода, есть жизнь. Вода является единственным веществом, которое невозможно заменить. Некоторые продукты питания в наше время уже получают искусственным путем, а вот потребность живого организма в воде может удовлетворить только вода!

Ученые уже немало узнали о воде, разгадали многие ее тайны. Но чем дольше они изучают воду, тем больше убеждаются в неисчерпаемости ее возможностей. Некоторые из них настолько загадочны, что порой все еще не поддаются объяснению.

Вода играет исключительно важную роль в жизненных процессах не только как обязательная составляющая часть всех клеток и тканей организма, но и как биосреда, в которой протекают все химические превращения, связанные с его жизнедеятельностью. Вода растворяет и переносит по кровеносным сосудам и капиллярам различного рода энергетические вещества. Она не только растворитель, но и та среда, в контакте с которой многие вещества удерживают коллоидную форму, необходимую для жизнедеятельности организма. Кроме того, ни один процесс обмена веществ не происходит без участия воды.

Определенное и постоянное содержание воды в организме – необходимое условие его существования. К сожалению, знаний о целительных свойствах воды у людей практически нет. Этому ни-

где не учат. Когда в процессе жизни мы сталкиваемся с различными заболеваниями, теряем своих любимых, близких, друзей, то понимаем, что официальная медицина этими знаниями также не владеет. Чтобы вылечить и устранить болезнь, необходимо знать природу заболевания, но медицине далеко не всегда удается определить ее. Вот и выходит, что в лучшем случае врач может только облегчить страдания больного.

По моему мнению, сам подход к исцелению и поддержанию своего здоровья должен основываться на правильной организации своей жизни. А поскольку все клетки организма функционируют в водном окружении, то прежде всего необходимо обратить внимание на то, какой водой мы пользуемся.

Процессы синтеза белка, ферментативные реакции и прочее формировались в природе применительно к водной среде. Наиболее полно изучены свойства изолированных биоорганических веществ. Обнаружено, что концентрированные водные растворы полипептидов образуют коллоидную жидкокристаллическую фазу. Поэтому нельзя говорить, например, о белках, нуклеиновых кислотах или нуклеопротеидах, с одной стороны, и о воде – с другой, как о двух различных системах. Это единая система, которую нельзя разделить на компоненты без разрушения ее сущности, ведь в организме любые структуры образованы с помощью воды.

Понимая это, я шел в процессе познания по пути установления оптимальных условий для жизнедеятельности клеток. В результате исследований отбрасывались нежизнеспособные идеи. Я начал понимать, что основные причины и природа заболеваний связаны с нарушениями кислотно-основного состояния биосреды – важнейшей функциональной составляющей живого организма.

Пытаясь ответить на вопрос о том, какой должна быть биосреда человеческого организма, многие ученые в последнее время также сосредоточились на изучении окислительно-восстановительного потенциала. Так, существует мнение, что недостаточное обеспече-

ние организма отрицательными ионами водорода ведет к угнетению внутриклеточных процессов, ослаблению межклеточных взаимодействий, торможению выработки энергии, накоплению токсичных веществ и свободных радикалов.

Но зададимся вопросом, присутствуют ли вообще отрицательные ионы водорода в организме человека? С позиций химической термодинамики ответ один – в живых водосодержащих системах молекулярный водород H_2 , и тем более отрицательный ион (анион H^-) не образуется. Поэтому в живых системах присутствуют только положительно заряженные ионы водорода – протоны (катионы H^+), или они существуют в соединении с другими органогенами. В живых системах водород сразу же теряет электрон с образованием положительно заряженного катиона H^+ , и в этом отношении он сходен со щелочными металлами, которые также проявляют степень окисления +1. Однако катион H^+ представляет собой «голый» протон, в то время как ядра катионов щелочных элементов окружены электронными оболочками. Но атом водорода в системах, не содержащих воду, может присоединять еще один дополнительный электрон, превращаясь в отрицательный ион – анион H^- , электронная оболочка которого такая же, как и у атома гелия. В этом отношении он сходен с галогенами. Атомы водорода быстро реагируют между собой. По этой причине очень важно было понять, что для водосодержащей биосреды организма более важным является протон H^+ , а не анион H^- , который в живых организмах не наблюдается. По сути это одна из важных задач, к решению которой, как мне кажется, удалось подойти.

В результате многолетних исследований мною были созданы аппарат для производства талой воды и устройство «Биокорректор воды БК-2ТЦ» для получения воды, насыщенной положительными ионами водорода, которую я назвал *протонной*. Сотни и сотни экспериментов с применением талой и протонной воды, а также

клинические наблюдения убеждали, что путь верен. Постепенно стало ясно, что такие внешние факторы, как питание, погодные условия и инфекции, создают лишь фон для развития болезни, а причина их скрыта внутри самого организма, и корректировать это состояние необходимо ежедневно. Лучший корректор, как показали исследования, – это протонная вода, кристально чистая, немного кисловатая, насыщенная протонами водорода H^+ , с высоким парциальным давлением кислорода (pO_2) и углекислого газа (pCO_2), с оптимальным содержанием в ней микроэлементов. Такая вода необходима организму постоянно для жизнедеятельности.

Данная работа – это еще один шаг к пониманию природы заболеваний, которая, по моему мнению, связана с состоянием биосреды живого организма. В книгу включены результаты исследований, которые публикуются впервые. Они обсуждались со специалистами в области медицины, физики, химии и техники и получили всеобщее одобрение, так как нацелены на профилактику здоровья, начиная с рождения ребенка. Безусловно, при обсуждении результатов мнения специалистов разделились: одни – за быстрое и широкое внедрение полученных результатов в жизнь, другие – за более длительные клинические исследования применения протонной воды при различных заболеваниях, на базе которых, как они полагают, можно будет сделать более глубокие выводы с практическими рекомендациями.

По моему мнению, обе точки зрения только подтверждают значимость развития данного направления профилактики заболеваний. Поэтому я не беру на себя смелость давать рекомендации по использованию протонной воды без консультации с врачом.

Путь к пониманию природы заболеваний и старению организма не простой. Хочу высказать признательность многим специалистам, принимавшим участие в обсуждении данной темы. Выражаю глубокую благодарность сотрудникам Донецкого национального медицинского университета им. А. М. Горького: академику АМНУ,

доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой онкологии Г. В. Бондарю; члену-корреспонденту АМНУ, доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой анестезиологии интенсивной терапии, медицины неотложных состояний В. И. Черний; доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой стоматологии С. К. Суржанскому; кандидату биологических наук, доценту кафедры физиологии Т. И. Пановой; кандидату медицинских наук И. П. Шеляковой; заместителю генерального директора Донецкого областного противоопухолевого центра С. Д. Васильеву; врачу высшей категории Л. Н. Боевой; врачу высшей категории, заведующему психиатрическим отделением В. И. Московому; сотрудникам ДонФТИ им. А. А. Галкина НАН Украины: доктору физико-математических наук Т. Е. Константиновой; доктору технических наук В. А. Белошенко; кандидату физико-математических наук В. В. Гришаеву; научному сотруднику В. А. Глазуновой; сотруднику Института горных процессов НАН Украины доктору технических наук, заведующему отделом В. Н. Ревве, а также инициатору внедрения устройства «Био-корректор воды БК-2ТЦ» председателю КП «Бриз» Э. Б. Неффу.

Особую благодарность выражаю научным сотрудникам лаборатории «Аква-ион» НПП «СтанкоМаш» В. П. Саакьянц, В. Г. Слободиной и редакторам С. С. Фоминой и А. В. Василенко, принимавшим непосредственное участие в подготовке книги к изданию.

С большим уважением к читателю,

Е. Высоцкий

Введение

Ученые всего мира объединились и работают над проблемами заболеваемости, связанными в первую очередь с отсутствием профилактических мероприятий. Современная медицина практически на 90% превратилась в фармакологическую науку, продукция которой токсична и спасает в основном только от острых синдромов. Фактически, как показывает жизнь, медицина может очень мало и даже в острых ситуациях и при определенных обстоятельствах не всегда способна выполнять свои функции. Коренная причина хронических заболеваний для медицины остается неизвестной.

Согласно научным данным человек запрограммирован жить минимум 180 лет. К этому показателю не приближается ни одна из наций, и только в Швейцарии и Японии благодаря профилактике здоровья и высокой культуре быта демографические показатели высоки. Средняя продолжительность жизни в этих странах составляет 80 лет, а на некоторых островах в Японии – 110–120 лет. Представители других наций в среднем живут 70–76 лет. Самый низкий средний возрастной ценз (56–65 лет) у жителей СНГ и некоторых африканских стран.

В чем кроются причины быстрого старения и прогрессирования хронических заболеваний практически у 90% населения планеты? Анализ состояния вопроса по данной теме дает основание утверждать, что одной из главных причин низкой продолжительности жизни является отсутствие необходимых знаний о качестве воды, пищи, комфортности условий жизнедеятельности.

По своей сути в психологическом плане человек – раб устоявшихся догм, привычек, чужих мнений, исторически сложившихся

обстоятельств, рекламы. Большинство людей на планете, программируя свою жизнь, используют некие абстрактные знания других людей, считающих себя специалистами в той или иной области. Знания приобретаются очень медленно, но даже те, которые приходят путем проб и ошибок, в практической жизни редко используются в силу многих факторов, определяющих исторически сложившуюся культуру нации. А культура человека в целом зависит от воспитания в себе всего разумного, способного изменить жизнь к лучшему, и это – цель к которой должен стремиться каждый.

Чем же обусловлен сегодняшний кризис долголетия, почему современные системы профилактической медицины по существу работают впосилы или оказываются немощными? По-видимому, это связано с тем, что жители планеты все в большей степени оказываются в плену рыночных отношений. Собственность на ресурсы планеты все больше охватывает весь земной шар. Глобализация формирует новые силы, которые все более искаженно решают стратегические задачи экологии и медицины. Противоречивость геополитики и рыночной экономики становится причиной тяжелых последствий биосферного сообщества планеты.

Достижения современной медицины в самых оснащенных центрах Европы, США, Азии, России показательны в плане появления новых технологий. Однако количество хронических заболеваний, связанных с современными системами цивилизации, растет. Для каждого человека очень важны завоеванные часы и дни жизни, здоровье – это лишь отражение социального и научно-организационного принципов, которые сформировались в разных геополитических, экономических системах и их организациях в конце XX века. Уровень развития этих систем не удовлетворяет человечество. Поэтому оно пытается создать такие общественно-социальные, духовные и интеллектуальные системы, которые по существу опережают по значимости государственные, межгосударственные и даже официальные геополитические комиссии:

ООН, ВОЗ, ЮНЕСКО и др. Неудовлетворенный человеческий интеллект ищет пути сохранения настоящего и последующих поколений.

В связи с этим возникает проблема разумного продолжения нашей цивилизации. Из всех факторов, которые оказывают влияние на здоровье человека и от которых зависит его работоспособность, наиболее важными являются солнечная энергия, воздух, вода и питание, обуславливающие механизмы обменных процессов. Все на Земле, в том числе и наше тело, состоит из молекул и атомов разных химических элементов. Недостаток или избыток питания некачественными продуктами способствуют нарушению обмена веществ и жизнедеятельности организма.

Обмен веществ представляет собой сложный процесс превращения химических элементов в организме, обеспечивающий его рост, развитие, деятельность и жизнь в целом. Жизнь немыслима без обмена веществ, без постоянного обновления составных частей живого организма, в основе которых лежит изменение деятельности активных белков – ферментов.

Механизмы обменных процессов являются конструкцией более глубокого начала, которое было предопределено древнейшими формами мироздания.

Все мировые научные центры и школы приходят к единому представлению и указывают на то, что обменно-белково-нуклеиновые процессы, которые реализуются в клетках и сегодня доминируют в понятии генетической информации, суть следствия более глубоких механизмов. Доказано, что клетки имеют свой интеллект и общаются друг с другом на расстоянии, передавая позитивную и негативную «информацию» – ту схему поведения, которая подчас отсутствует в геноме клетки. Значит, есть такие потоки, которые реализуют жизненную силу и возрождают ее. В этих потоках жизненной силы микроэлементы, ферментативные процессы, генетические программы, составляя молекулярные «компью-

теры» в наших клетках, начинают действовать по другим, новым программам.

Философы, священники, физики, биологи спорят об основах мироздания и не могут понять первоисток живой и неживой материи. И чем больше объем информации об окружающем нас мире, тем сложнее освоить ее и удержать в памяти, а тем более связать всю информацию в одну модель, описывающую природу окружающего нас мира. Еще сложнее отказаться от привычных моделей.

Каждый материальный объект находится в определенном состоянии, поглощает и излучает энергетические волны определенной длины и, следовательно, может быть опознан и идентифицирован, так как он изначально является не только носителем информации о себе, но и ее передатчиком. Чем более сложна материальная система, тем большим кодовым набором частот она обладает. Это свойство материи присуще как живой, так и неживой природе, и лежит оно в основе познания мира.

Человек – сложнейшая одухотворенная материальная система, состоящая примерно из 100 триллионов клеток, в том числе 10 тысяч генов, управляющих данными клетками, каждый из которых обладает своим кодовым набором частот с определенным порядком. Нарушение этого порядка до критических значений в разных органах по разным причинам, по-видимому, и определяет то разнообразие болезней, которым подвергается человек. Поэтому гипотетически можно считать, что здоровый организм – это усредненный порядок в межклеточном обмене информацией, и когда этот порядок нарушается, человек болеет.

Можно ли жить без болезней? Этот вопрос задают себе многие миллионы людей. Как обустроить свою жизнь так, чтобы жить долго, не болея, радуясь жизни, работая, общаясь и творя?

Автор данной книги предлагает свою версию ответа на эти вопросы.

Глава 1

Краткий анализ проблем выживания человеческого организма

«Ключ к эффективному управлению здоровьем, а значит, и своей жизнью лежит в русле усвоения знаний, оптимизирующих наши желания»

Е. Высоцкий



Из всех факторов, которые оказывают влияние на здоровье человека, его работоспособность и долголетие, наиболее важным является физиологический фактор, т.е. нормальное протекание обменных процессов в организме. На первом месте в процессе поддержания правильного обмена веществ стоит рациональное, сбалансированное (прежде всего по важнейшим пищевым компонентам) питание, которое включает в себя оптимальное обеспечение организма энергией, полноценными пищевыми веществами, необходимыми для построения и обновления органов и тканей. Недостаточное или избыточное питание, нерациональное потребление пищевых продуктов, в частности белков, жиров и углеводов, употребление суррогатных пищевых веществ способствуют нарушению жизнедеятельности организма, засорению его отходами обменных процессов. Длительное питание однообразной пищей, особенно обедненной витаминами и жизненно важными микроэлементами, может привести, а зачастую и приводит, к возникновению различных заболеваний.

1.1. Обменные процессы

По утверждению ученых, человек должен жить активно, полноценно, неувядаемо, без старости и ее неизбежных спутников – немощи и болезней, по меньшей мере, 100–120 лет. Так же полага-

ли и корифеи медицинской науки И. П. Павлов и И. И. Мечников, но при этом они однозначно утверждали, что без надлежащего питания мечта о здоровом долгожительстве останется мечтой. Это и понятно. Ведь то, что мы вводим в свой организм, далеко небезразлично для него – точно так же, как воздух и вода. От их качества напрямую зависит наше здоровье. Любая составляющая нашего питания, включая воду, является и лекарством, и ядом – в зависимости от качества и принятой дозы. Вода и воздух предопределяют и соответствующий *метаболизм*, который складывается из двух противоположных процессов – ассимиляции и диссимиляции. Совокупность всех процессов синтеза сложных органических веществ (белков, жиров, углеводов и др.), идущих на построение органов и тканей, получила название ассимиляции. *Ассимиляция* – это усвоение, поглощение, захват, растворение в себе. Она всегда сопровождается поглощением энергии, образующейся при поступлении пищи в наш организм. В тесном взаимодействии с ассимиляцией находится диссимиляция. *Диссимиляция* – это распад и отторжение. Она заключается в распаде веществ и выведении продуктов распада из организма естественным путем и сопровождается выделением энергии. Ассимиляция и диссимиляция находятся в постоянном круговороте, идет постоянное самообновление клеточного состава организма человека.

В процессе обмена веществ потенциальная энергия вводимых в организм химических соединений переходит в тепловую (поддержание постоянной температуры тела) и механическую (движение в процессе жизнедеятельности человека). Обмен веществ и обмен энергии в организме – это два проявления единого процесса. Чем рациональнее питание, чем чище и качественнее вода и продукты питания, тем полноценнее протекают обменные процессы в организме, тем меньше он засоряется шлаками.

Безусловно, для нормального обмена веществ необходимо поступление в организм оптимального количества воды, витаминов,

макро- и микроэлементов (железо, йод, кальций, калий, магний, фтор, медь, кремний, цинк, селен и т.д.). Мы должны потреблять только то, что приносит пользу организму. А это значит, что нам нужны минералы, витамины, основные аминокислоты и жирные кислоты, пищевые добавки. Но при этом необходимо потреблять не менее 1,5–2 л в сутки высококачественной воды, которая является основой информационного физиологического механизма управления обменными процессами.

Распределение воды в организме человека зависит от возраста, пола, мышечной массы, телосложения и количества жира. В различных тканях распределение содержания воды следующее, %: легкие, сердце и почки – 80, скелетная мускулатура и мозг – 75, кожа и печень – 70, кости – 20, жировая ткань – 10.

Легенды и мифы донесли до нас извечную мечту людей о «живой» воде, способной излечивать болезни, побеждать смерть, давать человеку неувядаемую молодость и бессмертие. Прошли века и тысячелетия, но и до сего времени во многом остается загадкой, почему одна вода несет в себе разрушение и смерть всему живому, а другая – является основателем и созидателем цветущей жизни. Раскрыть этот секрет до конца не удалось еще никому, но человечество, объединяя знания поколений, постепенно постигает все новые и новые специфические особенности этой загадочной жидкости.

Открытие химического состава молекулы воды Антуаном Лавуазье послужило началом бурного роста науки о биологической роли воды, о ее лечебно-профилактическом использовании.

Вода играет исключительно важную роль в жизнедеятельных процессах не только как обязательная составная часть всех клеток и тканей организма, но и как среда, в которой протекают все химические превращения. Она растворяет и переносит по кровеносным сосудам и капиллярам энергетические и другие вещества. Вода – не только растворитель, но и та среда, в контакте с которой

многие вещества удерживают коллоидную форму, необходимую для жизнедеятельности организма, и ни один процесс обмена веществ не происходит без участия воды.

1.2. Живой организм – открытая термодинамическая система

Человек, животный и растительный мир – это открытая термодинамическая система, в которую поступает поток свободной энергии в виде пищи и солнечной электромагнитной энергии. В то же время сами живые организмы отдают окружающей среде бесценную связанную энергию (пот, кал, мочу, температурные излучения и т.д.). Процесс обмена энергией между организмом и средой можно описать с помощью энтропии. *Энтропия* – это функция состояния системы, которая не зависит от перехода из одного состояния в другое, а определяется только начальным и конечным положением системы, а значит, и сам гомеостаз можно рассматривать как саморегулируемое неравновесие.

Известна идея Шредингера, суть которой заключается в том, что энтропия веществ, выделяемых живым организмом, выше, чем энтропия потребляемых им веществ. Это означает, что в антогенезе организм осуществляет питание отрицательной энтропией, непрерывно и постепенно накапливая положительную энтропию и тем самым приближаясь к опасному состоянию – максимальной энтропии, которая приводит к неизлечимым заболеваниям и смерти.

Таким образом, остаться живым организм может только в том случае, если он осуществляет извлечение из окружающей среды отрицательной энтропии. Благодаря такому организованному метаболизму живому организму удастся освободить себя от всей той энтропии (экспортировать ее), которую он вынужден производить. В процессе старения экспорт энтропии и связывание свободной энергии в значительной степени уменьшаются. При этом в составе отрицательной энтропии следует учитывать и информационную компоненту, параметры которой обеспечиваются не только

обучением, знаниями и т.д., но и электромагнитными и гравитационными воздействиями.

Рост ребенка есть рост упорядоченности. Эмбрион развивается из одной оплодотворенной клетки, а при онтогенезе происходит морфогенез, образование определенных структур, тканей органов. Этапы онтогенеза организма можно представить в виде затухающих неравновесных колебательных саморегулируемых процессов. У молодого организма скорость обмена энтропией, связывание свободной энергии и соответственно экспорт энтропии очень высоки. С возрастом эти параметры идут по затухающей экспоненте с параллельным накоплением положительной энтропии. Установлено, что до 21 года происходит интенсивное потребление информации и отрицательной энтропии на фоне усиленного метаболизма и экспорта энтропии. В основе старения организма лежат нарушения в физиологическом механизме, который представляет собой совокупность окислительно-восстановительных процессов в клетках, органах и тканях, протекающих с участием молекулярного кислорода. В этом плане тканевое дыхание является важнейшей частью обмена веществ и энергии в организме в совокупности с клеточным дыханием, протекающим в клетках живых организмов. В ходе указанных процессов происходит окисление углеводов, липидов (жиров) и аминокислот до углекислого газа и воды.

В общем цикле процесс ферментативного расщепления глюкозы как конечного продукта расщепления углеводов является общим практически для всех живых организмов. У аэробов он предшествует собственному клеточному дыханию и завершается брожением, не требуя присутствия кислорода. Большая часть энергии в аэробных клетках образуется благодаря дыханию тканей, и количество образующейся энергии зависит от его интенсивности, которая определяется скоростью поглощения кислорода на единицу массы ткани. Наиболее высока эта скорость в сетчатке глаз, почках, печени, значительна она в слизистой оболочке кишечника,

щитовидной железе, яичниках, коре головного мозга, гипофизе, селезенке, костном мозге, легких, плаценте, вилочковой и поджелудочной железах, в диафрагме, сердце, скелетной мышце, находящейся в состоянии покоя. В коже, роговице и хрусталике глаза интенсивность дыхания тканей невелика.

Субстратами дыхания тканей являются продукты превращения жиров, белков и углеводов, поступающих с пищей, из которых в результате соответствующих метаболических процессов образуется небольшое число соединений, вступающих в цикл образования трикарбоновых кислот. Это важнейший метаболический цикл у аэробных органов, в процессе которого вовлекаемые в него вещества претерпевают полное окисление. Цикл образования трикарбоновых кислот представляет собой последовательность реакций, объединяющих конечные стадии метаболизма белков, жиров и углеводов и обеспечивающих восстановительными эквивалентами дыхательную цепь в митохондриях.

В митохондриях происходят химическая реакция восстановления кислорода и сопряженное с этим процессом запасание энергии в виде аденозинтрифосфата (АТФ), образующегося из аденозиндифосфата (АДФ) и неорганического фосфата. Процесс синтеза АТФ и АДФ за счет энергии окисления различных субстратов называется окислительным, или дыхательным, фосфорилированием. При некоторых воздействиях на организм (например, при переохлаждении) происходит так называемое разобщение окисления и фосфорилирования, приводящее к рассеиванию энергии. Последняя не фиксируется в виде фосфорильной связи молекул АТФ, а переходит в тепловую энергию. Разобщающим действием обладают также гормоны щитовидной железы, жирные кислоты, 4-динитрофенол, дикумарин и некоторые другие вещества.

В целом дыхание тканей в энергетическом отношении значительно более выгодно для организма, чем анаэробные окислительные превращения питательных веществ (например, гликолиз). У

человека и высших животных около 2/3 всей энергии, получаемой из пищевых веществ, освобождается в виде трикарбоновых кислот. При этом полное окисление одной молекулы глюкозы до углекислого газа (CO_2) и воды (H_2O) обеспечивает энергией 36 молекул АТФ, из которых лишь две молекулы образуются в процессе гликолиза. Тканевое дыхание нельзя считать биологическим окислением, поскольку значительная часть окислительных превращений в организме происходит в анаэробных условиях, т.е. без участия молекулярного кислорода.

Физиологический механизм управления обменными процессами достаточно сложен. И практически начиная с возраста 21 года, мы начинаем очень медленно приближаться к состоянию предмаксимальной энтропии. Замедляется работа митохондрий в клетках и соответственно – обмен веществ. Более того, с возрастом происходит закономерная потеря мышечной массы, в связи с чем энергии тратится меньше, т.е. в возрасте 60 лет нашему организму требуется больше времени, чтобы сжечь 100 калорий, чем в 20 лет. Следует добавить, что если у человека избыточная масса тела, его организм по этой причине сжигает жиры менее эффективно. Кроме того, с возрастом человек становится менее активным физически, и образуется замкнутый круг, который и обуславливает так называемые возрастные болезни. Многочисленные окислительно-восстановительные процессы, направленные на поддержание нормального функционирования всех органов и систем, тормозятся также действием свободных радикалов – молекул с ненасыщенными валентностями.

1.3. Роль свободных радикалов

Свободные радикалы – это аномальные молекулы, имеющие непарный электрон на последнем электронном уровне, который делает их крайне нестабильными. В этом состоянии свободные радикалы ловят уязвимые протеины, ферменты, липиды и даже

целые клетки. Отнимая электрон у молекулы, они инактивируют клетки, нарушая тем самым химический баланс организма. Свободные радикалы постоянно образуются в организме человека. Именно их появление является начальной стадией многих заболеваний.

В естественных условиях количество свободных радикалов незначительное, и их патологическое действие на клетки организма полностью подавляется поступлением извне антиоксидантов (при потреблении человеком пищи, содержащей эти вещества). Когда же организм в процессе своей жизнедеятельности получает мало антиоксидантов, происходит образование слишком большого количества этих молекул. Особенно их концентрация увеличивается в результате неправильного образа жизни, потребления модифицированных продуктов питания, некачественной воды, алкоголя; усугубляет этот процесс действие экстремальных факторов – радиации, ядов и пр. Свободные радикалы способны обратимо или необратимо разрушать вещества всех биохимических классов, включая свободные аминокислоты, липиды и липопротеины, углеводы и молекулы соединительных тканей.

Последние исследования дали множество свидетельств, доказывающих, что свободные радикалы играют определенную роль в развитии многих заболеваний. Одно из наиболее негативных явлений – формирование липидной перекисидации, которая происходит при окислении липидов свободными радикалами. Многие ученые связывают этот процесс с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе с ускоренным старением и иммунным дефицитом. Свободные радикалы играют определяющую роль в усилении разрушения тканей при язвах, артритах, воспалительных процессах в желудочно-кишечном тракте, при сердечно-сосудистых кризах и аутоиммунных заболеваниях.

Предотвратить образование свободных радикалов можно путем объединения свободных электронов в пары, добавляя в рацион питания антиоксиданты.

1.4. Природа хронических заболеваний

Современная жизнь человека отличается неопределенностью и непредсказуемостью, поскольку протекает в условиях негативного воздействия окружающей среды, бытовых, лекарственных и пищевых токсинов, а также токсинов, накапливающихся в организме вследствие неправильного образа жизни. Поэтому невозможно предвидеть появление болезни обычными традиционными методами, поскольку она может проявиться неожиданно и сразу на уровне необратимого процесса.

Человеческое тело, по самым грубым подсчетам, состоит из ста триллионов клеток. Это само по себе фантастическое число, но, кроме того, в каждой клетке каждую минуту осуществляются миллионы химических реакций, причем в строго определенной последовательности. Из поступивших в организм веществ должны образовываться другие, превращаться в третьи, присоединять к себе четвертые и т.д. Самый простой процесс метаболизма – мы вдыхаем кислород, а выдыхаем углекислый газ. На самом деле все гораздо сложнее в их преобразовании из одного элемента в другой, так как идет очень сложная избирательная работа, называемая активным всасыванием или переносом. При этом происходит избавление от вредных веществ и регулируется содержание полезных. Этот механизм не до конца изучен, но, по мнению автора данной книги, он гормонально-электролитический, так как объединяет все разновидности процессов метаболизма – от пищеварения до клеточного обмена. Сбои в работе гормонально-электролитического механизма наступают в зависимости от уровня, объема и концентрации поступления в организм чужеродных химических веществ (токсинов).

Что же происходит дальше с этими веществами? Токсины постепенно накапливаются в тканях. Начинается зашлаковка организма, что впоследствии приводит к хроническим болезням.

В 1955 г. немецкий врач Г. Г. Рекевег сформулировал теорию гомотоксикологии. Ее сущность: болезнь есть проявление борьбы

защитных сил организма, управляемых нервной и иммунной системами, против внешних и внутренних токсинов.

Еще ранее – в 1931 г. – Отто Варбург, изучая закономерности этого процесса, сделал открытие, за которое получил Нобелевскую премию. В своих опытах он показал, что раковые клетки не могут воспроизводиться и множиться в щелочной среде, насыщенной кислородом. С того времени научная общественность сделала вывод, что это касается абсолютно всех болезней. Но в дальнейшем это подтвердилось только частично. На самом деле в организме человека одни жидкости (лимфа, слюна, межклеточная и спинномозговая жидкости) имеют щелочную реакцию, а другие (внутриклеточная кровь, моча и др.) – кислую.

Следовательно, чтобы находиться в добром здравии, необходимо сохранять в системах организма надлежащее кислотно-щелочное равновесие (показатель pH).

Рассмотрим данный вопрос подробнее. Известно, что химические связи между атомами по базовому принципу могут быть двух видов: ионные и ковалентные. К веществам с ионной связью принадлежат соединения металлов с неметаллами (они характеризуются электрической проводимостью), к веществам с ковалентной связью – соединения неметаллов друг с другом, а также многие простые вещества (электрический ток не проводят). Естественно, что пищевые продукты, вода, воздух состоят из молекул, в состав которых входят атомы как металлов, так и неметаллов. Но есть большие группы веществ, в состав соединений которых входят атомы только неметаллов (С, Н, О и др.), и тогда все связи между атомами оказываются ковалентными. К таким веществам относятся глюкоза, сахароза, спирт и его производные, а также ацетон и др. Они во всех состояниях (твердом, жидком, газообразном) ток не проводят и соответственно не относятся к электролитам. А поскольку в организме все химические реакции протекают в водных растворах, поведение последних зависит от того, имеются ли между составляющими их молекулами промежуточные связи или нет. В потребляемых человеком веществах ионы постоянно

совершают небольшие тепловые колебания, но удерживаются в узлах кристаллической решетки, так как испытывают притяжение со стороны противоположно заряженных ионов.

Как же происходит переход ионов из кристаллической решетки в раствор? Какова в этом процессе роль молекул воды? Известно, что в молекуле воды между атомами водорода и атомом кислорода связи ковалентные, полярные. Электронные пары, связывающие атомы, смещены от атомов водорода к атому кислорода. На атоме водорода поэтому сосредоточен частичный положительный заряд, а на атоме кислорода – частичный отрицательный. Если ион отрывается от поверхности кристалла, он оказывается окруженным притянувшимися к нему молекулами воды, которые образуют гидратную оболочку иона. Эта оболочка, прочно удерживаемая ионом, состоит из 5–7, а то и большего числа молекул воды. Ион, окруженный гидратной оболочкой, называют гидратированным. Наличие таких оболочек препятствует обратному переходу ионов в кристаллическую решетку.

Испытания растворов кислот, щелочей и солей в воде показывают, что эти растворы также обладают электрической проводимостью. Следовательно, они содержат ионы водорода (H^+) и отличаются от всех остальных ионов тем, что у них нет электронной оболочки, фактически они представляют собой протоны. Необходимо отметить, что отрицательно заряженные ионы водорода (H^-) в организме отсутствуют.

Исследования растворов различных веществ показывают, что в зависимости от химической природы электролиты и концентрации их растворов будут изменяться. В одних растворах содержится много нераспавшихся молекул электролита и мало ионов, в других – молекул электролита мало или они вовсе отсутствуют, т.е. электролит полностью распался на ионы.

Количественно распад на ионы данного электролита в данном растворе оценивается степенью диссоциации. А поскольку наша

пища в желудке – это водный раствор соляной кислоты с ферментами, степень диссоциации в растворах всегда будет увеличиваться с уменьшением концентрации электролита по мере разбавления раствора, поскольку при этом ионы все более отдаляются друг от друга и возможность связываться в молекулы уменьшается. Чистая вода – настолько слабый электролит, что ее диссоциацией на ионы мы обычно пренебрегаем, вспоминая о ней лишь в особых случаях.

В 1995 г. доктор Ли Фунг Чоу, директор Медицинского и биохимического научного центра (Тайвань), предложил разработанный им новый микросветовой химический тест активного кислорода в теле человека. Его исследованиями было доказано, что щелочная ионизированная вода, содержащая гидроксид-ионы (OH^-), незначительно снижает активность свободных радикалов. Следовательно, можно предположить, что одним из способов защиты здоровых тканей от разрушительного окислирования, вызываемого активным кислородом, является откорректированная вода, снабженная избытком протонов и свободных электронов, снижающих активность кислородных радикалов в организме.

Сама по себе ионизированная вода особенно активно вступает в реакции после насыщения ее кислородом в анодной емкости и свободными электронами – в катодной. В основе этих процессов лежит движение свободных электронов между молекулами, но это только наиболее очевидная составляющая данного явления ионизации, которое основано на гораздо более сложных процессах, что обнаруживается при глубоких исследованиях.

1.5. Кислотно-щелочное равновесие (рН) организма человека

Чем же обусловлен сегодняшний кризис, почему современные системы профилактики медицины работают по существу в полсилы или оказываются немощными при тяжелых заболеваниях? Можно рассуждать так – человечество все больше и больше оказывается в плену рыночных отношений, и индустрия питания этому способству-

ет. Так, по существующим оценкам, до 85% жизненно необходимых веществ, изначально присутствующих в пище, в небольших количествах теряется до того, как они попадают к нам на стол. Мы пьем некачественную воду, в пище нет достаточного количества клетчатки, отсутствуют основные жирные кислоты, недостаток жизненно необходимых микроэлементов не обеспечивает необходимый уровень обменных процессов. Из-за болезней и нарушения рационального питания человеческий организм все дальше и дальше уходит от необходимого уровня кислотно-щелочного равновесия. Эти изменения происходят медленно, шаг за шагом. Каждый орган у нас устроен так, чтобы поддерживать баланс равновесия, однако у зашлакованного организма для этого недостаточно энергии.

Наш организм, как уже отмечалось, состоит из различных жидких сред, которые имеют различные показатели pH. Условия баланса химического равновесия в организме можно контролировать по состоянию pH, используя универсальную индикаторную бумагу (рис. 1.1). Наиболее стабилен этот показатель для крови и в норме составляет 7,32–7,43 ед. Эти пределы изменения являются жизненно важными и наиболее жесткими из всех известных гомеостатических показателей, поскольку даже небольшие их отклонения влекут за собой нарушение важных физиологических процессов. Так, сдвиг pH крови на 0,1 ед. сопряжен с нарушением дыхательной и сердечно-сосудистой систем, снижение pH на 0,3 ед. вызывает ацидотическую кому, а на 0,4 ед. – состояние несовместимости с жизнью.



Рис. 1.1. Универсальная индикаторная бумага для измерения pH

Удержание pH крови в строгих пределах осуществляется тремя основными механизмами: 1) вне- и внутриклеточным буферированием; 2) респираторной регуляцией CO_2 путем изменения частоты и глубины дыхания; 3) почечной регуляцией концентрации ионов бикарбоната HCO_3^- и выделения ионов водорода H^+ . Благодаря этим механизмам кровь содержит вещества, включающие кислоты и основания. Свою изоструктуру кровь поддерживает также путем отталкивания кислот в соединительные ткани. Поэтому существует гипотеза, что недостаток оснований всегда связан с ухудшением депозитарной способности соединительных тканей. Кровь отдает моче то же самое количество кислот, которое получает из тканей и печени. Пока изоструктура крови сохраняется, моча остается отраженной картиной кислотно-щелочного равновесия тканей, а не крови. Поэтому моча – выделительный продукт тканей, а не крови, которая выполняет преимущественно транспортную функцию.

В отличие от pH крови, pH мочи находится в более широком диапазоне и связан с суточными колебаниями. Более 100 лет назад W. Roberts доказал существование в течение суток периодов, где чередуются пополнение и расход кислотных и щелочных резервов. Он назвал их «кислотные приливы» (щелочные отливы) и «щелочные приливы» (кислотные отливы). Используя те же термины, F. Sander более подробно описал суточный ритм кислотно-щелочного равновесия. Согласно его сведениям, ночью кислоты мобилизуются из соединительных тканей и достигают максимальной концентрации в межклеточной жидкости, создавая кислотный прилив. В это время суток моча самая кислая (pH 5,0–6,8). В целом с 1 ч до 7 ч утра моча является кислой. В дальнейшем после приема пищи и попадания в двенадцатиперстную кишку кислотного химуса последний нейтрализуется щелочами желчи и поджелудочной железы, и в результате накопления этих щелочей в межклеточной жидкости моча становится нейтральной, а затем – щелочной. Щелочной прилив наступает с 10 ч утра, достигая пика в 14 ч дня

(рН 7,0 – 8,5), и снижается до полуночи. Идеальные показания рН мочи: 6,4–6,8 – при пробуждении, 7,0–8,5 – через 2 ч после приема пищи и 6,6–6,8 – в остальное время суток.

Большое практическое значение имеет также определение рН слюны. Считается, что рН слюны служит показателем активности пищеварительных ферментов, особенно деятельности печени и желудка. Показания рН слюны, являющиеся индикатором внутриклеточного рН, не должны быть ниже показаний рН фосфатной буферной системы (6,8). Наиболее точный (идеальный) показатель рН слюны 6,8 регистрируется сразу же после сна, 7,0 – перед едой и 8,5 – после завтрака.

Однократное определение рН слюны дает незначительную информацию. Регистрация рН в течение дня в динамике позволяет судить о щелочных или кислотных резервах. К примеру, если перед едой рН составляет 6,8, а после еды поднимается до 8,0 и выше, то это идеально. Если рН перед едой составляет 6,2 и после нее становится выше, то это тоже хорошо и говорит о достаточных щелочных резервах. Когда же рН перед едой в пределах 5,5–5,8 и после еды не изменяется, это означает, что щелочные резервы истощены и нужно подумать об их пополнении.

Таким образом, значения рН мочи и слюны зависят от диеты, приема пищи и времени суток, когда производится измерение. Благодаря суточным колебаниям рН организм усваивает и кислые, и щелочные минералы.

Сдвиг кислотно-щелочного равновесия в ту или иную сторону приводит к дефициту кислых или щелочных минералов и создает условия для различных заболеваний. Когда рН слюны ниже 6,2, человек находится или устремляется в состояние ацидоза. Проще говоря, *ацидоз – это недостаток кислорода и доступного кальция, которые организм использует, чтобы поддержать надлежащий щелочной баланс.* Состояние ацидоза позволяет грибам, паразитам, кандидозным и вирусным инфекциям размножаться в

организме. Кислоты – сильно раздражающие соединения для тканей и клеток. Они нарушают функцию и целостность клеток. Вот некоторые из болезней, которые развиваются в кислой среде: гипертония, диабет, цирроз печени, туберкулез легких, нефрит, панкреатит, желче- и мочекаменная болезни, ревматизм и др. Длительно существующий ацидоз ведет к полному метаболическому и системному разрушению и развитию опухоли.

Если при пробуждении человека pH мочи и слюны 7,2 и выше, то это говорит о состоянии *алкалоза*. Это вторая крайность, которая так же вредна для организма, как и первая. Длительно существующее щелочное состояние приводит к ослаблению функций печени, замедлению процессов пищеварения, запору, развитию отеков, кожным заболеваниям, аллергии на пищу и факторы внешней среды, повышенному потоотделению, мочевой слабости, гипервентиляции, замедлению циркуляции, парестезиям и другим болезненным состояниям. Кроме того, человеку с чрезмерно щелочным состоянием часто требуется более долгий промежуток времени для достижения равновесия, чем для человека с чрезмерно кислотным состоянием.

На основании вышеизложенного становится очевидной важность самоконтроля своего здоровья путем измерения pH мочи и слюны, что позволяет выявить развитие болезни на ранней стадии и ликвидировать болезненное состояние посредством балансировки кислотно-щелочного равновесия.

В человеческом организме есть десять мест, где можно измерить pH. Но, как уже отмечалось, оптимальным с точки зрения экспресс-анализа является определение pH слюны утром. Именно утренний замер pH слюны является максимально объективным. Для этого утром натощак до замера нужно сделать два глотательных движения с целью выделения слюны подчелюстными железами. Затем поместить индикаторную бумагу под язык, чтобы получить правильную информацию. Такое исследование нужно делать три дня подряд. Средний

показатель в приближении и дает ваше рН. Подчелюстные железы к утру более истощены в отношении таких элементов, как калий, магний, натрий и кальций. Если делать тест слюны позже, в течение дня, то вся поглощенная нами еда, безусловно, повлияет на правильность замера рН. Часто в силу болезненных состояний или других причин в организме складываются условия, когда не все пищевые ингредиенты могут ассимилироваться. В частности, известно, что организм утилизирует железо, если рН мочи находится в пределах 6,0–7,0, а йод – в еще более узком диапазоне 6,3–6,6. При таких обстоятельствах человек, получивший даже полноценную пищу, из-за нарушения баланса рН может испытывать йодистую недостаточность. Не лучше в этом плане обстоит дело с гормонами вообще и поджелудочной железой в частности. Из всех факторов, которые оказывают влияние на здоровье человека, его работоспособность и долгожительство, наиболее важным является физиологический, т.е. нормальное и устойчивое протекание обменных процессов.

1.6. Металлические минералы в коллоидной форме и их роль в процессе обмена

В процессе обмена веществ потенциальная энергия, полученная от вводимых в организм химических соединений, переходит в тепловую (поддержание постоянной температуры тела) и механическую (движения в процессе трудовой и других видов деятельности). Обмен веществ и обмен энергии в теле человека – это два проявления единого процесса. И чем рациональнее питание, чем чище продукты питания и вода, тем полноценнее протекают обменные процессы в организме, тем меньше он засоряется шлаками, которые обуславливают накопление положительной энтропии.

Для нормального протекания обмена веществ необходимо поступление в организм оптимального количества витаминов, макро- и микроэлементов (железо, йод, калий, кальций, магний, цинк, фтор, медь, кремний, селен, хром, ванадий и т.д.). В приближении

для оптимального обмена веществ организму ежедневно необходимы в определенных дозах 60 минералов, 16 витаминов, 12 основных аминокислот и протеиносодержащих белков и 3 основных жирных кислоты. Дефицит любого из этих веществ вызывает развитие заболеваний. Причем все вышеперечисленные минералы должны быть в коллоидном состоянии. Имея высокую адсорбционную способность, они всасываются на 98%. Это в 2,5 раза больше адсорбционной способности келейдед-минералов и в 10 раз больше, чем металлических. Каждая частица коллоидного минерала заряжена положительно, а оболочка кишечника – отрицательно, в результате чего образуется электромагнитное поле, которое концентрирует эти минералы на стенках кишечника и предопределяет их 98%-ное усвоение. В природе коллоидные минералы можно найти в растениях, которые в своих тканях преобразуют металлические минералы в коллоидные. Поэтому, употребляя эти растения и их настойки, мы накапливаем минералы в своем организме и затем используем их. Но, как показывают исследования, в нашей почве в связи с интенсивным использованием земельных ресурсов уже практически нет металлических минералов, соответственно их очень мало и в растениях.

Возникает вопрос, почему именно металлические минералы в коллоидной форме так нужны нашему организму. Да потому, что именно эти минералы:

- 1) обладают высокими ионной активностью и электропроводностью, и в водном растворе между составляющими их атомами наблюдаются характерные химические связи, которые положительно влияют на обменные реакции;
- 2) являются основной составляющей биохимических реакций, регулирующих pH внутри организма;
- 3) с легкостью отдают свои наружные электроны, заряжаясь положительно (катион), а неметаллы с легкостью присоединяют эти электроны, заряжаясь отрицательно (анион), что, по сути, и

определяет окислительно-восстановительные реакции, являющиеся мерой химической активности элементов и их соединений;

4) образуют ионную связь и за счет своей высокой электропроводности обеспечивают прямую и обратную связи между всеми органами и системами организма, т.е. они являются конкретным звеном в нейрогуморальном механизме управления и передачи информации, используя химические вещества – продукты обмена веществ, простагландины, регуляторные пептиды, гормоны и др. (например, накопление молочной кислоты в мышцах при физической нагрузке является источником информации о недостатке кислорода);

5) кодируют в водном растворе необходимую для жизнедеятельности организма информацию посредством объединения при биохимических реакциях с другими химическими элементами по частоте, характерным межимпульсным интервалам, группам частот с различной амплитудой;

6) являются основой образования электролитов, а роль молекул воды, имеющих между атомами водорода и атомом кислорода ковалентную полярную связь, неоднозначна, так как молекула воды образует гидратную оболочку иона. Последняя состоит из 5–7 и более молекул воды. Гидратная оболочка прочно удерживается ионом. Наличие таких оболочек препятствует обратному переходу ионов в кристаллическую решетку, что положительно сказывается на процессе образования электролитов.

Если на разрушение кристаллической решетки и переход ионов в раствор энергия затрачивается, то при гидратации ионов энергия выделяется. Так, для разъединения ионов, составляющих 1 моль хлорида натрия, т.е. для разрушения кристаллической решетки, необходимо затратить 774 кДж теплоты. Температура раствора при растворении хлорида натрия в воде почти не изменяется. Связано это с тем, что теплоту, расходуемую на разрушение кристаллической решетки, в данном случае почти полностью компенсирует теплота, выделяемая при гидратации 1 моля ионов Na^+ и 1 моля ионов Cl^- .

Таким образом, растворение в воде твердого вещества с ионной кристаллической решеткой сопровождается выделением теплоты в том случае, когда сумма энергии гидратации всех ионов, находящихся в кристалле, больше энергии, необходимой для разрыва связей между ионами. В противном случае растворение сопровождается поглощением теплоты.

Кроме металлических минералов, обуславливающих ионную связь, в электрохимический ряд напряжений металлов (Li, Rb, K, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, **H**, Sb, Bi, Cu, Hg, Ag, Pd, Pt, Au) включен водород как единственный неметалл, разделяющий с металлами общее свойство – образовывать положительно заряженные ионы. Поэтому водород замещает некоторые металлы в их солях и сам может замещаться многими металлами в кислотах. Так, например, в молекуле соляной кислоты HCl связь между этими атомами становится ионной, и молекула HCl диссоциирует в водном растворе на ионы H^+ и Cl^- . Ионы H^+ отличаются от всех остальных ионов тем, что у них нет электронной оболочки, фактически они представляют собой протоны. Поэтому они присоединяются к молекулам воды за счет электронной пары внешнего слоя атома кислорода. При этом образуется ион гидроксония H_3O^+ , в котором имеются три ковалентные связи водорода с кислородом. Эти три связи образовались по-разному: первые две – за счет спаривания электронов атомов кислорода с электронами атома водорода, а третья – за счет присоединения протона к свободной электронной паре кислорода, т.е. в водном растворе молекулы соляной кислоты диссоциируют на два гидротированных иона – ион гидроксония H_3O^+ и хлорид-ион Cl^- . Подобным образом диссоциируют в водных растворах и молекулы других кислот.

Значимость химических соединений в нашем организме различна. Она зависит от степени окисления, а именно от заряда иона в ионных соединениях и условного заряда на атомах в полярных

ковалентных соединениях. В молекулах простых веществ атомы имеют степень окисления, равную нулю, так как электроны не смещены ни к одному из одинаковых атомов. Но в молекулах сложных веществ степень окисления различная, и в зависимости от того, в каком ряду расположен данный элемент, он может получать или, наоборот, отдавать свои электроны. Таким образом, один и тот же элемент может проявлять то одно, то другое значение степени окисления в зависимости от того, отдают или получают электроны его атомы. Причем атомы получают столько электронов, сколько им не достаёт для завершения наружного слоя, отдают же либо все, либо часть электронов наружного слоя. А будут ли атомы отдавать или получать электроны, зависит от положения соединяющихся элементов в ряду электроотрицательности: элемент, стоящий левее водорода, отдает, а элемент, стоящий правее, получает электроны.

Поэтому эволюция биохимических реакций в организме различная. Наше тело почти на 60–70% состоит из воды, в состав которой входит связанный водород, который легко присоединяет к себе атомы углерода и образует важнейший класс химических соединений – углеводороды. Именно углеводороды являются основой всех органических соединений на Земле. Если к углеводородным цепочкам присоединяются атомы кислорода, мы получаем уже несколько классов новых химических соединений. И, наконец, когда к этим соединениям (углероду, водороду и кислороду) присоединяется азот, являющийся инертным газом, образуются аминокислоты, из которых состоят все белковые соединения. Аминокислот в природе существует лишь около двадцати, но в разных сочетаниях они могут образовывать многие миллионы белковых соединений, из которых и состоит человеческое тело.

Количественное соотношение химических соединений в организме определяется их значимостью. Так, кислорода (из расчета на среднего по весу человека) содержится в связанном состоянии

примерно 40 кг, а йода – всего сотые доли грамма, натрия – примерно 200 г, причем в соединении с хлором. Фосфор, содержащийся почти в каждой клетке, обеспечивает ее энергией. Не могут существовать без фосфора и молекулы нуклеиновых кислот, на цепочках которых записана информация обо всем живом. Железо является основным компонентом для обеспечения реакции производства гемоглобина. Такие химические элементы, как цинк, селен, калий, магний, кальций, медь, хром, ванадий, являются составной частью, обеспечивающей жизнедеятельность многих органов, и клетка без них жить не может. Только дефицит кальция является причиной 147 различных заболеваний, в частности артрита, остеопороза, артериальной гипертонии, судорог и др., а его избыток ведет к зашлаковке практически всех органов.

Боли в пояснице – дефицит меди, кардиомиопатия – отсутствие селена, камни в почках – недостаток калия в продуктах. Диабет развивается при отсутствии в составе крови хрома и ванадия. Согласно данным университета Ванкувера (США), один только ванадий в коллоидной форме в состоянии заменить инсулин.

Дефицит цинка в организме вызывает потерю обоняния и вкуса, отвращение к пище. Дефицит бора – для мужчин преждевременная импотенция, а для женщин – проблемы во время менопаузы, поскольку этот элемент помогает выработке тестостерона у мужчин и эстрогена – у женщин. Дефицит олова – развитие глухоты. Дефицит меди – кожа сморщивается, появляются преждевременная седина, варикозное расширение вен, нарушается эластичность тканей.

Безусловно, дефицит определенных химических элементов отражается на протекании биохимических реакций, которые происходят в жидкой электролитической среде, имеющей в разных органах различные значения pH. Это, в свою очередь, сказывается на окислительно-восстановительных реакциях как внутри клетки, так и в межклеточном пространстве, и в целом во всем организме.

Каждый металл можно характеризовать по значению напряжения, которое возникает, как в гальваническом элементе, при условии, что один из электродов данного элемента является ионом замещаемого (менее активного) металла. В результате во всем организме между мембранами клеток и тканями организма образуются пары – катод и анод, что и обуславливает восстановление ионов в зоне катода и окисление – в зоне анода. В приближении мы имеем многополярную замкнутую периодически изменяющуюся электрическую цепь с условным гальваническим элементом, где электродвижущая сила (ЭДС) возникает вследствие диффузионных химических реакций, протекающих в организме. И если это так, то тогда становится понятным, почему такие металлические минералы, как хром и ванадий, имеющие высокую температуру плавления (более 1800°C), вступают в реакцию и обеспечивают выработку гормонов при нормальной температуре тела.

Практически в организменных растворах происходят процессы окисления и восстановления аналогично процессу электролиза. И чем менее активен металлический коллоидный минерал (т.е. чем правее он расположен в электрохимическом ряду напряжений металлов), тем труднее его нейтральные атомы отдают электроны. Иными словами, тем легче его положительно заряженные ионы приобретают недостающие электроны и превращаются в нейтральные атомы. По сути, во всяком концентрированном растворе возникает разность потенциалов, и причем не только на границе металлического коллоида, но и в месте соприкосновения двух разных растворов (например, раствора пищевой кашицы, выходящей из желудка, и раствора, находящегося в двенадцатиперстной кишке). Такая разность потенциалов имеет диффузионную природу и является диффузионным потенциалом. Он возникает из-за того, что при диффузии электролита из более концентрированного раствора в менее концентрированный более подвижный ион опережает менее подвижный (подвижность катионов и анионов обычно

различная). Так, например, если катионы более подвижны, то около границы раздела растворов со стороны более разбавленного раствора создается положительный заряд, а со стороны концентрированного – отрицательный.

Величина диффузионного потенциала на границах разных растворов может изменяться от 1 до –130 мВ, что вполне достаточно для протекания окислительно-восстановительных реакций. И этот процесс нарушается только тогда, когда при реакциях в растворах нарушается баланс химических элементов с ковалентной связью, превалирующих над веществами, обладающими ионной связью. При этом степень диссоциации может изменяться до нуля (диссоциации нет). Это происходит при большом потреблении простых углеводов (сахара, спирта и их производных). Электропроводность такого раствора зависит от подвижности ионов, что связано с изменением межионного взаимодействия. То есть под влиянием приложенной разности потенциалов равномерность распределения ионов в растворе нарушается, и их подвижность уменьшается, что приводит к торможению обменных процессов и, следовательно, к зашлаковке организма и болезням.

В связи с этим необходимо регулировать и поддерживать определенный состав металлических минералов, оказывающих влияние на плотность тока, которая зависит от подвижности катионов и анионов. Подвижность ионов зависит также от их размеров и степени гидратации. Так, подвижность в ряду ионов щелочных металлов Li^+ , Na^+ , K^+ возрастает, несмотря на то, что увеличиваются радиусы ионов. Это кажущееся противоречие зависимости подвижности от размеров ионов может быть объяснено различной степенью их гидратации, которая в ряду щелочных металлов растет от Cs^+ к Li^+ . Подвижность ионов также зависит от температуры и природы растворителя.

Высокая подвижность ионов водорода и гидроксида объясняется особым механизмом их перемещения путем передачи протона водорода (H^+) от одной молекулы воды к другой. Правильность такого механизма подтверждается тем, что указанные ионы имеют большую подвижность только в растворителях, молекулы которых способны образовывать водородную связь (вода, спирт и др.). В табл. 1.1 приведена подвижность некоторых ионов в очень разбавленных водных растворах при 25°C.

Таблица 1.1

**Подвижность некоторых ионов
в разбавленных водных растворах**

Катионы	$i_k, \text{см}^2/\text{Ом}\cdot\text{г}\cdot\text{экв}$	Анионы	$i_a, \text{см}^2/\text{Ом}\cdot\text{г}\cdot\text{экв}$
H^+	349,8	OH^-	197,6
Li^+	38,7	Cl^-	76,3
Na^+	50,1	Br^-	78,3
K^+	73,5	I^-	76,8
Ag^+	61,9	NO_3^-	71,4
$\frac{1}{2} Mg^{2+}$	53,0	CH_3COO^-	40,9
$\frac{1}{2} Ca^{2+}$	59,5	$\frac{1}{2} SO_4^{2-}$	80,0

Примечание: i_k, i_a – плотность тока соответственно катионов и анионов, которые переносятся в противоположных направлениях за 1 с через 1 см^2 поперечного сечения раствора электролита под влиянием электрического поля напряженностью $E, \text{В/см}$

С повышением температуры подвижность ионов резко возрастает, что связано с падением вязкости жидкости, и при температуре раствора 40°C увеличивается примерно в 1,6 раза. Вот почему полезно употребление горячей пищи и в том числе горячих напитков.

1.7. Гипоксия и обезвоживание организма

В наше время гипоксия и обезвоживание стали обыденными явлениями, с которыми человеку приходится мириться или просто не замечать их. В той или иной степени они наступают у человека практически при любой болезни. Эти два состояния организма постоянно довлеют над нами, и большинство людей из-за простого незнания их причин и последствий не осознают их опасности, считая, что от них можно избавиться, напившись чистой воды и подышав за городом свежим воздухом. Но это не совсем так.

Гипоксия, т.е. нехватка кислорода для дыхания клеток и обеспечения нормальной жизнедеятельности организма, может быть вызвана как внешними, так и внутренними причинами.

Внешняя причина – ухудшение среды обеспечения человека воздухом. Когда температура последнего поднимается выше 26–27°C, многие люди начинают испытывать затруднение дыхания, слабость, учащение сердцебиения и т. п., при этом ощущается психологический дискомфорт – беспокойство, тревога. Люди считают, что всему виной – загрязнение воздушного пространства. И это действительно так, потому что такие химические соединения, как оксид и диоксид углерода (CO и CO₂), оксид азота (NO), цианид (CN) и др., лишь усугубляют гипоксию, поскольку являются конкурентами кислорода при взаимодействии с гемоглобином крови и обладают в 100–200 раз большим сродством с гемоглобином, чем кислород. Более того, свойство молекулы гемоглобина, в норме присоединяющей 4 молекулы кислорода, таково, что при связывании хотя бы одной молекулы кислорода, например, с углеродом остальные три его молекулы оказываются заблокированными и не передаются тканям. Поэтому в условиях даже очень незначительного превышения допустимого накопления в воздухе CO доля гемоглобина, участвующего в переносе кислорода кровью, резко снижается.

Это происходит ввиду недостатка в составе воздуха атмосферного кислорода. Миллион лет назад его было около 30–32%, к началу XX в. – 24%, сейчас даже в сельской местности его количество не превышает 20%, в городе – примерно 15%, на промышленных предприятиях – около 10%. В таких условиях гемоглобин насыщается кислородом не более чем на 50% от нормы. И когда концентрация кислорода в воздухе приближается к 9%, а CO – к 0,5–0,7% (норма 0,03%), наступает значительное затруднение отдачи углекислого газа гемоглобином крови для выведения его из легких. Человек дышит, но обмена CO и O₂ в легких почти не происходит. Это та самая черта, к которой мы часто вплотную приближаем нашу жизнь.

Но, кроме внешних, гипоксия имеет и *внутренние* причины, связанные с токсикозом крови и ее закислением вследствие бактериально-вирусных, грибково-протозойных и других инфекций организма, а также в результате различного вида ферментопатита печени и поджелудочной железы, нарушения тонких механизмов работы кишечника, почек и других органов. Все это зависит от образа жизни, режима и характера питания. Закисленная густая кровь со слипшимися эритроцитами не только значительно хуже течет по сосудам и преодолевает капиллярное ложе, но, что важнее, газообмен эритроцитов в такой крови сокращается до уровня 15–25% от нормы. Кроме того, кислород, растворенный в плазме крови (норма 0,3%) и выполняющий строго отведенную ему роль в газовом обмене организма, может активно потребляться хищными грибами, находящимися в кровеносном русле. Такие микроскопические (размером меньше эритроцита) грибы почти всегда выявляются при сканировании крови на пробу – от единичных клеток до десятков в одном оптическом поле. Это также подтверждается исследованиями, выполненными с помощью растрового электронного микроскопа на клетках крови онкологических больных.

Попадание в организм веществ, сдвигающих паразитарное симбиотическое равновесие (токсины пищи, бактериальные инфекции, сильные лекарственные средства, вакцины и т. п.), может впоследствии спровоцировать онкологический процесс. В ходе этого процесса скорость размножения в плазме крови хищных грибов, которые уничтожают или сильно повреждают эритроциты, превышает скорость размножения эритроцитов в костном мозге, что постепенно может привести к катастрофической нехватке эритроцитов для переноса кислорода к клеткам. Если количество этих грибов, циркулирующих в кровяном русле, растет, и они находятся в состоянии покоя или размножаются, происходит в той или иной степени обеднение плазмы крови кислородом, что ведет к гипоксии тканей и является прямым патологическим фактором.

Впервые это доказал немецкий химик Отто Варбург, объяснивший механизмы клеточного дыхания и перерождения здоровых человеческих клеток в раковые в условиях гипоксии. Он впервые обратил внимание на то, что опухолевые клетки продуцируют аномально большое количество молочной кислоты, что указывает на преобладание у них анаэробного метаболизма. Из этого следует, что опухолевые клетки имеют в условиях гипоксии огромное преимущество перед нормальными клетками. Причем *вероятность возникновения рака резко возрастает в том случае, когда клетка не получает 60% необходимого ей кислорода. А это происходит вследствие накопления в организме различного рода канцерогенных веществ, ядов, которые попадают внутрь клетки, повреждая механизм ее дыхания.*

Нарушение ритма дыхания клетки обуславливает также избыточное образование активных форм кислорода с неспаренными электронами, так называемыми свободными радикалами. Они всегда образуются в организме и служат для активизации и регуляции ферментативного окисления, стимуляции иммунной системы, регуляции работы мозга и других важных процессов.

В норме их активность уравновешена естественными антиоксидантами, но в условиях гипоксии равновесие нарушается, и свободные радикалы начинают самым губительным образом действовать на клетки, ускоряя их гибель и старение организма в целом. В этом смысле появление избыточного количества свободных радикалов является следствием гипоксии. И если системы антиоксидантной защиты организма не могут справиться с их избытком, происходит быстрое разрушение и перераспределение клеток и тканей. Свободные радикалы очень сильно деформируют клеточные мембраны эритроцитов, что можно наблюдать по характерной «обкусанной» форме мембран. Особенно опасен дисбаланс свободных радикалов в мозге, где могут развиваться различные нейродегенеративные процессы, приводящие ко многим тяжелым заболеваниям (болезнь Паркинсона, шизофрения и др.). Быстрое увядание и старение организма при повышении уровня свободных радикалов – это только внешние признаки многих внутриклеточных повреждений.

Факторами, вызывающими увеличение количества свободных радикалов в организме, являются неблагоприятная экология, стрессы, токсикоз, инфекции, искусственные продукты, нитраты и нитриды, сульфаниламиды, салицилаты, ароматизаторы, пищевые красители и пр. Они вызывают блокировку связывания кислорода гемоглобином эритроцитов, провоцируя избыточное производство свободных радикалов, что способствует образованию метабемоглобина, в котором атом железа в составе гемма находится в трехвалентном состоянии. Такой гемоглобин абсолютно не способен связывать кислород для переноса его к тканям.

Следовательно, причинами гипоксии являются: дефицит кислорода в воздухе, которым мы дышим; токсичные вещества, находящиеся в нем; употребление неестественной для человека токсичной пищи; паразитарные инфекции и т. п. Для примера рассмотрим, как гипоксия влияет на кожу. Этот орган стоит на по-

следнем месте в ряду перераспределения поступающего в организм кислорода в условиях его нехватки. В условиях кислородного голодания кислород прежде всего поступает к сердцу, мозгу, почкам и печени. Поэтому кожа, которая сохраняет тепло, активно участвует в регуляции многих физиологических процессов и первая принимает на себя все негативные воздействия внешней среды, от нехватки кислорода страдает больше других органов.

В норме кожа забирает всего лишь 2% общего газообмена при ее относительной массе 16% (для сравнения мозг забирает 20% кислорода при относительной массе 2%). Поэтому при внешней и внутренней токсической нагрузке с кожей возникают серьезные проблемы. Прежде всего в ней быстро истощаются вещества, способные обеспечить бескислородную выработку энергии для ее обновления. При этом резко сокращается синтез протеогликанов, главным образом гиалуроновой кислоты, являющейся своеобразной «губкой» для удержания в коже воды. Из-за этого меньше влаги поступает в эпидермис кожи. Снижается также синтез липидов, скрепляющих верхние слои клеток эпидермиса и предохраняющих его от наружного высыхания.

В результате потери влаги верхний эпидермальный слой кожи и подстилающая его дерма быстро истончаются, кожа теряет свой естественный блеск и начинает шелушиться. Обновление клеток эпидермиса замедляется, что ведет к огрублению кожи. И, что очень плохо, в дерме резко замедляется распад коллагеновых волокон, в то время как его синтез продолжается. В результате образуются пучки и агрегаты коллагеновых волокон, что приводит к появлению морщин. Разумеется, процессы, происходящие в коже при гипоксии, намного сложнее, они напрямую связаны с иммунной и гормональной системами организма и во многом определяются биологическим возрастом человека. Но причиной всех негативных изменений в коже при гипоксии является выраженное нарушение обмена специфических белков, жиров и полисахаридов, необходимых для ее постоянного обновления.

Обезвоживание клеток и тканей организма представляет собой не меньшую проблему, чем гипоксия. Однако на этот фактор патологических изменений официальная медицина практически не обращает внимания.

Определенное и постоянное содержание воды в организме – необходимое условие его существования. Тело ребенка от рождения и до годовалого возраста на 80–85% состоит из воды. К 18 годам количество ее уменьшается до 65–70%. У взрослого человека кости и жировая ткань состоят из воды на 25–30%; мышцы и внутренние органы – на 70–80%; кровь – на 90%; слюна – на 99,5%. С возрастом снижается способность клеток удерживать необходимое количество воды, в результате чего они изменяют свою форму и объем. *Обезвоживание клеток – одна из основных причин старения организма.* Данных, подтверждающих абсолютную бесспорность этого мнения, в настоящее время уже достаточно много. Так, американский врач Фирейдон Батмангхелидж более 20 лет занимался этой проблемой и доказал, что непроизвольное хроническое обезвоживание организма является этиологией различных болезней, таких как гастрит, аллергия, астма, артрит, гипертензия и др.

Суточная потребность человека в воде в зависимости от содержания в ней солей, характера работы, внешних условий и прочих факторов колеблется от 2 до 4 л. В пищеварительный канал, кроме того, ежедневно поступает 6–7 л жидкости (почти 3 л слюны и желудочного сока, столько же кишечного сока, по 0,5 л желчи и сока поджелудочной железы). Вода образуется в организме также при расщеплении и окислении углеводов и жиров пищи, при синтезе в клетках белков, гликогена и других веществ. Эта эндогенная вода частично вновь впитывается в кровь, частично теряется организмом. Выработка человеческим телом каждых 350 кДж сопровождается образованием около 10 мл эндогенной воды.

Выпитая и поступившая с пищей вода всасывается в желудке, кишечнике, попадает в ток крови и распределяется по тканям ор-

ганизма. Только в жидкой, водной среде совершаются процессы пищеварения и усвоения пищи в желудочно-кишечном тракте, идет синтез живого вещества в клетках организма.

Вода вымывает из клеток отработанные продукты обмена веществ и выносит их из организма (главным образом через почки с мочой или через кожу с потом). Она в комплексе с другими химическими элементами, находящимися в растворе, играет важную механическую роль, облегчая скольжение трущихся поверхностей (суставы, связки, мышцы и пр.). Вода выполняет также ответственную роль в регуляции температуры нашего тела.

Она является не только растворителем органических и неорганических веществ, но и источником информационного обмена между клетками и тканями тела. И хотя вода сама по себе не обладает питательной ценностью, значение ее столь велико, что обезвоживание организма может привести к некоторым болезненным состояниям, а в тяжелых случаях – даже к смерти.

Утрачивая способность удерживать необходимое количество воды, клетки изменяют свою форму и объем. Чешский ученый Ружичка называет такое обезвоживание клеток одной из основных причин старения.

Пожилые люди в состоянии дегидратации не испытывают жажды и пьют очень мало воды, из-за чего все негативные процессы у них только усиливаются.

Доктор Фирейдон Батмангхелидж – профессионал в области исследования воды на организм человека – считает, что основным признаком обезвоживания организма является сухость во рту. Однако значительная дегидратация клеток может происходить и без появления этого признака, а ко времени появления сухости во рту организм уже успевает подготовить себя к полному отказу от некоторых его функций в пользу сохранения жизненно важных для него процессов.

Одним из факторов обезвоживания организма является дефицит в нем натрия. Натрий – главный катион межклеточной жидкости, который вместе с водой и калием принимает участие в регуляции водного баланса организма. Его излишек легко выводится почками при достаточном поступлении в организм воды, а вот его недостаток воспринимается как крайне опасный сигнал. В последнем случае мозг через производимые им гормоны отдает организму команду удерживать натрий, что включает сложную и очень тонкую корректировку водного баланса во всех системах и органах. При дефиците натрия вода не может удерживаться в достаточном количестве в кровеносной и лимфатической системах, что в разных вариантах приводит к аритмии сердца и ишемизации тканей ввиду закрытия части сосудистого ложа. Достаточное поступление в организм воды и поваренной соли с пищей снимает необходимость выработки избыточного количества гистамина для гормональной регуляции водного обмена, что, в частности, резко снижает риск развития астмы. Поступление поваренной соли в организм необходимо и для постоянного снижения кислотности клеток и внеклеточной жидкости, чтобы предотвратить развитие подагры, остеопороза и варикоза. Поваренная соль является также главным источником образования соляной кислоты, создающей необходимую среду в желудке для первичного расщепления поступающих с пищей белков.

Длительная бессолевая диета приводит к дисбалансу содержания натрия и калия в организме и снижению способности клеток усваивать воду. Люди не пьют воду по разным причинам, и в частности потому, что не чувствуют жажду, поскольку в организм постоянно поступают с пищей такие вещества, как кофе, крепкий чай, алкоголь, различного вида газированные напитки, красители и ароматические добавки, пиво, консервы и копчености, на нейтрализацию которых организму требуется вдвое больше обычного чистой питьевой воды, которой практически нет.

По качеству питьевая вода разная. Крайне неблагоприятно обстоит ситуация с поверхностными питьевыми источниками воды. Родниковые воды также не пригодны для употребления из-за их высокой жесткости. Существует ложное представление о чистоте воды из артезианских скважин. И это действительно так, потому что эта вода насыщена вредными неорганическими элементами, солями тяжелых металлов, концентрация которых тем больше, чем глубже скважина, и вывести их посредством фильтрации непросто. В артезианской воде преобладают опасные вещества: литий, бор, стронций, алюминий, фтор и барий, концентрация которых превышает предельно допустимую норму в 6–8 раз. В большинстве случаев добиться хорошего качества питьевой воды сейчас можно только с помощью очистительных устройств.

Постоянное употребление чистой воды, получаемой по принципу обратного осмоса или дистилляции, некоторые ученые считают опасным, так как это, по их мнению, приводит к нарушениям минерального обмена, дисфункции желудочно-кишечного тракта, нарушениям иммунной системы и к сердечной аритмии. Вода должна содержать необходимые минералы, в том числе натрий. Это позволяет организму, следуя законам сохранения физиологического и биохимического гомеостаза, не только очищаться от лишних солей, но одновременно и защищаться от вымывания жизненно важных элементов, прежде всего натрия, для сохранения постоянного осмотического баланса клеток и нормального давления крови.

Под термином «чистая вода» подразумевается умеренно жесткая вода без избыточного содержания в ней карбонатов, железа, фтора и тяжелых металлов, т.е. вода, соответствующая гигиеническим нормам. Разумеется, не зная и не понимая механизмов гидратации воды в организме, человек практически никогда не выпивает нужное ее количество. Вследствие этого его организм переходит в состояние непроизвольного хронического обезвожи-

вания, постепенно приводящего к нарушению всех обменных процессов. Как результат, организм плохо усваивает воду ввиду снижения способности клеток превращать чистую питьевую воду в биосовместимую. Речь идет не о минеральном составе воды, а о ее энергетических качествах. Как уже упоминалось, чистая питьевая вода по целому ряду физико-химических свойств значительно отличается от воды, циркулирующей в организме, и переход этой воды в биосовместимую с организмом требует определенной затраты энергии.

Чем же отличается обычная питьевая вода от воды в живом организме? Как следует из работ С. В. Зенина, структура воды представляет собой короткоживущие динамические совокупности молекул, имеющие определенные локальные свойства. Эти динамические совокупности являются кристаллоподобными, относительно устойчивыми структурами, состоящими из десятков молекул, а также кластеров, объединение которых и создает структуры более высокого порядка, вплоть до структур, состоящих из сотен молекул воды. По-видимому, именно эти жидкокристаллические структуры и обуславливают способность воды иметь информационную память и соответственно осуществлять энергоинформационный обмен. Попадая в организм, питьевая вода имеет поверхностное натяжение 73 дин/см. Вступая во взаимодействие с белковыми молекулами, она образует новые структуры, между нитями которых возникают слои более текучей воды, имеющей поверхностное натяжение около 43 дин/см и значительно более высокую электрическую проводимость. Именно такая вода необходима организму для транспортировки жизненно важных химических элементов. Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), являющийся показателем биодоступности ионов в питьевой воде, имеет диапазон от +50 до +400 мВ в зависимости от источника забора воды. ОВП воды в различных органах различен. Например, в межклеточной жидкости он находится в диапазоне от –100 до –200 мВ. Это озна-

чает, что в этой жидкости содержится значительно большее количество анионов (гидроксид-ионов OH^-). Таким образом, поступающая в организм свободная вода превращается в нем в структурированную воду, способную передавать электрические сигналы и осуществлять энергоинформационный обмен между тканями и органами.

Источником наполнения воды гидридными ионами являются клетки всех тканей, функционирующие в режиме их постоянного воспроизводства. Однако при токсическом и лекарственном поражении клеток, инфекциях, ацидозе, алкалозе, снижении антиоксидантной защиты клетки утрачивают способность преобразовывать поступающую в организм воду и гидратироваться в полном объеме, что равносильно их преждевременному старению, а вместе с этим и старению всего организма в целом.

Следовательно, чтобы приостановить процесс старения клеток, необходимо создать для них условия, обеспечивающие выработку самими клетками количества энергии, достаточного для их метаболизма и деления. С этой целью необходимо, прежде всего, устранить из рациона питания продукты, обезвоживающие клетки, и употреблять не менее 1,5 л структурированной воды в день. Для восстановления нарушенного баланса натрия и калия требуется время (не менее 12 ч), за которое организм нормализует работу ионных мембран насосов, генерирующих энергию с помощью самой воды. Поздний ужин или прием пищи на ночь относится к крайне негативным факторам, смещающим естественный физиологический цикл организма, который за ночь не обеспечивает его полноценного восстановления.

1.8. Диссоциация в водных растворах

Вода в ее естественном состоянии – это сложный водно-минеральный раствор огромного количества веществ, к тому же насыщенный газами. В ней присутствуют как полезные микроэле-

менты (соли натрия, калия, кальция и магния), так и вредные химические соединения (яды) и патогенные микроорганизмы. В воде содержатся практически все элементы периодической таблицы Д. И. Менделеева, а также газы, основания, кислоты, соли и органические вещества. Все жидкости, которые мы пьем или употребляем с пищей, являются водными растворами той или иной концентрации. При этом множество веществ, которые в газообразной или твердой фазе состоят из нейтральных молекул, в водном растворе диссоциируют, т.е. распадаются на ионы, а это ведет к изменению свойств как этих веществ, так и самого раствора. Иными словами, диссоциация резко увеличивает способность веществ вступать в химические и биохимические реакции.

В природе практически все вещества присутствуют в молекулярном виде, образуя кристаллы, газы, жидкости и твердые тела. Причина соединения атомов в молекулы обусловлена законом сохранения энергии, из которого следует, что энергия не возникает и не исчезает, а только переходит из одного состояния в другое. Любая система стремится к минимуму своей потенциальной энергии, что и является причиной объединения атомов в молекулы. Так, молекула водорода H_2 имеет меньшую энергию, чем два свободных атома водорода, а молекула воды H_2O – меньшую, чем два атома водорода и один атом кислорода. Связь атомов в молекулы осуществляют электроны внешней (валентной) оболочки. Виды этих связей разнообразны, но базовыми являются ионная и ковалентная.

В случае *ионной* связи один атом отдает свои электроны с валентной оболочки, а другой их присоединяет, в результате чего образуются два иона – положительный и отрицательный. Атом, потерявший электрон, становится положительно заряженным ионом, так как в нем преобладает положительный заряд ядра. Атом, присоединивший электрон, становится отрицательно заряженным ионом. Оба противоположно заряженных иона, взаимодействуя между собой по закону электростатического притяжения, образу-

ют молекулу. По своей физической сути ион – это атом, у которого один или несколько (обычно до четырех) электронов отняты или присоединены, в результате чего он превращается в частицу с положительным (катион) или отрицательным (анион) зарядом. В динамике молекула с ионной связью удерживается силами притяжения разноименно заряженных ионов.

Природа *ковалентной* связи значительно сложнее, чем ионной. При образовании этой связи электроны не переходят от одного атома к другому – связь осуществляется электронами, общими для обоих взаимодействующих атомов. Число электронов, которые атом данного элемента может дать для образования связей с другими атомами, а следовательно, и валентность элемента определяются тем, что наружная электронная оболочка наиболее устойчива в том случае, когда обладает структурой из восьми электронов, кроме оболочки водорода, для которого устойчива структура из двух электронов.

Различие в характере химических связей сказывается на поведении веществ в растворах. А поскольку человеческий организм на 70% состоит из воды, и продукты, потребляемые нами, по сути в своем большинстве (за исключением белков и жиров) являются углеводами, способными образовывать различные соединения, то поведение таких соединений и растворов оказывает влияние на их электрическую проводимость.

Вода в чистом виде является изолятором, но растворенные в воде соли и кислоты делают ее хорошим электролитом, который проводит электрический ток. Концентрация солей в таком электролите не должна превышать 1 г/л. Свойства воды как универсального растворителя определяются ее диэлектрической проницаемостью (для воздуха – 1, для воды – 80). Это означает, что разноименные электрические заряды притягиваются друг к другу в воде в восемьдесят раз слабее, чем в воздухе, и соответственно во столько же раз ослабевают силы межатомного сцепления в молекулах и твердых телах, т.е. молекулы и кристаллы распадаются в воде на ионы. Например,

кристаллы поваренной соли NaCl растворяются, диссоциируют и присутствуют в воде в виде ионов Na^+ и Cl^- , молекула воды диссоциирует на ионы H^+ и OH^- , но в очень слабой степени.

Из вышеизложенного следует, что способность ионов вступать в химические и биохимические реакции гораздо выше, чем у молекул. Молекулы электронейтральны, и это подтверждают испытания на электрическую проводимость веществ, в которых нет ионной связи. Отличаясь большой активностью, ионы не упускают возможности отдать лишний или присоединить недостающий электрон. Таким образом, поведение веществ в водном растворе зависит от того, имеются ли ионные связи между составляющими их атомами. В силу своей способности ослаблять межатомные и межмолекулярные связи вода является веществом, способным растворять и разрушать жесткие межмолекулярные связи различных веществ, таких как соль, сахар, всевозможные газы – со зримой быстротой, а металлы и твердые горные породы – более медленно, незаметно для глаза, но неотвратимо.

Человеческий организм находится в состоянии непрерывного водного обмена с окружающей средой, выделяя пот, мочу и восполняя водные потери пресной влагой. Если баланс воды в организме нарушен, наступает угроза обезвоживания (деградация) организма. На первой стадии учащается пульс, возникает слабость, затем головокружение и одышка. При обезвоживании, составляющем 10% от массы тела, происходит нарушение речи, зрения и слуха, затем наблюдаются бред, галлюцинации и потеря сознания. Гибель наступает от необратимых изменений в нервной и сердечно-сосудистой системах при потере воды в 15–25% от массы тела (в зависимости от температуры окружающей среды).

С дисбалансом потребления воды, нарушающим химическое равновесие системы, связано большинство хронических заболеваний. Поэтому поддержание баланса воды с оптимальными ее значениями требует особого внимания.

Глава 2

Секреты здоровья

*«Когда нет здоровья, молчит
мудрость, не может расцвести
искусство, не играют силы, бес-
полезно богатство и бессилен
разум»*

Геродот



Основным показателем здоровья является продолжительность жизни человека и смертность населения. Для того чтобы человек долгое время находился в добром здравии, необходимо использовать накопленные знания и достижения современной науки, относящиеся к здоровью, оптимально распоряжаться своими жизненными ресурсами, оказывать себе помощь, основанную на рациональном внедрении полученных знаний в повседневной жизни. Следуя поставленной цели, попытаемся коснуться очень сложной области знаний о здоровье.

2.1. Токсины

Одной из проблем, угрожающих здоровью человека, является интоксикация. Что же представляют собой токсины, и откуда они попадают в наш организм? В зависимости от происхождения токсины можно выделить в такие группы:

- *воздействие окружающей среды*: радиация, включая солнечный загар, излучение при рентгеновских и радиоизотопных исследованиях; электромагнитные поля – мобильные и радиотелефоны, радио- и телестанции, микроволновые печи;

- *промышленные токсины*: газы металлургических и химических заводов, выхлопные газы автомобилей, средства химической защиты растений (пестициды, гербициды и т.д.), средства повышения урожайности (нитриды, нитраты и др.);

– *бытовые*: бытовая химия (освежители воздуха, порошки, моющие средства, полироли, лаки, краски и т.п.), средства косметики (помада, тушь, пудра, косметические карандаши и пр.), парфюмерия (дезодоранты, духи, краска и лак для волос и ногтей, шампуни и т.п.);

– *пищевые*: сладости, мучные изделия (особенно из дрожжевого теста), жареная и жирная пища (избыточные животные жиры – сало, сливочное масло, домашняя сметана, кокосовое масло). Организм человека не очень приспособлен к перевариванию мяса, особенно такого, как свинина и баранина. Еще более тяжелой пищей являются мясные, куриные и рыбные бульоны, холодцы и заливные. Потребление этих продуктов вызывает брожение и гниение в кишечнике, что способствует развитию дисбактериоза, при котором повышается кислотность;

– *лекарственные* – следствие злоупотребления медикаментами, так как они практически все токсичны;

– *токсины*, попадающие в организм в результате образа жизни (курение, алкоголизм).

Источник *инфекционных* токсинов – многочисленные микроорганизмы. Это вирусы, бактерии, грибки, простейшие, гельминты (глисты), которые заселяют нашу кровь, выделяя в нее продукты своей жизнедеятельности. Продукты распада микроорганизмов составляют группу *эндотоксинов*. Вот почему после назначения противомикробных препаратов часто случаются обострения, так как в кровь поступают продукты их распада (ряд бактерий, которые заселяют наш кишечник, являются полезными для организма: лактобифидобактерии, кишечная палочка и др.). Есть условно патогенная флора – это некоторые штаммы, стрепто- и стафилококки, которые присутствуют на слизистых большинства людей и могут активизироваться и стать патогенами при снижении иммунитета. Но самыми вредными и способными вызывать сильнейшую аллергию у человека являются простейшие и гельминты. Продук-

ты их жизнедеятельности очень токсичны и являются для организма довольно сильными ядами.

Попав в организм человека, токсины накапливаются в его тканях, что и обуславливает наличие хронических болезней. Как уже отмечалось, болезнь – это проявление борьбы защитных сил организма, управляемых нервной и иммунной системами, против внешних и внутренних токсинов.

В соответствии с таким подходом различаются шесть стадий течения и углубления болезней по мере накопления токсинов в организме:

I. *Стадия выделения* – например, в организм попал вирус или в пищу употребили испорченный продукт, в результате чего поднялась температура, началась рвота. Через определенное время человек выздоровел, исчез насморк, стабилизировалась работа системы пищеварения.

II. *Стадия реакции* – имеет место патологически усилившееся выделение токсинов из тканей: длительное повышение температуры тела, затяжной насморк, кашель, рвота и т.д. На этой стадии организм усиленно борется с интоксикацией, выводит токсины, но у него не хватает сил, чтобы сделать это быстро.

III. *Стадия накопления и перераспределения* большого количества шлаков. Начинают образовываться липомы, фибромы, аденомы, кисты, полипы и т.д.

Эти три стадии соответствуют тканевой зашлакованности. Но организм еще справляется с накопившимися токсинами, периодическими их выбросами, что может проявляться обострениями хронических заболеваний.

IV. *Стадия насыщения* (немая стадия). Немой она называется из-за скудности объективных симптомов. Выставляются такие диагнозы, как синдром хронической усталости, мигрень, гипертоническая болезнь, атеросклероз, ранний климакс, остеохондроз, ревматоидный артрит и т.п. Начинается процесс отложения песка в почках и в желчном пузыре, у многих происходит формирование

косточек и шипов на пальцах (чаще нижних конечностей), начинается подагра. Среди аллергических заболеваний этой стадии – бронхиальная астма. В организме начинают формироваться необратимые процессы. Но если человеку, находящемуся на этой стадии заболевания, начать активно очищаться от токсинов, то можно достичь хороших результатов. Здесь организм еще в состоянии бороться с болезнью. Однако одного курса очищения недостаточно, и результат появляется не сразу, а постепенно.

V. Стадия дегенерации, разрушения. Возникают декомпенсированные состояния болезни: цирроз, пневмосклероз, нефросклероз, деформирующий остеоартроз, анкилозы, в почках и в желчном пузыре формируются крупные или множество мелких камней, может развиваться почечная, сердечная, легочная недостаточность. Полное излечение, по утверждению врачей, практически невозможно, но если начать периодическое очищение, то состояние организма изменится и процесс можно приостановить.

VI. Стадия озлокачествления. Это последняя стадия зашлаковки отдельных органов и организма в целом.

Следует знать, что накопление токсинов в организме происходит в определенной последовательности. Сначала токсины оседают в поверхностных слоях (в коже, слизистых, и прежде всего слизистых желудочно-кишечного тракта), далее – на слизистых верхних дыхательных путей. Затем происходит отложение токсинов в печени, поджелудочной железе, почках, легких, в эндокринных железах. После этого токсины начинают накапливаться в соединительных тканях, в крови, лимфе, межклеточной жидкости (при этом межклеточная жидкость постепенно превращается в гель), затем – в суставах, мышцах, костях и клетках. Клетки, потеряв управляемость, начинают делиться беспорядочно и безостановочно, в теле образуется злокачественная опухоль. Бороться с такими опухолями очень сложно, поскольку лечить приходится на клеточном уровне.

2.2. Витамины и минеральные вещества

Явно выраженное состояние заболевания зависит от слабых мест в организме (прежде всего тех, которые человек унаследовал от своих родителей) и проявляется в зависимости от клинических признаков. Однако, несмотря на наследственную предрасположенность, общие законы прогрессирования болезни вследствие зашлакованности организма не меняются. Динамика роста заболеваний, связанных с зашлаковкой, становится угрожающей. По смертности на первом месте в развитых странах стоят болезни системы кровообращения. Наиболее распространены артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, диабет, аппендицит, дивертикулит, болезнь Крона, остеоартрит, рак толстой кишки, молочной и предстательной желез.

Этому способствуют факторы индустрии питания. Мы пьем некачественную воду, в пище нет достаточного количества клетчатки, отсутствуют основные жирные кислоты, недостаток жизненно важных микроэлементов не обеспечивает необходимый уровень обменных процессов. Консервирование и рафинирование делают живую пищу мертвой. При этом пищу разделяют на составные части, тем самым отбрасывая некоторые ее компоненты, богатые питательными веществами. Таким образом, рафинирование делает пищу менее питательной. Наиболее вредными для организма являются сахар и белая мука. Сахар состоит на 100% из простых углеводов и поэтому не содержит ни витаминов, ни минералов. Процесс помолы зерна удаляет примерно 70–80% необходимых микроэлементов.

Рацион современного человека, даже избыточный по калорийности, не обеспечивает организм достаточным количеством витаминов. Способность запасать витамины впрок, на долгий срок у человека отсутствует. Гипоминераловитаминоз стал постоянно

действующим фактором, так как проявляется не только зимой, но и летом и, кроме того, встречается у всех профессиональных и возрастных групп населения. Даже самый разнообразный рацион питания дефицитен по большинству витаминов и минералов на 30–40%. И выход из этого положения в индустриальном обществе пока один – необходимо регулярно принимать мультивитаминный и минеральный комплекс – биологические добавки, обеспечивающие организм необходимыми витаминами, макро- и микроэлементами, регулирующими процессы метаболизма и физиологические функции организма.

Какие же жизненно необходимые элементы должны входить в этот комплекс?

Здоровому человеку требуется в сутки несколько сотен миллиграммов различных **витаминов**; они необходимы для процессов усвоения организмом всех пищевых веществ, для роста и восстановления клеток тканей. Многие витамины входят в состав ферментов, которые расщепляют поступающие в организм продукты питания и ускоряют течение реакций обмена веществ.

Витамин А (ретинол) участвует в регуляции трофических (питающих) процессов в тканях, повышает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям. Он усиливает барьерную функцию слизистых оболочек, повышает иммунитет. Витамин А, воздействуя на зрительные пигменты, обеспечивает нормальную работу органов зрения. При его недостатке нарушается сумеречное зрение. Он участвует в синтезе стероидных гормонов, сперматогенезе, а также способен оказывать антигистаминное действие, усиливать детоксицирующую функцию печени.

Витамин В₁ (тиамин) участвует в липидном и белковом метаболизме, входит в состав ферментов, играющих важную роль в обмене углеводов. Он улучшает работу нервной системы, повыша-

ет умственные способности. При его недостатке в организме ухудшается функционирование ряда систем, в первую очередь нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной.

Витамин B₂ (рибофлавин) обеспечивает нормальное течение окислительно-восстановительных процессов, интенсифицирует процессы обмена веществ. Он ускоряет превращение витамина B₆ в его активную форму, участвует в восстановлении глутатиона. При недостатке витамина B₂ возможны депрессии, нарушения психики.

Витамин B₃ (ниацин) участвует в образовании ряда ферментов, а также в процессах превращения сахара и жиров в энергию. Он регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме, содержание сахара и холестерина в крови, необходим для обмена аминокислот. Оказывает положительное влияние на функциональное состояние нервной системы, систем кровообращения и пищеварения, повышает иммунитет. Он способствует насыщению клеток мозга кислородом, тем самым увеличивая эффективность его работы.

Витамин B₅ (пантотеновая кислота) принимает участие в жировом, белковом и углеводном обмене, в процессах тканевого метаболизма, в частности в синтезе кортикостероидов, гемоглобина, холестерина. Пантотеновая кислота показана для нормализации функционирования нервной системы, обмена веществ.

Витамин B₆ (пиридоксин) участвует в регуляции белкового обмена, облегчает транспорт аминокислот через клеточные мембраны, активно восстанавливает нарушенные обменные процессы, регулирует фосфорно-кальциевый обмен, гликогенообразовательную и антиоксидантную функции печени, участвует в кроветворении, усиливает иммунитет. Оказывает стимулирующее влияние на кислотообразующую функцию желудка и желчевыделительную функцию печени, снижает уровень сахара в крови, активизируя

работу поджелудочной железы. Витамин В₆ играет центральную роль в выработке нейрохимических веществ, ответственных за хорошее настроение. При недостаточности этого витамина наблюдаются расстройства работы нервной системы, внимания, сопровождающиеся депрессиями.

Витамин В₁₂ (цианкобаламин) способствует образованию крови, предупреждает жировую инфильтрацию печени, усиливает иммунологическую реактивность организма. Очень важно его назначение при заболеваниях нервной системы, аллергиях, злокачественной анемии.

Витамин С (аскорбиновая кислота) не синтезируется в человеческом организме, но крайне необходим для его нормального функционирования. Поэтому витамин С должен поступать в организм с пищей или в виде биологически активных добавок. Он входит в окислительно-восстановительную систему клетки, что обеспечивает тканевое дыхание. Участвует в подавлении воспалительных процессов, укреплении стенок кровеносных сосудов, обеспечивая их нормальную проницаемость и эластичность. Стимулирует процессы кроветворения, повышает иммунологическую реактивность организма, усиливает антитоксическую и белковообразующую функции печени. Витамин С является одним из самых сильных антиоксидантов. Он связывает свободные радикалы, предотвращая их разрушительное действие на ткани организма. Без витамина С не работает ни один другой витамин. От его наличия зависит здоровье кровеносных сосудов. Он легко исчезает из организма, например, во время стресса. Поэтому необходимо обеспечить непрерывное поступление витамина С с пищей.

Витамин D образуется из тканевых стеринов при ультрафиолетовом облучении. Он регулирует минеральный обмен, в частности всасывание кальция в кишечнике, и необходим при формировании костной системы у детей, при лечении переломов, при заболеваниях костной системы, для профилактики остеопороза.

Витамин Е (токоферол) нормализует окислительно-восстановительные процессы организма. Он обладает сильными антиоксидантными свойствами, предохраняя биологически активные вещества (ненасыщенные жирные кислоты, селен) от окисления, защищая клетки от разрушающего действия свободных радикалов. Оказывает положительное воздействие на сердечно-сосудистую и репродуктивную системы.

Существует 7 модификаций витамина Е: α , β , γ , δ и т. д. Организм тщательно сохраняет их в наличии, так как полное их отсутствие влечёт за собой необратимые процессы в организме.

Витамин Н (биотин) необходим для синтеза жирных кислот, антител, пищеварительных ферментов, метаболизма никотиновой кислоты. Он улучшает работу нервной системы, снижает симптомы невропатии, обладает способностью снижать содержание сахара в крови.

Витамин Р повышает прочность стенок сосудистых капилляров и применяется при различных формах кровоточивости, способствует удержанию витамина С в организме.

Витамин К получил название от слова «коагуляция» (свертывание крови). При его отсутствии в пище или при нарушении его всасывания и усвоения возникает кровоточивость, так как в организме нарушается образование белкового вещества – протромбина. Применяется при травмах, ранениях, кровотечениях, язвенных и лучевых болезнях.

Фолиевая кислота участвует в окислительно-восстановительных процессах в организме, в процессах регуляции кроветворения, положительно влияет на функции кишечника и печени, препятствует ее жировому перерождению.

Пара-аминобензойная кислота – незаменимый фактор для роста полезной флоры. Ее недостаток может вызывать гемобластоз (заболевание крови), возникновение злокачественных новообразований.

Лецитин, холин и инозит – витаминоподобные вещества, улучшают состояние нервной ткани, функции печени и желчного пузыря, способствуют нормализации жирового обмена и профилактике атеросклероза.

В состав необходимых элементов, регулирующих процессы метаболизма и физиологические функции организма, должен входить ряд важных **минеральных веществ**.

Цинк является составной частью около 80 ферментов. Он повышает иммунитет, нормализует работу мозга, кровеносной, пищеварительной, репродуктивной, опорно-двигательной систем, органов зрения. Организм нуждается в цинке для роста клеток, выработки белка, нормального функционирования простаты, заживления ран и для поддержания здоровья кожи. Запасы цинка в организме крайне малы, он должен поступать извне. Недостаток цинка в рационе приводит к замедлению роста, появлению иммунного дефицита, может обуславливать бесплодие, язву желудка, анемию, колебания сахара в крови, снижение аппетита.

Железо участвует в кроветворении. Недостаточность железа в организме является причиной развития анемии, повышенной утомляемости, головных болей, головокружений, апатии, неспособности сосредоточиться. С истощением запасов железа в организме связывают возникновение рака желудка, уменьшение выработки гормона щитовидной железы.

Медь входит в состав ряда ферментов, участвует в процессах тканевого дыхания, в образовании меланина, синтезе гемоглобина. Под влиянием меди происходят созревание эритроцитов, образование цитохрома и цитохромоксидазы. При низком соотношении меди и цинка в организме наблюдается повышение уровня липидов в крови. При недостатке меди развивается остеопороз, атеросклероз, анемия.

Марганец оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы, обмен белков, усиливает действие некоторых ферментов. Он необходим для поддержания сердечно-сосудистой,

нервной и иммунной систем, регуляции уровня сахара в крови, образования хрящей, обеспечения синтеза костной ткани.

Калий необходим для нормальной работы нервной и сердечно-сосудистой систем. Он регулирует сердечный ритм, способствует полноценному мышечному сокращению. Вместе с натрием калий регулирует водный баланс организма, способствует проникновению питательных компонентов через клеточные мембраны.

Кальций оказывает значительное влияние на функционирование нервной системы, обеспечивая равновесие между процессами возбуждения и торможения в коре головного мозга. Он необходим для образования костной ткани зубов. Регулирует ритм сердца, обеспечивает сократительную способность мышц, участвует в процессе свертывания крови. При недостатке кальция наблюдаются бессонница, нервозность, учащенный пульс, гипертония, повышение холестерина в крови, боли в суставах, мышечные судороги, ломкость ногтей.

Магний – катализатор ферментативной деятельности, способствует усвоению кальция и калия. Магний участвует в биосинтезе белков, в углеводородном обмене, усиливает процессы торможения в коре головного мозга, оказывает успокаивающее действие. Кроме того, ему присущ антиспастический, сосудорасширяющий, диуретический эффект. При его недостатке наблюдаются бессонница, раздражительность, учащенное сердцебиение, нарушение пищеварения. Магний необходим для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, остеопороза, для снижения уровня холестерина.

Йод – незаменимый микроэлемент для человека. Он необходим для синтеза гормонов щитовидной железы, которые управляют процессами развития и функционирования головного мозга и нервной системы, поддерживают температуру тела, регулируют обмен веществ. Низкий уровень этих гормонов может повлиять как на физические, так и на интеллектуальные способности человека.

Хром незаменим в углеводном и липидном обмене. Он поддерживает стабильный уровень сахара в крови, способствует утилизации инсулина.

Молибден – основной минерал, необходимый для метаболизма азота. Молибден препятствует развитию кариеса зубов, задерживая в организме фтор.

Селен оказывает мощное антиоксидантное действие, защищая организм от свободных радикалов, которые не только способствуют возникновению болезней, но и ускоряют их развитие. Селен важен для поддержания сердечно-сосудистой системы, он блокирует токсическое действие тяжелых металлов, защищает клетки печени, замедляет процесс старения.

Кремний чрезвычайно важен для биосинтеза кератина, соединительной ткани и хрящей. Его недостаток приводит к уменьшению эластичности стенок кровеносных сосудов, ломкости костей, развитию кариеса и парадонтоза.

Ванадий оказывает воздействие на метаболизм глюкозы, противодействует развитию гипогликемии, ускоряет синтез гликогена и его накопление. Он способствует регуляции уровня холестерина, что приводит к улучшению состояния кровеносных сосудов, нормализации функционирования центральной нервной системы.

2.3. Клетки живых организмов

По утверждению ученого Бека, организм человека представляет собой сложно функционирующую систему, состоящую приблизительно из 100 триллионов клеток. Клетки, за немногим исключением, содержат одни и те же основные компоненты, состоят из одних и тех же элементов и включают полный набор ДНК. Территориально они функционируют самостоятельно, но все же сотрудничают друг с другом за счет промежуточных связей, выполняя определенные действия. Клетки бывают различных форм и размеров, в среднем каждая из них в длину меньше одной тысячной сантиметра.

Форма клеток связана с их функцией. Красные кровяные тельца имеют округлую форму, они довольно плоские, что позволяет им переносить кислород и углекислый газ, в то время как нервные клетки имеют длинные тонкие отростки для передачи сигналов.

Структура клетки включает: окружающую ее клеточную мембрану; водянистую цитоплазму, которая составляет большую часть внутренности клетки; ядро, расположенное внутри цитоплазмы и являющееся управляющим центром клетки (рис. 2.1). Клеточная мембрана состоит из полупроницаемых слоев с фильтроподобной структурой, которая позволяет только определенным веществам проникать в клетку или выходить из нее. Доктор Эрнест Борек так описал клеточную мембрану: «Мембрана с ее сверхъестественной молекулярной памятью распознает сотни сложных соединений, плавающих вокруг нее, и пропускает либо отвергает их в соответствии с потребностями клетки».

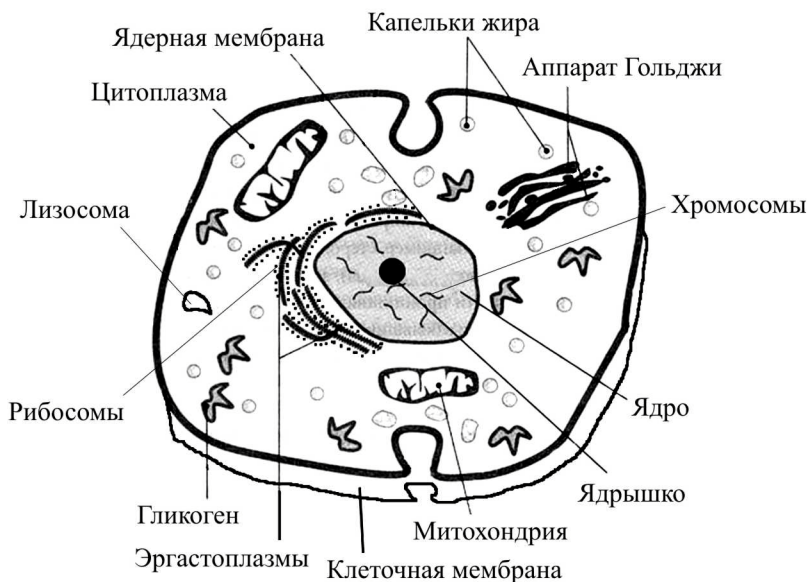


Рис. 2.1. Схематическое изображение строения клетки

В цитоплазме присутствуют митохондрии, являющиеся «миниатюрными электростанциями», которые сжигают поступающую пищу, тем самым снабжая клетку энергией. Клетка имеет крошечные сетки (эргастоплазмы), представляющие собой транспортную систему для перемещения материалов из одной части клетки в другую. Также в клетке есть микроскопические частички, называемые рибосомами, которые вырабатывают белок. Кроме этого, клетки содержат мешкообразные структуры, называемые телами Гольджи, которые упаковывают и складировать белки, «экспортируемые» этой клеткой. Есть также маленькие тельца, называемые лизосомами, которые успешно функционируют, избавляя клетку от мусора.

От цитоплазмы ядерной мембраной отделено ядро клетки, которое является ее «мозгом». Внутри ядра расположены хромосомы – длинные, нитеобразные тела, состоящие из протеинов и химического вещества – дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), которая несет генетическую информацию, необходимую для самовоспроизводства клетки. Молекула ДНК состоит из частичек – нуклеотидов. Это химические соединения фосфорной кислоты и четырех оснований – аденина, тимина, гуанина и цитозина, которые связывают нуклеотиды в спиралевидной молекуле ДНК. В молекуле ДНК нуклеотиды расположены в особой последовательности, которая напоминает перекрученную лестницу и образует «шаблон», регулирующий производство всех живых существ. Хотя ДНК содержит строго определенный код для производства живых существ, сами по себе эти сведения не раскрывают их происхождение. Код ДНК сравнивается с информацией, сохраненной на компьютерном диске или микросхеме. Несмотря на то, что ДНК содержит жизненный код, она неспособна напрямую применить этот код для производства тканей. Эту функцию выполняет другое вещество – рибонуклеиновая кислота (РНК). Таким образом, ДНК и РНК действуют сообща при формировании человеческого организма.

Клеточная мембрана отделяет цитоплазму от наружной среды и играет важную роль в обмене веществ между клеткой и внешней средой, а цитоплазма объединяет все компоненты клетки в единую систему. Клеточные мембраны состоят из фосфолипидов, белков и гликопротеинов. Не будучи строго зафиксированными, эти молекулы плавают внутри мембраны, добавляя ей характерные особенности в виде жидкой «мозаики». Белки действуют как несколько видов каналов, которые помогают перемещать в клетку вещества для окислительно-восстановительных реакций, а также идентифицировать клетку (отличить, например, от вируса или бактерии).

Каждая клетка живет в растворе: это может быть кровь, плазма, межклеточная жидкость или лимфа. Состав данных растворов – вода и растворенные в ней вещества, определяющие концентрацию раствора. Реально концентрация раствора определяется количеством воды и направлением движения ее молекул. Так, в 30 %-ном растворе цитоплазмы клетки содержится 70% воды – это раствор *изотонический*. В 25%-ном растворе содержится 75% воды, соответственно в нем меньшее количество растворенного вещества – это раствор *гипотонический*. В данном случае вода поступила бы через мембрану из раствора с высокой концентрацией к раствору с низкой, т.е. внутрь клетки. 35%-ный раствор создал бы ситуацию *осмотического давления*, и жидкость вышла бы из клетки наружу – это процесс диффузионный, обуславливающий движение молекул из области высокой к области низкой концентрации.

Диффузия – это естественный способ обеспечивать перемещение молекул без энергетических затрат, но реально клетка нуждается в большем количестве веществ, чем это может быть при чистом диффузионном равновесии. В такой ситуации клетка должна переместить вещества в направлении, противоположном диффузии, против градиента концентрации. И эту роль выполняют ионы, минеральные

вещества плазмы – в основном катионы Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} и анионы Cl^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} . Общее количество минеральных веществ в плазме достигает 1%. В здоровом организме количество катионов должно превышать количество анионов. Эти ионы играют важную роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления крови.

2.4. Неорганические компоненты клетки

В клетках живых организмов встречается около 90 химических элементов, причем примерно 25 из них обнаружены практически во всех клетках. Основные химические элементы, присутствующие в клетках живых организмов, представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Содержание основных химических элементов в клетке

Группа	Элемент	Кол-во, %	Группа	Элемент	Кол-во, %
I	Кислород	65–75	II	Кальций	0,02–0,04
	Углерод	15–18		Магний	0,02–0,03
	Водород	8–10		Натрий	0,02–0,03
	Азот	1,5–3,0		Железо	0,01–0,015
II	Фосфор	0,2–1,0	III	Цинк	0,0003
	Калий	0,15–0,4		Медь	0,0002
	Сера	0,15–0,2		Йод	0,0001
	Хлор	0,05–0,10		Фтор	0,0001

Химические элементы по содержанию в клетке подразделяются на:
макроэлементы (99%) – кислород, углерод, водород, азот, калий, натрий, кальций, сера, фосфор, магний, железо, хлор (группы I и II в табл. 2.1);

микроэлементы (1%) – цинк, медь, йод, фтор (группа III в табл. 2.1);

ультрамикроэлементы (менее 0,0001%) – серебро, золото, бром и селен.

Все перечисленные химические элементы, обнаруженные в клетке, входят в состав как живой, так и неживой природы, что указывает на их единство.

Недостаток какого-либо элемента может привести к заболеванию и даже гибели организма, поскольку каждый элемент играет определенную роль. Макроэлементы первой группы составляют основу биополимеров – белков, углеводов, нуклеиновых кислот, а также липидов, без которых жизнь невозможна. Сера входит в состав некоторых белков, фосфор – в состав нуклеиновых кислот, железо – в состав гемоглобина, а магний – в состав хлорофилла. Кальций играет важную роль в обмене веществ. Часть химических элементов, содержащихся в клетке, входит в состав неорганических веществ – минеральных солей и воды.

Из неорганических веществ огромную роль играет вода. По отношению к воде все вещества клетки делятся на гидрофильные и гидрофобные.

Гидрофильными (от греч. *гидро* – вода и *филео* – люблю) называют вещества, которые растворяются в воде. К ним относят ионные соединения (например, соли) и некоторые углеводы (например, сахара).

Гидрофобными (от греч. *гидро* – вода и *фобос* – страх) называют вещества, нерастворимые в воде. К ним относят, например, липиды.

Вода играет большую роль в химических реакциях, протекающих в клетке в водных растворах. Она растворяет ненужные организму продукты обмена веществ и тем самым способствует выводу их из организма. Большое содержание воды в клетке придает ей упругость. Вода способствует перемещению различных веществ внутри клетки или между клетками. Жизненно важные многочисленные функции воды в клетке обусловлены особенностями ее молекул: их полярностью, способностью образовывать водородные связи.

Содержание неорганических компонентов в клетке и их биологическое значение представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Неорганические компоненты клетки

Элементы	Содержание в организме, %	Биологическое значение
1	2	3
Макроэлементы		
Кислород О Водород Н Углерод С Азот N	95–96	Входят в состав всех органических веществ клетки
Фосфор Р	1,0	Входит в состав нуклеиновых кислот, АТФ (образует макроэргические связи), ферментов, костной ткани и эмали зубов
Кальций Ca^{+2}	2,5	Входит в состав костей и зубов, активизирует свертываемость крови
Микроэлементы		
Сера S	0,25	Входит в состав белков, витаминов и ферментов
Калий K^{+}	0,25	Обуславливает проведение нервных импульсов, является активатором ферментов белкового синтеза, инициирует процессы фотосинтеза, роста растений
Хлор Cl^{-}	0,2	Является компонентом желудочного сока в виде соляной кислоты, активизирует ферменты
Натрий Na^{+}	0,1	Обеспечивает проведение нервных импульсов, поддерживает осмотическое давление в клетке, стимулирует синтез гормонов
Магний Mg^{+2}	0,07	Входит в состав молекулы хлорофилла, содержится в костях и зубах, активирует синтез ДНК, энергетический обмен
Йод I^{-}	0,1	Входит в состав гормона щитовидной железы – тироксина, влияет на обмен веществ
Железо Fe^{+3}	0,01	Входит в состав гемоглобина, миоглобина, хрусталика и роговицы глаза, активирует ферменты, обеспечивает транспорт кислорода к тканям и органам

Продолжение табл. 2.2

1	2	3
Медь Cu^{+2}	–	Участвует в процессах кроветворения, фотосинтеза, катализирует внутриклеточные окислительные процессы
Марганец Mn^{+2}	–	Повышает урожайность растений, активизирует процесс фотосинтеза, влияет на процессы кроветворения
Фтор F^{-1}	–	Входит в состав эмали зубов, при недостатке развивается кариес, при избытке – флюороз
Вещества		
Вода H_2O	60–98	Составляет внутреннюю среду организма, участвует в процессах гидролиза, структурирует клетку. Универсальный растворитель, катализатор, участник химических реакций

2.5. Органические компоненты клетки

К органическим элементам клетки относятся: ферменты, липиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, АМФ, АДФ. Рассмотрим подробнее некоторые из них.

Ферменты. Важнейшая функция белков – каталитическая. Белковые молекулы, увеличивающие на несколько порядков скорость химических реакций в клетке, называют ферментами. Ни один биохимический процесс в организме не происходит без их участия. В настоящее время обнаружено свыше 2000 ферментов. Их эффективность во много раз выше, чем эффективность неорганических катализаторов, используемых в производстве. Так, 1 мг железа в составе фермента каталазы заменяет 10 т неорганического железа. Каталаза увеличивает скорость разложения пероксида водорода (H_2O_2) в 10^{11} раз. Фермент, катализирующий реакцию образования угольной кислоты ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$), ускоряет реакцию в 10^7 раз.

Важным свойством ферментов является специфичность их действия, каждый фермент катализирует только одну или небольшую

группу реакций. Вещество, на которое воздействует фермент, называют субстратом. Структуры молекул фермента и субстрата должны точно соответствовать друг другу. Этим объясняется специфичность действия ферментов. При соединении с субстратом пространственная структура фермента изменяется. Последовательность взаимодействия фермента и субстрата можно изобразить схематично:

**Субстрат + Фермент – Фермент-субстратный комплекс –
– Фермент + Продукт.**

Из схемы видно, что субстрат соединяется с ферментом с образованием фермент-субстратного комплекса. При этом субстрат превращается в новое вещество – продукт. На конечном этапе фермент освобождается от продукта и вновь вступает во взаимодействие с очередной молекулой субстрата. Ферменты функционируют лишь при определенной температуре, концентрации веществ, кислотности среды. Изменение условий приводит к изменению третичной и четвертичной структур белковой молекулы, а следовательно, и к подавлению активности фермента. Как это происходит? Каталитической активностью обладает лишь определенный участок молекулы фермента, называемый активным центром. Он содержит от 3 до 12 аминокислотных остатков и формируется в результате изгиба полипептидной цепи.

Под влиянием разных факторов изменяется структура молекулы фермента. При этом нарушается пространственная конфигурация активного центра, и фермент теряет свою активность.

Нуклеиновые кислоты были открыты во второй половине XIX в. швейцарским биохимиком Ф. Мишером, который выделил из ядер клеток вещество с высоким содержанием азота и фосфора и назвал его «нуклеином» (от лат. *нуклеус* – ядро).

В нуклеиновых кислотах хранится наследственная информация о строении и функционировании каждой клетки и всех живых существ на Земле. Существует два типа нуклеиновых кислот – де-

оксирибонуклеиновая (ДНК) и рибонуклеиновая (РНК). Нуклеиновые кислоты, как и белки, обладают видовой специфичностью, т. е. организмам каждого вида присущ свой тип ДНК. Чтобы выяснить причины видовой специфичности, рассмотрим строение нуклеиновых кислот.

Молекулы нуклеиновых кислот представляют собой очень длинные цепи, состоящие из многих сотен и даже миллионов нуклеотидов. Любая нуклеиновая кислота содержит всего четыре типа нуклеотидов. Функции молекул нуклеиновых кислот зависят от строения входящих в их состав нуклеотидов, их числа в цепи и последовательности соединения в молекуле. Каждый нуклеотид состоит из трех компонентов: азотистого основания (аденин – А, тимин – Т, гуанин – Г или цитозин – Ц), углевода и остатка фосфорной кислоты. Таким образом, нуклеотиды ДНК различаются лишь типом азотистого основания.

Молекула ДНК состоит из огромного множества нуклеотидов, соединенных в цепочку в определенной последовательности. Каждый вид молекулы ДНК имеет свойственное ей число и последовательность нуклеотидов. Молекулы ДНК очень длинные. Например, для буквенной записи последовательности нуклеотидов в молекулах ДНК из одной клетки человека (46 хромосом) потребовалась бы книга объемом около 820000 страниц. Чередование четырех типов нуклеотидов может образовывать бесконечное множество вариантов молекул ДНК. Указанные особенности строения молекул ДНК позволяют им хранить огромный объем информации обо всех признаках организмов.

В 1953 г. американским биологом Дж. Уотсоном и английским физиком Ф. Криком создана модель строения молекулы ДНК. Ученые установили, что каждая молекула ДНК состоит из двух цепей, связанных между собой и спирально закрученных, т. е. она имеет вид двойной спирали. В каждой цепи четыре типа нуклеотидов чередуются в определенной последовательности. Соот-

ношение нуклеотидов в составе ДНК у разных видов вирусов, растений и животных отличается. Оно не меняется с возрастом и мало зависит от изменений окружающей среды. Нуклеотиды парные, т. е. число адениновых нуклеотидов в любой молекуле ДНК равно числу тиминовых ($A = T$), а число цитозиновых нуклеотидов равно числу гуаниновых ($C = G$). Это связано с тем, что соединение двух цепей между собой в молекуле ДНК подчиняется определенному правилу, а именно: аденин одной цепи всегда связан двумя водородными связями только с тимином другой цепи, а гуанин – тремя водородными связями с цитозином, т. е. нуклеотидные цепи одной молекулы ДНК комплементарны, дополняют друг друга.

Все бактерии и подавляющее большинство вирусов содержат ДНК. Она обнаружена в ядрах клеток животных, грибов и растений, а также в митохондриях и хлоропластах. В ядре каждой клетки человеческого организма содержится $6,6 \cdot 10^{-12}$ г ДНК, а в ядре половых клеток – в два раза меньше – $3,3 \cdot 10^{-12}$ г.

Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации, генетического кода, информации о структуре белка и участии его в биосинтезе, в образовании хромосом, кодировании и переносе аминокислот к месту синтеза белка – рибосомам, а также участие в построении их тела.

Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) содержится в клетках всех организмов. АТФ – универсальное вещество клетки, молекула которого имеет богатые энергией связи. Молекула АТФ – это один своеобразный нуклеотид, который, как и другие нуклеотиды, состоит из трех компонентов: азотистого основания – аденина, углевода – рибозы, но вместо одного содержит три остатка молекул фосфорной кислоты (рис. 2.2). Связи, обозначенные на рисунке значком (~), богаты энергией и называются макроэргическими. Каждая молекула АТФ содержит две такие связи.

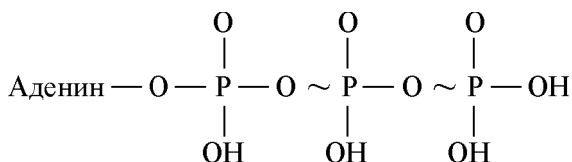


Рис. 2.2. Схема строения АТФ

При разрыве макроэргической связи и отщеплении с помощью ферментов одной молекулы фосфорной кислоты освобождается 40 кДж/моль энергии, и АТФ превращается в АДФ – аденозиндифосфорную кислоту. При отщеплении еще одной молекулы фосфорной кислоты освобождается еще 40 кДж/моль и образуется АМФ – аденозинмонофосфорная кислота. Эти реакции обратимы, т. е. АМФ может превращаться в АДФ, АДФ – в АТФ. Молекулы АТФ не только расщепляются, но и синтезируются, поэтому их содержание в клетке относительно постоянно. Значение АТФ в жизни клетки огромно. Эти молекулы играют ведущую роль в энергетическом обмене, необходимом для обеспечения жизнедеятельности клетки и организма в целом.

2.6. Химический язык нервной клетки

Мозг – удивительное творение природы, сложнейший инструмент познания, центр регуляции жизнедеятельности нашего организма. Исследователей, постигающих тайны строения и функции мозга, не перестает удивлять сложность и многокомпонентность его химического состава, богатство энергетических ресурсов, пластичность, надежность его работы.

Каким же образом нервные клетки общаются друг с другом, передают необходимую информацию органам и тканям?

Прежде всего вспомним, что нервная клетка, или нейрон, как и другие клетки организма, имеет ядро и окружающую его цитоплазму, поверхностный слой которой образует клеточную мембрану (рис. 2.3). От каждого нейрона отходят многочисленные

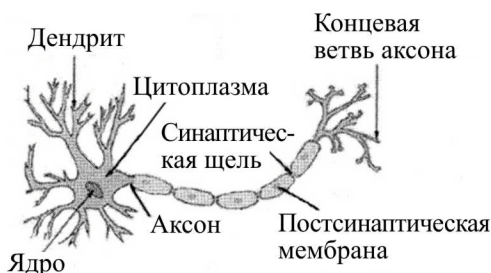


Рис. 2.3. Типичная структура нервной клетки (нейрон)

ответвления – дендриты и один длинный отросток – аксон, разветвляющийся на конце на тоненькие веточки, оплетающие другие нервные клетки. Длина аксона одних нейронов составляет доли миллиметра, других – достигает 1,5 м.

Химический состав клеток значительно отличается от состава окружающей их межклеточной жидкости. Внутри нервной клетки в 30 раз больше ионов калия и в 10 раз меньше ионов натрия, чем в межклеточной жидкости; внутри клетки преобладают отрицательные заряды, вне ее – положительные. Так как мембрана нейрона в покое фактически непроницаема для ионов, клетка в состоянии поддерживать разность концентрации ионов на определенном уровне. Но воздействующий на клетку раздражитель резко изменяет проницаемость мембраны, и ионы натрия устремляются внутрь клетки, а ионы калия – наружу. *Это изменение полярности электрического заряда внутри и снаружи нервной клетки и представляет собой нервный импульс*, который стремительно распространяется от одного нейрона к другому.

Достаточно ввести очень тонкий микроэлектрод в нервную клетку, соединить его с усилителем, и на светящемся экране осциллоскопа отчетливо проявятся колебания электронного луча, отражающие стремительный ритм электрических импульсов. Микроэлектродом обычно служит тонкая пипетка диаметром 0,0005 мм, заполненная солевым раствором (например, хлористым калием), про-

водящим ток. Если такую пипетку ввести очень осторожно, то мембрана клетки быстро стягивается вокруг кончика микроэлектрода, и нейроны способны нормально функционировать в течение нескольких часов. Такой методический прием дал очень много для изучения электрической природы нервного импульса.

Итак, рождаясь в одной клетке, нервный импульс по ее отростку, как по телефонному кабелю, бежит по направлению к следующей клетке, чтобы передать дальше распоряжение центральной нервной системы органам и тканям организма. Электрический импульс – основной элемент кода в общении нервных клеток. Но вот он достигает окончания аксона в месте его соединения с другим нейроном и ... исчезает, чтобы тотчас же возродиться в следующей нервной клетке. Долгое время считали, что импульс просто-напросто перескакивает с клетки на клетку. Оказалось, что процесс этот гораздо сложнее. Электронный микроскоп раскрыл тонкую архитектуру соединения аксона с соседней нервной клеткой, а многочисленные исследования обнаружили здесь сложную мозаику химических процессов.

Аксон завершается колбообразным расширением, так называемым синаптическим окончанием. Вот именно здесь и прячется нервный импульс, прежде чем передать своеобразную электроэстафету следующему нейрону. Между синаптическим окончанием и постсинаптической мембраной соседней нервной клетки есть небольшое пространство (примерно 20 миллимикрон) – синаптическая щель. Место контакта двух нервных клеток получило название синапса. Внутри синаптических окончаний ученые обнаружили мельчайшие пузырьки, заполненные медиаторами – химическими передатчиками нервных импульсов. А теперь представим себе, что происходит в синапсах в момент прохождения нервного импульса.

Как только импульс добежит до синаптического окончания, содержимое пузырьков изливается в синаптическую щель. Молеку-

лы передатчика передвигаются к мембране соседнего нейрона и взаимодействуют с ее особыми белковыми или липидными компонентами – рецепторами. Молекулы медиатора, соприкасаясь с участками постсинаптической мембраны нейрона, открывают в ней ворота для ионов натрия и калия. Возникает интенсивный поток ионов, который и вызывает к жизни новый нервный импульс. Сложная «фабрика-переводчик», совершающая трансформацию электрического сигнала в химический, функционирует в каждом синапсе.

Существование химического языка в общении нервных клеток ставит перед исследователями проблему детального изучения химических «букв», из которых слагаются различные сообщения, принимаемые нейронами. Чтобы знать в подробностях принцип работы нервной клетки, нужно освоить химическую азбуку синапсов. Какие медиаторы выделяются в синапсах центральной нервной системы при том или ином воздействии на организм? Как меняется работа нейрона под влиянием различных медиаторов? Ученые настойчиво ищут ответы на эти вопросы, в решении которых заинтересована как теоретическая, так и практическая медицина.

Уже выделено немало медиаторов, изучен характер их действия на нервные клетки различных животных. В синапсах обнаружены такие вещества, как ацетилхолин, норадреналин, серотонин, глицин, глутамат, гамма-аминомасляная кислота и др. Многие медиаторы получены в настоящее время в виде чистых веществ, и ученые располагают возможностью выяснить особенности их влияния на работу отдельной нервной клетки с помощью специальных многоканальных электродов. Специалисты проводят сравнительный анализ ответа клеток на действия медиаторов и других раздражителей.

Оказалось, что реакцию нейронов на сигналы из внешней среды можно усилить или ослабить с помощью различных химических веществ. Выяснилось также, что в определенных зонах коры моз-

га, в различных подкорковых структурах у разных животных нервные клетки отличаются по чувствительности и типу реакции в ответ на воздействие разных медиаторов. Более того, определенную электрическую реакцию клетки можно нейтрализовать с помощью веществ, блокирующих действие медиатора. Исследователи, например, умеют подавлять реакции некоторых нервных клеток на вспышки света, подводя к ним атропин.

Несмотря на то, что нейроны мозга осуществляют одну важную функцию – управление работой целого организма, «синаптическая кухня» каждой отдельной нервной клетки весьма своеобразна. Одна нервная клетка может быть взаимосвязана со множеством (до 10 тысяч) синапсов, и каждому из них присущи свои химические превращения, определяющие электрический ответ клетки. Это качественное отличие составляет основу химического языка нейронов.

Но есть и количественные критерии в оценке характера химической передачи информации между нейронами. Медиатор выделяется в синаптическую щель небольшими порциями – квантами. И количество квантов химического вещества зависит от частоты электрических импульсов, распространяющихся по отростку нейрона. Небольшое количество, например, ацетилхолина вызывает у некоторых клеток учащение электрических разрядов. Если же количество ацетилхолина увеличивается, то та же самая клетка отвечает уменьшением числа импульсов.

Итак, электрический «разговор» нейронов – это результат действия химических «букв» – молекул различных медиаторов на рецепторы постсинаптической мембраны нервных клеток. Определенный тип реакции нейрона на разные по своему значению сигналы обусловлен работой определенного типа рецепторов. А режим электрической активности клеток зависит от химической природы медиатора.

Все эти процессы взаимосвязанные и саморегулирующиеся. Кровь при этом замыкает на себе перенос веществ по замкнутому циклу.

2.7. Кровь – основа биосреды организма

Кровь – одна из биологических жидкостей нашего организма, осуществляющая, помимо всего прочего, транспортные функции к каждому органу, ткани, каждой клетке. Она доставляет кислород и необходимые для жизнедеятельности питательные вещества и удаляет из организма углекислый газ и продукты метаболизма. Кровь представляет собой биологическую взвесь, состоящую из жидкой части – плазмы (65–70%) и клеток (30–35%): лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов.

Эритроцитами называются клетки крови, выполняющие в основном транспортные функции – перенос молекул кислорода и углекислого газа. Костный мозг человека вырабатывает порядка 2,5 млн. эритроцитов в минуту. Срок их жизни составляет 60–120 дней, затем они разрушаются в печени, образуя желчь, необходимую для процесса пищеварения в тонком кишечнике. Здоровые, крупные, не объединенные в «монетные столбики» и агрегации эритроциты, окруженные со всех сторон плазмой крови, могут транспортировать кислород оптимальным способом. Достаточное насыщение клеток кислородом ведет к ускорению обмена веществ, что, в свою очередь, повышает энергетический потенциал организма. Но еще более важным является то, что благодаря улучшению транспортной функции в клетках не накапливаются продукты метаболизма, нуждающиеся в выведении.

Все питательные вещества, поступающие в организм, в процессе пищеварения выделяют различные кислоты и основания: белки распадаются до аминокислот, жиры служат источником жирowych кислот, углеводы выделяют ионы водорода, участвующие в образовании оснований и кислотных радикалов. Также в результате физической работы в мышечных тканях вырабатываются пировиноградная и молочная кислоты.

Все эти кислоты и основания в конце концов попадают в кровь, вследствие чего мембраны эритроцитов, имеющие изначально ще-

лочную реакцию, соединяются между собой (слипаются) в цепочки, образуя агрегации – так называемые сладжи (рис. 2.4). И чем длиннее эти цепочки, тем выше уровень сдвига кислотно-щелочного равновесия крови от нормы. Так, эритроцит из середины цепочки переносит лишь 13–17% того количества кислорода, которое связывает одиночный «свободный» эритроцит. Следовательно, слипшиеся клетки эритроцитов существуют в условиях хронического кислородного голодания, что приводит, в свою очередь, к падению интенсивности обменных процессов. В организме накапливаются токсины и продукты их жизнедеятельности, которые нуждаются в выведении.

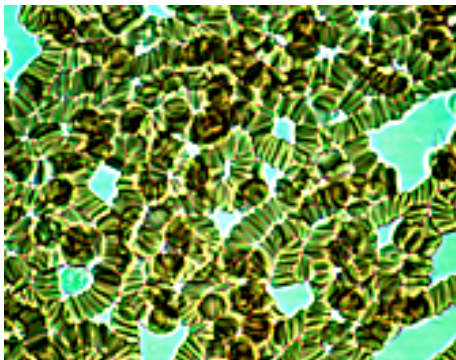


Рис. 2.4. Агрегации эритроцитов

Лейкоциты являются клетками иммунной системы организма, выполняющими защиту его от вторжения каких-либо внешних инфекционных агентов (бактерий, вирусов, грибов и пр.). Существует несколько видов лейкоцитов, основными из которых являются лимфоциты, вырабатывающие антитела при наличии микроорганизмов в крови, и фагоциты (макрофаги), имеющие способность изменять форму, активно двигаться, пожирая чужеродные микроорганизмы. Кислотно-щелочное равновесие в значительной мере влияет на лейкоциты. При сдвиге pH крови от нормы в кислую или щелочную сторону лейкоциты уменьшаются в размерах и стано-

ваются неактивными, что служит признаком снижения иммунитета. *При нормализации кислотно-щелочного баланса (рН 7,32–7,43) лейкоциты увеличиваются в размерах и активизируются, при этом защитные силы организма возрастают.*

Тромбоциты (называемые кровяными пластинками) – это маленькие клетки, принимающие участие в процессе свертывания крови. Именно эти клетки останавливают кровотечение при порезах, благодаря чему человек не истекает кровью до смерти при малейших травмах. Находясь в крови, новорожденные тромбоциты наблюдаются в виде массивного скопления клеток, объединяющихся по мере взросления, а зрелые тромбоциты располагаются отдельно друг от друга. Допускается также небольшое количество, находящееся рядом.

В плазме крови иногда наблюдаются линии, напоминающие паутину. Это *фибриноген* – один из факторов свертывания крови. В норме фибриноген не наблюдается в плазме, и его обнаружение свидетельствует о том, что печень не успевает завершить усвоение жировых или белковых молекул. Данное явление само по себе не представляет какой-либо угрозы, так как печень, многократно пропуская через себя кровь, в конце концов расщепит протеины и жиры на необходимые для организма компоненты, после чего «полоски стресса печени» исчезнут.

Активная реакция крови определяется концентрацией в ней водородных H^+ и гидроксильных OH^- ионов. В норме плазма крови имеет слабощелочную реакцию (рН 7,32–7,43). Реакция рН крови является величиной постоянной. Это обязательное условие нормального течения жизненных процессов. Изменение рН на 0,3–0,4 единицы приводит к тяжелым для организма последствиям. Границы жизни находятся в пределах рН крови 7,0–7,8. Организм удерживает величину рН благодаря имеющимся в самой крови химическим веществам, которые нейтрализуют значительную часть поступающих в кровь кислот и щелочей, пре-

пятствуя сдвигам рН в кислую (*ацидоз*) или щелочную (*алкалоз*) сторону.

К веществам, постоянно поступающим в кровь и способным изменить величину рН, относятся молочная и угольная кислоты, другие продукты обмена, а также вещества, поступающие с пищей.

В крови имеется четыре буферные системы – бикарбонатная, гемоглобиновая (оксигемоглобин), белковая (кислые и щелочные белки) и фосфатная (первичный и вторичный фосфат). Буферные системы, взятые вместе, создают в крови так называемый щелочной резерв, способный связывать кислые продукты, поступающие в кровь. Щелочной резерв плазмы крови в здоровом организме более или менее постоянен. Он может быть снижен при избыточном поступлении или образовании кислот в организме (например, при интенсивной мышечной работе, когда образуется много молочной и угольной кислот). Если это снижение щелочного резерва не привело еще к реальным изменениям рН крови, то такое состояние называют компенсированным ацидозом. При некомпенсированном ацидозе щелочной резерв расходуется полностью, что ведет к снижению рН (так бывает при диабетической коме).

Когда ацидоз связан с поступлением в кровь кислых метаболитов или других продуктов, он носит название метаболического или негазового. Если же ацидоз возникает при накоплении в организме преимущественно углекислоты, он называется газовым. При избыточном поступлении в кровь продуктов обмена щелочного характера (чаще с пищей, так как продукты обмена в основном кислые) щелочной резерв плазмы увеличивается (компенсированный алкалоз). Он может расти, например, при усиленной гипервентиляции легких, когда имеет место избыточное удаление углекислоты из организма (газовый алкалоз). Некомпенсированный алкалоз бывает чрезвычайно редко.

Функциональная система поддержания рН крови включает в себя целый ряд анатомически неоднородных органов. При откло-

нении pH от нормы в центральную нервную систему поступают сигналы, которые передаются в промежуточный и продолговатый отделы мозга, регулирующие постоянство реакции крови. Оттуда по афферентным нервам и гуморальным каналам команды поступают к исполнительным органам, способным исправить нарушение гомеостаза. К их числу относятся все органы выделения (почки, кожа, легкие), которые выводят из организма как самые кислые продукты, так и продукты их реакций. Кроме того, это могут быть органы, из которых выделяются кислые ингредиенты (например, желудок) или в которые всасываются необходимые для их нейтрализации вещества (кишечник). К числу таких органов относится также печень, где происходит дезинтоксикация потенциально вредных продуктов, как кислых, так и щелочных.

При нарушении этих процессов человек интуитивно и целенаправленно ищет во внешней среде вещества, которых ему не хватает для поддержания гомеостаза, т.е. постоянства внутренней среды, изменяющейся значительно меньше, чем внешняя. Функции клеток организма нормальны лишь при относительном постоянстве осмотического давления, электролитного состава определенной концентрации водородных ионов, питательных и энергетических ресурсов. Гомеостаз имеет границы. Если организм пребывает (особенно длительно) в условиях, значительно отличающихся от тех, к которым он приспособлен, гомеостаз нарушается, и могут произойти сдвиги, несовместимые с жизнью. Даже небольшие нарушения гомеостаза приводят к патологии.

2.8. Гормоны

Органические соединения, вырабатываемые определенными клетками и предназначенные для управления функциями организма, их регуляции и координации, называются гормонами. Человеческий организм имеет две регуляторные системы, с помощью которых он приспосабливается к постоянным внутренним и внешним измене-

ниям. Одна из них – нервная система, быстро передающая сигналы (в виде импульсов) через сеть нервов; другая – эндокринная, осуществляющая химическую регуляцию с помощью гормонов, которые переносятся кровью и оказывают влияние на ткани и органы, удаленные от места выделения гормонов.

В настоящее время из разных многоклеточных организмов выделено и описано более полутора сотен гормонов. По химическому строению их делят на три группы: белково-пептидные, производные аминокислот и стероидные гормоны.

Белково-пептидные – это гормоны гипоталамуса и гипофиза, поджелудочной и парашитовидной желез и гормон щитовидной железы – кальцитонин. Некоторые гормоны, например фолликулостимулирующий и тиреотропный, представляют собой гликопротеиды – пептидные цепочки, «украшенные» углеводами.

Производные аминокислот – это амины, которые синтезируются в мозговом слое надпочечников (адреналин и норадреналин) и в эпифизе (мелатонин), а также йодсодержащие гормоны щитовидной железы – три- и тетраiodтиронин (тироксин).

Стероидные – это гормоны, синтезируемые в коре надпочечников и в половых железах. Если взглянуть на их общую формулу, можно легко догадаться, что их биосинтетический предшественник – холестерин. Стероиды отличаются по количеству атомов углерода в молекуле: C21 – гормоны коры надпочечников и прогестерон, C19 – мужские половые гормоны (андрогены и тестостерон), C18 – женские половые гормоны (эстрогены).

Гидрофильные молекулы гормонов, например белково-пептидные, обычно транспортируются кровью в свободном виде, а стероидные или йодсодержащие молекулы гормонов щитовидной железы – в виде комплексов с белками плазмы крови.

Физиологическое действие гормонов направлено на: 1) обеспечение гуморальной, т. е. осуществляемой через кровь, регуляции биологических процессов; 2) поддержание целостности и постоян-

ства внутренней среды, гармоничного взаимодействия между клеточными компонентами организма; 3) регуляцию процессов роста, созревания и репродукции.

Гормоны регулируют активность всех клеток организма. Они влияют на остроту мышления и физическую подвижность, телосложение и рост, определяют рост волос, тональность голоса, половое влечение и поведение. Благодаря эндокринной системе человек может приспосабливаться к сильным температурным колебаниям, избытку или недостатку пищи, к физическим и эмоциональным стрессам. Изучение физиологического действия эндокринных желез позволило раскрыть секреты половой функции и чудо рождения детей, а также ответить на вопрос, почему одни люди высокого роста, а другие – низкого, одни – полные, другие – худые, одни – медлительные, другие – проворные, одни – сильные, другие – слабые.

В нормальном состоянии существует гармоничный баланс между активностью эндокринных желез, состоянием нервной системы и ответом тканей-мишеней (тканей, на которые направлено воздействие). Любое нарушение в каждом из этих звеньев быстро приводит к отклонениям от нормы. Избыточная или недостаточная репродукция гормонов служит причиной различных заболеваний, сопровождающихся глубокими химическими изменениями в организме.

Согласно классическому определению гормоны – это продукты секреции эндокринных желез, выделяющиеся прямо в кровоток и обладающие высокой физиологической активностью. Главные эндокринные железы человека – гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, кора надпочечников, мозговое вещество надпочечников, островковая ткань поджелудочной железы, половые железы (семенники и яичники), плацента и гормон-продуцирующие участки желудочно-кишечного тракта.

Гипофиз – эндокринный орган, находящийся на внутренней поверхности мозга. Он вырабатывает тропные гормоны (греч. *tropos* –

направление), которые называются так потому, что направляют работу других периферических эндокринных желез – надпочечников, щитовидной, паращитовидной, поджелудочной и половых желез. Причем эта схема насыщена обратными связями, например женский гормон эстрадиол, попадая в гипофиз, регулирует секрецию тройных гормонов, управляющих его собственной секрецией. Поэтому количество гормона, во-первых, не бывает чрезмерным, а во-вторых, различные эндокринные процессы тонко согласуются между собой.

Поджелудочная железа осуществляет как внутреннюю, так и внешнюю секрецию. Экзокринный (относящийся к внешней секреции) компонент – это пищеварительные ферменты, которые в форме неактивных предшественников поступают в двенадцатиперстную кишку через проток поджелудочной железы.

Эндокринный (внутренняя секреция) компонент – это гормоны, поступающие в кровь. В специальных железистых образованиях (островках Лангерганса) β -клетки вырабатывают гормон инсулин, α -клетки – глюкагон.

Инсулин регулирует накопление питательных веществ и уровень сахара в крови, защищает мозг от его избыточного количества. Известны три способа утилизации глюкозы: 1) торможение ее образования в печени; 2) торможение распада гликогена (полимера глюкозы, который организм при необходимости может превращать в глюкозу) в печени и мышцах; 3) стимуляция использования глюкозы тканями. Недостаточная секреция инсулина или повышенная его нейтрализация аутоантителами приводят к высокому уровню глюкозы в крови и развитию сахарного диабета.

Выработку инсулина вызывают глюкоза, эстрогены, гормоны щитовидной железы. При нормальном или повышенном уровне инсулина и недостаточном усвоении глюкозы создаются условия для развития диабета второго типа. В динамике это выглядит так: клетки переполняются простыми углеводами и больше не могут принимать сахар. Идет рост жировых клеток, т. е. запас углеводов

превращается в жир и откладывается в первую очередь на животе и талии (этот жир – «счетчик количества инсулина»).

Инсулин выполняет много функций:

- запускает механизм образования липопротеинов низкой плотности из углеводов (бляшки ЖКБ);
- переключает жировые клетки в режим «накопления»;
- запускает механизм гипертонической болезни, задерживает солевой обмен, стимулирует деятельность центральной нервной системы, при этом страдает выработка нужных гормонов, иммунных клеток, так как наблюдается дефицит белка, а также липопротеинов высокой плотности;
- транспортирует триптофан в мозг для выработки серотонина.

Отрицательные стороны действия инсулина сказываются при дисбалансе поступления с пищей некачественных белков и ненасыщенных жирных кислот. Человек очень часто свои проблемы, связанные с неправильным питанием, пытается завуалировать, ссылаясь на современную реальность, включая стрессовые ситуации. В стремлении как-то нейтрализовать действие стресса, а вернее – уйти от решения проблемы более легким путем, и появляются всякого рода зависимости – алкогольная, наркотическая, табачная и в том числе пищевая.

Все эти зависимости вызывают дополнительную выработку инсулина, а он, в свою очередь, – серотонина – одного из важнейших нейромедиаторов, от которого зависит наше хорошее настроение, получение удовольствия, повышение жизненного тонуса, концентрации внимания, сосредоточенности, т. е. повышение работоспособности, улучшение сна. Однако, если рацион питания неправильный и действует избыток раздражителей и стимуляторов, то происходит истощение запасов серотонина и возникает симптоматика его дефицита: повышенная возбудимость, тревога, вспышки гнева и агрессии, нарушение сна и концентрации внимания, депрессия, головные и мышечные боли, синдром раздраженного кишечника.

Глюкагон регулирует использование питательных веществ и вырабатывается при поступлении белков и снижении уровня глюкозы в крови. Главное действие глюкагона – увеличение уровня глюкозы в крови за счет стимулирования ее продукции в печени.

Глюкоза является основным энергетическим питанием тканей и клеток нашего организма, и если она накапливается в крови и не попадает в ткани, то периферия испытывает энергетический голод. Наиболее остро его чувствуют клетки головного мозга, от них идет сигнал о нарушении обменных процессов к печени, и там активизируются процессы: глюконеогенез (синтез глюкозы), гликогенолиз (распад белка гликогена с образованием глюкозы), липолиз (распад жира), протеолиз (распад белка) с образованием азотистых оснований, кетоновых тел и ацетона. Вновь образованные вещества поступают в кровь, вызывают еще большее повышение сахара и происходит защелачивание или закисление, образуя так называемый метаболический ацидоз или алкалоз (в норме pH крови 7,32–7,43, при сахарном диабете – резко снижается или повышается), сгущение крови (повышая содержание фибриногена, белка, гемоглобина, снижая СОЭ). В капиллярной крови нормальный уровень сахара 3,3 – 5,5 ммоль/л, повышенный – 6,7 ммоль/л и более. При возрастании его уровня в крови более 8,8 ммоль/л он начинает выделяться через почечный фильтр в мочу. Характерная клиническая картина – сухость во рту и жажда, частое и обильное мочеиспускание, кожный зуд, головная боль, ухудшение зрения, боли и онемение в руках и ногах, повышенный аппетит.

Хотя поддержание физиологического уровня глюкозы в крови обеспечивают в первую очередь инсулин и глюкагон, другие гормоны (гормон роста, кортизол и адреналин) в этом процессе также играют существенную роль.

Нейрогормоны – группа химических соединений, секретируемых нервными клетками (нейронами). Эти соединения обладают гормоноподобными свойствами, стимулируя или подавляя актив-

ность других клеток. Они включают упомянутые ранее рилизинг-факторы, а также нейромедиаторы, функции которых заключаются в передаче нервных импульсов через узкую синаптическую щель, отделяющую одну нервную клетку от другой. К нейромедиаторам относятся дофамин, адреналин, норадреналин, серотонин, гистамин, ацетилхолин и гамма-аминомасляная кислота.

2.9. Информационная связь в процессе метаболизма

Вода благодаря своим физическим и химическим свойствам занимает исключительное положение в природе и играет особую роль в жизни человека. Любое свойство воды уникально, и очень трудно определить, какое из них наиболее жизненно необходимо для человека.

Но, к сожалению, воды с уникальными физико-химическими свойствами в природе практически нет, за исключением местности Хунза (Hunza) в горах Каракорум (Северный Пакистан), в Вилкабамбии (Эквадор), на островах Окинава и Токуносима, а также в некоторых местах Северного Кавказа. Жители этих мест остаются здоровыми и не болеют в возрасте далеко за 100 лет. Секрет такого долгожительства заключается в особых физических свойствах местной воды, содержащей микроэлементы в виде особых коллоидов. Коллоидные минералы – это минералы, не растворимые в воде. В отличие от обычных минеральных солей они не образуют ионов – катионов и анионов, а находятся в воде во взвешенном состоянии благодаря явлению, известному как дзета-потенциал (электрокинетический потенциал).

Основоположник коллоидной химии доктор Томас Риддик утверждал: «Дзета-потенциал представляет основной закон природы и играет очень важную роль в жизни всех форм растений и животных. Этот фактор поддерживает дискретность миллиардов циркулирующих клеток, которые питают организм. Следовательно, если уровень дзета-потенциала низкий, токсины не могут выводиться из

клеток, а питательные вещества – транспортироваться в клетки, в результате чего вся система засоряется».

Исследование коллоидных минералов показывает, что они содержат много атомов водорода, которые являются донорами электронов. Последнее можно объяснить тем, что молекулы воды притягиваются к ближайшим частицам коллоида, вызывая их сильную поляризацию и повышение дзета-потенциала. Таким образом, крошечные минеральные кластеры могут передавать энергию практически всем питательным веществам, с которыми вступают в контакт.

Ткани организма человека содержат также определенный запас водорода. С возрастом истощение этих запасов приводит к появлению симптомов развития процесса зашлаковки и старения, которые проявляются в субклиническом обезвоживании, поскольку водород играет определенную роль в гидратации наших клеток.

Уменьшение запасов водорода в воде может проявиться такими симптомами, как хроническое утомление, депрессия, нарушение гормонального равновесия, пищеварения и пр. По мере сокращения этих запасов ткани теряют эластичность, упругость и гибкость, мышцы и сухожилия становятся менее прочными и более подверженными травмам, а кости – хрупкими и ломкими. Потеря упругости и эластичности тканей ведет к кислородному голоданию организма.

Среди всех элементов во Вселенной водород составляет порядка 90%, гелий – 9%, на долю всех остальных элементов приходится всего 1%. Само слово «водород» в переводе с греческого означает «творец, создатель воды», а вода – мать и основа всего живого – состоит из водорода и кислорода. Ежедневно в нашем организме в результате метаболических процессов образуется чистая вода. При «сжигании» водорода в клетках высвобождается энергия, которая обеспечивает жизнедеятельность нашего организма.

Живые системы содержат огромное количество проводников – сигналов, обеспечивающих информационную связь в процессе метаболизма, причем постоянно происходит открытие новых проводников. Одним из обнаруженных в самое последнее время химических проводников информации является оксид азота, известный как пятый проводник сигналов. Но мало кто знает, что в живых системах конечным проводником информации является водород.

Лауреат Нобелевской премии Альберт Сент-Джорджи открыл витамин С и обнаружил, что ткани живых организмов хранят огромные запасы водорода. Причем в различных органах и их тканях содержание водорода по убывающей распределяется таким образом:

**Печень → Кишечник → Почки → Сердце → Легкие →
→ Селезенка.**

Следовательно, больше всего запасов водорода находится в печени, меньше всего – в селезенке. Это обстоятельство интересно в том аспекте, что именно печень выступает первой линией защиты организма и требует максимальной обеспеченности антиоксидантами для реализации своей обезвреживающей функции.

По мере старения клетки нашего организма теряют воду, и водородный пул, защищающий клетки от вредного действия свободных радикалов, истощается.

В медицине давно существует нерешенный вопрос. Его парадоксальность состоит в том, что кислород, будучи источником всего живого, в то же время является основной причиной старения. Поэтому предпринимаются огромные усилия, направленные на поиск комплекса мощных антиоксидантов, способных контролировать или сделать обратимым процесс повреждения клеток, вызываемого окислительным действием свободных радикалов. Оказывается именно водород защищает наши клетки от разрушитель-

ного окисления свободными радикалами, именно он обеспечивает энергией клетки, когда «сгорает» в кислороде.

Общим свойством антиоксидантов является то, что все они – источники водорода. Кроме того, именно водород выступает источником протонов для синтеза аденозинтрифосфата (АТФ) – биохимического «аккумулятора» энергии, обеспечивающей почти все энергетические потребности человеческого организма. Синтез АТФ – это одна из основных целей приема пищи. В этом плане можно утверждать, что все продукты, которые содержат питательные вещества, являются прежде всего источниками водорода, а сама жизнь есть круговорот водорода. Этот круговорот подобен биохимическому циклу углерода, при котором растения используют энергию солнечного света и воду для синтеза углеводов и других питательных веществ. Последние служат затем пищей для животных, в организме которых они сгорают. При дыхании животные выделяют углекислый газ, он, в свою очередь, усваивается растениями для синтеза дополнительного количества углеводов, белков и липидов (жиров), которые снова служат пищей для животных.

Следуя данной гипотезе, можно, по-видимому, считать, что жизнь живых существ есть круговорот водорода, а загадка жизни заключается в «горении водорода». Свободные атомы водорода, которые высвобождаются из углеводов, белков и липидов посредством механизма, известного под названием «водородный челнок», переносятся в митохондрии, где утилизируются в процессе синтеза АТФ. При этом водород «сгорает» в кислороде, в результате чего высвобождается энергия. Конечным продуктом «сгорания» водорода является вода, излишки которой выводятся из организма и которая в конечном счете поглощается растениями, расщепляется в процессе фотосинтеза и снова участвует в образовании углеводов, белков и липидов. Таким образом, жизненная энергия регулируется и управляется «сгоранием» водорода.

«Присоединение водорода к молекуле означает предоставление ей взаймы энергии. Вследствие непрочной связи в атоме водорода между электроном и протоном при присоединении водорода по существу присоединяется электрон» – пишет А. Сент-Джорджи.

В биологических системах водород и электроны перемещаются вместе, парами. Когда такое сочетание встречается с положительно заряженными, поврежденными клетками, свободными радикалами, водород способен вступить в реакцию и нейтрализовать эти радикалы, предотвращая повреждение клеток.

Возможно, водород представляет собой основной антиоксидант, и тогда ионы водорода могут действовать как ловушки свободных радикалов и использоваться для синтеза АТФ. А поскольку водородные связи выполняют роль «клея», удерживающего молекулы в двойной спирали ДНК, эти связи можно активизировать и сообщать им энергию. По мере старения организма витки спирали ДНК свертываются все туже и туже, теряя гибкость и эластичность, что, по-видимому, сказывается на ограничении деления клеток. В настоящее время известно, что наши базовые клетки способны делиться только 50 раз, после чего процесс их воспроизводства прекращается.

Если мы путем активации водородных связей в молекуле ДНК добьемся расслабления завитков ее спирали, это сможет оказать существенное влияние на способность к регенерации клеток нашего организма. Спираль ДНК размещается в водной среде и, следовательно, находится в гидратированном состоянии. Возрастное или anomальное (в связи с болезнью) сжатие спирали может явиться следствием истощения водородного пула. Восстановление обильного снабжения пула водорода может привести к естественному разворачиванию спиралей ДНК и восстановлению их способности стимулировать процесс клеточного воспроизводства, т.е. увеличивать продолжительность жизни клеток.

Глава 3

Важные аспекты природы заболеваний

*«Человеческое тело само есть
лекарь своих недугов»*

Гиппократ



3.1. Природа заболеваний по своей сути

Что же такое заболевание? Заболевание – это изменение работы определенных органов или всего организма в результате воздействия на него внешних и внутренних факторов, изменяющих установленный термодинамический цикл превращения различных видов энергии при биохимических и физических процессах. Это прежде всего касается процессов, связанных с переходом энергии между молекулами и атомами в форме теплоты и работы. Для анализа этих факторов необходимо знать начальное состояние системы и те условия, в которых данный процесс осуществляется. Недостаточно определить только условия, при которых произошли изменения, необходимо иметь достаточно полную информацию о механизме и скорости протекания указанных процессов, чтобы научиться ими управлять на клеточном уровне.

У клеток как части живого организма продолжительность жизни различная. Меньше всего живут клетки, которые постоянно и быстро расходуются организмом. Это клетки крови, некоторые клетки эпителия, клетки самого наружного слоя кожи. Они живут от нескольких дней до нескольких месяцев. А вот клетки жировой ткани и нервные клетки живут долго (несколько лет) и при этом только обновляют свой химический состав. Но на протяжении

всей жизни человека разные клетки в организме постоянно заменяются, производя себе подобных. Они размножаются делением. При определенных условиях даже самая подвижная клетка прекращает питаться, замирает, в клеточном ядре появляются уплотнения и черточки, облачка ее растворяются, черточки делятся на две части и расходятся в разные стороны. Затем посредине клетки появляется перетяжка, из одной старой клетки образуются две новые, и уже через несколько минут молодые клетки начинают свою активную деятельность, питаясь химическими соединениями, которые есть в организме.

Клетки наших тканей делятся не так часто, и это очень важно. Деление – процесс сложный, и в нем могут быть различного рода ошибки, что сказывается на работе клеток. В результате клетка накапливает не нужные ей вредные вещества, которые присутствуют в организме. Соответственно клетка стареет, и процесс деления становится затруднительным. По сути, это и есть старение. Усугубляет этот процесс колоссальное количество одноклеточных микроорганизмов (простейших), которые живут в нашем организме. Есть простые одноклеточные, наполненные цитоплазмой, которая пассивно всасывает растворенные в воде вещества, а есть хищники, которые выслеживают свои жертвы, охотятся за ними, очень быстро размножаются делением и производят миллиарды себе подобных.

Для более глубокого понимания механизма деления клетки рассмотрим ее ядро и цитоплазму. Клеточное ядро является важнейшей частью клетки, потому что оно ответственно за размножение и наследственность. Сам механизм передачи наследственных признаков полностью не изучен. Цитоплазма состоит из системы внутриклеточных образований – уникальных энергетических станций (митохондрий), которые из питательных веществ, полученных клеткой, вырабатывают и запасают энергию. Без нее жизнь клетки невозможна. Эта энергия используется в нашем теле на

синтез белков, передачу нервных импульсов, мышечные сокращения и т.п.

Стенки митохондрии состоят из двойных мембран, на поверхности которых происходят сложные химические превращения. По своей сути митохондрии – это химические аккумуляторы, необходимые для запаса и передачи энергии клетке. На стенках мембран митохондрии имеются эндоплазматические сети, пронизывающие всю цитоплазму, в которых расположены микроскопические образования – рибосомы. Именно в них клетка при помощи нуклеиновых кислот синтезирует белки, из которых построено наше тело. Интересно, что некоторые клетки являются настоящими производителями только одних типов специальных белков, снабжая ими другие ткани и весь организм. Оболочка, отделяющая одну клетку от другой, состоит из сложнейшей системы многослойных мембран, которые обладают избирательной проходимостью. Мембрана клетки пропускает одни вещества и задерживает другие, защищая ядро, митохондрии и рибосомы от ядовитых веществ, с одной стороны, и выводя по отдельным каналам продукты синтеза – с другой. По своей сути клетка выполняет функции клеточных легких, печени, поджелудочной железы и почек одновременно. Клетке постоянно нужны ферменты для синтеза необходимых веществ, а ферменты в своем большинстве вырабатывает поджелудочная железа. Клетка представляет собой сложный организм, который живет, развивается и хорошо исполняет свои функции, если среда ее обитания соответствует биологическим нормам. Нарушение этих норм (плохая экология, радиация, паразиты и т.п.) обуславливает сбой в ее работе. Клетка начинает перестраивать свою работу, делится беспорядочно и безостановочно, и это ведет к возникновению различного рода заболеваний. Происходит изменение ее интеллекта по отношению к миллиардам других клеток, что отражается на изменении кода размножения и деления – энтропия всей системы обуславливает наличие хаоса. Это вызывает сбой работы всех систем организма и соответственно развитие болезней.

Клетки в человеческом организме самые разные по форме и размерам (круглые, квадратные, звездообразные и др.). Эритроциты – красные тельца, они небольших размеров и очень простые по форме. В каждой капле крови их сотни тысяч. Округлая форма позволяет им легко скользить по кровеносным сосудам, доставляя кислород в самые отдаленные уголки нашего тела. Эритроциты рождаются клетками с ядром, но в процессе своей работы теряют форму и ядро, сплющиваются и становятся просто переносчиками гемоглобина по кровеносному руслу. Нервные клетки имеют круглую форму с ответвлениями тончайших отростков различной длины, которые служат для связи нервных клеток между собой и другими органами. В нервных окончаниях и самой клетке содержится фосфор в виде органических соединений, который играет исключительно большую роль во всех жизненных процессах. По своей сути фосфор – элемент жизни и мысли, а нервные клетки – это система связи между всеми частями тела.

Строение и размеры клеток определяются их функциями и строго обусловленными условиями выполнения заданной работы, присущей только для данной клетки. Известно примерно двести видов клеток, из которых образованы наши органы. Порой это очень сложные образования, в состав которых входят десятки видов клеток. Некоторые из них встречаются только в определенных органах.

В процессе эволюции отдельные группы клеток объединились в ткани, и самая распространенная из них – *соединительная ткань*. Она бывает нескольких видов, но главная их задача – объединять одни части тела с другими. Клетки соединительной ткани обычно несколько вытянутые, имеют радиально расходящиеся отростки. Этими отростками на молекулярном уровне они сцеплены между собой белковыми соединениями. Главным из них является белок-коллаген, который образует длинные и прочные волокна, что очень важно для соединительной ткани. Поэтому коллаген находится в составе

самых разных органов: мышц и сухожилий, кожи, стенок кровеносных сосудов, кишечной стенки и пр.

Другой вид ткани – *костная*. Основу ее составляют соли кальция и в небольших количествах – соли фосфора. Кость – живая, непрерывно обновляющаяся ткань. В ней постоянно происходят сложные химические превращения. Мягкая и гибкая в молодом возрасте костная ткань становится плотной и достаточно твердой в зрелости. С возрастом она, как правило, теряет часть сложных химических элементов и охрупчивается. Костная ткань постоянно растет и перестраивается. Она пронизана множеством пересекающихся каналов, в которых проходят кровеносные сосуды, питающие живые клетки костной ткани.

Именно в полостях самых крупных трубчатых костей располагается еще одна важнейшая и уникальная ткань – красный кровяной мозг, или *костный мозг*. Он состоит в основном из жировой ткани и включает в себя клетки, которые производят красные и белые кровяные тельца, а также специальные клетки – тромбоциты, участвующие в процессе свертывания крови. Переходной формой от соединительной ткани к костной является *хрящевая ткань*. Она бывает твердой, эластичной и волокнистой.

Довольно специфичной и очень важной в нашем теле является *мышечная ткань*. Различается несколько ее видов. Самая распространенная – *поперечнополосчатая*. Клетки поперечнополосчатой мускулатуры огромны. Это по сути объединения клеток, окруженных единой клеточной оболочкой. Такое строение дает мышце возможность сокращаться быстрее и сильнее. А вот сердце состоит из сочетания *гладкой* и поперечнополосчатой мышечных тканей. *Жировая* ткань имеет округлую форму без четко выраженной структуры, за исключением слабо выраженных соединительных волокон. Межклеточное пространство заполнено тканевой жидкостью. Это делает жировую ткань рыхлой.

В организме не так много различного вида тканей. И все они состоят из совокупности самых различных клеток. Так, железы внутренней секреции состоят из группы клеток, поскольку всякий гормон вырабатывается определенным видом клеток, оказывающим влияние на работу отдельного органа и всего организма в целом. Для обеспечения клеточного питания и удаления продуктов обмена необходима целая система органов кровообращения, состоящая из сердца и кровеносных сосудов (артерий, вен, капилляров). С кровью разносятся по телу не только питательные вещества, но и кислород, а также другие химические соединения. Важно, что кровь постоянно доставляет в самые отдаленные уголки тела множество органических соединений, которые вырабатывают железы внутренней секреции. Гормоны очень важны для жизнедеятельности организма. Именно система внутренней секреции осуществляет регулировку многих физиологических процессов. Поэтому без полноценных гормонов произвести настройку работы базовых органов практически невозможно.

Мы постоянно реагируем на изменения внешней среды. Часто эти изменения происходят мгновенно, и наша реакция тоже должна быть мгновенной. Эту работу выполняет нервная система. Она, в свою очередь, тесно связана с кровеносной, дыхательной и другими системами нашего организма. Нервная система оценивает расход жидкости в нашем организме, и на это реагируют прежде всего кожа и выделительная система. Если содержание жидкости недостаточно, в действие вступает кровеносная система, которая отдает часть своей жидкости, в результате чего кровь густеет, ее клетки приобретают структуру плотно упакованных монетных столбиков, к которым поступает ограниченное количество кислорода. Нервная система, регулируя данный процесс, дает команду мышцам, внутренним органам, всем тканям, в которых содержится условно-избыточное количество воды, и они отдают свою воду в кровь. Дополнительный прием воды в пищеварительную систему обуславливает возврат воды органам, которые отдали воду крови в экстремальной для нее ситуации.

Из вышеизложенного понятно, насколько важно, чтобы все системы человеческого организма работали как единое целое, исправно и согласованно. Для этого человек должен постоянно получать разнообразные питательные вещества. И это весьма не простая задача. Если пища не содержит необходимых для жизнедеятельности элементов, система начинает давать сбои, которые называют хроническими заболеваниями.

Правильно ли мы питаемся – вот в чем вопрос. Пищеварительный тракт представляет собой сложный комплекс органов, обеспечивающий раздельное и последовательное «переваривание» пищи. Пищеварительный процесс начинается во рту с измельчения пищи. Человек всеядный, и трудно перечислить все виды пищи, которую он употребляет. Но правила «переваривания» для всех одинаковы. Все, что человек съедает, должно перейти в жидкое состояние и всосаться в кровь. Зубы измельчают пищу, разжевывание – важный процесс, но это лишь начальная стадия пищеварения. Главное на данном этапе – сформировать пищевой комок, который попадает в желудок. В этом процессе участвует также язык. Он является органом распознавания вкуса, и, например, если в организме имеется дефицит цинка, то теряются обоняние и вкус.

Мы различаем всего четыре основных вкуса: соленый, горький, сладкий и кислый. Поэтому в тканях языка присутствуют четыре вида рецепторов. Их называют вкусовыми почками, они состоят из нескольких клеток, от которых отходит тоненький нервный волосок. В тканях он сливается с такими же волосками от других почек, и по цепочке данная информация направляется в мозг. Сладкое мы чувствуем кончиком языка, горькое – задней его частью и корнем, кислое и соленое – боковыми частями. Но так как пища заполняет всю ротовую полость, вкусовые почки разных видов работают одновременно, и вкус любой пищи воспринимается нами как сочетание сладкого и кислого, горького и соленого. Большую роль в восприятии вкуса пищи играет также ее

запах. Вместе с языком активное участие в формировании пищевого комка принимают слюнные железы. Всего их четыре – две расположены под языком и две – около ушей. Протоки каждой железы открываются в ротовую полость не одним большим отверстием, а несколькими крохотными дырочками, т. е. слюна поступает одновременно из многих мест и способна не только быстро, но и со всех сторон смочить пищу.

Слюноотделение самым тесным образом связано с работой вкусового анализатора. От того, какая пища и в каком количестве попадает в рот, зависит количество и качество выделяемой слюны. В пищеварительной слюне содержатся вещества, которые не только смачивают пищу, но и сразу начинают перерабатывать углеводы. В экстренных ситуациях, когда в рот попадает что-либо слишком горькое, соленое или острое, слюнные железы начинают в больших количествах выделять жидкую слюну, которая смывает раздражающие вещества.

3.2. Факторы развития болезней

Каждый орган человеческого организма создан так, чтобы поддерживать баланс кислотно-щелочного равновесия. Из-за болезней и нарушения рационального питания организм все дальше и дальше уходит от необходимого уровня кислотно-щелочного баланса. Эти изменения происходят очень медленно. В результате организм не располагает достаточной энергией, чтобы восстановить себя. Поэтому задача восстановления здоровья в первую очередь сводится к нормализации кислотно-щелочного баланса (рН).

Как стабилизировать рН? Не курить, следить за уровнем сахара в крови и постараться избегать в еде белого рафинированного сахара, в котором нет ни одного полезного элемента. Все рафинированные и переработанные продукты вызывают защелачивание, а в некоторых случаях – закисление. Поэтому не рекомендуется, например, пить любые газированные напитки, так как все

они во много раз более кислые, чем просто чистая вода. Искусственные подсластители, например аспартам, еще более кислые, чем кока-кола. Аспартам при температуре 30°C превращается в формальдегид – опасный яд, который требует от поджелудочной железы колоссальной работы, для того чтобы его переработать и разрушить. Поэтому от данного продукта мы имеем две проблемы: закисление и токсическое действие на организм. Но это только один аспект проблемы, касающийся закисления. Другим аспектом является потребление сахара и простых углеводов, которые защелачивают толстый кишечник, обуславливая, в частности, запоры.

Это начало азбуки здоровья для относительно здоровых людей, а как быть тем, кому требуется дополнительная помощь. Например, сахарный диабет – пример хронического расстройства, при котором главная ответственность за состояние ложится на самого больного, опирающегося на поддержку медицинских работников и общества в целом. Каждый больной диабетом – сам себе врач.

Сахарный диабет может возникнуть в любом возрасте, он встречается одинаково часто как у мужчин, так и у женщин. Сахарный диабет известен издавна, однако причины и механизмы его развития более полно изучены в конце XX столетия. В 1921 году канадским ученым Ф. Бантингу и Ч. Бесту удалось получить из поджелудочных желез животных активный противодиабетический гормон, названный ими инсулином. Они также установили, что выработка инсулина осуществляется в специальных бета-клетках островкового аппарата поджелудочной железы. Дальнейшие исследования выявили белковую природу инсулина. Его химическая структура была окончательно определена в шестидесятых годах. Исследования последних лет показали, что секреция инсулина является ответом на интегрированное воздействие пищи и выделяемых при ее прохождении через желудочно-кишечный тракт гормонов: гастрина, секретина, холецистокинина и др.

Совсем недавно в островках поджелудочной железы, помимо бета-каротина, были открыты и другие клетки, также обладающие способностью выделять гормоны: дельта-клетки, продуцирующие соматостатин; альфа-клетки, являющиеся источником глюкагона, и *pp*-клетки, вырабатывающие панкреатический полипептид. Все эти клетки, взаимодействуя между собой, могут стимулировать или тормозить многообразные физиологические функции. Особая роль отводится глюкагону, избыточная продукция которого может способствовать развитию диабета. Дело в том, что инсулин и глюкагон являются противодействующими гормонами в регуляции углеводного обмена. Инсулин способствует образованию в печени глюкагона из глюкозы, тормозит ее синтез из белков, обеспечивает поступление ее во многие клетки тела. Глюкагон препятствует этим действиям инсулина, повышает выработку печенью глюкозы и выброс ее в кровяное русло, а также стимулирует переход жиров и белков в углеводы. Противоположное влияние он оказывает и на многие свойства белкового и жирового обмена. Все это послужило основанием для выдвижения биогормональной теории патогенеза сахарного диабета, согласно которой развитие его может быть обусловлено или недостатком инсулина, или избытком глюкагона.

Существенное значение в развитии сахарного диабета имеет наследственный фактор. Среди детей, родившихся от родителей больных сахарным диабетом, заболевание обнаруживается чаще, чем у детей здоровых родителей. Причина этого состоит в передаче наследственной предрасположенности к развитию болезни, которая может возникнуть у потомства под влиянием таких провоцирующих факторов, как переедание и ожирение, беременность, инфекции и интоксикации, поражения центральной нервной системы, эндокринные заболевания. При этих состояниях в течение длительного времени резко возрастает потребность организма в инсулине, которая вначале покрывается за счет усиленной его выработки. Затем наступает истощение функции бета-клеток: разви-

тие диабета часто связано с действием иных, внепанкреатических механизмов, приводящих или к повышению инактивации инсулина, или резистентности (устойчивости) к нему тканей.

В этом отношении представляют интерес данные, полученные при выяснении начального этапа механизма действия инсулина. Было установлено, что в любой ткани начинается взаимодействие инсулина со специальными рецепторами, локализованными на наружной поверхности мембраны клеток. Функциональным состоянием этих рецепторов во многом определяется чувствительность тканей к инсулину. Количество рецепторов может уменьшаться или увеличиваться в зависимости от концентрации инсулина в крови. В результате рецепторного взаимодействия индуцируется образование нового вещества (второго посредника), передающего действие инсулина на чувствительные к нему системы внутри и на поверхности клетки. Помимо инсулиносвязывающих рецепторов, снижение тканевой чувствительности к инсулину может быть обусловлено влиянием других факторов. Было обращено внимание на значение в этом отношении гормональных и негормональных антагонистов инсулина. Резистентность к нему может поддерживаться повышением активности систем, угнетающих его метаболический эффект: гормонов надпочечников, свободных жирowych кислот, бета-липопротеидов, синальбумина.

Таким образом, по мере накопления новых фактов представления о механизме развития сахарного диабета все более и более усложняются. Но независимо от путей развития инсулиновая недостаточность приводит к нарушению обмена веществ, и в первую очередь углеводного, что и обуславливает появление симптомов диабета. При этом нарушается усвоение глюкозы клетками, происходит избыточное образование ее в печени, затрудняется переход глюкозы в жир. Если в нормальных условиях в организме в жир превращается примерно 30% глюкозы, то при сахарном диабете – только 3%. Нарушение в обмене жиров сопровождается по-

вышенным образованием в печени кетоновых тел – ацетона, ацетон-уксусной и бета-оксимасляной кислот. Избыточное накопление их в крови и тканях (кетоацидоз) вызывает отравление организма, нарушение деятельности центральной нервной системы и является одной из основных причин возникновения такого осложнения, как диабетическая кома. Изменяются обмен и содержание других жировых фракций – холестерина, липопротеидов, триглицеридов, фосфолипидов. Развиваются различные типы гиперлипидемии. Недостаток инсулина ведет к снижению образования белков, нарушению обмена витаминов с развитием гиповитаминозов, а при тяжелом течении заболевания – к изменению водно-солевого обмена.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает лидирующее место в числе скрытых заболеваний человечества. Это заболевание приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности той части населения, чья социальная активность является наиболее востребованной. В наибольшей степени ИБС поражает сердечно-сосудистую систему и вместе с тем базируется на саногенетических принципах целостности организма человека. По сути ИБС относится к числу истинных психосоматических заболеваний, которые включают взаимодействие психологических, биологических и социальных факторов. Динамика развития патологического процесса обширна. Именно поэтому самые современные препараты, направленные на коррекцию отдельных параметров сердечно-сосудистой системы как основной мишени при ИБС, не всегда оказываются достаточно эффективными.

Повышенное артериальное давление (*гипертоническая болезнь*) остается основным фактором риска развития коронарных заболеваний сердца, сердечной и почечной недостаточности. Повышенные или сильно заниженные значения артериального давления связаны с влиянием генетических и таких факторов, как погрешности в диете, снижение физической активности, воздействия пси-

хологических нагрузок. Гипертоническая болезнь подразделяется на 3 стадии: на первой – отсутствуют объективные признаки поражения органов-мишеней; на второй – артериальное давление стойко повышено, наблюдается поражение органов-мишеней; на третьей – стабильно высоки показатели давления, наблюдаются тяжелые сосудистые расстройства с развитием мало обратимых изменений, органы-мишени поражены существенно. Гипертоническая болезнь и атеросклеротическое поражение сосудов являются основными причинами возникновения инфарктов миокарда, внезапной коронарной смерти, инсультов. К сожалению, эти заболевания имеют тенденцию к росту.

Аллергические заболевания. Примерно 45% всего населения земного шара страдают аллергией. Рост заболеваний среди детей сопровождается появлением тяжелых, нетипичных форм. Основопологающим условием формирования аллергических заболеваний является совокупность генетических факторов, способствующих формированию аллергопатологии.

Заболевания органов движения. Очень важное место в структуре заболеваний, в снижении или утрате трудоспособности, в ухудшении качества жизни занимают суставные заболевания. Характер питания, низкая двигательная активность, избыточный вес, травмы и пр. привели к тому, что эти заболевания принимают характер эпидемии.

Остеоартроз – наиболее распространенная форма суставной патологии. По влиянию на состояние здоровья он занимает среди всех заболеваний 4-е место у женщин и 8-е – у мужчин. Факторами риска его развития являются травмы, ожирение и возраст. В официальной медицине не существует эффективных и безвредных способов восстановления. Лекарственная терапия приносит временный эффект и сопровождается массой осложнений, операции не функциональны, не устраняют сам процесс, а также несут большой риск осложнений и требуют длительного восстановительного периода.

Остеопороз – системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы кости в единице объема и нарушением микроархитектуры костной ткани, что приводит к повышению хрупкости костей и высокому риску переломов. Прочность кости может снижаться под влиянием различных факторов, таких как наследственность, питание, низкая физическая активность, вредные привычки и пр.

Общепризнано, что остеопороз становится причиной 90% всех переломов шейки бедра и позвоночников у пожилых людей, особенно это касается переломов, возникших спонтанно или от незначительной травмы.

Метаболизм кости связан с изменением костного обмена. Оценка скорости образования и резорбции костной ткани осуществляется путем измерения активности специфических ферментов остеобластов и остеокластов, а также с помощью определения веществ, поступающих в кровь и мочу во время синтеза или резорбции кости. Это дает достаточно полную информацию об изменениях в обмене кальция за короткий период времени.

Заболевания парадонта – одна из наиболее распространенных и сложных патологий челюстно-лицевой области. Согласно специфической теории эти болезни вызывают специфические бактерии – парадонтопатогены, содержащиеся в зубном налете, включая токсические и иммунопатогенетические элементы. Заболевания парадонта возникают вследствие воздействия большой массы этих бактерий. При появлении деструктивных форм парадонтита важнейшей причиной является субгингивальный налет, находящийся в пространстве десневой борозды, на корне зуба, на поверхности соединительного эпителия и в парадонтальных карманах. Зубной налет содержит 80% воды и 20% сухого остатка, основным компонентом которого (65%) являются неклоточные структуры, главным образом полисахариды, а 35% составляют бактерии. Ткани парадонта заселены не только патогенными, но и множеством сапрофитных

микроорганизмов. В целом в полости рта их выявлено 300–400 видов, при рождении ребенка полость рта стерильна. В процессе приема пищи и общения с внешней средой происходит колонизация полости рта бактериями. По сути развитие заболевания обусловлено «местными» факторами, играющими непосредственную роль, и в первую очередь – низкой гигиенической культурой. Еще в большей степени обостряют патологический процесс заболевания токсические вещества, образующиеся при потреблении сахара, жирной пищи, мясных продуктов и др.

Дисфункция щитовидной железы обусловлена появлением антител. Наиболее частые клинические проявления: эмоциональная лабильность, чувство дрожания в руках и теле, сердцебиение, повышение артериального давления, чувство давления в области шеи, боль в глазах, слезотечение и т.д. Традиционное лечение препаратами мерказолил и тирозол при длительном их использовании приводит к стойкому гипотериозу, что часто вызывает аллергические реакции, ухудшающие показатели состава крови, угнетающие звенья иммунитета; течение болезни, как правило, приобретает затяжной характер.

Системная красная волчанка (СКВ) – полиэтиологическое заболевание, связанное с диффузным заболеванием соединительной ткани. В основе патогенеза СКВ лежит нарушение иммунорегуляции, проявляющееся ослаблением супрессорной активности Т-лимфоцитов и усилением активности В-лимфоцитов, продуцирующих в повышенном количестве антитела к ДНК (анти-ДНК). Последние при соединении их с ДНК образуют иммунные комплексы, циркулирующие в крови и фиксирующиеся в различных органах и тканях с развитием иммунокомплексного воспаления.

Острый панкреатит – это ферментативное поражение поджелудочной железы. В основе его лежит процесс активизации собственных ферментов поджелудочной железы, т.е. начинается он как

асептическое воспаление. Ферментативный фактор имеет пусковое значение в развитии патологических процессов в самой железе, вследствие чего выделяются токсины. Ферментативная токсемия ведет к поражению других органов и систем. Активные ферменты поджелудочной железы поступают в брюшную полость и вызывают асептический и панкреатический перитонит. Поджелудочная железа анатомически и функционально связана с двенадцатиперстной кишкой и желчевыводящей системой, что неизбежно сказывается на этиологии и патогенезе острого панкреатита. «Пусковым» разрушающим фактором возникновения острого воспалительного процесса поджелудочной железы являются камни в желчном пузыре, особенно при инфицированных желчных путях, включая алкогольные эксцессы и большие пищевые нагрузки (сахар, жирные и раздражающие продукты). Однако у многих больных причина острого панкреатита даже предположительно остается неизвестной (криптогенная или идеопатическая форма).

В клинической картине острого панкреатита ведущим и наиболее постоянным симптомом является резкая боль. Интенсивность боли обычно параллельна тяжести патологического процесса, но по силе боли не всегда можно судить о степени поражения поджелудочной железы. Локализация боли зависит от того, какая часть железы преимущественно поражена. Если поражена вся железа, то появляются опоясывающие боли на уровне пупка, отдающие в поясницу, но возможно и в левую лопатку, область сердца, правую лопатку, надплечие. К менее характерным синдромам относятся сухость во рту, мучительная икота, отрыжка и вторичные желудочно-кишечные кровотечения. Окраска кожи и слизистых бывает бледной, иногда синюшной, что обусловлено интоксикацией и недостаточностью сердечно-сосудистой системы. При тяжелых случаях кожа холодная, покрыта липким потом. Острый панкреатит может сопровождаться желтухой, которая чаще вызывается желчным камнем или сдавливанием общего желчного протока, отечной головкой поджелудочной железы. Кроме

того, желтуха может быть обусловлена токсическим поражением печеночных клеток.

Как правило, при остром панкреатите имеют место повышенная температура тела и кишечная непроходимость (вздутие живота, неотхождение газов), большая потеря жидкости, белка, уменьшается объем циркулирующей крови, снижается сосудистый тонус, что ведет к падению артериального давления, а это, в свою очередь, может вызвать острую сердечно-сосудистую, легочную и печечно-почечную недостаточность, нарушение функций центральной нервной системы (судороги, бред, галлюцинации, депрессии). Особое место занимает воспаление и токсический отек легких, экссудативный плеврит (скопление жидкости в плевральной полости). При остром панкреатите страдают все виды обмена веществ, может развиваться сахарный диабет.

Мочекаменная болезнь – это хроническое заболевание, которое характеризуется нарушением обменных процессов в организме. В этиологии (причинах) заболевания имеет значение наследственное отягощение, недостаточное поступление с пищей магния, включая степень активности воспалительных процессов в почках. Камнеобразование в почках – сложный физико-химический процесс, основу которого составляет нарушение коллоидного равновесия мочи. Препятствуют образованию камней в почках так называемые защитные мочевые коллоиды, а предшественниками этих защитников являются мукополисахариды, которые одновременно способствуют сохранению хрящей и других соединительных тканей. Поэтому не случайно у больных с камнями в почках наблюдаются дистрофические заболевания суставов.

По составу различают три основных вида камней: ураты, фосфаты и оксалаты. В отдельную группу выделен нефрокальциноз – отложение и фиксация солей кальция на сосочках эпителия почечных лоханок. Определение состава камней имеет чрезвычайно важное значение в профилактике и оздоровлении больных, так как

профилактические мероприятия и тактика оздоровления хронических заболеваний различны.

Синдром нарушенного всасывания продуктов питания. Известно, что несбалансированный рацион питания приводит в дальнейшем к росту сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, сахарному диабету и пр. Очень показателен в этом плане синдром нарушенного всасывания продуктов питания в тонкой кишке – «синдром мальабсорбции». Среди нарушений кишечного всасывания, обусловленных наследственностью, встречается дисахаридная недостаточность (лактозная, сахарозная, изомальтозная), которая вызывает отторжение (непереносимость) моносахаров (глюкозы, фруктозы, галактозы), в том числе нарушается всасывание аминокислот, витамина В₁₂, фолиевой кислоты и т.п. При этом нарушается водно-электролитный баланс (сухость кожи, заеды, гипокалиемия, гипонатриемия, гипокальциемия и др.). В зависимости от причины, вызвавшей нарушение кишечного всасывания, заболевание может развиваться в первые месяцы жизни или значительно позже, обычно при переходе на искусственное питание (непереносимость сахарозы) – это первичная мальабсорбция.

Вторичная (приобретенная) мальабсорбция – спутник многих хронических заболеваний желудка и кишечника – обуславливает появление панкреатита, гепатита, дисбактериоза, болезни Крона и др. При этом поражаются различные отделы кишечника. Так, при поражении тонкой кишки наблюдаются синдромы недостаточности пищеварения и кишечного всасывания. Эти два синдрома связаны между собой, поскольку недостаточность пищеварения является составной частью синдрома нарушенного всасывания.

При всасывании углеводов крахмал расщепляется ферментом амилазой, вырабатываемой в слюнных железах и поджелудочной железе, на молекулы глюкозы и остаточные декстрины. Дисахариды (сахароза, лактоза и пр.) и остаточные декстрины расщепляются на поверхности слизистой оболочки тонкой кишки на простые сахара и только затем всасываются.

Белок же денатурируется в желудке с помощью соляной кислоты, а его начальное расщепление осуществляется пепсинами. Протеолиз завершается в тонкой кишке с помощью протеаз поджелудочной железы (трипсина, химотрипсина, карбоксипептидазы) и кишечных пептидоз, расположенных на поверхности слизистой оболочки тонкой кишки.

Жиры обычно поступают в организм в виде триглицеридов, которые расщепляются липазой поджелудочной железы в присутствии колипазы и желчных солей на две свободные жирные кислоты и один моноглицерид. В таком виде они всасываются, затем вновь соединяются вместе в энтероцитах и далее транспортируются в форме хиломикронов. Небольшую роль в переваривании липидов играет липаза слюнных желез, которая вырабатывается в желудке.

Синдром нарушенного всасывания продуктов питания разнообразен. Так, избыток углеводов (а конкретно – сахарозы, состоящей из фруктозы и глюкозы) приводит при нарушении всасывания к возникновению симптомокомплекса, обусловленного недостаточностью лактозы. Всасывание фруктозы облегчается в тех случаях, когда оно происходит вместе с всасыванием глюкозы при расщеплении сахарозы. Однако когда фруктоза попадает на щеточную каемку слизистой оболочки кишки в виде моносахарида, ее всасывание осуществляется намного медленнее. Следовательно, употребление в пищу большого количества продуктов с высоким содержанием фруктозы, которая содержится в грушах, инжире, черносливе, винограде, безалкогольных напитках и т. п., чревато угнетением активности биосинтеза ферментов, ответственных за всасывание и переработку углеводов. Аналогично сорбитол, используемый для придания сладкого вкуса, который имеется в некоторых плодах, также может вызывать развитие клинических симптомов. Часто наблюдается нарушение всасывания части крахмала, содержащегося в пшенице и других зерновых культурах, вследствие взаимодействия с клетчаткой или белком зерна. Сюда

следует отнести стахиозу и раффинозу, найденные в бобах (неперевариваемые олигосахариды).

Причины нарушения всасывания белка в кишечнике обусловлены повреждением энтероцитов (клеток желез кишечника), теряющих свою способность к всасыванию аминокислот. При этом белки расщепляются бактериями в просвете кишки и становятся бесполезными для организма человека. Эти процессы также могут развиваться в результате повреждения слизистой оболочки кишки. Избыточные потери белка из желудочно-кишечного тракта возникают при многих заболеваниях, но есть две главные причины – это закупорка лимфатических путей кишки и разрушение барьера энтероцитов. К заболеваниям, которые могут привести к развитию энтеропатии с потерей белка, относятся врожденные лимфангиэктазии, лимфома, саркоидоз, туберкулез, правожелудочная недостаточность или сдавливающий перикардит, болезнь Уиппла, болезнь Крона, эозинофильный гастроэнтерит, системная красная волчанка и некоторые паразитарные заболевания.

Угнетение активности и биосинтеза ферментов и белка может быть обусловлено и токсическим воздействием некоторых естественных компонентов пищи или загрязняющими их чужеродными примесями. В ряде пищевых продуктов, таких как бобовые, злаковые, рис, яйца и т. п., обнаружены термостабильные специфические белковые ингибиторы, которые образуют стойкие комплексы с протеиназами желудочно-кишечного тракта, вызывая угнетение их активности и вследствие этого – нарушение переваривания и усвоения белка пищи. Биосинтез некоторых ферментов нарушается при недостаточности водорастворимых витаминов. Это связано с наличием в пищевых продуктах авитаминов, которые разрушают или замещают витамины в структуре молекулы фермента, значительно уменьшая или полностью подавляя специфическое действие витаминов. Загрязнения пищевых продуктов солями тяжелых металлов, таких как ртуть, мышьяк, свинец, пестициды,

микотоксины, которые реагируют с сульфгидрильными группами белковых молекул, подавляют биосинтез белка, вызывают угнетение ферментативной активности.

Нарушение всасывания жиров, как правило, развивается у пациентов после резекции терминального отдела подвздошной кишки или удаления большего участка тонкой кишки, вследствие чего значительно уменьшается ее всасывающая поверхность, что приводит к нарушению всасывания питательных веществ и другим нарушениям. Это вызывает развитие полипозного гастрита, выделение повышенного количества гастрина, за счет чего значительно увеличивается объем кислой желудочной секреции, обуславливающей проявление и зарождение хронической язвы. Избыток соляной кислоты, вырабатываемой в желудке, ведет к необратимому разрушению липазы в двенадцатиперстной кишке и подавляет способность бикарбонатов двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы нейтрализовать этот процесс.

В организме человека имеются специфические участки кишки, отвечающие за всасывание витаминов и минералов, что условно можно назвать природным раздельным питанием. Железо, например, всасывается в проксимальных отделах двенадцатиперстной кишки, в то время как витамин B_{12} и желчные соли – только в подвздошной кишке.

Такие заболевания, как дисбактериоз и следующий за ним избыточный рост патогенной микрофлоры кишки, приводят к нарушению всасывания витаминов и минералов, снижению выработки ферментов. Бактериальной микрофлорой кишечника продуцируется фолиевая кислота (витамин B_{12}), но при этом в значительной степени нарушается способность процесса всасывания.

При лечении хронических гастритов прием больших количеств антацидных препаратов, содержащих алюминий, является причиной нарушения всасывания фосфора, что, в свою очередь, вызывает тяжелые метаболические поражения костной ткани и нарушения функций почек.

Кроме того, существует целый ряд паразитарных заболеваний, которые могут приводить к развитию синдрома мальабсорбции. Так, хорошо изучено, что лямблии семейства *Giardia lamblia* вегетируют в верхних отделах тонкой кишки и в той или иной степени изменяют ее всасывающую функцию. Они влияют на всасывание жиров, забирая часть питательных веществ со слизистой оболочки тонкой кишки.

Причиной протейных инфекций *Proteus vulgaris* и *Coccidia* являются внутриклеточные паразиты, живущие в цитоплазме клетки. Они могут вызывать тяжелый синдром мальабсорбции и профузную диарею у пациентов как с нормальной иммунной системой, так и с различными ее нарушениями. Ленточный червь, который обычно попадает в организм человека из сырой рыбы, вызывает недостаточность витамина В₁₂. Значительные инвазии кишечной угрицы и других представителей семейства нематод, достаточно часто встречаются у людей, особенно при наличии тех или иных нарушений иммунной системы. Они могут вызывать стеаторею и энтеропатию с потерей белка.

Многие лекарственные препараты влияют на всасывающую функцию тонкой кишки. Так, например:

Неомицин вызывает обратимую ингибицию деятельности дисахаридов, приводит к повреждению слизистой оболочки тонкой кишки и неблагоприятно воздействует на процесс всасывания жиров, нарушая процесс образования мицелл.

Колхицин приводит к остановке процесса деления клетки в метафазе, нарушая тем самым нормальный процесс деления клеток слизистой оболочки тонкой кишки.

Холестирамин и *колестипол* связываются с желчными кислотами. У больных, принимающих эти препараты, имеется повышенный риск развития нарушения всасывания жиров. Очень часто тяжелое нарушение всасывания жиров развивается у больных после резекции терминального отдела подвздошной кишки, поэтому прием холестирамина и колестипола будет приводить к истощению запасов желчных кислот.

Постоянное употребление слабительных препаратов в избыточных количествах также может вызывать возникновение различных нарушений всасывающей функции кишки и синдрома мальабсорбции.

Дефицит цинка и селена в пище приводит к нарушению синтеза инсулина, а дефицит хрома и кальция – к нарушению процесса утилизации глюкозы в ткани (что особенно отягощается наследственностью при сахарном диабете).

Заболевания, связанные со сферой интеллекта. Нарушение обмена веществ характерно практически для всех хронических заболеваний. Хорошо известно, что система гомеостаза глюкозы и других метаболитов углеводного обмена представляется сложным, многофакторным механизмом. Для стойкого расстройства ее функционирования требуется значительная и стабильная «поломка» одного или нескольких звеньев. В противном случае законы ауторегуляции и гормонального слежения за ритмическими колебаниями метаболических процессов (адаптационно-компенсаторные механизмы двойного дублирования любого звена) «подстраховывают» выход параметра за рамки гомеостатического интервала и «возвращают» его на исходный (или близкий к нему) уровень.

Однако система поддержания гомеостаза при развитии острого, например психического, процесса может быть уже и на предманифестной его стадии. Она, вероятно, функционирует с использованием резервных энергоресурсов при их относительно сниженных реальных запасах. Возможно, что при возникновении любой сверхнапряженной ситуации для данного организма будет наблюдаться отсутствие «обеспеченности» защитно-приспособительных механизмов и, как результат, манифестации острой фазы болезни (как в первичном варианте психоза, так и при повторных случаях). Лишь чрезвычайная ситуация способна изменить данное положение, именно с этих позиций можно рассматривать положительные результаты лечения психоза большими (коматозными) дозами инсулина.

Учитывая выявление у наблюдаемых больных аномалии инсулиносекреции и липидного спектра в крови, можно предположить участие при шизофрении данного патохимического механизма во вторичной перестройке иммунологического статуса, которая нередко описывается в качестве первичного звена патогенеза заболевания. С этих позиций можно обсуждать и возможность появления противомозговых гетерофильных антител, поскольку расстройства инсулино-липидных (фосфолипидных) взаимоотношений происходят и в мозговой ткани (кстати, как известно, особенно богатой липидными субстанциями).

В условиях инсулярной недостаточности одним из важнейших ее последствий является уменьшение потребления глюкозы тканями головного мозга. Это вызывает компенсаторное возбуждение симпатических нервов, направленное на усиление гликолитических процессов. Вследствие таких адаптационных реакций в мозге может нарастать уровень перехода в активное состояние. С этих позиций, казалось бы, весьма просто объяснить расстройства инсулиносекреции, наблюдаемые многими исследователями при шизофрении. Однако, вероятно, существуют гораздо более сложные механизмы нарушения функции инсулярного аппарата при данном заболевании, вызывающем дефекты энергетического обмена, обусловленного наличием инсулярных рецепторов в тромбоцитах человека. Возможна также негативная роль этих рецепторов в патогенезе метаболических нарушений в тромбоцитах вообще и при диабете в частности.

Большая разновидность болезней – это следствие разнообразной, экстремально обусловленной, в большинстве своем последовательной зашлаковки сначала отдельных органов, а затем систем жизнеобеспечения всего организма.

Условно болезни классифицируют по видам:

- женские заболевания,
- патологии репродуктивной системы,

- заболевания мочевыводящих путей,
- инфекционные болезни,
- болезни дыхательной системы,
- болезни отоларингологии,
- заболевания полости рта,
- заболевания органов зрения,
- аллергия,
- заболевания кожи,
- заболевания нервной системы,
- герантологические заболевания,
- заболевания, связанные с нарушением обмена веществ,
- заболевания эндокринной системы,
- заболевания костно-суставной системы,
- ревматологические болезни,
- хронические отравления,
- онкологические патологии,
- вторичные иммунодефицитные состояния,
- психопатологические нарушения,
- другие заболевания.

Эти болезни в той или иной мере связаны с: нарушениями основных обменных процессов (углеводного, липидного, белково-азотного и пр.); особенностями неустойчивости некоторых гормональных параметров; характерными электролитическими сдвигами с участием калия, натрия и функциональным состоянием транспортных систем липидов, а также лежащих в их основе специфических морфологических, биологических, генетических, иммунологических, гормонально-обменных, нейромедиаторных и нейропептидных, вирусных, аутоинтоксикационных и других факторов, которые в совокупности взаимосвязаны между собой в информационном плане водной средой, что в целом и определяет гармонизацию обменных процессов. Нарушения обменных процессов, обусловленные внутренними или внешними факторами, приводят

к изменениям параметров системы и, как правило, к определенному виду или целой группе заболеваний органов человеческого организма.

3.3. Биосфера – саморегулируемая прародительница всего живого на Земле

Автор учения о биосфере академик В. И. Вернадский подчеркивал, что биосфера – это «особая, охваченная жизнью, оболочка» Земли, область распространения живого вещества на планете. Он выделял две отличительные особенности биосферы: только в биосфере имеется жизнь, только биосфера способна улавливать и использовать солнечную энергию.

Необходимое условие существования биосферы – наличие воды и ее способности:

- 1) находиться в трех фазах: жидкой, твердой и газообразной;
- 2) являться уникальным растворителем;
- 3) оставаться жидкостью в температурном интервале 10–36,5°C, наиболее подходящем для жизненных процессов;
- 4) при охлаждении сжиматься, при замерзании увеличиваться в объеме. Но при температуре около 4°C изменение объема прекращается. Начиная с этой температуры, вода расширяется, в результате чего ее плотность уменьшается, и охлажденная вода (лед) «плавает» над более теплой. Благодаря этому свойству водоемы замерзают сверху, а подо льдом вода остается в жидком состоянии при постоянной температуре 4°C;
- 5) иметь самую высокую удельную теплоемкость среди всех жидкостей. Это означает, что при определенном притоке энергии данная масса воды будет нагреваться медленнее, чем такое же количество другого вещества, и наоборот, отдавая энергию, вода остывает медленнее. С чем это связано?

Вода имеет удельную теплоемкость $4,19 \cdot 10^3$ Дж/(кг·К), отличную от теплоемкости ее составляющих: водорода – $14,2 \cdot 10^3$ и ки-

слорода – $0,92 \cdot 10^3$ Дж/(кг·К). Как видно, водород имеет самую высокую удельную теплоемкость при самой малой молярной массе ($2,0 \cdot 10^{-3}$ кг/моль) и самой малой плотности вещества ($0,089 \cdot 10^{-3}$ кг/м³). Кислород, наоборот, имеет невысокую удельную теплоемкость при большой молярной массе ($32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль) и значительной плотности вещества ($1,43 \cdot 10^{-3}$ кг/моль).

Энергия, которую используют все живые организмы, – это лучистая энергия Солнца. Она захватывается растениями в процессе фотосинтеза и некоторое время удерживается в биосфере до тех пор, пока не рассеется в космическом пространстве в виде тепла.

Поглощение солнечной энергии осуществляется хлорофиллоносными организмами: зелеными и пурпурными бактериями, сине-зелеными водорослями, фитопланктоном и высшими растениями в процессе фотосинтеза – процесса преобразования поглощенной энергии света в химическую энергию органических соединений. Это мощный естественный процесс, ежегодно вовлекающий в круговорот огромные массы вещества биосферы и определяющий ее высокий кислородный потенциал. В общий круговорот вещества, связанный с его построением путем фотосинтеза, вовлекаются такие химические элементы, как N, P, S, K, Ca, Mg, Na, Al. Фотосинтез – единственный процесс в биосфере, ведущий к увеличению энергии биосферы за счет внешнего источника – Солнца, и обеспечивающий существование как растений, так и всех гетеротропных организмов.

Биосфера – открытая саморегулирующаяся система, и ее существование немыслимо без поступления энергии извне. Она испытывает воздействие космических сил, прежде всего солнечной активности, что оказывает влияние на состояние магнитного поля Земли и влечет изменение состояния живых организмов. Такую способность биосферы к саморегуляции называют гомеостазом. Под ним понимается способность возвращаться в исходное состояние путем гашения возникающих возмущений, включающих

ряд защитных механизмов, обеспечивающих круговорот веществ и связанную с ним неисчерпаемость отдельных химических элементов и их соединений. При отсутствии круговорота за короткое время был бы исчерпан основной «строительный материал» всего живого – углерод, так необходимый для процесса фотосинтеза.

Азот – основной компонент нуклеиновых кислот и белка, усваивается растениями из почвы, где преобразуется бактериями из мертвого органического вещества. Неусвояемый атмосферный свободный азот также преобразуется бактериями и сине-зелеными водорослями в доступные химические соединения. Фосфор и сера в результате выветривания горных пород поступают в почву, усваиваются растениями и в конечном счете со стоком вод поступают в океаны, где усваиваются водорослями, а далее поступают в пищевые продукты. Свободный кислород атмосферы расходуется на процессы дыхания растениями и живыми существами, на окисление и различные химические процессы. В результате процессов дыхания и окисления образуется углекислый газ, который преобразуется растениями в процессе фотосинтеза, и вновь свободный кислород поступает в атмосферу. Считается, что полный цикл циркуляции кислорода на Земле составляет около 200 лет. В год потребляется около $2,16 \cdot 10^{19}$ т кислорода, а в результате фотосинтеза в атмосферу поступает $1,55 \cdot 10^9$ т в год. Своеобразное движение химических элементов обеспечивается за счет солнечной энергии и энергии химических реакций.

Важной особенностью живого вещества, которая имеет огромное значение для получения энергии, является скорость протекания химических реакций. **В живом организме реакции идут в тысячи, а иногда и в миллионы раз быстрее, чем в неживом веществе.** Такое увеличение скорости протекания реакций объясняется действием ферментов, которые уменьшают энергию активации реакций, поэтому химические реакции в живых организмах протекают при условиях, близких к нормальным ($T = 25\text{--}37^\circ\text{C}$, $P = 750$ мм рт. ст.),

что практически невозможно в неживой природе. Например, жиры и углеводы окисляются в организме при температуре около 37°C, а вне его – при 400–500°C.

Отличительной особенностью живого вещества является еще то, что слагающие его индивидуальные химические соединения – белки, ферменты, липиды, жиры и т.д. – устойчивы только в живых организмах. Химический состав живого вещества намного разнообразнее неживого – свыше 2 миллионов органических соединений против всего 2 тысяч природных минеральных соединений неживого вещества.

Однако при всем разнообразии химического состава живого вещества наблюдается удивительное биохимическое единство всего органического мира Земли. Белки всех живых организмов построены из одних и тех же аминокислот и осуществляют передачу наследственной информации по одному и тому же пути: ДНК → РНК → белок, используя один и тот же генетический код. По своей сути живое вещество осуществляет связь биосферно-планетарных явлений с космическим излучением, поглощая солнечную энергию при фотосинтезе, превращая ее путем химического разложения энеרגонасыщенных веществ в энергию внутри экосистемы между живыми организмами в виде пищи. Частично энергия рассеивается в виде тепла, а частично накапливается в отмершем органическом веществе и переходит в ископаемое состояние.

В результате концентрированной функции живые организмы извлекают и накапливают биогенные элементы окружающей среды. В составе живого вещества преобладают атомы легких элементов: водорода, углерода, азота, кислорода, натрия, магния, кремния, серы, хлора, калия, кальция. Концентрация этих элементов в теле живых организмов в сотни и тысячи раз выше, чем во внешней среде. Этим объясняется неоднородность химического состава биосферы и ее существенное отличие от состава неживого

вещества. Наряду с концентрационной функцией живого вещества выделяется противоположная ей по результатам – рассеивающая. Она проявляется через трофическую и транспортную деятельность организма. Например, рассеивание вещества при выделении организмами экскрементов, гибели организмов при разного рода перемещениях в пространстве, смене покровов.

Существует гипотеза В. В. Волкова о «зеленом экране» организма. Опасность «зеленого экрана» для человека состоит в том, что не пропускает в организм «зеленые лучи», входящие в состав белого света Солнца. А именно эти лучи переводят ионы железа в нашем теле из трехвалентного состояния (окисленного) в двухвалентное (восстановительное). Для жизнедеятельности организма это важно, так как с помощью двухвалентного железа мы усваиваем кислород воздуха, которым дышим, включая клеточное дыхание. Но изначально в организм с продуктами питания поступает трехвалентное железо, которое в ходе обменных процессов под действием «зеленых лучей» восстанавливается в двухвалентное. Данному процессу постоянно содействуют фотоны света или кванты световой энергии (электроны, протоны, позитроны, нейтроны), но со временем согласно биочасам Земли, открытым В. В. Волковым, этому процессу мешает «зеленый экран». Он, подобно хлорофиллу растений, отражает и поглощает энергию «зеленых лучей», не пропуская ее внутрь организма. Основу этого экрана составляет «зеленый биливердин» (черная желчь). В процессе жизнедеятельности организма биливердин откладывается в клетках соединительных тканей, а соединительная ткань (это кожа, кости скелета, капсулы и стромы внутренних органов) формирует и является главной составной частью «зеленого экрана» организма, который изолирует клетки органов и всего человека в целом от благотворного действия «зеленых лучей» солнечного света.

Как образуется биливердин? Наша кровь забирает кислород из воздуха в легких с помощью дыхательного пигмента **гема**. Гем в

виде гемоглобина заполняет кровяные клетки (эритроциты) и с их помощью переносит кислород во все органы и ткани. В клетках процесс дыхания осуществляется клеточными дыхательными ферментами-цитохромами, которые частично содержат гем. Сам гем имеет розовый цвет, но в эритроцитах его так много, что розовый цвет переходит в красный. И это не случайно. Дело в том, что кислород поглощает розовый и красный лучи Солнца, а сам поглощается гемом. Розовый и красный цвета нашей крови прямо свидетельствуют о том, что эритроциты поглощают красные и розовые лучи и частично их отражают. Для розового гема взаимодействие с кислородом заканчивается окислением, при этом он меняет окраску до зеленого пигмента, который и назван биливердином.

Двухвалентное железо является рабочей частью как гемоглобина эритроцитов, так и гема цитохромов, а присоединять кислород воздуха гем может только с помощью двухвалентного железа. Поэтому чем больше зашлакован организм, тем более выражен зеленый экран организма и тем меньшее количество двухвалентного железа может включиться в синтез гемоглобина и дыхательных ферментов и соответственно тем меньшее количество кислорода будет усвоено организмом. Более того, чтобы гидрооксид железа отдал кислород, доставленный эритроцитами к клеткам и тканям, нужен зеленый луч, как минимум четыре фотона на одну молекулу гема, т. е. зеленый луч (фотоны, электроны, протоны) нужен для прямого (отдать кислород) и косвенного (работа гема) дыхания человека. А так как при зашлаковке организма падает потребление кислорода клетками, и это очень хорошо видно на темнопольном микроскопе, то развивается кислородный дефицит – гипоксия.

Зеленый экран дополняют еще и флавиновые клеточные дыхательные ферменты. Они не содержат гема, но в окисленном состоянии имеют зеленый цвет, чем и дополняют смертоносный зеленый экран. В состав зеленого экрана входят и ионы окисленной

меди, которые имеют все тот же зеленый цвет и играют важную роль в процессах кроветворения, а следовательно, и дыхания.

Понятно, что для поддержания хорошего здоровья необходимо научиться убирать зеленый экран, а это значит, что зеленые лучи (фотоны) должны попадать в организм в достаточном количестве. И когда организм не зашлакован, он борется с зеленым экраном. Наша печень превращает зеленый биливердин в оранжевый билирубин, который с желчью выбрасывается в кишечник и далее выводится из организма.

Исследованиями установлено, что для того, чтобы одну молекулу зеленого биливердина превратить в одну молекулу оранжевого билирубина, необходимо затратить два иона (протона) водорода. Протоны – это положительно заряженные ионы водорода, которые организм получает из пищи, а в основном – из внутриклеточной воды. Этот процесс начинается еще в эмбриональном развитии. Одна молекула воды соединяется с одной молекулой углекислого газа, и получается одна молекула угольной кислоты. В процессе взаимодействия она отдает один протон на созревание плода, а ее остаток выводится с мочой и потом. После рождения человека процесс видоизменяется и протоны получают за счет окисления глюкозы. В результате окисления глюкозы при участии гормонов образуются 24 протона: 12 из них – за счет молекулы глюкозы, а остальные 12 – за счет 6 молекул воды.

Кислород нам нужен для того, чтобы получить жизненно необходимые протоны, и для этого мы расходует клеточную воду, которой, как показывают исследования, организму постоянно не хватает. Так, новорожденный ребенок содержит 86,8% воды от общего веса, растущий ребенок – уже 71%, зрелый мужчина – 61%, женщина – 54%, старик в возрасте 75–85 лет – всего лишь 49,8%. Динамика водных потерь удручающая. Ясно, что с потерей воды мы теряем жизнь. По мере возникновения дефицита воды как основного источника протонов организм постоянно перестраивается, используя для этого различные продукты своей жизнедеятельно-

сти (молочная кислота, жирные кислоты, желчные кислоты, билирубин, мочевая кислота, аминокислоты, гемоглобин и т.д.), которые являются донорами водорода. Но при этом мы болеем и быстро стареем. Это связано с тем, что организм, стремясь сократить водные потери, с помощью центральной нервной системы подавляет функцию тех органов, которые максимально выводят воду из организма. При этом страдают почки, кожа, легкие и весь пищеварительный тракт. Так, с мочой выводится 800–1500 мл воды в сутки, с поверхности кожи с потом – 600 мл, через легкие с дыханием – 400 мл, через пищеварительный тракт – до 300 мл. Итого ежедневно из организма человека выводится 2,1–2,8 л воды.

При дефиците воды наши клетки теряют свои функции и гибнут. Место погибшей клетки, как правило, замещается соединительной тканью. Этот процесс называется склерозом, который вызывает в организме различные заболевания. Например, бета- и гамма-клетки, которые вырабатывают инсулин и глюкагон, начинают уменьшаться в объеме (сморщиваются), изменяются их упругие свойства, и это сразу же затрудняет ввод и вывод через них различных аминокислот и других ингредиентов, в том числе инсулина или глюкагона. Возникает дефицит этих гормонов, что приводит к сахарному диабету и другим болезням.

Уплотнение клеточных мембран вследствие водных потерь создает препятствия току крови по органам и системам, что, в частности, приводит к повышению или, наоборот, понижению кровяного давления (гипертония или вегетососудистая дистония). Склеротическое разрастание соединительной ткани частично закрепляет нервно-рефлекторную блокаду одних органов, что снижает работу других. Так, при блокаде печени нормально не выводятся билирубин, холестерин, жирные кислоты и другие вещества, являющиеся составной частью желчи. Это приводит к бессоннице, раннему климаксу, психозам, вплоть до шизофрении, атеросклерозу сосудов, снижению иммунитета, жировой дистрофии органов.

Блокада почек не позволяет организму полностью очищаться от мочевой кислоты, аммиака, мочевины, что приводит к самоотравлению организма, выражающемуся в плохом настроении, возникновении различных психических заболеваний. Блокада толстой кишки каловыми массами приводит организм к самоотравлению отходами его жизнедеятельности. Этот список можно долго продолжать. **Но корень зла один – дефицит воды и протонов.**

Из вышеизложенного понятно, что склеротические и нервно-рефлекторные блокады отдельных органов, а затем и систем с целью сохранения воды в организме путем использования в качестве доноров водорода различных продуктов его жизнедеятельности не приводят к благоприятным результатам. То есть нужна вода, которая будет снабжать наше тело протонами.

У новорожденного ребенка, говорит В. В. Волков, главным донором водорода выступает угольная кислота – синий экран организма, у растущего ребенка – аминокислоты белков – фиолетовый экран организма. На момент наступления половой зрелости, к концу процесса роста, главным донором водорода становится молочная кислота – розовый экран организма. У зрелого организма – углеводы, гемоглобиновая кислота и гемоглобин – красный экран. На момент наступления климакса донором водорода становится билирубин – оранжевый экран организма. В период старости донором водорода становятся жирные кислоты – желтый экран. На начало онкологических заболеваний и момент смерти в качестве акцептора электронов кислорода выступает гидроксид железа биливердина – зеленый экран организма.

Главное состоит в том, что Солнце и кислород несут в наш организм потоки фотонов и электронов, а нейтрализовать этот поток должен протон. Наш организм получает протоны в основном из воды, суррогатные доноры водорода из других химических соединений и металлов приводят к заболеваниям и смерти. Таким образом, дефи-

цит протонов определяет практически все наши заболевания и безутешную старость в довольно молодом по биологическим часам возрасте.

3.4. Водород – главное звено уравнения жизни

Окисление и восстановление – суть два противоположных процесса, но эти процессы едины: один не бывает без другого. Так, биохимия называет дыхание биологическим окислением. Но та же биохимия дала дыханию и другое, более точное определение – это отщепление водорода (протонов) от субстратов с помощью кислорода (дегидрирование субстратов), т.е. кислород участвует в процессе получения ионов водорода. Но тогда вполне справедливо противоположное явление – восстановление с помощью водорода, в результате чего мы повышаем потребление кислорода. Именно так все и происходит. И это логично. Протон, убирая зеленый экран смерти, восстанавливает железо, увеличивает синтез гемоглобина и дыхательных ферментов, а это значит, что организм увеличивает объемы потребления кислорода воздуха, ибо есть чем этот кислород принять, и тогда признак болезней и старения организма исчезает, потому что нет дефицита кислорода. Иными словами, без кислорода нет водорода, но и без водорода нет кислорода.

Но почему же мы болеем и рано умираем, несмотря на то, что между кислородом и водородом можно условно поставить знак равенства. А дело в том, что в биочасах Земли время идет по спирали, а не по кругу. И каждый годовой виток никогда не бывает копией витка предыдущего. Поэтому вода, востребованная на производство протонов, никогда не может быть полностью восполнена в годовом цикле окисления и восстановления. Этому мешает действие реликтового излучения Вселенной. Свою лепту на старение организма вносит и 11-летний цикл солнечной активности, связанный с вращением Солнца вокруг своей оси. Расстояние между годовыми вит-

ками спирали времени не постоянно и этот шаг, учитываемый после прекращения периода роста, равен годовому дефициту протонов. Именно Солнце предопределяет годы нашей жизни оранжевыми лучами, а Вселенная – реликтовыми излучениями радиоволн. Они останавливают колебания весов Жизни в биочасах, блокируя работу печени, почек, толстого кишечника, коры головного мозга, костного мозга и костей, желудка, сердца, мочевого пузыря. «Никто не может погасить радиоволны реликтового излучения Вселенной, никто не может остановить движение и вращение Солнца, но никто не может и запретить каждому из нас восполнять водородный дефицит и замкнуть спираль времени в кольцо времени», – утверждает В. В. Волков.

Водород – самый распространенный элемент в космосе. Присутствие водорода в одной из его форм (в виде атома, протона или отрицательного иона) является необходимым условием протекания большинства жизненно важных процессов. Упрощенная схема существования различной электронной конфигурации водорода представлена на рис. 3.1.

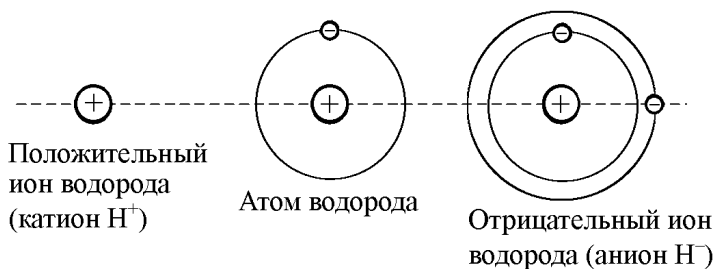


Рис. 3.1. Схема электронной конфигурации водорода: $\oplus$ – протон, $\ominus$ – электрон

Наша пища, и особенно углеводные продукты питания, на треть состоят из водорода. О положительных ионах (протонах) известно, что они обуславливают кислотность пищевых продуктов, превращают зеленый биливердин в оранжевый билирубин, убирают зе-

ленный экран смерти, восстанавливают трехвалентный гидроксид железа в двухвалентный, увеличивают синтез гемоглобина и дыхательных ферментов, а значит, увеличивают объемы потребления кислорода воздуха.

Атом водорода может также присоединять электроны, превращаясь в отрицательный ион – анион H^- (в живых организмах он не существует). Электронная оболочка этого иона такая же, как у атома гелия He. В этом отношении по структуре он сходен с галогенами. Протон и электрон имеют одинаковый заряд, но с противоположными знаками: протон $+1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, электрон $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Масса протона $1,6724 \cdot 10^{-27}$ кг, электрона $0,000911 \cdot 10^{-27}$ кг. Протон по массе больше электрона в 1835,78 раза.

В организме токсичные соединения, утратившие электрон, представляют собой побочные продукты метаболического окисления – это свободные радикалы. Они несут на себе положительный заряд и характеризуются нестабильностью. При этом свободные радикалы обладают способностью забирать электрон из жизненно важных структур клетки, например из богатой электронами молекулы ДНК. Потеря электрона приводит к повреждению клетки, расстройству ее способности осуществлять свои специфические функции и нарушению нормального процесса ее деления. Повышенное содержание свободных радикалов отмечается у тех, кто подвергается воздействию загрязненного воздуха и воды, курящих и пр. Для борьбы со свободными радикалами в организме продуцируются вещества с антиоксидантной активностью, которые также поступают извне с пищевыми продуктами или пищевыми добавками. Известными водорастворимыми антиоксидантами являются витамин С, β-каротин, витамин Е, а также селен, которые содержатся в овощах, фруктах и фитодобавках.

Единственное общее свойство всех антиоксидантов – они служат источниками водорода. Но главным является то, что водород выступает источником протонов – положительно заряженных ионов

для синтеза АТФ, который представляет собой биохимический «аккумулятор» энергии, обеспечивающий почти все энергетические потребности человеческого организма. Поэтому протоны выполняют главную работу по синтезу основных элементов, обеспечивающих гомеостаз, а также способность возвращаться в исходное состояние и гасить возникающие возмущения путем включения ряда защитных, в том числе и антиоксидантных, механизмов.

А поскольку согласно биочасам Земли конфигурация нашей жизни в пространстве – это спираль времени, то с момента рождения витки этой спирали увеличиваются и достигают максимума к моменту прекращения роста и достижения зрелости (18–21 год). Когда объем и площадь клеточной массы перестают нарастать, т. е. когда фильтрующая способность систем очистки организма от шлаков начинает сужаться и, в зависимости от образа жизни, характера удовлетворения желаний приобретает форму конуса (штопора), то это приводит к V или VI стадии зашлаковки, а впоследствии к серьезным заболеваниям. И тогда перестает работать система расшлаковки, что приводит к летальному исходу. А биологическое время с возрастом течет быстрее, и состояние нашего здоровья определяется готовностью организма к возможной биологической очистке по циклу зима–весна, лето–осень.

Итак, человек – это открытая термодинамическая затухающая колебательная система биологических органов с возможностью биологической фильтрации и пульсирующим накопителем электронов, протонов, воды и других химических веществ, которые поступают с продуктами питания. Причем эта система полностью зависит от радиоактивных излучений Солнца и радиоволн Вселенной.

3.5. О механизме старения организма

Прогнозируя, можно сказать, что старение определяется, прежде всего, потерей воды организмом. И чем выше скорость водных потерь, тем быстрее человек стареет. Поставка воды в организм

осуществляется посредством ее всасывания в прямой и толстой кишках. Но органов, через которые вода выходит из организма, гораздо больше. Это слюнные железы (1,5 л слюны в сутки), желудок (1,5–2,5 л желудочного сока в сутки, из которого плотный остаток всего лишь 0,3–0,4%, остальное – вода), тонкая кишка (2,0 л сока в сутки), поджелудочная железа (поставляет в тонкий кишечник 0,6–2,0 л сока в сутки), печень (0,8–1,0 л желчи в сутки). Итого 6,4–9,0 л в сутки воды с ферментами и другими веществами всасываются в организм обратно в толстой и прямой кишках и в дальнейшем участвуют в обменных процессах. Вода, выброшенная почками, кожей, легкими и пищеварительным трактом, обуславливает безвозвратные потери, поскольку спиральный ход времени не позволяет полностью возместить их. По этой причине для спасения жизни, а значит, воды организма органы-поставщики блокируют те органы, которые воду растрачивают. Но поскольку организм – это система взаимосвязанных биофильтров, то блокада распространяется на все без исключения органы.

В первую очередь блокируются прямая и толстая кишки, почки, легкие и пищеварительный тракт. Органы-потребители одновременно блокируют толстый кишечник. Иными словами, блокада органов введения и выведения воды всегда стремится к оптимальным значениям, защищая организм от обезвоживания, и нарастает во времени согласно биочасам Земли. Поэтому организм не в состоянии восполнить свои водные запасы путем простого потребления воды, так как она все равно не может вся всасываться, что снижает функцию биофильтров. В крови, тканях, клетках накапливаются шлаки, а это лишний билирубин, биливердин, жирные кислоты, мочева кислота и другие вредные вещества. Причем при повышении количества полезного вещества вследствие блокады фильтрации оно из полезного превращается во вредное и ядовитое.

Так, если содержание оранжевого билирубина в организме находится в норме, то он поддерживает состояние бодрости, сексуаль-

ной активности, чувство голода и др. И наоборот, когда билирубина много, возникают такие заболевания, как дисфункция мочевой системы и толстого кишечника, ранний климакс, шизофрения и др. Холестерин – материал для производства некоторых гормонов и клеточного синтеза белков. Но при блокаде печени, которая выводит холестерин из организма, находясь в составе желчи, он начинает откладываться во всех органах и тканях, стенках сосудов, на клеточных мембранах, играя немаловажную роль в процессах развития атеросклероза и заболевания сахарным диабетом.

При блокаде почек мочевая кислота соединяется с кальцием костей и мышц, обуславливая образование нерастворимых солей (в основном мочекислотного кальция, который вызывает подагру), а нервно-рефлекторная блокада органов возникает как защитная реакция организма, стремящегося сохранить воду для производства протонов, чтобы жить. Безусловно, можно считать, что блокада развивается за счет центральной нервной системы. Однако самостоятельно долго она не может продержаться из-за опасности срыва нервной системы. Чтобы этого не произошло, соединительная ткань, которая является скелетом всякого биофильтра, разрастается, что приводит к закреплению нервно-рефлекторной блокады и со временем к развитию и ускорению склероза. В конечном итоге обезвоживание клетки приводит к изменению ее структуры, и тогда ее место занимает соединительная ткань. Такова физиология склероза. В динамике на первом месте стоит блокада нервно-рефлекторная, а за ней сразу же следует блокада склеротическая, что является, по сути, следствием дефицита протонов.

Но организм обладает таким свойством клеток, как их восстановление после повреждения или даже разрушения, – регенерация, когда на месте погибших клеток организмом воспроизводятся новые. Это порождает еще одну группу заболеваний, поскольку с нарастанием нервно-рефлекторной блокады, а за ней и блокады склеротической организм продолжает зашлаковываться. Поэтому кле-

точная масса постепенно идет на убыль, но параллельно с этим нарастает и ее способность к регенерации. И чем выше скорость потери клеточной массы, тем выше скорость регенерации. Этот процесс порождает такие патологические состояния, как воспаления, гипер-, гипо- и циррозотрофия, онкологические заболевания и др.

Итак, регенерация физиологически направлена на восстановление клеточной массы больного, стареющего организма, но для этого требуется значительное время. Клеточная мембрана начинает блокироваться практически сразу же после рождения ребенка, вот почему блокада в младенческом возрасте незаметна, хотя содержание воды в организме падает, а сопротивление клеточных мембран кровотоку постепенно увеличивается. Это хорошо видно по нарастанию кровяного давления: у новорожденного оно 80/40 мм рт. ст., а у 14-летнего – уже 120/80 мм рт. ст. В то же время и количество воды у новорожденного составляет 86,8% от веса тела, а у растущего человека – 71%.

Но с раннего возраста и до состояния зрелости блокады скрадываются ростом самой клеточной мембраны, поэтому поврежденные клетки имеют время для восстановления. В дальнейшем у организма этого времени нет, можно только повысить скорость процесса регенерации. Организм так и делает, но из одной погибшей клетки может регенерироваться полноценно только одна, да и то лишь в период роста. В период зрелости, когда рост уже прекращен, времени для регенерации уже нет. Поэтому процесс регенерации ускоряется, но регенерируемые клетки получают менее зрелыми, чем в период роста, и соотношение скорости роста к регенерации составляет 1:1. В период зрелости это соотношение уже равно 1:2 (что соответствует состоянию воспаления – I–III стадии зашлаковки), в период старости – 1:3 (соответствует циррозу печени – IV–V стадии). При соотношении 1:4 клетки растут очень быстро, но не полноценно, они все незрелые, что соответствует уровню онкологических заболеваний, при этом процесс фильтрации снижается почти в 2 раза (VI стадия зашлаковки).

Скорость регенерации протекает по-разному: со знаком «минус» и со знаком «плюс». В первом случае регенерация идет с убылью клеточной массы – это старение, во втором случае с ростом клеточной массы – это гипертрофия. Природа всех заболеваний, в том числе онкологических, – дефицит положительно заряженных ионов водорода (протонов) из-за спирального хода времени и зашлаковки. Начальным фактором процесса зарождения болезней, как уже неоднократно отмечалось, является нервно-рефлекторная блокада. Что касается онкологических заболеваний, то они имеют один важный признак – вывод из организма углекислоты и, как следствие, накопление в клетках калия и молочной кислоты. Однако болезнь проявляется не сразу, должно пройти не менее 2–10 лет. И это говорит о том, что раковая клетка вырастает в процессе регенерации, организм борется, опухоль медленно растет и может проявиться в любом месте, так как по сути это болезнь всего организма. Когда болезнь проявляется в виде первичного очага, и этот очаг удаляют хирургическим методом, она не уходит, а проявляется в другом месте, потому что организм постоянно испытывает дефицит протонов. Но никто этот дефицит восполнить пока не может.

Наивно даже думать, что болезнь, которая развивалась годами, можно излечить путем хирургического вмешательства. Необходима профилактика заболеваний. И эту задачу способен выполнить только положительно заряженный ион водорода – протон. Ведь он в состоянии победить саму смерть. В биочасах Земли раковая болезнь проецируется в одну точку спирали времени вместе с зачатием, так как соотношение 1:4 характерно и для внутриутробного периода. В период раннего эмбриогенеза (7–9 месяцев беременности) с большой скоростью нарастает клеточная масса с тем, чтобы сформировать из нее будущего человека. Получается, что без онкогенов мы не родились бы, и онкогены есть в каждой клетке человека. К раковой клетке нет никакого иммуни-

тета. Это своя, родная клетка, и организм не собирается ее убивать. Только протон способен произвести ее полноценную профилактику, а значит, излечить ее. Раковая болезнь в биочасах Земли – это «своеобразное возвращение на круги своя». С учетом сроков формирования онкопатологии профилактика раковой болезни протоном является самым действенным и надежным средством борьбы с ней.

Практически все болезни вызваны дефицитом воды, ушедшей на производство протонов, и это, по-видимому, аксиома. Вода (оксид водорода) содержит 88,6% кислорода и 11,4% водорода (по массе), что отвечает формуле H_2O . В сутки для нормальной работы здорового организма требуется примерно 230 г водорода. С целью поддержания гомеостаза больного организма его требуется значительно больше. В двух литрах воды содержится 228 г водорода, что в общем-то должно удовлетворять потребности здорового организма. Но такое количество воды мало кто пьет, не говоря уже о специально приготовленной воде, содержащей повышенное содержание протонов. По сути, о ней мало кто знает, да и информации о ней практически нет.

Все болезни, начиная с повышения или понижения нормальной температуры тела ($36-36,9^{\circ}C$) вызваны выраженным водородным дефицитом. При повышении температуры блокируется печень, а при понижении – почки, при респираторных заболеваниях характер закисления организма носит выраженный двухфазный характер. Сначала температура повышается (печень блокируется), а затем понижается (блокируются почки). Повышенная кислотность желудочного сока, как и пониженная, – симптом водородного дефицита. При повышенной кислотности желудок стремится подать в печень как можно большее количество протонов в состав соляной кислоты, чтобы печень смогла снять зеленый экран смерти. При пониженной кислотности желудок блокируется мышцами, и тогда путь выброса соляной кислоты, содержащей водород, перекрыт.

Желчекаменная болезнь, как и мочекаменная, – состояние дефицита протонов. При мочекаменной болезни организм вынужден в качестве доноров протона использовать вместо воды щавелевую, уксусную и другие кислоты, содержащие водород. При желчекаменной болезни донором водорода служит билирубин, который отдает протон в обмен на ион кальция, а сам выпадает в осадок билирубинатом кальция, и впоследствии в печеночных ходах и желчном пузыре формируются камни. Билирубин в этом активно помогают желчные и жирные кислоты, а также холестерин.

Хронический запор и хронический спастический колит – это состояния, когда для восполнения водородных потерь организм пытается максимально извлечь протоны из отходов. Поэтому и развивается спазм (запор) толстой кишки и соответственно всасывание различного рода доноров водорода, входящих в состав каловых масс, как следствие формируется «овечий» кал.

Прерывистый сон и бессонница наблюдаются, когда блокируется кора головного мозга, и организм переходит на снабжение водородом оранжевого билирубина, как основного донора протона. Билирубин соответственно возбуждает центральную нервную систему, что и приводит к аномалиям. Повышенная потливость – это синдром водородного дефицита, блокируется желчевыводящая система печени.

Пояснично-крестцовый радикулит – блокируются почки из-за водородного дефицита. При склерозе вода отдается клеткам и соединительной ткани на производство протонов. Как результат – сморщивание, гибель клеток и замещение их соединительной тканью.

Нарушение сердечного ритма связано со склерозом, проводящим импульс от системы снабжения сердца кровью. Причина та же – водородный дефицит. Ишемическая болезнь любого органа (шунтирование артерий) – дефицит протонов.

Грипп и другие ОРЗ связаны с попыткой организма ликвидировать водородный дефицит гормональным и нервно-рефлекторным путем. Это происходит при переходе организма с летнего режима

фильтрации крови на зимний, и наоборот. Вирусы не являются причиной заболеваний – это следствие блокады биофильтров. Сам же вид вируса, обнаруживаемого в биологических жидкостях при заболевании, зависит от того, какой конкретно вирус господствует в организме на момент заболевания. Господство вируса определяется солнечной активностью. Болевой синдром свидетельствует о блокаде-деблокаде биофильтров в условиях биоритма нарастающего водно-водородного дефицита. Конкретно боль вызвана неудобствами, которые испытывает соединительная ткань, составляющая скелет всякого биофильтра при фильтрации крови.

При жевании пищи происходит стимуляция всех органов человека, а зубы выступают в этом случае не только как орудие труда, но и как стимуляторы работы органов. Через зубы проходит ряд энергетических меридианов организма, которые являются принадлежностью того или иного органа. Например, коренные зубы принадлежат желудку, поскольку через них проходит меридиан желудка. Поэтому зубная боль свидетельствует о неблагополучии того или иного органа, а также нервной системы и соответствующего меридиана. А так как организм – целостная система взаимосвязанных и взаимозависимых органов, то зубная боль свидетельствует прежде всего не о заболевании зубов, а о больном организме. Поэтому зубы надо лечить, а не удалять. Всякое лечение зубов должно сопровождаться лечением внутренних органов путем ликвидации водородного дефицита организма.

Раковая болезнь – также следствие водородного дефицита. Очаг первичного проявления, или собственно опухоль, находится либо в органе, который подвергается нервно-рефлекторной блокаде IV степени, либо на меридиане того же органа. Так, например, локализация опухоли молочной железы находится либо на меридиане желудка, либо на меридиане желчного пузыря, изредка – на меридиане почки. Список заболеваний можно было бы продолжить, но в этом нет нужды, поскольку все они обусловлены одной-

единственной причиной – водородным дефицитом. И это подтверждается рядом исследований.

Так, известно, что ионы водорода (протоны) осуществляют регуляцию дыхательного центра в мозгу теплокровных животных. Мы дышим кислородом воздуха, который является сильнейшим окислителем, и нейтрализуется он водородом (протоном). Свободные радикалы имеют на внешней атомарной орбите один неспаренный электрон, и в поисках пары он проявляет агрессивность, разрушая, в частности, клеточные мембраны, а иногда и ядро клетки с его наследственным материалом. Самыми сильными радикалами считаются кислородный и гидроксильный. Именно свободные радикалы, по мнению некоторых ученых, причастны к созданию условий, при которых начинают развиваться такие заболевания, как ишемическая болезнь сердца, склероз, заболевания печени, гипертония, онкологические заболевания и др. Существует даже свободно-радикальная теория старения Хармана. Этой точки зрения придерживается и В. В. Фролькис. По мнению В. М. Дильмана, примерно 2% вдыхаемого кислорода воздуха идет на производство свободных радикалов. Это позволило другим ученым различных стран утверждать, что противокислители (антиоксиданты) являются средством против старения и болезней.

Но при этом почему-то упускается из виду один момент, что все антиоксиданты могут выполнять свою противокислительную функцию против таких сильных окислителей, как кислород и галогены (фтор, хлор, бром, йод), только потому, что у них есть один атом водорода, слабо связанный с атомом углерода (например, в глюкозе). По этой причине его можно легко отдать на борьбу со свободными радикалами. Протон, не имея электрона на своей орбите, легко присоединяется к свободному радикалу и блокирует его негативное действие на клетки или ткани. Таким образом, по механизму действия всех антиоксидантов общим для

них (а точнее – единственным) является *протон – положительный ион водорода*.

Давно установлено, и в этом нет сомнения, что для клетки главным энергетическим субстратом является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и без нее не работает ни одна клетка. АТФ выполняет и регуляторную функцию, при этом она служит исходным сырьем для синтеза нуклеиновых кислот, из которых строится хромосомный наследственный аппарат клетки. И если нет АТФ, то нет ни энергии, ни регуляции, ни наследственности. Клетка синтезирует АТФ в специальных образованиях – митохондриях. Они выполняют эту функцию только в том случае, если на их мембранах есть протоны, без протонов нет и АТФ. Механизм синтеза АТФ под воздействием протонов доказал П. Митчелл, который в 1961–1966 гг. разработал хемиосмотическую теорию, за что в 1978 г. получил Нобелевскую премию.

Хорошо известно, что большинство заболеваний сопровождается изменением pH. Клеточная поверхность мембраны имеет pH около 5,0, это среднее значение закисления, которое обеспечивает нормальную работу клетки в целом. Такое закисление обеспечивается также протоном, для получения которого нужна вода. Большое количество воды идет на окисление глюкозы. Так, для расщепления одной молекулы глюкозы (которая имеет полярную ковалентную связь и не проводит электрический ток) расходуется 6 молекул воды, при этом образуется 24 протона. Протоны в организме синтезируют угольную кислоту – это лучший антиоксидант.

Итак, ясно, что восполнение водородных потерь (протонов) ведет к замыканию спирали нашей жизни в окружность. А это значит, что хронические заболевания и преждевременный уход из жизни можно отодвинуть на более поздний срок. При восполнении водородных потерь мы сохраняем голубой пигмент крови и обеспечиваем его синтез, что приводит к уменьшению желтого пигмента (жир-

ные кислоты – маркер старости), и в результате – к освобождению организма от шлаков, омоложению. И все это выполняет для человеческого организма протон.

3.6. Гипотеза о холодном термоядерном синтезе

В прессе идут дискуссии о холодных термоядерных реакциях, происходящих в живых организмах. Эти фантастические заключения пока не подтверждены экспериментально. Однако сама идея интересна тем, что заставляет задуматься над рядом загадочных явлений, оказывающих влияние на наш организм. Силы эти неизвестны, но базируются они вокруг ионов водорода. Это те же голые ядра атомов (без электронных оболочек), заряженные положительно. Но, как мы понимаем, это одновременно и элементарные частицы.

Суть главной мысли сводится к тому, что клетка получает энергию за счет не только химических реакций, в которых основную роль выполняют электроны, но и электронных превращений в мельчайших «пузырьках» неправильной формы – митохондриях клетки, где и происходит окисление с участием электронов. Однако при этом энергетический эффект очень мал по сравнению с термоядерными процессами. Поэтому мысль о «холодном термояде», высказанная Г. Н. Петраковичем и академиком В. П. Казначеевым, гипотетически может лежать в основе клеточной биоэнергетики, и именно протон является главным участником всех этих реакций. Хотя, разумеется, и электрон играет очень важную роль в этом процессе, но несколько в иной форме, совершенно отличной от роли, предписанной ему учеными-биофизиками.

Неоспорим тот факт, что протоны «выбрасываются» из митохондрий в пространство клетки (цитоплазму). Движение протонов односторонне, т. е. они не возвращаются назад в отличие от броуновского движения в клетках всех других ионов. И движутся они в цитоплазме с огромной скоростью, превышающей скорость

движения любых других ионов во много раз. Комментарии по этому поводу среди ученых пока нет.

Но если протоны, эти заряженные элементарные частицы, движутся в пространстве клетки с такой огромной скоростью и «целенаправленно», значит, в клетке есть какой-то механизм их ускорения. Не вызывает сомнения, что механизм ускорения находится в митохондрии, откуда изначально с огромной скоростью и «выбрасываются» протоны, но вот какого он характера? Тяжелые заряженные частицы протоны могут ускоряться только в высокочастотном переменном электромагнитном поле – в синхрофазотроне. Стоит вопрос, возможен ли такой процесс в митохондрии? Да, с большой осторожностью можем предположить, что сверхминиатюрный природный синхрофазотрон находится в крохотном внутриклеточном образовании – митохондрии.

Следовательно, протоны, попав в высокочастотное переменное электромагнитное поле, на все время пребывания в нем утрачивают свойства химического элемента водорода, но зато проявляют свойства тяжелых заряженных элементарных частиц. Это гипотеза, и ее нельзя в полной мере повторить в пробирке. Поэтому теоретически можно предположить, что ускоренные протоны легко ионизируют атомы и молекулы, «выбивая» из них электроны. При этом молекулы становятся свободными радикалами, приобретают высокую активность, а ионизированные атомы (натрия, калия, кальция, магния и других элементов) образуют в мембранах клетки электрические и осмотические потенциалы (но уже вторичного, зависимо от протонов, порядка).

Протон, масса которого превышает массу электрона в 1840 раз, получив высокое ускорение, способен передать ядрам атомов в этом поле свою кинетическую энергию, являясь наилучшим переносчиком энергии от ускорителя к потребителю – атому. При упругом столкновении протона с атомом в последнем генерируется свой квант энергии, свойственный лишь ядру этого конкретного

атома, со своей длиной и частотой волны. Следовательно, если такие взаимодействия протонов происходят со многими ядрами атомов, составляющих какую-либо молекулу, то происходит выброс уже целой группы таких специфических квантов энергии с определенным спектром частот, свойственных только данной живой группе клеток. Это явление в приближении объясняет тканевую несовместимость «чужой» белковой структуры при пересадке органов с абсолютной их химической идентичностью, на которые по-разному реагируют в послеоперационный период «сторожевые» клетки организма – лейкоциты. Они отторгают этот орган.

В процессе захвата протона, потерявшего кинетическую энергию, ядром атома-мишени происходит изменение атомного числа этого атома, т. е. гипотетически, по мнению Г. Н. Петраковича, атом-мишень способен при этом изменить свою ядерную структуру и стать не только изотопом данного химического элемента, но и изменить свой порядковый номер. Надо сказать, что такие идеи уже будоражили умы людей, но проверить эти идеи пока нет возможности, поскольку еще не созданы приборы, которыми можно было бы измерить сверхвысоковолновое и сверхвысокочастотное переменное электромагнитное поле.

Тем не менее обратимся к законам физики. По классическим законам точечные переменные электромагнитного поля самостоятельно не существуют, они мгновенно, со скоростью света сливаются между собой путем синхронизации и резонанса, значительно увеличивая напряжение такого поля. Предположим, что слившиеся точечные электромагнитные поля с перемещающимися электронами достигли поля митохондрии, где согласно выдвинутой гипотезе образуется сверхвысокочастотное, сверхкоротковолновое переменное поле. В этом поле и удерживаются протоны. Но в клетке не одна митохондрия, их десятки, сотни, а в некоторых клетках – даже тысячи. И каждая из них вырабатывает эти поля. Тогда согласно классическим законам физики они сливаются, но

уже в цитоплазме. Это и есть, по мнению Г. Н. Петраковича, та энергия, которая при очередном слиянии «выбрасывает» протоны из митохондрий в пространство клетки, что, по его мнению, и определяет реакцию «холодного термояда». В зоне «холодного термояда» формируются голограммы, отражающие взаимодействие протонов с ядрами-мишенями. В конечном итоге эти голограммы в неискаженном виде выносятся электромагнитными полями в ноосферу и становятся основой ее энергоинформационного поля.

Безусловно, это только гипотеза, которая совершенно не коррелирует с теорией электролитической диссоциации, которую выдвинул в 1883 г. шведский ученый С. Аррениус. За исследование в области электролитов он был удостоен Нобелевской премии в 1903 г. Механизм электролитической диссоциации – распад молекул или кристаллов на ионы под влиянием растворителя – является результатом взаимодействия его полярных молекул, например воды. Они разрушают кристаллическую решетку (пищевые фрагменты в человеческом организме) и переводят ее составные части в виде сольватированных (гидротированных) заряженных частиц в ионы. Эти процессы зависят от степени электролитической диссоциации, показывающей, какая часть молекул электролита в виде ионов находится в плазме крови и других жидкостях человеческого организма. Это и есть, по-видимому, наиболее вероятный и понятный механизм, который автор данной книги взял за основу при дальнейших рассуждениях и исследованиях.

Известно, что протонная проводимость вдоль одномерных цепочек водородных связей в некоторых соединениях, находящихся в кристаллической фазе, гораздо выше, чем в перпендикулярном направлении. Так, например, в кристаллах льда подвижность протонов всего на порядок ниже подвижности электронов в металлах. Это обусловлено их переносом по водородным связям. В теории протонной проводимости льда предполагается, что протон может переноситься вдоль цепочки в виде ионных дефектов гидроксония H_3O^+

и гидроксид-иона OH^- . Эти ионы образуются при диссоциации молекулы воды вследствие переноса из нее протонов к соседней молекуле воды. В бесконечной цепочке молекул воды, в которой в образовании водородных связей участвуют по одному протону от каждой молекулы воды, второй протон, не принимая участия в водородной связи, удерживается ковалентной связью с атомом кислорода. Этот протон вместе с атомом кислорода представляет собой ион гидроксила. В результате цепочка молекул воды разбивается на две подсистемы: основную подрешетку, образованную гидроксильными группами, и протонную подрешетку.

Водородные связи молекул воды описываются кривой потенциальной энергии протона, имеющей два минимума, отвечающих двум возможным равновесным положениям протона. В недеформированном (стационарном) состоянии цепочки каждый протон, участвующий в образовании водородной связи, по одну сторону связан с атомом кислорода ковалентной связью, а по другую – водородной. После перехода протона через потенциальный барьер ковалентная и водородная связи меняются местами. В недеформированном состоянии при расположении всех протонов либо в левых, либо в правых потенциальных ямах положительный заряд равномерно распределен по всей цепочке водородных связей. При локальном смещении протонов такое равномерное распределение нарушается, и в местах сжатия протонной подрешетки образуется избыточный положительный заряд, а в местах разрежения – избыточный отрицательный.

Таким образом, движение ионных дефектов гидроксония и гидроксила обусловлено перескоком протона из одной потенциальной ямы в другую, что обуславливает наличие дисперсии длинноволновых колебаний. Наличие такой дисперсии существенно меняет динамику молекулярной цепочки. Появляется два типа длинноволновых возбуждений плотности заряда, принципиально отли-

чающихся от возбуждения в цепочке с взаимодействием только ближайших соседей в длинноволновом приближении.

Одно из найденных возбуждений переносит протонный заряд с достаточно высокой скоростью, превышающей скорость распространения волны в линейной цепочке, что объясняет высокую подвижность протонов вдоль молекулярных цепочек водородных связей в кристаллах льда и, по-видимому, так точно вдоль транспортной митохондриальной цепи, обуславливая выработку молекул АТФ (источника энергии для жизнедеятельности биологических систем). Последнее очевидно, так как организменная вода по структуре соответствует структуре льда, что уже неоднократно подтверждалось многими авторами. Следовательно, не вызывает сомнения, что механизм ускорения заряженных элементарных частиц – протонов, движущихся в пространстве клетки с высокой скоростью, превышающей скорость распространения волны в линейной цепочке, периодически существенно изменяют динамику длинноволновых возбуждений плотности заряда. Это и есть та энергия, которая после перехода протона через очередной потенциальный барьер сливается, но уже в цитоплазме.

Глава 4

Вода – жизненная сила организма

«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь!»

Антуан де Сент-Экзюпери



Вода является обязательным условием жизни на Земле. Вода образует гидросферу – водную оболочку земного шара, покрывая 70,8% его поверхности, и содержится в значительных количествах во всех растениях (в наземных – 50–75% их веса, в водорослях – 95–99%) и животных организмах (в наземных позвоночных – 60–65% их веса, в рыбах – около 80%). В организме человека вода составляет около 70% его веса; она содержится во всех клетках и тканях живого вещества. Все жизненные процессы в организме совершаются в водных растворах и с активным участием воды: ассимиляция и диссимиляция, синтез тканевых элементов, процессы пищеварения, кроветворение, гормональная и ферментативная деятельность и др. Она является также растворителем органических и неорганических веществ в организме и активным сорбентом.

Жизненные процессы связаны с постоянным перераспределением и перемещением воды в организме. При полном голоде, но наличии воды человек может прожить более месяца, без воды – только несколько дней. Потеря 10–12% общего количества содержащейся в организме воды может закончиться смертью. Выведение воды из организма происходит через легкие, почки и кожу. Потребность организма в воде удовлетворяется за счет пищи и питья. Физиологическая норма воды в сутки для средних климатических условий составляет 2,5 л, а в условиях жаркого климата – 4 л.

О том, что вода – это уникальное вещество, в один голос твердят не только поэты, воспевающие чистую, как слеза, каплю родниковой воды, голубую гладь озера, быстрое течение студеной реки и красоты морских глубин, но и ученые: химики, которые не могут объяснить удивительные способности этой субстанции к растворению практически всей таблицы Менделеева; физики, которые бьются над загадочными аномальными свойствами этого самого распространенного в природе вещества.

Вода – это простейшее химическое соединение водорода с кислородом (H_2O), которое не подчиняется никаким физическим законам. Вода имеет аномально высокие значения таких физических величин, как:

- сила поверхностного натяжения;
- скорость распространения в ней звука (почти в 6 раз выше, чем в воздухе);
- удельная теплоемкость;
- теплота парообразования;
- температура кипения и замерзания.

То, что жизнь без воды невозможна, знает каждый из нас. В воде зародилась жизнь, и то, что каждый живой организм содержит от 60 до 99% воды, – самое лучшее тому свидетельство.

Открытие химического состава молекулы воды Антуаном Лавуазье послужило началом бурному росту науки о биологической роли воды, о ее лечебно-профилактическом использовании. Современному представлению о строении молекулы воды и водных растворов, о биологической роли воды предшествовал бурный период научных и экспериментальных изысканий, подчас противоречивых и трудно воспроизводимых. Это и химическая теория Д. И. Менделеева, и теория непрерывности газового и жидкого состояния Ван-дер-Ваальса, и гидролизная теория У. Рамзая и Дж. Шильдса, и рентгеновские методы исследования Лауэ, и постулат Дебая о бли-

зости структуры жидкого состояния воды к твердой фазе на границе температурного раздела лед – вода, и ряд других теорий.

Глубокие философские и научные обобщения привели человечество к необходимости познания физической и химической природы воды. Исследуя ее, особенно ее растворы, ученые не раз убеждались, что она обладает уникальными свойствами, присущими только ей – ее Величеству Воде, подарившей нам Жизнь и возможность мыслить.

Структура водной среды человеческого организма так же индивидуальна, как отпечатки пальцев. Именно качество воды определяет качество крови, влияет на окислительно-восстановительные процессы и объясняет специфику организма каждого человека. Вода оказывает воздействие как на поверхностные, так и на глубокие ткани организма, регулирует деятельность сосудов, сердца, влияет на состав крови, дыхание, мускулатуру, нервную систему, обмен веществ и органы выделения. Как говорил Гиппократ: «Вода действует на тело смачиванием, охлаждением и разогреванием; она может принести тепло и отнять его; она создает раздражение и реакцию; влияет химически и механически. Теплая вода успокаивает нервную систему, устраняет дрожь и судороги, приводит сон».

4.1. Свойства воды

Среди всех веществ, имеющих на Земле, вода благодаря своеобразию ее физических и химических свойств занимает исключительное положение в природе и играет особую роль в жизни человека. Любое свойство воды уникально и не имеет аналогов в природе, и практически невозможно определить, какое из них самое удивительное и жизненно необходимое. Вода – единственное вещество, встречающееся в огромных количествах в естественных условиях во всех трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном. Покрывая около 3/4 поверхности нашей планеты, вода является колыбелью жизни на Земле. Но

кроме способности поддерживать жизнь, она обладает совершенно непостижимыми загадочными свойствами, среди которых – память и информативность. Нет земного вещества, минерала, горной породы, живого тела, которое бы не включало в себя воду. В одних случаях она входит в состав веществ, будучи связанной химически, в других – в виде самостоятельных, часто изолированных молекул, удерживаясь за счет межмолекулярных взаимодействий, в-третьих – в жидкообразном состоянии, заполняя поры и структурные полости. Удивительная общительность и миротворность воды, с одной стороны, и ее буйство и грозная воинственность – с другой, ставят ее в разряд особых явлений, обладающих как огромной созидающей, так и разрушающей силой, требующей к себе особого внимания.

Наиболее важными физико-химическими свойствами воды являются: чистота, поверхностное натяжение, электропроводность, жесткость, кислотно-щелочное равновесие, окислительно-восстановительный потенциал, структура, информационная память, минерализация.

1. *Чистая питьевая вода* должна быть прохладной, освежающей, без запаха и вкуса, прозрачной и бесцветной, не жесткой, не сильно минерализованной (сухой остаток не более 1000 мг/л). Содержание сульфатов не должно превышать 50 мг/л, хлоридов – не более 35 мг/л. Соли тяжелых металлов, радиоактивные элементы и другие вредные вещества в чистой воде должны отсутствовать.

2. *Поверхностное натяжение* определяет силу сцепления между молекулами, а также форму поверхности жидкости. Испаряемость последней зависит от сил сцепления молекул: чем меньше поверхностное натяжение, тем жидкость более летучая. Самым низким поверхностным натяжением обладают спирты и растворители, что определяет их способность взаимодействовать с другими веществами. Если бы вода имела низкое поверхностное натяжение,

она бы полностью улетучилась. При выливании воды из сосуда с широким горлом на ее поверхности на мгновение образуется выпуклость, которая определенное время удерживается силами межмолекулярного сцепления. Потом происходит разрыв «верхней пленки», и жидкость выливается.

Поверхностное натяжение можно измерить. Единицей измерения является дина на сантиметр (дин/см). Питательная вода при 18°C имеет поверхностное натяжение около 73 дин/см, с повышением температуры до 50°C оно уменьшается до 67,9 дин/см. Для внутриклеточной воды этот показатель составляет 43 дин/см.

Степень поверхностного натяжения определяет молекулярную активность воды. Для того чтобы вода и питательные вещества могли легко пройти через клеточную мембрану, а продукты переработки выйти из клетки, организм должен уменьшить поверхностное натяжение воды, которую мы потребляем. Поэтому желательно, чтобы в организм поступала вода с малым поверхностным натяжением, так как она легче вступает в межмолекулярные взаимодействия, и клеткам не нужно тратить энергию на преодоление поверхностного натяжения.

3. *Электропроводность* определяется количеством свободных ионов в воде. Сам по себе этот показатель не влияет на характеристики увлажняющего раствора. Но, измеряя электропроводность, можно определить количество добавок, введенных в данный раствор для стабилизации кислотности и жесткости. Измерения рекомендуется проводить в два этапа: сначала замерить удельную проводимость чистой воды – она должна быть около 200 мкСм/м (микросименс на метр), а затем еще раз измерить ее у готового увлажняющего раствора после введения всех компонентов и добавок. В этом случае электропроводность должна быть в пределах 1200–1500 мкСм. Другими словами, нужно проконтролировать, чтобы увлажняющий раствор имел проводимость на 1000–1300 мкСм выше, чем у чистой воды. Для измерения электропроводности воды



Рис. 4.1. Прибор для измерения электропроводности воды PKL-1382B

используется, например, специальный прибор – кондуктометр-монитор с выносным электродом PKL-1382B (рис. 4.1).

4. *Жесткость воды.* Жесткостью называют свойство воды, обусловленное наличием в ней растворимых солей, в основном кальция (Ca^{2+}) и в меньшей степени магния (Mg^{2+}). В действительности все двухвалентные катионы в той или иной степени влияют на жесткость. Они взаимодействуют с анионами, образуя соединения (соли жесткости),

способные выпадать в осадок. Одновалентные катионы, например натрия (Na^{+}), такими свойствами не обладают. Трехвалентные катионы алюминия (Al^{3+}) и железа (Fe^{3+}), а также двухвалентные катионы бария (Ba^{2+}) оказывают на жесткость небольшое влияние, и, как правило, ими пренебрегают.

Порог вкуса находится в зависимости от соответствующих анионов и катионов. Так, для иона кальция он лежит в диапазоне 2–6 мг-экв/л, а для иона магния – и того ниже. Высокая жесткость ухудшает органолептические свойства воды, придавая ей горьковатый вкус и оказывая отрицательное действие на органы пищеварения.

5. *Кисотно-щелочное равновесие.* Распад молекул различных веществ в растворах называется электролитической диссоциацией. Часть молекул воды под влиянием слабого электрического тока распадается на ионы, которые обозначаются H^{+} (свободные водородные ионы) и OH^{-} (гидроксильная группа). Когда содержание тех и других равно, говорят, что вода имеет нейтральную реакцию.

Степень диссоциации берется за показатель кислотно-щелочного равновесия и обозначается рН. У нейтральной воды с рН 7 либо вообще нет кислот и щелочей, либо они присутствуют в равном количестве. В воде, содержащей щелочи (в состав которых входит группа OH^-), концентрация ионов водорода меньше, и показатель рН возрастает, а если в воде есть кислоты, в состав которых входит H^+ , рН снижается. Шкала показателей рН представляет собой прямую линию с делениями от 0 до 14, где рН нейтральной воды находится посередине (рис. 4.2).

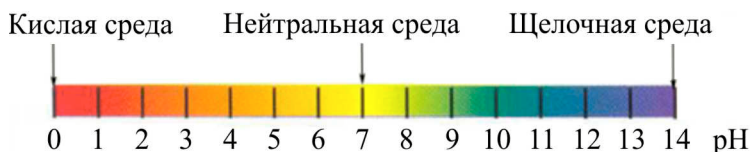


Рис. 4.2. Шкала показателей рН

Значение рН характеризует энергию водорода и уровень его активности в любой жидкости. Водородный показатель рН – величина, характеризующая концентрацию водородных ионов и численно равная десятичному логарифму этой концентрации, выраженной в молях на литр, с обратным знаком. Шкала показателей рН является логарифмической, поэтому каждое деление в 10 раз больше предыдущего, т.е. рН 4,5 в 10 раз кислее, чем рН 5,5, в 100 раз кислее, чем рН 6,5, и в 1000 – чем рН 7,5. По этой причине даже незначительное отклонение рН от самых крайних значений в действительности составляет большие изменения в кислотности (щелочности). Обычно уровень рН находится в пределах, при которых он непосредственно не влияет на потребительские качества воды. В речных водоемах рН обычно находится в пределах 6,5–8,5, в атмосферных осадках – 4,6–6,1, в морских водах – 7,9–8,3. Для питьевой и хозяйственно-бытовой воды нормальным является уровень рН в районе от 6 до 8.

Показатель pH воды – один из важнейших ее рабочих показателей, который во многом определяет характер происходящих химических и биологических процессов. Так, о состоянии кислотно-щелочного равновесия крови можно судить по цвету конъюнктивы (в уголках глаз). *При нормальном равновесии цвет конъюнктивы ярко-розовый, при кислом состоянии – бледно-розовый, при щелочном – темно-розовый.* Цвет этот меняется через 80 с после поступления в организм любых веществ, изменяющих pH.

Пищевые продукты и напитки обладают высоким уровнем и кислотности, и щелочности. Потребление окисленных пищевых продуктов и напитков, так же как и защелоченных, оказывает неблагоприятное влияние на химические свойства жидких сред организма.

Многие жидкости, находящиеся в системе человеческого организма, являются либо кислыми, либо щелочными. Так, pH желудочного

сока составляет 1,0–1,5; здоровой крови – 7,32–7,43; здоровой лимфы – 7,3–7,5; слюны – 6,8–7,4. Сдвиг равновесия в сторону повышения кислотности или щелочности системы является одной из причин многих заболеваний. Измерения кислотно-щелочного равновесия pH осуществляют, например, с помощью индикаторной бумаги или, более точно, иономером АИ-125 (рис. 4.3).

6. *Окислительно-восстановительный потенциал.* Основными процессами, обеспечивающими жизнедеятельность любого организма, являются окислительно-восстановительные реакции, во время которых изменяется электрический потенциал вещества. Одно вещество, отдавая свои электроны и заряжаясь положительно, окисляется, другое, приобретая электроны



Рис. 4.3. Прибор для измерения кислотно-щелочного равновесия

и заряжаясь отрицательно, восстанавливается. Разность электрических потенциалов между ними и есть окислительно-восстановительный потенциал (ОВП). Он является мерой химической активности элементов или их соединений в обратимых химических процессах, связанных с изменением заряда ионов раствора. Он также характеризует степень активности электронов в окислительно-восстановительных реакциях, т.е. в реакциях, связанных с присоединением или передачей электронов. При измерениях величина этой разности обозначается как E_h и выражается в милливольт-тах (мВ). Чем выше отношение концентрации компонентов, способных окисляться, к концентрации компонентов, способных восстанавливаться, тем выше показатель ОВП. Он называется также редокс-потенциалом от английского Redox (Reduction/Oxidation).

Такие вещества, как кислород и хлор, стремятся к принятию электронов и имеют высокий электрический потенциал, следовательно, окислителем может быть не только кислород, но и другие вещества. Водород, наоборот, охотно отдает электроны и имеет другой электрический потенциал. Наибольшей окислительной способностью обладает кислород, а восстановительной – водород, но между ними располагаются и другие вещества, присутствующие в воде и менее интенсивно выполняющие роль либо окислителей, либо восстановителей.

Значение ОВП для каждой окислительно-восстановительной реакции может иметь как положительное, так и отрицательное значение (рис. 4.4). Шкала измерений ОВП градуируется от -800 до $+1200$ мВ. Нейтральному состоянию соответствует значение 0 .

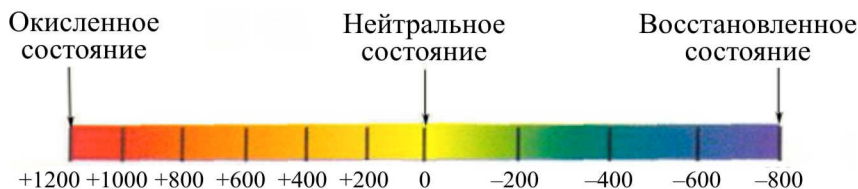


Рис. 4.4. Шкала измерений окислительно-восстановительного потенциала

В природной воде значение E_h колеблется от -400 до $+700$ мВ, что определяется всей совокупностью происходящих в ней окислительных и восстановительных процессов. В биохимии, в отличие от электрохимии, величины ОВП выражаются не в милливольтгах (мВ), а в условных единицах гН (reduktion Hydrogenii) (рис. 4.5).

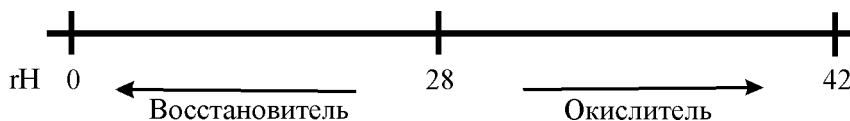


Рис. 4.5. Шкала ОВП в условных единицах гН: 0 – чистый водород, 42 – чистый кислород, 28 – нейтральная среда

Окислительные процессы понижают показатель кислотно-щелочного равновесия. Чем выше гН, тем ниже рН. Восстановительные процессы способствуют повышению рН. ОВП плазмы крови человека в норме всегда меньше 0, т. е. имеет отрицательные значения, которые обычно находятся в пределах от -100 до -200 мВ. ОВП питьевой воды практически всегда больше 0 и обычно находится в пределах от $+100$ до $+400$ мВ. Это характерно практически для всех типов питьевой воды, которая течет из водопроводных кранов во всех городах мира, продается в стеклянных и пластиковых бутылках и получается после очистки в любых водоочистительных системах.

Активность электронов и протонов является важнейшей характеристикой внутренней среды организма человека, т. к. напрямую связана с фундаментальными процессами жизнедеятельности. Некоторые исследователи предполагают, что когда обычная питьевая вода проникает в ткани человеческого организма, она отнимает электроны у клеток и тканей, которые состоят из воды на 80–90%. В результате этого биологические структуры организма человека подвергаются окислительному разрушению. Верно ли это?

Для того чтобы организм оптимальным образом использовал питьевую воду в обменных процессах с положительным (кати-



Рис. 4.6. Прибор для измерения ОВП

онным) значением ОВП, последний должен соответствовать значению ОВП внутренней среды организма. Иными словами, в нем должны преобладать анионы. И тогда, по мнению многих авторов, количество энергии, затрачиваемой организмом на достижение биосовместимости воды, пропорционально ее количеству и разности ОВП воды и внутренней среды организма. Можно рассуждать так, что если поступающая в организм питьевая вода имеет ОВП, близкий к значению ОВП внутренней среды организма человека, то жизненная энергия организма не расходуется на коррекцию активности электронов воды, и вода тотчас же усваивается, поскольку обладает биологической совместимостью по этому параметру. Данное утверждение имеет слабую аргументацию, как и то, что если

питьевая вода имеет ОВП более отрицательный, чем ОВП внутренней среды организма, то она подпитывает его этой энергией, которая используется клетками как энергетический резерв антиоксидантной защиты организма от неблагоприятного влияния внешней среды. Измерения ОВП можно осуществлять бытовым иономером АИ-125 или прибором ORP HI 98201, показанным на рис. 4.6.

7. Структура воды. Вода отличается от других жидкостей тем, что она представляет собой двухфазную систему – кристаллическую жидкость, которая характеризуется интенсивными процессами кристаллообразования, сильными межмолекулярными связями (водородными мостиками), кластерной структурой и бесконечным количеством возможных форм жидкокристаллической фазы, что носит название сложной решетчатой структуры. Изучение молекулярной структуры воды показывает, что три атома в ее молекуле образуют равнобедренный треугольник с двумя атомами водорода в ос-

новании и атомом кислорода в вершине. Валентный угол НОН равен $104,31^\circ$. Благодаря сильному притяжению между молекулами вода имеет высокие температуры плавления и кипения. Чистая вода – плохой проводник электричества, ее сжимаемость очень мала.

Плотность воды максимальна при 4°C , что объясняется свойствами водородных связей ее молекул. Если воду оставить в открытой емкости, то она постепенно испарится – все ее молекулы перейдут в воздух. В то же время вода, находящаяся в плотно закупоренном сосуде, испаряется лишь частично, т.е. при определенном давлении водяных паров между водой и воздухом, находящимся над ней, устанавливается равновесие. При обычном давлении 760 мм рт. ст. вода кипит при 100°C , а на высоте 2900 м над уровнем моря, где атмосферное давление падает до 525 мм рт. ст., температура кипения оказывается равной 90°C . Испарение происходит даже с поверхности снега и льда, именно поэтому на морозе высыхает мокрое белье. Вязкость воды с ростом температуры быстро уменьшается и при 100°C оказывается в 8 раз меньше, чем при 0°C .

Вода представляет собой жидкий кристалл. Диполи молекулы воды ориентируются в пространстве определенным образом, соединяясь в структурные конгломераты (рис. 4.7). Это позволяет жидкости

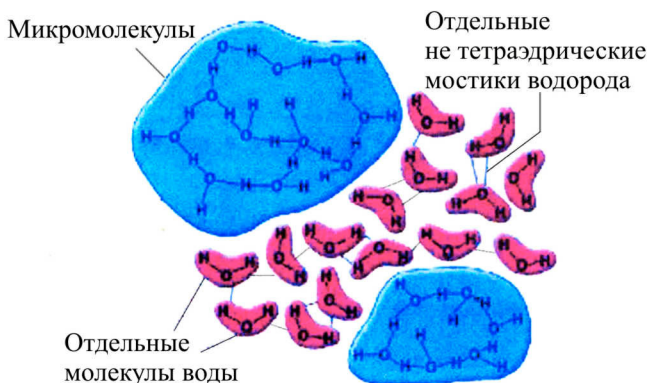


Рис. 4.7. Микромолекулы и отдельные молекулы воды

составлять единую биоэнергоинерционную среду. Вся жидкость в организме структурирована. Только в таком состоянии она способна проводить энергетические импульсы. Когда вода находится в состоянии твердого кристалла, молекулярная решетка жестко ориентирована. При таянии разрываются жесткие структурные молекулярные связи. Часть молекул, высвобождаясь, образует текучесть воды. В природе вода может находиться в трех агрегатных состояниях: лед, жидкость, пар. Как лед, так и вода отличаются от других жидкостей рыхлостью своей структуры, которая резко меняется с изменением температуры, чем и объясняются аномалии обычной воды. Рыхлость структуры льда и воды обусловлена действием так называемых «водородных связей». Атом водорода, как мост, скрепляет два кислородных атома, принадлежащих двум разным молекулам воды. Атом кислорода, входящий в состав каждой молекулы воды, способен соединяться водородными мостиками-связями с четырьмя другими атомами кислорода.

Подобная система водородных связей образуется в кристалле обыкновенного льда. В нем каждая молекула объединена водородной связью с четырьмя ближайшими соседями. В целом кристалл представляет собой каркасное сооружение, образованное «сеткой» водородных связей с множеством пустот между ними. Именно при таком строении возникает ажурная структура льда, которая объясняет ряд его свойств. При плавлении льда идеальная правильность расположения молекул воды и строение сетки водородных связей нарушаются. Чем выше поднимается температура, тем все большее число водородных мостиков разрушается под действием теплового движения, и молекула занимает все более плотную упаковку. Пустоты в структуре воды уменьшаются. Поэтому вода сжимается, несмотря на то, что тепловое движение одновременно стремится увеличить среднее расстояние между молекулами, и только при температуре выше +4°C вода начинает расширяться.

Отличие воды от многих других жидкостей – это водородные связи между ее молекулами с несовпадением в них положитель-

ных и отрицательных зарядов. Живые клетки организма функционируют в водном окружении. Синтез белка, ферментативные реакции формировались в природе применительно к водной среде. Поэтому структура и связанные с ней биологические особенности действия воды на организм человека стали предметом многих исследований. В живом организме имеется связанная (структурная, структурированная, квазикристаллическая, льдоподобная) и свободная вода.

Связанная вода замерзает при минус 18–20°C, подвижность ее молекул примерно равна подвижности молекул льда, энергия дегидратации почти равна теплоте плавления льда. Биофизики утверждают, что структура воды в живом организме своеобразна – она во многом напоминает структуру кристаллической решетки льда. Вода с льдоподобной структурой входит в систему живых молекул, хорошо обводняет их, сама прочно удерживается ими, обеспечивает оптимальный ход окислительно-восстановительных реакций, оптимальный уровень обмена веществ и наивысшее проявление организмом своих жизненных функций. Связанная вода в тканях организма является катализатором многих биохимических реакций. Она повышает точность и эффективность работы регуляторных систем организма, устойчивость тканей к неблагоприятным воздействиям.

Свободная вода выкристаллизовывается при температуре около 0°C, имеет несопоставимо меньшее количество водородных связей, чем связанная, значительно большую подвижность молекул и пр. Часть молекул обычной воды упорядочивает свою структуру до льдоподобной. Некоторое количество структурированной воды человек получает со свежими, неденатурированными продуктами растительного и животного происхождения. В живом организме и вне его имеются факторы, разрушающие льдоподобную структуру молекул связанной воды. От их мощности зависит соотношение свободной и связанной воды в организме. Самые различные по-

вреждения живых тканей сопровождаются снижением в них концентрации связанной воды.

Основная масса молекул обычной воды после размораживания – свежетакая вода – сохраняет льдоподобную структуру, почти идентичную структуре молекул связанной воды организма. Вода с трудом перестраивает свою структуру. После таяния еще долго сохраняется структура льда. Внешне – это жидкость, а по молекулярным связям – все еще лед. В этом и кроется секрет чудодейственных свойств талой воды. Рассмотренные работы отечественных и зарубежных исследователей позволили с минимальными допущениями считать свежетакую воду по основным параметрам почти идентичной связанной, структурированной воде тканей живого организма, обладающей высокой биологической активностью.

8. *Информационная память воды* – это ее уникальное свойство. Существует гипотеза, что она помнит все! Отравленная вода «помнит» обо всех ядовитых процессах, тяжелых металлах, с которыми имела контакт. При попадании в организм такая вода рано или поздно вызывает различные виды болезненных реакций. Стереть предыдущую информацию очень трудно. Но, как недавно выяснилось, процесс замерзания стирает предыдущую информацию с воды. Когда вода полностью замерзает, а затем оттаивает, она становится чистой в информационном смысле. Вся двухсотлетняя практика гомеопатии говорит о том, что чистая по своему химическому составу вода может обладать громадной биологической активностью. Передача биологической информации, по-видимому, осуществляется за счет того, что она «запечатлевается» в структуре воды.

Особенности физических свойств воды и многочисленные короткоживущие водородные связи между соседними атомами водорода и кислорода в молекуле воды создают благоприятные возможности для образования особых структур-ассоциатов (кластеров), воспринимающих, хранящих и передающих самую различную информацию. Структурной единицей воды является кластер,

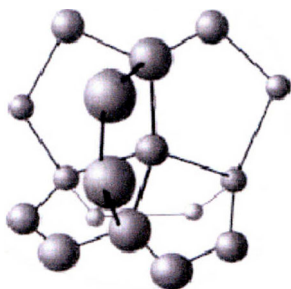


Рис. 4.8. Кластеры воды

состоящий из клатратов, природа которых обусловлена дальними кулоновскими силами. Кластеры, в свою очередь, образуют ассоциаты воды. В структуре кластеров (рис. 4.8) закодирована информация о взаимодействиях, происшедших в данных молекулах воды.

Человек не может жить, если температура его тела выше 42°C . Это есть граница между талой водой (еще структурированной) и неталой (обычной), т.е. при температуре 42°C вода переходит в другое состояние. Не потому ли умирает человек, что организменная вода после 42°C теряет свою структуру? Нагревание же тела человека до 42°C и удержание его в течение 10–20 мин в таком состоянии (так называемый метод гипертермии) в настоящее время получает все большее распространение, как метод излечения крайне тяжелых заболеваний человека – рака, наркомании, алкоголизма, тяжелой бронхиальной астмы. Когда температура тела человека после такого воздействия падает до $36,6^{\circ}\text{C}$ – это уже другой человек, с другой памятью воды и с другим состоянием здоровья. Почему при изменении температуры тела человека резко усиливается иммунитет и какое состояние воды (внутриклеточной, межклеточной или сосудистой) обеспечивает активизацию всех защитных процессов, от которых зависит наша жизнь, остается пока загадкой. Активизация таких защитных процессов связана с резким возрастанием подвижности ионов, обусловленных падением вязкости внутриорганической жидкости почти в 3 раза при 0°C и в 1,6 – при 20°C .

Такое свойство воды, как ее способность передавать информацию, приводит к мысли, что все во Вселенной взаимосвязано. Одно из удивительных свойств воды заключается в том, что ее молекула представляет собой диполь, и именно поэтому она связана со

многими другими молекулами при помощи водородных «мостиков», обладая сетчатой структурой. Благодаря такой структуре она способна накапливать и передавать информацию. Сегодня удивительная способность воды хранить память обо всем привлекает к себе внимание исследователей. Поэтому вода, которая является важнейшим носителем информации, по-видимому, может стать важнейшим средством коррекции состояния здоровья человека и его душевного состояния.

Новые исследования японского ученого Масару Эмото доказывают, что вода обладает мощными целительными свойствами. В этом самом распространенном на Земле веществе содержатся важные ключи к нашему здоровью. Вода является естественным посредником между физическим телом человека и его психикой – мыслями, намерениями и эмоциями. Вода, по мнению М. Эмото, может впитывать в себя психическую энергию людей, длительное время хранить ее и передавать другим людям. Здоровая, чистая энергия, накопленная в воде, способна исцелять как физические, так и душевные болезни. Безусловно, все это только гипотезы.

Ученые установили, что определенным образом ориентированные молекулы воды составляют кластеры геометрически правильной формы в виде пяти «тел Платона»: тетра-, гекса-, окта-, додека- и икосаэдра. Таким образом, вода за счет этого оказывается связанной со всей Вселенной. Ведь «тела Платона» в структурах воды перекликаются с космическими субстанциями, которые тоже существуют во Вселенной в виде таких геометрических фигур. Получается, что вода обладает единственной в своем роде космической резонансной способностью. Вибрационные образцы тела такой же формы в космосе дают возможность воде резонировать с такими же колебаниями, воспринимать информацию и отдавать ее вновь.

9. *Минерализация воды.* Качество воды в значительной степени зависит от характера и количества солей, растворенных в ней, которое не должно превышать 1000 мг/л. Если этот показатель выше, то вода считается минеральной. Прежде всего необходимо строго усвоить, что минеральная вода – не питьевая. Утолять жажду даже такими популярными минеральными водами, как «Боржоми», «Нарзан», «Ессентуки» и др., нельзя. Никому не приходит в голову готовить пищу на подобной воде. Минеральная вода – это лекарство, и пользоваться ею можно только по назначению врача. Содержание в ней минеральных солей превышает в 3–5 раз концентрацию, допустимую даже для здорового человека. Излишнее их количество, поступившее с водой в организм, может способствовать образованию камней в почках и заболению печени.

Повышение в воде количества железа для здоровья человека безвредно, однако такая вода обладает неприятным привкусом и для хозяйственно-бытовых целей не пригодна. Под влиянием кислорода воздуха железо в воде окисляется и выпадает в осадок, создавая мутность и окрашивание воды. Железо допускается в питьевой воде в количестве, не превышающем 0,3 мг/л.

Кроме солей кальция и магния, концентрация которых в воде высока, в ней содержится в незначительных количествах ряд микроэлементов. Из них йод и фтор обладают биологическим действием, играющим определенную роль в распространении так называемых геохимических эндемий: недостаток йода в воде сам по себе не является вероятной причиной возникновения эндемического зоба, но указывает, что в этом районе имеются предпосылки для развития данного заболевания. Избыточное содержание в питьевой воде фтора связывается с возникновением заболевания зубов – флюороза («пятнистая эмаль»), но и недостаточное количество фтора также приводит к поражению (кариесу) зубов. Содержание его в питьевой воде не должно превышать 1,5 мг/л.

Вода может включать и другие микроэлементы, в том числе и вредные для здоровья, подлежащие строгому нормированию: содержание свинца в водопроводной воде – не более 0,1 мг/л; мышьяка – 0,05; меди – 3; цинка – 5 мг/л. Вода не должна содержать и других ядовитых веществ (ртути, бария, шестивалентного хрома), учитываемых стандартными методами.

Своим происхождением минеральные воды обязаны подземным водоносным слоям или бассейнам, расположенным среди особых горных пород, в течение долгого периода обогащающих воду целебными минералами, которые диссоциируют в растворе на положительно заряженные катионы и отрицательно заряженные анионы. В названии вод могут фигурировать определения «гидрокарбонатная» или «натриевая» (по названию преобладающего вещества), но могут быть воды хлоридно-натриево-кальциевые, хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые и др. В зависимости от того, какой у воды показатель pH (т.е. какого заряда ионы преобладают), минеральная вода является кислой, нейтральной или щелочной. Действие каждой на работу желудочно-кишечного тракта и организм в целом будет разное. Причем минеральная вода будет эффективной только тогда, когда ее пьют непосредственно из источника, бутылированная менее эффективна.

Все минеральные воды принимают только по назначению врача, причем только на протяжении 3–6 недель и не более. Минеральную воду пьют в зависимости от кислотности желудочного сока: при пониженной кислотности за 15–30 мин, при нормальной – за 45 мин, при повышенной – за 1 ч до еды. В этом случае вода, попадая в организм, вступает в прямой контакт со слизистой оболочкой желудка, а затем и кишечника и быстрее всасывается, обуславливая повышение или понижение кислотности перед едой. Минеральная вода лечит многие заболевания, в том числе язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Вода перед употреблением, как правило, должна быть теплой в пределах 36–42°C.

Целебные свойства минеральной воде обеспечивают присутствующие в ней минеральные соли и биологически активные вещества. Важным фактором лечения является адаптация организма к минеральному составу потребляемой воды.

Родниковые воды, которые сейчас широко рекламируются, по данным исследований лаборатории РАМН, не пригодны для употребления из-за высокой жесткости, существенного превышения пределов допустимых концентраций (ПДК) по селену, нитратам и кадмию. Например, кадмий разрушает структуры ДНК, поражает почки и кости. Наиболее опасна родниковая вода весной, когда вся гамма разного рода химических соединений, которые, как губка, впитал в себя снег, попадает в землю. Особенно настораживает употребление родниковой воды, «защищенной» ионами серебра, как обозначено на этикетках бутылок. Вода с ничтожно малой концентрацией ионов серебра применяется для обеззараживания питьевой воды и для увеличения срока хранения некоторых лекарственных препаратов. Но при приеме питьевой воды с высокой концентрацией ионов серебра значительная часть этих ионов реагирует в желудке с соляной кислотой, образует нерастворимый и не всасывающийся хлорид серебра, крайне вредный для организма.

Существует ложное представление о воде из *артезианских скважин* как о чистой. Дело в том, что эта вода насыщена вредными неорганическими элементами, солями тяжелых металлов, концентрация которых тем больше, чем глубже скважина, и вывести их фильтром непросто. В артезианской воде преобладают высоко опасные вещества: литий, бор, стронций, алюминий, фтор и барий. Концентрация этих веществ превышает предельно допустимую норму в 6–8 раз.

4.2. Способы очистки воды

Каждый водный резервуар, из которого производится забор воды, характеризуется определенным ее природным составом. На основании данных о составе и свойствах исходной воды, а также тре-

бований потребителя формируются показатели (критерии) чистой воды. Контроль чистоты воды заключается в проверке соответствия показателей ее качества установленным нормам и требованиям. Чистота воды – это характеристика ее состава и свойств, определяющая ее пригодность для конкретных видов водопользования.

Традиционно для оценки чистоты воды в водном объекте или источнике водоснабжения (если речь идет о получении воды для питья) используются физические, химические и санитарно-бактериологические показатели. К *физическим* относят температуру, запахи и привкусы, цветность и мутность; к *химическим* – водородный показатель pH, жесткость, минерализацию (сухой остаток), а также содержание главных ионов; к *санитарно-бактериологическим* – общую бактериальную загрязненность воды (в том числе кишечной палочкой), содержание в воде токсичных и радиоактивных компонентов. В зависимости от загрязненности водного объекта и назначения воды предъявляются и дополнительные требования к ее качеству.

Но даже самые современные нормы не дают гарантии того, что вода, которая течет из наших смесителей, пригодна для потребления и соответствует гордому званию «вода питьевого качества». Поэтому вопрос: «Где взять чистую питьевую воду?» – остается открытым и актуальным. Существует много всякого рода очищающих устройств. Все они имеют определенную специализацию. Одни очищают воду от грязи, другие – от неприятного запаха, третьи – от вредных органических соединений и болезнетворных бактерий. В настоящее время наиболее распространены три способа очистки воды: механический, сорбционный и ионообменный.

Механический способ заключается в том, что фильтры грубой очистки с сеткой из нержавеющей стали или с полимерными картриджами могут задерживать взвесь или ржавчину, попадающую в трубы в результате коррозионных процессов. Но эти фильтры не могут защитить от вредного влияния некачественной водопроводной воды человеческий организм и сантехнику.

Разновидностью механического способа является *мембранный* метод, основанный на принципе обратного осмоса. Суть его заключается в том, что через полупроницаемую мембрану под давлением пропускают воду, чистые фракции которой проходят через неё, а содержащиеся в воде различного рода примеси задерживаются и стекают через специальную систему в канализацию. Мембраны обратного осмоса могут удалять растворенные минералы, микрочастицы, крупные органические молекулы и бактерии. Обычно они изготавливаются из ацетат целлюлозы или полиамида. При надежной конструкции и уходе за системой обратного осмоса она работает 2–3 года. Основными параметрами работы такой системы являются:

– *процент удержания* – часть примесей, которые удаляются из подаваемой воды. Он зависит от химического состава примесей, типа выбранной мембраны, а также pH и давления в системе подачи воды;

– *процент восстановления* – небольшая часть воды от общего объёма, превращенная в чистую воду. Этот показатель зависит от типа мембраны, pH, температуры и давления в системе подачи воды.

Работа мембран обратного осмоса улучшается при повышении рабочего давления в системе подаваемой воды. При 4,5 атм. процент удержания составляет 82%, а процент восстановления – 18%. Полиамидные мембраны не работают в хлорированной воде, поэтому перед ними необходимо ставить фильтр из активированного угля, но он, к сожалению, не долговечен и увеличивает потенциал бактериального загрязнения. Мембраны из ацетат целлюлозы хорошо работают в хлорированной воде, но у них более узкий диапазон обработки pH (4–6,5) по сравнению с полиамидными (2–14). Вне этого диапазона возникает быстрый гидролиз, и мембраны из ацетат целлюлозы сокращают процент удержания, и срок их службы резко сокращается.

Другим недостатком системы обратного осмоса является низкий процент восстановления воды. Кроме того, вода не очищается от летучих органических веществ, а также органической ртути.

Использование мембранного метода фильтрации с применением неорганических (керамических на основе оксидов алюминия, циркония или титана) мембран по сравнению с полимерными имеет следующие преимущества:

- высокую стойкость к химическим реагентам, что позволяет осуществлять (периодически) регенерацию и обеззараживание мембран как в стационарных, так и в домашних условиях;

- высокую инертность – материал мембран не является питательной средой для бактерий и микроорганизмов, кроме того, в процессе очистки не происходит вымывание каких-либо компонентов материала мембраны;

- высокую механическую прочность, что позволяет производить регенерацию посредством обработки током фильтрата;

- продолжительность эксплуатации не ограничена при периодической регенерации мембран после 12–18 месяцев непрерывной работы.

Таким образом, в индивидуальных и коллективных системах очистки более целесообразно использовать фильтры на основе керамических элементов.

Сорбционный способ применяется для более тонкой очистки воды, при которой устраняются запахи и привкусы, но, к сожалению, также могут задерживаться необходимые для человека микроэлементы. Сорбцией называется поглощение растворенных в воде веществ поверхностью твердого сорбента, который и является наполнителем фильтра. Сорбционные фильтры хороши тем, что удаляют из воды чрезвычайно ядовитые органические соединения хлора (хлороформ, четыреххлористый углерод, бромдихлорметан и др.), а также тяжелые металлы (железо, свинец и др.), взвесь, бактерии и вирусы. В фильтрах такого типа используется активированный уголь – прекрасный материал для фильтрации воды. Он не ядовит, легко дробится в порошок, захватывает и «собирает» на своей поверхности различные примеси, и его можно активировать. Для обеспечения качества очи-

стки воды необходимо, чтобы вода проходила через угольный фильтр с небольшой скоростью (1 стакан в минуту на 100 г угля). Существуют очистительные приборы для воды, в которых в качестве сорбента используется мраморная крошка, однако эффективны эти фильтры только против тяжелых металлов.

Ионообменный способ фильтрации использует иониты – катионные и ионные смолы или искусственные материалы с такими же свойствами. Если механические фильтры просто задерживают «мусор», а сорбционные его «захватывают», то ионообменные осуществляют ионный обмен. Они способны захватывать из воды одни ионы, насыщая ее другими ионами, входящими в состав фильтра. Ионообменные фильтры обычно используют для очистки воды от катионов тяжелых металлов и смягчения ее жесткости – путем «захвата» избыточных ионов магния и кальция. Важное достоинство этих фильтров – способность обеззараживать воду с помощью содержащихся в ионитах ионов йода или серебра. Вся патогенная микрофлора в такой среде погибает. Однако при этом существует опасность превышения допустимой концентрации йода или серебра, что происходит при выработке ресурсов фильтра.

При пропускании воды через смолы ионный обмен постепенно обедняет их нужными катионами. Это зависит от концентрации в воде солей и смолы, которая очень быстро теряет свою способность к замещению одного иона другим. В большинстве случаев использование ионного обмена требует постоянного приобретения дорогостоящих смол, периодической их регенерации. В ответ на спрос покупателя некоторые производители разработали компактные съемные ионообменные патроны. Обычно смолы смешивают с активированным углем, что позволяет удалять как органические, так и ионные примеси. Но эти составные устройства требуют частой замены.

Чтобы изменить физико-химические свойства воды, чтобы сделать ее чистой, биологически доступной, легко усвояемой, безопасной, химически активной, ее можно не только фильтровать, но

также кипятить, отстаивать, замораживать и размораживать, электроактивировать, минерализовать, изменять pH при помощи химических методов, омагничивать, дистиллировать, воздействовать на нее светом, звуком, биополем и др.

Так, при *кипячении* воды уничтожаются бактерии, коагулируют коллоидные частицы грязи, испаряются легколетучие органические вещества и часть свободного хлора, вода умягчается. Но возрастает концентрация солей, тяжелых металлов, пестицидов, органических веществ. Хлор, связанный с органикой, при нагревании превращается в страшнейший яд, мощный канцероген – диоксин, относящийся к категории особо опасных ядов. Диоксины даже более ядовиты, чем цианистый калий.

При отстаивании воды не менее 3 часов снижается концентрация свободного хлора, но практически не удаляются ионы железа, соли тяжелых металлов, канцерогенные хлорорганические соединения, радионуклиды, часть нелетучих органических веществ.

Дистилляция – это способ отделения воды от растворенных в ней веществ путем перегонки. Перегонка заключается в том, что жидкость нагревают до кипения, превращая ее в пар, который затем охлаждают и вновь получают жидкость. Устройство, используемое для перегонки, состоит из трех частей: емкости, в которой вода нагревается до кипения; холодильника, где пары воды конденсируются в жидкость; приемника, куда эта жидкость стекает. Процесс довольно шумный из-за процесса кипения и очень энергоемкий. Так, например, он требует в семь раз больше энергии для закипания воды, чем для ее замораживания. Кроме того, твердые вещества в процессе нагревания образуют накипь, которая очень трудно удаляется химическим или механическим способом. Дистилляцией также нельзя убирать из воды летучие органические вещества, радон и органическую ртуть. Дистиллированная вода не пригодна для постоянного употребления, т.к. не содержит микро-

элементов, необходимых организму. Постоянное применение ее приводит к нарушениям иммунной системы, сердечного ритма, процесса пищеварения и др.

Недостатки основных методов фильтрации следующие:

1) слишком тщательная очистка воды приводит к тому, что фильтры могут вместе с вредными примесями удалять из нее полезные минеральные соли натрия, магния, калия и кальция;

2) в конце ресурса картриджа, когда фильтрующий материал оказывается забитым вредными примесями и микроорганизмами, возможен выброс шлаков в очищаемую воду, поэтому целесообразно чаще менять картриджи, не доводя их до полной выработки ресурса;

3) фильтры не спасают от выбросов в водопроводную сеть вредных веществ, если бактерии или примеси содержатся в воде в больших концентрациях;

4) фильтр может начать насыщать воду веществами, входящими в материалы его конструкции.

В зависимости от потребительских свойств, размера, стоимости, долговечности и места размещения все бытовые фильтры можно разделить на насадки, кувшины, настольные модели, стационарные устройства.

4.3. Специально приготовленная вода

Чтобы получить чистую воду, необходимо очистить ее от всяких примесей с помощью фильтрации. Но для того чтобы вода действительно оказывала лечебный эффект, нужно воздействовать на ее структуру, переориентируя ее молекулы, на ее энергоинформационное содержание и кислотно-щелочной баланс, от которых зависит здоровье человека. Для этого существуют различные способы, позволяющие получить чистую воду с разными свойствами.

Серебряную воду получают с помощью ионизации серебром, бактерицидные свойства которого были известны еще в глубокой

древности. Любая ионизация повышает активность веществ водных растворов. Положительно заряженные ионы серебра играют решающую роль в подавлении жизнедеятельности простейших микроорганизмов. Катионы серебра блокируют кислородный обмен у болезнетворных бактерий, вирусов грибков, причем скорость уничтожения этих «вредителей» зависит от концентрации ионов серебра в растворе – чем она выше, тем быстрее исчезает в воде патогенная среда. Но серебро – тяжелый металл, и его перенасыщенные растворы не полезны человеку. Предельно допустимая концентрация серебра в воде составляет 0,05 мг/л. Если же доза солей серебра составит 2 г, то у человека возникают симптомы отравления, а при дозе 10 г возможен летальный исход.

Серебро – важный для нас микроэлемент, который необходим для нормального функционирования желез внутренней секреции, мозга и печени. Правильно приготовленная серебряная вода при регулярном и постоянном приеме внутрь приносит только пользу. Однако получить такую воду в домашних условиях практически невозможно, ее производят в специальных электрических ионаторах.

«Живая» и «мертвая» вода. Эти жидкости получают электролитическим методом. Обычную питьевую воду подвергают электролизу в емкости, разделенной диафрагмой на анодную и катодную камеры. Кислую, которая собирается у положительно заряженного анода, называют «мертвой», а щелочную (она концентрируется около отрицательного катода) – «живой». «Живая» вода характеризуется щелочным привкусом и белым осадком, ее pH 10–11 ед. «Мертвая» же вода – кисловатая, с характерным запахом и pH 4–5 ед.

Считается, что эти воды помогают при многих заболеваниях. Однако они еще недостаточно апробированы в клинической практике, поэтому их можно применять только по рекомендации врача при условии, что воду получают при помощи электродов, химически не взаимодействующих с водой.

Шунгитовая вода. Уникальный минерал шунгит, возраст которого почти 2 млрд. лет, внешне похож на каменный уголь, залегает в древних пластах земной коры. По утверждению народных целителей, шунгит лечит, спасает, очищает, оздоравливает, защищает, нормализует, восстанавливает. Контакт воды с шунгитом приводит к образованию водно-минерального раствора, обладающего уникальными целебными качествами. По сути это лекарство, созданное самой природой. Шунгит очищает воду, обеззараживает ее, нейтрализует примеси тяжелых металлов, хлорорганические соединения, аммиак, нитраты, т.е. создает, условно говоря, чистую, здоровую воду.

Талая вода. Чтобы получить воду с упорядоченной структурой, можно воздействовать на нее с помощью замораживания и последующего размораживания (кристаллизация вымораживанием). После фазовых переходов «вода – лед – вода» последняя приобретает свойства с проявлением положительных эффектов для человеческого организма. Молекула воды после размораживания представляет собой тетраэдр с четырьмя точечными зарядами в его вершинах. Структура талой воды аналогична структуре клеточной жидкости нашего организма. Получить такую воду можно, заморозив обычную водопроводную воду, предварительно пропущенную через фильтр, в морозильной камере.

Процесс замерзания воды состоит в том, что сначала замораживаются более «чистые» объемы воды, а примеси сегрегируют в маточный раствор, который все время обогащается растворенными в воде солями, ионами, радионуклидами, коллоидными частицами и др. при движении фронта кристаллизации к центральному объему. Поэтому в замерзающей воде вредные и ядовитые вещества будут находиться в основном в последних порциях воды, переходящих в лед.

Коралловая вода. К искусственно приготовленным целебным водам относится и так называемая коралловая вода, которая полу-

чается при контакте ее с коралловым кальцием. Природная коралловая вода существует в районе острова Окинава (Япония), жители которого обладают отменным здоровьем и отличаются долголетием. В живом организме кальций является одним из определяющих элементов, содержание его колеблется от 1,4 до 2%. Кальций выполняет множество функций. Прежде всего он является одним из регуляторов кислотно-щелочного баланса (pH). Основным местом его скопления служит костная система. Ионы кальция повышают сократительную способность сердечной мышцы, обеспечивают нормальную проницаемость клеточных мембран, снижают повышенную чувствительность к аллергенам, действуют как кровоостанавливающее средство, участвуя в процессе свертывания крови, влияют на минеральный обмен и многие другие процессы.

Дефицит кальция в организме человека, по утверждению некоторых врачей, вызывает развитие более 175 заболеваний. Но для того чтобы организм «принял» кальций, последний должен находиться в ионной форме. Именно в таком виде кальций поступает в кровь из желудка, где происходит его взаимодействие с соляной кислотой, содержащейся в желудочном соке. Если кальция недостаточно в крови или он неполноценно усваивается организмом, начинается использование кальция, имеющегося в костных тканях, что является главной причиной остеопороза.

Частично восполнить дефицит кальция можно с помощью коралловой воды, которая очень эффективно решает проблемы, связанные с недостатком этого минерала. Коралловый кальций в такой воде оказывается в готовой форме для усвоения организмом. Кроме того, в его состав входит еще примерно 60 микроэлементов, которые дезактивируют хлор, сорбируют соли тяжелых металлов и убивают вредные микроорганизмы. Однако коралловый кальций влияет на показатель pH воды, превращая ее в щелочную, что не всегда хорошо для работы толстого кишечника.

Глава 5

Роль свежеталой воды в биохимических процессах организма

*«Свежа, приятна, холодна,
Чиста, как первые цветы,
Созвучна с музыкой весны,
Любима всеми и всегда
“Живая” – талая вода»*

Е. Высоцкий



5.1. Новое мышление о воде

Новая научная истина и новый уровень мышления, которые помогут людям самим применять профилактическую медицину, такова: вода регулирует все функции организма, включая активность всех растворенных в ней веществ. При нарушении водного обмена посылаются множество сигналов, указывающих на те или иные неполадки в системе функционирования организма. Все его функции зависят от рационального движения воды. Как только вода достигает обезвоженных областей, она осуществляет жизненно важные физические и химические процессы.

В ходе регулирования потребностей организма в воде системы нейротрансмиттерного регулирования становятся невероятно активными. Их действие нельзя постоянно блокировать применением лекарственных препаратов, наоборот, их требование необходимо удовлетворять, увеличив потребление воды. Поскольку дефицит воды в организме проявляется в виде различных сигналов, симптомов и осложнений, считающихся сегодня заболеваниями, люди склонны думать, что вода не может быть использована в качестве действенного лекарства. Они закрывают глаза на новую возможность предотвращения и, возможно, лечения многих забо-

леваний, корни которых кроются в обезвоживании. Единственное чудодейственное средство для лечения подобных состояний – это вода и ничего более. На различных жизненных этапах можно выделить три основные стадии распределения воды в организме: *первая* – развитие плода в матке, *вторая* – достижение максимального роста и веса (примерно между 18 и 25 годами) и *третья* – длящаяся до смерти человека.

Изучая проблемы здоровья, старения и долголетия многие ученые, подчеркивая особенность продолжительности жизни, отмечают неразрывную связь возрастных изменений всей генетической системы в ее сложном взаимодействии со средой, основой которой является вода. Уже сейчас в отдаленных уголках мира на грани катастрофы находится питьевая вода. В наше время тысячи больших и малых рек, водоемов мирового океана несут в своих берегах мертвые отравленные воды. А еще в недалеком прошлом люди пили чистую воду непосредственно из рек и озер, ручейков, сбегających с таящих льдов горных вершин. Эта живая вода приносила им радость и здоровье, обеспечивала обилие растительного и животного мира. Сегодня вода, которая нас окружает, не только заражена радионуклидами, моющими средствами, нефтепродуктами, ядовитыми газами, пестицидами и другой ядовитой химией, она еще поражена негативным, невидимым действием различных техногенных и биосенсорных полей, создаваемых людьми в их враждебном отношении друг к другу, в борьбе за угнетение и господство друг над другом. Все эти отрицательные и преступные действия и влияния незаметно оставляют порочный след в структурной памяти воды, делая ее «мертвой», несущей всему живому ускоренное старение, болезни и преждевременную смерть. Поэтому уже сейчас на первое место надо поставить вопрос о том, как «мертвую» воду сделать живой, дающей человечеству физическое и моральное здоровье, а также творческое долголетие.

5.2. Получение свежетапой воды

Выход из катастрофического положения с питьевой водой пытаются найти в ряде промышленно развитых странах. Существуют различные устройства для очистки воды в домашних условиях: фильтры из активированного угля, мембраны обратного осмоса, ионообменники, дистилляторы и устройства-рефрижераторы. Но с точки зрения технического обслуживания, малых эксплуатационных затрат и совместимости для любой воды предпочтение следует отдать устройствам-рефрижераторам, обеспечивающим радикальную очистку воды и ее квазикристаллическую структуру, которая необходима живому организму. При этом человек сам получает качественную воду непосредственно из бытового рефрижератора.

Автор данной книги разработал технологию и создал установку для глубокой очистки воды методом вымораживания примесей. Вода, очищенная с ее помощью, может быть предназначена не только

для утоления жажды, приготовления пищи, напитков, соков, производства хлеба, продуктов детского питания, но и в фармацевтическом производстве.

Внешний вид бытовой установки для получения чистой свежетапой воды методом кристаллизации вымораживанием (КВ) представлен на рис. 5.1. Установка состоит из следующих узлов: корпуса, систем охлаждения и нагрева, управления и индикации процесса. Основные параметры установки: объем заливаемой воды 24 л, объем получаемой свежетапой воды 12–14 л, цикл работы 8–12 ч, потребляемая мощность 0,25 кВт/ч.



Рис. 5.1. Внешний вид установки для получения свежетапой воды

Сравнительный анализ физико-химических и бактериологических характеристик воды, очищенной на предлагаемой установке способом КВ и на американском фильтре «ECOMASTER», приведен в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Физико-химические и бактериологические характеристики воды, очищенной двумя способами

№ п/п	Характеристики воды	ГОСТ	Исходная вода	Очищенная вода	
				способом КВ	фильтром «ECOMASTER»
1	2	3	4	5	6
1	Запах, балл	2	0	0	0
2	Вкус, балл	2	0	0	0
3	Мутность, мг/дм ³	1,5	0,1	0	0
4	Цветность, град	20	6	0	3
5	Реакция титрильная, моль/м ³		4,2	0,8	3,6
6	Окисляемость, мг/дм ³		1,2	1,0	1,1
7	Аммоний ион, мг/дм ³		0,32	0	0,06
8	Нитрит ион, мг/дм ³		0,42	0	0,037
9	Нитрат ион, мг/дм ³	45	10,2	1,8	5,1
10	Хлор ион, мг/дм ³	350	194	20	114
11	Железо (общее), мг/дм ³	0,3	0,14	0	0
12	Сульфат ион, мг/дм ³	500	203	56	168
13	Кальций ион, мг/дм ³		180	36	140
14	Магний ион, мг/дм ³		21	4	17
15	Сухой остаток при 150°С, мг/дм ³	1000	840	180	630
16	Молибден, мг/дм ³	0,25	0,48	0	0,35
17	Мышьяк, мг/дм ³	0,05	0,12	0	0,09
18	Цинк, мг/дм ³	5	4,8	0	2,17
19	Свинец, мг/дм ³	0,03	0,17	0	0,08
20	Медь, мг/дм ³	1	1,84	0	0,32
21	Марганец, мг/дм ³	0,1	0,23	0	0,07
22	Фтор, мг/дм ³	0,7	0,98	0	0,36
23	Фосфаты, мг/дм ³	3,5	3,87	0	1,73
24	Алюминий, мг/дм ³		1,34	0	0,94

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
25	Литий, мг/дм ³		0,23	0	0,07
26	Бор, мг/дм ³		0,42	0	0,12
27	Стронций, мг/дм ³		0,54	0	0,24
28	Барий, мг/дм ³		0,84	0	0,39
29	Серебро, мг/дм ³		0,93	0	0,57
30	Реакция рН при 21,6°С	6–9	7,19	7,78	6,8
31	Жесткость, моль/м ³ :				
	а) общая	7	10,8	1,8-2,2	8,4
	б) карбонатная		4,2	0,6-0,8	3,6
	в) постоянная		6,6	1,2-1,4	4,8
32	Коли-индекс		< 3	< 3	< 3
33	Микробное число	100	90	0	60

5.3. Кристаллизация воды вымораживанием

В процессе дистилляции, когда жидкость кипит, примеси остаются в жидкой фазе, а результирующий конденсированный пар очищается. Подобно этому, когда жидкость при замораживании воды кристаллизуется, примеси остаются в жидкой фазе, а кристалл (лед) очищается. В процессе кристаллизации воды вымораживанием на созданной автором установке (см. рис. 5.1) примеси (растворенные твердые вещества и газы) выводятся из кристаллической решетки в оставшуюся незамерзшую воду, которая сливается из охлаждаемой емкости. Очищенный кристаллический лед расплавляется, и талая вода отводится в резервуар для хранения и последующего ее потребления. Поскольку скрытая теплота кристаллизации воды составляет 703 ккал, способ кристаллизации вымораживанием потенциально с энергетической точки зрения более эффективен, чем процесс дистилляции. А так как по существу рост кристаллов льда – это всегда установленный порядок, то осуществление процесса кристаллизации не зависит от типа загрязнения исходной воды.

В установке для получения свежетакой воды методом КВ отношение площади поверхности к объему емкости для кристаллизации льда и частоте цикла замораживания (плавления) является оптимальным в том случае, когда сведено к минимуму количество незамерзшей жидкости, прилипающей ко льду (ввиду вязкости и поверхностного натяжения) на стадии дренажа. Поскольку термоизолирующие свойства льда препятствуют току тепла на стадиях замораживания и плавления, минимизация плотности слоя замерзшего льда в направлении теплопереноса позволяет уменьшить габаритные размеры установки и увеличить его производительность. Для получения 1 л талой воды при данном способе требуется энергии примерно 0,25 кВт/ч.

Характерно, что концентрация примесей в незамерзшей, сливаемой, канцерогенной и мутагенной воде выше их концентрации в водопроводной воде более чем в 2 раза. Таким образом, различного рода минералы не осаждаются на стенках емкости, которые в случае дистилляции потребуются очищать. Жесткость талой воды равняется 1,4–2,0 моль/м³, в то время как водопроводной – 10–17 моль/м³. Кроме того, проведенные исследования показали полное отсутствие в получаемой воде бактерий E-coli. При комнатной температуре (21,6°C) реакция рН этой воды 7,78, а при 36,6°C соответствует реакции крови человека рН 7,35, что определяет высокую биологическую усваиваемость талой воды организмом. Данные об эффективности очистки по способу КВ приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Эффективность очистки воды кристаллизацией вымораживанием

Источники загрязнения воды	Водопроводная вода, мг/дм ³	Вода после очистки вымораживанием, мг/дм ³	Процент устранения загрязняющего вещества, %
1	2	3	4
Хлороформ	34,188	0,094	99,73
BrCl ₂ , метан	8,029	0,005	99,94

Продолжение табл. 5.2

1	2	3	4
Ик ₂ Сд, метан	15,418	0,002	99,98
Бикарбонат	120,0	6,0	95,0
Кальций	42,0	4,0	90,5
Хлорид	26,0	0,95	96,3
Магний	21,0	2,7	82,0
Натрий	17,0	0,65	96,2
Сульфат	203,0	9,2	95,46
Нитрат	190,0	0,66	96,65
Хлор	194,0	0,24	99,87
Железо	0,57	0	100
Свинец	0,17	0	100
Хром	0,23	0	100

5.4. Свойства и структура свежетапой воды

Талая вода, как и лед, отличается от других жидкостей рыхлостью своей структуры. Эта рыхлость структуры обусловлена действием так называемых «водородных связей», и, как уже отмечено ранее, организм нуждается именно в такой воде. А поскольку организм человека на 70% состоит из воды, наше здоровье существенно зависит от того, какую воду мы пьем.

Исследованиями доказано, что ежедневное применение свежетапой воды, получаемой по методу КВ, приводит к стимуляции неспецифических факторов иммунитета, главным образом к повышению фагоцитарной активности нейтрофилов, а также общего пула иммуноглобулинов. Следовательно, улучшение самочувствия людей, задержка развития опухолей и метастазирования, выработка антагонистических свойств, активизация естественной резистентности людей и все другие положительные эффекты, вызываемые употреблением свежетапой воды, обусловлены увеличением сопротивляемости организма, снижением мутагенной и канцерогенной нагрузки на него.

Важным аспектом действия свежетакой воды является ее нормализующий эффект на сферу интеллекта, на поведение человека. Теория этого психогенного эффекта следующая. Для передвижения крупных макромолекул внутри клетки и между клетками существуют различные механизмы – эндоцитоз, цитоцитоз и т.д. Вступая в контакт с молекулами других элементов, вода образует кристаллогидраты и во многом регулирует проницаемость, перемещение различных молекул в клетке. На рис. 5.2 показаны структуры исходной водопроводной и талой воды. Исследования структур проводили на электронном микроскопе

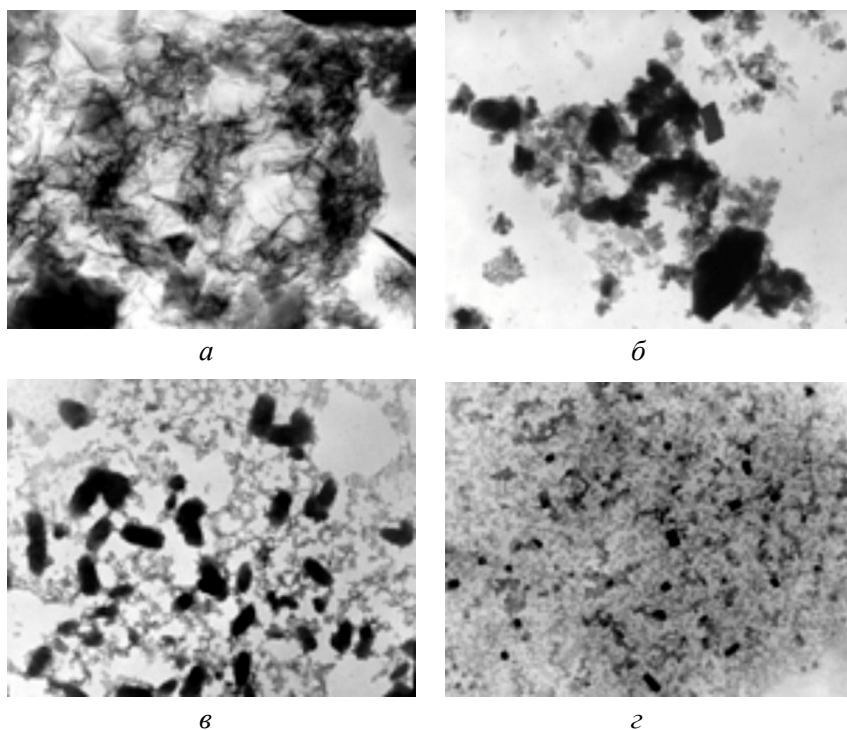


Рис. 5.2. Структура исходной водопроводной (а, б) и талой воды (в, г) при увеличении $\times 10000$: а, в – со встряхиванием; б, г – отстоянная

ЖЕМ-200А фирмы «JEOL» по методике напыления суспензии рабочей жидкости на подложку посредством ультразвукового диспергатора для равномерного покрытия подложки. В качестве подложки использовали тонкую углеродную пленку, нанесенную на медную сетку.

Вода и растворы, в которых в больших количествах содержатся различного рода минералы (кальций, магний и др.), токсические вещества, в том числе поваренная соль, сахар и их производные, нарушают существующую гармонию. Гидратные формы биомолекул при потреблении такого рода напитков не распадаются, как обычно, при 36°C, а становятся устойчивыми («цементными»), биохимические реакции замедляются. И так изо дня в день идет медленное перенасыщение и отравление человеческого организма напитками с различного рода токсинами. В результате постепенно изменяется деятельность мозга, способность его к мышлению. Это, по-видимому, и есть те мутации, которые происходят в нашем сознании. Потребление свежеталой воды, полученной по методу КВ, ускоряет биологические процессы, стабилизирует их, увеличивает скорость мышления, его ассоциативность, возрождает другие параметры интеллекта.

Из всех видов воды, потребляемых человеком, по своей структуре только чистая свежеталая вода аналогична плазме крови, поэтому ее применение освобождает организм от дополнительных энергетических затрат на ее структурирование. Такая вода очищает организм от шлаков, повышает защитные силы, способствует омоложению. Особенно полезна свежеталая вода людям преклонного возраста. Как известно, в старости происходит обезвоживание организма (синерезис). Талая вода помогает организму бороться с этим явлением. Она также лучше утоляет жажду и снимает усталость.

На сегодняшний день свежеталая вода считается самой лучшей для применения в лечебных целях и для поддержания своего здоровья. Она имеет упорядоченную жидко-кристаллическую структуру, в которой может храниться биологическая информация; от-

личается от обычной воды по вязкости (более текуча), по диэлектрическим характеристикам; у нее меньше поверхностное натяжение, а значит, она обладает большей поверхностной активностью – 68 дин/см (против 73 дин/см у обычной). На рис. 5.3 приведен график изменения электропроводности в зависимости от изменения температуры при нагреве и охлаждении свежеталой и дистиллированной воды. Как видно из графика, потенциал «жизненных» возможностей свежеталой воды намного выше.

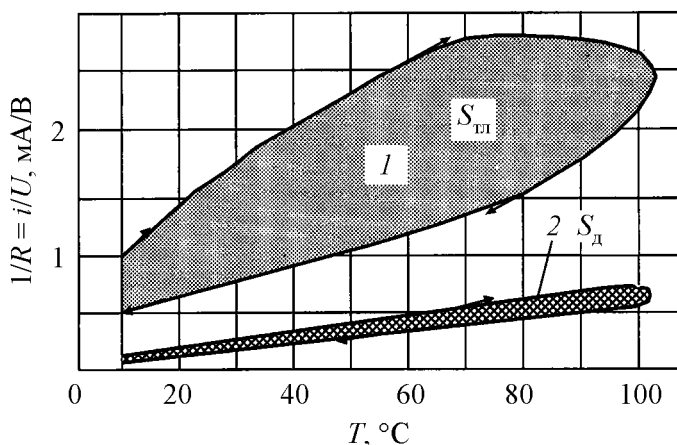


Рис. 5.3. Изменение электропроводности в зависимости от изменения температуры при нагреве и охлаждении: 1 – талой воды, полученной по методу КВ; 2 – дистиллированной воды; $S_{\text{ТЛ}}$, $S_{\text{Д}}$ – площади, характеризующие потенциал «жизненных» возможностей соответственно свежеталой и дистиллированной воды; → – нагрев, ← – охлаждение

По-видимому, загадка повышенной проводимости свежеталой воды кроется в изменении состояния свободной воды как составной системы, стремящейся от хаоса (исходная вода имеет много разнообразных примесей) к порядку. Очевидно, что при переходе из одного состояния в другое изменяется не только

энергетическое поле материальной системы, но и набор суперпозиций элементарных волновых возбуждений, т.е. очистка воды по методу КВ является процессом не только массо-, но и энергообменным.

Кроме того, талая вода, получаема по способу КВ, как показали исследования, биологически активна и обеднена тяжелым изотопом водорода – дейтерием и радиоактивным изотопом – тритием. Этих изотопов водорода в одной тонне чистой воды содержится около 150 г, а в морской – 165 г. Имеются научные данные о том, что легкая (протиевая) вода из организма человека выводится быстро, а тяжелая задерживается. Если считать, что человек потребляет в сутки 3 л воды, то за 70 лет он пропускает через свой организм около 75,6 т воды, в которой содержится 1134 г тяжелой воды. Дейтерий D и тритий Т, как установлено многочисленными исследованиями, оказывают повреждающее действие на все организмы животных и растений, в том числе и на человека.

Дейтерий, задерживает рост клеток, вызывает их мутации, преждевременное старение, гибель. Если у млекопитающих, в том числе и у человека, 35% легкого водорода в плазме крови заменить дейтерием, то они погибнут. А поскольку организм человека по своей массе примерно на 10% состоит из водорода, дейтерий и тритий даже в малых количествах, как песок в шестеренках, повреждают нормальный ход нашей метаболической машины. Тяжелая вода накапливается в нашем организме и вносит существенный вклад в его старение.

Но еще в большей степени на качество питьевой воды оказывают растворенные в ней ядовитые химические вещества. Сравнение используемых методов очистки воды от наиболее опасных для организма человека химических веществ приведено в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Сравнение используемых методов очистки воды

Источники загрязнения воды	Кристаллизация вымораживанием	Ионный обмен	Активированный уголь	Обратный осмос	Дистилляция
Мышьяк	•			•	•
Барий	•			•	•
Фторид	•			•	•
Свинец	•			•	•
Неорганическая ртуть	•		•	•	•
Органическая ртуть	•		•	•	•
Нитраты	•	•		•	•
Летучие органические вещества	•		•		
Тригалометаны	•		•		•
Радон	•	•		•	
Бактерии E	•			•	•

Примечание: • – степень очищения воды от источников загрязнения составляет 95–100%.

Как видно, очистка воды кристаллизацией вымораживанием является наиболее эффективной, а полученная таким способом свежетакая вода оптимальна для человеческого организма. При этом она обладает также большой внутренней энергией, поскольку при переходе воды из жидкой фазы в кристаллическую (ледяную) на придание льду кристаллической структуры затрачивается энергия. При обратном превращении из льда в воду эта энергия освобождается и стимулирует организм человека и животных. Это одно из объяснений того, почему гон у животных наблюдается весной и осенью; птицы из теплых стран от богатых пищей водоемов летят выводить потомство на Север, так как прибрежные арктические воды наиболее богаты планктоном, благодаря большому содержанию талой воды.

5.5. Получение свежеталой воды в домашних условиях

Свежеталая вода – это Чудо, посланное нам Богом. Она лечит многие болезни, омолаживает организм и продлевает жизнь. Особенно полезна свежеталая вода детям, беременным женщинам и пожилым людям. Надо, однако, помнить, что чудо оздоровления наступает при систематическом и длительном ее использовании не менее 6 месяцев.

На долголетие организма влияют два фактора – гормональный и интоксикационный. Предпочтение ученые отдают второму фактору, так как интоксикация передается через кровь, а кровь, как известно, на 90–92% состоит из воды. Поэтому свежеталую воду необходимо регулярно давать младенцам, начиная с их рождения. Особенно полезна она школьникам, студентам, инженерам, спортсменам и рабочим, ученым, врачам, музыкантам, учителям, бизнесменам и политикам, поскольку прием ее оказывает благоприятное влияние не только на сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, но и на сферу интеллекта.

Известно, что медленное отравление человека водой с любыми токсинами изменяет деятельность его мозга. Именно этим объясняются те мутации, которые происходят в нашем сознании и которые толкают нас на несправедную дорогу зла, эгоизма, бездуховности и т.п. Поэтому желателен полный переход на свежеталую воду в питании и лечении, так как она может при правильной терапии очистить организм от токсинов, слизи и некоторых ядов, накопленных в клетках всего организма. Мозг станет похожим на губку, которая будет впитывать все новые факты и знания. А важнее всего то, что организм получит внутреннюю умиротворенность и душевное спокойствие, которое делает нашу жизнь прекрасной, и наконец человек обретет мудрость – величайшее и редчайшее свойство в наш цивилизованный век.

В настоящее время ученые Национального космического агентства США и России активно изучают свойства свежетапой воды на предмет использования ее при продолжительных полетах в космосе. Результаты исследований говорят о большой степени ее структурированности, что так необходимо для организма. Прием лекарств со свежетапой водой по заключению врачей повышает их действие на 20–40% и позволяет снизить их дозу, уменьшает энергетические затраты организма для метаболических превращений лекарств. Напитки и пища, приготовленные на свежетапой воде, приобретают приятный и неповторимый вкус.

Свежетапая вода обладает мощным антимутогенным, радиопротекторным и омолаживающим действием. Она обеспечивает укрепление здоровья, наиболее выраженное замедление темпов старения и может стать средством, активно и благотворно влияющим на состояние всех органов и систем, на весь человеческий организм в целом, в том числе психику.

Но почему, несмотря на чудодейственные свойства свежетапой воды, она не нашла даже локального применения. Причина – определенные трудности, связанные с отсутствием соответствующих технологий и оборудования. Потребовались годы напряженных поисков, раздумий и исследований и наконец сегодня свежетапую воду можно получить в достаточных количествах в домашних условиях, имея бытовую установку.

Созданная автором установка позволяет с минимальными энергозатратами приготовить питьевую свежетапую воду, очищенную от вредных примесей, с пониженным содержанием тяжелых изотопов водорода, с квазикристаллической, льдоподобной структурой.

Как показали наблюдения, ежедневное применение свежетапой воды, получаемой по методу КВ, приводит к стимуляции неспецифических факторов иммунитета, повышает сопротивляемость организма, снижает мутогенную и канцерогенную нагрузки на него, нормализует умственную деятельность.

Глава 6

Электрохимические процессы – основа жизнедеятельности организма

*«Гроза – гром, молния, протон,
неугомонный электрон, ион –
все это жизнь, и это – в тон»
Е. Высоцкий*



Все биохимические процессы в организме человека сводятся к химическим реакциям в водном растворе. Вода составляет основу нашего тела, и самая большая насыщенность водой приходится на ткани головного мозга, печени, паренхиматозных органов. По нашим артериям, венам, лимфатическим узлам также движется внутрисосудистая жидкость. Слюна, пот, слезы, желудочный сок, содержимое кишечника – все это тоже жидкость. Мы представляем собой систему сообщающихся сосудов, по которым непрерывно движутся потоки разнообразных водных растворов, взаимодействующих друг с другом.

Каждый вид жидкости в нашем организме имеет свои, строго фиксированные свойства и характеристики. Ни на секунду не прекращается движение в межклеточных пространствах, что связано с поступлением питательных веществ в клетки и удалением отработанных продуктов через эти пространства. Наконец, вода является электролитом, который служит проводящей системой для движения жизненной энергии. Именно благодаря этой энергии мы и живем. Параметры нашего электролита строго специфичны и обеспечиваются растворенными в воде минералами, способными быть носителями электрических зарядов. Когда мы снимаем электрокардиограмму, фиксируется именно этот электрический ток, дающий нашему сердцу возможность работать.

Чтобы находиться в добром здравии, необходимо сохранение в системе организма надлежащего кислотно-щелочного равновесия

(показатель рН), а так как рН крови здорового человека составляет 7,32–7,43 (т.е. слабо щелочная), то и вода, поступающая в организм, по-видимому, должна иметь слабо щелочную реакцию. Не менее важным показателем, обеспечивающим жизнедеятельность человеческого организма, являются окислительно-восстановительные реакции, в результате которых изменяется окислительно-восстановительный потенциал (ОВП).

Энергия, выделяемая в ходе окислительно-восстановительных реакций, расходуется на поддержание гомеостаза и регенерацию клеток, обеспечивающих процессы жизнедеятельности. ОВП внутренней среды организма, измеренный на платиновом электроде относительно хлорсеребряного электрода сравнения, всегда меньше нуля, т.е. имеет отрицательные значения, которые у здорового человека обычно находятся в пределах $-(100-200)$ мВ. ОВП питьевой воды, измеренный таким же способом, практически всегда больше нуля и находится в пределах $+(100-300)$ мВ. Это справедливо практически для всех типов питьевой воды.

Указанные различия ОВП означают, что активность электронов во внутренней среде организма человека намного выше, чем в обычной питьевой воде. Поэтому существует мнение, что, когда такая питьевая вода проникает в ткани человеческого организма, она отнимает электроны у клеток и тканей, состоящих из воды на 80–90%, и биологические структуры подвергаются окислительному разрушению, в результате чего организм изнашивается и стареет, а жизненно важные органы теряют свою функцию. В связи с этим многие ученые считают, что для того, чтобы организм оптимальным образом использовал в обменных процессах питьевую воду, ее ОВП должен соответствовать значению ОВП внутренней среды организма. Но в разных органах ОВП различен, поэтому количество энергии, затрачиваемой организмом на достижение биосовместимости составу последней и разности ОВП воды в различных органах. Можно рассуждать

так, что если ОВП питьевой воды имеет более отрицательные значения, чем ОВП крови человека, то она подпитывает кровь той энергией, которая используется клетками как энергетический резерв антиоксидантной защиты организма от неблагоприятного влияния внешней среды. Но насколько это правильный вывод?

Действительно, для того чтобы природная вода оказывала лечебный эффект, ее необходимо биоактивировать различными способами, воздействуя на ее структуру и энергоинформативное содержание, постоянно поддерживая кислотно-щелочной баланс. А окислительно-восстановительные реакции, по-видимому, целесообразно анализировать с учетом электрохимических процессов, которые сопровождаются возникновением электрического тока или вызываются им. В организме эти процессы в приближении идентичны электролизу.

При электролизе жидких сред возможны различные электрохимические и химические реакции, в результате которых в катодной камере генерируются валентно-ненасыщенные частицы (радикалы) H_{ads} , O_{ads} и OH -ионы, а в анодной камере – OH_{ads} , O_{ads} и H -ионы (индексом ads обозначены продукты реакции), которые удерживаются на поверхности анода или катода адсорбционными силами. Явление, связанное с формированием смеси различных радикалов под действием электрического тока, называют электрохимической активацией воды и водных сред.

6.1. Исследование процесса активации воды

Электрохимическая активация водных сред может использоваться в эффективных экологически чистых ресурсосберегающих технологиях, например технологии глубокой очистки воды. Существующие способы и устройства электрохимической активации воды несовершенны, так как не в полной мере обеспечивают ее высокое качество. Учитывая это, автор данной книги разработал



Рис. 6.1. Внешний вид биокорректора

новый, более совершенный способ электрохимической активации воды, и для его осуществления создал устройство «Биокорректор воды БК–2ТЦ» (далее – биокорректор). Внешний вид биокорректора представлен на рис. 6.1. Он по своим возможностям может служить (в относительном приближении) электролитической моделью работы клетки нашего организма.

Биокорректор (рис. 6.2) состоит из основания 1, двух емкостей (анодной 2 и катодной 3), в днищах которых расположены электроды 4 и 5. Последние при установке емкостей на основание входят в гнезда вмонтированных в него электрических разъемов. Электроды изготовлены в виде стержней из специального материала, химически не взаимодействующего с растворами.

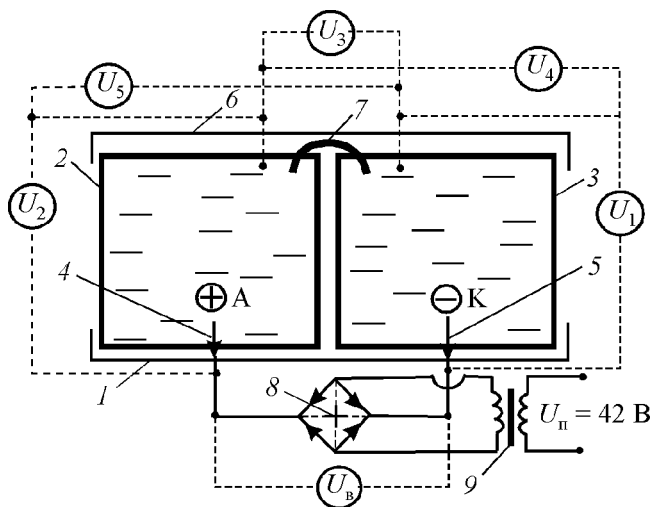


Рис. 6.2. Схема работы биокорректора

Сверху емкостей установлена крышка 6, в которой закреплен капиллярный гигроскопический контур 7, изготовленный по специальной технологии из пористой керамики. Такой контур обеспечивает гидро- и электроконтакт между емкостями, а также перенос анионов к аноду и катионов к катоду. Кроме того, устройство может укомплектовываться гигроскопическим контуром, состоящим из двусторонней прессованной ваты (100% хлопка). Этот контур обеспечивает более высокую ионную проводимость, он удобен в эксплуатации и экономичен. Подача постоянного напряжения осуществляется через выпрямительный мост 8 и трансформатор 9.

Изготовленные из диэлектрического материала емкости заполняли питьевой водопроводной водой, предварительно измерив в ней ингредиенты. Затем емкости накрывали крышкой, обеспечивая гидро- и электроконтакт между емкостями за счет капиллярного гигроскопического контура, и подавали постоянное напряжение 42 В на катод и анод. Через определенный промежуток времени (1–2 ч) напряжение отключали, снимали верхнюю крышку и измеряли ингредиенты воды после активации в катодной и анодной емкостях (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Ингредиенты воды до и после активации в катодной и анодной емкостях биокорректора

№ п/п	Ингредиенты воды	Вода до активации	Вода после активации в емкости	
			катодной	анодной
1	Запах, балл	0	0	0
2	Вкус, балл	0	0	0
3	Мутность, мг/дм ³	0,1	0	0
4	Цветность, град	6	0	0
5	Сухой остаток при 150°С, мг/дм ³	240	200	200
6	pH	6,8	7,4–8,0	5,2–6,0
7	ОВП, мВ	+150	–(150–320)	+(180–200)

Исследования воды после электрохимической активации в течение 2 ч показали, что синтез растворенных в воде микроэлементов обеспечивает определенные значения рН и ОВП. При этом вода в катодной и анодной емкостях улучшила параметры мутности и цветности, сухой остаток незначительно уменьшился за счет адсорбции на катоде в основном солей кальция. Кислотно-щелочное равновесие (реакция рН) изменило свой показатель и имело в катодной емкости слабощелочную реакцию, равную 7,4–8,0. Изменился также и окислительно-восстановительный потенциал в емкостях, который в катодной емкости имел отрицательные значения $-(150-320)$ мВ, а в анодной – положительные $+(180-200)$.

Таким образом, биокорректор повышает качество исходной воды в обеих емкостях. Обработанная в катодной емкости вода имеет ОВП, близкий к значению ОВП крови человека. Поэтому можно предположить, что, потребляя такую воду, организм обеспечит клеточные мембраны энергией, которая не будет расходоваться на корреляцию активности электронов воды.

Достоинством данного метода является еще и то, что вода в анодной емкости в процессе активации насыщается кислородом и углекислым газом. После переустановки данной емкости на катодную позицию рН изменяется в сторону ощелачивания, а ОВП – до отрицательных значений. Это и есть та вода, в которой, по прогнозам ученых, раковые и другие патогенные клетки не могут воспроизводиться. По-видимому, вода, полученная таким образом, при поступлении в организм обуславливает оптимальные параметры нормальной жизнедеятельности клеток при сбалансированном наличии в организме микроэлементов, аминокислот и т.п.

Чтобы изучить свойства активированной воды в емкостях, необходимо было проследить в динамике изменение значений ее рН, ОВП и электрических показателей в процессе работы биокорректора. Для этого обе емкости заполняли водопроводной водой с параметрами: рН 6,8, ОВП +230 мВ. Измерения ОВП и рН до и после

активации проводили иономером модели АИ-125, напряжение – тестером модели ДТ-830В. По результатам измерений строили кривые (рис. 6.3), характеризующие данный процесс.

Следуя выдвинутой автором гипотезе о влиянии химических связей (ионной и ковалентной) на динамику окислительно-восстановительных процессов, измерения напряжений и ОВП в обеих емкостях производили с учетом влияния капиллярного гигроскопического контура, который, по мнению автора, гипотетически моделирует мембрану клетки.

В качестве вещества с ковалентной связью использовали сахар как промежуточный продукт переработки углеводов, который не проводит электрический ток, но хорошо растворяется в воде. Концентрация раствора составляла 50 г сахара на 2 л воды. В качестве микроэлементов использовали раствор коллоидных металлов хрома и ванадия в количестве по 25 и 50 мл на 2 л воды соответственно. Исследование закономерности изменения напряжений проводили в обеих емкостях с добавлением сахара, растворов коллоидных металлов Cr, V и без них.

Анализ активации воды в обеих емкостях биокорректора в течение 7,5 ч работы устройства показал, что напряжение U_1 в цепи катодной емкости практически не меняется и при общем напряжении цепи в 42 В составляет 1,24 В. Напряжение U_2 в цепи анодной емкости за 7,5 ч возрастает в 4,8 раза, при этом напряжение U_3 между емкостями, зависимое от проводимости гигроскопического капиллярного контура, падает примерно в 2 раза с 26,6 до 12,8 В. Напряжение в катод-анодной цепи U_4 также падает примерно в 2 раза с 28,1 до 14,3 В, а напряжение в анодно-катодной цепи U_5 возрастает в 1,2 раза с 32,2 до 36 В. Видно, что в процессе активации напряжение резко меняется только в анодной цепи, а в катодной остается практически постоянным.

Значительное изменение напряжения U_2 обусловлено процессами окисления. Визуально у поверхности анода видны пузырьки газа – кислорода. К его образованию приводит окисление молекул воды на поверхности анода, которое протекает легче, чем анионов

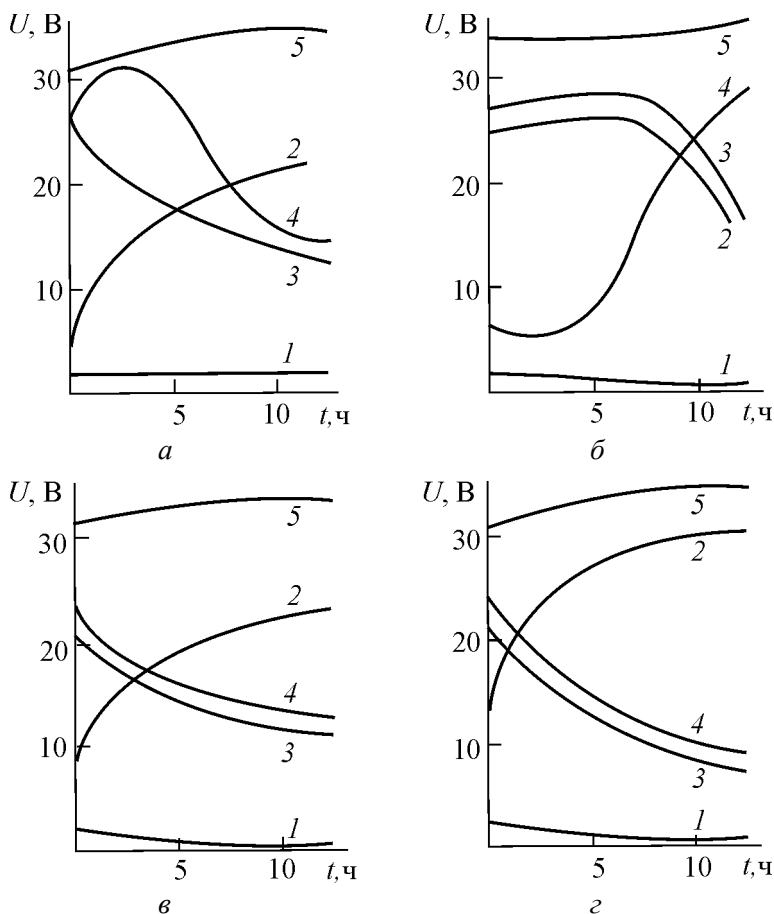


Рис. 6.3. Изменение напряжений в катодной и анодной емкостях биокорректора в зависимости от времени активации воды: *a* – без добавок; *б*, *в* – добавка сахара соответственно в анодную и катодную емкости; *г* – добавка сахара, коллоидных растворов хрома и ванадия в анодную и катодную емкости; 1, 2 – напряжения соответственно в катодной (U_1) и анодной (U_2) емкостях; 3 – напряжение в анодной и катодной емкостях между гигроскопическим капиллярным контуром (U_3); 4 – напряжение между катодной и анодной емкостями (U_4); 5 – напряжение между анодной и катодной емкостями (U_5)

кислородсодержащих кислот, в том числе и сульфат-ионов. В результате окисления молекул воды на аноде образуются положительно заряженные ионы водорода H^+ , которые и увеличивают напряжение. В катодной емкости этого не наблюдается. Процесс восстановления на катоде приводит к выделению газовых пузырьков водорода, но, как известно, процессу восстановления соответствует присоединение электронов к нейтральным атомам или ионам. Однако электроны могут принимать не только такие частицы, но и нейтральные молекулы, например молекулы воды. Присоединение электронов к нейтральным молекулам воды соответствует их восстановлению. Однако ион H_2O^- неустойчив и распадается, образуя атомы водорода H^0 и гидроксид-ионы OH^- . Этот процесс стабильный, что подтверждается при измерении напряжения в катодной цепи.

Динамику окислительно-восстановительных процессов наблюдали по изменению ОВП в катодной емкости с добавками сахара, коллоидных растворов ванадия и хрома и без них в течение длительного времени – порядка 46 ч. Усредненные показания изменения ОВП водного раствора в катодной емкости от времени активации и влияния продуктов с ковалентной и ионной связью показаны на рис. 6.4.

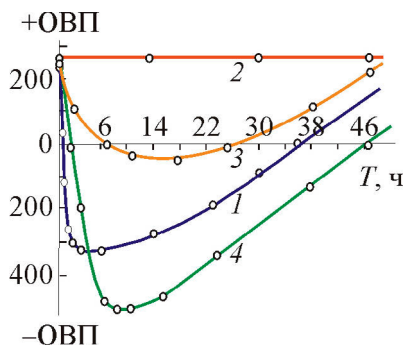


Рис. 6.4. Изменение ОВП воды в катодной емкости в зависимости от времени активации с различными добавками и без них: 1 – без добавок, 2 – добавка сахара (25 г/л), 3 – добавка сахара (25 г/л) и коллоидного раствора Cr и V (по 12 мл/л), 4 – добавка сахара (25 г/л) и коллоидного раствора Cr и V (по 25 мл/л)

Как видно из рисунка (прямая 2), раствор сахара обуславливает длительную задержку окислительно-восстановительных реакций. Это говорит о влиянии ковалентной связи, которая тормозит эти реакции на неопределенное время. Добавление в воду растворов коллоидных металлических минералов хрома и ванадия в динамике резко меняет показания ОВП в катодной емкости в сторону отрицательных значений, и, наоборот, отсутствие таких элементов замедляет окислительно-восстановительные реакции. Это, по-видимому, может приводить к замедлению обменных процессов в организме, а значит, и к его зашлаковке, т.е. образованию групп молекул с жесткой ковалентной связью, которые не проводят электрический ток и, следовательно, становятся неуправляемыми. В свою очередь, это может привести к серьезным заболеваниям, таким как камни в почках, мочевом и желчном пузырях, сахарный диабет, атеросклероз, рак и пр.

6.2. Получение микроэлементов в коллоидной форме

Современные технологии позволяют получать микроэлементы в коллоидной форме, которые активно участвуют во всех обменных процессах, протекающих в организме на клеточном уровне. Они очень эффективны, например, при профилактике и лечении инфекционных заболеваний. Так, целебные свойства серебра известны с древних времен. Чтобы длительно сохранять воду, пригодную для употребления, издавна использовали серебряную посуду, либо в емкости с водой опускали предметы из серебра. В процессе диффузии ионы серебра переходили в воду, образуя коллоидный раствор низкой концентрации (коллоидным называют раствор, содержащий частицы размером 0,001–0,1 мкм).

Еще в 1930 г. академиком Л. А. Кульским было предложено применение электролитного раствора серебра для обеззараживания питьевой воды. Серебро оказалось не только прекрасным консервантом питьевой воды и продуктов питания, но и хорошим дезинфицирующим и лечебным средством, которое во многих случаях может успешно заменять антибиотики. Доктор Гарри Марграф утверждает, что благодаря

результатам современных исследований серебро можно считать чудом современной медицины. Обычный антибиотик убивает примерно полдюжины болезнетворных микроорганизмов, серебро – около 650. Устойчивость к нему не развивается, и, более того, оно абсолютно нетоксично при малых ($0,01\text{--}0,05\text{ мг/дм}^3$) концентрациях.

Для объяснения механизма бактерицидного действия серебра предложено несколько теорий, среди которых наиболее признанной является адсорбционная. Серебро адсорбируется стенкой клетки микроорганизмов, и клетка не погибает до тех пор, пока ее стенка связывает серебро в хелатные соединения. Как только количество серебра превысит насыщающую способность стенки, оно проникает внутрь клетки микроорганизмов, адсорбируется бактериальными протопластами, инактивирует жизненно важные ферментативные системы, связывает азотистые основания тиамина и гуанина ДНК микроорганизмов, что приводит к мгновенной их гибели. Серебро до определенной концентрации безопасно для человека, но его пороговые концентрации вредны.

Коллоидные микроэлементы самого высокого качества можно получать только с применением электроколлоидных технологий. И именно такие микроэлементы были получены в емкостях биокорректора. В качестве основного элемента установки используется серебряный анод, изготовленный из серебра высокой (99,999%) чистоты. Под действием электрического тока, пропускаемого через водный раствор, частицы серебра равномерно распределяются и поддерживаются во взвешенном состоянии. Размеры сверхмелких частиц микроэлемента такого гомогенного раствора колеблются в пределах $0,05\text{--}0,003\text{ мкм}$.

Таким образом были получены коллоидные растворы серебра, хрома и ванадия. Исследование их фракционного состава проводили методом просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ). Структуры некоторых коллоидных микроэлементов представлены на рис. 6.5. Как видно, полученные в биокорректоре микроэлементы, отличаются гомогенностью и сверхмелким размером частичек.

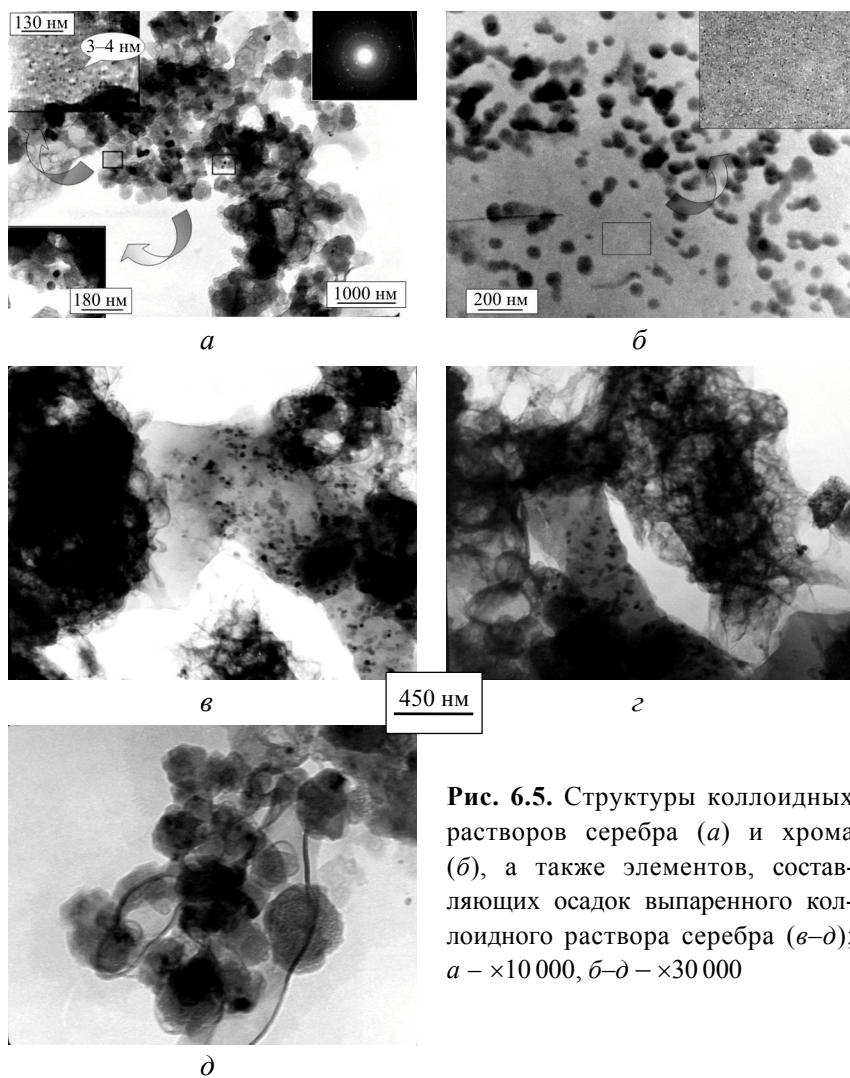


Рис. 6.5. Структуры коллоидных растворов серебра (*a*) и хрома (*б*), а также элементов, составляющих осадок выпаренного коллоидного раствора серебра (*в-д*); *a* – $\times 10\,000$, *б-д* – $\times 30\,000$

6.3. Особенности работы биокорректора воды

Биокорректор позволяет рассматривать изменение процессов в анодной и катодной емкостях. Сверху емкости соединены между собой капиллярным гигроскопическим контуром, имитирующим в большом приближении мембрану клетки. При заполнении обеих емкостей водой до уровня ниже их верхней границы на 10–15 мм и включении биокорректора в работу наблюдается гидроионная перекачка воды через капиллярный гигроскопический контур из анодной емкости в катодную до уровня, при котором происходит размыкание контакта этого контура с водой в анодной емкости (рис. 6.6).

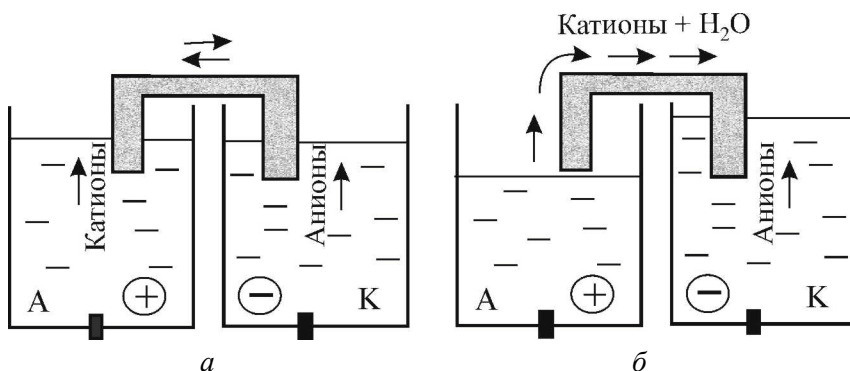


Рис. 6.6. Схема работы порогового ионного насоса: *а* – начало работы, *б* – конечная стадия (размыкание цепи)

Электролиз воды по данной схеме подразделяется на первичные и вторичные процессы. *Первичные процессы* – окислительно-восстановительные реакции, протекающие на электродах и вызывающие, как правило, образование электрически нейтральных активных атомов и молекул. *Вторичные процессы* – реакции взаимодействия активных частиц, образовавшихся в первичных процессах, со средой. При электролизе на аноде, заряженном положительно, происходит окисление, а на катоде, заряженном отрицательно,

тельно, – восстановление. При работе химического источника тока протекают процессы, обратные электролизу: анод заряжен отрицательно, а катод – положительно. В обоих случаях как на аноде, так и на катоде могут происходить конкурирующие процессы. При проведении электролиза с использованием инертного (нерасходуемого) анода, например графита или платины, как правило, конкурирующими являются два окислительных и два восстановительных процесса: на аноде – *окисление анионов и гидроксид-ионов*, на катоде – *восстановление катионов и ионов водорода*. При проведении электролиза с использованием активного (расходуемого) анода процесс усложняется и конкурирующими реакциями на электродах являются следующие: на аноде – окисление анионов и гидроксид-ионов, анодное растворение металлов – материала анода, на катоде – восстановление катиона соли и ионов водорода, восстановление катионов металла, полученных при растворении анода.

При электролизе воды в биокорректоре в качестве электродов используется инертный материал – платина, так как на аноде идет процесс интенсивного окисления. В результате окисления образуются протоны H^+ и нейтральные атомы кислорода O^0 , из которых образуется молекула кислорода O_2 . Но, как известно, мы пользуемся хлорированной водой, что характерно для всех населенных пунктов практически всех государств мира. При этом имеющиеся в воде хлорид-ионы Cl^- достигают поверхности анода и также окисляются до нейтральных атомов хлора $2Cl^0$, а нейтральные атомы хлора попарно объединяются ковалентной связью и образуют молекулу хлора Cl_2 , которая является сильным ядовитым химическим веществом. Прохождение электрического тока в двух емкостях через капиллярный гигроскопический контур приводит к окислению на аноде и восстановлению на катоде. В результате на поверхности воды в катодной емкости появляются пузырьки газа –

атомы водорода H^0 и гидроксид-иона OH^- . При этом атомы водорода соединяются попарно ковалентной связью в молекулу водорода H_2 .

В природе вода прежде чем попасть в водопроводную сеть или колодец просачивается сквозь почву и насыщается в ней растворами солей. Природные воды практически все содержат сульфаты и гидрокарбонаты кальция и магния, а точнее, двухвалентные катионы Ca^{2+} , Mg^{2+} и анионы SO_4^{2-} , HCO_3^- . Вода, в которой содержание ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} незначительно, называется мягкой, а с повышенным содержанием этих ионов – жесткой. Естественно, что наличие данных ионов сказывается на процессе протекания электролиза. К аноду движутся отрицательно заряженные анионы SO_4^{2-} и HCO_3^- и, окисляясь до свободных атомов, соединяются в молекулы. Гидрокарбонаты кальция и магния диссоциируют на ионы (катионы), образуя гидратную оболочку, и движутся через капиллярный гигроскопический контур в анодной емкости к отрицательно заряженному катоду в катодной емкости, захватывая с собой определенный объем воды (кластеры). Поэтому в анодной емкости объем воды уменьшается, а в катодной – увеличивается. Это и есть работа порогового ионного насоса (см. рис. 6.6). На катоде избыток электронов приводит к выделению водорода и образованию гидроксид-ионов OH^- , которые, взаимодействуя с ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} , образуют нерастворимые в воде карбонаты кальция $CaCO_3$ и магния $MgCO_3$. Последние выпадают в осадок и делают воду щелочной с ОВП $-(100-320)$ и pH 7,3–8,5.

Рентгеноструктурные исследования карбонатных осадков на установке ДРОН-3 в $Su-\kappa_\alpha$ излучении с никелевым фильтром показали, что состав этих осадков представляет собой $CaCO_3$, находящийся в 3 фазовых состояниях, которые отличаются только упаковкой кристаллической решетки: 90% $CaCO_3$ (кальцит, т. е. мел), 7% $CaCO_3$ (ватерит), 2% $CaCO_3$ (арагонит) и 1% $CaCO_3 \cdot MgCO_3$.

Ионы хлора, находящиеся в катодной емкости, при электролизе перетекают по гигроскопическому капиллярному контуру в анодную емкость, где также окисляются до нейтральных атомов. Поэтому при электролизе воды с большим содержанием в ней хлора над анодной емкостью ощущается его резкий запах, который в процессе электролиза улетучивается.

Итак, биокорректор обеспечивает получение воды в обеих емкостях с различными показателями, при этом пороговый ионный насос сортирует примеси в емкостях через капиллярный гигроскопический контур. Причем в катодной емкости получение воды с вышеприведенными параметрами обеспечивается за достаточно короткий промежуток времени, примерно равный длительности обменных процессов, протекающих внутри организма человека (1–7 ч). Если за этот промежуток времени в процессе электролиза изменять полярность в емкостях на электродах с (+) на (–) и наоборот, то характеристика воды по указанным выше параметрам в обеих емкостях останется практически одинаковой и аналогичной для катодной емкости. Это говорит о том, что *процессы восстановления при изменении полярности превалируют над процессами окисления*.

Таким образом, периодическое изменение полярности процесса электролиза в емкостях обеспечивает такую характеристику воды, которая приблизительно соответствует уровню поддержания внутренней среды организма человека в процессе его жизнедеятельности. При этом можно прогнозировать, что характеристика крови остается практически постоянной в пределах pH 7,32–7,43 при ОВП $-(100-200)$ мВ, pH 21,5–23,5 и удельном сопротивлении $R = 190-210$ кОм. Загадочным при данном процессе остается то, что анодная емкость при малых токах и изменении полярности практически не выполняет предназначенные ей функции окисления. Поэтому, анализируя данный процесс, можно говорить о постоянно недостающей «степени окисления», связанной с недостаточным образованием при диссоциации в организменных раство-

рах протонов – положительно заряженных ионов водорода H^+ . Свободные протоны не могут существовать в растворе самостоятельно и переходят от кислоты к какому-нибудь основанию, образуя новые кислоты и основания. Кислоты являются донорами протонов H^+ , они акцептируют электронные пары. Основания являются донорами гидроксид-ионов OH^- и электронных пар.

Таким образом, при стабильности процесса электролиза должно наблюдаться определенное равновесие. Однако эта стабильность только кажущаяся. Как показали исследования, при изменении полярности во времени на электродах обнаруживаются шлаки (в основном карбонаты кальция), которые необходимо убирать механическим путем или за счет увеличения времени протекания процесса с изменением полярности на электродах. При электролизе с изменением полярности в результате окисления молекул воды анод (бывший катод) самоочищается от карбонатов, которые в виде нерастворимых веществ белого цвета, оседают вокруг катода. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что *для обеспечения гомеостаза – способности возвращаться в исходное состояние – необходимо увеличить степень окисления*. И эту работу, как показывают исследования, может выполнить только протон.

Естественно, окислительно-восстановительные реакции и связанные с ними процессы, происходящие в организме, протекают, возможно, не совсем так, как при работе биокорректора. Но отличия при этом практически не существенны по основным признакам, касающимся окислительно-восстановительных реакций, сопровождающихся возникновением электрического импульса. Главное отличие состоит в том, что организм сам является биологическим и химическим самовозобновляющимся источником электрического тока. За счет химических процессов в организме возникает электрическая энергия, запас которой, естественно, ограничен массой веществ, подвергающихся превращению. Спо-

способность организма генерировать электрический ток давно установлена.

В настоящее время в технике создан и успешно используется водородно-кислородный топливный элемент. Он представляет собой герметически закрытую камеру с двумя пористыми (металлическими или графитовыми) электродами, погруженными в раствор щелочи (например, КОН). В камеру, непосредственно к поверхности электродов, подаются газообразные водород и кислород. При этом на одном электроде (аноде) происходит электрохимическое окисление водорода с одновременной отдачей электронов во внешнюю цепь. На катоде протекает реакция восстановления кислорода, в результате чего получается вода. Таким же образом подобные процессы происходят и в каждой клетке организма. Только электродами в организме служат ионы. Положительно заряженные ионы (катионы) – это все ионы металлов и протон водорода H^+ .

Основной биоэлектрохимический реактор живого организма – это желудок, обеспечивающий выработку протонов и соляной кислоты. Он также периодически меняет свою полярность. В процессе пищеварения желудок заряжен положительно и является анодной емкостью. Его полярность может видоизменяться после прекращения процесса пищеварения. Кишечник также меняет свою полярность, заряжаясь то отрицательно (катод), то положительно (анод) после попадания в него пищевой кашицы в процессе пищеварения. Полярность меняется и в других органах человеческого организма, включая мембраны клеток. В результате по всему организму мы имеем огромное количество миниэлектрохимических реакторов, обеспечивающих работу клеток.

Желудок, а также связанные с ним кишечник, печень, поджелудочная железа, кровеносные артерии, кожа и пр., как и все тело человеческого организма, состоят из огромного количества мембран, разделяющих организм на триллионы минирезервуа-

ров, в которых протекают окислительно-восстановительные реакции. Все происходит примерно так же, как при электролизе воды в биокорректоре, моделирующем функционирующую клетку. Желудок (анод) в процессе пищеварения задает основную программу начала пищеварения. В его толстых мускулистых стенках расположены миллионы крохотных пищеварительных желез. На апикальных мембранах париетальных клеток слизистой оболочки желудка вырабатывается фермент, осуществляющий перенос ионов водорода (протонов) из париетальной клетки в просвет желудка. Высокая селективность ингибиторов протонного насоса обусловлена тем, что их активация возможна в большей степени при кислом значении ($\text{pH} < 4$). После активации ингибиторы образуют прочные ковалентные связи с сульфгидрильными группами, которые тормозят этап секреции соляной кислоты, что в дальнейшем сказывается на процессе пищеварения за счет большого удельного сопротивления биосреды, а также частого и короткого по времени изменения полярности по всему пищеварительному тракту. В конечном счете при нарушении этих процессов, обуславливающих превалирование процессов восстановления над окислением, происходит зашлаковка мембран и соединительных тканей всего человеческого организма, что приводит к различным заболеваниям, связанным в первую очередь с наследственными несовершенствами соответствующих групп клеток, не получивших в зачаточном состоянии необходимого количества протонов H^+ .

6.4. Анализ окислительно-восстановительных реакций

Все окислительно-восстановительные реакции в организме являются началом и продолжением электрохимических процессов, сопровождающихся возникновением электрического импульса, который обеспечивает превращение и изменение химических элементов путем переноса электронов и ионов через мембраны (фильтры) от одной части определенной клетки или системы к другой. Напри-

мер, в эксперименте мы наблюдаем, что при погружении металлической пластинки в воду полярные молекулы воды отделяют (отрывают) от ее поверхности ионы металла и уже гидратированными переходят в жидкую фазу. При этом ионы заряжаются положительно, а на металлической пластинке появляется избыток электронов, т. е. отрицательный заряд, что и обеспечивает электродвижущую силу (ЭДС). Этот процесс характерен как для металлической пластинки, так и для жидкой фазы. Благодаря электростатическому притяжению катионов раствора и избыточных электронов металла на границе раздела фаз возникает двойной электрический слой. Естественно, он тормозит дальнейший переход ионов металла в жидкую фазу, и наступает момент, когда между продуктами взаимодействия металла с жидкой фазой устанавливается равновесие.

Состояние этого равновесия зависит от химической природы определенного химического элемента, а концентрация ионов в растворе определяется температурой и давлением и соответственно сказывается на протекании окислительно-восстановительных реакций. Исследования изменений ОВП и удельного сопротивления в зависимости от температуры биосреды показывают, что равновесие может смещаться то влево, то вправо. Например, активные металлы, ионы которых обладают хорошей способностью переходить в раствор, будут заряжаться отрицательно, и соответственно равновесие сместится влево. Для смещения равновесия вправо от металла необходимо отнять электроны, и тогда металл со временем растворится в биосреде.

Показательными в этом плане являются исследования по определению изменения ОВП и удельного сопротивления талой воды в зависимости от температуры нагрева. На рис. 6.7 приведена графическая зависимость изменения значений ОВП для талой воды: неактивированной и активированной (катодной) в биокорректоре. Как видно, кривые для обоих видов воды имеют параболический характер с максимумом при отрицательных значениях ОВП в

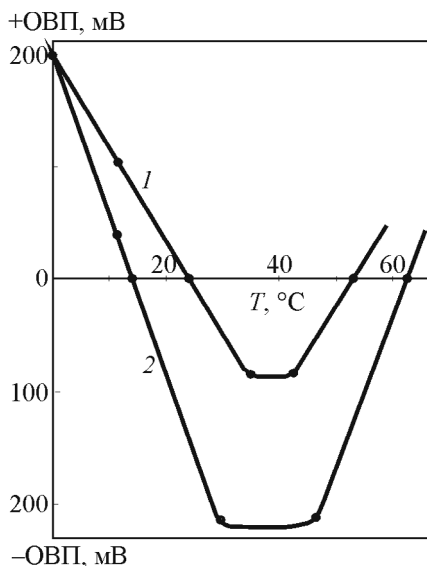


Рис. 6.7. Изменение ОВП талой воды в зависимости от температуры нагрева: 1 — неактивированной, 2 — активированной в биокорректоре (в катодной емкости)

различных температурных интервалах: 37–42°C для неактивированной воды и 30–48°C для активированной (катодной). При температуре ~4°C ОВП талой воды имеет положительное значение ~200 мВ, удельное сопротивление превышает 2000 кОм. Это свидетельствует о том, что подвижность ионов при данной температуре практически равна нулю. С повышением температуры подвижность ионов резко возрастает, ОВП изменяется до отрицательных значений и стабилизируется по их максимуму при температурах 30–48°C. Этот диапазон температур включает температуры 37–42°C, кото-

рые являются повышенными для человеческого организма. При таких температурах полученные отрицательные значения ОВП талой воды коррелируют с ОВП внутренней среды организма человека. По всей вероятности, при таких повышенных температурах организм особенно активно будет бороться с инфекциями и другими аномальными явлениями.

С дальнейшим повышением температуры для исследуемых видов воды наблюдается изменение ОВП в сторону уменьшения отрицательных значений, и при температурах 54 и 62°C продолжается рост ОВП с положительными значениями. При этом резко понижается почти в 30–50 раз удельное сопротивление: для неактивированной

рованной воды оно составляет 50–70 кОм, для активированной – 120–130 кОм. Это указывает на увеличение электропроводности среды (электролита), а соответственно и скорости протекания химических реакций, что объясняется электролитическим взаимодействием между катодными и анодными составляющими ионов талой воды. По-видимому, такие же процессы по аналогии должны протекать и в организме человека как внутри клетки, так и в межклеточном пространстве.

В ходе анализа процессов, происходящих в емкостях биокорректора при его длительной (>12 ч) работе, было замечено, что в анодной емкости увеличивается кислотность pH (с 6 до 3) и меняется ОВП до положительных значений 250–300 мВ, соответственно резко изменяются значения удельного сопротивления R в сторону его уменьшения до 4,5–10 кОм. Изменение этих значений, по всей вероятности, коррелирует с увеличением концентрации ионов водорода (протонов), т.е. происходит смещение кислотно-щелочного равновесия влево.

В катодной емкости в процессе электролиза накапливаются гидроксид-ионы OH^- , которые, частично соединяясь с углеродом воздуха, образуют нерастворимые в воде карбонаты, в основном кальция. Вода при этом становится щелочной. Это способствует повышению pH до 7,5–9,5 и соответственно изменению ОВП, имеющего в катодной емкости отрицательные значения $-(100\text{--}320)$ мВ, а также увеличению удельного сопротивления почти в 1,5–3 раза. А так как сопротивление является величиной, обратной проводимости электрического тока, то с его повышением можно говорить о снижении ионной активности и создании негативных условий для превалирования реакций с ковалентной связью, которые, как известно, практически не проводят электрический ток. Это плохо для жизнедеятельности клетки, а значит, и для всего организма человека в целом. В катодной емкости наблюдается смещение равновесия вправо при уменьшении количества электронов за счет реакций восстановле-

ния, что и подтверждается увеличением удельного сопротивления, хотя при этом ОВП имеет достаточно высокие значения, равные $-(300-320)$ мВ.

Исследуя значение ОВП воды в емкостях биокорректора, обнаруживаем следующую закономерность: с изменением полярности на электродах при электролизе воды в течение 0,5–24 ч в анодной емкости, которая периодически становится катодной, происходит изменение ОВП в сторону отрицательных значений. Анализ данной закономерности показывает, что подобные изменения аналогичны и для внутренней среды живого организма. Так, ОВП внутренней среды организма человека, измеренный на платиновом электроде относительно хлорсеребряного электрода сравнения, в норме всегда меньше нуля и обычно находится в пределах $-(100-200)$ мВ. Именно такое стабильное равновесие ОВП мы наблюдаем при периодическом изменении полярности на биокорректоре.

Следовательно, можно предположить, что в организме человека действует механизм, функционально аналогичный изменению полярности на электродах при электролизе жидкости в емкостях биокорректора, соединенных между собой гигроскопическим капиллярным контуром. Этот механизм обеспечивает превращения и изменения химических элементов путем переноса электронов и ионов через мембраны (фильтры) избыточных электронов на границах раздела фаз. Электростатическое равновесие гидратированных ионов зависит от электрохимических процессов, происходящих в биосреде. Безусловно, такое равновесие в среде человека зависит прежде всего от качества воды, продуктов питания, солнечной энергии, радиоволн космоса, эмоционального состояния и смещается то влево, то вправо, медленно, но уверенно зашлаковывая наш организм на клеточном уровне.

Наглядно это мы наблюдаем при работе биокорректора – с изменением полярности зашлаковываются не только электроды, но и



Рис. 6.8. Гигроскопический капиллярный контур после работы в биокорректоре

гигроскопический капиллярный контур (рис. 6.8). Видно, что на одной части капиллярного контура (находившейся в катодной емкости) заметны следы зашлаковки (белые пятна), другая его часть (находившаяся в анодной емкости) – чистая.

Клетки нашего организма постоянно пребывают в межклеточной жидкости, состоящей примерно на 70% из воды и на 30–40% из различного рода химических соединений, определяющих химические и электрохимические процессы, которые находятся в прямой зависимости от их активности. Металлы в организме определяют ионную связь, и чем менее активен металл, т. е. чем правее он расположен в электрохимическом ряду напряжений металлов, тем труднее его нейтральные атомы отдают электроны. Очевидно, что чем менее активен металл, тем легче его положительно заряженные ионы будут приобретать недостающие электроны и превращаться в нейтральные атомы. Поэтому при электролизе водного раствора, которым является также и вся биосреда человеческого организма, первыми на катоде будут восстанавливаться катионы менее активных металлов.

В этой связи рассмотрим, как изменяется в водном растворе активность металлов из группы галогенов, например йодида калия? Оказывается, при электролизе водного раствора этого соединения КJ у катода выделяется не металл, а газ – водород H_2 и в небольших количествах – гидроксид КОН. Свободный йод J^0 перетекает через капиллярный гигроскопический контур в анодную емкость к аноду.

Если проанализируем данный процесс, начиная с реакции на аноде, то придем к выводу, что образование свободного йода в растворе около анода происходит точно так же, как и образование свободного хлора. Йодид калия в растворе диссоциирует на ионы K^+ и I^- , и отрицательно заряженные йодит-ионы при электролизе движутся к аноду. На поверхности анода они окисляются до свободного йода I^0 и затем попарно объединяются в молекулы йода I_2 .

Но какой же процесс восстановления на катоде приводит к выделению водорода и образованию щелочи КОН? Для того чтобы ответить на этот вопрос, вспомним, что процессу восстановления соответствует присоединение электронов, а принимать электроны могут в данном случае нейтральные атомы или ионы. Но электроны могут принимать не только такие частицы, но и нейтральные молекулы, например молекулы воды. Присоединение электронов к молекулам воды соответствует их восстановлению. Но почему электроны присоединяются к нейтральным молекулам воды, а не к ионам K^+ в данном конкретном случае? Ведь калий – очень активный металл, он легко отдает свой внешний электрон, но присоединение электрона к нему в водном растворе оказывается энергетически не выгодным. Поэтому электроны легче присоединяются к молекулам воды, чем к ионам калия, окруженным к тому же в водном растворе гидратной оболочкой. Однако при электролизе ион H_2O^- неустойчив и распадается, образуя атомы водорода H^0 и гидроксид-ионы OH^- . Атомы водорода затем соединяются попарно в молекулу водорода H_2 .

Восстановление молекул воды на катоде наблюдается также при электролизе солей других активных металлов – натрия, кальция, магния. В рассмотренных случаях при электролизе водного раствора йодида калия на аноде наблюдается окисление анионов, возникающих при диссоциации растворенного в воде электролита. Но всегда ли на аноде происходит процесс с участием анионов? Нет, не всегда. Подвергнем электролизу в биокорректоре водный

раствор соли активного металла, например сульфата калия K_2SO_4 . В водном растворе он диссоциирует на ионы K^+ и SO_4^{2-} .

На катоде в это время наблюдаем образование пузырьков газа, по всей вероятности, водорода, ввиду восстановления молекул воды. Однако пузырьки газа появляются и у поверхности анода. Выделяющийся на аноде газ оказывается кислородом. К его образованию приводит окисление на поверхности анода молекул воды, которое протекает легче, чем окисление сульфат-ионов. В результате окисления молекул воды на аноде образуются положительно заряженные ионы водорода H^+ (протоны) и нейтральные атомы кислорода, которые затем, соединяясь попарно, образуют молекулу кислорода O_2 . Это аналогично процессу восстановления молекул воды на катоде, сопровождавшемуся образованием нейтральных атомов водорода H_2 .

В результате электролиза из 6 молекул воды ($6H_2O$) получаем 2 молекулы водорода ($2H_2\uparrow$), одну молекулу кислорода ($O_2\uparrow$), 4 протона ($4H^+$) и 4 гидроксид-иона ($4OH^-$). Безусловно, как уже отмечалось ранее, в результате процесса электролиза в обеих емкостях биокорректора, соединенных между собой капиллярным гигроскопическим контуром, в катодной емкости образуются гидроксид-ионы OH^- и свободный водород, а в анодной емкости – протоны H^+ и свободный кислород. Содержимое в этих емкостях значительно отличается по молярной массе. Так, гидроксид-ионы OH^- приблизительно в 17 раз превышают по молярной массе протоны H^+ . При этом, как показывают измерения, разница pH в емкостях относительно исходной воды, взятой за абсолютную точку отсчета, также имеет отличие. В катодной емкости pH за одинаковый промежуток времени по отношению к pH в анодной емкости всегда растет быстрее на незначительную величину, равную 0,08–0,09.

Именно поэтому, когда периодически изменяется полярность в емкостях биокорректора, т.е. когда катод становится анодом, и

наоборот, наблюдается небольшое увеличение рН в обеих емкостях, обусловливаемое превалированием процесса образования гидроксид-ионов. При этом увеличивается степень диссоциации, которая имеет значения $\text{pH} > 7,0$ и ОВП $-(100-300)$ мВ. А процесс образования протонов в обеих емкостях затормаживается, и происходит образование сульфатов. Это хорошо видно при исследовании активированной воды на электронном микроскопе (рис. 6.9).

Анализ результатов исследований дает основание утверждать, что одновременное протекание процессов окисления и восстановления обеспечивает неравнозначную реализацию единого окислительно-восстановительного процесса, главную роль в котором

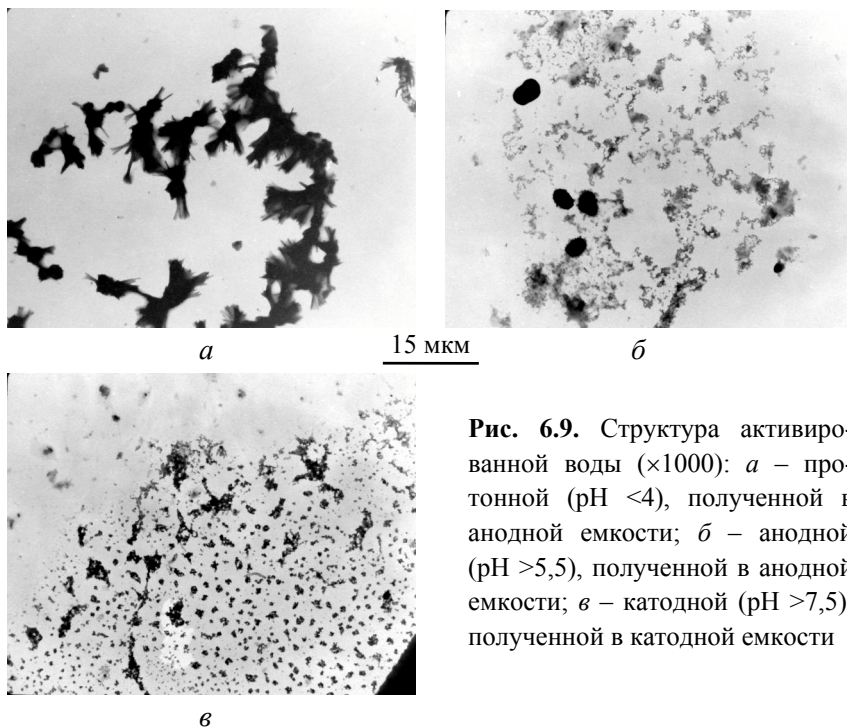


Рис. 6.9. Структура активированной воды ($\times 1000$): *a* – протонной ($\text{pH} < 4$), полученной в анодной емкости; *б* – анодной ($\text{pH} > 5,5$), полученной в анодной емкости; *в* – катодной ($\text{pH} > 7,5$), полученной в катодной емкости

играют атомы, изменяющие степени окисления и восстановления, разделяющиеся на первичные и вторичные процессы. Первичные процессы – окислительно-восстановительные реакции, протекающие на электродах биокорректора, ведут к образованию электрически нейтральных активных атомных и молекулярных частиц – кислорода, водорода, хлора и др. Вторичные процессы – реакции взаимодействия активных частиц, образовавшихся в первичных процессах, – гидроксид-ионов и протонов. Протоны являются основной составляющей результатов реакций, определяющих образование кислот и оснований. Но, так как протон H^+ не имеет на своей орбите электронов в отличие от отрицательно заряженного иона водорода H^- , где имеется два электрона, то соответственно и заряд отрицательно заряженного иона больше на величину $2 \cdot (1,6 \cdot 10^{-19})$ Кл. Эта разница в зарядах ионов водорода всегда постоянна, но она постоянна и при разложении воды на протон H^+ и гидроксид-ион OH^- . Поэтому при электролизе воды в емкостях биокорректора степень диссоциации pH в катодной емкости растет быстрее по отношению к анодной емкости, тем самым поддерживая слабощелочную реакцию, а также отрицательные значения ОВП при периодическом изменении полярности на электродах. Параметры этого процесса, полученные в катодной емкости, аналогичны состоянию кислотно-щелочного равновесия крови, которая всегда в здоровом организме имеет значения pH 7,32–7,43 и ОВП $-(100-200)$ мВ.

Исходя из вышеизложенного, попытаемся проанализировать данные процессы с учетом их влияния на организм человека.

Начиная с зарождения нового организма после оплодотворения, молодые клетки могут изменяться, превращаясь в клетки другого типа. И для этого имеется самый сложный механизм управления данными процессами. Изначально происходит процесс клеточной дифференциации. Ведь из одной оплодотворенной женской яйцеклетки должно получиться клеток не только много, но и самых разных – мышечных, нервных, костных, жировых, эпителиальных –

всех тех двухсот типов клеток, из которых состоит наш организм. Вначале яйцеклетка (зигота) делится на две части, со временем вновь образованные клетки делятся снова на две части и т.д. Уже в недельном человеческом зародыше содержится более 100 клеток, а еще через 3–4 дня – их уже несколько тысяч. Но разделившиеся клетки не расходуются, не вытягиваются в цепочки. Они остаются подобием микроскопического шарика с перетяжками.

Клетки будущего организма после первых нескольких делений еще очень трудно различить, они все практически одинаковы. Но уже после нескольких десятков делений в клетках начинают появляться различия. Именно в это время происходит закладка зародышевых листиков, и все они постепенно разделяются на три слоя (экто-, мезо-, энтодерма). Из эктодермы, которая обволакивает зародыш снаружи, развиваются кожа и нервная ткань. Внутренний листик – энтодерма – все глубже уходит внутрь, из него потом формируются внутренние покрытия пищевого тракта и связанные с ним органы, такие как поджелудочная железа и печень. Из этого же листика развиваются эпителий дыхательных путей и легочная ткань. Из среднего листика – мезодермы – развивается большинство внутренних органов, а также мышцы и костная ткань. Далее дифференциация идет уже в каждом зародышевом листике.

Но что интересно, экто-, мезо- и энтодерма имеют условную функциональную аналогию по отношению к окислительно-восстановительным процессам, происходящим в обеих емкостях и гигроскопическом капиллярном контуре биокорректора. В процессе окислительно-восстановительных реакций в живом организме, состоящем на 90% из воды, синтезируются нуклеиновые кислоты. Они формируют белки и другие химические соединения, обеспечивающие развитие сначала клеток, а затем всего организма в целом, всегда соблюдая при этом разницу в зарядах ионов водорода между протоном и гидроксид-ионом. Этим самым с рождения клеток закладывается отставание на очень незначительную величину процессов окисления от процессов восстановления, что означает начало зашлаковки.

Таким образом, *зашлаковка изначально, еще в зародыше на уровне развития клетки, заложена в основе окислительно-восстановительных реакций, касающихся водной биосреды, определяющей жизнедеятельность живого организма, а значит, и биологическую старость с болезнями.* Последние являются следствием недоокисления, в результате чего образуются различного рода соединения с ковалентной неполярной и полярной или поляризованной донорно-акцепторной, а также металлической, водородной и межмолекулярными связями. И в этом плане атом водорода обеспечивает возможность создания более эффективных межмолекулярных связей, так как он обуславливает возможность образования им только одной ковалентной связи. При этом атом водорода приобретает некоторый положительный заряд. Это позволяет электронам другого атома приблизиться к протону и образовать водородную связь. В соединениях же водорода с элементами, характеризующимися значениями электроотрицательности (ЭО), близкой к ЭО водорода, эта связь не образуется. В молекуле воды она имеет слабоковалентный характер. А в целом водородная связь занимает промежуточное положение между ковалентной и другими видами связей. Эта связь довольно прочна и требует для разрыва от 10 до 100 кДж/моль.

Биосреда организма человека характеризуется достаточно сильным межмолекулярным взаимодействием, распространяющимся внутри небольших агрегатов, которые, в свою очередь, сохраняют заметную подвижность друг относительно друга. Межмолекулярное взаимодействие значительно слабее, чем ионное. Поэтому потребляемые для питания вещества легко распадаются на атомы и ионы, а затем образуют различного рода кислоты, содержащие протон H^+ , и основания, содержащие гидроксид-ион OH^- . Протон H^+ является акцептором электронной пары при образовании кислот, а гидроксид-ион OH^- – донором электронных пар

при образовании оснований. Другие химические элементы, будучи промежуточными при электролизе, дополняют этот класс веществ и в основном, как показывают модельные исследования, определяют зашлаковку организма человека. Эти процессы строго подчиняются законам термодинамики и электростатики, что очень хорошо иллюстрируют экспериментальные кривые (рис. 6.10), характеризующие влияние температуры на изменение pH и ЭДС.

Как видно, в анодной и катодной емкостях биокорректора значения pH и ЭДС различны и с изменением температуры биосреды изменяются. Реакция pH свидетельствует об отставании процесса окисления от процесса восстановления, причем, как показано на графиках,

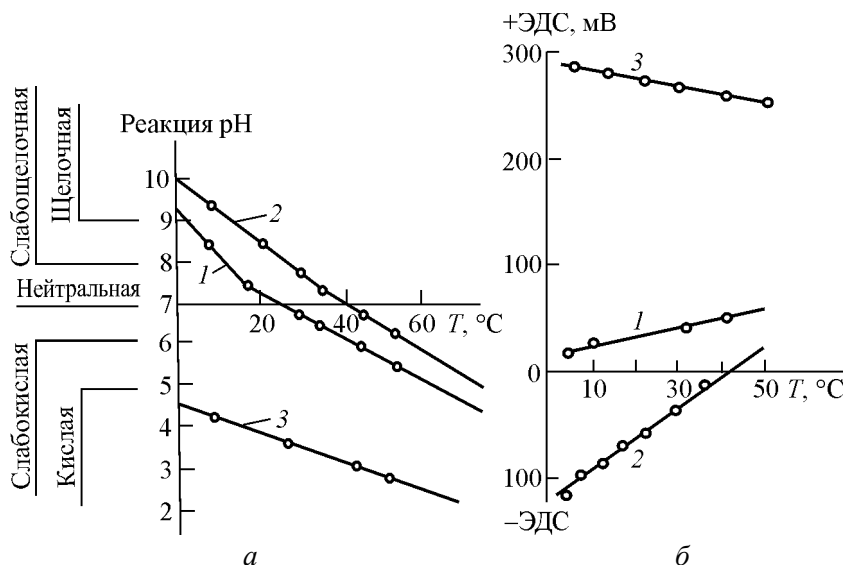


Рис. 6.10. Зависимость изменения реакции pH (а) и ЭДС (б) от температуры воды: 1 – талая вода; 2, 3 – активированная талая вода соответственно в катодной и анодной емкостях биокорректора

разница этого отставания с повышением температуры уменьшается. ЭДС процессов восстановления в катодной емкости значительно ниже ЭДС процессов окисления в анодной емкости, что, по-видимому, и определяет начало возникновения электрического импульса, а в динамике инициирует электрохимические процессы.

Человеческий организм – многофункциональная система, зависящая от многих параметров, которые, в свою очередь, зависят от параметров исходной воды, ее химического состава, температуры окружающей среды, продуктов питания и обмена веществ, радиации, эмоционального состояния и других факторов. Эти факторы в совокупности определяют ОВП, причем, как было установлено, окислительные процессы всегда отстают на незначительную величину от восстановительных. Последние изначально определяются исходными параметрами и структурой воды, которая находится в замкнутом пространстве кровеносной системы и в дальнейшем, в зависимости от зашлаковки биосреды, в частности крови, определяет время жизни организма. Общие положения данной закономерности, связанной с зашлаковкой, можно сформулировать так: *в организме человека концентрация компонентов, способных к окислению, всегда меньше концентрации компонентов, способных к восстановлению, т. е. $K_o < K_v$.*

Главный реактор окислительных процессов – желудок практически всегда (исключая период голодания) недоокисляет поступающие в него продукты питания. Это касается в основном белков, но в желудке происходит также окисление углеводов и жиров. Поэтому поступающая в кишечник кашлица, с одной стороны, требует повышения кислотности для белков, с другой – понижения кислотности для углеводов. Эти функции выполняют в дальнейшем ферменты поджелудочной железы и желчь, которые обладают восстановительными щелочными свойствами. Итак, в процессе пищеварения идет колебание кислотно-щелочного равновесия даже в случае раз-

дельного питания, которое, безусловно, более приемлемо по химическому равновесию. Поэтому всегда в процессе пищеварения нарушается баланс, и равновесие практически постоянно смещается вправо – в сторону восстановительных процессов. Таким образом, в организме анионы превалируют над катионами, и соответственно зашлаковка продолжает свой путь от желудка и кишечника к клеткам. Физиологически клетки зашлаковываются, периодически изменяя свою полярность на мембранах, имеющих двойной слой за счет изменения окислительно-восстановительных процессов и частично за счет превалирования процессов восстановления. Для того чтобы выжить, клеткам необходимо освободиться от шлаков, и они начинают делиться, отдавая зашлакованную часть клетки в биосреду для вторичного использования. Например, эритроциты это делают через 60–120 дней, поступая в печень для производства желчи.

Скорость зашлаковки в каждом организме разная, но она неотвратима. Единственный путь приостановить данный процесс – это регулирование кислотно-щелочного равновесия. И в этом плане на первое место выдвигается протон H^+ , который совместно с другими элементами, способствует как окислению, так и восстановлению. Тогда закономерность расшлаковки можно сформулировать таким образом: *концентрация компонентов, способных к окислению K_o , должна быть больше или равна концентрации компонентов, способных к восстановлению K_v .*

$K_o \geq K_v$ – условие поддержания гомеостаза биосреды организма

В подтверждение данного условия свидетельствует экспериментально полученная зависимость величины рН от времени при изменении и без изменения полярности на электродах и напряжения в емкостях биокорректора (рис. 6.11).

Кривые 1К и 1А характеризуют изменение рН во время окислительных (в анодной емкости) и восстановительных (в катодной

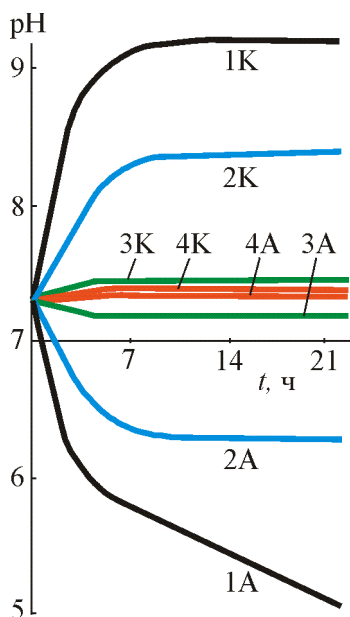


Рис. 6.11. Зависимость величины pH талой воды в емкостях биокорректора от времени без изменения и при изменении полярности и напряжения: К – катодная емкость; А – анодная емкость; 1К, 1А – без изменения полярности, напряжение 220 В; 2К, 2А – с изменением полярности, напряжение 220 В; 3К, 3А – без изменения полярности, напряжение 12 В; 4К, 4А – с изменением полярности, напряжение 12 В

емкости) реакций без изменения полярности на электродах при напряжении 220 В. Процесс идет интенсивно, pH растет до насыщения в катодной емкости быстрее, чем в анодной. После насыщения в катодной емкости процесс приостанавливается, а в анодной еще продолжается и уходит в зону низких pH. Из этого можно сделать вывод, что протоны продолжают свою работу в то время, когда гидроксид-ионы при одинаковых условиях уже достигли своего максимального значения.

Кривые 2К и 2А характеризуют изменение pH с изменением полярности при том же напряжении 220 В. Процесс идет со снижением интенсивности окислительных и восстановительных реакций. При этом наблюдается отставание pH анодной емкости по отношению к катодной.

Кривые 3К и 3А характеризуют изменение pH без изменения полярности при напряжении 12 В и токе 0,06 мА, что в приближении соответствует току биосреды человеческого организма. Процесс изменения pH незначительный. В катодной емкости значение pH выросло на 0,1, а в анодной – на 0,08, т.е. наблюдается отставание pH в анодной емкости по

отношению к катодной.

Кривые 4К и 4А характеризуют изменение рН при условии *изменения полярности на электродах при тех же значениях напряжения (12 В) и тока (0,06 мА)*. Процесс идет со снижением интенсивности окислительных и восстановительных реакций. При этом рН в анодной емкости практически повторяет рН в катодной с небольшим отставанием в пределах 0,08. Таким образом, данные исследования подтверждают закономерность отставания процессов окисления от процессов восстановления, что по сути и создает предпосылки для зашлаковки и старения организма. Но данные закономерности дают надежду и на выравнивание в организме окислительных и восстановительных реакций путем регулярного дополнения к своим диетам продуктов, насыщенных протонами – положительно заряженными ионами водорода. *И лучшим из этих продуктов может стать протонная вода с $pH < 4$.*

Таким образом, на основании вышеизложенных результатов исследований и полученных закономерностей можно предположить, что *природа хронических заболеваний имеет общие корни и строгую закономерность, зависящую от равновесия кислотно-щелочного баланса и сбалансированной концентрации ионов в биосреде*, а разновидность заболеваний является следствием различных нарушений этого баланса.

6.5. Протонная вода

Важнейшее химическое соединение – вода (оксид водорода) – содержит 88,6% кислорода и 11,4% водорода по массе, что отвечает формуле H_2O . При обычных условиях водород – самый легкий газ (почти в 15 раз легче воздуха). Он имеет очень высокую теплопроводность, сравнимую по значению с теплопроводностью большинства металлов. В атмосфере водорода нагретое тело остывает в 6 раз быстрее, чем на воздухе. Причина такой высокой теплопроводности кроется в очень большой средней скорости теплового

движения легких молекул водорода. Например, в одном объеме палладия растворяется до 900 объемов водорода. Это свойство в технике используется для создания водородных аккумуляторов.

Атом водорода, как уже неоднократно указывалось, состоит из одного протона (ядра) и одного электрона. Этот простейший атом, не имеющий аналогов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, способен терять электрон с образованием положительно заряженного катиона H^+ и в этом отношении он сходен со щелочными металлами, которые также проявляют степень окисления +1. Однако катион H^+ представляет собой «голый» протон, в то время как ядра катионов щелочных элементов окружены электронными оболочками. Ион водорода (протон) имеет очень небольшой радиус, равный $0,53 \cdot 10^{-8}$ см, поэтому в ходе химических реакций он легко проникает в электронные облака других атомов, в том числе и молекул с ковалентной связью, перестраивая и разрушая их, что обеспечивает расшлаковку организма на клеточном уровне.

Будучи химически связанным, водород сохраняет способность притягиваться другими электроотрицательными атомами с образованием присущей только ему водородной связи. Атом водорода, как уже отмечалось ранее, может также присоединять электрон, превращаясь в отрицательный ион-анион H^- , имеющий на своей орбите два электрона. Электрическая оболочка этого иона такая же, как и у атома гелия He. И в этом отношении он сходен с галогенами – окислителями, которые соединяются с очень многими химическими элементами. Поэтому ион-анион H^- легко отдает свой один электрон, образуя атом водорода H^0 , который соединяется попарно в молекулу H_2 . Химическая активность молекулярного водорода невысока. При его взаимодействии с кислородом образуется вода, при этом выделяется значительное количество теплоты.

Протон H^+ в зависимости от концентрации ионов определяет кислотность среды и оказывает огромное влияние на ход многих

химических и биологических процессов. В этом плане он интересен для получения воды с высоким содержанием в ней протонов с реакцией $\text{pH} < 4$. Такая вода может стать ингибитором протонного насоса, поскольку в процессе клеточного дыхания протонные насосы забирают протоны из матрикса и выпускают их во внутреннюю полость. Эти органеллы-протоны формируют градиент pH и создают электрохимический потенциал, который служит запасом энергии для клетки. Сама клеточная мембрана при этом формирует барьер и не пускает протоны обратно в матрикс, но протонные насосы не создают энергию, а переводят ее в потенциальную энергию электрохимического градиента.

В клеточных митохондриях работа протонных насосов осуществляется за счет электротранспортной цепи, перенося протоны через мембрану из области высокой в область низкой концентрации, определяемой состоянием биосреды. Для обеспечения прохождения протонов через внутреннюю мембрану в ней временно открывается протонный канал. У других клеточных мембран транспорт протонов осуществляется за счет гидролиза АТФ. У бактерий, а также немитохондриальных органеллах, производящих АТФ, энергия, которая используется для переноса протонов, создается в процессе электролиза или путем фотосинтеза. Поэтому протонная вода с реакцией $\text{pH} < 4$ может ингибировать и поддерживать АТФ-фазу (протонный насос) на апикальной мембране париетальных клеток слизистой оболочки желудка, перенося ионы водорода из париетальной клетки в просвет желудка, обеспечивая высокую селективность ингибиторов протонного насоса и тормозя тем самым заключительный этап секреции соляной кислоты.

Подавление кислотной составляющей протонной водой не зависит от состояния рецепторов на базальной мембране париетальных клеток, оно частично обратимо и требует, очевидно, пролонгированной или постоянной терапии. Такая вода регулирует и

поддерживает значение pH в желудке в пределах, благоприятных для заживления воспалительных процессов (гастритов, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки). Все эти процессы на мезоуровне зависят от степени электролитической диссоциации, показывающей, какая часть молекул электролита биосреды находится в растворе в виде ионов (зависящих от химического взаимодействия солей с водой) и при гидролизе приводит к образованию слабого электролита.

Наиболее полному гидролизу подвергаются соли, образованные слабой кислотой и слабым основанием. В результате в биосреде образуются слабая кислота и слабое основание, а pH биосреды остается близким к 7,32–7,43, что впоследствии приводит организм также к зашлаковке за счет небольшого увеличения концентрации гидроксид-ионов OH^- . При гидролизе солей, образованных сильной кислотой и слабым основанием, увеличивается концентрация ионов водорода H^+ и уменьшается pH. Это впоследствии приводит организм к расшлаковке. Гидролиз – процесс эндотермический, поэтому повышение температуры увеличивает его интенсивность. А так как гидролиз – обратимый процесс, им легко воздействовать на систему, находящуюся в определенном равновесии, смещая ее то влево, то вправо.

Поскольку вода является важнейшим питательным веществом для нашего телесного и духовного здоровья, еще более важным, чем витамины, минералы, микроэлементы, жирные кислоты, углеводы или белки, то, по мнению автора, гипотетически жизнь могла зародиться в океане при выпадении дождей, изменяющих кислотно-основное равновесие в период разряда молнии. То есть можно считать, что жизнь пришла из космоса в период выпадения дождей в океан и разрядах молний или в результате слияния пресной и соленой морской воды, увеличивающей локально концентрацию ионов водорода H^+ и образующей сильные кислоты и слабые основания. Свидетельством этого является тот же совершенно одинаковый 0,9%-ный состав соли на литр воды в человеческом организме и в морской воде. Аналогично реакция

pH морской воды равна 7,32–7,43 при температуре 24–26°C, такую же реакцию pH имеет кровь человека, но при температуре 36–37°C.

Следовательно, можно считать, что эволюция изменила условия жизнедеятельности живых организмов на суше только в температурном интервале, но не изменила водородный показатель pH крови. Именно на стыке этих явлений, по-видимому, катионы, анионы и нейтральные молекулы или принимали электронные пары в процессе окислительно-восстановительных реакций, образуя кислоты, или отдавали электронные пары, образуя основания. В результате реакций при образовании кислоты шло отщепление протона по схеме: кислота $\rightarrow$ основание + H^+ .

Известно, что свободные протоны не могут существовать в растворе самостоятельно и переходят от кислоты к какому-нибудь основанию, образуя новые кислоты и основания. Поэтому все встречающиеся в природе аминокислоты обладают общим свойством – амфотерностью, способностью проявлять либо кислотные, либо основные свойства в зависимости от условий, т.е. каждая аминокислота содержит, как минимум, одну кислотную и одну основную группу в биосреде, реагируя или как кислота, или как основание. Белки состоят из аминокислот, и если их количество не превышает 100, то такие соединения называются пептидами. Пептиды существуют в свободном состоянии и имеют высокую биологическую активность вплоть до более сложных высокомолекулярных соединений, состоящих из нуклеиновых кислот, которые являются основой всего живого. Так, гормон инсулин представляет собой белковое вещество с молекулярной массой 6000. В его молекулу входит 51 аминокислотный остаток и 16 различных аминокислот. Белковая молекула инсулина очень сложна и состоит из двух цепочек: короткой цепи (А) – 21 аминокислотный остаток и длинной цепи (В) – 30 аминокислотных остатков.

Удивительно то, что из каких-то, казалось бы, не очень сложных химических соединений и воды создано нечто, способное не

только двигаться и дышать, но говорить, постигать окружающий мир, сочинять стихи и музыку, создавать сложную технику и пр. Все это, по-видимому, возникло в воде на стыке электрохимических процессов, и сейчас в океане живут и прекрасно себя чувствуют комочки живой слизи, способные лишь отличать свет от тьмы и чувствовать, что в одном участке воды питательных веществ больше, чем в других. Трудно поверить, но именно они, по мнению ученых, стали когда-то предками всего живого на нашей планете, именно из них развивались бесконечно разнообразные, порой совершенно фантастические формы растений и животных. И думается, что начало этому движению жизни по спирали дала протонная вода с показателем реакции $\text{pH} < 4$, так как эта вода является водородосодержащим соединением, образующим при диссоциации ион водорода. В процессе взаимодействия его с другими химическими элементами в естественных условиях образуются аминокислоты, которые при поступлении в организм регулируют кислотно-щелочное равновесие то вправо, то влево, изменяя полярность на мембранах клеток, зашлаковывая или расшлаковывая их.

Протонную воду можно получать при электролизе обычной питьевой воды в анодной емкости в биокорректоре БК-2ТЦ. Используемые электроды для обеих емкостей изготавливаются из инертного материала группы платины. По химическому составу протонная вода является гидрокарбонатной, кальциево-натриевой, слабо минерализованной. По сути она представляет собой электролитный раствор, обогащенный протонами, с минералами кальция и магния, имеющими размеры от 1 до 5 нм. Она обладает высокой ($6,02 \cdot 10^{19}$) концентрацией протонов на литр воды, имеет $\text{pH} < 4$, удельное сопротивление $R = 5\text{--}10$ кОм, поверхностное натяжение 36–45 дин/см. Такая вода за счет большой ионной силы раствора нейтрализует свободные радикалы. Водородный показатель может колебаться в пределах от 4 до 3. Протонная вода кристально-чистая, имеет кисловатый привкус.

В процессе электролиза в анодной емкости за счет присоединения к молекулам воды электронной пары внешней электронной оболочки атома кислорода образуется ион гидроксония H_3O^+ , в котором имеются три ковалентные связи водорода с кислородом. Эти три связи образовались по-разному: две – за счет спаривания электронов атома кислорода с электронами атома водорода, а третья – за счет присоединения протона к свободной электронной паре кислорода. В последнем случае атом кислорода молекулы воды дает для образования связи с протоном не один, а пару электронов. Такая связь называется донорно-акцепторной. Но независимо от различного механизма образования, все связи в ионе гидроксония совершенно равнозначны. Гидроксоний – самый мощный антиоксидант и регулятор обменных процессов. Он формирует также газы углекислоты и кислорода с высоким парциальным давлением. В протонной воде также находятся наиболее важные микроэлементы и их ионы Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- . Характеристика протонной воды с ингредиентами представлена в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Характеристика протонной воды

Наименование характеристик и ингредиентов	Численный показатель
1	2
Запах, балл	1
Вкус	кислый
Мутность, мг/дм ³	0
Цветность, град	0
Реакция pH (при $T = 19\text{--}24^\circ\text{C}$)	3,4–3,6
Удельное сопротивление R , кОм	5–10
Электропроводность, мкСм	1600–1800
Концентрация протонов (N_{H^+})	$6,02 \cdot 10^{19}$
Сухой остаток (при 150°C), мг/дм ³	500–680

Продолжение табл. 6.2

1	2
Жесткость, моль/м ³ :	
общая	1,8–2,2
карбонатная	0,6–0,8
постоянная	1,2–1,4
Индекс Коли	0
Микробное число	0
Катионы, мг/дм ³ :	
гидроксоний (H ₃ O ⁺)	300–310
натрий (Na ⁺)	40–80
калий (K ⁺)	1–1,5
кальций (Ca ²⁺)	1,85–2,25
магний (Mg ²⁺)	0,8–1,41
Анионы, мг/дм ³ :	
гидрокарбонаты (HCO ₃ ⁻)	80–100
сульфаты (SO ₄ ²⁻)	10–30
хлориды (Cl ⁻)	0,9–1,2
угольная кислота (H ₂ CO ₃)	30–60
Металлы, мг/дм ³ :	
хром (Cr)	0,0064
кобальт (Co)	< 0,0025
медь (Cu)	0,0269
кадмий (Cd)	< 0,00012
цинк (Zn)	< 0,005
марганец (Mn)	< 0,01
свинец (Pb)	< 0,002
железо (Fe)	0,0878
никель (Ni)	< 0,005
Парциальное давление углекислого газа (pCO ₂), мм рт. ст.	32–33
Парциальное давление кислорода (pO ₂), мм рт. ст.	200–310

Протонная вода – единственная форма антиоксидантов, имеющая высокую концентрацию протонов (положительно заряженных ионов). Попадая в организм человека, они свободно перемещаются

в биосреде, синтезируя необходимые вещества, в частности угольную кислоту H_2CO_3 . Эта кислота является самым лучшим противокислителем, который разрушает шлаки, переводит их в хорошо растворимые соединения в воде, предотвращает зашлаковку мембран клеток, ускоряет биохимические реакции за счет большой силы ионизации, очищает от шлаков мембраны клеток, увеличивая продолжительность их жизни, замедляя их деление, и тем самым приостанавливает процесс старения.

Углекислый газ CO_2 – это основной продукт окисления субстратов при утилизации углеводов и жиров. При растворении этого вещества в воде образуется угольная кислота, количество которой составляет 12000–20000 ммоль/сут. В связи с этим накопленный CO_2 может снижать pH в организме и рассматриваться как летучая кислота.

Нелетучие кислоты делятся на две группы: органические и неорганические. Органические кислоты, главным образом молочная (лактат), и кетоновые тела образуются при метаболизме углеводов и жиров. Эти кислоты являются донорами водородных ионов: они увеличивают концентрацию H^+ , снижают pH. Такая сильная неорганическая кислота, как соляная, в кислых растворах диссоциирует полностью, а в слабых – только частично. Относительная сила кислот и оснований количественно характеризуется их константами диссоциации, отражающими способность веществ к ионизации. Изменению pH препятствуют буферы, которые не удаляют водородные ионы из организма, а просто, подобно губке, всасывают воду, связывая избыток водородных ионов. Буферы представляют собой растворы слабых кислот и оснований, пребывающие в диссоциированной и недиссоциированной формах.

Существует четыре основные буферные системы вне- и внутриклеточной жидкости: бикарбонатная, белковая, гемоглобиновая, фосфатная. Основным внеклеточным буфером является бикарбонатный. Он состоит из угольной кислоты и бикарбоната (гидрокарбоната) натрия. Константа, характеризующая буфер, представляет собой соотношение концентраций кислоты H_2CO_3 и ее кислой соли NaHCO_3 , которое составляет 1/20 при константе ассоциации бикар-

бонатного буфера 6,1. Эта буферная система уникальна тем, что H_2CO_3 может диссоциировать на воду и CO_2 . В то время, когда другие буферы становятся неэффективными в результате связывания водородных ионов и анионов слабой кислотой, бикарбонатные системы поддерживают работоспособность буфера в связи с удалением CO_2 при диссоциации H_2CO_3 . Связывание водородных ионов с бикарбонатом происходит довольно быстро, но расщепление H_2CO_3 до CO_2 и H_2O протекает относительно медленно. Реакция ускоряется ферментом карбоангидразой, который присутствует в основном там, где эта реакция имеет место, а именно в эритроцитах и почках.

Концентрация CO_2 , растворенного в крови, в 800 раз выше концентрации HCO_3^- (диссоциированной формы угольной кислоты), поэтому принято считать, что в норме количество H^+ прямо пропорционально зависит от парциального давления углекислого газа ($p\text{CO}_2$). При респираторных заболеваниях количество H^+ и $p\text{CO}_2$ растут параллельно. Физиологические механизмы контроля кислотно-основного состояния (КОС) касаются также растворимости кислорода в крови. И здесь следует сразу же отметить, что только незначительная (2%) часть кислорода находится в крови в растворенном виде, и это количество прямо пропорционально парциальному давлению кислорода ($p\text{O}_2$) в артериальной крови. Величина $p\text{O}_2$ в артериях также влияет на количество кислорода, связанного с гемоглобином. Общее содержание кислорода в крови представляет собой сумму растворенного и связанного с гемоглобином кислорода. Снижение $p\text{O}_2$ увеличивает вентиляцию и, как следствие, перемещение воздуха в дыхательный тракт. CO_2 диффундирует через альвеолярные мембраны более эффективно, чем кислород. Особенно существенно увеличение вентиляции при снижении $p\text{O}_2$ до 60 мм рт. ст. Полное насыщение кислородом гемоглобина крови наблюдается при 75 мм рт. ст. (10 кПа).

Итак, организм, с одной стороны, насыщается кислородом, а с другой – расходует углекислоту, необходимую для протекания

всех биохимических реакций, в том числе биосинтеза белковых веществ. В процессе клеточного дыхания углерод глюкозы «выбрасывается» в виде углекислого газа, а водород отщепляется в виде электрон-протонной пары.

В связи с этим рассмотрим конкретный пример, касающийся фермента цитохромоксидазы. Это окисляющий фермент, и главное его «место работы» – внутренняя мембрана митохондрии. Именно в митохондриях вырабатывается АТФ. При этом образуется эфирная связь $p-o-p$, где p является остатком фосфорной кислоты, которая образуется при «сжигании» глюкозы в присутствии кислорода, доставляемого в клетки с кровью из легких. В процессе клеточного дыхания углерод глюкозы «выбрасывается» в виде углекислого газа, а водород отщепляется в виде электрон-протонной пары.

Долгие десятилетия ученые отдавали электрону пальму первенства в энергоснабжении клетки. Довольно быстро была выделена особая белковая цепь переноса электронов (электрон-трансфер). При этом транслокации протона уделялось меньше внимания. Считалось, что он пассивно перемещается параллельно цепи переноса, чтобы в конце соединиться с электроном и кислородом, образуя воду.

Однако уже в наше время электрохимии справедливо указали биологам на то, что прохождение протона через митохондриальную мембрану создает мощный протонный градиент, без которого невозможен синтез АТФ, требующий довольно много энергии. Недаром такую связь называют макроэргической, т.е. несущей много энергии (7–10 ккал/моль).

Фермент цитохромоксидаза является важнейшим звеном дыхательной цепи, который связывает восстанавливаемый четырьмя электронами атмосферный кислород с протонной помпой-насосом. Исследуя данный процесс, ученые института биотехнологии Хельсинкского университета получили энзимный протеин в чистом виде, что позволило провести его рентгеноструктурный анализ и изучить кинетику процесса на атомном уровне в режиме реального времени.

В ходе экспериментов был выявлен ранее не известный механизм протекания этой важнейшей биоэнергетической реакции. Выяснилось, что электроны последовательно переносятся к кислороду от цитохрома *c*, проходя при этом через два металлических центра. В первом находится медь с переменной валентностью ($\text{Cu}_2\text{--Cu}$), а второй представлен гемом *a* с железом в центре, сходным по строению с гемом гемоглобина крови. В центре его плоской молекулы, замкнутой в цикл из четырех пиррольных колец, находится железо, обладающее также переменной валентностью ($\text{Fe}_2\text{--Fe}_3$). Оставшиеся пятая и шестая координационные связи железа расположены перпендикулярно плоскости порфиринового кольца и могут связывать различные лиганды. Например, железо в гемоглобине может нековалентно связывать молекулы кислорода в легких и углекислого газа в клетках. Так происходит газообмен в нашем организме.

Ранее предполагалось, что перенос электронов и транслокация протонов никак не связаны между собой в ферменте. В результате исследований установлено, что электрон переносится от цитохрома *c* во внутренний активный центр энзима, где соединяется с «привлекаемым» извне кислородом. Этот процесс запускает антипараллельную трансляцию протона, «перекачивая» его с одной стороны митохондриальной мембраны на другую и тем самым создавая протонный градиент, который необходим для снабжения энергией процесса замыкания макроэргической связи АТФ. Побочным продуктом этих сложных трансферных и транслокационных процессов является вода, которая образуется из электронов, протонов и кислорода и выделяется по ту же сторону мембраны, что и протон. Так, например, вода выделяется из легких на выдохе.

То же самое мы видим и в окислительно-восстановительной реакции образования воды. Для восстановления молекулы атмосферного кислорода требуется 4 электрона, «прохождение» которых приводит к транслокации одного протона. Следовательно, на трансфер двух протонов, которые необходимы для образования мо-

лекул воды, «тратится» 8 электронов. Если учесть, что отщепленный от глюкозы водород дает всего лишь один протон, то протонов получается как бы избыток. Но на самом деле через фермент прокачивается значительно больше протонов, чем требуется для связывания воды. Таким образом, КПД энзима оказывается существенно меньше 100%, что в общем-то закономерно в нашем материальном мире, где энергии всегда расходуется больше, чем вырабатывается в процессе совершаемой работы, *поэтому и протонов требуется больше*. Избыточное количество прокачиваемых сквозь мембрану протонов, особенно при больших физических нагрузках, может привести к закислению среды. В результате этого глюкоза может «сжигаться» не полностью в среде кислорода, что в результате дает молочную кислоту (лактат), от наличия которой, например, после интенсивных физических упражнений будут болеть мышцы.

Безусловно, все эти процессы происходят в биосреде, основной составляющей которой является вода. И в этом плане интересны сравнительные исследования, характеризующие КОС и другие ингредиенты в водных электролитах (табл. 6.3) и плазме крови (табл. 6.4).

Таблица 6.3

Измерения КОС в водных электролитах

Тип воды	Водородный показатель, pH	Парциальное давление газов, мм рт. ст.		Концентрация ионов в водном растворе, мг/дм ³			ЭДС, мВ
		pCO ₂	pO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	
1	2	3	4	5	6	7	8
Питьевая очищенная	7,08	7,6	112	< 80	< 1,0	2,70	27,2
Питьевая очищенная, активированная однограммовым пакетиком измельченного коралла «Алка-Майн»	7,994	5,0	120	< 80	< 1,0	2,10	-130,4
Катодная, полученная в биокорректоре	7,780	5,0	154	< 80	< 1,0	2,46	-170,6

Продолжение табл. 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Питьевая очищенная, активированная 1 капсулой «Микро-гидрина»	9,865	5,0	29	< 80	19,8	<0,25	–191,2
Протонная, полученная в биокорректоре	3,027	32,3	308	< 80	< 1,0	1,94	302,8
Питьевая очищенная, активированная протонной водой (3:1)	4,035	27,5	176	< 80	< 1,0	1,55	223,7

Таблица 6.4

Показатели КОС плазмы крови в норме

Показатели	Кровь		
	артериальная	капиллярная	венозная
Водородный показатель pH	7,37	7,36–7,42	7,32–7,38
Парциальное давление газов, мм рт. ст.			
pCO ₂	36–44	15–45	42–50
pO ₂	74–108	65–95	37–42
Избыток оснований во внеклеточной жидкости BE _{сф} , ммоль/л	0±2,3	0±2,3	0±2,3
Концентрация бикарбоната (HCO ₃ [–]), ммоль/л	22–26	21–27	23–27
Отношение количества эритроцитов к плазме крови – гематокрит (H _{ct}), %	40–48* 36–42**	40–48* 36–42**	40–48* 36–42**
Насыщение крови кислородом H _в при нормальном P ₅₀ % SO _{2c} (HbO _{2sat}), %	92–96	70–95	54–69

Примечание: * – показатель для мужчин; ** – показатель для женщин

Данные исследования проводились на анализаторе Easy Star при 36,8°C (рис. 6.12) для различных видов водных электролитов и плазмы крови.



Рис. 6.12. Анализатор Easy Star

Анализ исследуемой воды (табл. 6.3) показывает, что протонная вода резко отличается от щелочных вод высокой кислотностью pH 3,027, практически одинаковым парциальным давлением углекислого газа по отношению к плазме крови в норме и значительным парциальным давлением кислорода по отношению к плазме

крови в норме, а также самым высоким ЭДС по отношению к другим типам активированной воды. Другие типы воды имеют щелочную реакцию и очень низкое (в 3–6 раз ниже нормы) парциальное давление углекислого газа по отношению к плазме крови. Вода, активированная микрогидрином, характеризуется низким парциальным давлением кислорода с превышением в несколько раз содержания ионов калия.

Низкие концентрации ионов калия во внеклеточной жидкости определяют мембранный потенциал покоя клетки. Изменение концентрации калия в плазме означает, что и «возбудимость» клетки может изменять свои ответные реакции на стимуляцию. При этом избыточная или очень низкая концентрация калия в плазме может приводить к угрожающим жизни состояниям в связи с нарушениями работы сердца.

В этом плане особенно важными являются взаимообразные отношения между ионами калия и водорода. Многие водородные ионы забуферены внутри клетки. При увеличении концентрации водородных ионов с развитием ацидоза ионы калия перемещаются из клетки в плазму для поддержания электронейтральности. Обратная картина наблюдается при метаболическом алкалозе. Изменения концентрации водородных ионов приводит к значительным изменениям концентрации калия в сыворотке. Эти процессы хорошо регулирует протонная вода, примерно так, как введение инсулина стимулирует перемещение ионов калия в клетке.

Даже небольшая добавка протонной воды в обычную очищенную питьевую воду (табл. 6.3) резко изменяет ее биологическую активность, при этом все показатели парциального давления газов $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$ и другие параметры остаются практически в норме по сравнению с плазмой крови. Для нормальной работы организма необходимо постоянно поддерживать в норме парциальные давления углекислого газа ($p\text{CO}_2$) и кислорода ($p\text{O}_2$). Это условие, как показывают эксперименты, выполняется только при значениях $\text{pH} < 4$. Отсюда следует, что для поддержания этих значений в норме организму необходимо иметь постоянно высокий уровень протонов H^+ . Для нормальной работы клетки данную проблему может решать только протонная вода – это аксиома. В этой связи интересны исследования уровня глюкозы венозной крови после дополнительного введения в первоначальное содержание пробирки небольшого количества протонной воды и различных растворов – соляной кислоты HCl и 0,9 %-ного раствора соли NaCl и др. (табл. 6.5).

Таблица 6.5

Изменение уровня глюкозы венозной крови

Первоначальное содержимое пробирки	Введение дополнительных ингредиентов	Уровень глюкозы, ммоль/л	
		сразу после введения допол- нительных ингредиентов	через 1,5 ч
1 мл крови + + 0,1 мл гепарина	0,1 мл протонной воды; pH 5 при 24°C	8,7	7,5
	0,1 мл HCl ; pH 5	6,3	5,4
	0,1 мл физ. р-ра (0,9% р-р NaCl)	6,8	5,9
1 мл крови + + 0,1 мл гепарина + + 0,05 мл 5% глю- козы	0,1 мл протонной воды; pH 5 при 24°C	37,0	33,1
	0,1 мл HCl ; pH 5	27,9	26,7
	0,1 мл физ. р-ра (0,9% р-р NaCl)	29,4	27,7

Примечание: исходный уровень глюкозы 6,8 ммоль/л.

Как видно, введение протонной воды с pH 5 аналогично введению того же количества HCl или раствора NaCl. Во всех случаях в пробирках с кровью наблюдается уменьшение глюкозы и других ингредиентов через 1,5 ч после введения протонной воды.

Очень эффективно протонная вода влияет на изменение структуры крови, в частности на расположение эритроцитов в плазме, она также способствует устранению алкогольной и других вредных зависимостей, что хорошо иллюстрируется исследованиями результатов сканирования крови на темнопольном микроскопе (рис. 6.13).

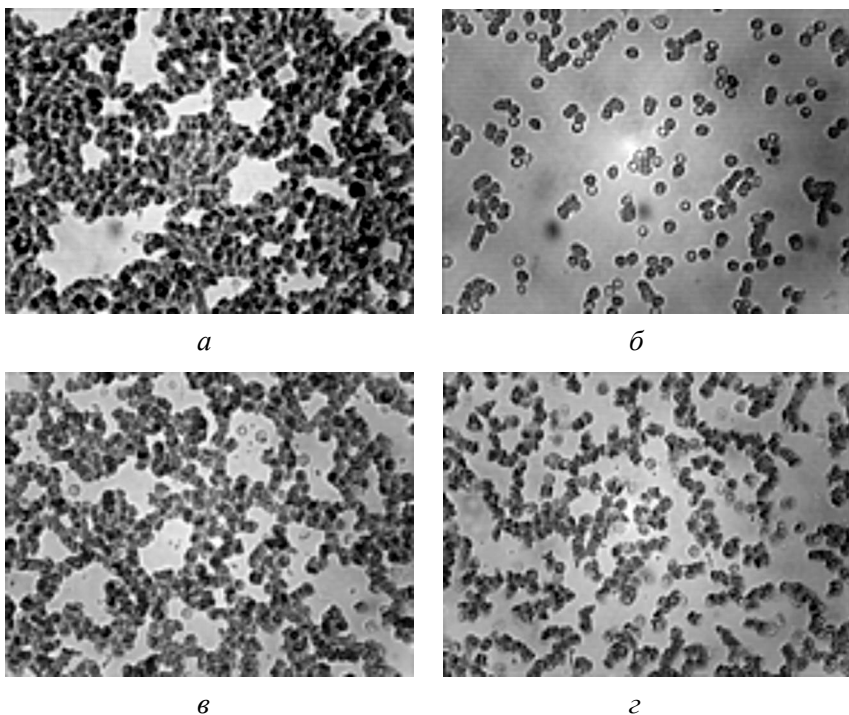


Рис. 6.13. Изменение структуры крови в зависимости от приема протонной воды ($\text{pH} < 4$): *а* – до приема, *б* – через 1 ч после приема, *в* – после приема вина, *г* – после повторного приема протонной воды

Механизм зашлаковки клеток зависит от многих факторов, определяемых биосредой внутренних органов. Прежде всего, это нарушение баланса поступающих в организм микроэлементов, витаминов, органических кислот, что обуславливает нарушение в водной среде положительно заряженных ионов водорода (протонов) H^+ и гидроксид-ионов OH^- . Процесс нарушения этого баланса, начинающего свой путь в желудке, обуславливается медленным, но функционально стабильным торможением процессов окисления. В результате этого из кислой среды желудка в кишечнике образуются основания и протоны, которые поступают через эпителий кишечника в кровоток в основном за счет анодно-катодного взаимодействия ионов. Биохимический состав межклеточной крови характеризуется слабощелочной средой с pH 7,35–7,42 (в то время как внутри клеток в норме pH 6,5–6,8, т.е. имеет кислую среду), где идут процессы восстановления и соответственно наблюдается избыток электронов, а также выделяются молекулярный водород и вся гамма макро- и микроэлементов, витаминов, органических кислот и т.п., поступивших от продуктов питания. Молекулярный водород имеет ковалентные связи и, естественно, не проводит электрический ток. Поэтому он только химически взаимодействует с другими элементами, в частности с органическими кислотами, которые являются суррогатными носителями протонов, но столь необходимыми для получения АТФ, что впоследствии и определяют энергетические и биохимические процессы в клетках человеческого организма. В процессе восстановления в крови находятся ионы Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Cl^- и другие элементы, а также различного рода микроорганизмы, для которых кровь является их средой обитания. Но основной вклад, как показывают исследования, в зашлаковку клеток, а значит, и всего организма вносят ионы Ca^{2+} и в меньшей степени Mg^{2+} , образующие в щелочной среде в основном карбонаты кальция ($CaCO_3$), которые очень медленно, но надежно «цементируют» ткани и поры клеточных мембран при нарушении

обменных процессов. Это связано с тем, что процессы восстановления протекают более интенсивно по отношению к процессам окисления.

Поэтому с постоянным проникновением в организм солей двухвалентных ионов Ca^{2+} и в меньшей мере Mg^{2+} , да к тому же в связи с высоким уровнем холестерина в крови как неотъемлемой части всех тканей и жидкостей, начинают появляться твердые конкременты внутрисосудистых склеротических бляшек и камней в почках и желчном пузыре. С возрастом эти конкременты накапливаются во всем организме ввиду локального загрязнения окружающей среды, хронических воспалительных процессов и снижения функции органов выделения – почек, печени, желчного пузыря, потовых желез, так как нарушается механизм функционирования клеточной и иммунной систем.

В результате таких процессов в клетки, а затем клеточные группы все меньше и меньше поступает питательных веществ – происходит «закупорка» клеточных мембран. Клетки теряют свою эластичность, и, как следствие, образуется: в одном случае – соединительная склеротическая ткань, в другом – группа или колония клеток, в которые практически не поступает структурированная вода с необходимыми для жизнедеятельности продуктами питания. Это впоследствии приводит к мутации группы клеток с опухолевидной формой, которые, как правило, удаляют хирургическим способом. Но при этом био- и электрохимические процессы не выравниваются, зашлаковка продолжается, и формируются другие локальные зоны застоя, электропроводящие свойства биосреды ухудшаются, резко растет удельное сопротивление, холестерин закупоривает капилляры, вены, артерии. В это время патогенные и нейтральные микроорганизмы испытывают дискомфорт, связанный с недостатком продуктов питания для своей жизнедеятельности, и они интенсивно борются за свое выживание, что еще больше нарушает биосреду в сторону ее зашлаковки. При этом все

био- и электрохимические процессы уменьшают свой энергетический потенциал. Это и есть состояние полного разрушения органов, что и заканчивается летальным исходом. И остановить этот процесс не может уже никто. Поэтому на протяжении всей жизни, начиная с рождения ребенка, должна вестись постоянная профилактика оздоровления организма, в том числе с использованием протонной воды.

В целом же постоянное применение ионизированной воды, получаемой в биокорректоре, обеспечивает максимальную очистку организма и насыщение его живительной энергией.

Таким образом, правильно приготовленная и потребляемая в виде диетической биодобавки протонная вода является катализатором и «организатором» химических процессов, протекающих в организме. Она регулирует и поддерживает в норме все жизненно важные процессы в клетках, органах и системах. Протонная вода за счет изменения полярности в клетках незначительно закисляет кровь и благотворно действует на постепенно уменьшающуюся в размерах соединительную ткань, что приводит к ликвидации склеротической блокады организма.

Потребляя такую воду, организм все меньше и меньше использует свои естественные отходы, получаемые, в частности, из толстой кишки для восстановления необходимой концентрации протонов. При этом уходят шлаковые завалы в печени, почках, легких и т. д.

Протонная вода способствует расшлаковке и оздоровлению организма:

- увеличивает энергетический ресурс;
- повышает иммунитет и тонус;
- нормализует обмен веществ;
- улучшает умственную деятельность, зрение и слух;
- замедляет процессы старения;
- стабилизирует сердечный ритм и кровяное давление;

– снижает показатель уровня сахара в крови у больных сахарным диабетом.

Оказывает целебное действие при:

- респираторных заболеваниях;
- бронхиальной астме;
- парадонтозе;
- отите, синусите;
- гастрите, язве желудка и двенадцатиперстной кишки;
- холецистите;
- заболеваниях мочеполовой системы;
- простатите и гинекологических заболеваниях;
- кожных болезнях;
- заболеваниях крови;
- радиационном поражении;
- психических и онкологических заболеваниях.

Протонная вода – это уникальный искусственно созданный водный минеральный раствор химически активных элементов, который при постоянном его применении не имеет себе равных по силе воздействия на организм человека. Но принимать ее необходимо в малых дозах и только по согласованию и под наблюдением лечащего врача. Это единственное средство, которое «тормозит» генетически обусловленную программу старения организма.

Глава 7

Основы сбалансированного питания

*«Чревоугодье! Суть желаний –
в любви беспечной, как всегда,
покушать нам бы до отвала,
а дальше, дальше – суета...»*

Е. Высоцкий



7.1. Процессы пищеварения

Все жизненные процессы в организме человека находятся в большой зависимости от его питания. В процессе жизнедеятельности непрерывно расходуются входящие в состав организма вещества. Значительная их часть «сжигается» (окисляется), в результате чего освобождается энергия. Эта энергия используется для поддержания постоянной температуры тела и обеспечения нормальной деятельности внутренних органов, а также протекания созидательных процессов, связанных с формированием новых клеток и тканей. Для возмещения всех этих затрат и поддержания жизни необходимы вещества, поступающие с продуктами питания.

Вся потребляемая нами пища должна содержать углеводы, жиры, белки, витамины, минеральные вещества и воду. Это очень разные по составу вещества. *Углеводы* являются главным источником энергии, они расщепляются на простые сахара, из которых синтезируется глюкоза. Так, потребляемый нами сахар состоит из двух молекул глюкозы. Но углеводы не состоят из простых и удобных для пищеварения компонентов. Крахмал представляет собой длинные и разветвленные цепочки простых сахаров, не синтезирующихся за один прием пищи. Поэтому он расщепляется на

небольшие фрагменты, которые затем проходят химический и электрохимический синтез.

Жиры – сложные химические соединения, состоящие из так называемых жирных кислот и глицерина. Поэтому нашей пищеварительной системе свойственно расщеплять молекулы жиров на различного рода компоненты, и чем сложнее композит, тем сложнее молекула жира и тем хуже она растворяется в воде. А некоторые твердые жиры при температуре тела 36–37°C вообще не растворяются. Поэтому организм расщепляет их в несколько стадий с участием специальных ферментов.

Казалось бы, зачем вообще нужны жиры? Но дело в том, что только они откладываются в разных тканях организма, создавая энергетический запас для экстремальных условий. Этот запас организм формирует также богатой углеводами пищей, переводя ее в нерастворимые жиры. Для того чтобы снова использовать жиры, их нужно перевести в растворимое состояние. Энергетически это очень трудоемкий процесс, поскольку молекулы даже растворимых жиров обладают свойством собираться в крупные молекулы, что и происходит в пищеварительном тракте. Поэтому крупные молекулы необходимо раздробить на микромолекулы, которые не должны слипаться вновь.

Жироподобные вещества содержатся во всех нервных клетках, без них наша нервная система просто перестала бы работать. В полостях трубчатых костей содержится костный мозг, который на три четверти состоит из жира. В этой ткани, и только в ней, постоянно вырабатываются клетки (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). И если у человека почти нет подкожных жировых запасов, внутри тела все равно сохраняется внутренний жир, которым окружены некоторые органы. Он служит им в качестве подушек, предохраняя от ударов и сотрясений.

Белки составляют третий важный элемент нашей пищи. Это главный строительный материал организма. Кожа, мышцы, кости, волосы

состоят из самых различных белков. Для роста и развития организма постоянно нужна белковая пища. Основную массу белков мы получаем из молока и молочных продуктов, мяса, рыбы, яиц. Белки содержатся также и в растительных продуктах, особенно в семенах. Это и понятно, ведь именно в семенах растения запасают самые ценные питательные вещества, которые потом будут так необходимы их развивающемуся потомству. Химическая структура белков представляет собой полимеры. Только состоят они из особого класса соединений – аминокислот. В состав белков нашего организма входит чуть больше двадцати аминокислот, а образовывать они способны сотни тысяч самых разнообразных полимеров. Сами аминокислоты отличаются по сложности и длине молекул. Еще более сложную структуру имеют белки, молекулы которых состоят из тысяч аминокислот, входящих в состав нашей пищи. Поэтому при пищеварении главная задача состоит в том, чтобы с помощью ферментов расщепить белки до аминокислот, которые служат питанием для клеток. Множество ферментов выполняют очень «узкую» задачу – осуществляют, как правило, только одну химическую реакцию.

Химический процесс переваривания белков весьма сложен, и происходит он поэтапно. Вначале одни ферменты расщепляют крупные молекулы белков на более мелкие фрагменты. Потом в действие вступают другие ферменты, и так до полного расщепления белков на аминокислоты. Процесс расщепления белков начинается в желудке. Именно там, в кислой среде, белки распадаются на полипептиды, а затем в кишечнике, где среда менее кислая, в действие вступают другие ферменты, но действие их уже не столь эффективно.

Процесс пищеварения пристально изучается, но многое в нем остается загадкой. Так, например, белки – самый ценный питательный материал – не усваиваются целиком из кишечного содержимого. Более того, крупные молекулы белков часто воспринимаются организмом как чужеродные тела, которые могут явиться причиной ал-

лергических реакций или вызвать реакции отторжения. С этим, в частности, связаны трудности при пересадке органов. После операции организм приспосабливается к пересаженным органам или отторгает их. Поэтому неудивительно, что рост заболеваемости связан в первую очередь с экологией и внутренней биосредой организма, поскольку биосреда переполнена химическими веществами искусственного происхождения. Огромное количество химических соединений носится в воздухе, растворяется в воде и попадает в пищеварительный тракт с водой и пищей.

Наш желудок выделяет различные ферменты, которые производятся миллионами желез. Каждая из них выделяет свою капельку сока, и пища пропитывается этим соком со всех сторон. В стенках желудка имеются специальные железы, которые вырабатывают соляную кислоту невысокой концентрации, помогая перевариванию пищи. Этот процесс сопровождается работой гладкой мускулатуры желудка по команде рецепторов, расположенных в самом желудке. И даже когда организм отдыхает, стенки желудка продолжают переваривать и перетирать пищу. По времени наиболее быстро обрабатываются углеводная пища (2–3 ч), а также яйца и молоко (около 3 ч). Белковая и жирная пища переваривается примерно 7–8 ч. Но это условные показатели, которые зависят от многих факторов, и в первую очередь – от зашлаковки стенок желудка, массы потребляемой пищи, ее химического состава, разнообразия потребляемых продуктов, качества пережевывания и др.

В желудке пища представляет собой жиденькую кашу. Все углеводы в ней переварены практически до дисперсного состояния и могут сразу же всасываться в кишечную стенку. Белки же расщеплены только до полипептидов – цепочек, состоящих из нескольких аминокислот. Жиры также частично обработаны, но фракции еще крупные для того, чтобы всосаться в клетки. Дальнейший процесс переваривания и усвоения пищи происходит в кишечнике. Сначала

пища порционно при открытии сфинктера (мышечного кольца) поступает в двенадцатиперстную кишку – начальный отдел тонкого кишечника (около 25 см). Здесь в ходе переваривания пищи происходят два очень важных для дальнейшего усвоения пищи процесса. Сразу за сфинктером в двенадцатиперстную кишку поступает желчь из открывающихся протоков желчного пузыря. Желчь состоит из специальных горьких на вкус солей. Эти соли играют весьма существенную роль в пищеварении. Именно они расщепляют жиры на мелкие частицы, которые готовы к окончательному усвоению. Одновременно в просвет двенадцатиперстной кишки открывается проток поджелудочной железы (внешняя секреция), обеспечивая процесс ферментами, завершающими расщепление жиров.

У поджелудочной железы есть еще одна важная функция внутренней секреции – обеспечение организма инсулином – гормоном, необходимым для лучшего усвоения глюкозы. При его недостатке развивается опасное заболевание – сахарный диабет, ввиду того, что глюкоза плохо расщепляется и в крови остается ее избыток, который повышает удельное сопротивление крови и соответственно снижает ее электролитические свойства.

В дальнейшем процесс пищеварения происходит в тонком и толстом кишечнике. Тонкий кишечник – это самый длинный (около 7 м) отдел нашей пищеварительной трубы, который экономно и очень аккуратно уложен на всем своем протяжении и прикреплен к внутренним стенкам брюшной полости специальными соединительными тканями (брыжейками). Это очень важно, так как на протяжении всего пути идет процесс пищеварения. Тонкая кишка, постоянно сокращаясь и расслабляясь на отдельных участках, продвигает пищевые порции по всем своим изгибам. Эти движения кишечной стенки называются перистальтикой. Здесь, в тонком кишечнике, практически заканчивается химическая обработка пищи, и одновременно происходит всасывание питательных веществ и передача их в кровь.

Казалось бы, на этом можно и закончить. Но в нашем кишечнике имеется еще один отдел, так называемая толстая кишка, которая покрыта складками и ворсинками, похожими на махровое полотенце, и которая завершает процесс всасывания питательных веществ, включая воду. Именно здесь вода, поступившая в организм, всасывается толстой кишкой, сохраняя, таким образом, водный баланс. Кроме того, вместе с водой толстая кишка всасывает много полезных микроэлементов, витаминов и других нужных организму веществ. Но она может всасывать и ядовитые вещества, которые, в частности, приводят к возникновению запоров. Это уже плохой синдром, и от него необходимо поскорее избавляться.

Итак, пищеварительная система доводит пищу до растворимого состояния. В таком виде пища последовательно всасывается в кровь, которая разносит питательные вещества всем клеткам. Но изначально желудок доводит полутвердые пищевые комочки до жидкого, практически коллоидного состояния, не разрушая при этом свою стенку. Почему он не переваривает собственную стенку? Ответа на этот вопрос пока нет. Но в целом ясно, что пищеварительные ферменты вырабатываются желудком и поджелудочной железой не в активной фазе, а как бы в гидратной «оболочке». Эта «оболочка» – кластеры воды. И только попав в кислую среду, ферменты начинают работать и взаимодействовать с молекулами белков, растворяя их. Причем активнее всего они переваривают белки только на небольшом участке кишечника, где стенки защищены толстой пленкой слизи.

В целом пищеварение – очень сложный и многоступенчатый процесс. В комплекс органов пищеварения входит множество разнообразных желез, которые вырабатывают особые химические вещества, присущие только данной железе. Они обслуживают различные процессы, связанные с пищеварением. Самые мелкие из желез можно рассмотреть только под микроскопом, некоторые имеют внушительные размеры, например печень. Она вырабатывает около литра желчи в сутки. Желчь синтезируется в клетках печени и затем

по протокам поступает в желчный пузырь. Кроме того, печень запасает в своих клетках гликоген, который при необходимости легко превращается в глюкозу. Она также содержит в своих тканях примерно 0,5 л крови, которую отдает при необходимости. Есть у печени еще одна очень важная функция. Кровь, которая проходит через ткани печени, поступает в нее из толстого кишечника по специальной системе воротных вен и не застывает в ней, а медленно проходит через печеночные «фильтры», которые адсорбируют вредные вещества. Каждую минуту печень пропускает через себя 1,5 л крови и отдает ее обратно организму уже очищенную. Но, как часто бывает, вредных веществ в крови становится все больше и больше, и тогда токсины не успевают выводиться из тканей самой печени, которая постепенно отравляется, что обуславливает необратимые изменения в ее клетках. В медицине такое заболевание называют циррозом печени. Быстрее всего клетки печени отравляются продуктами распада алкоголя и другими продуктами с ковалентной связью. Это, прежде всего, сахара и их производные. В результате нарушается соотношение веществ с ионной и ковалентной связями, что приводит к зашлачиванию и частичной зашлаковке мембран клеток, которые не выполняют своих функций.

Поджелудочная железа вырабатывает ферменты, необходимые для расщепления белков на аминокислоты. Кроме того, она вырабатывает гормон инсулин, который поступает непосредственно в кровь. Поджелудочная железа осуществляет как внешнюю (в виде ферментов), так и внутреннюю секрецию (в виде инсулина).

Если говорить о последовательности участия желез в процессе пищеварения, то на первое место нужно поставить слюнные. У человека две пары слюнных желез – две подъязычные и две околоушные, которые определяют начало обработки пищи.

В стенках желудка нет четко выраженных желез, но среди клеток, выстилающих стенку эпителия, находится множество железистых клеток, вырабатывающих ферменты. Среди них расположены и клет-

ки, производящие соляную кислоту, которая ускоряет пищеварение. Кроме того, желудочный сок содержит в себе фермент – пепсин, расщепляющий белок до аминокислот. Пепсин вырабатывается и действует только в кислой среде. В стенках кишечника также нет компактных желез, их заменяет множество специализированных клеток, вырабатывающих разные ферменты. И это очень удобно, поскольку пищеварительные ферменты производятся именно там, где они нужнее всего. Кроме того, к железистым клеткам относятся и те, которые на всем протяжении кишечника выделяют слизь. Она тоже играет немаловажную роль в пищеварении, смазывая стенки кишечника, защищая их от воздействия твердых непереваренных частиц пищи, а местами сдерживая работу слишком активных ферментов.

К железам внешней секреции относятся потовые и сальные железы, усеивающие почти всю поверхность кожи. Во внешнюю среду выделяют свои продукты молочные железы. Половые железы представляют собой целый обособленный комплекс. По типу секреции они смешанные.

Большую группу составляют железы внутренней секреции, или эндокринные. Работа их не так заметна. Порой количество гормонов, которые они вырабатывают, просто микроскопическое, но эти вещества очень сильны по степени их воздействия на организм. Одни из них заставляют быстрее биться наше сердце, другие, наоборот, замедляют его работу. От работы этих желез во многом зависит наше настроение, работоспособность и даже высшая нервная деятельность. Хорошо, если эндокринная система работает правильно и слаженно, но стоит хотя бы одной из этих желез дать сбой, у человека начинаются серьезные проблемы со здоровьем, которые, как правило, переходят в хронические заболевания. Много о работе эндокринных желез, химически регулирующих сложнейшие процессы в организме, ученым еще только предстоит узнать. Продукты желез внутренней секреции целенаправленно воздействуют на определенные органы и ткани, часто значительно

удаленные от самой железы, и действуют они, как правило, в тесном контакте с нервной системой.

Некоторые гормоны оказывают существенное воздействие на организм. Так, гормоны, вырабатываемые надпочечниками (две небольшие железы, расположенные в виде цепочек на наших почках), повышают общий уровень активности организма, принимают участие в заживлении ран, настройке иммунной системы, повышают настроение. Самым известным из них является адреналин. *При перегрузке от излишних эмоций, опасностей, острых ощущений усиленно вырабатывается адреналин, который ослабляет иммунитет, что может сопровождаться глубокой депрессией.*

Щитовидная железа, расположенная чуть ниже гортани, выделяет в кровь гормон тироксин, который повышает эффективность обмена веществ. Недостаток этого гормона приводит к серьезным расстройствам здоровья.

Не вполне изучено воздействие на организм гормонов совсем небольших желез – гипофиза и гипоталамуса, расположенных в среднем отделе головного мозга. Судя по заключению ученых, эти гормоны могут просто творить чудеса. Только один гипофиз вырабатывает несколько групп гормонов. К ним относится гормон роста. При его недостатке человек не может нормально расти и, наоборот, при избытке – рост человека чрезмерно ускоряется. Вообще работа желез внутренней секреции очень тесно связана с деятельностью нервной системы в целом и головного мозга в особенности.

Говоря о сложных процессах, происходящих в организме в процессе пищеварения, рассмотрим подробнее электрохимические константы, которые, по мнению автора, определяют ионное равновесие в биосреде. Для этого используем водородный показатель pH, характеризующий концентрацию водородных ионов. В процессе пищеварения в желудке вырабатывается соляная кислота, ее концентрация соответствует величине pH 1–1,5. При таких значениях pH электродвижущая сила (ЭДС) желудочного раствора составляет

340–480 мВ при удельном сопротивлении $R = 3\text{--}10$ кОм, что свидетельствует о силе ионизации раствора. Концентрация желудочного сока зависит также от процентного содержания в ней солей и воды.

При растворении в воде соли, образованной сильной кислотой и слабым основанием, в растворе появляются ионы NH_4^+ , Cl^- , H^+ и OH^- . Ионы NH_4^+ и OH^- взаимодействуют друг с другом, образуя слабодиссоциирующие молекулы NH_4OH . Это означает, что соль подвергается гидролизу, в результате чего увеличивается концентрация ионов водорода H^+ и уменьшается значение pH до 1, что способствует хорошей работе протонного насоса в клетках организма.

При выходе из желудка через сфинктер пища попадает в двенадцатиперстную кишку, при этом открывается проток желчного пузыря, из которого изливается желчь, имеющая щелочную среду с $\text{pH} \geq 7,8\text{--}8,0$. Одновременно в просвет двенадцатиперстной кишки открывается проток поджелудочной железы, из которого изливается сок, имеющий щелочную среду с $\text{pH} \geq 7,5\text{--}9,0$. При смешивании желчи и сока поджелудочной железы протекает реакция нейтрализации, и кислая среда желудочного сока с $\text{pH} 1,0\text{--}1,2$ изменяет свои характеристики в сторону ощелачивания. Желчь содержит соли, которые при взаимодействии с сильным основанием и слабой кислотой образуют малодиссоциированные молекулы. В результате увеличивается концентрация ионов OH^- , и pH раствора биосреды возрастает.

В тонком кишечнике в результате гидролиза пищевых ферментов происходит расщепление и постепенное всасывание их в кровь. При этом pH биосреды постепенно возрастает до значений больше 7, т.е. в кровь из тонкого кишечника поступает уже слабощелочная среда.

Окончательное расщепление продуктов питания завершается в толстой кишке с умеренно кислой средой при $\text{pH} 5\text{--}7$. Но в кишечной кашице еще остается много необходимых и полезных веществ для организма. И это прежде всего вода с $\text{pH} \geq 7\text{--}8$, которую обратно всасывает в себя толстая кишка, сохраняя при этом водный баланс орга-

низма. Если бы не действовал такой механизм, то в сутки организму дополнительно требовалось бы примерно 20–30 л воды. Кроме того, вместе со щелочной водой толстая кишка всасывает много полезных солей, витаминов, а также ряд ядовитых и токсичных веществ, еще более увеличивая концентрацию ионов OH^- . В толстом кишечнике рН раствора очень часто возрастает до значений более 9.

Важно знать, что кровь, обогащенная различного рода веществами, поступает в печень из толстого кишечника по специальной системе воротных вен с повышенными щелочными характеристиками, имея значения $\text{pH} > 7,4$. Поэтому для нейтрализации щелочи в толстом кишечнике нужны кислоты, т.е. необходимо увеличивать концентрацию ионов водорода H^+ , чтобы уменьшить рН до значений 6–6,5.

Состояние биосреды в процессе пищеварения, как показывают исследования, очень часто сдвинуто в сторону увеличения щелочности, что гораздо хуже, чем повышение кислотности. Стремясь к равновесию, необходимо отдавать предпочтение увеличению кислотности, а не защелачивать наш пищеварительный тракт, как рекомендуют многие авторы. Однако соблюдение равновесия в системе пищеварения с разной реакцией рН – задача сложная, поскольку зависит от разнообразия продуктов питания, имеющих изначально различные значения рН, ЭДС и R . Именно они и определяют реакцию рН электролита в отдельных органах. Условно органы и системы человеческого организма можно рассматривать как отдельные резервуары, разграниченные фильтрами (мембраны, стенки кишечного эпителия), в которых протекают электрохимические процессы, вызывающие различные ЭДС в зависимости от реакции рН. Тогда по аналогии с электролитическими емкостями в процессе электролиза желудок представляет собой анодную емкость с реакцией рН 1–4, а печень, поджелудочная железа, система кровообращения и др. – катодную с реакцией рН 7,3–8,0.

По мнению автора, кровеносная система условно представляет собой катодную емкость при электролизе с замкнутым циклом, обеспечивающим жизнедеятельность всех органов. Она переносит по чело-

веческому организму слабощелочную жидкость – кровь – с высокой скоростью – примерно 3700 раз в сутки, что позволяет периодически изменять катод-анодное равновесие в биосреде на мембранах клеток. В результате такого взаимодействия биосреда в клетках периодически изменяется то в щелочную, то в кислотную сторону. Это и есть механизм очистки клеток от токсинов и шлаков. Принципиальная схема анодно-катодного взаимодействия органов пищеварения приведена на рис. 7.1. Как видно, органы пищеварения имеют различную полярность. Основная стадия пищеварения происходит в желудке с реакций pH 1–4, где создаются условия для выработки протонов.

В дальнейшем пищеварение происходит в кислотно-щелочной среде кишечника с превалированием процессов восстановления, при этом pH растет, биосреда толстого кишечника защелачивается, что

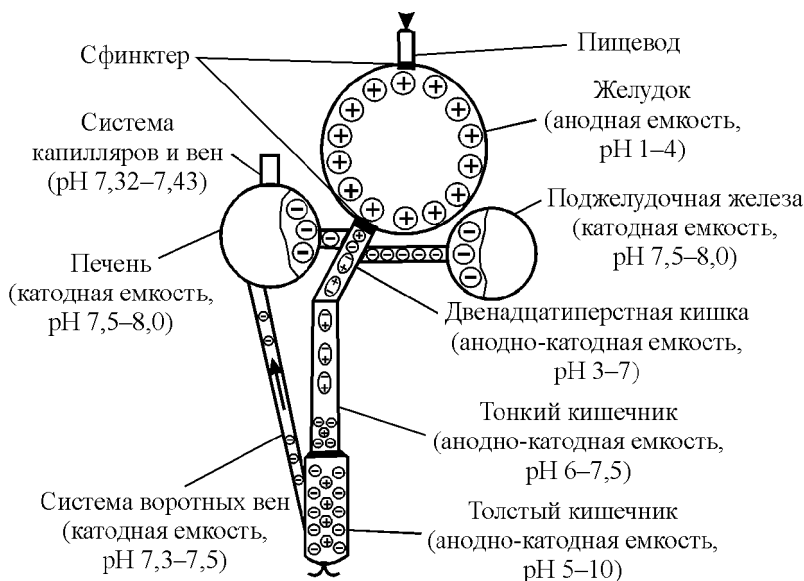


Рис. 7.1. Схематическое изображение анодно-катодного взаимодействия органов пищеварения: $\oplus$ – катионы, $\ominus$ – анионы, $\odot$ – периодически изменяющаяся полярность

обуславливает повышение удельного сопротивления биосреды внутри кишечника. Это впоследствии сказывается на состоянии всех органов, и в первую очередь печени, двенадцатиперстной кишки, тонкого кишечника и толстой кишки. Косвенно это подтверждается сравнительной экспериментальной зависимостью изменения удельного сопротивления биосреды от интенсивности изменения реакции pH различных известных биологических жидкостей, в том числе крови, с учетом стадийности зашлаковки организма (рис. 7.2).

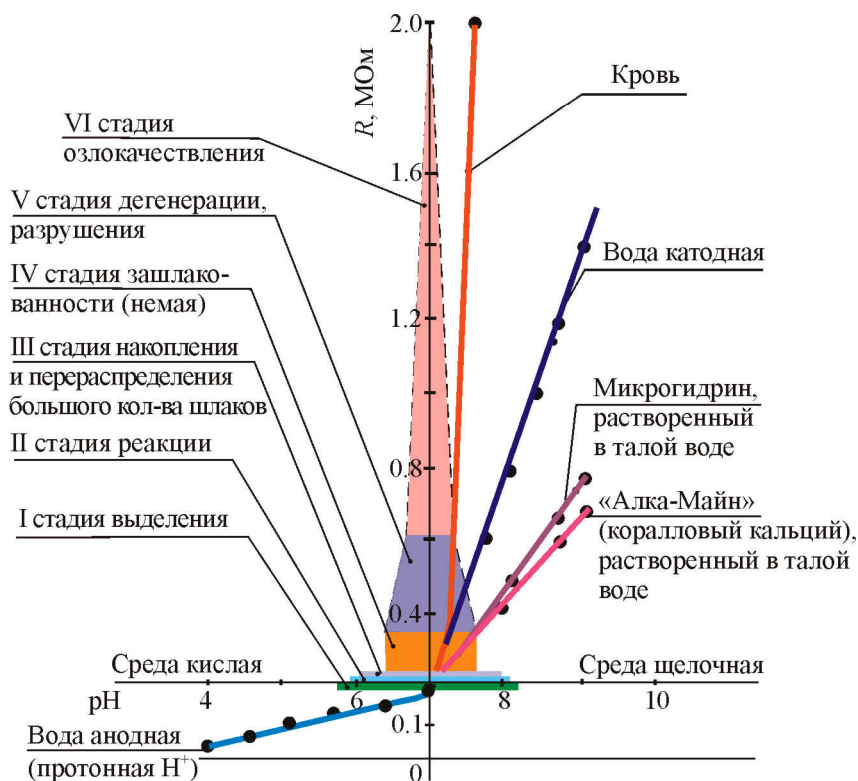


Рис. 7.2. Зависимость изменения удельного сопротивления R биосреды от интенсивности изменения реакции pH (1 МОм = 1000 кОм)

Как видно, увеличение удельного сопротивления биосреды приводит к повышению ее щелочности, которая впоследствии определяет все 6 стадий зашлакованности. А поскольку наш организм – это система взаимосвязанных органов, то блокада со временем распространяется не сразу на все без исключения органы. В первую очередь при зашлаковке блокируются кожа, печень, почки, легкие и пищеварительный тракт, затем органы–растратчики воды блокируют толстый кишечник. И если для разблокирования вводить большие дозы питьевой воды, то в связи с блокадой этих органов может наступить даже водное отравление или, наоборот, при недостатке воды – обезвоживание. Поэтому взаимная блокада органов всегда оптимальная, обеспечивающая отсутствие этих двух крайностей: обезвоживания и водного отравления. Во избежание этого необходимо на протяжении всей жизни поддерживать постоянство кислотно-щелочного равновесия внутренней среды организма. И таким регулятором pH, ЭДС, R и поверхностного натяжения жидкостей внутренней среды организма может стать протонная вода, получаемая в устройстве «Биокорректор воды БК-2 ТЦ». Очень важно не допускать зашлакованности организма вообще или, по крайней мере, не доводить ее до IV стадии (немой), которая поддается расшлаковке в течение 6 месяцев. V и VI стадии очень трудно поддаются расшлаковке, но при правильно подобранной терапии с применением протонной воды и других средств это возможно.

При I, II и III стадиях зашлакованности организм еще может восстанавливаться самостоятельно. Исследования по терапии расшлаковки организма с применением протонной воды продолжаются, и во всех случаях наблюдаются положительные результаты. Так, например, больные сахарным диабетом при правильно подобранной терапии выравнивают уровень сахара в крови примерно за 3–6 месяцев. А это значит, что протонная вода является мощным антиоксидантом, поскольку все противooksидатели

только потому и могут выполнять свою функцию, что у них есть один атом водорода, слабо связанный с атомом углерода, по причине чего его легко можно отдать на борьбу со свободными радикалами. Протон H^+ присоединяется к свободному радикалу и «гасит» его. И это очевидно, так как каждая клетка организма должна производить энергию и пользоваться ею. Для клетки главным энергетическим субстратом является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Без АТФ не работает ни одна клетка. АТФ выполняет и регуляторную функцию. Она служит исходным сырьем для синтеза нуклеиновых кислот, из которых строится хромосомный наследственный аппарат клетки. И если нет АТФ, то нет ни энергии, ни регуляции, ни наследственности. АТФ синтезируется в митохондриях, а они выполняют эту функцию только в том случае, если на их мембранах есть ионы водорода. Если их нет, то нет и АТФ. Поэтому для оптимальной жизнедеятельности клеток нужен протон, который выполняет как бы двойную функцию. С одной стороны, он является антиоксидантом, с другой – закисляет организм (ацидоз). Какова же потребность организма в протонах?

В здоровом организме кровь с реакцией рН 7,32–7,43 имеет концентрацию структурных частиц (протонов) $6,02 \cdot 10^{16}$ на 1 моль. Но с возрастом человек теряет воду на различные нужды. Установлено, что на окисление только одной молекулы глюкозы расходуется шесть молекул воды. При этом образуется 24 протона. В качестве доноров протонов организм вынужден использовать вместо воды щавелевую, уксусную и другие кислоты, которые должны выводиться в составе мочи из организма. Но в связи с дефицитом воды эти кислоты вступают в реакцию с кальцием, который отдает свой протон и выпадает в осадок, формируя почечные камни. Таким же донором водорода служит и билирубин, который отдает протон в обмен на ион кальция, а сам выпадает также в осадок, формируя желчекаменную болезнь. Билирубин

в этом активно «помогают» желчные и жирные кислоты, а также холестерин. Наиболее активно организм забирает протоны из толстого кишечника, повышая всасывание, особенно когда толстый кишечник заполнен щелочным содержимым, входящим в состав каловых масс. Как следствие, происходит образование каловых камней.

При всех этих нарушениях, связанных с потерей воды в организме, изменяется и концентрация структурных частиц протонов на 1 моль, которая в процессе жизнедеятельности уменьшается на несколько порядков и со временем составляет $N_{H^+} = 6,02 \cdot (10^{13} - 10^{14})$ (рис. 7.3). Потребление протонной воды с $pH < 4$ нивелирует эти нарушения, так как в 1 моль ее $N_{H^+} = 6,02 \cdot (10^{19} - 10^{20})$, т.е. на 6 порядков больше. Это снимает впоследствии нервно-рефлекторную блокаду фильтрации крови, выравнивая постоянство pH внутренней среды организма. Устранить эту блокаду организма только за счет потребления обычной питьевой воды невозможно, так как она

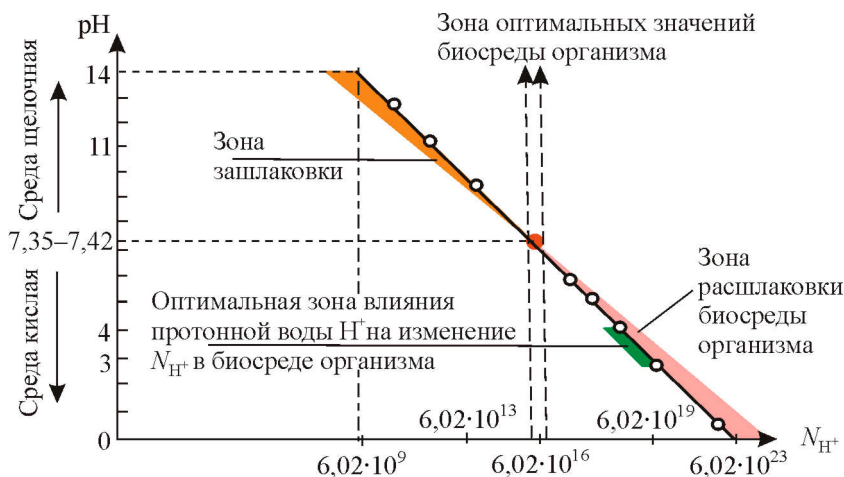


Рис. 7.3. Влияние изменения числа структурных частиц протонов N_{H^+} на биосреду организма

биологически слабо активна, не структурирована, содержит низкую концентрацию протонов и плохо усваивается. Это касается и других биологически активных веществ. Если содержание их в крови в пределах нормы, то организм находится в состоянии бодрости, сексуальной активности, голода и др. Когда они отсутствуют или их содержание ниже нормы, то возникают, как следствие, различные заболевания.

Проблема здоровья – это проблема, связанная прежде всего с пониманием процессов питания и пищеварения. Исследованиями автора установлено, что природа заболеваний обусловлена нарушениями электролитических процессов в связи с накоплением в организме, как правило, избытка щелочи. Как же образуется этот избыток и с чем это связано? Нормальный процесс пищеварения включает стадии пережевывания пищи, ее обработки в желудке кислотными фракциями желудочного сока и затем пофракционного воздействия на поступающую в двенадцатиперстную кишку пищу щелочных ферментов поджелудочной железы и щелочных солей желчи. В норме должен поддерживаться баланс кислот и оснований в сторону кислой среды, а не щелочной. Тогда в процессе перемещения пищевой кашицы не нарушается электролитический процесс, и гидратированные ионы при диссоциации свободно проходят через эпителий кишечника в кровоток, имеющий щелочную среду.

Когда же мы злоупотребляем, например, простыми углеводами (сахар, мед, конфеты и т.п.), молекулы которых удерживаются между собой ковалентной связью и не обладают электрической проводимостью, процесс электролитической диссоциации тормозится. При этом подается команда поджелудочной железе на выработку большого количества ферментов. В двенадцатиперстную кишку поступает избыток щелочей от поджелудочной железы и печени. Пищевая кашица становится щелочной. Электролитический процесс при таких условиях

имеет слабую диссоциацию ионов. Продолжается нагрузка на поджелудочную железу, что в дальнейшем приводит к заболеваниям (гастрит, колит, панкреатит, холецистит, сахарный диабет, сердечно-сосудистая недостаточность, онкология и др.). Следовательно, необходимо избегать этих перегрузок, не злоупотребляя сладкими пищевыми продуктами. В случае их передозировки необходимо пить протонную воду, которая изменяет электролитический потенциал биосреды организма, снижая ее удельное сопротивление и повышая кислотность. Сильно защелачивают биосреду жиры, мясо и спиртные напитки, особенно водка.

Таким образом, нарушение порядка в системе пищеварения связано с постоянным биологически обусловленным в процессе пищеварения уменьшением концентрации структурных частиц протонов, поступающих в организм с водой и продуктами питания. Устранить это несоответствие в порядке обеспечения кислотно-щелочного баланса внутренней среды организма можно только регулярным приемом протонной воды (как минимум, 30–70 мл за 30–40 мин до еды), обеспечивая при этом организм качественной пищей.

В процессе применения протонной воды происходит изменение работы практически всех клеток организма в сторону расшлаковки. В этот период выделительные системы испытывают большую нагрузку. Почки, легкие, кожа пропускают огромное количество токсических веществ, которые впоследствии накапливаются на коже и в других органах.

При различного рода заболеваниях также рекомендуется прием коллоидного серебра, противопаразитарных и желчегонных средств, сорбентов и регулярного, не менее одного раза в неделю, слепого зондирования (дюбаж), что позволяет удалять большое количество шлаков, паразитов и т.п., интенсивно выделяющихся из клеток в межклеточное пространство. Восста-

новление физиологических процессов при различных заболеваниях требует длительной терапии – от 3–6 месяцев до 2–4 лет. Последнее зависит от стадии зашлакованности организма. Так, для восстановления работы эритроцитов, которые живут 60–120 дней, потребуется, как минимум, 4 временных цикла, что составляет примерно 480 дней. Для полного восстановления физиологических процессов в органах, например, с онкологической патологией этот процесс займет времени в 2–8 раз больше. Безусловно, это связано и с другими факторами, касающимися условий проживания, питания, настроения и пр. В целом протонная вода способствует расшлаковке и оздоровлению организма и оказывает на него целебное действие.

7.2. Питание

Прежде всего зададим себе вопрос по поводу знаний о «правильном» питании. Какая теория или система может претендовать на эти знания? В реальности существует много разных и подчас диаметрально противоположных теорий и систем питания. Вегетарианцы и мясоеды так и не нашли между собой взаимопонимания, поскольку мясоеды в своей повседневной жизни не в силах обойтись без мяса, и убедить их перейти на растительную пищу не может ни один из доводов, приводимых в пользу вегетарианства. Раздельное питание и питание по группам крови очень строго регламентируют ассортимент и количество одновременно съедаемых продуктов, в то время как приверженцы смешанного питания не задумываются над этим, позволяя себе невероятное разнообразие сочетаний жиров, белков, углеводов и клетчатки с различными соусами и напитками.

Приверженцы национальных кухонь, культура которых считается лучшей, по большей части убеждены, что их система питания является правильной, а любая другая неадекватна по их критериям и не имеет права на существование. Но все кухни,

всех народов имеют и диетические блюда, и блюда для повседневной жизни, для увеселения и т.п. Переоценка адекватности кухни как критерия здорового человеческого бытия, красоты, гармонии тела и души наступает обычно тогда, когда речь идет о здоровье, которое является величиной абсолютной во всех культурах вне зависимости от религиозных, социальных и политических взглядов и систем. Когда нет здоровья, все теряет смысл. Но отказаться от привычных и желаемых блюд всегда трудно.

Использование для приготовления пищи модифицированных продуктов, как правило, приводит к тяжелым заболеваниям, таким как сахарный диабет, подагра, остеопороз, ожирение, рак и пр., связанным с нарушением обмена веществ в человеческом организме. Безусловно, не только питание – причина большинства заболеваний. По мнению автора, это совокупность факторов, касающихся общей культуры населения планеты, стремящегося любой ценой удовлетворять свои желания. И только серьезные заболевания вынуждают людей обратить внимание на то, что мы едим, что пьем, чем дышим. Четких критериев по этим вопросам нет.

Как уже отмечалось ранее, для нормальной работы организма необходимо 60 минералов, 16 витаминов, 12 аминокислот, 3 жирные аминокислоты и качественная вода, насыщенная протонами. Природа все это нам дала в виде растений, способных производить необходимые для организма аминокислоты, витамины и жирные кислоты, которые аккумулируются в организмах животных, птиц, рыб, а затем используются человеком в питании. При грамотно составленном рационе можно оградить организм от неминуемой зашлаковки, отдалить преждевременную старость и грядущие заболевания. А впитывая необходимые знания в раннем возрасте, можно вообще избежать появления болезней. Од-



Рис.7.4. Прибор для измерения удельного сопротивления крови

нако в жизни, к сожалению, так не бывает. Базовым условием в коррекции питания при любой патологии является знание конкретных форм нарушения физиологических процессов. И если мы говорим о недостатке в организме какого-либо жизненно важного элемента, то возникает вопрос, как это контролировать в быту.

Из всех видов биосреды человека (кровь, слюна, желудочный сок, желчь, моча, пот и др.) кровь дает практически полную и наиболее точную информацию о состоянии здоровья и зашлакованности организма. Такую информацию, например, можно получить путем измерения удельного сопротивления крови. Для этой цели автором данной книги разработан специальный прибор (рис. 7.4). Тест достаточно простой. Специальным минипортативным устройством со сменной иглой пробивается кожа на одном из пальцев, который предварительно обрабатывается спиртом, и проба крови поступает в миниемкость, соединенную с прибором. Датчик контролирует исследуемую кровь и показывает величину удельного сопротивления. Отклонение удельного сопротивления пробы крови от нормы (190–210 кОм) требует корректировки рациона питания.

Для сравнения приведем показатели удельного сопротивления (R), а также свойства кислотно-щелочного равновесия (рН и ОВП), характеризующие различные виды воды и некоторые основные продукты питания (табл. 7.1).

Из данных табл. 7.1 видно, что показатели ОВП катодной воды и воды, обработанной микрогидрином, разнятся незначительно и находятся в пределах $-(250-320)$ мВ. Высокое сопротивление воды,

Таблица 7.1

Основные показатели свойств биосреды организма человека, воды и некоторых продуктов питания

Объекты исследования*	Удельное сопротивление R , кОм	Показатели свойств	
		pH	ОВП, мВ
1	2	3	4
Кровь	190–210	7,32–7,43	–(100–200)
Слюна	180–220	6,5–6,75	–(100–200)
Моча	30–60	6,0–6,8	120–200
Талая вода	270–400	7,36–7,45	–(50–60)
Катодная вода	320–430	7,5–8,0	–(220–320)
Протонная (анодная) вода	10–20	3,5–4,0	290–320
Талая вода + коралловый кальций (Alka-Mine)	300–500	7,36–7,45	–(50–200)
Талая вода + микрогидрин (1 ампула)	500–800	7,5–9,5	–(250–320)
Талая вода + карловарская соль (0,25 мл на 200 мл)	250–300	7,5–7,7	–(140–160)
Талая вода + протонная вода (0,25 мл на 200 мл)	30–40	7,3–7,35	30–40
Капуста белокочанная	16–20	7,2–7,3	–(60–120)
Перец болгарский	37–40	–	–
Картофель	15–20	7,2–7,3	–(40–50)
Морковь	15–20	7,02–7,1	–(100–200)
Лук	30–35	–	–
Огурец	12–15	7,36–7,4	–(100–200)
Чеснок	25–30	–	–
Свекла	50–70	–	–
Томат	300–325	6,3–6,5	160–300
Персик	18–25	6,8–7,0	100–200
Хурма	38–50	–	–
Виноград	650–800	6,0–6,5	200–300
Лимон	50–60	5,8–6,2	150–300
Груша	90–120	–	–
Яблоко	120–150	6,0–6,5	200–250
Дыня	45–100	–	–
Слива	180–220	–	–

Глава 7. Основы сбалансированного питания

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
Витамин С (0,05 г на 200 мл)	30–35	7,3–7,4	–(100–120)
Суп вермишелевый	50–60	–	–
Борщ	100–150	6,5–6,8	150–200
Отвар картофеля	200–220	7,3–7,4	–(120–150)
Чай с сахаром	300–500	6,4–6,8	160–300
Кофе с сахаром	350–550	6,2–6,7	200–300
Горячий чай с лимоном без сахара	40–50	6,5–6,8	50–100
Помидорный рассол	16–20	4	88–93
Огуречный рассол	14–17	4	140–150
Масло сливочное	2000–8500	–	–
Коньяк	28–30	3,5–4,0	160
Вино «Мускат»	14–16	3,6–4,0	150
Пиво	36	3,5–4,0	150
Шампанское	15–20	3,8–4,2	150
Водка «Хортица»	150–160	6,3–6,5	30

* *Примечание:* исследования значений биосреды (кровь, слюна, моча) проводили при температуре 36–37°C, остальные – при комнатной температуре.

обработанной микрогидрином, говорит о том, что часть электронов химически провзаимодействовала в воде и образовала множество электронных пар с ковалентной связью (гидроксид-ионов OH^-), которые не проводят или слабо проводят электрический ток. Это наводит на мысль о том, что микрогидрин необходимо употреблять только в капсулах, чтобы он не реагировал с желудочным соком, снижая его эффективность, так как микрогидрин обладает высокими щелочными характеристиками и может привести к нейтрализации кислоты в желудке. Продукты имеют различное кислотно-основное состояние. В связи с этим при составлении пищевого рациона следует руководствоваться данными табл. 7.1.

Необходимо помнить, что наше здоровье зависит от того, что мы едим. Если мы употребляем много сладостей, жиров, хлеба без отрубей, углеводов с высоким содержанием крахмала, в том числе и картофеля, не добавляя в рацион зеленых овощей, различных трав, пьем регулярно алкогольные напитки, то отклонение удельного сопротивления крови от нормы может составлять 30–200% и более. Это говорит о том, что наша биосреда, в частности кровь, содержит в себе большое количество гидроксид-ионов OH^- и иных веществ с ковалентной связью. В результате чего в биосредах организма возрастает рН, так как при этом протекают реакции восстановления и образуются малодиссоциированные молекулы с ковалентной, полярной и другими связями, которые плохо проводят электрический ток. Углеводы синтезируют глюкозу преимущественно с ковалентными связями, а избыток в крови элементов с такими связями приводит к серьезным заболеваниям.

Следовательно, при выборе рациона питания необходимо ориентироваться на продукты с высоким содержанием в них коллоидных минералов, поскольку они имеют самую высокую адсорбцию и всасываются практически на 98%. Эти минералы бывают только в жидком виде с размерами частиц от 1 до 5 нм, что в 7000 раз меньше размеров эритроцитов. Частицы коллоидных минералов и эпителий кишечника могут быть заряжены как положительно, так и отрицательно, что в динамике предопределяет зону периодически изменяющегося электромагнитного поля, которое концентрирует коллоидные минералы вокруг стенок кишечника. Связи этих минералов с другими элементами преимущественно ионные, что обеспечивает перенос гидратированных групп молекул в кровь и другие органы биосреды человека.

В образовании коллоидных минералов важную роль играют растения, овощи и фрукты, употребление которых в пищу способствует накоплению в организме этих минералов. Вопрос только в том, насколько наши земельные угодья богаты ими. Как по-

казывают исследования, максимальное содержание этих минералов отмечается в высокогорных местах, где есть ледники и снег. При таянии горных снегов и ледников талая вода оmyвает горные камни и уносит с собой микрочастицы от 60 до 72 растворенных минералов. При орошении близлежащих земель растения накапливают эти минералы в процессе роста. Регулярно потребляя такие растения, люди проживают долгую жизнь до 120–140 лет. Коллоидные минералы нужны каждый день, и если человек их не принимает, то теряет при этом активность и укорачивает свою жизнь.

В экспериментах на животных выяснилось, что имеется примерно 7 минералов, способствующих увеличению продолжительности жизни вдвое, но при этом требуется наличие аминокислот, витаминов и жирных кислот. Для того чтобы получить эти необходимые элементы, нам следует употреблять в пищу, как минимум, 15–20 растительных компонентов в день в правильных сочетаниях. Теоретически это возможно, но практически мало кто из нас получает в своем рационе нужное количество витаминов, аминокислот, жирных кислот в необходимом соотношении. Данная проблема носит глобальный характер, так как минералы в почвах наших сельхозугодий практически отсутствуют, земля совершенно истощена. Снимаемый с полей урожай (зерновые, овощи, фрукты, орехи и пр.) практически не содержит минералов. Их дефицит в продуктах питания предопределяет целый ряд хронических заболеваний, и один из способов предотвратить эти заболевания – употреблять в пищу дополнительно диетические минеральные добавки.

Но возникает вопрос, насколько эти добавки насыщены коллоидными минералами? Возможно, ситуация изменилась бы к лучшему, если бы землю стали удобрять большим комплексом минералов. К сожалению, для получения прибыли аграрии удобряют почву только фосфорными, калийными и натриевыми удобрения-

ми в различных сочетаниях и соотношениях. И, естественно, никто не заставит производителей сельскохозяйственной продукции добавлять в почву еще 60–70 минералов, потому что от их введения урожай не увеличится, а значит, не повысится и доход. Итак, можно прогнозировать, что здоровье нашего и следующих поколений находится на грани катастрофы.

А как было раньше, например 1000 лет назад, когда не было производства удобрений? Очень просто. Люди жили около рек, которые в период половодий разливались и приносили ил и песок, содержащие практически все необходимые человеку минералы. Почва обогащалась этими минералами, которые в растениях преобразовывались в коллоидные, а затем в процессе питания попадали в кровь как животных, так и человека. В настоящее время в связи с интенсификацией и глобализацией рыночных отношений, предлагающих модифицированные продукты питания и т.п., наблюдается вырождение человеческого рода, ухудшаются биологические и приспособленческие свойства животных и растений в каждом последующем поколении.

Дефицит коллоидных минералов можно компенсировать потреблением овощей и фруктов. Ниже приводятся характеристики наиболее потребляемых овощей и фруктов с указанием содержания в них необходимых для организма веществ.



Капуста белокочанная (*Brassica oleracea* L.) – древнейшее растение, которое содержит 16 свободных аминокислот, триптофан, лизин, метионин, витамины А, В₁, В₆, С, Р, К, соли калия и фосфора, сахарозу, гормональные вещества, фитонциды.

Баклажан (*Solanum melongena* L.) в 100 г содержит: 2–19 мг аскорбиновой кислоты; 0,02 мг каротина; 0,04 мг витамина В₁ и 0,05 мг витамина В₂; 0,03–0,99 мг никотиновой кислоты; 238 мг калия.





Перец сладкий (*Capsicum annuum* L.) богат витаминами, а также соединениями глюкозы и фруктозы, которые улучшают работу органов пищеварения, обеспечивая отток желчи. Среди органических кислот в перце преобладают яблочная, лимонная и щавелевая, а аскорбиновой кислоты в нем больше, чем в смородине и шиповнике. Кроме того, в перце имеются никотиновая и фолиевая кислоты, витамины Е и Р, которые укрепляют капиллярную систему крови. В перце также имеются соединения кальция, калия, магния, натрия и в небольших количествах – медь, цинк, фтор, йод. В 100 г перца много железа – 750 мг, а цинка – 400 мг, т. е. больше, чем во всех огородных культурах, за исключением чеснока. Семя перца содержит антибиотик – капсицидин.

Горький перец меньше насыщен микроэлементами, но обладает противопаразитарными свойствами и хорошо возбуждает аппетит.

Помидор (*Lycopersicum esculentum* Mill) имеет в своем составе соединения глюкозы, фруктозы и сахарозы. Среди органических кислот – яблочная, лимонная, щавелевая и винная. В помидорах мало каротина, но много ликопина, который в организме превращается в витамин А. Особенно много в помидорах, выращенных на открытом грунте (не в теплице), витамина С, никотиновой и пантотеновой кислот, соединений хлорогеновой, кофейной и паракумаровой кислот, которые обладают желче- и мочегонными свойствами, а также антимикробными, капилляроукрепляющими и противовоспалительными свойствами. Среди минеральных соединений из расчета на 100 г в помидорах преобладают: калий – 300 мг, натрий – 40, кальций – 5, железо – 900, магний, кобальт и цинк – по 20 мг. Кроме того, в помидорах обнаружены ванадий, йод, марганец, медь, молибден, фтор, хром и другие микроэлементы. После переработки помидоров



на томатный сок и пасту в 100 г сока содержится примерно 10–12 мг витамина С, а в томатной пасте – 45 мг. Томатный сок приостанавливает процессы брожения и гниения в кишечнике, а за счет большого количества калия стимулирует выработку желудочного сока и обеспечивает работу сердца. 200 г томатного сока обеспечивают половину потребности организма в витаминах А и С.

Тыква (*Cucurbita* L.) очень богата витаминами и каротином. В ней особенно много витамина D, который необходим детям. Тыква –



настоящая кладовая минеральных соединений. В ней много кальция, калия, фосфора, железа, меди, фтора и цинка, витаминов С, В₁, В₂. Ее рекомендуют от запоров, при лечении почек, водянок и в случаях, когда необходимо быстро вывести излишек воды и солей из организма.

Она хороша при лечении гипертонии, атеросклероза, гастрита, хронического нефрита и пиелонефрита, заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Кабачок (*Cucurbita pepo* var. *giromontina*) – однолетнее травянистое растение рода тыквы семейства тыквенных, разновидность тыквы обыкновенной. Плоды имеют продолговатую форму зеленого, желтого или белого цвета. Легкоусваиваемый и полезный овощной продукт, хорошо влияющий на пищеварение и здоровье кожи.

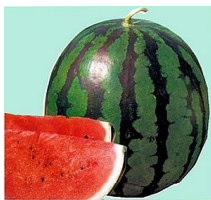


Калорийность кабачка – 16 ккал. Кабачок является богатым источником калия, клетчатки, фосфора и кальция. В значительной степени удовлетворяет потребность организма в витаминах, особенно в витамине С и витаминах группы В.



Молодые кабачки имеют наилучшие вкусовые качества и необыкновенно легко усваиваются. Кабачки можно добавлять в детское меню, в рацион питания больных, идущих на поправку, а также людей, страдающих от проблем с пищеварением. Благодаря легкой усваиваемости и низкой калорийности кабачок является одним из самых популярных овощей в диетах для похудения.

Дыня (*Cucumis melo* L.) содержит примерно 20% сахарозы, каротин, витамины С, Р, фолиевую кислоту, азотистые и пектиновые соединения, жир, ароматические элементы, минеральные соли. Из органических кислот преобладают яблочная и лимонная. Дыня переваривается в основном в кишечнике, поэтому ее рекомендуют употреблять не сразу после еды, а спустя 3 ч после приема пищи или натощак. Минеральных солей в дыне мало. Имеется железо, которого даже больше, чем в тыкве. Ее рекомендуют при гастроэнтероколитах, заболеваниях печени (хронический гепатит, цирроз), атеросклерозе, хронической недостаточности кровообращения, гипертонических заболеваниях, нефрите, подагре, пиелонефритах и т.д.



Арбуз (*Citrullus vulgaris* Schard) содержит большое количество фруктозы, в нем много яблочной и лимонной кислоты, пектиновых соединений и фолиевой кислоты. Минеральных соединений в арбузе мало, но имеется достаточно калия, необходимого для жизнедеятельности организма. В стакане сока арбуза содержится примерно 175 мг калия.

Огурец (*Cucumis sativus* L.) содержит 95–96% воды и примерно 1,7–2,7% глюкозы и фруктозы. Сахаров в огурце практически нет. Кроме того, в нем содержится незначительная часть пектиновых соединений – 0,4%, крахмала – 0,1, клетчатки – 0,7%. Из органиче-



ских кислот в огурцах найдена только яблочная, но в них обнаружено много минеральных соединений (из расчета на 100 г): калия – 140 мг, фосфора – 42, железа – 600, алюминия – 425 мг, а также имеются кальций, магний, хлор, йод, фосфор, цинк, марганец, медь, молибден. Огурец богат стероидным сапонином – кукурбитацином, имеющим горьковатый привкус и способным, как установлено исследованиями, приостановить патологическое разрастание ткани. Огуречный сок упрочняет капилляры, вены и артерии, а значит, облегчает работу сердца. Он улучшает память, рекомендуется практически при всех заболеваниях.

Лук (*Allium sera*) – это единственный овощ, который используется практически ежедневно. В природе имеется примерно 300 сортов лука. В нем много сахаров, пектиновых соединений, клетчатки, гемицеллюлозы, а также глюкозы, фруктозы, арабинозы, ксилозы, рамнозы, рабозы, раффинозы и др. В листьях содержится каротин (провитамин А), содержание аскорбиновой кислоты доходит до 100 мг на 100 г массы; здесь есть фолиевая кислота и биотин. Фенольные соединения в основном представлены кверцетином и его гликозидными формами, которые хорошо упрочняют капилляры, способствуют усвоению витамина С, а также имеют противосклеротические и противовоспалительные способности. Фитонциды лука пагубно влияют на бактерии и одноклеточные организмы. Среди минеральных соединений, присутст-



вующих в луке, содержится калия – 175 мг, железа – 800, цинка – 200–600, марганца – 200 мг (из расчета на 100 г). Соединения кобальта в луке незаменимы для кроветворения.

Чеснок (Allium sativum L.) – уникальный продукт, имеющий 250 разновидностей и обладающий антимикробными свойствами, в больших дозах он токсичен. Антимикробные свойства чеснока



обусловлены содержанием в нем антибиотика аллицина, имеющего в своем составе серу. Аллицин очень активный, но не стойкий и быстро разлагается. Кроме того, в чесноке обнаружен еще один антибиотик – гарлицин, который в отличие от аллицина не имеет серы. В

зубках чеснока обнаружено большое количество белковых соединений (67–80%) и углеводов, а простых сахаросодержащих соединений почти нет, но в нем много фруктозы. В 100 г съедаемой части чеснока содержатся 10 мг витамина С; 0,6 – витамина В₆; 1,2 – никотиновой кислоты; примерно по 0,8 мг рибофлавина (витамин В₂) и тиамина (витамин В₁). Среди овощных культур чеснок – лидер по концентрации в нем никотиновой кислоты и витамина В₆. Но в зубках отсутствует каротин, а небольшая часть его содержится в зеленых листьях (примерно 2–2,5 мг на 100 г листьев). В листьях также много витамина С. Характерный запах и вкус чеснока обусловлены содержанием в нем эфирного масла, в состав которого входят органические соединения серы. В составе чеснока имеются флавоноиды, которые расслабляют спазмы мышц, артерий и вен, понижая кровяное давление и способствуя выводу холестерина. В нем содержится много калия, кальция, натрия, магния и фосфора. Он лидер по содержанию железа – 1500 мг, марганца – 810, цинка – 1025 мг (на 100 г). В чесноке втрое больше йода (9 мг на 100 г), чем в луке.

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) практически не имеет жира (приблизительно 0,1%), поэтому относится к малокалорийным продуктам, легко поддается переработке и усвоению. Он богат ка-



лием, магнием, в нем также много кальция, железа, меди, фосфора, марганца, натрия, хлора, фтора, йода и серы. Полисахариды здесь представлены в основном крахмалом (20–40%), пектиновыми соединениями, клетчаткой; моно- и полисахаридами, фруктозой, глюкозой, сахарозой. Картофель – настоящая кладовая витаминов. Кроме витамина С в нем большой резерв В₁, В₂, В₆, РР, D, К, Е, фолиевой кислоты. В нем также большое количество каротина с каротиноидами, стерина, лимонной, щавелевой, яблочной и других органических кислот.

Картофель обладает целительными свойствами. Свежеприготовленный сок из него снижает кислотность желудочного сока и регулирует работу кишечника. Его применяют при запорах, подташнивании, для снятия болей в желудке и кишечнике, при противовоспалительных процессах с целью быстрого заживления ран, после операции на желудке и двенадцатиперстной кишке, а также при головных болях, поскольку в нем содержится ацетилхолин.



В период обострения болезней желудочно-кишечного тракта, которые, как правило, происходят весной и осенью, рекомендуется потреблять свежеприготовленный сок картофеля на протяжении 15–24 дней по 50 мл два раза в день за 10–15 мин до еды.

Внимание. Следует помнить, что картофель содержит такой токсичный стероидный алкалоид, как сапонин. Его очень много в зеленой ботве и незначительно он может содержаться на поверхности клубней, особенно когда картофель долго лежит на солнце.

Такие клубни зеленеют и становятся непригодными для использования, поскольку могут вызвать отравление.

Несколько советов по приготовлению картофеля. Картофель нельзя долго держать в холодной воде, которая, являясь мощным растворителем, способствует растворению в ней витаминов. Поэтому картофель необходимо варить в подсоленной воде или запекать в духовом шкафу, чтобы сохранить витамины.

Топинамбур, или земляная груша (*Helianthus tuberosus* L.), по виду напоминает картофель, хотя по пищевой ценности уступает ему. В топинамбуре много полисахарида инсулина, который в результате расщепления в организме синтезирует фруктозу, необходимую в пищевом рационе больных сахарным диабетом. Особенно полезна земляная груша весной, когда организму требуются витамины и микроэлементы. Ее можно употреблять в виде салатов со сметаной, луком и петрушкой. Свежеприготовленный сок полезен при обострении язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.



Из него можно приготовить квас. Для этого очищенные клубни нарезают на 2–3 части, кладут в емкость, заливают кипяченой водой и ставят в теплое место на 2–3 дня. Для ускорения процесса добавляют дрожжи.

Свекла столовая (*Beta vulgaris* L.) – корнеплод темно-красного цвета, который является щедрым источником физиологически необходимых соединений для обмена веществ в организме человека. Она богата азотистыми соединениями, особенно белками, а по содержанию незаменимых аминокислот превалирует



над всеми овощами. Наиболее ценные: гамма-аминомасляная кислота, способствующая обмену веществ в коре головного мозга; бетаин, из которого синтезируется физиологически активный холин, предупреждающий перерождение печени и склеротические явления.

В корнеплодах свеклы выявлено небольшое количество витаминов, в 100 г сырой массы овоща содержатся: В₁ – 0,01 мг, В₂ – 0,04, С – 5–15 и каротин – 0,01 мг. Поэтому свекла не может обеспечить организм человека достаточным количеством витаминов, но зато в ней выявлено огромное количество микроэлементов. В 100 г сырой массы: железа – 1400 мг, меди – 140, йода и марганца – 30–40 мг. Кроме того, в ней имеются редкие металлы, такие как ванадий, бор, кобальт, молибден, рубидий, фтор. А по содержанию цинка она – рекордсмен среди овощей и фруктов.

Корнеплоды свеклы – незаменимое лекарство при атонии кишечника и хронических запорах. Для создания слабительного эффекта достаточно выпить 100 г свежеприготовленного сока или приготовить салат из вареной свеклы под майонезом или сметаной. Свекла восстанавливает силы после тяжелых заболеваний, связанных с закупоркой кровеносных капилляров.

Пектиновые соединения корнеплодов свеклы защищают организм от влияния радиоактивных и тяжелых металлов, нейтрализуют патогенные микроорганизмы в кишечнике, способствуют выведению холестерина. Для этого приготавливают смесь (домашний экстракт, вытяжку) из корнеплодов свеклы, моркови и черной редьки в равных пропорциях. Сок сливают в темную емкость и ставят на 3 ч в духовой шкаф при температуре 60–75°C (употреблять по 1 столовой ложке 3 раза в день до еды).

Свекла имеет низкую кислотность, в ней мало яблочной и лимонной кислот, но много щавелевой, поэтому для людей с нарушенным обменом веществ блюда из свеклы строго лимитируются.

Морковь (*Daucus sativus* Roehl) – одна из наиболее востребованных овощных культур. В питании людей морковь – источник



углеводов, биологически активных веществ и минеральных соединений. Корнеплоды характеризуются низкой кислотностью, в них преобладают яблочная, лимонная и щавелевая кислоты. Углеводы существуют в виде сахаров, крахмала, клетчатки, пектиновых веществ и гемицеллюлозы. Более всего сахаров в верхнем слое корнеплода – это сахароза, глюкоза и фруктоза. Крахмала очень мало, а пектин сосредоточен в сердцевине. В корнеплодах моркови много клетчатки, которая активизирует перистальтику кишечника. Азотистые соединения – аминокислоты и белки – легко усваиваются организмом. По своей калорийности и легкости переваривания организмом морковь может соревноваться, возможно, только с картофелем.

Морковь – поливитаминная культура. Она богата каротином, который в печени и тонком кишечнике при наличии жира превращается в витамин А. Морковь и морковный сок рекомендуют при сильном кашле, затянувшихся бронхиальных хрипах. В корнеплодах моркови выявлены фосфолипиды, лицептин, стеролы, инозит, которые имеют способность улучшать обмен липидов в организме. Среди минеральных соединений можно выделить калий, магний, фосфор и хлор. Особенно богата морковь магнием, который способствует выведению холестерина из организма, оказывает расширяющее действие на сосудистую систему, активизирует перистальтику кишечника. В корнеплодах моркови обнаружено много микроэлементов – алюминий, бор, ванадий, железо, йод, кобальт, медь, марганец, цинк. Поэтому ее рекомендуют больным с патологией щитовидной железы, при жирной или пористой коже лица с угрями. Сок рекомендуется пить регулярно утром и вечером по 200 мл, тогда лицо всегда будет здоровым и свежим. Морковный сок, к которому добавляют несколько капель лимонного, очищает пигментные пятна на лице. А тем, кто любит оттенок загара, реко-

мендуется массаж из замороженного морковного сока 2 раза в день утром и вечером по 5 мин. Этот рецепт также подойдет для вялой и сухой кожи.

Петрушка (*Petroselinum sativum* Hoffm). Листья и корни петрушки содержат сахаристые вещества, белки и витамин С. Кроме того, в листьях содержатся глюкоза, фруктоза и сахароза; в корнях обнаружена ксилоза. В листьях больше, чем в корнях, каротина, витамина С, фолиевой кислоты, витамина Е и В₆, а также никотиновой кислоты и минеральных веществ. На 100 г массы в ней имеется: кальция – 193 мг, магния 19,3, калия – 900 мг. Кроме того, она содержит витамины А и С. Есть витамины группы В и даже D и К. Поэтому зелень петрушки не только украшает любое блюдо, но и дополняет эти блюда витаминами и минеральными солями.



Редька (*Raphanus sativus* L.) в отличие от других овощей практически не имеет витаминов. В ее корнеплодах выявлено незначительное количество витаминов В₁ и С, каротина, никотиновой кислоты. Редьку ценят за содержание в ней противомикробного вещества – лизоцима. Этот фермент способствует

растворению клеточных стенок многих бактерий, потому в медицине его применяют при воспалении носоглотки и глаз, в гинекологии и акушерстве. Его используют в пищевой промышленности для консервации молока и продуктов из него, а также для длительного сохранения ценных видов рыб.



Кроме того, из черной редьки добывают антимикробный препарат – рафин, который имеет целый комплекс фенольных соединений. Он активно действует на некоторые патогенные микроорганизмы – золотистый стафилококк, микробактерии, коклюшную палочку, грибы – возбудители тяжелых заболеваний кожи: эпидермофитин и микроспорин. Рафин имеет и антитоксичные способности: им уничтожают правцевый и дифтерийный токсины. В народной медицине редьку часто используют как противопростудное и мочегонное средство, а также для усиления аппетита. Людям с заболеваниями легких и горла ее рекомендуют для удаления слизи.

Сок редьки полезно употреблять при малокровии. Для этого сок редьки смешивают в одинаковых пропорциях с соком столовой свеклы. Смесь приготавливают таким образом: выдавливают соки, смешивают их в темной емкости, которую укупоривают тестом, чтобы при нагревании в духовом шкафу она в течение 3 ч частично выпаривалась при температуре 75–85°C. После охлаждения смесь принимают по 1 ст. ложке 3 раза в день перед едой. Курс лечения 2–3 месяца.

Клетчатка редьки усиливает перистальтику, способствует опорожнению кишечника, выводит холестерин и является лечебным средством для больных атеросклерозом.

Редьку нельзя принимать тем, у кого язва желудка или двенадцатиперстной кишки, а также воспалительные процессы в тонком и толстом кишечнике, при заболеваниях печени и почек.

Редис – овощной продукт, который успешно поставляет в наш организм витамин С и витамины группы В, а также минералы – кальций, магний, железо, цинк, йод и калий. Редис улучшает перистальтику кишечника, впитывая шлаки и выводя их из организма, попутно великолепно расщепляя жиры. Вот почему редис так полезен людям с нарушениями обмена веществ, сердечно-сосу-



дистыми заболеваниями, диабетикам и просто гражданам с избыточной массой тела.

В числе основных достоинств редиса – эфирные масла, т. е. фитонциды. А фитонциды – это не просто летучие биологически активные вещества, в их главную задачу входит подавление роста и развития бактерий, микроскопических грибов и прочих неприятных простейших. Это крайне важно для профилактики различных заболеваний, имеющих бактериальную природу.

Редис способствует выделению желчи, чистке желчного пузыря и печени – а ведь это отличная профилактика образования песка и камней. Тем более что горчичное масло, входящее в состав редиса, помогает выводить из желчного пузыря уже образовавшиеся камни.

Pena (*Brassica rapa* L.) долгое время была деликатесом до появления картофеля в Европе, в частности в России. В Японии употребляют не только корнеплоды, но и молодые листья репы, которые по вкусу напоминают горчицу. Она имеет антисептическое, противовоспалительное, ранозаживляющее, мочегонное и боле-



утоляющее свойства. По составу сахарных соединений, кроме глюкозы, фруктозы и сахарозы, она имеет ксилозу. Репа представляет высокую ценность в диетическом питании. Ее рекомендуют употреблять в свежем виде как общеукрепляющий, витаминный и аппетитный продукт, особенно в зимне-весенний период, а также

больным, страдающим запорами. Это связано с тем, что в ее корнеплодах содержатся необходимые для организма человека соединения – соли калия, кальция, фосфора, магния, железа. Она также богата витаминами, каротином, органическими кислотами и пр. Так, содержание витамина С в репе вдвое больше, чем в апельсинах, лимонах, капусте, редиске, помидорах, малине, ежевике, в 6 раз больше, чем в столовой свекле и луке, и в 12 раз больше, чем в огурцах и моркови. Поэтому в северных районах издавна репу

считали прекрасным средством для лечения цинги, она также очень полезна для профилактики онкологических заболеваний. В семенах репы обнаружены антибиотические соединения, которые задерживают рост и развитие болезнетворных грибов.



Корнеплоды репы имеют стерины, среди них ситостерол, который действует как профилактический и лечебный посредник против атеросклероза. Отварные корнеплоды репы, свежесочиненный сок или различные салаты из нее очень полезны при астме, острых ларингитах, вызывающих резкий кашель и хрипоту голоса, улучшают сон и успокаивают сердцебиение, а также используются как легкое слабительное средство. Не рекомендуется принимать репу при острых гепатитах, холециститах и заболеваниях центральной нервной системы.

Сельдерей (*Apium graveolens* L.) известен как культура трех разновидностей – корневой, лиственной и черенковой.



Душистый сельдерей издавна используют как лекарственное растение. Корни сельдерея заменяют сахар для больных диабетом. В семенах сельдерея содержится много эфирных масел, которые также имеются, но в меньшей степени, в зеленой массе и корнеплодах. Эти масла состоят из лимонена, селинена, седанолида, фенолов, седановой кислоты и ее ангидрида. Их используют как противомикробное средство, поскольку в них имеются хлорогеновая и кофейная кислоты. Витаминов в сельдерее мало, но в корнях содержится много никотиновой и пантотеновой кислот. Обнаружены в сельдерее флавоноиды, которые укрепляют капилляры и оказывают противовоспалительное и желчегонное действие.

Черенки и листья сельдерея возбуждают аппетит, усиливают пищеварение, укрепляют нервную систему, увеличивают мочеобразование. Это растение дает легкие слабительный, антиаллергический, антисептический, противовоспалительный и ранозаживляющий эффекты. Особенно это заметно у людей с хроническими заболеваниями, а его антиоксидантное свойство и расслабляющее действие быстро восстанавливает силы у людей, работающих на вредных производствах. Сельдерей стимулирует общий тонус организма и повышает физическую и умственную работоспособность. Как источник силы и энергии издавна употребляли сок из корней и листьев сельдерея, и уже после короткого времени приема ощущалось повышение тонуса организма и улучшение аппетита. Для профилактики старения организма достаточно принимать 1–2 чайных ложки сока сельдерея за полчаса до еды.

Горох (*Pisum sativum* L.) употребляют для питания согласно его сортности. По сортам горох бывает сладкий, полусладкий и лущеный. В отличие первых двух сортов, у которых отсутствует пергаментная легко ломающаяся пленка на внутренней стороне стручка, лущеный горох имеет такую пленку. Горох содержит витамины Е, В₁, В₂, биотин, никотиновую кислоту и холин. Он также богат микроэлементами. В нем много белка, углеводов и незаменимых аминокислот, особенно метионина. Исследования свидетельствуют, что в сухом горохе белка столько же, как и в телятине, но калорийность его значительно выше.



Зеленый горошек содержит меньше белка и углеводов, но в нем много витаминов А, В, С и РР, а также фолиевой кислоты и холина, которые целебно действуют на обменные процессы в организме. Особенно полезны не семена, а приплюснутые стручки. Но такой горох можно применять для питания только

сладкий (сахарный). Отвар из семян гороха имеет сильное мочегонное свойство и поэтому хорошо выводит соли из организма при мочекаменной болезни. Масло, полученное из гороха, обладает гормональными свойствами. Блюда из гороха полезны для людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.



Фасоль (*Phaseolus vulgaris* L.) – высокобелковая культура, которая используется для приготовления различных блюд. Она содержит незаменимые аминокислоты, необходимые для жизнедеятельности организма.

Углеводы фасоли – это сахарные соединения (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, стахиоза, крахмал и клетчатка). В ней много органических кислот (яблочная, лимонная, малиновая, фолиевая), каротина и витаминов (С, В₁, В₂, В₆, РР). Она также ценнейший источник витамина Е, который регулирует обмен жиров, белков и нуклеиновых кислот. Кроме того, это кладезь минеральных соединений. Среди них – калий, фосфор, цинк, железо, медь и др. По содержанию меди и цинка фасоль – лидер среди овощных культур.



Салат (*Lactuca sativa* L.) беден на сахаристые соединения. Кислотность листьев не высокая (0,1–0,2%). Основные кислоты – яблочная, лимонная, никотиновая, фолиевая, а также небольшое количество щавелевой и янтарной. Но в сравнении с другими растениями салат богат каротином, белковыми соединениями, количество которых достигает примерно 3%. В салате много минералов – примерно 300 мг калия, 7 мг магния из расчета на 100 г массы, а также имеются железо, медь, цинк, кобальт, фосфор. Кроме того, в нем обнаружены антоциан, мальвидин, флавоноиды



(кверцетин, кемпферол и их гликозидные формы). Суммарное количество фенольных соединений в листьях салата составляет 180–200 мг на 100 г. Горьковатый привкус салата обусловлен содержанием в нем специфических соединений – лактуцина, а также гликозида глюкотропеолина, который связывает серу в организме. Болеутоляющие, успокаивающие и противоспазматические свойства салата обеспечиваются алкалоидами гиосциаминина. Салат употребляют в основном в сыром виде, особенно он ценен ранней весной, когда еще очень мало овощей.

Шпинат (*Spinacia oleracea* L.) – однолетнее травянистое растение, выращивается как овощная культура и является настоящим аккумулятором ценных физиологически активных веществ. В его зелени много белка, и по этому показателю он сравним только с горохом и фасолью. В нем содержатся каротин, витамины группы В, а также D, F, К, Р, РР, С, пантотеновая и фолиевая кислоты. Кроме того, в нем есть фруктоза, глюкоза, сахароза, каротиноиды, сапонины, флавоноиды, йод и большой набор минеральных веществ. Шпинат следует использовать для детского и диетического питания, при заболеваниях крови (анемия), туберкулезе и инфекционных заболеваниях. В нем содержится легкоусвояемое железо, поэтому его применяют при малокровии и запорах, так как присутствующие в нем сапонины, усиливают перистальтику кишечника. Он также рекомендуется для больных сахарным диабетом и при гипертонии. Особенно полезен шпинат для детского организма, поскольку в нем обнаружены витамин D₂ и минеральные соли, необходимые для формирования скелетной системы.



Щавель (*Rumex acetosa* L.) имеет рекордное содержание витамина В₁, а по содержанию каротина, рутина и аскорбиновой кислоты он не отстает от других овощей. В нем содержится много белков и минеральных веществ, больше, чем в некоторых сортах капусты. Листья



щавеля имеют в своем арсенале аскорбиновую кислоту, витамины В₁, В₂, К, РР, каротин, рутин, тиамин, щавелевую кислоту и ее соли, дубильные вещества, флавоновые гликозиды, минеральные соли, хризофановую кислоту. Корневища щавеля содержат дубильные вещества, кофейную кислоту и флавоноиды, смолы, щавелевокислый кальций, филохинон и эфирные масла, органические кислоты (яблочную, лимонную, щавелевую). В связи с таким богатым набором витаминов он рекомендуется для профилактики авитаминоза, особенно весной. Этот овощ в питательном рационе способствует нормализации работы печени и желчного пузыря.

Экспериментально установлено, что это растение обладает антибактериальной и антиопухолевой способностями. Противораковое действие различных видов щавеля связывают с содержанием в нем флавоноидов, лейкоантоцианов и катехинов. При использовании щавеля необходимо помнить, что в нем содержится много щавелевой кислоты и ее солей, поэтому в некоторых случаях могут наблюдаться нарушения солевого обмена. Для приготовления блюд следует использовать молодые листья, так как в них превалирует яблочная и лимонная кислоты.

Кориандр (*Coriandrum sativum* L.) – это однолетнее травянистое растение. Исследованиями доказано, что при его употреблении из организма выводятся шлаки (метаболиты). Его семена и листья как приправу добавляют в супы, напитки, мясные изделия, различные салаты. В Иране, Пакистане, Индии, Китае и других странах используют свежие листья. Без семян кориандра практически не консервируется рыба. Кориандр широко применяют в кондитерской, пивоваренной, фармакологической промышленности.



Укроп (*Anethum graveolens* L.) – однолетнее овощное растение с пряным запахом, который обусловлен эфирными маслами, находящимися во всех частях растения. Но больше всего (4%) его содержится в семенах. Состав укропного масла: карвон, диллапиол,



феландрен, лимонен, терпентин, апиол. Семена укропа также богаты жирными маслами (20%). Свежие листья и стебли содержат флавоноиды, кверцетин, изорамнетин и кемпферол, пигментный каротин и витамин С. Кроме того, в укропе много фолиевой, никотиновой и пантотеновой кислот.

В народной медицине укроп известен как укрепляющее, возбуждающее, отхаркивающее средство. Он оказывает положительное воздействие на обмен веществ в организме, поскольку содержит витамин С. Лекарства с укропом полезны для детей, когда у них наблюдаются спазмы при засорении желудочно-кишечного тракта или хронические поносы.

Семена укропа применяют при туберкулезе легких и рахите, при задержке мочеиспускания, при наличии песка в почках, в случае слабого выделения молока у женщин при кормлении грудью.

Эфирное масло из укропа и крапивы также часто применяют при метеоризме у детей. Препарат анетин, который изготавливают из семян укропа, расширяет коронарные артерии, снимает спазм гладкой мускулатуры, поэтому его применяют при лечении стенокардии и хронической коронарной недостаточности. Кроме того, масло укропа имеет антисептическое действие.

После операции на органах пищеварения у больных часто бывают атония и гипотония кишечника, поэтому для улучшения перистальтики рекомендуют употреблять отвар из одной чайной ложки толченых семян укропа на стакан воды, доведенной до кипения. Отвар настаивают 20 мин, дают по 2 ст. ложки или $\frac{1}{4}$ стакана 3–4 раза в день.

Люди преклонного возраста, как правило, страдают пониженным тонусом кишечника. Для устранения дискомфорта применяют настои и смеси укропных семян и можжевельновых ягод. По две столовые ложки этих составляющих необходимо потолочь и смешать с 1 частью порошка сухих листьев алоэ, развести одну чайную ложку полученного порошка в стакане кипятка и употреблять по одной столовой ложке 3 раза в день. Этот сбор очень хорошо регулирует функциональную деятельность желудка.

Семена укропа используют при воспалительных процессах дыхательных путей: 1 ст. ложку семян заваривают 1 стаканом кипятка, а затем принимают по 1 ст. ложке 4–5 раз в день, а при вздутии кишечника (метеоризм) принимают этот же настой по 0,5 стакана дважды в день.

Хрен (*Armoracia rusticana* Gaertn.- Mey.- Schreb.) – растение с мясистым корнем. Он любит тень и требует много воздуха и влаги в почве. Хрен возбуждает аппетит и улучшает деятельность кишечника. Клиническими исследованиями установлено, что свежий сок хрена и его водные растворы усиливают секрецию соляной кислоты в желудке человека и применяются при лечении гастритов с пониженной кислотностью желудочного сока. Кроме того, хрен используют как мочегонное средство при образовании камней в мочевом пузыре, а также при подагре и ревматизме.



Хрен богат фитонцидами и обладает антимикробной активностью за счет лизоцима. Эфирное масло, которое имеется в растении, обуславливает его специфический запах и вкус. Хрен задерживает развитие золотистого стафилококка, кишечной палочки, возбудителя туберкулеза, размножение вирусов гриппа группы А.

Свежий сок корней хрена содержит лизоцим, аскорбиновую кислоту, масло, крахмал и смолистые вещества. Он богат минеральными солями калия, кальция, магния, железа, меди, фосфора и серы, в нем также имеются аминокислоты.

Корни и листья хрена содержат различные витамины, особенно он богат витаминами С, В₆ и фолиевой кислотой. В листьях обнаружено до 30 мг аскорбиновой кислоты, около 1 мг каротина, до 1000 мг соединений калия (на 100 г хрена).



Свежий сок хрена эффективен при облысении. Для этого его не менее двух раз в день втирают в кожу до ее покраснения. Хрен очень популярен в кулинарном деле, листья его используют при солении огурцов, томатов и грибов. Тертые корни обеспечивают сохранность пищевых быстро портящихся продуктов (мясо, рыба, фрукты).

Спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.) – травянистое растение. Корни и наземную часть употребляют при заболеваниях сердца, печени, почек, при эпилепсии, ревматизме, аллергии; плоды – при импотенции и острых заболеваниях кишечника.



Корни содержат аспарагин, сапонины; стебли – аспарагин, каротин, тиамин, аскорбиновую кислоту, аминокислоты (лизин, аргинин) и большое количество минеральных солей (особенно калия). В зрелых ягодах содержатся углеводы (до 36%), органические кислоты (яблочная и лимонная), алкалоиды, жирное масло (до 16%), кажантин и физамин.

Для лечебных целей используют молодые стебли. Они имеют прекрасные вкусовые качества с большим набором

витаминов. Их варят, консервируют и подают к столу как деликатес. Из них же готовят салаты, супы и другие блюда для людей с хроническими заболеваниями печени и почек, при диабете, подагре и отечности ног. Экспериментально установлено, что введенные в вену аспарагин и экстракт спаржи уменьшают артериальное давление, стабилизируют сердечный ритм, расширяют периферические сосуды, увеличивают диурез, снижают усталость. Кроме того, экстракт спаржи имеет пролонгированное действие. Спаржа выводит из организма хлориды, фосфаты, обладает мочегонным действием, поэтому препараты с ней рекомендуют при заболеваниях почек.



Отваром корней спаржи (совместно с травой петрушки, полевого хвоща, корнями щавля конского, листьями земляники, крапивы, подорожника) лечат острые и хронические нефриты, пиелонефриты и циститы. Действие наступает через 4–6 месяцев. Ягоды этого растения и настои из них очень хорошо помогают при импотенции (5 ягод заливают стаканом кипятка, настаивают в духовке 6–8 ч и употребляют по 1 ст. ложке 3–4 раза в день).

Ревень (*Rheum rhabonticum* L.) – многолетнее растение с широким многоголовым корневищем, имеет около 30 разновидностей. В народной медицине его используют при лечении гастрита, туберкулеза, малокровия, склероза, а также при заболеваниях печени и мочевого пузыря, кожи. Применяют как легкое слабительное средство.



Листья ревеня содержат сахарные соединения, органические кислоты (яблочную, лимонную, щавелевую, янтарную), соли калия, кальция, фосфора, магния и витамины группы В, С, РР, каротин.

Корни и корневища ревеня имеют в своем составе группу антрагликозидов и смолистые вещества. Кроме того, в корнях обнаружено много оксалата калия и кальция, хризифановой, яблочной и аскорбиновой кислот.

Молодые стебли, содержащие органические кислоты, имеют приятный кисловатый вкус. Старясь, они грубеют, и в них накапливается щавелевая кислота, вредная для организма. Но щавелевая кислота хорошо нейтрализуется молоком, поэтому желательнее при приготовлении блюд с ревенем добавлять молоко, которое усиливает его целительные способности.

Ценными свойствами также обладает сок ревеня, содержащий яблочную кислоту и немного щавелевой. Его получают только из молодых, еще не загубевших черенков.

Кукуруза (*Zea mays* L.) – ценная питательная, техническая, кормовая и лекарственная культура. Из ее созревшего зерна изготавливают различные крупы, муку, крахмал, патоку, ацетон и др. Молодые кочаны употребляют в пищу – их варят и консервируют. Зерновой белок кукурузы содержит полноценные питательные вещества, но в них мало незаменимых аминокислот – лизина и триптофана.



В зернах кукурузы содержатся: крахмал – 60–70%, белок – 10–15, жир – 4–7%, а в зародышах зерен – до 60% жира, а также много клетчатки, каротина и других каротиноидов, есть витамины группы В, пантотеновая кислота, соединения флавоноидов, соли калия, фосфора, железа, меди, никеля. В кукурузном масле около 80% ненасыщенных жирных кислот (линолевой и арахидоновой), которые относятся к веществам, регулирующим обмен холестерина. Эти соединения препятствуют его отложению на стенках сосудов. Так, потребление кукурузного масла снижает риск образова-

ния таких заболеваний, как коронарный атеросклероз. Пища, насыщенная линолевой кислотой, предохраняет организм от образования тромбов. Фосфатиды – биологически активные вещества, которые входят в состав клеточных мембран человеческого организма, – играют важную роль в деятельности тканей мозга. Они регулируют содержание холестерина в организме и способствуют депонированию белков. В случае отсутствия фосфатидов в рационе начинается накопление жира. Поэтому нерафинированное кукурузное масло является одним из источников фосфатидов. Его следует вводить в рацион питания как дополнительную диетическую добавку для профилактики и лечения атеросклероза, ожирения, заболеваний печени, облитерирующих заболеваний артерий, при сахарном диабете и др. (суточная доза 75 г). Из кукурузного масла синтезируют витамин F, из самих зерен готовят крахмал и виноградный сахар, который применяется в диетическом питании.



Подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) – высокое растение с круглым желтым соцветием, разводимое ради семян, содержащих масло. Семена подсолнечника содержат 24% белка с очень ценными



аминокислотами, которых нет или их очень мало в других растениях. Семена включают полный набор аминокислот, за исключением лизина.

Организм человека синтезирует значительное количество жирных кислот, причем из ненасыщенных образуются в основном соединения с одной двойной связью. Кислоты с двумя двойными связями (например, линолевая) или с тремя (линоле-

новая), которые имеются в семенах и масле, обязательно должны входить в рацион продуктов питания. Научными исследованиями доказано, что витамин F (прообраз простагландина) подобен гормону. Синтезированный простагландин в тканях почек предупреждает повышение артериального давления, способствует выведению почками излишка солей, усиливает кровообращение в сосудах.

Экспериментально доказано, что, когда в организме достаточное количество простагландина, он становится стойким протектором слизистой оболочки желудка и кишечника и таким образом предохраняет их от эрозии и язв. Поэтому ясно, насколько семена подсолнечника необходимы организму. В масле подсолнечника есть витамины А, D, Е, а также группы В, пантотеновая кислота и др. Много в нем макро- и микроэлементов: кальция, железа, цинка и калия. А железа в нем вдвое больше, чем в изюме, который признан настоящим источником этого элемента.

Считается, что калий поддерживает жизнь человеческого организма. Без калия становятся нежизнеспособными наши мышцы, в том числе и сердца. Особенно это заметно у людей пожилого возраста – их мышцы «провисают». А между тем в 1 г семян подсолнечника содержится почти 100 мг калия, тогда как в этом же количестве апельсинов – 8,7, а в бананах – 23 мг.

Семена подсолнечника принадлежат к продуктам с наибольшим содержанием витамина В₆ (1250 мг в 100 г семян). Даже проросшая пшеница, очень богатая пиридоксином, имеет его намного меньше. Этот витамин предохраняет лицо от вульгарных прыщей. В последнее время установлено, что полисахариды подсолнечника обладают противораковыми свойствами.

Грибы – особая группа растительных организмов, размножающихся спорами. Среди грибов имеются полезные для человека виды (например, съедобные шляпочные грибы, дрожжи, некоторые плесневые, из которых получают антибиотики), а также принося-



щие вред (например, паразитные грибы, вызывающие болезни). Как питательный продукт съедобные шляпочные грибы широко используют в пищевой промышленности в соленом, маринованном, жареном и сушеном виде.

Шляпочные грибы содержат различные антибиотики, гормональные вещества и целый ряд соединений, важных для жизнедеятельности людей. Поэтому в последнее время ученые все чаще рекомендуют включать их в рацион питания. В различных грибах обнаружено много ферментов, способных ускорять реакции синтеза веществ, что очень важно для организма.

Многолетний опыт народной медицины свидетельствует, что белыми грибами можно лечить обмороженные части тела. Для этого грибы следует провялить на воздухе, потом сделать из них вытяжку и смачивать ею обмороженные места. Эти же грибы, как утверждают ученые, позитивно влияют на процесс лечения тканей, а также имеют противоопухолевые свойства. Лечебные свойства присущи и другим шляпочным грибам. Из экстракта свинухи тонкой, которая растет около пеньков хвойных деревьев, выделен коричневатый пигмент – атротоментин, который вызывает разрушение злокачественных опухолей.



Из трубчатых грибов особенным вкусом и питательной ценностью отличаются маслята. Они по всем параметрам не уступают белым грибам и растут в основном в хвойных лесах на песчаном грунте, их можно собирать с мая по ноябрь. Маслята богаты смолистыми веществами, которые снимают острую головную боль, а также облегчают состояние больных с хронической подагрой.

Нельзя обойти вниманием и обычные, или степные, шампиньоны. Это нежные, мягкие грибы, которые с большой силой проби-

ваются к солнечному свету. Их лечебные свойства заставляют по-новому оценить этот деликатес, поскольку в шампиньонах обнаружено много так называемых незаменимых аминокислот, соединений калия и фосфора, никотиновой кислоты, недостаток которой в организме сопровождается тяжелым недомоганием. Кроме того, эти грибы содержат витамины А, С и антибиотик – компестрин, который пагубно влияет на золотистый стафилококк, палочки тифа и паратифа.

Чайный гриб – культура двух микроорганизмов – дрожжеподобного грибка и уксуснокислой бактерии, образующих толстую слизистую пленку на поверхности жидкости. «Выращивают» чайный гриб в открытой емкости в 10%-ном сахарном растворе с до-



бавлением чайного настоя. Полученный напиток употребляют через 7–8 суток. В нем обнаружен новый микроорганизм, который перерабатывает виноградный сахар (глюкозу) в глюконовую кислоту с антибиотическими свойствами. Дрожжевые грибки перерабатывают сахар в винный спирт и углекислый газ, а уксуснокислые бактерии – спирт в уксусную кислоту. Поэтому настой чайного гриба – не что иное, как ароматный слабогазированный освежаю-

щий напиток, кисло-сладкий на вкус. Для того чтобы напиток был всегда вкусный и имел освежающие способности, гриб необходимо держать в широкой емкости, накрытой марлей, при хорошем освещении и раз в неделю промывать теплой кипяченой водой. Он очень долго сохраняется в бутылках, становясь еще вкуснее. Настой содержит сахар, винный спирт, органические кислоты и другие витамины. По содержанию кислот настой чайного гриба близок к обычному квасу. Считают, что лечебные свойства настоя зависят от глюконовой и коиевой кислот и других антибиотических веществ.

Настой чайного гриба широко применяется в народной медицине для регуляции деятельности желудочно-кишечного тракта, снятия головной боли и болей в желудке и кишечнике. Очень полезен этот настой людям пожилого возраста, страдающим спастическим колитом. Считается, что чайный гриб уничтожает много видов патогенных бактерий или задерживает их рост. Его настой нейтрализует вредную мочевую кислоту, которая образуется в организме людей в результате обмена веществ. Он также эффективен при дизентерии, предупреждает атеросклероз, склероз и гипертонию. Кроме того, он снижает артериальное давление и уровень холестерина в крови, облегчает самочувствие больных. Настой эффективен при лечении катара верхних дыхательных путей и тонзиллита. Клинически доказано, что полоскание горла настоем гриба на протяжении нескольких месяцев предупреждает рецидив тонзиллита у тех, кто предрасположен к этим заболеваниям. Настой является также профилактическим для предупреждения ревмокардита и полиартрита. В целом настой чайного гриба полезен не только больным, но и здоровым людям, поскольку обладает тонизирующими свойствами, снимает физическую и умственную усталость.

Абрикос (*Armeniaca vulgaris* Lam). Ученые считают, что долголетие отдельных представителей Ближнего Востока связано с употреблением большого количества абрикосов. Доказано, что 100 г этих плодов оказывает благотворное влияние на процесс кроветворения так же, как и 40 мг железа или 250 г печени. Свежие и сушеные абрикосы, компоты и соки с мякотью имеют нежное расслабляющее действие, поэтому их рекомендуют употреблять при лечении запоров и атонии кишечника.



Абрикосы имеют прекрасные вкусовые качества. В их мякоти содержится 25% сахара (в основном сахароза), до 2,6% органических

кислот (яблочная, лимонная, салициловая и винная), до 1% пектина, а также крахмал, каротин, тиамин, рибофлавин, минеральные соли, много железа, серебра и витамина С.

Плоды абрикосов употребляют свежими, сушеными, в качестве приправы для многих блюд, их перерабатывают на мармелад, пастилу, начинку для конфет, повидло, варенье, напитки. Благодаря большому содержанию каротина и витаминов А, С, В₁₂ абрикосы очень полезны в питательном рационе детей.

Плоды, сок, джем, компоты, варенье из абрикосов улучшают общее состояние больных атеросклерозом, поскольку выводят из организма холестерин. Хорошо помогают абрикосы при заболеваниях почек и гипертонической болезни. Соединения калия в плодах имеют мочегонное свойство и выводят из организма излишки воды и поваренной соли. Следует помнить, что некоторые сорта абрикос имеют большое количество сахара, поэтому их потребление необходимо ограничивать людям с ожирением и сахарным диабетом.

Айва (*Cydonia oblonga* Mill) – небольшое дерево с темно-серой корой, плоды которого по форме напоминают грушу со сладковато-терпкой мякотью. Спелые плоды айвы содержат почти 10,8%



сахаристых соединений (глюкозы, фруктозы и сахарозы), дубильные и азотистые вещества, протопектин (4,7%), яблочную, винную и лимонную кислоты, минеральные соли, витамин С, эфирное масло и фитонциды. Плоды айвы используются как

вяжущее, мочегонное, кровоостанавливающее и антисептическое средство. Семена имеют слабительное, антисептическое и противовоспалительное действие. Особенно полезна айва при хронических заболеваниях печени. Ее необходимо употреблять больным, перенесшим заболевания Боткина.

Апельсин (*Citrus sinensis* Osbeck) – вечнозеленое дерево высотой 3–12 м с густой кроной. Плоды апельсина содержат сахар, органические кислоты, соли, различные азотистые и красящие вещества, клетчатку, фитонциды и витамины А, В₁, С. Кожура включает эфирные масла. Апельсиновый сок возбуждает аппетит, улучшает деятельность кишечника, его успешно используют при авитаминозе. Особенно апельсин полезен для ослабленных после болезней детей.



Груша (*Pyrus communis* L.). По содержанию питательных веществ плоды груши напоминают яблоки. Считают, что груши более сладкие на вкус, нежели высокосортные яблоки. Но, как показывают исследования, сахаристость груш не превышает сахаристость яблок. Просто в плодах груш ниже кислотность, поэтому их сахарно-кислотный показатель значительно ниже. Сахаристые вещества груш – это в основном глюкоза, фруктоза, сахароза, в небольших количествах – рамноза, ксилоза.

В плодах различных сортов груш содержится крахмал (0,34–2,38%), но в летних сортах после созревания его практически нет. Недозрелые плоды богаты содержанием сорбита (около 2%), который имеет сладкий вкус и употребляется как заменитель сахара больными сахарным диабетом. Из кислот можно назвать яблочную и лимонную (небольшой процент). Кроме того, в некоторых сортах груш в незначительных количествах имеются борная, хлорогеновая, кофейная, хинная и другие кислоты. В переспелых грушах образуются молочная и уксусная кислоты, которых в свежих здоровых плодах не бывает. Витамин С в грушах очень мало, и он не может служить источником аскорбиновой кислоты. Очень мало в грушах каротина, витаминов В₁, В₂, В₆ и никотиновой кислоты.



Груши ценны как источник фолиевой кислоты (витамин В₉), необходимой для процессов кроветворения. В 100 г груш ее содержится примерно 2–9 мг. В грушах есть фенольные вещества – капилляроупрочняющие и противосклеротические.

Из микроэлементов в них обнаружены цинк (его больше, чем в абрикосах, персиках, яблоках, сливах, смородине), медь, кобальт и марганец. В грушах много железа, ванадия, молибдена, никеля, фтора, йода и других элементов. Исследованиями установлено, что марганца больше в ранних сортах, а железа – в поздних. Груши используют в лечебных целях как вяжущее, мочегонное, дезинфицирующее, жаропонижающее средство. Этими свойствами обладают не только свежие груши, но и сушеные плоды и сок, отвары свежих и сушеных плодов, кисель. Считают, что груши полезны при мочекаменной болезни, их мочегонные свойства связаны с наличием в них большого количества солей калия, которые способствуют выведению из организма воды и хлоридов.

При заболеваниях пищеварительных органов не желательно употреблять груши, потому что в них много клетчатки, которая раздражает кишечник. В целом груши более ценный продукт, чем яблоки, особенно они полезны тем, кому нежелателен избыток кислоты.



Кизил (*Cornus mas* L.) содержит сахарные соединения, органические кислоты (яблочную, лимонную, янтарную, аскорбиновую), дубильные и пектиновые соединения, эфирное масло. В косточках плодов содержится жирное масло. Научно доказано, что плоды кизила бактерицидно влияют на возбудителей тифозно-дизентерийной группы. В питании кизил используется для приготовления сиропов, варенья, джемов.





Персик (*Persica vulgaris* Mill) по вкусовым качествам стоит рядом с плодами апельсина и манго. Многие считают, что он самый вкусный фрукт в мире. Употребляют его свежим и перерабатывают на компоты и соки. В персике много (до 15%) соединений сахара, яблочной, винной, лимонной, хинной, хлорогеновой кислот, витаминов А (до 0,6%) и С (12–20 мг), красящих веществ и эфирных масел.

Персик имеет большое значение для поддержания здоровья за счет наличия в нем большого количества биологически активных веществ, которые усиливают секреторную деятельность пищеварительных желез, способствуют перевариванию тяжелоусвояемой и жирной пищи. Листья персика и цветы действуют, как слабительное.



Слива (*Prunus domestica* L.) – садовая культура, имеет несколько разновидностей, ценнейшие из них угорка и ренклюд. Плоды угорки продолговатые, фиолетово-синего цвета, с пружинистой и сочной мякотью, большим содержанием сахаров; они очень хорошо поддаются сушке.

Угорку как десертный продукт используют для приготовления компотов, джемов, повидла. В сливах мало витамина С, но зато много витамина Р, поэтому они очень полезны при лечении гипертонии. В сливах при их созревании накапливаются каротин, причем в достаточно больших количествах, а также весьма дефицитный витамин В₂ (рибофлавин), благодаря чему их можно использовать при лечении гиповитаминоза.



По содержанию железа в мякоти (в среднем 2 мг на 100 г) слива не уступает вишне и другим культурам, богатым этим микроэлементом. Основные органические кислоты – яблочная, лимонная и в небольших количествах щавелевая, янтарная, хинная и салициловая. Из сахарных соединений в плодах есть глюкоза и сахароза в одинаковых пропорциях, фруктозы значительно меньше. В сливах много витамина Е: больше, чем в черешнях, вишнях, апельсинах, мандаринах, грушах, но меньше, чем в персиках и шиповнике. Из минеральных веществ, кроме железа, в сливах имеются калий (214 мг на 100 г сушеных плодов), а также йод, медь и цинк. Свежие и сушеные сливы, компоты и соки с мякотью дают нежный слабительный эффект, и их рекомендуют при запорах и атонии кишечника.

Установлено, что чернослив облегчает состояние больных атеросклерозом, поскольку способствует выведению холестерина из организма. Сливы также полезны больным гипертонией и при нарушениях работы почек. Соединения калия в них стимулируют мочегонное действие, способствуют выведению из организма излишка воды и поваренной соли. Но, учитывая, что в сладких сортах слив много соединений сахара, их необходимо употреблять ограниченно, особенно при ожирении и сахарном диабете.

Черешня и вишня (*Cerasus avium* Moench; *Cerasus vulgaris* Mill) принадлежат к одной родословной. Плоды разных сортов черешни



содержат намного больше сахаристых соединений, но вишня богаче органическими кислотами, дубильными и красящими веществами. Содержание витамина С в черешне и вишне невысоко, но в них значительное содержание фенольных соединений (капилляроупрочняющего и противосклеротического действия), а также антоцианов, лейкоантоцианов, флавоноловых гликозидов и фенолокислот (противовоспалительного дейст-

вия). Семена (косточки) содержат жирное масло и горький гликозид амигдалин. При его расщеплении освобождается синильная кислота – сильный яд общетоксического действия, который блокирует клеточную цитохромоксидазу, в результате чего возникает тканевая гипоксия. Каротина в плодах черешни и вишни очень мало, а в некоторых сортах он практически отсутствует, в них содержится небольшое количество витаминов В₁, В₂, РР, фолиевая кислота. В листьях вишни найдены кумарины, которые оказывают влияние на свертываемость крови и предупреждают тромбоз сосудов.



Плоды вишни и черешни содержат соединения калия, магния, фосфора, а также микроэлементы – железо (в черешне его больше, чем в вишне), бор, медь, цинк и рубидий. Вишня и темноокрашенные сорта черешни хороши при малокровии, атеросклерозе, гипертонических заболеваниях, которые возникают в связи с недостаточной пористостью кровеносных капилляров.

Черешня в своем составе содержит около 80% воды, большое количество калия (около 200 мг), витаминов группы В, минеральных соединений. Кроме того, в ней есть комплекс веществ, которые действуют как лекарство против подагры. Потребление плодов черешни по 0,5 кг ежедневно на протяжении лета является достаточным при лечении этого заболевания. К слову, подагра – это заболевание цивилизации, и, по мнению автора, оно связано с недостатком протонов, которые в избытке находятся в черешне. Существует гипотеза, что одной из причин возникновения подагры является недостаток в организме витаминов, особенно группы В (среди них – пантотеновая кислота). Подагрические артриты требуют особого внимания, так как у многих пациентов молодого возраста был выявлен фатальный подагрический полиартрит. И уже после шестой недели лечения соответствующей диетой с применением протонной воды исчезали отеки рук, а после 3-

месячного курса от болезни не оставалось и следа. Особенно хорошие результаты были получены в комплексе с употреблением в пищу черешен и вишен. Эти наблюдения говорят о том, что при правильном питании не бывает артрита, особенно подагрического. Безусловно, что не всем больным сразу же помогают поддержание диеты и потребление черешен, но они точно являются профилактическим средством, а иногда даже на начальных стадиях заболевания могут привести к оздоровлению.

Часто недооценивают тот факт, что вишня и черешня очень богаты соединениями йода. Поэтому при заболеваниях щитовидной железы необходимо как можно больше употреблять черешен и вишен. В нашем организме содержится примерно 20–50 мг йода, из них 20–25% в щитовидной железе. Она в основном и усваивает йод для синтеза гормонов (особенно тироксина), регулирующих главные процессы обмена веществ.

Наблюдения за клиническим лечением болезней органов мочевыводящей системы плодами черешен и вишен позволили обнаружить их противовоспалительное воздействие. У больных, которые страдали частыми, иногда болезненными позывами к мочеиспусканию (4–5 раз за ночь), после потребления свежих плодов, компотов и соков нормализовались эти нарушения.

Свежие плоды вишен, как и вишневый сироп, – хорошее отхаркивающее средство при катарах верхних дыхательных путей и бронхитах. Отвар свежих листьев вишен в молоке лечит желтуху, а отвар плодоножек (10 г на 20–250 мл воды) имеет сильное мочегонное и вяжущее свойство. Их рекомендуют при мочекаменной болезни, пузырьчатке, гипертонии и поносах. Когда заканчивается сезон черешен и вишен, можно использовать заготовленный сок, компоты, варенье, кисели. Очень полезны сиропы из этих плодов.

Шиповник (*Rosa canina* L.) имеет более 100 видов. Кроме аскорбиновой кислоты в его плодах выявлены витамины F, K, P и



группы В, каротин, гликозиды, сахар, органические кислоты, соли кальция, фосфора, магния, дубильные вещества, эфирные масла. Поэтому не удивительно, что эти плоды обладают лечебными свойствами и применяются не только для профилактики, но и для лечения атеросклероза, малокровия, заболеваний глаз, печени, желудка, почек.

В мякоти плодов шиповника содержится от 0,5 до 1,5% витамина Р, в основном в виде лейкоантоцианов. Оранжевый окрас мякоти обусловлен наличием каротиноидов, среди них каротин и ликопин. Оба переходят в витамин А, по содержанию которого шиповник не уступает облепихе, абрикосам, мандаринам, хурме. Благодаря большому содержанию каротина шиповник применяют для профилактики многих инфекционных и простудных заболеваний. В его плодах есть витамины: К (до 1 мг), В₂ (0,1–0,3) и Е (6–10 мг). Он накапливает в значительных количествах марганец и в меньших – молибден, медь, кобальт и даже хром, дефицит которого сказывается при некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях.

Лечебное действие шиповника связано прежде всего с наличием в нем аскорбиновой кислоты и флавоновых соединений. О важности аскорбиновой кислоты для организма человека свидетельствует тот факт, что при тяжелых и болезненных состояниях организма резко уменьшается ее количество в крови и моче, а в стрессовых ситуациях – в надпочечных железах. А поскольку потребность организма в аскорбиновой кислоте при различных заболеваниях чрезвычайно большая, ее приходится удовлетворять, как правило, за счет синтетических препаратов.



Возникает вопрос, равноценны ли синтетическая аскорбиновая кислота и натуральная, которая содержится в продуктах питания?

Оказывается, нет. В лимонах, смородине, шпинате и других фруктах и овощах она сохраняется с флавонами, которые усиливают ее действие. Поэтому природная аскорбиновая кислота в 3–5 раз активнее, чем синтетическая. Человеческий организм не синтезирует аскорбиновую кислоту и не депонирует ее, поэтому для нормальной жизнедеятельности организма лучше употреблять не синтетический препарат, а растительные экстракты, которые имеют этот витамин.

Шиповник широко используется в профилактических целях, а также при лечении различных заболеваний, сопровождающихся кровотечением, при инфекционных заболеваниях, переломах костей, пневмонии, детских заболеваниях, при лечении ран, которые плохо заживают, и др. Применяют его и как желчегонное средство. Препараты из плодов шиповника (холосас) усиливают секрецию желчи, способствуют синтезу и выделению солей желчных кислот, повышают холатохолестериновый коэффициент, уменьшают тонус общего желчного протока и сфинктера Одди. Эти препараты очень эффективны при лечении хронического гепатита, холангита.

На фармацевтических заводах из шиповника изготавливают сироп и препарат каротолин (маслянистый экстракт из мякоти плодов). Из семян шиповника получают масло, которое содержит каротиноиды, токоферолы и другие вещества. Его применяют при заболеваниях кожи, пролежнях, ожогах и пр.

В тибетской народной медицине шиповником лечат туберкулез легких, атеросклероз, неврастению. При внешнем применении отвар корней используют для ванн при параличах и миопатии. Отвар корней приготавливают так: 2 ст. ложки дробленых корней кипятят 15 мин в 0,5 л воды. Этот же отвар пьют от камней в почках по 200 мл 3 раза в день перед едой.

Настой листьев шиповника употребляют для улучшения моторной функции желудка, уменьшения болей, при метеоризме и диа-

рее (1 ст. ложку листьев заваривают 200 мл кипятка и настаивают 10 мин, употребляют по 200 мл каждый день перед едой).

Яблоня (*Malus domestica* Borkh). Яблоки – настоящая кладовая полезных и лечебных веществ. Большинство сортов яблок содержит витамин Р, который предупреждает развитие гипертонии,



поддерживает эластичность и нормальное функционирование стенок кровеносных сосудов. Люди, которые постоянно употребляют в пищу яблоки, почти не болеют воспалением верхних дыхательных путей. Наличие в яблоках пектиновых веществ и органических кислот нормализует

работу пищеварительного тракта. В яблоках много (до 15%) сахара, поэтому их ставят в один ряд с высококалорийными продуктами питания, которые имеют одновременно эффективные лечебные свойства.

В яблоках много различного рода соединений, способных оказывать лечебное действие на состояние организма. Это витамины А, В, С, D, органические кислоты, эфирные масла. Считают, что наибольшую целебную силу имеют пектиновые соединения. Они регулируют наличие холестерина, который накапливается в организме людей, потребляющих продукты питания, богатые животными жирами. Яблоки не только удаляют из пищеварительного канала холестерин, но и достаточно эффективно лечат запоры и поносы. При запорах они разжижают содержимое кишечника, усиливая его перистальтику. Пектин в этих случаях «очищает кишечник» от шлаков, действуя путем ферментации против бактериальной флоры и останавливая ее дальнейшее развитие путем выведения из кишечника вместе с каловыми массами.

Отечественными и зарубежными учеными установлено, что пектин имеет антибактериальную способность уничтожать за 15 мин

90% вредных бактерий, а через 2 ч – практически все их виды. Известно, что пектин спасает от разного рода отравлений, поэтому яблоки всегда давали печатникам, а также людям, работающим в условиях испарения олова. Пектин эффективен при лечении язвы желудка, он усваивает вредный стронций 90 и действует бактерицидно на стафилококки и стрептококки, а также облегчает заживление ран, особенно застарелых нагноений и даже трофических язв.

Яблочный сок – это чудесное средство против атеросклероза, подагры, хронического ревматизма, мочекаменной болезни, при нарушении работы желудка и кишечника, малокровии, авитаминозе, заболеваниях печени и почек. Чай из листьев яблони помогает от простуды, смягчает кашель, а печеные яблоки уменьшают подагрические боли.

Рекомендуется 1–2 раза в неделю делать разгрузочные дни, употребляя только 1,5–2 кг очищенных яблок. Их обязательно необходимо включать в свой рацион людям, занимающимся умственной деятельностью, больным атеросклерозом и с нарушениями обмена веществ.

Орех грецкий (*Juglans regia* L.) называют деревом-комбинатом за его многогранное использование. Он кормит, питает, лечит, дает ценную древесину. За год одно дерево ореха может дать 200–300 кг плодов – прекрасного питательного продукта, который содержит много легкоусвояемых жиров, белковых веществ, углеводов, витаминов группы В, С, Е, фитонцидов, солей калия, магния, фосфора, кальция, железа и других минеральных соединений. Если сравнить 1 кг орехов с другими продуктами, то окажется, что по калорийности он равнозначен 1 кг мяса, рыбы, хлеба, картошки, груш и 1 л молока, вместе взятых. Ядро ореха по калорийности питательней хлеба в 3 раза, картошки – в 7, молока – в 11, а других садовых культур – приблизительно в 15 раз.



Орехи снимают усталость, восстанавливают силы и возвращают бодрость, поэтому их рекомендуют спортсменам, космонавтам и ослабленным людям. Ореховое молоко особенно полезно для детей. Готовят его так: 10 г ореховых ядер размельчают в ступе, кипятят в 200 г молока. Отвар процеживают, добавляют 10 г сахара и пьют полугорячим. А больным, которые имеют повышенную кислотность желудочного сока, рекомендуют ежедневно съедать 25–100 г орехов на протяжении двух недель.

Незрелые орехи содержат много витамина С (в смородине его больше в 6, а в шиповнике – в 9 раз). Спиртовую настойку из зеленых орехов употребляют от болей в желудке и кишечнике. Для этого 30 штук мелко нарезанных зеленых плодов заливают 1 л этилового (медицинского) спирта, закрывают и выдерживают 2 недели на солнце. После этого процеживают настой и пьют по 1 ст. ложке 3 раза в день перед едой.

Ореховые листья содержат витамины С, Р, В, каротин, эфирное масло, дубильные вещества. Настой из листьев употребляют внутрь как общеукрепляющее средство при потере сил, авитаминозе, рахите, кожных заболеваниях, а также как вяжущее средство при поносах. При сахарном диабете используют настой листьев ореха как вспомогательное средство, поскольку он способствует усвоению глюкозы. Отвар из листьев применяется для ванн при полиартритах, подагре, рахите, экземе и для полосканий при ангине и стоматите.

Орех лесной (*Corylus avellana* L), который произрастает в наших широтах, имеет высоту дерева 3–5 м. Плоды его находятся в полуоткрытой оболочке. Ядра размалывают и добавляют в тесто при выпечке кондитерских и хлебных изделий. Из них также готовят напитки, которые по вкусу напоминают какао.



Жирное масло этих плодов имеет приятный вкус и аромат. Их употребляют в пищу, используют при приготовлении кремов, губной помады, мыла, свечей, красок и лаков. Жмых после выдавливания масла идет на приготовление халвы и шоколада. Из орехов можно получать даже молоко и сметану. Для этого их необходимо очистить, порезать, замочить на ночь, а затем растереть в ступке с небольшим количеством воды. Изготовленное таким способом молоко сбивают до однородной консистенции и ставят в холодильник.

В народной медицине из коры ореха получают экстракты, которые применяют для лечения варикозных вен, тромбофлебитов, капиллярных геморроев. Экстракт из листьев используют при аденоме предстательной железы, особенно при хронических простатитах.

Бузина (*Sambucus nigra* L.) – род кустарников или травянистых растений семейства жимолостных, в природе встречается около 20 ее видов. В медицине применяется бузина черная и травянистая. Бузина черная – кустарник, который цветет ароматными белыми зонтичными гроздьями в мае-июне, а плодоносит – в июле-августе. Плоды бузины черно-фиолетовые, мякоть ягод темно-черная. Цветы



содержат гликозид, самбунигрин, рутин, холин, кислоты (яблочную, валериановую, уксусную, хлорогеновую, кофейную), витамин С и эфирное масло. В листьях содержатся самбунигрин, гексеновый и гликолевый альдегиды, каротин, витамин С. Ягоды богаты витамином С, каротином, антоциновыми веществами (хлоридами гликозидов цианидина), дубильными соединениями, карбоновыми кислотами и аминокислотами.

В медицине используют корни, листья, цветы, а иногда и кору. Но больше всего ценятся цветы черной бузины как потогонный, противовоспалительный, кровоочищающий, мочегонный и слабительный препарат. Настои из черной бузины применяют при брон-

ритах, катаре, горячке, ревматизме, артритах, подагре и даже при наличии песка в почках.

Цветы и ягоды используют также в питании. Молодые пахнущие соцветия кладут в виноградное сусло, чтобы придать вину мускатный аромат и вкус. Из цветов черной бузины готовят варенье, которое имеет миндальный запах.



Ягоды бузины имеют особенный кисло-сладкий вкус и своеобразный аромат. В стадии полного созревания из них готовят вино, наливки, ликеры, варенье, желе, кисель, чайно-кофейные суррогаты, начинки для конфет и пирогов. Для профилактики при заболеваниях почек и мочевого пузыря, диабете, хронических колитах рекомендуют их употреблять без какого-либо дозирования. К сваренным, протертым и процеженным ягодам (на 300–400 мл) рекомендуют добавлять столовую ложку меда. Сваренные ягоды очень полезны, а при смешивании с кашами придают им пикантный вкус.

Сиропы готовят таким образом: из распаренных ягод выдавливают сок, смешивают его с предварительно приготовленным сахарным, лучше медовым сиропом, отваренным в смеси цветов и листьев, и доводят до кипения на малом огне, выпаривая раствор до половины объема. Полученный сироп охлаждают и употребляют по 50 мл 3 раза в день.

Ягоды широко используют в медицине для лечения сахарного диабета, гепатита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

К сожалению, забыт чай из бузины, который заваривают из смеси сухих цветов и натурального чая. По вкусовым ощущениям он не уступает лучшим сортам чайных букетов.

Швейцарская фармакология рекомендует сок и мусс из спелых ягод горной бузины как фитотерапевтическое средство, которое повышает тонус организма больного, уменьшает боли при неврал-

гии, усиливает потовыделение при простудных заболеваниях и гриппе.

Виноград (*Vitis vinifera* L.). Плоды винограда, а также продукты его переработки обладают ценными лечебными, вкусовыми и пищевыми качествами. Виноградное лечение начинают с небольших



количеств – 0,5 кг в день, доводя суточную дозу до 2 кг, снижая одновременно питательную ценность общего рациона. Рекомендуется принимать виноград 3 раза в день перед едой. Кожицу и семена винограда следует выбрасывать, мякоть хорошо пережевывать, а после еды прополаскивать рот. При этом следует избегать жирной пищи, сырого молока, спиртных напитков. Курс лечения продолжается около 3 недель.

Сок винограда содержит около 20% сахара, органические кислоты (винную, яблочную, цитриновую, щавелевую, муравьиную), дубильные, пектиновые и красящие вещества, гликозиды, витамины А, В, С, различные минеральные соли (калий, кальций, магний, железо, фосфор и др.), а также ароматические вещества и ферменты.

Употребление винограда усиливает обмен веществ и тонус организма. 1 кг винограда дает до 700 калорий, имеет моче- и желчегонный, расслабляющий, общеукрепляющий эффект, снижает кислотность желудочного сока, способствует синтезу эритроцитов. Его рекомендуют как общеукрепляющее средство и при отсутствии аппетита в результате истощения нервной системы, хронических бронхитах, эмфиземе легких. Особенно виноград полезен детям как диетический продукт. Противопоказания – сахарный диабет, стоматит, гингивит, гастрит и хронический энтероколит.

Боярышник (*Crataegus oxyacantha* L.) – растение, которое используется для лечения различных заболеваний, особенно сердечно-сосудистых. Но, кроме лечебных, он имеет и питательные свойства. Сухие плоды боярышника размалывают до порошкообразного состояния и добавляют в тесто при выпечке хлеба, который обладает диетическими свойствами с приятным фруктовым вкусом.



Экспериментально установлено, что боярышник усиливает кровообращение в сосудах. Кроме выраженного спазмолитического действия, он в малых дозах дает позитивный интропный и хронотропный эффект. Большие дозы вызывают обратную реакцию.

Препараты из боярышника оказывают расслабляющее действие на систему венозных сосудов, т.е. уменьшают артериальное давление в периферической системе. Из листьев боярышника готовят препарат кратегид, который понижает артериальное давление, оказывает успокаивающее и противоаритмическое действие. Экстракт боярышника стимулирует функцию ослабленного сердца, уменьшает сердцебиение, снижает боль и чувство тяжести в области сердца, улучшает общее самочувствие.

Калина (*Viburnum opulus* L.) – ценное декоративное, питательное и медоносное растение. Осенью зрелые плоды калины – красные, сочные, из них варят варенье, мармелад, кисели и пастилу. Из ягод калины можно готовить и уксус. Калину смешивают с сахаром или медом в соотношении 1:2 и хранят всю зиму, при этом она не теряет лечебных свойств. Ее используют при простудных заболеваниях, гипертонии, желтухе, заболеваниях сердца и



печени, так как в ней содержится много аскорбиновой кислоты.

Но все-таки в калине более ценны не ягоды, а кора, из которой весной заготавливают настои. Они дают лечебный эффект как кровоостанавливающее средство при маточных кровотечениях, как успокаивающий, жаропонижающий и противомикробный препарат при простудных заболеваниях, склерозе, туберкулезе легких, нарушениях желудочно-кишечного тракта, при заболеваниях печени и почек.

Отвар из коры готовят так: 1 ст. ложку мелко посеченной коры калины кипятят 15 мин в 300–400 мл воды, процеживают и пьют по 30–70 мл 3 раза в день.

Малина (*Rubus idaeus* L.). Ягоды малины содержат неповторимый набор биологически активных веществ – органических кислот, витаминов, сахаров, эфирных масел, в них обнаружены химически активные вещества – стеарины, которые обладают способностью предупреждать развитие атеросклероза.



При лечении вирусных простудных инфекций чай с малиной стоит на втором месте после горчичников. Почему же так полезна малина при простудах? Она содержит антибиотики, салициловую кислоту (аспирин), а также витамин С, Р-активные вещества, фолиевую кислоту и поддерживающие кроветворение микроэлементы. Не будем уменьшать значение аспирина, но, безусловно, его нельзя даже сравнивать с малиной, особенно лесной.

Народная медицина ставит малину на первое место в борьбе против гриппа, бронхита, ларингита. Ее применяют как отхаркивающее средство при кашле самостоятельно и в составе различных сборов (чаев) с другими лекарственными растениями.

Малину любят за прекрасный вкус и нежный тонкий аромат ягод. Химический состав малины нестабильный: в среднем в спе-

лых ягодах содержится 0,9–1,9% органических кислот, до 8,6 – сахаров, 0,6–0,9 – пектина, 0,09–0,13% – дубильных и красящих веществ. Органические кислоты представлены яблочной, салициловой, муравьиной, никотиновой и фолиевой кислотами. Наличие салициловой кислоты и ее эфиров объясняет потогонные и противовоспалительные свойства ягод малины и продуктов ее переработки. Малина богата клетчаткой (4,8–5,1%), что способствует выведению холестерина из организма. Плоды содержат около 25 мг/100 г витамина С и ряд других витаминов, но в небольших количествах. По содержанию минеральных веществ малина стоит рядом с черной смородиной, в ней содержатся в значительных количествах железо, цинк, медь и марганец, поэтому ее используют при лечении анемии.

Малина не только потогонное, жаропонижающее и простудное средство, ее рекомендуют также для улучшения пищеварения и повышения аппетита. Полезна она и при атеросклерозе и гипертонической болезни. Плоды малины богаты пурином (до 22 мг/100 г в свежих плодах и больше 60 мг – в сушеных).

Отварами цветов лечат геморрой, воспаление глаз, а малиновые листья употребляют в домашней косметике для удаления с лица прыщей и угрей и для окрашивания волос в темный цвет. Очень полезен светлый малиновый мед, вкусный и душистый, который пчелы собирают в больших количествах.

Крыжовник (*Grossularia reclinata* Mill.) содержит около 88–89% воды. В нем 7,6–7,8% сахаров, в основном фруктоза и сахароза. Крыжовник – хороший источник аскорбиновой кислоты. В его спелых ягодах ее вдвое больше, чем в зеленых. Это



растение богато фолиевой кислотой (140–170 мг на 100 г) и пектиновыми веществами (в 100 г сырой массы ягод 0,6–1% пектинов).

Каротина в крыжовнике мало, но зато в нем много витамина Е (0,66 мг на 100 г). Это

больше, чем в черешнях, грушах и цитрусовых. Фолиевой кислоты в крыжовнике, особенно в перезрелых плодах, столько же, сколько в черной смородине, апельсинах, ананасах, но значительно меньше, чем в плодах облепихи, банана и граната.

Из минеральных солей в крыжовнике имеется калий, а из микроэлементов – железо, йод, марганец, фтор, цинк. Ягоды крыжовника содержат до 2% клетчатки, поэтому они противопоказаны при язве желудка и двенадцатиперстной кишки во время обострения. Их нежелательно употреблять больным сахарным диабетом.

Облепиха (*Hippophaë zhamnoides* L.) имеет широкий лечебный спектр. Мякоть ягод содержит до 30% жирного масла, которое состоит из смеси гликозидов различных кислот. Очень важные компоненты плодов облепихи – витамины группы В, каротиноиды (~ 90 мг), токоферолы (~ 50 мг), аскорбиновая (~ 200 мг), фолиевая и никотиновая кислоты.

Очень сложно назвать растение, которое имеет такой широкий спектр лечебного применения, как облепиха. Ее плоды и масло из них уменьшают или полностью снимают боль и воспалительные процессы, ускоряют грануляцию и эпителизацию тканей, способствуют быстрому заживлению ран. Облепиху применяют при гинеко-



логических заболеваниях, в дерматологии, а также при заболеваниях глаз и авитаминозе. Масло используют при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, оно очень эффективно при ожогах. Спиртовый экстракт коры облепихи имеет противоопухолевое действие. Зерна плодов применяют как легкое слабительное средство.

Вследствие действия линолевой и линоленовой кислот, жирораство-

римых витаминов (ретинола и токоферола), фосфолипидов и растительных стеаринов облепиха уменьшает количество общего холестерина, альфалипопротеидов и общих липидов в сыворотке крови и таким образом тормозит развитие атеросклеротического процесса.

Ежевика (*Rubus caesius* L.). Ягоды ежевики содержат сахара (глюкозы – 3,16%, фруктозы – 3,14, сахарозы – 0,95%), пектиновые и дубильные вещества, органические кислоты (в основном яблочная и аскорбиновая), каротин, витамины группы В, соли калия, медь, марганец.



Свежие ягоды ежевики – хорошее потогонное и мягкое слабительное средство при спастических колитах, а недоспелые плоды возбуждают деятельность органов пищеварения и являются вяжущим средством при поносах.

При болезнях кишечника рекомендуется употреблять оздоровительный чай из листьев ежевики в смеси с цветами ноготков в соотношении 1:2.

Свежие плоды дают больным для укрепления организма, насыщения его витаминами, которых так много в ягодах. Настой из листьев имеет ранозаживляющее свойство, лечит при заболеваниях нервной системы и сердца, а прозрачный и светлый ежевичный мед способствует быстрому восстановлению здоровья при простудах, снимает кашель.

Смородина (*Ribes nigrum* L.). Ягоды черной смородины употребляют свежими, а также используют для производства различных питательных продуктов. В них много витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ. Есть пектин, который освобождает кишечник от продуктов распада, органические кислоты, легкоусвояемые сахара, дубильные вещества. По содержанию аскорби-



новой кислоты смородина уступает только шиповнику, но опережает малину и цитрусовые в 7–8, яблоки и груши – в 10 раз. Вот почему потребление свежей смородины можно сравнить с курортным лечением. Из нее приготавливают варенье, пастилу, джемы, соки, которые тонизируют сердечно-сосудистую систему и помогают организму при малокровии, простудных и других инфекционных заболеваниях.

Кислотность плодов черной смородины колеблется в пределах от 1,8 до 4,3%. В основном это лимонная, яблочная, щавелевая, кофейная и паракумариновая кислоты. В составе ее соединений превалирует фруктоза и значительно меньше глюкозы и сахарозы. Каротиноидов в смородине мало. Плоды ее богаты витамином F (0,72 мг/100 г), которого содержится больше, чем во всех культурах, за исключением облепихи и шиповника. В 100 г свежих ягод смородины содержится 0,86 мг витамина К. Аскорбиновая кислота сосредоточена в основном в незрелых плодах. По мере их созревания активность витамина С уменьшается и резко падает при созревании плодов (особенно в перезрелых плодах).

Молодые листья смородины, собранные после цветения, содержат на 100 г массы до 400 мг витамина С, количество которого по мере созревания уменьшается. Фенольные соединения ягод черной смородины – это в основном антоцианы, флавонолы, лейкоантоцианы и катехины. Они обладают капилляроупрочняющими, противосклеротическими, противовоспалительными, сосудорасширяющими (антиспазматическими) свойствами. Особенно много этих соединений в листьях. Исследованиями установлено, что на 100 г свежих листьев приходится, мг: флавонолов – 980–2700, катехинов – 574–3320, лейкоантоцианов – 504–1320. Листья черной смородины часто используют при засолке овощей и фруктов, так как они не только сохраняют природную окраску сырья, но и обеспечивают консервированные овощи и фрукты фенольными соединениями и витамином С.

В ягодах смородины обнаружены в незначительных количествах витамины В₁, В₂, В₆, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты. Но для организма только пантотеновая кислота может иметь практическое значение (0,4 мг/100 г массы). Из минеральных веществ в плодах черной смородины есть соединения калия (350 мг/100 г), который выводит из организма воду и поваренную соль и улучшает общее состояние больных с сердечно-сосудистыми и почечными заболеваниями. Среди других плодов смородина выделяется высоким содержанием железа (1300 мг/100 г), значительно большим, чем в апельсинах, лимонах, винограде, крыжовнике, персиках, сливах, яблоках, абрикосах. В ее ягодах содержатся бор, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк, фтор.

Специфический запах плодов и листьев смородины обусловлен наличием в них эфирных масел. Они имеют антисептическое, противовоспалительное, мочегонное и противоревматическое свойства. Отвар из листьев и стеблей стимулирует функцию коры надпочечников, поэтому им лечат аддисоновую болезнь и малокровие. Сок с медом употребляют при бронхитах, он очень полезен при гастритах с пониженной кислотностью. Для регулирования функциональной деятельности желудочно-кишечного тракта желательного применять смесь сока из ягод смородины и отвара из плодов шиповника. Биологическая активность составных веществ черной смородины неплохо сохраняется в процессе консервации.



Тёрн (*Prunus spinosa* L.) – колючее кустарниковое растение, достигающее высоты 3 м. В его ягодах и листьях много дубильных и смолистых веществ, простых и сложных сахаров, яблочной кислоты, пектинов и др. Цветы содержат сахарные вещества, минеральные соли, смолы, пентозаны, растительные гормоны роста, флавоны и кемпферол, которые

находятся в свободном состоянии или связаны циановодородными гликозидами.

Плоды тёрна употребляют свежими, а также используют как ценный продукт для производства вин, варенья, соков, сиропов, экстрактов, ликеров, уксуса, мармелада, пастилы, сахаров. Напитки и кондитерские изделия из тёрна отличаются высокими вкусовыми и диетическими качествами, тонким приятным ароматом. Своих вкусовых качеств тёрн не теряет даже после высушивания. Сухие плоды идут для приготовления компотов, киселей и являются заменителем чая.

В народной медицине тёрн используется как диетическое и лечебное средство при желудочно-кишечных заболеваниях. Он является сильным вяжущим средством. Корни, кора и само дерево имеют потогонную и жаропонижающую способность, поэтому отвар из них очень полезен при повышении температуры тела. Препарат из цветов и листьев лечит воспаление слизистой оболочки рта, горла и пищевода, его рекомендуют при гастрите, мочекаменной болезни, спастических колитах, цистите, отечности и др.

Черника (*Vaccinium myrtillus* L.) широко распространена в европейской части нашей планеты и имеет брусничную родословную. Цветет черника в мае-июне, плодоносит в июне-июле. Ягоды собирают, сушат на воздухе в тени, рассыпают тонким слоем, а потом досушивают в печах или духовках, специальных сушках при температуре 60–70°C. Сушеные ягоды



черники могут храниться несколько лет. Целебные свойства ягод обусловлены наличием в них дубильных веществ, а вкусовые – содержанием в них сахаров, лимонной, яблочной и других органических кислот. Богата черника солями железа и пектиновыми веществами, ко-

которые освобождают кишечник от гнилостных продуктов. Железо, которое содержится в чернике, усваивается значительно лучше в сравнении с лекарственными препаратами, поскольку в ягодах этого растения его спутником является аскорбиновая кислота и другие необходимые для организма вещества. Чернику успешно используют при лечении сахарного диабета как одного из наиболее распространенных заболеваний современной цивилизации. Легкие формы диабета поддаются лечению фитотерапией, особенно эффективны при этом листья черники, которые обладают противодиабетическими свойствами. В них содержатся особенные химические вещества, снижающие уровень сахара в крови. При лечении сахарного диабета к листьям черники часто добавляют и другие фитовещества, которые содержат витамины, сапонины, гликозиды, алкалоиды, кумарины. Таких растений в природе открыто более 200 видов (плоды каштана, хвоща полевого, листья брусники, капусты, жень-шеня, грецкого ореха, злаковые культуры – овес, рожь, пшеница и др.). Их используют в виде как водных настоев, так и отваров, спиртовых вытяжек из листьев, семян, цветов, корней и в других сложных комбинациях.

Свежие ягоды черники рекомендуют употреблять при нарушениях деятельности желудка и кишечника, при ревматизме, подагре, а также для улучшения зрения. Из них делают отвары или чай, которые являются мочегонным и вяжущим средством, полезным при малокровии, энурезе, диабете. Фармакологическими исследованиями доказано, что потребление ягод черники улучшает кровообращение в сетчатке глаза, обостряет ночное зрение. Поэтому черника особенно полезна людям с нарушениями зрения.

Отвар из листьев черники приготавливают в пропорции 60 г на 1 л кипятка и употребляют по 2 ст. ложки 3 раза в день. В домашних условиях чернику консервируют в сахаре или замораживают.

Из свежих зрелых ягод готовят сок и консервируют его. Сок черники не теряет свои лечебные свойства на протяжении года. При необходимости его разводят водой.

Шелковица (*Morus alba* L.) – фруктовое дерево с очень сладкими плодами. Зрелые ягоды содержат сахарные соединения в виде моносахаридов (около 20%), азотистые вещества (около 1,5%), лимонную (4%) и фосфорную (0,1%) кислоты, пектины, дубильные, зольные вещества, жиры, витамины, тригонелин. В листьях шелковицы обнаружен каучук, органические кислоты (щавелевая,



виннокаменная, яблочная, лимонная), каротин, эфирное масло, близкое по составу к эфирному маслу чайного листа.

Плоды шелковицы усиливают кровообразование в организме, улучшают обмен веществ. Недозрелые плоды имеют вяжущее свойство, а зрелые – хорошо утоляют жажду.

Китайская народная медицина корой и корнями шелковицы лечит гипертоническую болезнь, бронхит, бронхиальную астму; корой веток и ствола – раны и сердечные заболевания. Настои плодов шелковицы и сок из нее, разведенный водой, используют для полосканий горла. Чтобы приготовить напиток, берут 2 ст. ложки дробленых плодов, заливают кипятком и настаивают 4 ч, процеживают и употребляют по $\frac{1}{4}$ стакана 4 раза в день до еды.

7.3. Органические и минеральные соединения продуктов питания

В состав растений входят вода и так называемое сухое вещество, представленное органическими и минеральными соединениями. Соотношение между количеством воды и сухим веществом изменяется в широких пределах. Так, содержание сухого вещества

в плодах огурцов, бахчевых культур может составлять до 5% общей их массы, в кочанах капусты, корнях редиса – 7–10, корнеплодах столовой свеклы, моркови и луковицах лука – 10–15, в вегетативных органах большинства полевых культур – 15–20, корнеплодах сахарной свеклы и клубнях картофеля – 20–25, в зерне хлебных злаков и бобовых культур – 85–90, семенах масляничных культур – 90–95%. Соответственно содержание воды колеблется от 95 до 7%. По мере старения растений общий запас относительного содержания воды в тканях, особенно репродуктивных органах, снижается.

Функции воды в растениях обусловлены присущими ей физическими и химическими свойствами. Она является не просто наполнителем растительных клеток тканей, но и неотъемлемой частью их структуры. Обводнение клеток тканей растений обуславливается внутриклеточным давлением жидкости на их оболочки и является важным фактором интенсивности разнообразных физиологических и биохимических процессов. При непосредственном участии воды происходит огромное число биохимических реакций синтеза и распада органических соединений в растительных организмах. Особую роль она играет при аккумуляции солнечной энергии в процессе фотосинтеза. Вода обладает способностью пропускать лучи ультрафиолетового спектра света, необходимого для фотосинтеза, и задерживать определенную часть инфракрасной тепловой радиации.

Сухое вещество растений на 90–95% представлено органическими соединениями – белками, углеводами, жирами, содержание которых в целом и определяет качество продуктов питания.

Белки – основа жизни организма – играют решающую роль во всех процессах обмена веществ, выполняя структурные и каталитические функции. Содержание белков в вегетативных органах растений обычно составляет 5–20% их массы, в семенах хлебных злаков – 6–20, а в семенах бобовых и масляничных культур – 20–35%. Белки имеют довольно стабильный элементарный состав, %: углерода –

51–55, кислорода – 21–24, азота – 15–18, водорода – 6,5–7, серы – 0,3–1,5. Они состоят из 20 аминокислот и двух аминов. Особое значение в белке растений имеет наличие так называемых незаменимых аминокислот (валина, лейцина и изолейцина, трионина, метионина, гистидина, лизина, триптофана и фенилаланина), которые не могут синтезироваться в организме человека и животных. Эти аминокислоты люди и животные получают только с растительными пищевыми продуктами.

Белки различных сельскохозяйственных культур неравноценны по аминокислотному составу, растворимости и перевариваемости. Поэтому качество растениеводческой продукции оценивается не только по содержанию, но и усвояемости, полноценности белков на основе изучения их фракционного и аминокислотного состава. Так, качество зерна пшеницы оценивается по содержанию сырой клейковины, количество и свойства которой определяют хлебопекарные свойства муки.

Углеводы в растениях представлены сахарами, крахмалом, клетчаткой, пектиновыми веществами. Сахароза – дисахарид, состоящий из глюкозы и фруктозы. Крахмал – легко усвояемый организмом углеводов. Пектиновые вещества – высокомолекулярные полисахариды, содержащиеся в плодах, корнеплодах и растительных волокнах, которые в присутствии кислот и сахаров способны образовывать желе или студни.

Жиры и жироподобные вещества (липиды) являются структурными компонентами цитоплазмы растительных клеток. По химическому составу жиры – это смесь сложных эфиров трехатомного спирта глицерина и высокомолекулярных жирных кислот. К липидам относятся фосфотиды, воски, каротиноиды, стеарины и жирорастворимые витамины А, D, Е и К.

Количественное соотношение состава сухого вещества и воды отдельных зерновых и важных питательных культур представлено в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Количественное соотношение состава воды и сухого вещества

Наименование культуры	Вода, %	Сухое вещество, %					
		белки	сырой протеин	жиры	угле-воды	клетчатка	зола
Пшеница*	12	14	16	2	65	2,5	1,8
Рожь*	14	12	13	2	68	2,3	1,6
Овес *	13	11	12	4,2	55	10	3,5
Ячмень*	13	9	10	2,2	65	5,5	3
Рис *	11	7	8	0,8	78	0,6	0,5
Кукуруза *	15	9	10	4,7	66	2	1,5
Гречиха *	13	9	11	2,8	62	8,8	2
Горох *	13	20	23	1,5	53	5,4	2,5
Фасоль *	13	18	20	1,2	58	4	3
Соя *	11	29	34	16	27	7	3,5
Подсолнечник**	8	22	25	50	7	5	3,5
Лен **	8	23	26	35	16	8	4
Картофель	78	1,3	2	0,1	17	0,8	1
Сахарная свекла	75	1	1,6	0,2	19	1,4	0,8
Морковь	86	0,7	1,3	0,2	9	1,1	0,9
Лук репчатый	85	2,5	3	0,1	8	0,8	0,7

Примечание: * – зерно, ** – семена.

Ценность отдельных органических соединений может быть различной в зависимости от вида использованной продукции. В зерне злаков основными веществами, определяющими качество продукции, являются белки и крахмал. Среди зерновых культур пшеница отличается большим содержанием белка, а рис и пивоваренный ячмень – крахмала. Но трудно найти продукт, который смог бы состязаться с обычными отрубями по процентному содержанию клетчатки, так необходимой для нормальной работы кишечника. Это и прекрасный адсорбент воды, и отличное вспомогательное средство против запоров, и регулятор наличия холе-

стерина в крови. В отрубях находятся необходимые человеку витамины А, В₁, В₂, В₆, Е, РР. Отруби очень богаты и минеральными веществами, такими как калий, магний, хром, цинк, медь, селен и др. Очень полезны отруби для нормализации функций органов пищеварения, в первую очередь при дискинезии и атонии кишечника, желчного пузыря, застое желчи, при запорах. Установлено также, что они способствуют выведению из кишечника токсинов, микробов, ядовитых солей тяжелых металлов и избыточного холестерина. Полезны отруби и диабетикам, так как благодаря высокому содержанию магния, калия, других микроэлементов и витаминов они участвуют в нормализации уровня сахара в крови.

В целом продукция растительного происхождения является основной базой всех необходимых для организма веществ, которые хорошо растворяются в воде и в жидком виде всасываются на 98%, поддерживая оптимальные значения характеристик биосреды. Для сухих веществ растений характерно то, что они в своем большинстве при контакте с водой набухают и медленно растворяются в течение 24–48 ч, изменяя окислительно-восстановительный потенциал в сторону отрицательных значений до -700 мВ, а кислотно-щелочное равновесие – в сторону увеличения кислотности до значения $pH < 6$.

Мясные продукты содержат в себе много трудноусвояемых жиров и пуриновых соединений, избыток которых в организме человека ведет к зашлачиванию крови и является одной из основных причин накопления шлаков. Кроме того, в мясе много веществ, возбуждающих нервную систему человека. Чтобы переварить мясо, организм должен потратить много энергии. При этом в процессе усвоения животного белка образуются вредные для организма отходы в виде азотистых соединений, конечным продуктом которых является мочеви́на. Чтобы ее нейтрализовать, организм расходует углекислоту, необходимую для протекания всех биохимических реакций, в том числе биосинтеза белковых веществ.

Протеины (белки) в организме являются представителями биополимеров – длинных цепочек аминокислот, соединенных друг с другом довольно прочными ковалентными пептидными связями. Но сами по себе эти цепочки безжизненны, о чем свидетельствует белок сваренного яйца. Для проявления биологической активности они должны свернуться в определенную пространственную конфигурацию, плотно упакованную третичную структуру, характерную для глобулярных белков. И здесь существенную роль в поддержании такой трехмерной структуры белковых молекул играет водородная связь. «Энерговооруженность» водородной связи в 5–20 раз ниже ковалентной. Поэтому водородные связи в белках довольно легко разрушаются при нагревании или изменении кислотности среды, что приводит к нарушению пространственной конфигурации белковой молекулы и потере ее биологической активности. Поэтому белки функциональны только в определенных физиологических условиях.

Практически все химические реакции, протекающие в организме, происходят благодаря особому классу белков – ферментов. Это очень мобильные вещества, но их функция легко блокируется как при охлаждении, так и при легком нагревании. Протеолитические ферменты гнилостных бактерий при комнатной температуре активно расщепляют белки, но при охлаждении активность ферментов резко снижается, поэтому мясо сохраняется определенное время в холодильнике и значительно дольше – в замороженном состоянии. Ферменты разрушаются и при тепловой обработке, поэтому вареное мясо тоже некоторое время не портится, а молоко не скисает после кипячения. Именно фермент с его активным центром за счет точного пространственного сближения атомов и ионов позволяет не только фиксировать результат протекания реакции, но и существенно ускоряет последнюю. Немаловажно и то, что по сравнению с обычными химическими ферментативные реакции высокоточные или специфические.

Имеются и другие обстоятельства, побуждающие с осторожностью относиться к потребляемым продуктам. Одним из них является баланс гормонов в нашем организме, который по существу определяет нашу индивидуальность. Поэтому не следует забывать, что при выращивании животных «на мясо» применяют гормональные препараты, которые при употреблении мясных продуктов вторгаются в биосреду человеческого организма, обуславливая искажение биохимических процессов, и приводят, как установлено исследованиями, к онкологическим заболеваниям. Статистика подтверждает, что больных с онкологическими заболеваниями гораздо больше среди мясоедов.

В быту существует мнение, что протеины (незаменимые кислоты) находятся только в животных продуктах. Но по своей сути это заблуждение, и дело обстоит не так. Растительные белки, как уже отмечалось ранее, в сбалансированном количестве по аминокислотам практически полностью приближаются к составу белков человеческого организма, и только около 10% так называемых незаменимых аминокислот организм получает из белков животного происхождения. Однако последние дают вредные для здоровья отходы в виде азотистых соединений, в том числе и аммиак, являющийся конечным продуктом распада белка. В организме на нейтрализацию этого яда в виде мочевины организм вынужден расходовать свои запасы углекислоты, столь необходимой для протекания всех биохимических реакций, в том числе биосинтеза белковых веществ. Поэтому при употреблении мясных продуктов с пищей, несбалансированной по аминокислотам, не обеспечивается усвоение белков. Такое несбалансированное питание, в свою очередь, вызывает желудочно-кишечные, сердечно-сосудистые и другие заболевания. Потребляя мясо в избыточных количествах, мы вводим в желудочно-кишечный тракт много пуриновых оснований и экстрактивных веществ, которые вызывают кишечное гниение, отравляющее наш организм. Экспериментально установлено, что обильная мясная пища подавляет деятельность полезной

микрофлоры кишечника, что приводит к дисбактериозу и атонии кишечника, а также к раздражительности и плохому настроению. Мясные продукты при избыточном потреблении в процессе гниения в желудочно-кишечном тракте образуют токсины, такие как, например, мочевая кислота. В моче мясоедов ее содержится в 5 раз больше, чем в моче вегетарианцев, ее негативное действие на центральную нервную систему установил еще И.П. Павлов. Мочевая кислота в организме обезвреживается печенью, но больная печень эти функции уже не в состоянии выполнять, поэтому причину нервных, а также психических заболеваний следует искать в нарушениях работы печени.

Для работы печени, да и всего желудочно-кишечного тракта, особенно вредно жареное мясо, так как в процессе жарки в нем образуются нитрозамины – канцерогены. То же свойственно и для продуктов копчения. Преобладание жареного и копченого мяса и рыбы в рационе питания может вызывать рак желудка и толстой кишки. Животные жиры очень богаты насыщенными жирными кислотами, которые для образования в организме соединений с холестерином требуют усиленного синтеза холестерина по сравнению с содержащимися в растительных маслах ненасыщенными жирными кислотами. Чрезмерное потребление в пищу животных жиров ведет к увеличению содержания в крови крупных жировых шариков, повышающих свертываемость крови. Количество холестерина при этом возрастает, и он откладывается на стенках сосудов, что обуславливает нарушение кровотока и, как следствие, вызывает атеросклероз. Поэтому жирное мясо категорически противопоказано больным атеросклерозом.

Избыточный холестерин также полностью не поглощается кровью, и поэтому его избыток выделяется в просвет кишечника, вызывая там развитие злокачественных опухолей. К тому же богатая жирами пища усиливает выделение желчи, избыток которой под влиянием бактерий превращается в кишечнике в канцерогены – вещества, способствующие развитию рака. Поэтому люди с повышенной желчной секрецией

чаще болеют раком кишечника. Следует также знать, что белок в организме не откладывается, и поскольку печень участвует в обмене белка, а почки выводят продукты метаболизма, то повышенное потребление мяса приводит к гипертрофии (увеличению) этих органов.

Нарушение белкового обмена способствует развитию гиповитаминозов группы А и В₆, снижает восприимчивость к физическим и умственным нагрузкам и создает предпосылки для возникновения аллергии за счет образования антител к собственным тканям организма. Повышенное потребление белков с пищей нарушает также физиологию пищеварения. Сначала усиливается, а затем тормозится выделение секретиции желудочного сока, что, естественно, ухудшает процессы усвоения пищи. Мясная и рыбная пища требует дополнительного потребления соли, что вредно для организма. Кроме того, в такой пище содержится много пестицидов, примерно в 10 раз больше, чем в овощах и зерновых.

С растительной же пищей организм получает практически все витамины, минеральные соли, органические кислоты, углеводы, пектиновые вещества и клетчатку. При грамотном подходе к приготовлению пищи, комбинируя источники белка животного и растительного происхождения, можно получить адекватное количество незаменимых аминокислот, что, естественно, уменьшит в несколько раз риск заболеваний. Биосреда организма при таком комбинированном питании с приобретением из пищи растительных компонентов нормализует артериальное давление за счет снижения вязкости крови. При этом повышается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, нормализуется сон, улучшается память, автоматически организм отвергает дурные привычки, такие как курение, пристрастие к алкоголю и пр.

Комбинационный подход к составу белков животного и растительного происхождения в продуктах питания обусловлен расположением аминокислот в молекуле, так как этот порядок играет очень важную роль в выполнении их функций. По сути животный

белок необходим человеку для компенсации незаменимых аминокислот, содержащихся в животной пище. Если принять ценность белков молока, в котором имеются все незаменимые аминокислоты, за 100%, то биологическая ценность мясных продуктов будет примерно равна 90–95%. Безусловно, для нормальной работы организма с пищей должны поступать все незаменимые аминокислоты, дефицит хотя бы одной из них приводит к заболеваниям и даже к гибели, так как каждая из незаменимых аминокислот влияет на синтез необходимых веществ.

Значение белков для жизнедеятельности организма велико, поскольку они построены из ферментов – биологических катализаторов, ускоряющих химические реакции в организме. Привыкнуть к вегетарианской пище, где белков значительно меньше, сложно. Так, вегетарианец, чтобы усвоить 50–70 г жиров, должен ежедневно съедать, как минимум, 4–5 кг продуктов растительного происхождения, причем около 70% из них должны составлять масленичные культуры. Поэтому частичный, а тем более полный отказ от продуктов животного происхождения просто не приемлем для большинства людей. А если учесть, что белковая пища помогает усваиваться кальцию при строительстве скелета, формирует мышечную ткань, повышает возбудимость нервно-мышечного аппарата, способствует свертываемости крови, уменьшает проницаемость стенок кровеносных сосудов, участвует в работе мышц сердца, способствует реализации лечебного действия сердечных гликозидов, стимулирует функции печени, активизирует фермент – липазу, то становится ясно, что обогащенная белком пища, особенно молоко и молочные продукты, биологически более полноценна по сравнению с грубой пищей растительного происхождения.

Научно обосновано и доказано, что дефицит белка в организме отрицательно сказывается на его жизнедеятельности, так как прежде всего нарушается азотистый баланс, и в случае недостатка белка организм переходит на синтез его из собственных тканей.

Дефицит белка в питании уменьшает устойчивость организма к инфекциям, поскольку снижается уровень образования антител. Нарушается синтез лизоцима и интерферона, из-за чего обостряется течение воспалительных процессов. Нескомпенсированность белка в организме отражается также на деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем и, в частности, стимулирует развитие цирроза печени. Поэтому необходимо употреблять оптимальное количество белковой пищи. Но при этом очень важно знать, что в соответствии с функционированием нашего желудочно-кишечного тракта первичное химическое расщепление животных белков, имеющих выраженную щелочную реакцию, требует значительного расхода соляной кислоты. Последняя стимулирует секреторную активность желез желудка и способствует перевариванию белка, инициируя переработку ферментов пепсиногена в пепсин, тем самым создавая оптимальное кислотно-щелочное равновесие для ферментативного действия желудочного сока. При этом происходит предварительное разрушение, набухание и дробление пищи, что облегчает работу ферментов, способствует уничтожению болезнетворных и гнилостных микробов. Соляная кислота также способствует переходу пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку и в дальнейшем участвует в регуляции секреции желез двенадцатиперстной кишки, стимулируя их моторную активность.

При нормальной кислотности желудочного сока pH 2,5–3,5 пепсин оказывает на белки высокоэффективное расщепляющее действие, разрывая в белковой молекуле пептидные связи, образованные группами различных аминокислот. В результате этого белковая молекула распадается на более простые вещества – пептиды, пептоны и протеазы. Пепсин обеспечивает гидролиз главных белковых веществ, входящих в мясные продукты, особенно коллагена – основного компонента волокон соединительной ткани. Именно под влиянием пепсина начинается расщепление бел-

ков. Но в желудке расщепление доходит только до пептидов и альбумоз – крупных обломков молекулы белка. Дальнейшее расщепление этих молекул осуществляется в тонком кишечнике под действием ферментов кишечного сока, желчи и сока поджелудочной железы.

В тонком кишечнике аминокислоты, образовавшиеся при окончательном переваривании белков, растворяются в кишечном соке и всасываются в кровь. Секреторная функция желудка изменяется как с увеличением, так и снижением кислотности. При увеличении кислотности наблюдается гиперсекреция – повышение уровня соляной кислоты, что может привести к гиперацидному гастриту или гастриту с повышенной кислотностью желудочного сока. При снижении кислотности меньше нормы – развивается гипоцидный гастрит или гастрит с пониженной кислотностью желудочного сока, а в случае с нулевой кислотностью – анацидный гастрит. Само заболевание гастрит определяется как воспаление слизистой оболочки желудка. В хронической форме такое воспаление приводит к атрофии, нарушениям секреторной, моторной и инкреторной (всасывательной) функций желудка.

По статистике гастрит в той или иной форме выявляется практически у 60% пациентов, поэтому кислотообразующие функции желудка, активность желудочного сока и затем пищевой кашицы, поступающей из желудка в тонкий кишечник, будут различными. При гипоцидном гастрите кашица будет не столь кислой, как при нормальном кислотообразовании, поскольку на всем протяжении передвижения по кишечнику она будет защелачиваться. В толстом кишечнике реакция содержимого уже будет либо нейтральной, либо слабощелочной с pH 7–8,5. При наличии в пище ярко выраженных щелочных продуктов животного белка содержимое толстого кишечника защелачивается очень сильно и надолго. За счет щелочной реакции внутренней среды толстого кишечника резко ослабляется его перистальтика, что вызывает запоры.

В случае же полного отсутствия свободной соляной кислоты в желудочном соке, как это происходит при анацидном гастрите, в желудке вообще не вырабатывается фермент пепсин. Процесс усвоения животных белков в таких условиях практически невозможен. И тогда весь съеденный животный белок в переработанном виде оказывается в толстом кишечнике, где реакция каловых масс будет сильнощелочная, поэтому неизбежно гниение животного белка. Этот процесс усугубляется еще и занесением в толстый кишечник болезнетворных гнилостных микробов, которые не были уничтожены желудочным соком и получили комфортные условия для их размножения. Такие условия позволяют патогенным микробам подавлять жизнедеятельность нормальной микрофлоры. В результате активной деятельности патогенной микрофлоры белки разлагаются на ядовитые активные вещества – амины, сероводород, метан и пр., которые оказывают отравляющее действие на весь организм и, как следствие, вызывают запоры, колиты, энтероколиты, геморрой и более тяжелое заболевание – рак толстой кишки.

Продукты, синтезированные в толстом кишечнике, затем попадают в кровь и разносятся по всему организму, отравляя и изменяя основные системы жизнедеятельности и, в первую очередь, печень, а затем нервную, эндокринную, иммунную, сердечно-сосудистую системы. Но наибольший и чувствительный удар токсинов, безусловно, приходится на центральную нервную систему и, прежде всего, на головной мозг, оказывая воздействие на кору большого полушария, провоцируя галлюцинации, депрессию, ухудшая настроение, изменяя интеллект человека.

При нормальной кислотности вся соляная кислота нейтрализуется (поглощается съеденной пищей), небольшое ее количество переходит в кишечник, и тогда аномалий не наблюдается. При повышенной же кислотности желудочного сока вырабатывается значительно больше соляной кислоты, поступившая пища не может полностью нейтрализо-

вать всю кислоту, и при опорожнении желудка остается определенное ее количество. И даже если оно не очень велико, то его вполне достаточно, чтобы локально разрушить слизистую оболочку внутренней стенки желудка.

Что же делать в данном конкретном случае? Во-первых, необходимо избегать продуктов, повышающих кислотность желудочного сока. Это все продукты, содержащие органические кислоты. И на первое место в питании необходимо поставить белки животного происхождения, а не растительного (которые нуждаются в предварительном набухании перед расщеплением), поскольку длинные волокна животного высокомолекулярного белка впитывают в себя практически всю соляную кислоту и не содержат в себе органических кислот. Пища растительного происхождения, содержащая большое количество органических кислот, является, безусловно, очень полезной в том случае, если в желудке не хватает соляной кислоты (нулевая и пониженная кислотность желудочного сока).

Но питание продуктами, повышающими общую кислотность желудочного сока, губительно для больных с повышенной кислотностью, так же как и питание мясными продуктами для больных с нулевой и пониженной кислотностью. Следует отметить, что повышенное содержание кислоты в желудочном соке сказывается и на состоянии ротовой полости, так как слюнные железы должны работать с перегрузкой для выделения большого количества слюны, что, в свою очередь, часто приводит к воспалению и разрушению зубной эмали, кариесу, воспалению десен и потере зубов. Аналогично эти процессы происходят при закислении тонкого и толстого кишечника на всем их протяжении, вызывая длительное (хроническое), устойчивое воспаление слизистых оболочек, препятствуя нормальному продвижению пищи по кишечнику. При этом ухудшение динамики движения пищи в значительной мере сказывается на состоянии микрофлю-

ры толстого кишечника, что обуславливает развитие такого тяжелого заболевания, как дисбактериоз, в результате которого наблюдается дисбаланс всех физиологических функций организма. А ведь именно микрофлора кишечника синтезирует витамин В₁₂, который, в частности, обеспечивает клетки, ткани и органы кислородом.

Подводя итог вышеизложенному, следует заметить, что люди с высокой кислотообразующей функцией желудка, перейдя на растительную пищу, резко ухудшают свое здоровье, даже при условии оптимальной сбалансированности продуктов по незаменимым аминокислотам. Но это не значит, что они должны полностью отказаться от растительной пищи. Ограничения накладываются только на продукты с высоким содержанием органических кислот и сахаров. Сахара при высокой кислотообразующей функции желудка вызывают брожение, в результате которого образуются спирты, что отрицательно сказывается на работе печени и других органов.

Благодаря работам академика А. М. Уголева выяснилось, что микрофлора толстого кишечника вырабатывает также незаменимые аминокислоты. Именно они, потребляя часть поступающих в толстую кишку питательных веществ с растительной пищей, преобразуют их в процессе своей жизнедеятельности в необходимые организму аминокислоты и витамины. Поэтому при грамотном сбалансированном питании и здоровом пищеварительном тракте организм получает все необходимые для его жизнедеятельности компоненты. Но в силу присущей для каждого человека кислотообразующей функции желудка необходимо использовать только те продукты, которые не наносят вред здоровью организма.

Так, при нулевой и пониженной кислотности нельзя совмещать крахмалистые продукты с белковыми, поскольку соляная кислота и пепсин выделяются исключительно при контакте с

Глава 7. Основы сбалансированного питания

белками, а крахмалистые продукты при контакте со слизистой оболочкой желудка тормозят ее выделение. Поэтому в данном случае правило сочетания белков с крахмалами имеет под собой реальную физиологическую основу. Белковая составляющая в продуктах питания должна быть как можно проще по комбинации совместимости продуктов. Для этого можно воспользоваться рекомендациями известного ученого Г. Шелтона и других диетологов (рис. 7.5).

Совместимость продуктов по рекомендациям Г. Шелтона и других диетологов:																
	Мясо, рыба, птица (постные)	Зернобобовые	Масло сливочное, сливки	Сметана	Масло растительное	Сахар, кондитерские изделия	Хлеб, крупы, картофель	Фрукты кислые, помидоры	Фрукты сладкие, сухофрукты	Овощи зеленые и некрахмалистые	Овощи крахмалистые	Молоко	Творог, кисломолочные продукты	Сыр, брынза	Яйца	Орехи
Мясо, рыба, птица (постные)																
Зернобобовые																
Масло сливочное, сливки																
Сметана																
Масло растительное																
Сахар, кондитерские изделия																
Хлеб, крупы, картофель																
Фрукты кислые, помидоры																
Фрукты сладкие, сухофрукты																
Овощи зеленые и некрахмалистые																
Овощи крахмалистые																
Молоко																
Творог, кисломолочные продукты																
Сыр, брынза																
Яйца																
Орехи																

Рис. 7.5. Таблица совместимости продуктов

Для тех, у кого соляная кислота в норме, правило совмещения крахмалистых продуктов с белковыми не играет никакой роли. При избытке же соляной кислоты сложные белковые композиции в пищевом рационе не воздействуют на слизистую оболочку, так как они являются прекрасными антацидами – продуктами, связывающими и нейтрализующими соляную кислоту. Поэтому для пациентов с высокой кислотообразующей функцией желудка чем шире набор белков в продуктах питания, тем эффективнее и надежнее происходит связывание соляной кислоты. Жирная пища также тормозит секрецию желудочных желез и оказывает положительное влияние при гиперацидном гастрите. Но это крайне нежелательно в случае с нулевой и пониженной секрецией желудочного сока, так как съеденные жиры не подвергаются достаточному по концентрации воздействию соляной кислоты, которая дополнительно осуществляет дезинфицирующую функцию. И тогда в кишечник поступает плохо обработанная кислотой пища, поэтому процесс ее гниения в кишечнике становится неизбежным. Пациентам с повышенной кислотностью не рекомендуется принимать одновременно кислые фрукты с белками, так как они повышают концентрацию соляной кислоты за счет органических кислот. В то же время кислые продукты повышают общую кислотность желудочного сока при нулевой и пониженной кислотности, и это только улучшает процесс пищеварения.

Потребление сахара – один из наиболее злободневных вопросов при заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта. Его потребление не рекомендуется не только с крахмалами, но и с другими продуктами. Так, при повышенной кислотности сочетание сахара с крахмалом еще больше повышает кислотность желудочного сока. При пониженной кислотности крахмал экранирует выделение соляной кислоты, а сахар, обработанный в ротовой полости птialiном слюны, начинает расщепляться в желудке. При этом пища замедляет свое продвижение в двенадцатиперстную кишку.

Процесс замедляется из-за отсутствия соляной кислоты, микрофлора, вызывающая брожение сахара, не обеззараживается, а, наоборот, бурно развивается. В кишечнике этот процесс еще больше иницируется, увеличивая размножение гнилостной и патогенной микрофлоры.

Золотым правилом должно стать потребление одного крахмалистого продукта с пищей в один прием. Это объясняется тем, что крахмалы в любом сочетании имеют различную молекулярную массу и в желудке вызывают брожение, экранируя слизистую желудка крахмалами с более высоким молекулярным весом, препятствуя выделению соляной кислоты. Вследствие этого крахмалистая пища надолго задерживается в желудке, еще больше подвергаясь брожению.

Немаловажно понимать процессы пищеварения, происходящие при поступлении в желудок молока. Под действием кислой среды молоко свертывается, образуя сыворотку и в небольших количествах белок и жир, которые выпадают в осадок. И чем выше кислотность, тем быстрее протекают эти процессы. Образовавшийся творог обволакивает другие части пищи, препятствуя их перевариванию, причем если кислотность желудочного сока повышена, то при створаживании белок молока забирает на себя часть кислоты. Поэтому общая кислотность желудочного сока уменьшается. А для того, чтобы этот процесс был более эффективным, молоко следует принимать с сухарями или сдобой, приготовленными из пшеничного хлеба без сахара, так как они не вступают в реакцию с кислотой и соответственно не комкуются. Сухари из ржаного хлеба использовать для этой цели нельзя, так как у них повышенная кислотность.

В случае, когда кислотность желудочного сока пониженная или нулевая, молоко в желудке не створаживается, поэтому поступает в кишечник практически в неизменном виде, где за счет щелочной среды створаживание невозможно. Теоретически оно может усво-

иться только за счет работы микрофлоры кишечника, вследствие чего образуется сильное газообразование и в результате наблюдается ухудшение функций каждого из отделов пищеварительного тракта. Поэтому при низкой кислотности желудочного сока молоко в качестве продукта питания категорически противопоказано. В этом случае целесообразно использовать створоженные кисломолочные продукты, содержащие бифидо- и лактобактерии, которые нормализуют pH кишечника и улучшают его двигательную функцию. При этом устраняется гнилостная микрофлора и ликвидируется дисбактериоз. Идеальным продуктом, особенно в зимний период года, следует признать простоквашу, так как она содержит и воду, и молочную кислоту как донор водорода, и уже створоженный белок. Сюда же следует отнести кефир и ряженку. Кефир и простокваша ценнее ряженки, поскольку они более кислые и менее жирные. И вообще, чтобы поддерживать в тонусе работу толстого кишечника, необходимо употреблять побольше воды, а чтобы восполнять водородные потери, надо чтобы эта вода была кислой. В этом плане незаменимым является ежедневное употребление небольшого количества протонной воды.

Следовательно, необходимо регулировать наше питание таким образом, чтобы поступающая пища давала нам протоны. А протоны – это все-таки кислые продукты, поэтому полезен квас деревенский, смородина красная и черная, помидоры, вишни и любые красные и оранжевые овощи и фрукты. Белок в нашем питании должен быть представлен кисломолочными продуктами, постным мясом, рыбой. Животного белка следует употреблять минимальное количество, не более 20–100 г в сутки. Соленые продукты (не путать с квашеными) необходимо также ограничить. В рацион всегда должны входить овощи и фрукты всех видов в зависимости от кислотности желудочного сока. А вот потребление дыни, тыквы, яблок, абрикосов, свежего молока и творога при заболеваниях желу-

дочно-кишечного тракта следует ограничить или вообще отменить до полного выздоровления.

Универсальной пищей являются белки животного происхождения. При этом в рационе всегда должны быть овощи и в небольших количествах кристально чистая протонная вода с $\text{pH} < 4$. Она не содержит в себе органических кислот, микроэлементов и витаминов, но в ней высокое содержание протонов, дарующих нам жизненный импульс. Для того чтобы поддерживать здоровье, человек для себя должен решить задачу выбора наиболее оптимального и приемлемого питания с учетом кислотности желудочного сока. Данная задача сама по себе сложная, поэтому нужны знания, основанные на законах функционирования человеческого организма. Доверять следует не только теориям, но также и опыту, учитывая тот факт, что истина всегда где-то рядом, и ее необходимо искать. Автор надеется, что данная книга поможет в этом поиске.

Коротко о главном. Жизнь при рождении ребенка на начальных этапах дыхания определяется кислородом воды. И та же вода с $\text{pH} < 7$ в соединении с углекислым газом дает угольную кислоту. Поэтому главной кладовой водорода и кислорода в организме, начиная с внутриутробного развития, является вода. Кислород – это поставщик электронов для организма, а водород – поставщик протонов. Вместе электроны и протоны необходимы для биосинтеза молекул, которые могут производиться только в воде.

В процессе жизнедеятельности вода необходима органам, связанным со средой обитания человека (кожа, легкие, пищеварительный тракт) и его обслуживанием (печень, поджелудочная железа, почки). Потери воды в этих органах обуславливают потерю протонов водорода, необходимых для окисления минералов, витаминов, ферментов и пр. Следовательно, водно-клеточные потери прежде всего старят кожу, вызывая морщинистость и складчатость. Таким образом, вектор старения направлен снаружи, а век-

тор омоложения должен быть направлен, наоборот, изнутри, и зависит он от наличия воды в организме и ее структуры.

Известно, что ускорителем водных потерь является углеводная крахмалистая пища. Простые углеводы (глюкоза) прежде всего блокируют работу печени. При этом эндокринная часть поджелудочной железы функционально рассчитана на потребление небольшого количества углеводов. Крахмалистая пища полностью не синтезируется, она при ее избытке откладывается в виде жира, захватывая с собой определенное количество карбонатов под кожей и в сальниках брюшной полости, так возникает первоначальная зашлаковка с последующим ожирением. Поэтому основной должна быть белково-растительная, а не углеводно-растительная пища, так как избыток в питании крахмалистой пищи ведет к заболеванию сахарным диабетом, к сосудистым воспалениям и закупорке сосудов, ожирению, запорам, высыпанию на коже, себорее, фригидности и др. И все это результат отсутствия знаний о культуре питания и всякой дисциплины при потреблении пищевых продуктов.

Питание играет одну из основных функций в поддержании биоритма жизнедеятельности всех органов. Поэтому нам следует постараться научиться оптимизировать наши желания при подборе продуктов питания. Итак, какие продукты нам нужны в первую очередь для поддержания нормальной работы и жизнедеятельности желудка, печени, поджелудочной железы, селезенки, костного мозга и др. Безусловно, в какой-то степени они должны быть донорами протонов водорода H^+ , а значит, противоокислителями или антиоксидантами. К ним относятся, прежде всего, кисломолочные продукты – кефир, простокваша, ряженка, обеспечивающие организм молочной кислотой. Продуктами, обеспечивающими организм в большом количестве донорами протонов H^+ , являются: отвар плодов шиповника, красная смородина, зеленые лук, чеснок (перо), лук репчатый, чеснок, редька черная, редис, щавель, ре-

вень, укроп, петрушка, кинза, сельдерей, перец горький – все они содержат максимальное количество аскорбиновой кислоты.

На старение организма и его зашлаковку большое влияние оказывают жирные и желчные кислоты, оранжевый билирубин, нейтральные жиры и натрий. Для их нейтрализации и борьбы с ожирением рекомендуются следующие овощи и фрукты: репа желтая и горькая, лимон горьковатый и кислый, желтые сливы и яблоки, сладкие абрикосы, грейпфрут, столовая сладкая фиолетовая свекла, гречневая и пшеничная каши, а также животные белки: рыба, птица, говядина, баранина, свинина, молоко.

Удалить из организма оранжевый билирубин и желчные кислоты нам помогут сушеный чернослив, черная смородина, черника, голубика, терн, а также оранжевые овощи и фрукты: морковь, тыква, рябина, мандарины и апельсины. Цитрусовые можно употреблять с кожурой, предварительно опустив их на 1–2 мин в кипяток.

Красный билирубин удалить из организма помогут малина, вишня, черешня, земляника, клубника, а также красная кислая калина, красные помидоры со сладкой мякотью и кислой кожурой, красные сладкие арбузы. Все перечисленные продукты являются антиоксидантами и антистрессорами. Но целый ряд продуктов, которые мы употребляем, не являются антиоксидантами и способствуют стрессу, часто усиливая его. К ним относятся все алкогольные напитки, в том числе пиво, а также сахар, соль поваренная, жирная пища, животные жиры. Эти продукты блокируют работу печени, формируют гипертоническую болезнь и электролитные нарушения, приводящие иногда при передозировке к остановке сердца.

К высококрахмалистым продуктам относятся: рис, банан, картофель, кукуруза, макаронные изделия (вермишель, лапша, макароны), манная крупа, все кисели. Они полностью не синтезируются в организме и откладываются в виде жира.

Достаточно мощными окислителями являются традиционные напитки: чай, кофе, какао, что связано с высоким содержа-

нием в них калия. Больше всего калия содержится в черном чае – 2480 мг/100 г продукта, немного меньше его в какао – 2400 мг/100 г и еще меньше в кофе – 1600 мг/100 г. Потреблять их необходимо умеренно и без сахара. Они оказывают стимулирующее действие на центральную нервную систему, повышая тонус сосудов и незначительно – кровяное давление. Лучше их пить, добавляя лимон.

7.4. Биологически активные диетические добавки

Давно известно, что причину болезней необходимо искать в потреблении недоброкачественных продуктов питания. Нарушая законы природы, касающиеся натуральности составляющих нашего питания, мы нарушаем процессы пищеварения и усвоения потребляемых продуктов, что приводит к развитию многих заболеваний. Для оптимального пищеварения прежде всего необходимы «живая» еда и структурированная вода в достаточном количестве. Хорошо известно, что при тепловой обработке свыше 60°C, особенно с использованием микроволновых печей, копчении, солении, мариновании большая часть ферментов в продуктах питания изменяет свою активность. Но ведь именно ферменты растительного происхождения благотворно влияют на восстановление функций пищеварительных желез.

Однако современные рыночные системы в конкурентной борьбе за выживание идут по пути наращивания производств, выпускающих модифицированные продукты, и поэтому не обеспечивают в достаточном количестве доброкачественными продуктами питания население планеты. В связи с этим человечество ищет пути удовлетворения своих потребностей в высококачественных продуктах за счет дополнительного применения в рационе питания биологически активных диетических добавок (БАД). Продвижение на рынок БАД осуществляется большим количеством предпринимателей, клубов и фирм. Гармонично вписался в этот рынок Международный коралловый клуб, распространяю-

щий высококачественные диетические добавки, которые в процессе их употребления при тщательном врачебном контроле в отдельных случаях, не касающихся серьезных заболеваний, выравнивают биосреду человеческого организма иногда до нормы. Коротко остановимся на рекламе этих БАД.

Активин ОПС50 – содержит специально подобранные, уникальные ингредиенты растительного происхождения, которые связывают свободные радикалы и способствуют обменным процессам.

Алка-Майн – измельченный коралл, очищает воду и улучшает ее биологические свойства. Микроэлементы из коралла переходят в раствор в ионной форме, способствуя усвоению питательных веществ и улучшению состояния.

Ассимилятор – пищеварительные ферменты на основе Алка-Майна, обеспечивающие нормальную работу пищеварительного тракта и усвоение питательных веществ.

Голден-макс (коллоидное золото) – нормализует деятельность центральной нервной системы и пищеварительного тракта, способствует заживлению ран.

Жир печени акулы – натуральный очищенный жир, стимулирует функции иммунной системы и помогает при многих хронических, врожденных и приобретенных заболеваниях. Защищает организм от неблагоприятных условий окружающей среды.

Лакс-макс – нормализует работу пищеварительной системы. Способствует всасыванию питательных веществ и их усвоению. Очищает организм от шлаков.

Минамин – уникальный набор микроэлементов, полученных из коралла, витаминов и аминокислот. Тонизирует и укрепляет организм, особенно при переутомлении, усталости и повышенной раздражительности.

Омега 3/60 – комплекс незаменимых омега-3- и омега-6-жирных кислот для восстановления клеточных мембран. Способствует

снижению уровня холестерина в крови, уменьшает риск возникновения атеросклероза и сахарного диабета.

Си-фри – способствует успешному лечению кандидоза. Содержит специальный штамм *Candida albicans* и натуральную аскорбиновую кислоту, что препятствует размножению патогенных дрожжевых грибов, вызывающих кандидоз.

Алоэ вера – натуральный напиток, не содержит искусственных компонентов. Рекомендован для усиления иммунитета, улучшает процесс пищеварения, поддерживает баланс флоры кишечника.

Алоэманнан – концентрированный сок алоэ вера. Обладает желчегонным действием, улучшает аппетит и пищеварение, эффективен как противовоспалительное, ранозаживляющее и противоожоговое средство.

Артишок с нанокластерами – необходим для питания кожи и всего организма. Содержит экстракты артишока, эхинацею и спирулину, что способствует оздоровлению организма и поддержанию баланса питательных веществ.

Ацидофилус – способствует нормальной работе пищеварительного тракта, естественному перевариванию пищи, что позволяет легче усваивать питательные вещества. Защищает организм от патогенных микроорганизмов и дрожжевой инфекции. Содержит живые дружественные бактерии.

Биошейп – уникальный сбалансированный комплекс незаменимых аминокислот и трав. Рекомендуются принимать как дополнительное питание в программах по снижению веса.

Диозин – термогенная смесь трав, которая способствует энергетическому и метаболическому обмену. Служит источником полифенолов и кофеина для повышения выносливости организма и иммунной системы, улучшения мозговой деятельности, нормализации работы пищеварительной и желчевыводящей систем.

Комплекс витаминов группы В – содержит все необходимые витамины этой группы. Это жизненно важные соединения, участ-

вующие во всех клеточных процессах, являются важными компонентами работы клеток, влияют на деятельность нервной системы, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Необходимы людям любого возраста.

Комплекс «24/7» – обеспечивает организм человека основными витаминами, минералами, антиоксидантами, холином. Обеспечивает поддержку сердечно-сосудистой и нервной систем, улучшает зрение, деятельность мозга, укрепляет костную ткань.

Кора муравьиного дерева – обладает антибактериальными, противогрибковыми, противопаразитарными и противоаллергическими свойствами. Это иммуностимулятор, сильный анальгетик (обезболивающее) и антиоксидант.

Кофермент Q-10 – натуральный продукт, антиоксидант, является составной частью клеток и участвует в синтезе АТФ. Оказывает благоприятное действие на сердечно-сосудистую и иммунную системы, ускоряет энергетические и обменные процессы в организме, нормализует обмен веществ и уровень холестерина в крови.

Листья черного ореха – богаты витаминами, минералами, аминокислотами, обладают антиоксидантными, противотуберкулезными и противопаразитарными свойствами, снижают уровень сахара в крови. Рекомендуются при кожных заболеваниях и гастрите.

Люцерна – общеукрепляющее и диуретическое средство, способствующее повышению иммунитета и лечению геморрагического синдрома, регулирует функцию гипофиза, снижает уровень холестерина в крови, укрепляет зубную эмаль и предотвращает развитие кариеса.

Мега ацидофилус – источник необходимых пробиотических бактерий. Способствует нормальной работе пищеварительного тракта, помогает естественно переваривать пищу, более легко получать и усваивать питательные вещества, а также способствует защите организма от патогенных микроорганизмов и дрожжевой инфекции.

Мелатонин – регулирует деятельность эндокринной системы, кровяное давление, периодичность сна. Замедляет процессы старения, усиливает эффективность функционирования иммунной системы, обладает антиоксидантными свойствами, а также облегчает процессы адаптации при смене часовых поясов.

Пищеварительная формула с нанокластерами, ферментами и пробиотическими культурами – содержит полный набор пищеварительных ферментов, дружественных бактерий и нанокластеры. Обеспечивает нормальную работу пищеварительного тракта и усвоение питательных веществ.

Селен – угнетает размножение вирусов, снижает риск развития катаракты глаз и потери слуха. Связывает токсичные вещества (мышьяк, кадмий, ртуть) и защищает от причиняемого ими вреда. Поддерживает работу иммунной системы. Защищает клетки от разрушающего действия свободных радикалов.

Спирулина с нанокластерами – способствует улучшению памяти и укреплению нервной системы, содержит нанокластеры, а также жизненно важные витамины В₁, В₂, В₁₂, А и Е.

Сустав комфорт – содержит хондроитин сульфат, микрогидрин, глюкозамин и цетил меристолеат. Укрепляет хрящевую и соединительную ткани, способствует поддержанию вязкости синовиальной жидкости, улучшает смазку суставов, замедляет процесс дегенерации хрящевой и костной ткани.

Фёрстфуд (молозиво с нанокластерами) – рекомендуется при аллергии, астме, рассеянном склерозе, для коррекции иммунного статуса. Молозиво содержит природные иммунные вещества, включая иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, нуклеотиды, факторы роста, гамма-интерферон, ферменты и нанокластеры.

Хлородофилус – прекрасный продукт для детей любого возраста. Содержит морскую водоросль хлореллу, богатую такими питательными веществами, как минералы, витамины, антиоксиданты, белки. Обладает приятным ароматом лайма. Присутствие лакто-

бактерий способствует улучшению пищеварения и усвоению питательных веществ, а также нормализует работу кишечника.

Экста-си с витамином С, нанокластерами и спиролиной – уникальная комбинация специальной формы витамина С, спиролины, биофлавоноидов и нанокластеров. Это высокопитательный и полностью усвояемый источник витамина С и других питательных веществ.

Эхинацея – натуральный заменитель антибактериальных средств. Обладает иммуномодулирующими свойствами, стимулирует образование лейкоцитов, подавляет развитие и размножение вирусов, улучшает работу лимфатической системы, ускоряет процессы выздоровления при простудных заболеваниях.

7.5. Переедание – дело вкуса

Изучение феномена обильного обеда привело к созданию диеты вкусов, основанной на малоизвестном, но неоспоримом факте: чем разнообразнее по характеру еда на тарелке, тем большее количество ее необходимо для насыщения, и наоборот: моносостав пищи способствует быстрому «обузданию» аппетита. Назовем это новшество «принципом одного продукта», согласно которому меню должно состоять из множества наименований, но только из расчета на сутки, а не на один прием. То есть – хочешь макароны? Пожалуйста! Но без кисло-острого соуса и сладкого компота на десерт.

Урок химии говорит о следующем: каждая ложка «за близких родственников» приводит в действие вкусовые рецепторы, которые, в свою очередь, выделяют опиоиды (природное наркотическое средство – наподобие морфина) в кровь. Рекорды по их количеству бьют сладости и жирная пища, провоцируя рост неумемного аппетита. Вот почему больших усилий стоит отказ от добавки торта или второго десятка конфет, а ведь желание-то было таким блаженным: «подпитать» глюкозой мозг. Кстати, последний в этот

момент тоже думает в ненужном для тебя направлении – он «поддакивает» опиоидам, заглушая голос веществ, отвечающих за умеренность. Важнейшим опиоидом является возбуждающий голод нейропептид Y. Налегая на блюдо под кодовым названием «радуга вкусов», мы побуждаем мозг выделять этот самый Y армейскими порциями. Вспомним, как сложно наесться «оливье» или «селедкой под шубой» – лучше и не пробовать. Итак, «буйство» блюд на наших тарелках может «до добра не довести», да и не доводит, еще по одной причине: вкусы кухонь мира условно делят на основные – сладкий, соленый, кислый, горький. Порой к списку причисляют и вяжущий. Каждый из них стимулирует разные области той доли гипоталамуса, которая отвечает за аппетит. Как только вы «включаете» ту или иную из них, есть предстоит до тех пор, пока в мозг не поступит сигнал: «Этого вкуса достаточно».

Еще одна угроза переедания – рафинированные продукты «из пакетика». Они содержат неестественно высокий уровень сахара и соли, не говоря уже об искусственных вкусовых добавках. Не путайте их неощутимость с отсутствием влияния на аппетит. Хотите вы этого или нет, они провоцируют вас брать добавку. Например, многие сухие завтраки сладкие, и при этом по количеству соли идут наравне с картофельными чипсами. Сахар в тарелке активизирует одну область, соль – другую. В итоге приходится съедать вдвое больше, дабы оба центра отметили насыщение. Исследуя эти факты, ученые пришли к выводу, что именно вкусовое разнообразие является наиболее распространенной причиной переедания. В Великобритании провели один эксперимент. Двенадцати добровольцам предложили ежедневно съедать столько пищи, сколько они пожелают. Участников поместили в клиническое отделение, занимающееся вопросами обмена веществ, в целях постоянного контроля за метаболизмом. Количество исчезающей пищи возросло пропорционально увеличению ее разнообразия. В результате при обильном шведском столе мужчины поглощали на 25% кало-

рий больше. Среднестатистической женщине такое ежедневное переедание может стоить лишних 16 кг в год.

Чтобы не «увязнуть» в каше или тертой моркови, пробуйте готовить тематическое меню: в один день все блюда приправляете соком лимона (при этом забудьте о специях, соли и сахаре), в другой – сдабривайте чабрецом. Это позволит отследить индивидуальную реакцию организма на ту или иную серию продуктов. Либо не смешивайте в меню много вкусов (например, все бутерброды могут быть либо сладкие, либо соленые, но не те и другие одновременно). Так можно научиться без труда придерживаться ограничений и прийти к здоровому питанию.

Глава 8

Очищение организма

*«Всегда в пути, в заботах бранных,
С забвением доживаем век,
Забыв о чистоте Вселенной
И чистоте в самом себе»*

Е. Высоцкий



Если исключить несчастные случаи, наследственные заболевания, инфекции и прочее, то однозначно можно сказать, что одной из основных причин хронических заболеваний является *накопление шлаков* в нашем организме. Попадая с водой, пищей и воздухом, различные вещества усваиваются нашим организмом в процессе ассимиляции. Затем в процессе диссимиляции выводятся из него (но не все, и не всегда!) образуя зоны застоя, отравляющие наш организм.

Другим фактором зашлаковки являются *паразитарные инфекции*. По данным ВОЗ, из 50 млн. человек от этих инфекций ежегодно умирают более 16 млн. Кишечные гельминтозы по частоте заражения занимают третье место в мире. Они вызывают аллергические заболевания, снижают сопротивляемость инфекциям, оказывают токсическое воздействие на организм.

Очень часто за различными диагнозами, такими как экзема, псориаз, бронхиальная астма, заболевания печени и поджелудочной железы, эпилепсия, тяжелые суставные синдромы, поражения сетчатки глаз и др., скрываются те или иные паразитные инвазии, которые являются причиной или одной из причин заболеваний. В человеческом организме, как подтверждают исследования, может обитать до 150 видов гельминтов. Выявление заражения паразитами крайне сложно. Так, выявить собачью аскариду – токсокару можно только по иммуно-ферментному анализу крови или соскобу

кожи. Поэтому, учитывая очень высокую степень риска гельминтоносительства, по мнению специалистов, целесообразно 2 раза в год проходить профилактический курс дегельминтизации.

У детей паразитарные инвазии протекают тяжелее, чем у взрослых, хотя причины и механизмы заболевания аналогичны. Часто такие заболевания, как хронические бронхиты, аллергии, анемии, заболевания кожи, лимфосистемы, суставов, центральной нервной системы, являются следствием именно глистной инвазии, но установить это не просто. Так, паразитарные болезни могут быть причинами задержки психического и физического развития у детей.

Причины паразитарных инфекций следующие:

- нарушение правил личной гигиены – это непосредственное попадание яиц глистов в организм человека через пищу и грязные руки;
- снижение иммунитета;
- нарушение нормального микробиоценоза кишечника;
- несбалансированное питание;
- нарушение оттока желчи и потеря ее бактериостатических свойств;
- сопутствующая грибковая инфекция;
- нарушение активности ферментов.

С годами шлаков становится все больше, а процесс их накопления ускоряется за счет чревоугодия, пристрастия к спиртному, сладостям, кофе, чаю, курению, просмотру телевизионных программ по 5–10 часов в сутки. Ничто так точно не моделирует зашлаковку и старение, как действие радиации, которая влечет повреждение генетического аппарата, изменение активности ферментов, нарушение работы клеточных мембран и, в конечном итоге, гибель клеток. Процессы старения и действия значительных доз радиации на организм сходны друг с другом. Существует даже такое понятие – лучевое старение. Но природа дает нам шанс – в нашем организме начинают действовать компенсаторные механизмы, а по сути в работу включаются менее зашлакованные органы и ткани. Это позволяет

еще определенное время не замечать болезненное состояние или делать вид, что все пройдет и наступит благополучие. Но так не бывает, поскольку наиболее зашлакованные органы дают о себе знать с новой силой, и тогда мы обращаемся к врачам традиционной и нетрадиционной медицины и пытаемся лечиться.

При анализе истории болезни становится ясно, что болезнь началась гораздо раньше, и предшествовала ей неконтролируемая зашлаковка организма. Самое простое решение – пойти к врачу, который определит диагноз и назначит лечение. Но любое медикаментозное лечение не устраняет нашей привычки жить по-прежнему, удовлетворяя свои желания. Каждый из нас за долгие годы беспорядочной и беспечной жизни, вопреки здравому смыслу живет верой в то, что в случае болезни нам поможет современная медицина. Хотелось бы в это верить, но факты, что касается хронических заболеваний, говорят о другом.

Безусловно, наука преобразила окружающий нас мир, и без знания его основ человек беспомощен в стремительно и постоянно меняющейся действительности. Достижения науки в медицине имеют общечеловеческий характер. И в этом плане история борьбы с ограничением продолжительности человеческой жизни – это история борьбы философских представлений о самой ее сущности, многовековой путь от наивных надежд на вечность потустороннего мира к объективной, трезвой убежденности современного человека в необходимости полагаться только на самого себя. Увеличить активный срок жизни человек может, используя методы контроля над процессами зашлаковки и старения организма.

Обычно зашлаковка обусловлена экологически неблагоприятными условиями проживания, тяжелой работой, потреблением модифицированных, некачественных продуктов и пр. Необходимо регулярно или хотя бы эпизодически проводить профилактику зашлаковки. Став на этот путь, мы сможем самостоятельно поддерживать относительную чистоту внутренних органов своего организма даже

при неблагоприятной экологической обстановке в районе проживания. И тогда основные болезни человечества – атеросклероз, артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца и мозга, рак, диабет и т. п., которые неразрывно связаны со старением, можно будет приостановить, увеличив активную продолжительность жизни на 30–40%. Безусловно, для этого необходимо овладеть рядом методик по очистке организма. Методические школы очистки организма разнообразны, но мы остановимся на наиболее изученных, дающих положительный эффект в ближайшей перспективе.

8.1. Лечебное голодание, или разгрузочно-диетическая терапия

Познание сути явлений природы и возможность управления ими – основная задача науки. Фундаментальное рождает прикладное. В мире нет ничего, кроме движущейся материи. Все зарождается, развивается, исчезает и имеет свой срок жизни, и ее продолжительность – итог всей совокупности биологических процессов, протекающих в ней. Лечебное голодание – один из способов реанимации зашлакованных органов, позволяющий увеличить продолжительность жизни. Ученые различают три варианта голодания.

Первый – голодание в форме вынужденного недоедания, когда человек употребляет какое-то (пусть даже ничтожно малое) количество пищевых продуктов. Такое питание не может обеспечить элементарное энергоснабжение и полноценное питание клеток и, как правило, приводит к дистрофическим изменениям внутренних органов. Поэтому подобная форма голодания не обеспечивает лечебно-профилактического эффекта, а, наоборот, создает условия для развития болезней.

Второй – физиологическое голодание у млекопитающих в период зимних или летних (в пустыне) спячек – состояние гипобиоза. В этот период у животных происходит переключение организма на полноценный внутренний режим питания. Сроки такого голодания наиболее длительные. Это один из важных факторов сохранения жизни (выжи-

вания). Но он совершенно неприемлем для человека. Жизнь в гипобиозе ни на секунду не прекращается, в этот период организм животного расходует весьма экономно свои жировые запасы. Нечто подобное наблюдается и у человека при летаргическом сне. Но это уже патологическое состояние в плане реакции организма человека на какой-то болезнетворный фактор с целью его относительной компенсации.

Научными исследованиями доказано, что в период гипобиоза экспериментальные животные без вреда для собственного здоровья переносят повышенные дозы ядов, радиоактивного облучения, а также не погибают и не болеют от искусственного заражения их микробами, вирусами и т.п. Это говорит о высоком уровне защиты биосреды всех органов, изменяющих свой электролитный состав, – приспособленческих возможностей организма млекопитающих при таком варианте существования живой материи. В состоянии анабиоза живые существа (некоторые микробы, грибки) могут выживать даже в условиях вечной мерзлоты.

Таким образом, полноценное внутреннее питание в осложненных (экстремальных) условиях жизни обеспечивает более надежную защиту от различных внешних и внутренних вредных воздействий в плане сохранения вида живых организмов. Поэтому можно утверждать, что *наряду с процессом размножения, циклическое переключение животных и низших живых существ на полноценный внутренний режим энергоснабжения и питания является важным фактором сохранения видов живой материи.*

Третий – голодание, присущее в большей степени млекопитающим, которые не входят в гипобиоз, но также может относиться и к человеку. Такое голодание сопровождается полным воздержанием от приема пищи в бодрствующем состоянии с определенным водным и двигательным режимами. При этом сроки физиологического голодания сокращены в сравнении с гипобиозом. У каждого животного они разные, у человека они редко превышают 40–45 дней. Этот вариант голодания обеспечивает переключение

организма на полноценный внутренний режим питания. Это и есть лечебное голодание, или разгрузочно-диетическая терапия (РДТ), – полноценное эндогенное питание.

Внутреннее полноценное эндогенное питание отличается от пищевого тем, что восстанавливает, а не разрушает работу иммунногенетического аппарата человека, млекопитающих и низших живых существ. При восстановлении генетического аппарата все органы и системы человека восстанавливают свои функции. *Поэтому лечебное голодание можно без преувеличения назвать оздоровительным питанием каждой физиологической клетки.* В этот период клетки питаются настолько правильно и полноценно, что их внутриклеточный биосинтез продуцирует нуклеиновые кислоты (основа генетического аппарата) улучшенного качества. А от качества синтеза нуклеиновых кислот зависит качество и других биологических структур всего организма. При этом ликвидируется напряжение в работе иммунной и ферментативной систем по уничтожению некачественных, нестандартных для конкретного организма белковых соединений.

Переключение организма человека на полноценное (восстановительное) эндогенное питание требует полного исключения пищи, включая напитки. В этот период происходит изменение кислотно-щелочного равновесия крови в организме в сторону кислой среды, т.е. развитие компенсированного (массорегулируемого) ацидоза аналогично дыхательному. При этом кислая среда плазмы крови легче отдает, а клетки крови и кровеносных сосудов более активно фиксируют растворимый в крови CO_2 . Кроме того, ускоряется усвоение клетками азота воздуха. Таким образом, азот наряду с углеродом более активно насыщает клетку и способствует улучшению биосинтеза в ней белковых и других соединений. По принципу фотосинтеза (самая идеальная биосинтетическая система в природе) срабатывает система усвоения клетками CO_2 , и в сочетании с повышенным потреблением азота из воздуха создаются наиболее благоприятные условия для качественного построения нуклеиновых

кислот, белков и других биологически активных веществ, необходимых для полноценной жизнедеятельности всех органов человека.

Процесс усвоения растворимого в крови углекислого газа клетками органов млекопитающих продолжает сохранять наиважнейшее значение в их жизнедеятельности и лежит в основе биосинтетических процессов каждой клетки органа и всех систем. И человек ничем не отличается в этом плане от млекопитающих.

В условиях развития ацидоза при голодании клетки усиленно фиксируют CO_2 и азот, приближаясь к уровню усвоения этих веществ клетками растений. Это и есть путь к полноценному эндогенному питанию. При полном исключении на короткий период из жизни человека пищевого энергоснабжения, т.е. при изъятии пищи, вначале происходит усиление расщепления собственных жировых запасов организма на составные части. При этом в первую очередь образуются ненасыщенные жидкие жирные кислоты. В их числе имеются так называемые высокомолекулярные ненасыщенные жирные кислоты, которые являются основой витаминов, гормонов и других биологически активных веществ. Клетки организма их незамедлительно используют в целях, необходимых для жизнедеятельности. Но конечными продуктами распада жира является ряд органических кислот – кетоновые тела. Кроме того, при распаде любой ткани образуется углекислота, которая в форме углекислого газа CO_2 усваивается клетками или выделяется наружу через легкие. Эти конечные продукты распада жира, попадая в кровоток, изменяют его кислотно-щелочное равновесие в сторону кислой среды (ацидоз). Именно развивающийся при голодании ацидоз, подобно дыхательному, улучшает процесс фиксации CO_2 клетками и усиливает биосинтетический эффект.

Кетоновые тела при улучшении биосинтеза также более качественно усваиваются организмом, т.е. ресинтезируются в важнейшие белковые и небелковые структуры. Однако в первые дни голодания накопление в крови кетоновых тел опережает их ресинтез. Неук-

лонное улучшение биосинтеза еще не обеспечивает их достаточное усвоение организмом, поэтому ацидоз постепенно нарастает. И, наконец, *между пятыми – восьмыми сутками* голодания наступает пик ацидоза, так называемый ацидотический криз. В этот период усвоение клетками CO_2 из крови и воздуха, а также ресинтез кетонных тел достигает своего высшего уровня. Происходит качественный скачок в биосинтезе клеток организма. Он выражается в том, что накопление кетонных тел в организме прекращается, даже несколько снижается в сравнении с их количеством в крови во время ацидотического криза. Именно в этот период биосинтез клеток человека подобен биосинтезу клеток растений, т.е. клетка человеческого организма полностью разблокирована на усвоение CO_2 и азота из воздуха. Это и определяет фактор полноценного внутреннего питания человека при голодании. В последующие дни голодания после ацидотического пика кислая среда организма сохраняется приблизительно на одном уровне, незначительно колеблясь. Между семнадцатым и двадцать третьим днями голодания отмечается второй ацидотический криз, который не достигает уровня первого ацидотического пика. Какие дополнительные механизмы включаются в этот момент в организме человека, пока не ясно. Затем до конца физиологического голода (40–45 дней) ацидоз сохраняется на одинаковом уровне.

После ацидотического криза жировая ткань расходуется наиболее качественно и экономно. Этот принцип питания и энергоснабжения клеток дает уникальный лечебно-профилактический эффект. Саморегулирующая система живого организма в это время достигает максимума действия. Жировая ткань – основное сырье для энергоснабжения физиологических клеток и усиления их барьерных функций – при голодании больше других тканей подвергается метаболическим процессам. После окончания разгрузочно-диетической терапии жир в течение первых 24–48 часов пищевого питания вновь выбрасывается этими клетками в кровь, к примеру, обкладочными

клетками желудка. Поэтому в первые дни возобновления пищевого питания из рациона рекомендуется исключение жиров.

Дополнительным сырьем для ресинтеза при голодании могут быть так называемые балласт-белки, патологические клетки и очаги инфекции, которые образуются в процессе жизнедеятельности человека. Утилизация этих веществ, клеток, ненужных для жизнедеятельности организма, а также удаление из него вредных соединений через кожу, кишечник, легкие – один из важных элементов очистки организма.

Активация работы наследственного аппарата при лечебном голодании выражается прежде всего в уникальной перестройке его ферментативной системы. Именно эта система при улучшении работы генетического аппарата наиболее убедительно настраивается на уничтожение патологических тканей, очагов инфекции, опухолевых образований.

Доброкачественные опухоли кожи – папилломы, если они не очень большие, могут рассасываться в течение первых 10 дней голодания. Некоторые липомы (жировики) рассасываются быстро в течение первого курса РДТ. Другие, которые облачены в плотную кожу, могут уменьшаться в размерах, но не рассасываться окончательно даже в течение 2–3 курсов РДТ. Доброкачественные опухоли женской грудной железы и матки могут рассасываться преимущественно на втором курсе РДТ. Однако кистозные перерождения этих органов практически не поддаются обратному развитию без применения протонной воды. Это, по-видимому, связано с тем, что кровообращение таких опухолей ничтожное и фрагментальные микро- и макромолекулы, уничтожающие патологические ткани, не могут достичь этих участков поражения. Причина здесь в том, что эти ткани образовывались в условиях, определяемых молекулами с ковалентными связями, не имеющими ионной проводимости. Спарившись на атомарном уровне, патогенная группа молекул между ядрами атомов увеличивает плотность отрицательных зарядов и в пораженном органе ведет

как бы обособленную жизнь. Для ее разрушения необходимо ввести протонную воду и металлические минералы в коллоидной форме, которые, дойдя до данного патогенного формообразования, увеличат свою электрохимическую активность, разорвав образовавшуюся ковалентную связь данного опухолевого образования. И в этом плане протонная вода, полученная в биокорректоре, является незаменимой.

Очень важным фактом являются также результаты научных исследований суточного голодания в течение 24–36 часов. В процессе голодания резко увеличивается секреция соматотропного гормона (гормон роста), который снижает интоксикацию щитовидной железы. Одновременно гормон роста активизирует гормон поджелудочной железы глюкагон и обеспечивает усиление так называемой внутриклеточной системы циклического аденозинмонофосфата (ЦАМФ).

8.2. Состояние крови организма в период голодания

Для того чтобы определить состояние человеческого организма до и после лечебного голодания, необходимо оценить состояние плазмы крови. Кровь – одна из биологических жидкостей нашего организма, осуществляющая, помимо всего прочего, транспортные функции. К каждому органу, ткани, каждой клетке она доставляет кислород и необходимые для жизнедеятельности организма питательные вещества, а также удаляет из организма углекислый газ и продукты метаболизма. Кровь представляет собой биологическую взвесь, состоящую из жидкой части – плазмы и форменных элементов, а также клеток (лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов), составляющих кислотную часть. В норме отношение плазмы к форменным элементам составляет приблизительно 65–70%, а плазмы к клеткам – 35%.

Эритроциты – одни из самых мелких клеток в нашем организме, которые в основном выполняют транспортную функцию. По форме они похожи на лепешки, вдавленные посередине, что дает им возможность легче сгибаться и одновременно увеличивать свою площадь. Главная задача эритроцитов – перенос кислорода. В каждом кубиче-

ском миллиметре человеческой крови их содержится 4–5 млн. Всего в крови человека находится около 35 квадриллионов эритроцитов. Если сгруппировать все эти клетки в единую цепочку, она сможет семь раз опоясать Землю. Эритроциты не имеют ядра, что обеспечивает дополнительное место для гемоглобина, который состоит из сложных белковых молекул и благодаря своему строению обладает способностью активно связывать кислород. Это позволяет увеличивать кислородную емкость нашей крови в 20–25 раз. Костный мозг человека вырабатывает порядка 2,5 миллиона эритроцитов в минуту. Срок их жизни составляет максимум 120 дней, затем они разрушаются в печени, образуя желчь, необходимую для процесса пищеварения в тонком кишечнике. Здоровые, крупные, не объединенные в «монетные столбики» и агрегации эритроциты, окруженные со всех сторон плазмой крови, могут оптимально транспортировать кислород. Доставляя кислород клеткам, они ускоряют процесс обмена веществ электролитическим путем, повышая энергетический потенциал организма. Важным также является то, что в клетках не накапливаются продукты метаболизма, которые должны быть выведены из организма.

Все питательные вещества, поступающие в организм, в процессе пищеварения выделяют различные кислоты: белки распадаются до аминокислот, жиры служат источником жирowych кислот, углеводы в процессе пищеварения выделяют ионы водорода, участвующие в образовании кислотных радикалов. Кроме того, при физической работе в мышечных тканях вырабатываются щелочи, пировиноградная и молочная кислоты и другие вещества. Все эти вещества в конце концов попадают в кровь, из-за чего мембраны эритроцитов, имеющие изначально при рождении щелочную реакцию, под воздействием определенной группы кислот и оснований в крови становятся «липкими». Вследствие этого эритроциты изменяют свой электрический потенциал, соединяясь между собой в «монетные столбики» и цепочки. Причем чем плотнее они слипаются, чем длиннее эти цепочки, тем

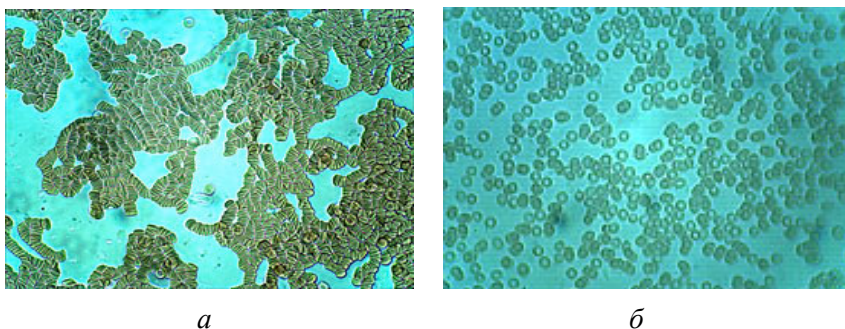


Рис. 8.1. Состояния крови: *а* – слипание эритроцитов крови в «монетные столбики» до РДТ, *б* – после 20-дневного РДТ

выше уровень сдвига кислотно-щелочного равновесия крови то влево, то вправо. Это и наблюдается при сканировании крови на биологическом темнопольном микроскопе перед и после РДТ (рис. 8.1). Как известно, способность клеток к транспортировке кислорода зависит от фактора «слипания», так как эритроциты при «слипании» из середины цепочки переносят лишь 13–17 % того количества кислорода, которое связывает одиночный «свободный» эритроцит. Следовательно, при агрегации эритроцитов (а это характерно практически для всех пациентов с патологией) клетки нашего организма существуют в условиях хронической кислородной недостаточности, что приводит, в свою очередь, к падению интенсивности обменных процессов. Но наиболее опасно то, что в организме накапливаются токсины, которые нуждаются в выведении. При исследовании на биологическом микроскопе эритроцитов по величине и очертаниям их клеток, по наличию белесых центров и темного ободка вокруг более светлого центра можно судить о присутствии той или иной формы анемии (недостаточности витаминов группы В, железа или меди, фолиевой кислоты и т. п.).

Лейкоциты являются клетками иммунной системы организма, они защищают организм от внешних инфекционных агентов –

бактерий, вирусов и т.п. Существуют несколько видов лейкоцитов, основными из которых являются *лимфоциты*, вырабатывающие антитела при наличии микроорганизмов в крови, и *фагоциты* (*макрофаги*), имеющие способность изменять форму, активно двигаться, пожирая чужеродные микроорганизмы. При необходимости они выходят из кровеносных сосудов и самостоятельно двигаются в тканях к месту проникновения инфекции. Каждый лейкоцит способен уничтожить около двадцати микробов. Однако рано или поздно лейкоциты гибнут от ядов, выделяемых микробами. При сдвиге pH крови в щелочную или кислую сторону лейкоциты уменьшаются в размерах и становятся неактивными, что служит признаком снижения иммунитета. Как было замечено в условиях реанимации, отклонение pH капиллярной крови у больных может колебаться в широких пределах от 7,06 до 7,6. В случае нормализации pH до 7,32–7,43 лейкоциты увеличиваются в размерах и активизируются, при этом защитные силы организма возрастают.

Тромбоциты – так называемые кровяные пластинки, принимающие участие в процессе свертывания крови. Именно они останавливают кровотечение при порезах. В кровеносных сосудах тромбоциты, похожие на крохотные веретёнца, плавают свободно. Но стоит им попасть наружу, как они тут же начинают слипаться между собой и закупоривать порез, через который они вышли. В этом им помогает специальный фермент, который начинает выделяться вокруг ранки. Но сами крохотные тромбоциты даже с помощью фермента не смогли бы образовать тромб, особенно при обширной ране. На помощь приходит «универсальный клей» под названием *фибрин*. В крови он не застывает, но при попадании на воздух его молекулы начинают слипаться в нити. Они твердеют, стягивают края раны, в итоге в них «запутываются» вытекающие тромбоциты, эритроциты и лейкоциты. Образуется тромб.

Такая сложная система свертывания крови, конечно, необходима нашему телу, но иногда она представляет опасность для самого ор-

ганизма. В детстве стенки сосудов у нас очень гладкие, но с течением времени, особенно вследствие неправильного образа жизни, на них начинают осаждаться разные малорастворимые вещества с ковалентной связью. Поверхность стенок за счет таких бугорков или бляшек может оказаться очень неровной. Соприкоснувшись с такой неровностью, молекулы «универсального клея», приняв это образование за неровные края раны, могут ошибиться и начать застывать в нити прямо внутри сосуда. Это и приводит к образованию тромбов и закупорке сосудов, что мы и наблюдаем, особенно в преклонном возрасте. Поэтому организм и его сосуды необходимо чистить и, как показывают исследования крови на биологическом микроскопе, РДТ очень хорошо справляется с этой задачей. На рис. 8.1, б показаны изменения крови после 20-дневного лечебного голодания.

К сожалению, невозможно избежать воздействия токсинов и их отложений, которые состоят из аморфных веществ. По своему происхождению, форме, составу и расположению в органах человеческого тела токсинов большое множество: белковых, желчных, коралловидных, бактериальных, коллоидно-кристаллических, лекарственных, пигментных, грибковых, каловых, почечных и т.д.

Эти вещества в силу их закисления и отсутствия должной ионной связи образовали свои колонии молекул с ковалентной связью и, по сути, выпали из сложного процесса окислительно-восстановительных реакций, обуславливающих нормальный обмен веществ. В здоровом организме токсины накапливаются в печени и жировых отложениях, и ночью при восстановлении нормального кислотно-щелочного баланса в крови печень сбрасывает их в кровь. Почки фильтруют их, а позже – выводят с мочой.

Тем не менее, у большинства (90%) из нас наблюдаются головные боли, несварение желудка, прыщи, обычный насморк и т.п. Это – результат ацидоза или алкалоза? Естественно, в очередной раз возникает вопрос: как очистить кровь и нормализовать рН?

Это можно сделать, например, насыщая кровь щелочными компонентами, или, наоборот, немного закислять кровь протонной водой (что дает гораздо больший эффект, чем защелачивание) и употреблять минеральные воды, свежие овощи и фрукты, салаты с зеленью.

Но не все так просто. Например, продукты углеводного происхождения, которые являются сырьем для синтеза гликогена и его обмена, как выяснилось впоследствии, имеют общебиологическое значение. *Гликоген* относится к числу важнейших биополимеров, входящих в состав клеток человека и животных. Этот полиглюкозид является основным источником глюкозы, обеспечивает многие жизненные функции в организме. Его содержание колеблется в различных органах в определенных пределах и в значительной степени зависит от физиологического состояния организма (сезонные и суточные колебания температуры, возрастные изменения и т.д.). Резкое увеличение или снижение его содержания является причиной тяжелых патологических процессов, врожденных или приобретенных. В частности, гликогеноз II типа является следствием отсутствия лизосомного фермента – кислой α -глюкозидазы, расщепляющей гликоген.

Гликоген – биополимер, не проводящий электрический ток (ковалентные связи). Он состоит из остатков глюкозы, является компонентом всех тканей животных и человека. Этот полисахарид служит основным источником энергии и резервов углеводов в организме. Однако функции его этим далеко не исчерпываются.

Так, имеются данные, свидетельствующие о том, что гликоген участвует в регуляции водного баланса клеток. Лишение животных или человека воды приводит к резкому снижению содержания гликогена. А так как гликоген содержится во всех клеточных органеллах, то при субклеточном фракционировании его находят в цитоплазме, митохондриях, ядре и в субклеточных мембранах, в частности в мембранах цитоплазматической сети. Причем гликоген

лизосом отличается наиболее высокой молекулярной массой и, по-видимому, используется главным образом в стрессовых ситуациях, например, при голоде, когда происходит разрыв оболочек лизосом. Кроме того, в клетках встречаются особые вакуоли, сплошь наполненные гликогеном. Много гликогенозов обнаружено у новорожденных, и в большом количестве они содержатся в раковых клетках, которые ученые назвали аномальными лизосомами.

Гликоген отличается значительной гетерогенностью как по структуре, так и по относительной молекулярной массе. Молекулы его ветвисты. Глюкозные остатки образуют цепи, в которых они связаны между собой α -1,4 глюкозидными связями.

Наиболее высокое содержание гликогена наблюдается в печени. Оно составляет в среднем от 2 до 6% ее массы. Концентрация этого полисахарида в мышцах значительно ниже (от 0,5 до 1,5%), чем в печени, однако в норме его количество в мышцах составляет 2/3 общего содержания в организме.

Величина относительной молекулярной массы гликогена такова, что в клетках он находится в основном не в растворе, а в виде особых частиц (гранул), диаметр которых может достигать 200 нм. Эти частицы называются α -частицами, а частицы диаметром около 40 нм – β -частицами. Возможно, β -частицы являются молекулами гликогена, а α -частицы – конгломератами этих молекул. С помощью электронной микроскопии удалось обнаружить такие же частицы диаметром 15 нм, названные γ -частицами, которые являются, по-видимому, частично распавшимися молекулами гликогена.

Результаты работ последних лет показали, что гликоген мышц и гликоген печени характеризуется значительной полидисперсностью и содержит частицы с различной молекулярной массой. Еще менее изучен гликоген мозга. При некоторых патологических процессах невыясненной этиологии в органах центральной нервной системы в ряде случаев находят значительное накопле-

ние α - и β -частиц гликогена. В почках содержание гликогена чрезвычайно мало по сравнению с его содержанием в печени, мышцах и сердце. Однако интенсивность его обмена здесь очень высока, в частности, ферменты, участвующие в его распаде, чрезвычайно активны, особенно в период голодания.

В связи с этим значительный интерес представляет поиск путей регуляции образования и распада гликогена как в норме, так и при патологии, поскольку от содержания этого белка зависит возможность «исправления» дефектов, возникших при его аномальном накоплении в клетках. При голодании, когда обеспечивается переключение организма на полноценный внутренний режим, эти дефекты устраняются, и все составляющие крови приходят в норму.

8.3. Голодание с использованием протонной воды

Чтобы хорошо работали наши органы, организм должен иметь высокий жизненный потенциал, т.е. энергетические возможности. Так, чтобы удалить продукты метаболизма, пропустить большое количество пищи, жидкости, обеспечить химические и электрохимические процессы в печени и желчном пузыре, обогатить кровь кислородом, требуется огромное количество энергии.

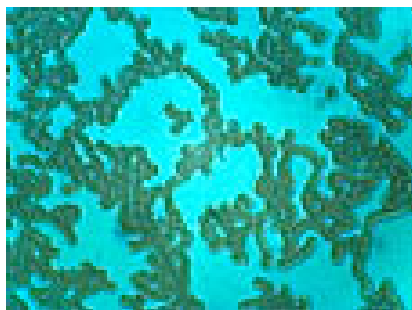
В результате указанных энергетических процессов организм также накапливает определенное количество шлаков, которые в своем большинстве являются ядовитыми. И только когда мы голодаем – прекращаем принимать пищу, вся энергия тратится на переработку и выведение этих отходов метаболизма. Но желающих удалять эти ядовитые отходы, используя РДТ, т.е. голодать, находится мало. Да и официальная медицина эту методику практически не приемлет. Следовательно, общество ждет от медицины такого средства, которое хотя бы в приближении по лечебному эффекту соответствовало методике голодания. Но, как пока-

зывает опыт, нет таких методик, которые по своей эффективности можно сравнить с голоданием. Поэтому 24–36 часовое голодание с дозированным применением протонной и минеральных вод, по мнению автора, наиболее доступно практически для всех жителей планеты. Но почему нужна именно протонная вода с $\text{pH} < 4$ и ЭДС +300 мВ. Дело в том, что для самоочищения и самовосстановления организма нужна энергия. Она образуется за счет движения ионов, поступающих в организм с водой и пищей. Если сравнить ЭДС электрохимической ячейки, концентрацию ионов в воде или водных растворах методом прямой потенциометрии при определенной постоянной температуре, то мы увидим, что протонная вода имеет самый высокий энергетический потенциал по отношению даже к минеральной воде, насыщенной катионами и анионами. Энергетический потенциал минеральной воды в 2 раза ниже по отношению к протонной, не говоря уже о водопроводной воде из крана, у которой ЭДС примерно равен 15–60 мВ. Поэтому даже небольшая (30–70 мл) добавка в организм протонной воды резко увеличивает ЭДС, что и обеспечивает изменение потенциала при циркуляции крови в различных органах и клетках. Это мощное периодическое изменение ЭДС электрохимической ячейки повышает концентрацию ионов и их подвижность, обуславливая тем самым медленное самоочищение и восстановление клеток и органов.

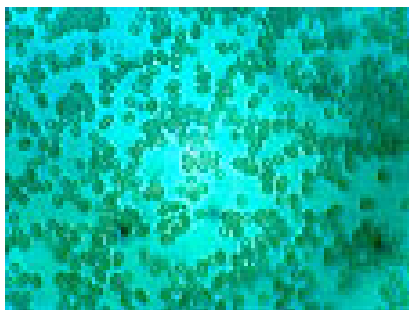
В очень короткий промежуток времени (24–36 ч) голодания с применением протонной и минеральной воды можно избавиться от большинства ядовитых веществ. При этом гликоген, содержащийся во всех клеточных органах, за счет повышения концентрации положительно заряженных ионов (протонов) при голодании, расщепляясь, переходит из гранул в раствор и обеспечивает клетки необходимой для жизнедеятельности энергией. Эти результаты, полученные в процессе научных исследований, находятся в противоречии с концепцией зашлачивания организма, культивированной в настоящее время официальной меди-

чиной. Согласно данной концепции причиной практически всех болезней является *закисление* организма. Но эти выводы, по мнению автора, недостаточно убедительны. Проведенный им анализ клинических наблюдений позволил сделать вывод, что такие заболевания, как парадонтоз, запоры, рак толстой кишки и др. – следствие *защелачивания*.

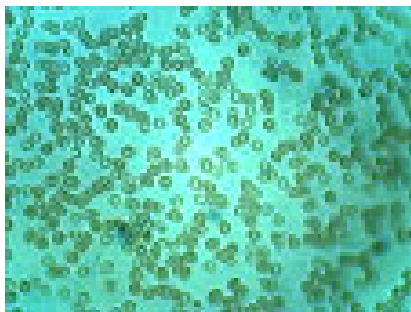
Так называемая концепция «закисления» организма противоречит и самой природе сохранения биоритма работы клеток, поскольку именно ацидоз, т.е. закисление, при голодании улучшает процесс фиксации CO_2 клетками, что усиливает биосинтетический эффект и снимает процесс аутоинтоксикации. И это очень хорошо видно при исследовании крови у пациентов, которые проходили РДТ в течение 10 и 20 дней с применением протонной воды и без нее (рис. 8.2).



а



б



в

Рис. 8.2. Состояние крови: *а* – без применения протонной воды, *б* – с применением протонной воды и РДТ 10 дней; *в* – с применением протонной воды и РДТ 20 дней

Естественно, возникают вопросы: кто прав и что делать?

Проанализируем указанные противоречия. Вся поступающая в организм пища проходит через желудок, который обогащает ее соляной кислотой, т.е. все пищевые комочки в желудке имеют кислую реакцию. В дальнейшем при поступлении в кишечник под воздействием солей желчи и сока поджелудочной железы кислая среда частично изменяется на щелочную. Этот процесс можно проанализировать, используя протонную теорию кислот и оснований, выдвинутую И. Бренстедом и Т. Лоури. Суть ее состоит в том, что свободные протоны не могут существовать в растворе самостоятельно и переходят от кислоты к какому-нибудь основанию (щелочи), образуя новую кислоту и основание. В результате этих процессов периодически изменяется рН и ЭДС. И если рН крови изменяется в пределах сотых единиц по логарифмической шкале, то ЭДС протонной воды может изменять как кислотно-щелочное равновесие, так и локальную полярность в клетках, а также реакции биосинтеза аминокислот. Кровь при таком воздействии очищается от шлаков, и плазма крови приходит в гармонию, включая и факторы свертывания.

Если голодание сопровождается употреблением протонной воды, то очистка крови осуществляется более совершенно по сравнению с другими методами (гемодиализом, гемосорбцией – аппаратной очисткой крови). При этом восстанавливаются функции органов и систем организма, гораздо легче протекает процесс привыкания к голоду. Кроме того, РДТ с протонной водой намного эффективнее, поскольку нормализует не только белковый, но и жировой (липидный), и другие виды обмена. В крови значительно уменьшается количество атерогенных липидов (жиров, которые завершают развитие атеросклероза). Это, вероятно, связано с нормализацией состояния стенок кровеносных сосудов за счет прекращения их повреждения при голодании иммунопатологическими реакциями (реакция – антиген – антитело), в результате которых выделяются так называемые «шоковые» яды, губительно дей-

ствующие на окружающие их клетки. В особенности это проявляется при так называемом сбалансированном питании, которое включает одновременно прием молочных и мясных продуктов, усугубляя белковый антагонизм ферментативной системы. При таком питании она не в состоянии адекватно отреагировать и расщепить все белковые структуры до исходных аминокислот, усваиваемых клетками человека. На эту реакцию организм вынужден затрачивать много дополнительной энергии. Энергия тратится и на погашение последствий этой реакции. Даже для практически здоровых людей (которых почти нет) такое питание экономически и физиологически не выгодно. А у людей с хроническими заболеваниями при этом усугубляются неуправляемые аллергические реакции с последующим более мощным повреждающим действием на стенки сосудов медиаторов аллергического воспаления. Эти отрицательные моменты пищевого питания со временем проходят, если осуществлять голодание с использованием протонной воды.

При проведении дозированного голодания в 3–4 дня или 7–10 дней не применяются обезболивающие средства. При РДТ с протонной водой уже на 3–4 день у больных бронхиальной астмой восстанавливается нормальный ритм дыхания, не отмечаются обострения вирусных инфекций. В период эпидемии гриппа не заболевает практически ни один пациент, который проходит РДТ с использованием протонной воды. Инфекция, находящаяся в дремлющем состоянии и практически не поддающаяся современной антибактериальной терапии (лечение антибиотиками, сульфаниламидами и другими лекарствами), при РДТ с протонной водой уничтожается активной ферментативной системой. Микроб при этом как бы активизируется, в это время его, по-видимому, уничтожает более совершенная иммунная система совместно с ферментативной. Часто при РДТ с протонной водой появляются папилломы, бородавки, которые со временем (1–1,5 месяца) исчезают. В отдельных случаях, когда микрофлора сконцентрирована в трудно

доступных участках человеческого организма (в гайморовых и других пазухах, в осумкованных очагах и пр.) при РДТ с протонной водой может клинически проявляться реактивация этой инфекции в форме обострения хронического тонзиллита, среднего отита, гайморита и т.д. с температурной реакцией. Как правило, в этом случае пациент обходится без лекарственных средств. Температура обычно в течение 2–3 дней нормализуется.

Жизнь вирусов полна тайн. Эти живые существа, состоящие в основном из нуклеиновых кислот, способны образовывать кристаллические соединения. Живая материя одноизомерная, в основном состоит из левых изомеров. А кристаллы подобно неживой материи состоят из двух изомеров, между которыми невозможен обмен веществ. Но протонная вода, имея высокую ЭДС, способна проникать в эти кристаллические соединения, переводя их в моноизомерное состояние. В таком состоянии уловить процесс фиксации CO_2 вирусами экспериментально пока не удастся. По-видимому, ферментативная система способна переводить двуизомерные соединения в моноизомерные, а затем и ресинтезировать нестандартные нуклеиновые кислоты вируса в стандартные. Возможно, вирусная инфекция при РДТ с протонной водой становится хорошим «сырьем» для синтеза собственных нуклеиновых кислот голодающего.

Вирус способен проходить энцефалический барьер, поражать диэнцефальную область, обеспечивать дисрегуляцию, снижая функции гипоталамуса – этого пульта управления эндокринной и нервной системами, непосредственно связанного с работой иммунногенетического аппарата. В то же время вирусная инфекция способна снижать функцию мембран клеток органов и систем, от которых также зависит иммуносупрессорная функция организма на уровне циклических нуклеотидов.

В связи с этим интересны наблюдения корейских специалистов, предложивших кислотно-озоновый способ деактивации ви-

руса H1N1 (свиной грипп). Кислотная озоновая вода с pH 4, убивающая вирус в пробирке, состоит из обычной чистой воды, смешанной с небольшим количеством соляной кислоты, и озонированного газа. Такое недорогое «лекарство» отключает вирус в пробирке практически за 5 мин.

Аналогичными показателями pH (< 4) обладает протонная вода, полученная автором в биокорректоре, которая содержит высокую концентрацию угольной кислоты и гидроксоний – самый мощный антиоксидант. Клинические исследования по использованию протонной воды при вирусных заболеваниях подтверждают эффективность воздействия на деактивацию вируса в организме за достаточно короткий срок (1–2 дня). При добавлении коллоидного серебра в эту воду действие ее по борьбе с вирусами усиливается.

Учитывая, что РДТ с протонной водой восстанавливает иммунорегенетический аппарат, общий адаптационный синдром, которым управляют гипоталамус и гипофиз, и, кроме того, укрепляет барьеры клеток, органов и систем, в настоящее время трудно переоценить значение этого метода при лечении хронических заболеваний. Однако следует помнить, что профилактический эффект РДТ с использованием протонной воды несравнимо мощнее в незапущенной стадии, нежели в далеко зашедшей стадии заболевания, на ликвидацию которого нужны год–два и более упорной работы над собой под наблюдением врача.

Эффект РДТ является также одним из важных моментов профилактики при радиационном облучении. В связи с этим рассмотрим, что происходит во время радиационного поражения. Радиация – это энергия молниеносного проникновения в организм в основном в виде гамма- и нейтронных потоков излучения, которая обеспечивает ионизацию клеток. В результате образуются радикалы, содержащие повышенное количество перекисных соединений

и других веществ, усложняющих нормальный биосинтез, работу генетического аппарата. При этом разрушается двойная спираль нуклеиновых кислот.

Если этот процесс наблюдать в состоянии гипобиоза млекопитающих при облучении смертельными дозами, то обнаруживается факт повышенной выживаемости этих животных. Таким образом, как утверждают радиобиологи, гипобиоз, или полное голодание, в значительной степени предохраняет живой организм от радиоактивного излучения, т.е. образование перекисных и других соединений блокируется теми веществами, которые в избытке продуцируются в это время. Здесь и углекислый газ, и кетоновые тела, и повышенные концентрации алкоголя, собственные наркотические соединения и другие биологически активные вещества, в том числе карбонаты CaCO_3 . В это время все направлено на защиту РНК и ДНК от разрушения. При РДТ с протонной водой качественно иной уровень биосинтеза предполагает ресинтез тех белков, которые в обычных условиях режима питания человека вызывают токсикоаллергические реакции в организме пораженного. Возможно, более совершенная регенерация во время голодания быстрее и качественнее позволяет восстанавливать разорвавшиеся спирали нуклеиновых кислот, что способствует замедлению в этот период ритма деления быстро делящихся клеток. Во время физического голодания нет необходимости в таком частом, по сравнению с обычным режимом, делении клеток. При онкологических заболеваниях клетки делятся так же очень быстро, как и при радиационном поражении. По-видимому, механизм один и тот же.

Немаловажное значение для усиления защиты клеток от радиационного поражения имеет тот факт, что во время РДТ качественно и количественно улучшаются структуры мембран и протоплазмы клеток, их нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Последние усиливают расщепление собственного жира (липолиз), который отвечает за качество синтеза нуклеиновых кислот, улучшает состояние

мембран клеток. При этом нуклеотид способен уменьшить белковый антагонизм в организме, нейтрализуя медиаторы (активаторы) аллергического воспаления при иммунопатологических реакциях. Таким образом в процессе РДТ снижается нагрузка на иммунную систему и, что самое главное, восстанавливается ее саморегуляция. Поэтому процесс жировой инфильтрации клеток при дозированном голодании качественно отличается от насыщения липидами клеток при радиационном поражении.

После Чернобыльской трагедии академик А. И. Воробьев решил на применение голодания для лечения лиц с тяжелой, так называемой энтеропатической стадией острой лучевой болезни и получил стойкий прогнозируемый результат. Таким образом, впервые в мировой практике метод голодания помог в том случае, когда бессильными оказались методы пересадки костного мозга и применение мощной антибиотикотерапии.

В связи с этим можно предположить, что метод дозированного голодания с использованием протонной воды особенно будет полезен для профилактики хронической лучевой болезни, вызванной повышением концентрации радионуклеидов в организме человека. В специальной литературе отмечено, что у больных лучевой болезнью при РДТ рассасываются спайки и даже петрификаты в легких и других органах. Установлено, что с кальцием активнее выводится и стронций, и в этом плане активизация данных процессов протонной водой незаменима. То же самое можно сказать и в отношении радиоактивного цезия, который, в отличие от стронция, концентрируется преимущественно не в костной, а в мышечной ткани. А если учесть восстановление всех барьеров при дозированном голодании, то для профилактики отдельных последствий радионуклеидных поражений очень выгодно применять периодические курсы РДТ с протонной водой лицам, находящимся в неблагополучных районах.

Со стороны центральной нервной системы при РДТ отмечены следующие изменения. Постепенно в период РДТ нормализуется

сон, исчезают головные боли. На 4–5-й день РДТ отмечается эйфория (душевное благополучие). Исключение составляет период ацидотического пика, во время которого симптомы раздражительности, нервозности могут проявляться, но в течение нескольких часов или дней проходят. К 10-му дню голодания настроение и состояние центральной нервной системы стабилизируются, даже если больной допустил небольшие погрешности в проведении режима РДТ.

После первого курса РДТ и тем более после повторного лечебного голодания с протонной водой у больных наступает длительное состояние благополучия со стороны психической деятельности головного мозга. Пациенты становятся активнее в семейной и общественной жизни. У мужчин восстанавливается половая потенция. У женщин в период климакса может вновь возобновиться регулярный менструальный цикл. Больные реже конфликтуют по пустякам и не реагируют так болезненно на замечания окружающих. То есть исчезает нетерпимость к окружающим и восстанавливаются адаптационные способности больного к стрессовым ситуациям. Можно смело утверждать, что РДТ с применением протонной воды является наиболее совершенным адаптогеном к стрессовым ситуациям. Это лекарство от страха.

Лечение больных шизофренией требует стационарных условий. Это самый сложный контингент для проведения лечения методом РДТ. Поэтому требуется длительный подготовительный период с использованием протонной воды. После этого предложить пройти 2–3 курса РДТ, и только в случае отсутствия эффекта от дозированного голодания, что мало вероятно, есть смысл применять нейрорептики. Метод обеспечивает профилактику таких заболеваний, как сахарный диабет, холецистит, панкреатит, язвенная болезнь, парадонтоз, аппендицит и др.

Подводя итоги вышеизложенному, можно констатировать, что эндогенное питание с применением протонной воды способно вос-

становливать барьеры не только клеток, но и органов, систем человеческого организма с пролонгированным эффектом.

Для создания комфорта в период голодания применяется ряд приемов, доступных для каждого взрослого человека.

1. *Одноразовое очищение кишечника большой дозой слабительного.* Для этого используется 25 г магния сульфата, который растворяют в 300–400 мл кипяченой горячей (40–50°C) воды и выпивают в один прием. Затем активно двигаются в течение 10 мин, после чего выпивают еще 250–300 мл теплой минеральной воды и ложатся на правый бок на грелку, чтобы она располагалась в области печени. Слабительное подействует примерно через 1,5–2 часа. Оно применяется перед отказом от пищи и преследует такие цели:

1) при очищении желудка и кишечника быстрее срабатывают механизмы переключения на полноценный внутренний режим питания;

2) быстрее снимается тяга к пище.

Лица, кишечник которых был очищен недостаточно полно, еще 2–3 дня испытывают чувство голода. У некоторых людей имеются так называемые каловые пленки на кишечнике в виде тонких плотных образований, которые при голоде могут выходить через прямую кишку в виде кристалликов различной формы. Такие больные на первом курсе РДТ тягу к пище часто испытывают дольше обычных сроков.

Но во всех случаях пациент, начинающий проводить РДТ, должен помнить, что принятие слабительного внутрь накануне голодания является обязательным приемом. В редких случаях слабительное может применяться повторно через 2–3 дня голодания, если больной замечает в испражнениях большое количество каловых кристалликов. Повторное применение слабительных средств без особой необходимости нежелательно. Это может на какое-то время нарушить ионный обмен в организме человека, вызвать тошноту и даже рвоту.

2. *Соблюдение ежедневного, систематического водного режима.* В течение суток 3 раза в день утром, в обед и вечером следует выпивать по 30–70 мл протонной воды, а в промежутках между этими приемами – не менее 2 л талой или минеральной воды без газа («Славянская», «Смирновская» и др.). Водный режим необходим для более качественного расщепления жира. Пить воду можно до 5–6 л и более, в этом случае не наблюдается задержки жидкости в организме. Воду можно пить сразу после действия слабительного, так как последнее вызывает повышенное удаление через кишечник натрия и воды. Если у больных имеются выраженные отеки, прием воды в первые 2 дня можно ограничить до 1 л. Отеки, даже устойчивые (резистентные) к медикаментозному лечению, постепенно исчезают.

Если больной начинает голодать в момент повышенной температуры тела, объем принимаемой внутрь воды также следует ограничить. В этом случае температура будет снижаться естественным путем примерно на $0,5^{\circ}\text{C}$ и в течение 2–3 дней придет к норме.

3. *Соблюдение двигательного режима.* При голодании необходимо активно двигаться и как можно больше находиться на свежем воздухе. Предпочтительнее загородные прогулки в лесу, в горах, у водоемов. Но это не всегда возможно, поэтому в городской черте гулять следует в зонах отдыха, где меньше загрязненность от транспорта.

В летнее жаркое время двигательный режим целесообразно выполнять на воздухе в легкой одежде с максимально открытой кожей тела и конечностей (это лучшее время для РДТ). В прохладное время следует одеваться теплее обычного. При проведении РТД желательно хотя бы один раз в день пропотеть. Это удастся с большими трудностями в зимнее холодное время, так как при голоде отмечается сухость кожных и слизистых покровов.

4. *Выполнение водных процедур.* С целью улучшения процессов «расшлаковывания» через кожу и для укрепления кожного барьера рекомендуется не менее одного раза в сутки принимать горячий

душ или ванну. Очень хорошо при водных процедурах принимать контрастный душ, чередуя теплую воду с холодной. Обливание холодной водой начинать нужно после прогрева всего организма, при этом сначала охлаждают правую ногу, затем – левую, потом правую руку, левую, туловище и в последнюю очередь голову. Во время водных процедур не следует употреблять мыло и шампуни. Это можно сделать один раз в 7–10 дней. Можно провести своеобразный массаж – растереть мочалкой каждую часть тела докрасна.

5. *Ежедневное очищение кишечника посредством клизмы.* Начинать ставить клизму следует примерно через сутки после действия слабительного. Каждый день при проведении очищения с помощью клизмы удаляются каловые массы и выделяется вода, окрашенная в желтый цвет желчью. Такой мощный желчегонный эффект при внутреннем режиме питания осуществляется в основном за счет попадания в желудок ненасыщенных жирных кислот. В этот период наиболее полноценно разгружаются от желчи желчевыводящие пути и желчный пузырь, что нередко способствует выходу наружу через кишечник мелких желчных камней и песка. При наличии желчекаменной болезни в период РДТ рекомендуется ежедневно в течение часа лежать на правом боку на грелке. Этот дополнительный прием обеспечивает максимальную разгрузку желчного пузыря по принципу слепого зондирования (дюбажа).

Клизмы проводят обычным образом. Кружка Эсмарха заполняется 2 л кипяченой воды. Температура воды не должна превышать 36°C. Затем в клизму добавляют 2–3 кристаллика марганцовки с таким расчетом, чтобы вода была окрашена в слабо розовый цвет (марганцовку можно заменить соком лимона или протонной водой до 30–100 мл). Больной самостоятельно, чаще в коленно-локтевом положении, вводит наконечник в прямую кишку и открывает краник наконечника. Если у больного геморрой, эрозии, полипы или язвы кишечника, то вместо марганцовки в клизму целесообразно добавить настой ромашки, мяты, зверобоя или других трав. Как

правило, клизму совмещают с последующим приемом водных процедур.

6. *Проведение массажа грудной клетки и других видов самомассажа.* Утром и вечером в течение 30–40 мин желательно проводить сосудистый массаж, растирая поочередно различные части верхних и нижних конечностей, затем круговой массаж живота. Массаж грудной клетки проводится массажистом или близкими больному людьми в течение 10–15 мин.

7. *Полоскание ротовой полости.* Для полоскания применяют воду, содовый раствор, чередуя с отваром трав или протонной водой. Полоскание проводят перед каждым приемом воды, т. е. не менее 6–7 раз в день. У пациентов в период РДТ в подавляющем большинстве случаев бывает обложен язык. Также появляется налет в ротовой полости. В течение 6–7 дней и более может начаться свободный отток гноя через ротовую полость из гайморовых или лобных пазух, из зубов, пораженных парадонтозом. Очищаются от гнойного содержимого миндалины при наличии гнойных «мешков» и пробок. Миндалины – преграда (барьер) для инфекции. Восстановление этого барьера – одна из задач лечебного голодания. Если миндалины удалены, необходимо регулярно полоскать горло коллоидным серебром.

В период проведения РДТ не рекомендуется носить синтетическую одежду, так как могут проявиться аллергические высыпания на коже. Не следует контактировать с пищей.

Нарушение перечисленных правил снижает лечебно-профилактический эффект. После 3–4 дней РДТ целесообразно добавлять к водному режиму 0,5 л минеральной бикарбонатной воды, которая смягчает развитие ацидотического «пика».

После проведения первого курса лечения (желательно в стационаре) с полным исключением пищевого режима в течение 17–20 дней начинать питаться необходимо только свежеприготовленными соками, затем преимущественно растительной пищей.

Первый день питания после РДТ. Смешать 1 л свежеприготовленного сока и 0,5 л свежетакой воды. Желательно приготовить морковный или яблочный сок, но можно употреблять и любой другой сок: овощной, фруктовый, ягодный. В течение пяти первых дней восстановления пищевого режима *категорически запрещается потребление поваренной соли*, так как она блокирует выход воды из организма.

Второй день питания. В основном 4–5-разовое питание овощами, фруктами, ягодами в сыром виде до первого момента чувства насыщения. Также необходимо употреблять большое (10–15 г) количество чеснока, независимо от индивидуальной переносимости его до лечения методом РДТ. К концу второго дня возобновления пищевого питания можно принимать отваренные или запеченные свеклу и картофель.

Третий день питания. К овощам, фруктам и сокам добавляются сухофрукты, преимущественно размоченные в теплой чистой воде, а также можно добавить в свой рацион натуральный мед (не более 1–2 чайных ложек).

Четвертый день питания. Прием пищи сокращается до 3–4 раз в день. Добавляются каши из различных круп (гречневая, овсяная, пшеничная, перловая и т. д.). Они готовятся на воде и заправляются растительным маслом. К концу 4-го дня можно употреблять орехи, семечки.

Пятый день питания. Добавляются бобовые (горох можно в виде каши).

Шестой день питания. Добавляется хлеб, в котором уже содержится соль. После этого можно переходить на 3-разовое питание – более однообразная пища в один прием и наиболее разнообразная в течение дня, недели, месяца.

Такой цикл питания продолжается в течение месяца. При этом ограничиваются молочные продукты, которые в силу сложности усвоения и повышенной алергизации организма, блокируют в

значительной степени пролонгированный эффект лечебного голода. В этот период рекомендуется реже обычного употреблять яйца, мясо и другие продукты животного происхождения. Вегетарианская пища, по мнению специалистов, лучшее питание для биосинтеза клеток.

Фракционный метод дозированного голодания после месяца пищевого питания предусматривает повторный, промежуточный, более длительный курс голодания в пределах 20–25 дней. После повторного курса РДТ предусмотрен такой же принцип пищевого питания в течение более длительных сроков (1,5–2 месяца).

Затем проводится третий заключительный курс РДТ в течение 10–20 дней. Полное очищение языка при голоде принято считать завершением развития патологического процесса, т.е. клиническим исцелением.

В дальнейшем рекомендуется применять однократные профилактические курсы РДТ через 4–8 месяцев. Между ними можно один день в неделю и 3–5 дней ежемесячно проводить эти курсы без предварительного приема слабительного и ежедневных клизм. Безусловно, все эти процедуры необходимо выполнять под наблюдением врача. А такие методы закаливания организма, как обливание холодной водой, моржевание, интенсивный бег, применение «сухого голодания» по методу П. К. Иванова, целесообразно проводить хроническим больным в далеко зашедшей стадии заболевания после проведения лечебного голодания по всем вышеуказанным правилам. Переход к преимущественно вегетарианскому образу жизни выгоднее осуществлять также после лечебного голодания, когда биосинтез в организме становится более совершенным.

В психологическом плане необходимо верить в то, что природа предусмотрела реальные возможности для сохранения и восстановления живой материи. Система биосинтеза с повышенным усвоением CO_2 и азота из воздуха – это исходная система питания живой материи. Пищевое энергоснабжение – вторично, и поэтому

по качеству биосинтеза оно не в состоянии сравниться с эффектом первичного.

Показания для применения дозированного голодания во врачебной практике постепенно расширяются. Но желающих пройти РДТ очень мало, особенно по вышеизложенной методике (20–24 дня голодания), людьми овладевает страх, паника. Психологически трудно отказаться от вкусной пищи и удовольствия, связанного с ее приемом. Но есть щадящий вариант лечебного голодания – 24- или 36-часовой. Даже если вы голодаете незначительное время, вы очищаете свой организм от шлаков. После голодания самой первой вашей пищей должен быть салат из свежих овощей на основе натертой моркови и нарезанной капусты или овощной вегетарианский суп.

Автор данной книги уже на протяжении многих лет использует такой вариант лечебного голодания: два дня в неделю (понедельник и четверг) с применением протонной и свежетапой воды. Это его самые активные и продуктивные дни. В год набирается примерно 120 дней. При необходимости один раз в квартал он голодает 3–10 дней. Исследование на биологическом микроскопе крови после такого кратковременного голодания показывает ее идентичность, как после 20-дневного голодания (рис. 8.3). Не следует после выхода из кратковременного голодания потреблять мясо, молоко, сыр, масло, рыбу, а также орехи, семечки, предпочтение необходимо отдать свежеприготовленным сокам. Голодание без подготовки в течение 3 и более дней желательно проводить в идеальных условиях, необходимо обеспечить возможность отдыхать в любое время.

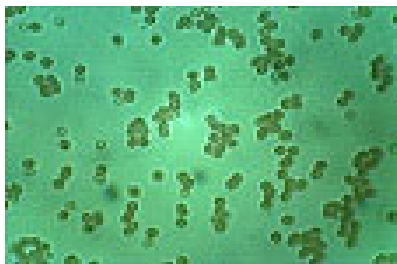


Рис. 8.3. Состояние крови после многочисленных кратковременных голоданий

8.4. Применение протонной воды в клинических условиях

Результаты, полученные в ходе исследований, проверялись в клинических условиях с учетом современного взгляда на природу хронических заболеваний.

Исследования больных сахарным диабетом. Сахарный диабет – одна из наиболее сложных проблем современной мировой медицины, что связано с самой ранней (из всех хронических заболеваний) инвалидизацией больных и высокой смертностью.

Пациент В., 60 лет. В течение 5 лет страдает диабетом II типа (неинсулинозависимый) с осложнениями. Сахар в крови: натощак – 15,5 ммоль/л, через 2 ч после еды – 19 ммоль/л. Анализ мочи: сахар – 12,5%, ацетон и кетоновые тела – ⁺⁺, холестерин – 7,8 ммоль/л, фибриноген – 5,500 мг/л, гемоглобин – 155 г/л; pH 7,446; pCO₂ – 36,5 мм рт. ст.; pO₂ – 67 мм рт. ст. H_{ct} – 39%; Na⁺ – 143,1 мг/дм³; K⁺ – 3,90 мг/дм³; Ca⁺⁺ – 1,16 мг/дм³; BEb – 1,1 мг/дм³; BE_{ecf} – 0,8 мг/дм³; SBC – 25,7 мг/дм³; % SO_{2c} – 94,8 %.

Стандартное лечение результатов не давало. Назначен прием протонной воды: по 30–50 мл натощак и 3 раза в день после еды по 30 мл. Спустя один месяц – сахара в крови – 9–11 ммоль/л, в моче – 0,7%; ацетон и кетоновые тела исчезли. Через 4 месяца приема протонной воды сахара в крови – 6,5–8,5 ммоль/л, в моче – 0%. Через 6 месяцев сахара в крови – 4,5–7,5 ммоль/л. Остальные ингредиенты также в норме: pH 7,349; pCO₂ – 43,4 мм рт. ст.; pO₂ – 61 мм рт. ст.; H_{ct} – 44%; Na⁺ – 144,9 мг/дм³; K⁺ – 4,39 мг/дм³; Ca⁺⁺ – 1,32 мг/дм³; HCO₃ – 23,9 мг/дм³; BEb – 2,0 мг/дм³; % SO_{2c} – 89,6%.

Прием протонной воды по назначенной схеме пациент продолжает, контролируя сахар крови и другие параметры КОС. Резюме: за 6 месяцев приема протонной воды получен хороший, стойкий результат лечения сахарного диабета. Побочных эффектов не наблюдается.

Пациент Л., 65 лет. В течение 25 лет страдает сахарным диабетом I типа (инсулинозависимый) с осложнениями: диабетической ретинопатией, нефропатией, нейропатией, инсулинорезистентностью (снижением чувствительности к вводимому инсулину).

Сахар в крови натощак – 16,5 ммоль/л, через 2 ч после еды – 19,7 ммоль/л. Анализ мочи: сахар – 30%, ацетон и кетоновые тела – $^{++}$, холестерин – 8,4 ммоль/л, фибриноген – 5,800 мг/дм³; гемоглобин – 134 г/л; pH 4,475; pCO_2 – 36,5 мм рт. ст.; pO_2 – 71 мм рт. ст.; H_{ct} – 39%; Na^+ – 143,1 мг/дм³; K^+ – 3,90 мг/дм³; Ca^{++} – 1,16 мг/дм³. Суточная доза вводимого инсулина составляла 80 ед (выше физиологической для этого пациента). При диагностировании дополнительно произведено сканирование крови до приема протонной воды – отчетливо виден сахар (рис. 8.4, *а*) и после ее приема через 40 мин – сахара нет (рис. 8.4, *б*).

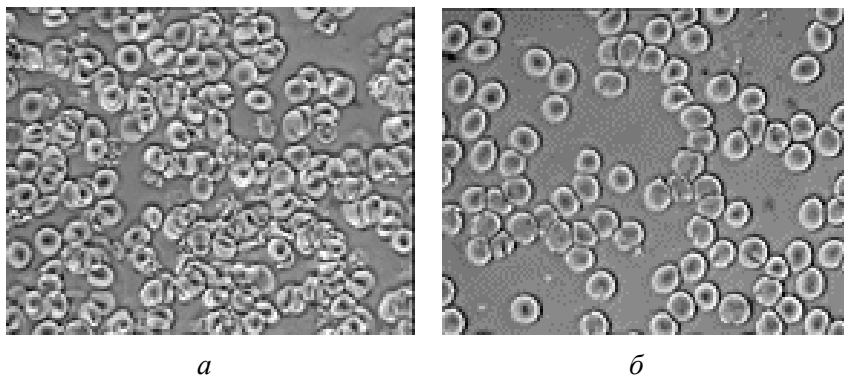


Рис. 8.4. Состояние крови инсулинозависимого пациента до (*а*) и после (*б*) приема протонной воды

Лечение протонной водой на фоне инсулинотерапии: 1) протонная вода 30–50 мл, подогретая до температуры 42–50°C, принималась утром натощак за 40–60 мин до еды; 2) талая вода 1,5 л в день с добавлением 100 мл протонной воды принималась в течение

ние всего дня: по 200–250 мл за 40 мин до еды, остальная – в промежутках и сразу же после еды по 30–40 мл.

На 7-й день сахар в крови – 10–11 ммоль/л, в моче – 1,7%, ацетон и кетонные тела исчезли. На 20-й день лечения: сахар в крови – 8–9 ммоль/л, в моче нет сахара и ацетона, нормализовалось содержание фибриногена, гемоглобина, холестерина, ликвидированы сгущение, защелачивание и хилез (жирность) крови. Постепенно снижалась доза вводимого инсулина. Через 1,5 месяца пациент провел глубокое очищение организма по схеме РДТ с применением протонной воды (5 дней голодания и 4 дня выхода из голодания). Сахар в крови – 4,5–6,5 ммоль/л; остальные показатели КОС в норме. Пациент продолжает принимать протонную воду. Состояние удовлетворительное.

Коррекция нарушения кишечного всасывания. Пациент Р., 67 лет. В течение 33 лет страдает синдромом нарушенного всасывания (лактозная, сахарозная, изомальтозная) с осложнениями, связанными с нарушениями функции поджелудочной железы и печени. Гастрит, колит и гастродуоденит, заболевание толстой кишки, запоры и др.

Лечение медикаментозное, курорты минеральных вод, диета, не содержащая глютен. Очистительная терапия: программа Коло Вада плюс, Лакс Макс; препараты, содержащие витамины группы В; фолиевая кислота, спирулина с микрокластерами.

Препараты, стимулирующие выработку собственных стероидных гормонов, корень солодки, добавки, содержащие лактозу, – ассимилятор, пищеварительная формула фёрст фут; дружественные бактерии – ацидофилус, мега ацидофилус, хлородофилус; добавки, снижающие явление остеопении, – жевательный кальций с витамином С и Д, минамин, коралловый кальций; природные антибиотики – алоэманнан, коллоидное серебро, кора муравьиного дерева.

Коррекцию приема вышеуказанных препаратов производили на протяжении длительного курса лечения – 3 года. Но, как показало время, получить стойкий результат, используя большой набор стимулирующих биологических добавок, очистительной терапии и пр., не удалось. Болезнь как бы затаилась и при очередном потреблении продуктов, содержащих сахарозу, глюкозу, фруктозу, давала о себе знать с новой силой. Поэтому пришлось отказаться от предложенной экономически дорогой терапии, заменив ее, как и в случае с сахарным диабетом, потреблением протонной воды и натуральной диетой. Результаты не заставили себя долго ждать – уже через 2 месяца ушли полностью запоры, которые мучили пациента все 33 года. Появился нормальный здоровый аппетит, все показатели КОС стабилизировались до нормы, ушла отечность ног, появилась легкость во всем теле, живот стал мягким. Практически произошло перерождение в сторону омоложения всего организма. Но на протяжении длительного курса лечения (более 6 месяцев) организм по-разному реагировал на очищение и восстановление некогда потерявших свою функциональную работу органов. Через 1,5 месяца приема протонной воды на теле появились папилломы, которые затем ушли примерно через 1,5 месяца. Изменилась энергетика. Для ее восстановления требовалось не более 5–6 ч сна. Значительно расширилась диета, в которую стали входить продукты (овощи и фрукты) с сахарозой, глюкозой и фруктозой, включая небольшое количество спиртных напитков (по праздникам). В общем появилось новое качество здоровья и соответственно жизни, окрепла мужская сила. При этом ушел парадонтоз, который мучил пациента, особенно последние годы, когда он принимал большое количество БАД. Показатели КОС после 6-месячного приема протонной воды следующие: pH 7,395; $p\text{CO}_2$ – 40,8 мм рт. ст.; $p\text{O}_2$ – 74 мм рт. ст.; Hct – 52%; Na^+ – 140,9 мг/дм³; K^+ – 4,48 мг/дм³; Ca^{++} – 1,20 мг/дм³;

% SO_{2c} – 94,6%; глюкоза – 4,4–5,4 ммоль/дм³; эритроциты – 4,7–4,86 шт/дм³; лейкоциты – 6,5–8,5 шт/дм³. Кровяное давление в норме – 120/70.

Коррекция липидного обмена. Для проведения исследований по применению протонной воды с целью коррекции липидного обмена наблюдались 7 человек в возрасте от 33 до 60 лет. У 3 из них избыточный вес, у 4 – артериальная гипертензия с умеренным риском и, кроме того, у 2 выявлен инсулинозависимый сахарный диабет. Забор крови осуществлялся до начала программы, повторный забор – в течение недели после завершения программы.

При исследовании применялись биохимические методики: определение холестерина энзиматическим методом с использованием реактивов фирмы Биокон, холестерина липопротеидов высокой плотности (Биокон), бета-липопротеидов, триглицеридов. Холестерин липопротеидов низкой плотности определялся расчетным методом (по FriedWald), билирубин (по Йендрашику), а также фракции билирубина и аминотрансферазы. Программа приема протонной воды аналогична, как и при сахарном диабете. Время приема воды 2 месяца.

Результаты исследований лечения по данной программе показали снижение: содержания в крови общего холестерина с 6,87 до 5,42 ммоль/дм³; уровня холестерина липопротеидов низкой плотности с 4,81 до 3,52 ммоль/дм³ (погрешность измерений $\pm(0,2-0,3)$ ммоль/дм³); уровня триглицеридов, бета-липопротеидов с 2,1 до 1,72 ммоль/л; уровня холестерина липопротеидов высокой плотности с 1,22 до 1,16 ммоль/дм³ (погрешность $\pm 0,04$).

При анализе показателей функционального состояния печени выявлено снижение содержания общего билирубина и свободного билирубина, а также снижение активности аспартатаминотрансферазы.

Заключение. Повышение уровня общего холестерина и холестерина липопротеидов низкой плотности является одним из факторов риска атеросклероза, который служит основной причиной сердечно-сосудистых заболеваний. Применение программы «протонная вода» приводит к снижению уровня общего холестерина в среднем на 21%, а холестерина липопротеидов низкой плотности – на 26% от исходного уровня. Следовательно, программа «протонная вода» является эффективным методом профилактики атеросклероза и его осложнений. Предполагается, что снижение уровня холестерина обусловлено уменьшением эндотоксической нагрузки на печень.

8.5. Коррекция различных хронических заболеваний с помощью программы «протонная вода + коллоидное серебро»

Лечение вирусных гепатитов – традиционно трудная проблема. Согласно данным ВОЗ в разных странах мира вирусными гепатитами инфицированы сотни миллионов людей. Это существенно превышает распространенность ВИЧ-инфекции. В настоящее время сохраняется высокий эпидемический потенциал всех известных вирусных гепатитов – А, В, С, Д, Е, G.

Пациентка Г., 22 года. Жалоб не предъявляет. В анамнезе *вирусный гепатит А*. При биорезонансном тестировании определяется 4–5 уровень адаптации функциональной активности гепатобилиарной системы. Биохимический анализ крови в норме. Пациентке предложена программа приема протонной воды с добавлением серебра в количестве 0,05–0,1 мг/дм³. Ионы серебра содержат частицы размером 0,001–0,1 мкм. Длительность приема воды 2 месяца. По завершении курса лечения протонной водой проведено контрольное биорезонансное тестирование, которое позволяет сделать вывод о положительной динамике процесса.

Пациентка Б., 40 лет. Страдает хроническим *вирусным гепатитом С* более 10 лет. Жалуется на тошноту, снижение ап-

петита, тяжесть в правом подреберье, раздражительность, сухость кожных покровов, периодические носовые кровотечения. Находится на диспансерном учете у врача-инфекциониста. Проводится поддерживающая терапия фармакологическими лекарственными средствами. После проведенного биорезонансного тестирования предложена программа приема протонной воды, изготовленная с добавлением серебра, как и пациентке Г. Длительность приема воды 2 месяца. По завершении курса лечения проведено контрольное биорезонансное тестирование, которое позволяет сделать вывод о положительной динамике процесса. Состояние пациентки улучшилось, исчезли предъявляемые жалобы, нормализовались биохимические показатели функции печени.

На сегодняшний день уже многие пациенты с различным диагнозом испытали на себе благоприятное влияние протонной воды. Она действительно помогает при очень серьезных заболеваниях. Протонная вода медленно, но уверенно решает проблему желудочно-кишечного тракта (желудка, двенадцатиперстной кишки, печени, поджелудочной железы, тонкого и толстого кишечника). Невозможно качественно «накормить» клетки нашего организма, не решив проблему патологии желудочно-кишечного тракта. И даже если вы принимаете самые лучшие и дорогие витамины и минеральные комплексы, из-за болезни желудочно-кишечного тракта они не всасываются, а выводятся из организма, травмируя его дополнительно. Желудочно-кишечный тракт играет главную роль в формировании состава крови. Чем старше организм, тем труднее он поддается лечению. И только профилактика с постоянным применением протонной воды с добавлением коллоидного серебра эту задачу решает.

Пациент В., 26 л. Прооперирован, удалены *лимфатические узлы*, прошел химиотерапию, рана не заживает. Общее состояние критическое. Медицина беспомощна. Биологически активные диетические добавки еще больше усугубили состояние больного. Как

спасательный круг – протонная вода с серебром. Один месяц приема протонной воды изменил состояние всего организма в сторону выздоровления. Операционные швы «затянулись» и главное – исчезли боли, появилась энергия, а значит, и смысл жить.

Пациент Д., 26 л., с диагнозом *простатит*. Болеет 2 года. Медикаментозное лечение, БАД не дали положительного результата. Анализы отрицательные. Прием протонной воды в течение 2 недель решил проблему этого уже хронического заболевания. И этих примеров можно приводить очень много.

8.6. Клинические исследования влияния РДТ с протонной водой

В настоящее время ведутся исследования по применению протонной воды для больных *ВИЧ-инфекцией* и *нарушениями психики*. Первые результаты обнадеживающие. То есть у протонной воды и здесь есть перспектива. Но это все примеры с патологиями. А как влияет протонная вода на относительно здоровых людей?

С этой целью проведены клинические исследования при 10-дневном голодании. Три добровольца в течение 10 дней голодали, двое из них принимали протонную воду, а третий – голодал по обычной методике РДТ без протонной воды. Принимавшие протонную воду по возрасту разные: пациенту I – 67 л., II – 34 г., пациенту III – 49 л., он летчик, т. е. наиболее здоровый. Результаты исследований сведены в табл. 8.1, из которой видно, что рН крови после приема протонной воды (пациенты I и II), так же как и после приема чистой воды (пациент III), незначительно возрастает в сторону защелачивания. Парциальное давление углекислого газа ($p\text{CO}_2$) у пациентов I и II в норме, а у III – ниже нормы. Аналогично и для парциального давления кислорода ($p\text{O}_2$), которое у пациента III также ниже нормы примерно на 20%. Это, безусловно, сказывается на работе эритроцитов, выполняющих транспортную функцию – перенос молекул кислорода и углекислого газа к клеткам и органам. У пациентов I и II, принимавших при голодании протонную воду, агрегации

Таблица 8.1
Показатели КОС капиллярной крови

Условия экспери- мента	Дата экспери- мента (2009 г.)	pH	Парциальное давление, мм рт. ст.		VEb		VEesf		HbO ₂ , %	Hb, г/дм ³	Hct, %	Глюкоза, ммоль/дм ³	Эритро- циты		Лейко- циты
			pCO ₂	pO ₂	ммоль/дм ³	ммоль/дм ³	шт/дм ³								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Пациент I															
0	14.05	7,395	40,8	74	-0,1	-0,1	94,6	145	52						
		7,414	38,4	78	0	-0,2	95,6	145	52						
	04.06	7,337	36,8	77	-5,7	-6,3	94,5	145/149	56	4,4	4,71	8,5			
		7,353	35,7	81	-5,2	-6,0	95,4	145	50	4,0					
1	09.06	7,395	42,0	78	0,4	0,6	95,3	145/154	47	4,9	4,86	3,0			
2		7,420	39,1	79	0,8	0,7	95,8	145	47	5,2					
1	11.06	7,390	38,8	74	-1,4	-1,7	94,6	145/154	46	3,4	4,8	6,5			
2		7,422	41,2	76	1,9	2,2	95,3	145	48	3,7					
1	13.06	7,411	39,0	79	0,1	0	95,7	145	49	4,3					
2		7,416	39,9	79	0,8	0,9	95,8	145	47	5,4					
1	15.06	7,367	41,4	73	-1,7	-1,7	93,9	145	48	5,4					
2		7,400	38,5	82	-0,9	-1,2	96,1	154	44	3,8					
1	17.06	7,378	39,3	74	-2,0	-2,3	94,4	154/148	48	5,0	4,65				
2		7,385	40,0	80	-1,2	-1,3	95,6	148	46	4,9					

Продолжение табл. 8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пациент II												
0	14.05	7,356		70	1,0	-0,6	92,3	145/146	50	6,0	4,5	3,0
		7,382		71	0,9	-0,6	93,7	145	46	5,9		
	4.06	7,346	46,3	69	-1,0	-0,6	92,4	145/146	50	6,1	4,6	3,1
		7,362	44,1	73	-0,9	-0,6	93,8	145	46	5,9		
1	09.06	7,362	43,4	74	-1,2	-1,0	94	150	49	4,8	4,68	4,3
2		7,372	43,4	81	-0,5	-0,3	95,5	145	52	5,0		
1	11.06	7,281	35,5	72	-9,3	-10,2	92,3	145/156	51	3,6	4,92	5,4
2		7,307	33,4	84	-8,7	-9,8	95,4	145	49	3,4		
1	13.06	7,289	35	67	-9,1	-10,0	90,9	145	56	4,4		
2		7,297	36,7	74	-8,0	-8,8	93,1	145	51	4,1		
1	15.06	7,250	34,9	84	-11,1	-12,1	94,5	145	52	3,6		
2		7,267	34,1	78	-10,5	-11,6	93,6	156	52	3,6		
1	17.06	7,282	34,0	72	-9,7	-10,8	92,4	154	55	3,9	5,13	4,3
2		7,296	32,6	87	-9,6	-10,8	95,7	150	56	4,4		
Пациент III												
0	14.05	7,349	43,2	61	-2,0	-1,9	89,0	145	44			
		7,364	41,3	67	-2,0	-2,1	92,3	145	46			
	4.06	7,373	41,7	61	-1,2	-1,1	90,3	145/139	45	5,6	4,45	5,6
		7,397	39,6	62	-0,5	-0,6	91,3	145	42	5,5		

Окончание табл. 8.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	9.06	7,378	36,8	62	-3,1	-3,7	91,0	145/144	43	4,1	4,54	6,1
2		7,378	34,5	79	-4,2	-5,1	95,4	145	46	4,8		
1	11.06	7,318	33,1	63	-8,2	-9,3	90,1	145/150	48	4,1	4,73	5,0
2		7,338	32,1	73	-7,6	-8,8	93,7	145	48	4,3		
1	13.06	7,297	29,0	65	-10,9	-12,5	90,5	145	51	3,9		
2		7,305	30,8	60	-9,9	-11,2	88,5	145	50	3,9		
1	15.06	7,303	31,8	62	-9,5	-10,8	89,3	145	53	4,7		
2		7,323	30,6	67	-9,0	-10,3	91,8	150	50	5,0		
1	17.06	7,317	36,2	56	-7,0	-7,8	86,4	150/160	54	4,8	5,02	4,5
2		7,350	32,0	64	-6,7	-8,1	91,3	160	50	4,7		

Примечание. Эксперимент проводился при следующих условиях: 0 – без голодания и приема протонной воды; 1, 2 – голодание соответственно до приема и после приема 100–150 мл протонной воды (пациенты I и II) и обычной питьевой воды (пациент III).

эритроцитов имели высокий электрический потенциал. Эритроциты не объединялись в «монетные» столбики, и поэтому они, здоровые и крупные, транспортировали кислород оптимальным способом, насыщая клетки кислородом, углекислотой и протонами водорода H^+ , ускоряя обмен веществ, повышая энергетический потенциал организма. Голодание с протонной водой не отягощало привычный рабочий жизненный ритм. Иная картина наблюдалась у пациента III, принимавшего обычную питьевую воду с низким показателем pCO_2 , pO_2 . В его крови эритроциты объединились в длинные «липкие» «монетные» столбики, указывающие на электронейтральность оболочек и мембран. При этом нарушен обмен веществ, электролитический потенциал внутри клеток низкий, так как имеет слабое парциальное давление углекислого газа (pCO_2) и кислорода (pO_2) (рис. 8.5).

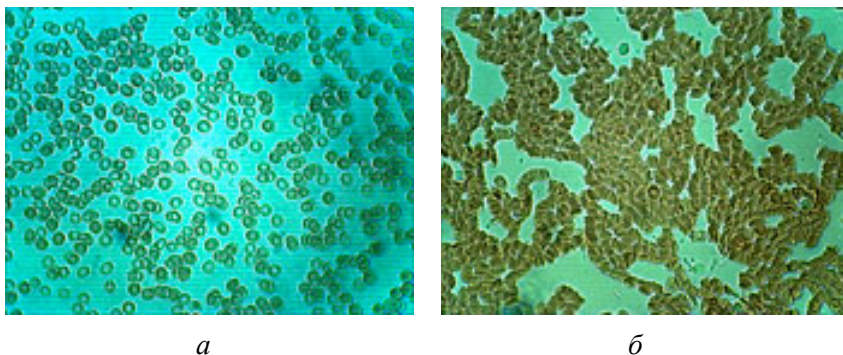


Рис. 8.5. Состояние крови при голодании с применением протонной (*а*) и обычной (*б*) воды

Данные исследования показали, что, несмотря на возраст, самые лучшие показатели КОС крови у пациента I, который регулярно принимал протонную воду уже на протяжении 6 месяцев, включая периодические голодания с использованием протонной

воды. Несколько хуже показатели КОС крови у пациента П, который принимал протонную воду только при голодании в процессе эксперимента и до этого страдал аллергией на цветение амброзии. После голодания с применением протонной воды аллергическая реакция не проявилась. Это еще раз говорит о высокой эффективности воздействия протонной воды на регулирование КОС, а значит, очистку организма от шлаков.

8.7. Комплексный подход к применению протонной воды совместно с биологически активными добавками

Биологически активные добавки (БАД) в последнее время заняли свою нишу в области нетрадиционной медицины и широко распространяются коммерческими структурами, использующими многоуровневый маркетинг. Пальму первенства по распространению БАД следует отдать Международному Коралловому клубу, основанному в 1998 г., который объединяет около одного миллиона людей только на территории бывшего СССР.

По мнению автора, основная заслуга клуба состоит в том, что он пропагандирует знания о ценности человеческой жизни, позволяющие понять ее важность, научиться беречь, ценить, защищать, восстанавливать разумно распоряжаться ее ресурсами. Не так просто обстоит дело с БАД. Не везде и не всегда они приносят пользу. Терапевтическая ценность БАД изучается, есть положительные результаты, отмеченные в основном у относительно здоровых людей. Сложные хронические заболевания БАД не под силу. И в этом плане в настоящее время нарабатывается опыт комплексного применения БАД с протонной водой. Приведем несколько примеров.

1. Пациент А., 33 года, диагноз – острый пиелонефрит, мочекаменная болезнь. В анамнезе мочи белок $0,9 \text{ г/дм}^3$, эпителий плоский. Назначены приемы: протонной воды – по 50 мл 2 раза в день (утром натощак и вечером); в промежутках – воды, настоянной на коралловом кальции «Алка-Майн», – 1,5 л; одной ампулы «Мик-

рогидрина»; набора трав №6 (сок алоэ, кора муравьиного дерева), а также дренаж печени. Через 2 недели анализ мочи в норме.

2. Пациентка Е., 32 года, субфебрилитет в течение 2-месяцев, молочница, боли в поясничной области, ангина. Лечение: полоскание горла протонной водой, тампоны из протонной воды, прием протонной воды по 70 мл 1 раз в день, 1,5 л воды, настоянной на коралловом кальции «Алка-Майн», одна ампула «Микрогидрина», коллоидное серебро, настойки коры муравьиного дерева, кошачьего когтя. Положительная диагностика через 10 дней.

3. Пациентка Б., 52 г., рак правой молочной железы с региональными метастазами. Лечение: прием протонной воды по 70 мл 2 раза в день, очистка печени и лимфы, диетотерапия. После лечения – операция. Операция прошла успешно, пациентка выписалась на следующий день.

4. Пациент Е., 47 л. Ожоги кожи при загаре. Лечение: компрессы с протонной водой. Покраснение и воспаление прошли в течение суток.

Зачем в комплекс лечебных мероприятий при использовании лекарств или БАД должна обязательно входить протонная вода? Одним из основных показателей нормальной работы клеток является парциальное давление углекислого газа и кислорода. Максимальные значения этих показателей зафиксированы только в протонной воде. Все организменные растворы (вода, плазма крови, пот и пр.) имеют низкое содержание протонов (рН 6–7,4), а значит, и низкое парциальное давление $p\text{CO}_2$ и $p\text{O}_2$. В катодных растворах, а к ним, в частности, относятся растворы с коралловым кальцием «Алка-Майн» и «Микрогидрином», значения парциальных давлений в 6 раз ниже, чем в протонной воде. Поэтому эти растворы, имея избыток электронов, восстанавливают находящиеся в растворе Ca^{++} и Mg^{++} , переводя их в карбонаты, которые «схватываются» и затвердевают. И только в протонной воде углекислый газ, имея высокое парциальное давление, превращает осевшие карбонаты в гидрокарбонаты, образуя ионы Ca^{2+} , Mg^{2+} и HCO_3^- .

Есть и другие факторы влияния протонной воды на процессы жизнедеятельности клеток, которые в настоящее время изучаются. Это периодическое изменение полярности на мембранах клеток, высокие значения ЭДС, низкое удельное сопротивление, высокая проводимость биосреды и пр.

Клинические наблюдения продолжаются, и уже сотни пациентов прошли долгосрочный курс лечения, применяя протонную воду как биологически активную добавку.

Хронические заболевания требуют длительного курса лечения от 6 месяцев до 2 лет и более. Но важным и главным моментом является профилактика заболеваний. И в этом плане протонная вода – незаменимый союзник для поддержания стабильного здоровья.

8.8. Острые респираторные заболевания

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) – это большое семейство неоднородных инфекций, среди которых наиболее распространены парагрипп, острый заразный насморк, аденовирусные и фаринго-конъюнктивальные лихорадки, эндемический кератоконъюнктивит, круп, пневмонии. К ним относятся и патологические процессы в дыхательных путях, вызываемые некоторыми кишечными вирусами, а также хронические заболевания носа, глотки и гортани, причинами возникновения которых могут быть бактерии, простуда и аллергены. Аллергены – это вещества микробного и немикробного происхождения, вызывающие повышенную, ненормальную (аллергическую) реакцию у людей, sensibilized (подготовленных) к данному аллергену. За последнее время получено много новых данных об этиологии, патогенезе и эпидемиологии этих заболеваний, что значительно изменило представление об их природе.

Наиболее очевидное достижение – установление вирусной этиологии острых катаров дыхательных путей. Если раньше воз-

никновение этих заболеваний связывали только с простудными факторами и бактериями, то теперь доказано, что преобладающая их часть вызывается вирусами.

Среди острых катаров дыхательных путей теперь выделяют 2 основные группы: 1) вызываемые вирусами и 2) возникающие при участии бактерий, аллергенов и простудных факторов. Известно, что при сильном охлаждении сопротивляемость организма к бактериям, особенно у незакаленных людей, снижается. Некоторые лица предрасположены к простуде: достаточно им побыть короткое время на небольшом сквозняке или ступить голыми ногами на пол, как у них появляется насморк, кашель или другие признаки респираторного заболевания (катара верхних дыхательных путей). Даже совершенно здоровые люди после кратковременного, но сильного охлаждения могут заболеть острым катаром верхних дыхательных путей.

В осенне-зимний и весенний периоды, когда чаще наблюдаются большие перепады в погоде, число острых респираторных заболеваний возрастает. Особенно восприимчивы к ним люди, прибывающие с юга на север.

Верхние дыхательные пути людей (особенно незакаленных) болезненно реагируют на все изменения метеорологических факторов. В результате страдают защитные барьеры дыхательных путей и активизируются постоянно обитающие в них бактерии (стафилококки, пневмококки, стрептококки), а также бактерии, проникающие с пылью при дыхании. Возникают воспалительные процессы в дыхательных путях, нередко сопровождающиеся лихорадкой. В генезе этих заболеваний существенное значение имеют запыленность воздуха, содержание в нем газообразных химических веществ, раздражающих слизистые оболочки носоглотки и нижних отделов дыхательных путей. Катары могут возникать и на почве аллергии к бактериальным и другим аллергенам.

Среди причин, вызывающих острые и хронические респираторные заболевания, большая роль принадлежит вирусам. Распростра-

нение респираторных заболеваний имеет сезонный характер. Грипп отмечается преимущественно в декабре-марте. В эпидемический период вирусный грипп составляет 70–80% всех респираторных заболеваний, поражая во время больших эпидемий более 90% людей. Парагриппозные, аденовирусные и риновирусные инфекции регистрируются круглый год и занимают между эпидемиями гриппа одно из первых мест по заболеваемости. Острые респираторные заболевания вирусной и бактериальной этиологии чаще наблюдаются в дни весеннего, осеннего и зимнего ненастья. Вирусы гриппа в одинаковой степени поражают как взрослых, так и детей, тогда как к аденовирусам, респираторно-синцитиальным и парагриппозным вирусам более чувствительны дети младшего возраста. Риновирусы преимущественно вызывают заболевания у взрослых.

Острые респираторные инфекции передаются воздушно-капельным путем. Источник – человек. Однако каждая из них имеет свои эпидемиологические особенности. Наиболее заразительны заболевания, вызываемые респираторным синцитиальным вирусом. Парагриппозные вирусы обычно являются причиной спорадических заболеваний и редко – эпидемических вспышек. Они поражают в основном детей и служат одной из причин крупа, пневмонии и острого бронхита. Респираторный синцитиальный вирус – один из основных возбудителей острых бронхитов, пневмоний и заразного насморка у детей. Подобно парагриппозным вирусам он может вызывать повторные заболевания.

Риновирусы чаще, чем все остальные, бывают причиной заразного ринита. Аденовирусы в отличие от вирусов гриппа и парагриппозных вирусов размножаются не только в дыхательных путях, но и в кишечнике, и даже в конъюнктиве глаза. Они нередко вызывают не только острые, но и хронические заболевания.

Клиническая диагностика острых респираторных заболеваний затруднена. Число ошибочных диагнозов гриппа и других гриппоподобных инфекций значительно даже в период эпидемической волны.

Специфическая лабораторная диагностика острых респираторных заболеваний основывается на выделении вируса с последующей его идентификацией или (чаще) на определении нарастания уровня специфических антител на 10–14-й день болезни. Оба метода, взаимно дополняющие друг друга, к сожалению, пока не могут быть использованы в повседневной практике. Однако значение этих методов велико для расшифровки этиологии вспышек острых респираторных заболеваний, а также для изучения особенностей их клиники.

Для раннего и быстрого распознавания острых респираторных заболеваний применяют методы иммунофлуоресцентной микроскопии, позволяющие обнаружить вирус или его антиген непосредственно в мазках из носоглотки или в культуре клеток, зараженной взятым у больного материалом.

Для предупреждения респираторных инфекций проводятся *противоэпидемические и санитарно-гигиенические мероприятия*, используемые при борьбе с гриппом, – раннее выявление и изоляция заболевших от окружающих, соблюдение правил личной гигиены, ношение марлевых повязок при уходе за больным, систематическое проветривание помещений и пр. Больному и окружающим его лицам следует разъяснить простейшие меры предосторожности: при кашле и чихании прикрывать нос и рот носовым платком, платки чаще менять и кипятить; ежедневно производить влажную уборку помещения. При уходе за больным следует носить марлевую маску, больному необходимо выделить отдельное полотенце, посуду, мокроту надо собирать в плевательницу с дезинфицирующим раствором (2%-й хлорамин).

В больницах, поликлиниках и, особенно, в родильных домах полезно производить влажную уборку и обработку помещения ультрафиолетовыми лампами. В зависимости от размеров площади помещения применяют одну или несколько ламп (БУВ-15 или БУВ-30) из расчета 1 Вт на 1 м². В присутствии людей облучение

следует производить рефлекторами, отражающими эти лучи вверх, в течение 2 часов 2–3 раза в день.

В борьбе с острыми респираторными заболеваниями на предприятиях, в ремонтных мастерских большое значение имеет устранение факторов, вызывающих перегревание организма и резкое его охлаждение. Одна из причин повышенной заболеваемости острыми респираторными заболеваниями на предприятиях и в мастерских – высокая относительная влажность (80–90%), а также большая запыленность воздуха. *Влажность* способствует более длительному сохранению вируса в воздухе, а *запыленность* – ослаблению сопротивляемости носа и глотки. В цехах, где большая скученность, помещения плохо вентилируются и отапливаются, где не придается значения простудным факторам, заболеваемость острыми респираторными инфекциями повышена. Оптимальные нормы микроклимата для помещений приведены в табл. 8.2.

Таблица 8.2

Оптимальные нормы микроклимата для помещений

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С (не более)	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Легкая-19	22–24	40–60	0,1
	Легкая-16	21–23		0,1
Теплый	Легкая-19	23–25		0,1
	Легкая-16	22–24		0,2

От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значение для поддержания температуры тела постоянной (табл. 8.3). В космических кораблях поддерживается наиболее благоприятная для человека относительная влажность воздуха (40–60%).

Таблица 8.3

Влажность воздуха

Оптимальные параметры		Допустимые параметры	
температура, °С	относительная влажность, %	температура, °С	относительная влажность, %
19	62	18	39
20	58	22	31
21	55		

От момента заражения до развития гриппа проходит от 6–12 часов до 2 суток. Болезнь начинается остро с сильной головной боли, преимущественно в области лба, висков и надбровных дуг, ломоты во всем теле, озноба, общей слабости. В течение суток температура повышается до 39–40°С. Заболевший отмечает боль при движении глазами, головокружение, иногда светобоязнь. Через несколько часов ощущаются сухость и першение в горле, появляется саднение за грудиной и сухой кашель, заложенность носа. Лицо и глаза заболевшего краснеют. В течение последующих 1–2 суток температура тела остается на высоком уровне. На губах и носу могут появиться герпетические высыпания. Иногда возникают носовые кровотечения. Со 2-го дня появляются умеренные выделения из носа, с 3–4-го дня кашель становится влажным. Нарушается сон, исчезает аппетит. Длительность лихорадки при неосложненном гриппе составляет 3–6 дней. Более продолжительный лихорадочный период свидетельствует о развитии осложнений.

Течение болезни может быть различным: легким, среднетяжелым и тяжелым. При тяжелом течении из-за выраженной интоксикации иногда отмечается затемнение сознания, бред, менингеальные симптомы, рвота, судороги (чаще у детей).

После перенесенной болезни в течение нескольких дней человек испытывает общую слабость, может быть снижен аппетит.

Осложнения. Наиболее характерными осложнениями являются пневмония, бронхит, а также гнойные процессы в ушах, горле и носу (отит, ангина, синусит). Наиболее грозные осложнения – отек легкого и отек мозга. Возможно развитие менингоэнцефалита, миокардита. Реже грипп осложняется заболеваниями мочевыводящих путей: пиелонефрит, пиелостит. На фоне гриппа могут обостряться хронические заболевания. Осложнения ухудшают прогноз болезни и порой служат причиной смерти больных.

Лечение. Больных лечат, как правило, на дому, госпитализируют в тяжелых случаях и при возникновении осложнений. Больному назначают постельный режим, который необходимо соблюдать в течение всего периода лихорадки и в первые дни после установления нормальной температуры.

С целью дезинтоксикации рекомендуют обильное теплое питье до 2 л в сутки (чай, соки, молоко, отвары шиповника, липового цвета). Очень важно рациональное питание, включающее набор легкоусвояемых блюд, необходимы фрукты и овощи. Исключаются спиртные напитки и курение. При любой форме болезни пациент должен быть освобожден от физических нагрузок.

В ходе лечения применяют препараты, содержащие аскорбиновую кислоту (витамин С) и ретинол (витамин А), поливитамины (олиговит); препараты, повышающие иммунитет (иммунал); ингаляции отваров эвкалипта, мяты; показано использование аэрозолей – каметон, ингалипт. Для полоскания рта и глотки применяют теплый раствор пищевой соды (1 ч. л. на стакан воды), калия перманганата или фурацилина. В качестве средства от кашля назначают отвары мать-и-мачехи, термопсиса, чабреца, подорожника, корня солодки, а также препараты мукалтин, пертусин, бромгексин, либексин; облегчение приносят горчичники, поставленные на грудину.

Но оптимальным и универсальным средством, как показали исследования, является прием протонной воды с коллоидным

серебром в дозах, не превышающих 0,05–0,1 г на 1 л воды из расчета по 70–140 мл на один прием 3–5 раз в сутки. Кроме того, необходимо делать ингаляции отварами мяты, эвкалипта, липового цвета, корня валерианы и других грудных сборов на протонной воде с добавлением в нее коллоидного серебра. Еще более эффективным средством является прием отваров с добавлением протонной воды на основе трав, стимулирующих процессы пищеварения (мята перечная, тысячелистник, бессмертник песчаный, корневища валерианы, зверобоя, укропа пахучего и др.). После перенесенного заболевания рекомендуется принимать указанные отвары на протонной воде, но без коллоидного серебра, еще на протяжении 1–2 месяцев.

8.9. Парная баня

Для освобождения от шлаков, оздоровления и стабилизации работы легочной системы, повышения иммунитета и оздоровления всего организма традиционно применяется банная процедура с парилкой, где вода активно проявляет свои свойства в виде пара при высокой температуре. В парной на коже выступает пот, содержащий высокую концентрацию щелочных элементов (Na^+ , Ca^+ , Mg^+ и др.), а также щелочи, в состав которых входит группа OH^- . Концентрация протонов здесь низкая, и показатель pH возрастает и колеблется в пределах 8–10. В норме пот должен иметь нейтральную или слабощелочную реакцию, интенсивность его защелачивания говорит о степени зашлаковки организма.

Парная баня – испытанное гигиеническое средство для поддержания чистоты тела. В парной поры кожи очищаются, лучше функционируют сальные железы, усиливаются кровоснабжение и белковый обмен. Сама кожа, выполняющая защитную, выделительную и терморегулирующую функции, освобождаясь от щелочей, становится гладкой и эластичной. Кроме того, при правильном пользовании парной баней масса тела человека уменьшается

почти на 1,5–2 кг. Учитывая, что во время банной процедуры происходит усиление потоотделения, а значит, и обезвоживание организма, следует увеличить количество выпиваемой воды в эти дни до 2 л с добавлением в нее протонной воды из расчета 50 г на 1 л. Данная процедура повышает количество поступающего в организм кислорода, а это усиливает работу всей иммунной системы и защитных функций организма. Дыхание становится легким, душа и тело испытывают блаженство.

Терморегуляция организма с помощью водных процедур (бани, ванн, душа, контрастных обливаний) улучшает водно-солевой и электролитический обмены, работу почек, печени и др. Холодный душ оказывает освежающее действие даже при сильной усталости и истощении организма. Люди с легко возбудимой нервной системой тоже могут пользоваться душем, но с более высокой температурой 16–23°C.

Глава 9

Некоторые аспекты, определяющие здоровье нации

*«Суть жизни – совершенство
полноты ума»*

Е. Высоцкий



Фактический материал и некоторые теоретические представления, обобщенные автором, позволяют утверждать, что причин и механизмов возникновения болезней официальная медицина пока не знает. Следовательно, она не устраняет корни болезни, а только в какой-то степени облегчает страдания больного. Как показывает практика, традиционная медицина мало изменилась за многие столетия. Возможно, она ищет не там и не то. Но очевидно, что причины болезней скрыты внутри каждого из нас и обусловлены человеческой индивидуальностью, запрограммированной на определенный режим общения с окружающим нас миром.

Нет сомнения, что восприятие этого мира стало качественно другим. Прежде всего, возрастное развитие имеет внутренне противоречивый характер. Оно связано со старением – многопричинным разрушительным процессом – и витайктом – процессом, стабилизирующим жизнедеятельность организма и увеличивающим продолжительность жизни. Именно взаимоотношение старения и витайкта определяет продолжительность жизни, и поэтому тактика и стратегия поиска средств достижения здоровья и долголетия должны состоять в замедлении темпов старения, а значит, в поддержании (стимулировании) процессов витайкта.

Долгожительство – феномен редкий. Люди старше 100 лет встречаются в среднем с частотой 1 на 50 тысяч. Но само их суще-

ствование при всей их редкости и исключительности доказывает принципиальную возможность такого варианта возрастного развития, хотя в настоящее время недостижимо для большинства людей в условиях оптимальной реализации их индивидуальных возможностей. Наряду с этим динамика средней продолжительности жизни в ряде стран убеждает, что при разумной системе оздоровительных мероприятий, образе жизни, системе профилактики болезней можно достичь значительного увеличения продолжительности жизни, длительной творческой и высокой активности человека. По сути, замедляя темпы старения, можно отодвинуть сроки возрастной патологии. И в этом большом и важном деле не должно быть ни мрачного пессимизма, ни безудержного оптимизма.

А. Эйнштейн писал, что открытия обычно делаются так: все знают, что этого не может быть, и, наконец, появляется человек, который этого не знает. Он и делает открытие. Так, в феврале 1994 г. национальные институты выступали с заявлениями, что язва желудка вызывается бактериями, а не стрессами, как утверждали ранее, и ее можно вылечить с помощью минерала, называемого бизмар. Настойка бизмара с тетрациклином розового цвета называется пептобизма. Одна чайная ложка в день в течение 15–30 дней – и можно вылечить язву. Об этом в ветеринарии знали еще 50 лет назад, так как не могли себе позволить дорогостоящую операцию. Официальная же медицина потратила на это полвека при ежегодном финансировании на здравоохранение, например, в США в 1,2 трлн. долларов.

Аналогично в июне 1992 г. научно-исследовательская школа Калифорнийского университета Сан-Диего выступила с заявлением, что витамин Е замедляет потерю памяти при болезни Альцгеймера. И в этом они отстали от ветеринарной медицины лет на 50. Выдвинутый на соискание Нобелевской премии в 1991 г. доктор Уоллок (он произвел 17500 вскрытий на 14501 особях животных со всего мира и на 3000 людей и всегда сам хотел быть

здоровым, имея детей, внуков, да еще и правнуков) считает, что каждый человек при лечении инвестирует не в самого себя, а в благосостояние докторов медицины, обогащая их. Причем, подчеркивает он, врачи со своей идеологией в среднем живут 57 лет, а все остальные в среднем доживают до возраста 76 лет. Так кому же верить?

Каждый из нас с самого рождения под воздействием родителей, взрослых, учителей, окружающей среды конструирует свою реальность, свой мир. Все мы вовлечены в этот процесс. И нельзя сказать, хорошо это или плохо. Восприятие реальности – это процесс, который просто необходим в силу того, что, вовлекаясь в него, мы чувствуем себя спокойнее. Но, увлекаясь этим занятием, мы забываем одну очевидную истину, что между самой реальностью и воспринимаемым нами миром существует огромная разница, непостижимая для человеческого разума. Жизнь на нашей планете возникла в результате удивительного сочетания обстоятельств и длительной эволюции. Три миллиарда лет понадобилось природе, чтобы пройти путь от первичных комочков живой материи до высших существ, и более миллиона – чтобы создать из первобытного человека современный тип людей. В сравнении с этим годы нашей жизни кажутся мгновением. И все же именно они определяют сегодня – исчезнет ли все прошлое и настоящее, быть ли будущему?

Критическое состояние экологической среды, накопление ядерных потенциалов осознанно или неосознанно могут привести к ядерной катастрофе, а значит, и к исчезновению жизни. И даже если часть населения планеты выживет, ее ожидает медленная гибель в условиях ядерной зимы, уничтожающей все живое или развивающей преждевременное старение. Как уже отмечалось ранее, ничто так удачно не моделирует старение, как действие радиации. А это, прежде всего, повреждение генетического аппарата, изменение активности ферментов, нарушение работы кле-

точных мембран. Все это ведет к гибели клеток. Ядерная угроза, развал социалистического лагеря, финансово-экономический мировой кризис, начавшийся в 2008 г., вызвали неуверенность в завтрашнем дне и создали неблагоприятный психологический фон, в свою очередь, вызывающий невротические состояния, на основе которых расцветают многие болезни. Поэтому в такой ситуации забота о подрастающем поколении, о людях старшего возраста несовместимы с идеологией подготовки к новым войнам, террористическим актам и т.п.

Противоречие современного мира – сосредоточение огромного человеческого и экономического потенциала на разработке средств уничтожения человечества в условиях, когда возможна эффективная разработка средств укрепления здоровья человека, повышения его работоспособности, «количества» и «качества» жизни. Парадокс, граничащий с безумием, заключается в том, что человек, который может искать и найти путь к долголетию, делает сегодня все для того, чтобы уничтожить себя как биологический вид. Наука преобразила окружающий мир, и без знания его основ человек беспомощен в стремительно и постоянно меняющейся действительности. Отсюда понятно, почему наш современник с таким увлечением следит за достижениями науки. В этом отношении она с успехом соперничает с литературой и искусством. Кроме того, научное творчество, подобно литературе и искусству, привлекает своеобразной сюжетной насыщенностью, напряженностью событий, поиском, красотой и изяществом так же, как и тем, что доставляет чувство глубокого удовлетворения от общения с миром, природой, с самим собой. Эту связь удивительно передал К. Паустовский: «Романтичность свойственна всему, в частности науке и познанию. Чем больше знает человек, тем полнее он воспринимает действительность, тем теснее его окружает поэзия, и тем он счастливее».

Достижения науки всегда имеют общечеловеческий характер. Каждая ее область – сложная мозаика, собранная трудами исследователей разных стран, плод развития общечеловеческого мышления, и этим она объединяет народы. Но почему же враждуют между собой государства и их руководители, почему не прекращается, а, наоборот, усугубляется конфликт интересов между государствами. Постоянно ведется борьба за ресурсы, рынки сбыта. В конкурентной борьбе разоряются крупные и малые предприятия, растет коррупция, но мир от этого не становится лучше. Демократизация, основанная на обещаниях партийных лидеров, пришедших к власти, зыбкая и определяется интересами крупного капитала, который лоббирует свои интересы. Политические системы, особенно в развивающихся государствах, не совершенны, поскольку вся собственность, некогда принадлежащая народу, перешла в руки небольшой группы мафиозных и семейных кланов, для которых социальные обязательства перед обществом не являются приоритетными. Так называемая руководящая элита общества, пришедшая к власти в период коррумпированной раздачи народной собственности после распада СССР, мало образованна, а в вопросах инновационного развития предприятий и в целом государства совершенно безграмотна. Вследствие этого период накопления капитала идет без модернизации производства, что в дальнейшем сказывается на конкурентоспособности производимой продукции. Существует желание только торговать, а не производить и тем более заниматься модернизацией производства. Достижения науки имеют высокую цену, поэтому игнорируются большинством политиков. Реформы во всех институтах власти тормозятся.

Не затрагивая глубоко политические и экономические аспекты кризисных явлений, остановимся на нравственных факторах, которые, очевидно, могут раскрыть истинную причину кризиса общества. Богатство, роскошь и алчность – пороки, которые подрывают

могущество любого государства. Властолюбие и корыстолюбие свидетельствуют о том, что общество идет к упадку. Разгул низменных страстей и пороков, прогрессирующее разложение нравов, жажда власти, страсть к деньгам, к обогащению – такова общечеловеческая картина пороков, проверенная временем.

Моральное разложение вполне определенного властвующего на сегодняшний день слоя общества, призванного быть лидирующим в государстве согласно вышеизложенным нравственным критериям, – вот истинная причина духовного, а затем политического и экономического кризиса.

Самые серьезные последствия кризиса – это потеря наиболее активными и профессиональными слоями населения экономически оправданных источников регулярных доходов, усиливающаяся бедность, граничащая с нищетой, разрушение социальной инфраструктуры, развал здравоохранения и дегенерация образования, беспрецедентные масштабы коррупции в обществе и, как следствие всего этого, высокая смертность, сокращение рождаемости населения. В связи с этим перед обществом должна стоять глобальная задача разработки такой социально-экономической политики с реальными механизмами ее реализации, которая позволила бы в короткое время кардинально изменить соотношение здоровых общественных сил государства, увеличить их критическую массу и начать поступательное движение к цивилизованному рынку. Его также следует усовершенствовать как политически, так и экономически. При данной постановке вопроса упор должен быть сделан на свод нравственных правил, и должны это сделать люди одаренные, талантливые, ответственные, по-настоящему понимающие необходимость создания такой структуры власти, где бы реальная власть принадлежала народу.

Такой структуры власти в мире пока нет. Но, прогнозируя, можно сказать, что такая структура реально возможна. Для примера рассмотрим идею создания государственной структуры власти,

стоящей над институтом президентства и другими институтами, такими как Конгресс, Дума, Верховный Совет и др. Все эти структуры реально управляются партийным большинством, которое в результате всенародного волеизъявления набрало наибольшее количество голосов. Эти голоса получены за счет институтов политологии с применением пиартехнологий. Народ в их понятии – серая масса, очень слабо разбирающаяся в вопросах устройства государственного аппарата (последнее соответствует действительности). Этим и пользуются лидеры соответствующих партий, хорошо финансируемые крупным капиталом, для которого народ – это просто рабочая сила, которую можно жестоко эксплуатировать. В данном контексте можно отметить транснациональные торгово-промышленные компании, финансово-промышленные группы и др., которые размещают свои производства в странах с низким прожиточным уровнем, например Китае.

Президентская власть так же, как и парламентская, изначально по своей структуре не контролируется народом, особенно в развивающихся странах, таких как бывшие союзные республики СССР (Украина, Россия, Беларусь, Молдова и др.). Поэтому в них рейтинг по коррупции самый высокий, соизмеримый с государствами Африки. Утверждать, что власть принадлежит элите общества, просто неверно, так как элита – «избранный» круг людей в различных областях науки и техники, культуры и искусства, признанных мировым сообществом. Их очень мало – гениальных, одаренных, готовых к самопожертвованию для полной реализации своего таланта, вне зависимости от социальных условий. Именно они, резко выделяясь своим талантом, должны определять жизнь государства и в целом планеты.

Политическая структура власти должна обязательно включать в себя Верховный институт элиты общества. Этот институт должен на своих съездах определять программы технической и духовной жизни общества в отдельном государстве. А в целом националь-

ные институты элиты всех государств, созданные по воле народа, должны на международных съездах определять общую идеологию развития жизни землян, структуру власти, контролировать международную безопасность и пр. Существующие в настоящее время международные институты, такие как ООН, ВОЗ, ЮНЕСКО и др., выполняют эти функции плохо. Да и чиновники, работающие в этих геополитических комиссиях, не являются элитой по международным стандартам. Все они исполнители чужой воли и крупного международного капитала.

Когда мы пытаемся говорить о благополучии, здоровье населения, мы невольно выделяем проблему изначального пункта, с которого сегодня необходимо продолжить нашу историю, цивилизацию. В этом развитии цивилизации все механизмы содействия между народами должен определять высший элитный институт народной власти, в который должны войти лучшие умы планеты. Только они, имея реально власть от народа, могут остановить мир от гонки вооружения и в состоянии своими решениями приостановить губительные разрушения экосистемы, а значит, и сохранить жизнь на Земле.

И в этом плане у человечества выбора нет, так как здоровье планеты выше амбиций политических кланов разного толка. В связи с этим рассмотрим глубже, кто же мы? Биосреда – система, характеризующаяся большим разнообразием. Для любой природной системы разнообразие – одно из важнейших ее свойств. С ним связана возможность дублирования, подстраховки, замены одних звеньев другими, степень сложности и прочности пищевых и других связей, все это увеличивает надежность передачи энергии и вещества. Поэтому разнообразие рассматривают как основное условие устойчивости любой экосистемы и биосреды в целом. Это свойство универсально.

Разнообразие живых организмов обеспечивает существование живой природы. В настоящее время их описано около 2 млн., но

полагают, что число видов на Земле в 2–3 раза больше, чем описано. Именно они – это лишь малая часть видового разнообразия, которое принимало участие в процессах становления биосферы за период ее существования. Каждый вид имеет определенную продолжительность жизни. Поэтому число видов, с учетом постоянной их смены, обновления и участия в становлении биосферы, исчисляется сотнями миллионов. Считается, что к настоящему времени арену биосферы оставили уже более 95% видов. Необходимо остановить этот деструктивный процесс. Для обеспечения непрерывности процессов биосферы требуются фотосинтез органических соединений (углерода, углекислого газа и др.), поступающих в цепи питания через живые и мертвые ткани растений, а также возвращение их обратно в атмосферу в виде продуктов сгорания, дыхания и брожения. Азот – основной компонент нуклеиновых кислот и белка – усваивается растениями из почвы, где преобразуется бактериями из мертвого органического вещества. А неусвояемый атмосферный свободный азот также преобразуется бактериями и сине-зелеными водорослями в доступные для усвоения химические соединения.

Фосфор и сера в результате выветривания горных пород поступают в почву и усваиваются растениями, а затем поступают в пищевые цепи. В водных просторах они усваиваются водорослями, а затем с отмершими организмами накапливаются в осадочных морских отложениях.

Свободный кислород атмосферы расходуется на дыхание растениями и живыми существами, на окисление при различных химических реакциях. В результате этих процессов образуется углекислый газ, который в процессе фотосинтеза преобразуется растениями в свободный кислород, вновь поступающий в атмосферу. Считается, что полный биохимический цикл кислорода на Земле составляет около 2000 лет, а в год его потребляется около $2,16 \cdot 10^{19}$ т.

Круговорот всех химических элементов (биогеохимический цикл) происходит при участии живых организмов. Само движение химических элементов обеспечивается за счет солнечной энергии, энергии химических и электрохимических реакций. И выражается оно в виде обмена веществ при развитии живых организмов. Геологические же процессы обуславливают образование биогенных осадочных пород (угля, нефти, известняков, фосфоритов и пр.) – частично и на длительное время исключают из круговорота ряд элементов, что также сказывается на живом веществе, определяемом совокупностью живых организмов, развешенных в мирадах особей.

Современная биосфера включает в себя полностью гидросферу, нижнюю часть атмосферы и поверхностные слои литосферы. Каждая из геологических оболочек планеты имеет свои специфические свойства, которые определяют не только набор форм живых организмов, обитающих в данной части биосферы, но и их основные морфофизиологические особенности, формируя своим влиянием принципиальные пути эволюции и становления фундаментальных черт жизненных форм наземных, водных и почвенных организмов. С другой стороны, сами геологические оболочки находятся под действием живых организмов, деятельность которых может изменять как химический состав, так и физическое состояние этих оболочек.

Таким образом, воздушная, водная и почвенная оболочки Земли представляют собой не просто пространство, заполненное жизнью, а основную среду обитания, активно формирующую ее состав и биологические свойства, и в то же время сами оболочки изменяются под действием живого вещества.

Говоря о значении атмосферы для живых организмов, как правило, имеют в виду нижний слой атмосферы – тропосферу. В этом слое сосредоточено 4/5 всей массы воздуха, весь водяной пар, верхняя граница которого составляет от 8 до 18 км. Температура

воздуха падает на $0,6^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 м высоты. В приземном слое прослеживаются относительно резкие перепады суточных температур. Для всего живого на Земле огромное значение имеет озоновый экран, который предохраняет все живое от жестких ультрафиолетовых лучей. Наибольшая концентрация озона (трехатомный кислород O_3) отмечается на высоте 10–30 км; среднее содержание озона в атмосфере – 0,001%.

Гидросфера – водная оболочка Земли. Она находится в виде паров и облаков в земной атмосфере, формирует океаны и моря, существует в замороженном состоянии в высокогорных районах континентов и в виде мощных ледяных панцирей, которые покрывают полярные участки суши.

Вода способна растворять многие вещества, поэтому любые воды гидросферы можно рассматривать в качестве естественных растворов разной степени концентрации. Большое экологическое значение имеют высокая плотность и вязкость воды. Удельная масса воды соизмерима с телом живых организмов. Плотность воды примерно в 800–1000 раз выше плотности воздуха. В результате водные организмы сталкиваются с достаточно мощными силами гидродинамического сопротивления. А в связи с высокой плотностью водной среды, столь характерной для наземных форм и вызванной силами гравитации, ее обитатели лишены постоянной связи с субстратом. Это открывает возможность существования растений и животных в толще воды без обязательной связи с дном или другим субстратом. В толще мирового океана и других водоемов сложились комплексы живых организмов, «парящих» в воде и вполне самостоятельно поддерживающих круговорот веществ. Благодаря всему этому жизнь распространена в гидросфере по всей ее толщине и встречается даже в самых глубоководных океанических впадинах. Мировой океан представляет собой важную природную систему биосферы, которая, будучи открытой, обменивается с веществом атмосферы и литосферы.

Химический состав живого вещества органических соединений намного разнообразнее природных минеральных соединений неживого вещества (2 млн. против 2 тыс.). Однако при всем разнообразии химического состава живого вещества наблюдается удивительное биохимическое единство всего органического мира Земли. Белки всех живых организмов построены из одних и тех же аминокислот. Современные живые организмы осуществляют передачу наследственной информации по одному и тому же пути (если не брать во внимание вирусы) – ДНК→РНК→белок, используя один и тот же генетический код.

В биосфере живое вещество представлено в виде дисперсных тел – индивидуальных организмов. Но, будучи дисперсным, живое вещество никогда не находится на Земле в морфологически чистой форме – в виде популяций организмов одного вида – оно всегда представлено биоценозами. Это связано с тем, что один вид не может существовать на Земле, так как не будет осуществляться круговорот веществ, и в конце концов ему не хватит пищи. Живое появляется только в результате его размножения. Обновление живого вещества идет с высокой скоростью. Посчитано, что в среднем для биосферы она составляет 8 лет. В результате высокой скорости обновления за всю историю существования жизни общая масса живого вещества, прошедшего через биосферу, примерно в 12 раз превышает массу Земли.

Данная особенность является основой для другой особенности живого вещества – наличия эволюционного процесса. Воспроизводство живого вещества происходит не по типу «штамповки» – абсолютного копирования предыдущих поколений, а путем постепенных изменений, мутаций в старении и функциях за счет неодинакового воздействия окружающей среды на отдельные особи. В результате этого у живого вещества появляется высокая приспособляемость – адаптация к различным условиям окружающей среды и средам обитания. Например, некоторые организмы выно-

сят температуры, близкие к абсолютному нулю -273°C , а некоторые микроорганизмы встречаются в термальных источниках с температурой до 140°C и в жерлах вулканов – до 1000°C и выше.

Живое вещество, по словам В. И. Вернадского, выполняет космическую функцию, связывая Землю с космосом, осуществляя процесс фотосинтеза. Используя солнечную энергию, живое вещество выполняет гигантскую химическую работу. «Мы не имеем на Земле более могучего дробления материи, чем живое вещество, а организм имеет дело со средой, к которой он не только приспособлен, но которая приспособлена к нему», – писал В. И. Вернадский.

При построении тела организма в ходе жизнедеятельности происходит накопление определенных веществ, которые частично удаляются при метаболизме. В результате концентрационной функции живые организмы извлекают и накапливают биогенные элементы окружающей среды. В составе живого вещества преобладают атомы легких элементов: водорода, углерода, азота, кислорода, натрия, магния, кремния, серы, хлора, калия и кальция. Концентрация этих элементов в теле живых организмов в сотни и тысячи раз выше, чем во внешней среде. Этим объясняется неоднородность химического состава биосферы и ее существенное отличие от состава неживого вещества планеты.

Наряду с концентрационной функцией живого вещества выделяется противоположная ей по результатам – рассеивающая. Она проявляется через трофическую и транспортную деятельность организма. Например, рассеивание вещества при выделении организмами экскрементов, гибели организмов при различного рода перемещениях в пространстве, смене покровов. Железо гемоглобина крови рассеивается, например, кровососущими насекомыми. Преобладающая масса газов на Земле имеет также биогенное происхождение. В процессе функционирования живого вещества создаются основные газы: азот, кислород, углекислый газ, сероводород, метан и др. Все эти факторы, безус-

ловно, сказываются на здоровье и «точке отсчета» процесса старения.

Надо различать проявления старения на разных уровнях биологической организации – молекулярном, субклеточном, клеточном, системном, организменном. Старение органоидов клеток, групп клеток возникает на самых ранних этапах онтогенеза. Доказательство этому – неизбежная гибель отдельных клеточных структур. Кроме того, клетка от момента возникновения до последующего деления проходит ряд возрастных стадий и, конечно же, стареет. При специальных исследованиях на одноклеточных было установлено, что от деления к делению снижается потребление кислорода, накапливается аммиак, изменяется реакция на химические воздействия, снижается подвижность, происходят сдвиги в структуре ядра. С возрастом развивается не только угасание обменных функций организма, но и сложная его перестройка, а также происходят не только количественные, но и качественные изменения.

Возрастные изменения развиваются гетерохронно, гетеротропно, порой волнообразно, и скорость развития большинства из них значительна не в старости, а в более ранние возрастные периоды. Мы стремительно стареем уже тогда, когда считаем себя молодыми. Особенно эти изменения заметны в возрасте 50–60 лет. Именно в этом возрасте у многих людей создаются предпосылки для развития патологии и наступают существенные изменения в деятельности сердечно-сосудистой, эндокринной систем, желудочно-кишечного тракта и т. д.

Представление о генетическом запрограммированном старении во многом опиралось на идею о его приспособленческом значении (старение, якобы, необходимо для того, чтобы ограничить продолжительность жизни: более быстрая смена поколений ускоряет накопление и закрепление полезных для выживания вида признаков, делает эволюцию более прогрессивной). Однако оказалось, что старение неразрывно связано с процессами, определяющими

самую сущность жизни. Поэтому старение – генетически не запрограммированный, а генетически детерминированный процесс. Иными словами, генетически запрограммировано не старение, а тип обмена веществ, от которого и зависит темп разрушения. Мышь живет два года, слон – сто лет. Но не потому, что у мыши механизм уничтожения включается через два года, а у слона через сто лет. Нет, вся биологическая организация обмена веществ у этих животных такова, что разрушительный процесс у них течет именно с данной скоростью. Итак, нет программы старения, но есть программа становления организма, формирования его свойств, особенностей обмена веществ, функционального изменения, а от этого уже и зависит ход старения.

Для понимания сущности старения важно знать, не только *как*, но и *почему* оно развивается: ведь наибольшего эффекта можно ожидать, действуя на причину. В различных гипотезах доминирующая роль отводится тому или иному фактору. По мнению одних – это свободные радикалы, других – токсические продукты обмена, третьих – водородные ионы, четвертых – кислородное голодание, пятых – температурные повреждения. На самом деле старение и болезни – многопричинный процесс, под его «ударом» находятся различные блоки клеток, органов, систем. Более того, факты убеждают, что соотношение различных факторов в спектре причин неодинаково в различных типах клеток и может с возрастом меняться. При возрастных изменениях любой системы возникают сложные причинно-следственные связи, когда следствие одной причины может стать причиной другого следствия.

Американский физиолог В. Кэннон предложил термин «гомеостазис». Это относительное динамическое постоянство внутренней среды и некоторых физиологических функций организма, которое позволяет оценить данное состояние организма, а не динамику его развития в течение длительного времени. Вот почему для характеристики старения целесообразно использовать понятие о гомеоре-

зисе. Если гомеостазис – стабилизированное состояние, то гомеорезис – стабилизированный поток. Гомеорезис – это своеобразный «биологический паспорт» человека, наиболее полно и объективно характеризующий его биологический возраст. Старение – не состояние, а процесс, динамика, постоянное изменение живой системы. Благодаря механизмам саморегуляции, тому, что в одном звене возникают проявления старения, а в другом – витаукта, гомеостазис живой системы может сохраняться.

Биологическое время, т.е. продолжительность жизни живых организмов, колеблется от нескольких часов до нескольких веков. И чтобы сделать первый шаг к увеличению продолжительности жизни, мы должны определить для себя оптимальный способ утоления «жажды и голода клеток». Клетки различных органов требуют разного питания, однако задача накормить все клетки не так сложна, как это может показаться на первый взгляд.

Поэтому речь идет об идеологии сохранения всего живого. Мы редко вспоминаем, что благодаря достижениям общества, мировой цивилизации, медицины «увеличилась продолжительность жизни, изменилось ее качество». Но некоторые исследователи считают, что использование средств продления жизни приведет к еще большей экономической нагрузке на общество, ведь и без того количество пожилых и старых людей увеличивается гораздо быстрее, чем население в целом. Но при этом не учитывается главная цель – продление жизни человека за счет ее активного трудоспособного периода. Именно это должно стать принципом поиска путей увеличения продолжительности жизни. Пожилые люди чаще болеют и чаще нуждаются в медицинской и социальной помощи. И именно по отношению к пожилым можно судить о гуманности общества.

С экономической точки зрения непомерные траты государства на гонку вооружения, на развитие бюджетных институтов, административный аппарат и т. п. прежде всего сказываются на благо-

получии людей старшего возраста и начинающих свою жизнь молодых. Безусловно, переключение средств на разработку и создание экологически чистых конкурентоспособных технологий в энергетике (например, водород является удобным энергоносителем, а в промышленных масштабах перспективна реакция разложения сероводорода, поскольку энергозатраты на этот процесс в 15 раз меньше, чем на разложение воды, и т.д.) могло бы решающим образом повлиять на жизнь, благополучие и здоровье людей. Не заботиться об этом равносильно тому, что день за днем разрушать свой собственный дом, в котором надо жить.

Человек смертен. Десятки тысяч поколений сменили друг друга, но они не исчезли – они оставили себя в своих потомках, в памяти всего мироздания. Кратковременность жизни каждого и бесконечность развития жизни как таковой и определяют связь времен, которую нельзя разорвать в угоду амбициозным политикам. Политика волнует сегодня всех, ибо от нее зависит благополучие и жизнь каждого. От нее зависит, используем ли мы огромные возможности современной науки на благо человека или уничтожим сам человеческий разум. Вот почему политика вышла сегодня из теней кабинетов, из сферы конфиденциальных разговоров и овладела массами.

Жить долго и комфортно можно лишь при ликвидации самой возможности уничтожения человечества. И эту задачу, по мнению автора, должны решать люди одаренные, талантливые, ответственные, по-настоящему понимающие необходимость создания такой структуры власти, где бы реальная власть принадлежала народу и ее представителям из различных областей науки и техники, культуры, искусства – элите, признанной международным сообществом.

Хочется думать, что такое время когда-то придет. Наступит время полноты проявления всех достоинств человеческого разума, этого чуда природы, представляющего собой само совершенство

мыслей и, как следствие, нравственного отношения ко всему живому и неживому. И предпосылкой этого может стать чистота биосреды человеческого организма за счет улучшения экологии обитания, качества потребляемых продуктов, воды, в том числе протонной – кристально чистой и прозрачной, практически не изменяющей свои свойства во времени, стабильно потребляемой и поддерживающей биоритм всех органов и систем человеческого организма. По своей сути биосреда и есть живая вода организма.

Уважаемый читатель!

На вопросы, которые возникнут у Вас после прочтения книги,

Вы сможете получить ответы по электронной почте:

vysotsky_de@mail.ru или stankomash2004@ukr.net

С уважением, Евгений Николаевич Высоцкий

Список литературы

1. *Андреев Ю.А.* Вода – заместитель Бога на Земле. – М.: СПб, 2007. – 317 с.
2. *Багоцкий В.С.* Основы электрохимии. – М.: Химия, 1988. – 400 с.
3. *Батмангхелидж Ф.* Ваше тело просит воды: Пер. с англ. Е.А. Бакушева. – Минск.: ООО «Попурри», 2004. – 208 с.
4. *Батмангхелидж Ф.* Вы не больны, у вас жажда: Пер. с англ. О.Г. Белошева. – Минск: ООО «Попурри», 2004. – 320 с.
5. *Бердышев Г.Д., Варнавский И.Н., Чернилевский В.И.* На пути к живой воде. – К.: ТОВ «Задруга», 1997. – 93 с.
6. *Болотов Б.В.* Я научу вас не болеть и не стареть. – К.: ИИА Украина, 1992. – 48 с.
7. *Брэгг П.* Здоровье и долголетие. – М.: Грэгори – Пэйдж, 1996. – 415 с.
8. *Вода – колыбель жизни.* Авторская школа «Академия здоровья». – Нижний Новгород: Экомет, 2003. – 52 с.
9. *Войтович Г.А.* Исцели самого себя. – Минск: Беларусь, 1990. – 128 с.
10. *Волков В.В.* Медицина бессмертия. 280 лет земной жизни – СПб.: Сфинкс, 2002. – 283 с.
11. *Волобуев А.Н.* Курс медицинской и биологической физики. – М.: Самарский Дом печати, 2002. – 432 с.
12. *Высоцкий Е.Н.* Вода, которую мы пьем для жизни и здоровья. – Донецк: Донеччина, 2003. – 20 с.
13. *Высоцкий Е.Н.* Нравственные аспекты и перспективы развития социально-экономического полиса // Вісник Східноукраїнського Державного університету. – 1997. – №5(9). – С. 54–57.

14. *Высоцкий Е.Н., Фролов В.Н., Барбашова Н.В., Высоцкий Д.Е.* Теория состояния и взаимосвязи материальной, информационной, финисовой, правовой и общественно-политической систем // Экономика и право. – 2002. – №2. – С. 47–53.
15. *Высоцкий Е.Н., Фролов В.Н., Высоцкий Д.Е.* Теоретические аспекты инновационной модели развития экономики Украины // Экономика и право. – 2003. – №1. – С. 127–131.
16. *Высоцкий Е.Н., Фролов В.Н., Высоцкий Д.Е.* Практические аспекты инновационной модели развития экономики Украины // Экономика и право. – 2003. – №1. – С. 132–134.
17. *Даценко И.И.* Живая вода. – Львов: Вища школа, 1984. – 112 с.
18. *Дикий И.Л., Холупяк И.Ю., Шевелева И.Е., Стегний М.Ю.* Микробиология. – К.: ИД «Профессионал», 2007. – 624 с.
19. *Иванов В.В., Слета Л.А.* Квантовая химия. – Харьков: Фолио, 2007. – 442 с.
20. *Йозеф Валер, Андреа Рос.* Водород – элемент здоровья. – М.-СПб, 2009. – 79 с.
21. *Карбаинов Ю.А.* Электрохимическая активация водных сред в новых ресурсосберегающих технологиях // Химия. – 1999. – №10. – С. 51–54.
22. *Кульский Л.А.* Серебряная вода. – К.: Наукова думка, 1977. – 163 с.
23. *Лавренев Г.В.* Травы, дарующие здоровье. – Донецк: Донеччина, 1994. – 447 с.
24. *Мамчур Ф.І.* Овочі і фрукти в нашому харчуванні. – Ужгород: Карпати, 1989. – 197 с.
25. *Масуру Эмото.* Энергия воды для самопознания и исцеления / Пер. с англ. – М.: ООО Издат. дом «София», 2006. – 96 с.
26. *Орлов В.Д., Липсан В.В., Иванов В.В.* Медицинская химия. – Харьков: Фолио, 2005. – 463 с.
27. *Патент РФ № 2274607 С2, МПК C02F 1/22.* Способ очистки воды и установка для его осуществления / Е.Н. Высоцкий, Д.Е. Высоцкий, И.Е. Высоцкий. – Опубл. 20.04.2006. – Бюл. №11.

Список литературы

28. Патент РФ № 2344092 С2, МПК С02F 9/06, 1/22, 1/46. Способ очистки воды и установка для его осуществления / Е.Н. Высоцкий, Д.Е. Высоцкий, И.Е. Высоцкий. – Опубл. 20.01.2009. – Бюл. №2.
29. Патент України № 73786 С2, МПК 7 С02F 1/22; 9/10; B01D 9/00. Спосіб очищення води і установка для його здійснення / Є.М. Висоцький, І.Є. Висоцький, Д.Є. Висоцький. – Опубл. 15.09.2005. – Бюл. №9.
30. Патент України №82428 С2, МПК 2006 С02F 1/46, С02F 1/461, С02F1/469. Спосіб електрохімічної активації води і пристрій для його здійснення / Є.М. Висоцький, Д.Є. Висоцький, І.Є. Висоцький. – Опубл. 10.04.2008. – Бюл. №7.
31. Патент України №88890 С2, МПК С02F1/46, С02F1/22, С02F9/00. Спосіб очищення води і установка для його здійснення / Є.М. Висоцький, Д.Є. Висоцький, І.Є. Висоцький. – Опубл. 10.12.2009. – Бюл. №23.
32. Праці міжнародного семінару «Базові науки і вода», 30–31 травня 2003 р. – Донецьк: ДонНУ, 2003. – 137 с.
33. Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 443 с.
34. Секреты свежетапой воды: Методические рекомендации в помощь лектору / Донецкий мед. институт им. А.М. Горького. – Донецк, 1980. – 20 с.
35. Способ очистки питьевой воды в холодильнике. Purified water dispensers for refrigerators // Appl. Techn. Conf., W. Lafayette, Indiana, May 2–3, 1989. – S.1. – P. 415–424.
36. Федоров С.Н. и др. Фильтры для очистки и обеззараживания воды // Экологические проблемы. – 2000. – №4. – С. 44–46.
37. Фиошин М.Я., Смирнова М.Г. Электросинтез окислителей и восстановителей. – Л.: Химия, 1981. – 212 с.
38. Цыганенко А.Я., Жуков В.И., Леонов В.В., Мясоєдов В.В., Завгородний И.В. Клиническая биохимия. – Харьков: Факт, 2005. – 454 с.

39. *Шелтон Г.М.* Голодание спасет вашу жизнь. – М.: МП «Ритм», 1991. – 95 с.
40. *Carlisle E. M.* A silicon requirement for normal skull formation in chicks // *Journal of nutrition*. – 1980. – V.110. – P. 352–359.
41. *Carrel A.* Tissue culture // *Journal of the American medical association* – 1984. – V.252. – N1. – P. 44–45.
42. *Castleman A.W.* Clusters of water and other molecules: structures and reaction dynamics // *Proceeding national meeting of the chemical society of Japan* – Tokyo: 1985, April, 1836–1839.
43. *Dean W., Fowkes S.W.* Mitochondrial nutrition, aging and cognition. Smart drug news. Menlo Park, CA. Publisher, Cognitive Enhancement Research Institute. – 1996. – 5, N2. – P. 1–7.
44. *Flanagan P., Flanagan G.C.* Elixer of the ageless, liquid crystal water, electro-colloidal mineral concentrate, 2nd ed. Flagstaff, AZ: Vortex press, 1986.
45. *Gauyacq J.P.* Dynamics of negative ions. Riveredge, NJ: World Scientific publishing, 1987.
46. *Glickman I.* Clinical periodontology, 4th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Company, 1972, 77–115, 185–217, 291–327.
47. *Imats R.* Application of the Coanda effect. Scientific American, 1966, June.
48. *Kaufman K.* Silica: The forgotten nutrient. Burnaby, B.C., Canada: Alive Books, 1990.
49. *Lehninger A.L., Nelson D.L., Cox M.M.* Bioenergetics and metabolism. In: Principles of biochemistry, 2nd ed. New York, NY: Worth publishing, 1993.
50. *Lehninger A.L., Reynafarje B., Alexandre A., Villalobo A.* Respiration coupled H^+ ejection by mitochondria. Ann NY acad. Sci., 1980, 341, 585–592.
51. *Marlow B.J.* The sedimentation potential of aqueous electrolytes. University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, Thesis, 1983.

52. *Moeser W.* One of the most important young men and women in the United States. Whiz Kid, Hands down. Life, 1962, September, 69.
53. *Moseley J.* Alexis carrel. The man unknown. Journey of an idea // Journal of the American medical association. – 1980. – V.244. – N10. – P. 1119–1121.
54. *Pauling L.* The nature of the chemical bond and the structure of molecules and crystals. An introduction to modern structural chemistry, 3rd ed. Ithica, New York: Cornell Univ. Press, 1960.
55. *Robinovich M.R.* Dental and periodontal infection. In Sherries J.C., ed. Medical microbiology – An introduction to infections Diseases, 2nd ed. New York, NY: Elsevier Science Publishing Co, Inc., 1990, 823–829.
56. *Roujon L. Vencent* Bio-Electronics theory and application. Sibev, Doctorasse 8, 5963 Wenden, 4 Ottfingen. Germany.
57. *Schneider J.* Silica: A vital element for good health. Focus on nutrition N10 // Journal of health and nutrition, 1990.
58. *Seaborn C.D., Neilson F.H.* Silicon: A nutritional beneficence for bones, brains and blood vessels, 1993, July.
59. *Shirahata S., Kabayama S., Nakano M., Miura T., Kusumoto K., Gotoh M. et al.* Electrolyzed-reduced water scavenges active oxygen species and protects DNA from oxidative damage // Biochemical and biophysical research communications. – 1997. – V. 234. – N1. P. 269–274.
60. *Skulachev V.P.* The laws of cell energetics // Eur. J. Biochem. – 1992. – V. 208. – P. 203–209.
61. *Smith L., Lloyd K.P., Phelps K.* Biological terrain assessment results of 14 subject before and after testing with a supplement containing silicon bonded to reduced hydrogen Ions. American college of nutrition, New Mexico, 1998, October, 1–4.
62. *Sulek K.* Nobel prize for A. Carrel in 1912 for his work on vascular sutures and transplantation of vessels and tissues. Wiad Lek, 1967, 20, N15, 1497.

63. *Sulek K.* Nobel prize for Albert Szent-Gyorgyi in 1937 for studies on the metabolic processes, Particularly of vitamin C and catalysis of fumaric acid. *Wiad Lek*, 1968, **21**, N10, 911.
64. *Wallace D.C.* Mitochondrial DNA in aging and disease. *Scientific American*, New York, NY: Scientific American Inc., 1997, August, 40–47.
65. *Water Quality Association.* «Water it's What We Make it». Water Quality Association, Publication S-24, March, 1988.

Оглавление

От автора	3
Введение	8
Глава 1. Краткий анализ проблем выживания человеческого организма	13
1.1. Обменные процессы	15
1.2. Живой организм – открытая термодинамическая система ..	18
1.3. Роль свободных радикалов	21
1.4. Природа хронических заболеваний	23
1.5. Кислотно-щелочное равновесие (рН) организма человека ..	26
1.6. Металлические минералы в коллоидной форме и их роль в процессе обмена	31
1.7. Гипоксия и обезвоживание организма	40
1.8. Диссоциация в водных растворах	50
Глава 2. Секреты здоровья	55
2.1. Токсины	57
2.2. Витамины и минеральные вещества	61
2.3. Клетки живых организмов	68
2.4. Неорганические компоненты клетки	72
2.5. Органические компоненты клетки	75
2.6. Химический язык нервной клетки	79
2.7. Кровь – основа биосреды организма	84
2.8. Гормоны	88
2.9. Информационная связь в процессе метаболизма	94
Глава 3. Важные аспекты природы заболеваний	99
3.1. Природа заболеваний по своей сути	101

3.2. Факторы развития болезней	108
3.3. Биосфера – саморегулируемая прародительница всего живого на земле	126
3.4. Водород – главное звено уравнения жизни	135
3.5. О механизме старения организма	138
3.6. Гипотеза о холодном термоядерном синтезе	148
Глава 4. Вода – жизненная сила организма	155
4.1. Свойства воды	159
4.2. Способы очистки воды	176
4.3. Специально приготовленная вода	182
Глава 5. Роль свежеталой воды в биохимических процессах организма	187
5.1. Новое мышление о воде	189
5.2. Получение свежеталой воды	191
5.3. Кристаллизация воды вымораживанием	193
5.4. Свойства и структура свежеталой воды	195
5.5. Получение свежеталой воды в домашних условиях	201
Глава 6. Электрохимические процессы – основа жизнедея- тельности организма	203
6.1. Исследование процесса активации воды	207
6.2. Получение микроэлементов в коллоидной форме	214
6.3. Особенности работы биокорректора воды	217
6.4. Анализ окислительно-восстановительных реакций	223
6.5. Протонная вода	239
Глава 7. Основы сбалансированного питания	261
7.1. Процессы пищеварения	263
7.2. Питание	281
7.3. Органические и минеральные соединения продуктов питания	340
7.4. Биологически активные диетические добавки	362

Оглавление

7.5. Переедание – дело вкуса	367
Глава 8. Очищение организма	371
8.1. Лечебное голодание, или разгрузочно-диетическая терапия	376
8.2. Состояние крови организма в период голодания	382
8.3. Голодание с использованием протонной воды	389
8.4. Применение протонной воды в клинических условиях .	406
8.5. Коррекция различных хронических заболеваний с помощью программы «протонная вода + коллоидное серебро» .	411
8.6. Клинические исследования влияния РДТ с протонной водой	413
8.7. Комплексный подход к применению протонной воды совместно с биологически активными добавками	418
8.8. Острые респираторные заболевания	420
8.9. Парная баня	427
Глава 9. Некоторые аспекты, определяющие здоровье нации ...	429
Список литературы	449

УДК 616-085

ББК 53/5

В93

Висоцький Є.М.

В93 Біосередовище – жива вода організму. – Донецьк,

2010. – 459 с.

У книзі представлено результати комплексних наукових досліджень, присвячених проблемам здоров'я і довголіття.

Вивчено особливості електролітичних процесів у водних розчинах, на підставі котрих встановлена закономірність відставання процесів окислення від процесів відновлення, що пояснює механізм зашлаковки і старіння організму. Обґрунтовано, що природа хронічних захворювань залежить від порушення кислотно-основного балансу в організмі. Доведено, що підтримка цього балансу можлива за рахунок підвищення концентрації протонів – позитивно заряджених іонів водню. Особлива увага приділена процесам, які визначають тривалість життя: травлення, живлення і очищення організму від шлаків.

Для розшлаковки організму, відновлення і підтримки процесів його життєзабезпечення в нормі розроблено технології та створено пристрої для отримання талої і протонної води.

Книга буде цікава всім, кого турбує власне здоров'я і здоров'я близьких. Вона призначена для широкого кола читачів.

ISBN

© Е.Н. Высоцкий, 2010

ВИСОЦЬКИЙ Євген Миколайович

**Біосередовище –
жива вода організму**

(російською мовою)

Редактор С.С. Фоміна
Комп'ютерна верстка О.В. Василенко

Підп. до друку 10.03.2010.
Формат 29,7×42 $\frac{1}{4}$
Умовн. друк. арк. 29,37
Обл.-видавн. арк. 27,86
Зам. . Тираж 300 прим.

Видавництво
Св. про держрестр.
Україна

Видруковано в типографії ТОВ «Цифрова типографія»
м. Донецьк, вул. Челюскінців, 291а
Св. сер. ДК №193 від 20.09.2000 р.