

Сергей Филонов

# МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ О СУХОМ ЛЕЧЕБНОМ ГОЛОДАНИИ



# Сергей Иванович Филонов

## Мифы и реальность о сухом лечебном голодании

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=49651290](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=49651290)*

*Мифы и реальность о сухом лечебном голодании / Филонов С. И.: Весь;*

*Санкт-Петербург; 2019*

*ISBN 978-5-9573-3549-8*

### **Аннотация**

В книге Сергея Ивановича Филонова, медика по образованию, собрана полная информация о сухом лечебном голодании. Автор отвечает на самые распространенные вопросы, развенчивает мифы о голодании и представляет реальную картину того, как происходит процесс исцеления организма во время осознанного воздержания от пищи и воды. Рассматриваются следующие темы:

- сухое голодание в природе;
- исторические сведения о сухом лечебном голодании;
- основные лечебные механизмы сухого голодания;
- достоинства и недостатки различных видов голодания (фракционное, каскадное, комбинированное);
- мифы о сухом лечебном голодании;
- голодание при хронических заболеваниях;

- **программа проведения краткосрочного курса сухого голодания** (подготовка, порядок действий, выход из голодания).

Сухое лечебное голодание помогает улучшить самочувствие и повысить иммунитет, оно способствует противовоспалительному и противоопухолевому эффектам, в целом омоложению организма. Кроме того, это отличный способ профилактики болезней.

Перед прохождением курса голодания рекомендуется получить разрешение от лечащего врача.

# Содержание

От автора	9
Предисловие	18
Сухое голодание в природе	30
Почему в природе многие животные и растительные организмы впадают в различные состояния анабиоза	30
Зимняя спячка земноводных	37
Есть ли птицы, впадающие в зимнюю спячку?	49
Какие млекопитающие впадают в зимнюю спячку?	53
Существует ли летняя спячка в мире животных?	64
Уникальность организма верблюда	71
Конец ознакомительного фрагмента.	79

**Сергей Филонов**  
**Мифы и реальность о**  
**сухом лечебном голодании**



Дорогой Читатель!  
Искренне признателен, что Вы взяли в руки книгу нашего

издательства.

Наш замечательный коллектив с большим вниманием выбирает и готовит рукописи. Они вдохновляют человека на заботливое отношение к своей жизни, жизни близких и нашей любимой Родины. Наша духовная культура берёт начало в глубине тысячелетий. Её основа – свобода, любовь и сострадание. Суровые климатические условия и большие пространства России рождают смелых людей с чуткой душой – это идеал русского человека. Будем рады, если наши книги помогут Вам стать таким человеком и укрепят Ваши добродетели.

Мы верим, что духовное стремление является прочным основанием для полноценной жизни и способно проявиться в любой области человеческой деятельности. Это может быть семья и воспитание детей, наука и культура, искусство и религиозная деятельность, предпринимательство и государственное управление. Возрождайте свет души в себе, поддерживайте его в других. Именно это усилие создаёт новые возможности, вдохновляет нас на заботу о ближних, способствуют росту как личного, так и общественного благополучия.

Приглашаю Вас принять участие в деятельности Центра сознательного развития «Автор Жизни»: [www.av-z.ru](http://www.av-z.ru)

Искренне Ваш,

Владелец Издательской группы «Весь»

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of a large, flowing initial letter followed by several smaller, connected strokes.

Пётр Лисовский

# От автора



Я родился на Алтае в семье врачей. Моя мама и старшая сестра – детские врачи. Поэтому в детстве я постоянно слышал разговоры о медицине. Казалось бы, с таким «анамнезом» мне прямая дорога в медицину. Впоследствии так и произошло. Но... Все свое сознательное детство и юность я просто бредил отнюдь не медициной. Я хотел быть летчиком, наверное, как все мальчишки нашего двора. Однажды мы с отцом поехали кататься на лыжах. После прогулки мы зашли к знакомым попить чаю, и там первый раз в своей жизни я увидел человека, больного раком. Он был очень худым и страдал от мучительной боли. На меня это произвело сильное впечатление. Когда мы приехали домой, я спросил у матери, неужели нельзя вылечить это заболевание? Она ответила: «К сожалению, сынок, на такой стадии болезни наша медицина пока бессильна».

В восьмом классе мне в руки случайно попала книга, даже сейчас не помню, как называлась. Там описывалось, как талантливый народный целитель вылечил рак у одного мужчины травами и голодом. «Значит, в организме есть резервы и силы, способные излечить такую серьезную и коварную болезнь, как рак», – подумал я. На каждый яд в природе обязательно должно быть противоядие. На каждую болезнь в организме должны быть силы, исцеляющие ее. Ведь у животных нет больниц, поликлиник и врачей. Они руководствуются своими природными инстинктами. Они знают лучше любых травников, какая травка в данный момент им нужна, или просто начинают голодать.

С этого времени меня стали больше интересовать естественные способы оздоровления. Я стал читать книги о голодании, гипнозе, травах, иглоукалывании. Я все больше стал понимать: человек – это естественная аптека, в нем есть все для лечения любых болезней, надо лишь своим трудом, терпением, волей открыть и заставить работать эти естественные лекарства во благо своего организма.

Мое решение поступить в мединститут было осознанным, но я понимал, что мне будет неинтересно сидеть в поликлинике и назначать таблетки. Я должен найти специальность и получить такие знания, с помощью которых мои будущие пациенты смогли бы использовать свои огромные скрытые возможности для лечения болезней. На четвертом курсе мне досталась на курацию больная с бронхиальной астмой. Когда

я зашел к ней в палату, то увидел цветущую женщину с сияющими глазами и розовым румянцем на щеках. На больную астмой она совершенно не походила. Я уже хотел извиниться и сказать, что перепутал палату, но потом еще раз переспросил ее фамилию, имя, отчество. Оказалась, это точно она. «Вы не удивляйтесь, – сказала она, – что я так непохожа на больных астмой, ведь я прошла двадцатидневный курс лечебного голодания, и сейчас я уже на выходе из голодания. После десятого дня голодания у меня совершенно прекратились приступы, и я перестала пользоваться ингалятором». Ее вид, ее дыхание очень сильно поразили меня. Одно дело читать книги о голодании, а другое дело – увидеть на практике результаты голода. После этого я однозначно решил, что обязательно узнаю все про этот чудесный метод и обязательно получу специализацию по нему.

Лучше всех в то время про лечебное голодание писал профессор Ю. С. Николаев. Книга его полна таким энтузиазмом и верой в этот естественный метод, что после ее прочтения так и хочется поголодать. Со мной голодала вся группа. Начинали мы голодание на соках, потом попробовали на воде. Конечно, позже большинство моих одноклассников все это забросили. Мне же понравилось голодать перед экзаменами: после голодания голова становилась легкой, ясной, память улучшалась, а самое главное – на экзамены я шел без всяких волнений.

После окончания мединститута меня распределили на ку-

порт «Горячинск», который находился на берегу священно-го озера Байкал в Республике Бурятия. Природа и красо-та этих мест заворожили меня, особенно энергетика и суро-вость Байкала. Работая на курорте, мне посчастливилось по-знакомиться с очень интересным человеком – Владимиром Романовичем Вербулем. У него была тяжелейшая бронхи-альная астма, и он первый в Бурятии в домашних условиях проголодал 24 дня. Его коллеги на работе были поражены тем результатом лечебного голодания, который они увидели. Все вместе они решили пригласить в Бурятию профессора Ю. С. Николаева. Когда профессор приехал в республику, они привезли его к нам в «Горячинск». Там и произошла моя встреча с этим удивительным человеком. Юрию Сергеевичу очень понравился наш курорт и природа. Он говорил: «У вас на Байкале идеальное место и условия для проведения ле-чебного голодания». Он пригласил меня в Москву на учебу на свое отделение РДТ (разгрузочно-диетической терапии). После учебы в Москве мы открыли отделение РДТ у себя на курорте. Конечно, тяжело мне было начинать: наш коллек-тив скептически относился к голоданию, и меня даже за гла-за называли «голодный врач». Я помню, когда мой первый пациент пришел в столовую на свой выход из голодания, ди-етсестра принесла холодную соленую пшеничную кашу и ска-зала: «На, жри». Он, конечно, помнил все мои рекомендации и дождался меня. А если бы он съел эту кашу?! Но потом наш коллектив, видя хорошие результаты лечебного голода-

ния, стал совсем по-другому относиться к этому методу, а некоторые даже прошли курс голодания.

После того как я проработал два года самостоятельно, мне повезло съездить еще раз на специализацию по РДТ в Санкт-Петербург к профессору Алексею Николаевичу Кокосову. Там я впервые узнал об абсолютном (сухом) лечебном голодании (СЛГ) и его применении в лечении болезней. У меня были пациенты, проходившие курс влажного голодания (ВГ), и во время его проведения все симптомы болезни исчезали, но на выходе из голодания часть симптомов возвращалась. Для меня это были неприятные моменты. Я очень долго думал, как же усилить эффективность голодания, при этом, конечно, понимая, что чем больше срок голодания, тем лучше результат, но, к сожалению, наступили времена, когда наше лечение стало платным, да и не каждый мог себе позволить пройти серьезный курс голодания. Как же усилить эффект голодания в рамках санаторно-курортных условий? Выход мне подсказал мой пес (более подробно об этом рассказано в главе о СЛГ в природе). После того как его сбил мотоцикл, он отказался не только от пищи, но и от воды. Семь дней он лежал в темном сарайчике, и только на восьмой день стал пить, а потом есть. Я подумал, что вот травма, скорее всего отек, и пес инстинктивно это чувствовал, поэтому и отказался от воды, что и спасло его. Тут, как назло, после рыбалки я провалился под лед, пришлось ехать на мотоцикле 20 километров. Соответственно, весь промерз

до костей. Все бы ничего, но после этого у меня появился острый фронтит (воспаление лобной пазухи). Боли были адские, когда наклонял голову вниз, даже слезы текли от боли. Я рассуждал, что такие боли обусловлены прежде всего отеком, нет воды – нет отека. Конечно, в такой ситуации, я думаю, ни у кого не было бы аппетита. Решил – буду голодать без воды, пока боли не исчезнут. Только к пятому дню у меня прошли все симптомы болезни, и до сегодняшнего дня она меня больше не беспокоит. Это было мое первое сухое голодание (СГ), – конечно, на Байкале мне было несложно его пройти, тем более опыт мокрых голодовок у меня был. Но больше всего меня поразило лечебный эффект, полученный за столь короткий срок. У меня голодали пациенты и с гайморитом, и фронтитом, но лечебный результат наступал только после десятого дня влажного голодания.

Как-то ко мне на лечение приехал парень с хроническим простатитом – он у меня уже проходил четырнадцатидневное влажное голодание. После проведенного голодания ему стало полегче, но обострения все равно бывали. Я рассуждал так: в принципе, простатит – это инфекционный процесс, любая инфекция любит размножаться в водной среде, при любом инфекционном процессе будет присутствовать отек. Парень был очень серьезно настроен на лечение, и мои доводы и убеждения насчет сухого голодания ему очень понравились. Он прошел пять дней сухого голодания и пять дней влажного. Ровно через год он снова приехал и сказал, что

больше с водой он голодать не будет, ему очень понравился эффект сухого голодания, говорит, что обострений в этом году еще не было. Он прошел семь дней сухого голодания. Потом часто мне звонил и был очень доволен результатом.

Конечно, я еще боялся проводить сухое голодание больше семи дней. Но мне всегда везло в жизни на интересных, уникальных людей. По семейным обстоятельствам мне пришлось уехать снова на Алтай, и там мне предложили работать в медицинском центре, где проводили лечебное голодание. Мне прислали приглашение на врачебную конференцию по РДТ из Улан-Удэ. Там были врачи, практикующие лечебное голодание, со всей России. Там же мне удалось познакомиться с одним из основателей сухого голодания, профессором народной медицины Л. А. Щенниковым. Он проводил одиннадцатидневное сухое голодание для пациентов, сам он лично прошел 21-дневное голодание. После конференции он пригласил меня к себе в Кисловодск. Там я познакомился с его пациентами и изучил на практике его метод. Конечно, метод его очень эффективен, но пройти его сразу для обычного неподготовленного, нетренированного человека очень и очень трудно. После приезда из Кисловодска я сам прошел девять дней сухого голодания. Часть прошел дома, а потом уехал в Горный Алтай, на Телецкое озеро, где я понял, что серьезный сухой голод можно проходить только на природе, желательно в горах и возле горных рек. После этого я прошел десятидневный сухой голод, но уже только

в Горном Алтае, и весь голод мы прошли на лошадях в походе. Учитывая все недостатки и преимущества разных методик сухого голодания и свой опыт, в настоящее время мы проводим сухое фракционное голодание (более подробно о нем написано в этой книге).

Вот уже семнадцать лет я занимаюсь лечебным голоданием. Через мои руки прошли сотни пациентов. Были и очень хорошие результаты, но было и такое, когда лечебное голодание не приносило желаемого эффекта. Мне часто звонят, пишут или просто спрашивают, с чего начать и как сделать так, чтобы от лечебного сухого голодания был максимальный эффект. Сейчас с развитием интернета в СМИ стала появляться информация о сухом голодании. Конечно, информация в Сети очень противоречивая: одни пишут, что через два дня сухого голодания лечится рак, другие – что для начала надо пройти пятнадцать дней сухого голода. Я считаю, что не правы и те и другие. Сухое голодание, исходя из моего опыта, – один из самых эффективных методов среди всех видов голодания, но при неправильной подготовке и применении он чреват серьезными осложнениями. В принципе, как и другие методы. Описано много случаев, когда люди погибали от банальных косметических операций или от неправильного применения ядовитых трав. Самое обидное, что за этот метод хватаются как за соломинку, в самый последний момент, когда пройдены все другие методы лечения и упущено время. Но, как я всегда говорю своим пациентам, все на-

до делать вовремя. Этот метод, как и все другие, имеет свои пределы, показания и противопоказания. Конечно, при лечении любых болезней в начальных стадиях ему нет равных. Существует много страшилок и мифов об очень большом вреде сухого голодания. Я нисколько не хочу принизить роль других видов голодания и лечения, но считаю, что у любого человека должна быть полная, достоверная информация и выбор. Но если кто-то решил самостоятельно заняться своим оздоровлением с помощью метода лечебного сухого голодания, он должен делать это грамотно, чтобы действительно получить максимальный лечебный эффект и использовать все возможности этой методики. Моя книга предназначена именно для таких людей и написана с целью предоставления наиболее полной и максимально достоверной информации, основанной на результатах моей многолетней практики и подкрепленной отзывами моих пациентов. Запомните: человек может выдержать все, зная, зачем и для чего он это делает!

# Предисловие



Человек современной цивилизации отягощен знаниями о внешней природе вещей и абсолютно безграмотен в отношении своей внутренней сути. Его действия мало посвящены созиданию: на работе он – винтик в запущенном кем-то механизме, дома он – потребитель еды, энергии и лекарств. Он дошел до того, что перестал петь: за него поют звезды телеэкрана. Он стал раздражительным, пугливым, безынициативным, больным. Он не умеет выбраться из беды без посторонней помощи. Дорога к самоисцелению ему неизвестна.

Человечество в год съедает больше трех миллионов тонн лекарств. Сколько на это тратится средств из скудных семейных бюджетов, особенно россиян, сказать трудно. А в итоге громаднейший вред здоровью. От лекарств нет пользы – почему нет? Есть. Платной медицине, фармакологическим предприятиям, посредникам. В той же Америке вра-

чи – одни из самых богатых людей. Наживаются на страданиях. Но больной за собственные деньги приносит себе огромный вред. И не только себе. Будущим детям, второму и третьему поколениям россиян. Научная медицина так прочно связана с химией, скальпелем, что заводит себя в тупик. Есть такое изречение: «То, что не убивает нас, то делает нас сильнее». У меня такое чувство, что цель медицины, особенно фармакологии, – заниматься тренировкой и укреплением вирусов, микробов и раковых клеток, ведь раньше, когда только появился пенициллин, это было сказочное лекарство. Наверное, немногие из вас знают, что пенициллином лечились очень многие заболевания, включая гипертонию. Но его очень широко распространяли и сделали очень доступным. И сейчас есть инфекции, для которых пенициллин – как лакомство. На сегодняшний день существуют уже поколения антибиотиков, а инфекция становится все сильнее и выносливее. Например, роддома: по-моему, в них самые сильные, самые отборные из стафилококков и стрептококков. А онкология? Существует четыре основных метода лечения онкологии: химиотерапия, рентгенотерапия, хирургическое лечение и гормональная терапия. От этого воздействия страдает в первую очередь организм человека, погибают слабые, средней силы и сильные раковые клетки, но остаются самые сильные, самые закаленные. Затем идет «соревнование»: кто восстановится и наберет силы быстрее и больше: организм человека или самые отборные, самые сильные

раковые клетки. И по большому счету шанса у человека нет, потому что в процессе восстановления он абсолютно пассивен. Так происходит в большинстве случаев, поэтому мне кажется, что препараты и лекарства – это не метод лечения, а метод, который дает человеку возможность – время, которое необходимо, чтобы повысить свою энергетику и найти способы укрепить внутренние силы организма. Я не против лекарств и считаю, что человечество добилось в этом направлении очень многого, но их нужно применять только в острых случаях, когда это действительно необходимо. Самое главное – мобилизовать внутренние резервы организма, чтобы каждая клетка, каждый орган, каждая молекула, каждый атом организма были настолько сильны и гармоничны, что микробы, вирусы, шлаки «боялись» их. Никогда еще человечество не уходило так далеко от природы, не нарушало так грубо ее законов, как теперь. Первое наказание за это – множество болезней и быстро растущая хилость, переходящая в глубокое вырождение, даже вымирание рода человеческого. Казенная наука сваливает все на заразу и все силы направляет на борьбу с вредными микробами, но это только мешает нам понять основную причину зла. Природа не ошибается, в ней нет ничего лишнего. Микробы всегда существовали и не мешали жить и совершенствоваться ни животным, ни людям. Скорее, даже помогали, так как здоровому телу они совершенно не вредны, а добычей их становится только то, что уклонилось от естественного хода жизни. Пора понять,

что дело не в микробах, а в собственных наших пороках, и против них направлять все усилия.

В современной высокотоксичной среде среднестатистический житель планеты к сорока годам – это внутренне больной человек, который минимум на одну треть своего веса состоит из токсинов, т. е. солей ядов, сброшенных мудрым организмом в инертные ткани тела, главным образом в жировые ткани. Организм человека – это удивительный механизм, который защищает от токсинов наиболее важные органы – мозг и сердце. Каким образом? Главный путь, которым организм избавляется от ядовитых продуктов – токсинов, является нейтрализация их в печени и выведение почками. Водорастворимые яды выводятся из организма почками, а жирорастворимые с желчью (с веществом билирубином) попадают в кишечник и далее наружу с калом. Для других веществ механизмами выведения из организма являются легкие, а также важную роль играет кожа. Однако количество токсинов в окружающей среде в современном мире превышает все допустимые нормы по сотням и тысячам показателей. Вследствие этого организм не справляется с лавиной современных токсинов, обрушивающихся на организм (чуть было не сказал «человека», но в современной жизни это относится и к животным). Каждый замечал погибших голубей на городских улицах. Люди – такие же больные голуби. И каждый собачник вам скажет, что теперь собаки подвержены тем же болезням цивилизации, что и люди. Куда девается

избыток токсинов? Избыток токсинов мудрый организм «везет на свалку за город», т. е. откладывает в инертных, периферических тканях, поражение которых не несет непосредственной угрозы для жизни. Это жировая ткань, наибольшее количество которой располагается подкожно и в забрюшинном пространстве вдоль позвоночника, обуславливая большой живот у мужчин и отложения жира в области малого таза и бедер у женщин; а также солевые отложения токсинов в костно-связочном, двигательном аппарате. Отложения токсинов в виде кальциевых солей в двигательном аппарате вызывают пресловутый остеохондроз.

С годами, годам к сорока, «кладбище» солей токсинов в клетчатке и связках уже предельно наполняется, и тогда процесс отложения солей токсинов переходит на жизненно важные органы, в которых постепенно начинают накапливаться патологические (болезненные) изменения. Первый всем известный пример: атеросклероз сосудов, который в принципе имеет то же дегенеративное происхождение, что и остеохондроз связок и суставов, но происходит в жизненно важных транспортных сосудах, суживая их просвет и нарушая кровообращение жизненно важных органов. А это и есть основание того, что сердечно-сосудистые заболевания сердца и мозга – стенокардия и инсульт – являются соответственно первой и второй причинами смерти всех, в том числе отнюдь не пожилых людей.

Основными «убийцами» нашего времени являются сер-

дечно-сосудистые болезни, а также рак, который тоже возникает главным образом из-за самоинтоксикации организма. Существуют различные теории рака: инфекционные, генетические. Однако их создатели забывают обратить внимание на то, что еще лет сто назад, когда среда не была настолько токсичной, рак, как и сердечно-сосудистые заболевания, был редчайшей болезнью, а сейчас онкология по смертности стоит на третьем месте.

Какая часть окружающей среды наиболее загрязнена? Воздух. И рак легких во всем мире стоит на первом месте среди различных типов рака. Интересно, что из разных видов рака пищеварительной системы на первом месте в США находится рак толстой кишки. А в России? В России на первом месте рак желудка и двенадцатиперстной кишки. Каким образом можно интерпретировать эти данные? Очевидно, что в России наиболее распространен рак «на входе» в пищеварительную систему, а в США – «на выходе». Какой инфекционной или генетической теорией это объяснишь? Ясно, что это связано с особенностями питания населения обеих стран. Можно предположить, что у американцев пища более злокачественна в хроническом плане, т. е. оказывает свое злокачественное действие, подходя к концу пищеварительного тракта, а в России пища более злокачественна в остром плане, т. е. проявляет свое злокачественное действие непосредственно и сразу при попадании в желудок. Возможно, это связано с особенностями питания населения России, а

именно с алкоголизацией населения, а также в связи с северным климатом, отсутствием растительной клетчатки в пище, недостатком свежих фруктов и овощей и преобладанием потребления вареной крахмальной пищи, хлеба, картошки и колбасных изделий, состоящих преимущественно из злокачественных компонентов. В США, поскольку их северная граница находится на широте нашего Крыма, низкокачественные овощи и фрукты присутствуют круглый год, но американцы потребляют много гормональных мясо-молочных продуктов и пестицидов, а также пищи, приготовленной из полуфабрикатов, т. е. они едят много продуктов из коробок и бутылок.

В США, по статистике, рак простаты и рак молочной железы диагностируется после 50-летнего возраста у каждого второго мужчины и каждой второй женщины. Это связано с потреблением гормональных мясо-молочных продуктов. Как они живут? Постоянно принимают токсические цитостатические лекарства и живут. Какая жизнь при этом? Сами понимаете, какая это жизнь. У этой категории людей высока степень зашлакованности организма. Он представляет собой своего рода помойное ведро, внутри которого хранятся частицы погибших клеток и белковая масса (ею захламлены межклеточные пространства и буквально нафаршированы лимфатические сосуды). Этот «мусор» мешает нормальному функционированию организма, препятствует «общению» клеток друг с другом, снижая силу электрических сиг-

налов, передаваемых клетками друг другу. С точки зрения натуропатии у таких людей (повторюсь, что речь идет о большинстве населения) организм пребывает в так называемом третьем состоянии. Это значит, что эти люди не являются явно больными, однако здоровыми их тоже никак не назовешь. Именно эта категория людей в первую очередь подвергается простудам, гриппу и разным другим болезням. Происходит это потому, что замусоренный организм не сопротивляется болезни, а, наоборот, принимает ее с распростертыми объятиями, воспринимая микробов как избавителей, которым можно скормить свой хлам.

Вывод? Если вы не хотите попасть в характерную статистику современной смертности, то должны предпринимать дополнительные и сознательные усилия для очищения организма от постоянно накапливающихся токсинов. Однако понятие «зашлакованность» имеет технический оттенок и поэтому не отражает трагичности последствий, связанных с поражением шлаками жизненно важных органов. Организм – это не просто кастрюля, в которую откладываются некие нейтральные шлаки. Организм смертельно повреждается этими шлаками. Поэтому здесь правильнее говорить о хронической интоксикации пищевыми, бытовыми и промышленными ядами, т. е. токсинами, что по-медицински называется хронической токсемией. Строго говоря, вопрос не столько в повышенной концентрации токсинов в крови, сколько в повышенной концентрации токсинов в тканях и

органах и вследствие этого в их нарастающем повреждении, что было бы правильнее назвать токсикогистией, потому что корень «гист» означает «ткань».

В Екатеринбурге было проведено очень интересное обследование: волосы 24 уральцев подвергли спектральному анализу и обнаружили в них соединения ртути, лития и хрома (*Hg, Li, Cr*) в токсических концентрациях. А как известно, эти элементы являются канцерогенами, поэтому не надо удивляться, что мы болеем раком.

Наиболее радикальный и соответственно наиболее эффективный способ очищения от хронических токсинов – это лечебное голодание – естественный способ очищения организма от скапливающихся вредных веществ. Полезно оно в плане как психического, духовного, так и физического очищения. Возникновение системы лечебного голодания уходит своими корнями в глубокую древность. Обратите внимание: ни одно животное, когда оно заболевает, не ест. К сожалению, люди поступают иначе, не понимая, что отсутствие аппетита во время болезни говорит о том, что на борьбу с ней вступают защитные силы организма. Такова его реакция на болезнь. Потеря аппетита во время болезни означает включение в борьбу защитных сил организма. Если температура повышается, значит, происходит мобилизация сил организма. Из тысячелетнего опыта человечества, после многочисленных экспериментов и тщательного клинического изучения стало совершенно ясно, что лечебное голодание (те-

перь его чаще называют методом РДТ – разгрузочно-диетической терапией) – исключительное терапевтическое средство. Оно способствует радикальному очищению, а все, что очищает, оздоравливает. По скорости и эффективности избавления от различных недугов метод не имеет себе равных, особенно когда лекарственное лечение одного недуга усугубляет другой. Или же когда у пациента непереносимость медикаментов. Можно сказать, что любой вид воздержания от пищи приносит пользу, так как в этот период в организме происходит некоторое очищение от токсических загрязнений и предоставляется отдых центральной нервной системе и пищеварительным органам. Когда вы голодаете, жизненная энергия выполняет очистительную работу в вашем организме. Организм самоочищается, самоисцеляется и самовосстанавливается. Когда вы прекращаете есть, в вашем организме происходят чудесные вещи! Если вы хотите поддерживать организм в чистоте, вы должны голодать! Попробуйте поголодать несколько раз – вы почувствуете то, что никогда ранее не испытывали: внутреннее очищение, которое ведет к здоровью! Жить не старея невозможно, а вот продлить годы активного долголетия можно даже в условиях измененной экологии.

Голодание выполняет две функции. Первая – профилактическая: при голодании в течение примерно трех дней организм переходит на питание за счет внутренних резервов (эндогенное питание). При этом уничтожаются чужеродные

(бактерии и вирусы), дефектные и патологические структуры на клеточном уровне. Вторая – лечебная: голодание позволяет провести глубокую очистку всех органов, при этом имеющиеся патологии (в том числе зародыши опухолей) в процессе эндогенного питания уничтожаются. Все органы теряют в весе. Их восстановление происходит в процессе правильного лечебного питания в восстановительный период, длительность которого приблизительно равна длительности голодания. За этот срок все органы как бы вырастают заново, но уже в обновленном, здоровом виде.

## **Отличия метода лечебного голодания от других методов оздоровления**

1. Оно может помочь в тех случаях тяжелых хронических заболеваний, когда не работает уже никакое медикаментозное лечение.

2. Не возникает опасности, вылечив одно заболевание, вызвать другое, как это случается иногда при лечении медикаментами. Напротив, оказывая общеоздоровительное действие, лечебное голодание приводит в порядок всю систему человеческого организма. Про методы полного (влажного) голодания написано много литературы. Но эта книга посвящена одному из самых эффективных методов РДТ – абсолютному сухому голоданию, которое проводится без еды и воды. Абсолютное сухое голодание раскрывает новые колоссальные резервные возможности очистки организма и по-

вышения иммунитета человека, данные ему самой *природой*. Это естественный, универсальный и очень эффективный способ очищения, оздоровления и омоложения организмов всех живых существ.

# Сухое голодание в природе



## Почему в природе многие животные и растительные организмы впадают в различные состояния анабиоза

*Наблюдай за природой, учись у нее, бери лучшее и совершенствуй, совершенству нет предела.*

*С. И. Филонов*

Современный человек именует себя царем природы. При этом царь настолько плохо ориентируется в подвластном ему царстве, что любой зверек чувствует себя в нем гораздо комфортней, чем самозванный властитель. Животные всегда поступают так, как подсказывает им интуиция, они никогда не действуют себе во вред. Они так же уязвимы, как и мы, тоже болеют, но не бегают по врачам. Скорая помощь с красным

крестом на боку к ним не спешит. Они сами себе доктора, ибо ограждены системой внутренней самозащиты! Такая система имеется и у людей.

Когда я жил на Байкале, у меня был простой добрый пес. Он часто убегал из дома по разным причинам на длительное время. Приходил домой очень худой и голодный, это было голодание с водой. Но однажды его сбил пьяный мотоциклист, и когда я его осмотрел, он был в плачевном состоянии, но самое интересное, что он заполз в темный сарай и отказался от воды и еды. Любая травма – это прежде всего отек, и он инстинктивно это чувствовал. Семь дней он не ел и не пил и только на восьмой день стал есть и пить воду. Он полностью выздоровел.

Поэтому, когда авторитетные диетологи рассуждают об ужасном вреде сухого голодания, я всегда говорю своим пациентам, что если бы это было вредно, то природа за время эволюции давно бы убрала и не использовала эти механизмы. Когда я писал эту главу, мне пришлось переработать и прочитать много литературы и информации, чтобы показать, что абсолютное (безводное) голодание – это не выдумка авантюристов и шарлатанов, а универсальный природный механизм, помогающий выжить при неблагоприятных условиях или болезнях. В процессе жизнедеятельности любой живой организм постоянно подвергается воздействию неблагоприятных факторов, как внешних, так и внутренних. Результатом этого становится интоксикация – отравление

организма вредными веществами, поступающими как извне, так и вырабатываемыми внутри самого организма. Токсины извне поступают в наш организм посредством дыхания, через кожу, вместе с пищей и водой. Внутри организма токсины вырабатываются как побочный продукт любых жизненных процессов: клетки делятся, старые отмирают, и, если их не выводить, они будут отравлять организм; при любых физических нагрузках происходит разрушение мышечных волокон; любые стрессы, да и любая обычная работа ума и воображения запускают в организме сложные биохимические процессы, при протекании которых «отработанный материал» также превращается в токсины, которые должны быть выведены из организма. Природа одарила всех живых существ замечательным механизмом, сообщающим о том, что организм нуждается в очистке от токсинов. По мере накопления в организме токсинов человека (и любое живое существо) охватывает сонливость, приходит усталость, и организм сигнализирует о том, что ему необходим сон. Именно во сне осуществляется основная детоксикация организма – освобождение от токсинов, скопившихся за день или поступивших в организм, к примеру, с приемом отравляющей пищи или алкогольных напитков, после которых сон может буквально свалить вас с ног. То же самое может произойти и после приема определенных лекарств, вызывающих сонливость, или снотворных, которые вызывают отнюдь не безобидный сон, а на самом деле травят вас, причем весьма

изоощренным образом. Нужно понимать, что если после приема пищи вас клонит в сон, значит, ваша пища была непригодной к употреблению. Поэтому каждый из нас постоянно сталкивается с частичным сухим голодом и анабиозом во сне. В это время организм и проводит свою целительную работу. В каждой клеточке живой материи генетически заложены механизмы жизни без пищи и воды. В природе существует два вида голодания. Первый – это влажное голодание, когда животное может двигаться, в этом случае оно пьет воду и ищет питание, но при тяжелых заболеваниях или ранении оно прячется в укромное место, где оно будет защищено от непогоды, находится в тепле, покое и тишине и где никто его не потревожит. Там оно отдыхает и голодает без воды. Животное может, например, потеряв конечность (или крыло), выздоравливать без перевязок и хирургических операций. В жизни животных сухое голодание является чрезвычайно важным фактором существования. Звери голодают не только тогда, когда больны или ранены, но и во время зимней или летней спячки (в тропическом климате). Некоторые животные голодают до рождения потомства и часто – в период его кормления. Например, некоторые птицы голодают во время выведения птенцов. Другие животные голодают сразу же после рождения. Животные также вынужденно голодают во время засухи и выживают, хотя в течение долгого периода не могут добыть никакой пищи и воды. Одной из разновидностей сухого голодания в природе является состояние,

которое называется анабиозом.

**Анабиоз** (*лат.* anabiosis от др. – *греч.* ἀναβίωσις – «оживление», ἀνά – «вновь» и βίος – «жизнь») – состояние организма, при котором жизненные процессы (обмен веществ и др.) временно прекращаются или настолько замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни. Анабиоз наблюдается при резком ухудшении некоторых условий существования (низкая температура, отсутствие влаги и др.) у организмов, стоящих на разных ступенях развития; при наступлении благоприятных условий происходит восстановление нормального уровня жизненных процессов – оживление. Таким образом, анабиоз – биологическое приспособление организма к неблагоприятным внешним условиям, выработанное в процессе эволюции.

В случае обезвоживания организма протоплазма клеток (живой белок) из состояния гидрозоля (жидкого холодца) переходит в состояние гидрогеля (наподобие сухого желатина) и длительное время сохраняет возможность обратного перехода при наступлении благоприятных условий внешней среды. Как только складываются такие условия, протоплазма вбирает в себя воду – набухает, что ведет к восстановлению жизненных процессов.

Почему в природе многие животные и растительные организмы впадают в различные состояния анабиоза?

Зимний сезон неблагоприятен для многих представителей мира животных и растений как по причине низкой тем-

пературы, так и из-за резкого сокращения возможностей добывать пищу. В ходе эволюционного развития многие виды животных и растений приобрели своеобразные приспособительные механизмы, чтобы выжить в неблагоприятное время года. У одних видов животных возник и утвердился инстинкт создавать запасы пищи, у других выработалось иное приспособление – миграция. Известны поразительно дальние перелеты многих видов птиц, миграции некоторых видов рыб и других представителей животного мира. Однако в процессе эволюции у многих видов животных замечен и другой совершенный физиологический механизм приспособления – способность впадать в безжизненное, на первый взгляд, состояние, которое у различных видов проявляется по-разному и имеет разные наименования (анабиоз, гибернация, гипотермия и др.). Между тем все эти состояния характеризуются заторможенностью функции жизнедеятельности организма до того минимума, который позволяет ему пережить неблагоприятные зимние условия без приема пищи и воды. В подобное состояние мнимой смерти впадают те виды животных, которые неспособны обеспечить себя пищей зимой, для них существует опасность гибели от холода и голода. И все эти механизмы, выработанные в процессе эволюции, подчинены строгой природной целесообразности – необходимости сохранить вид.

Зимняя спячка – широко распространенное явление в природе, несмотря на то что ее проявления различны у пред-

ставителей отдельных групп животных, будь то животные с непостоянной температурой тела (пойкилотермные), называемые еще и холоднокровными, у которых температура тела зависит от окружающей температуры, или животные с постоянной температурой, называемые теплокровными. Из числа животных с непостоянной температурой тела в состоянии зимней спячки впадают различные виды моллюсков, ракообразных, паукообразных, насекомых, рыб, земноводных и пресмыкающихся, а из животных с постоянной температурой тела – несколько видов птиц и многие виды млекопитающих. В этой главе я постарался собрать наиболее интересные факты об этом явлении в природе: как живые существа приспособляются к неблагоприятным условиям и какие защитные механизмы они при этом используют. Итак, заглянем в «бюро патентов» природы.

# **Зимняя спячка земноводных**

## **Холодная кровь не греет**

Кому не дано поддерживать температуру тела, зимой остается одно – замереть, заснуть, оцепенеть, чтоб переждать неблагоприятные условия жизни. Так и поступают все холоднокровные: моллюски, ракообразные, пауки, насекомые, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. При наступлении зимы они впадают в спячку, именуемую холодным оцепенением. Самое большое, на что они способны, – позаботиться об убежище, где температура не опускалась бы ниже 0 °С. В противном случае клетки тканей необратимо травмируются образующимися при замерзании кристаллами льда. Раки, совершенно не ведая, какую бурную реакцию у людей вызывают их мирные зимние лежбища, зарываются в ил на дне водоемов. Самцы обычно зимуют группами в глубоких ямах на дне, а самки – поодиночке в норках. Правда, одиночеством это не назовешь, потому что к своим коротким ножкам самки приклеивают от 50 до 500 штук оплодотворенных яиц, из которых в начале лета вылупляются рачки величиной с муравья. Если ил промерзает, раки не гибнут и при оттаивании оживают. Не боятся они и длительного пребывания без воды, постепенно заменяя ее в жабрах на воздух

с характерным звуком (вот почему говорят, что вынутые из воды раки шепчутся, словно прощаясь друг с другом). Там же, в иле, проводят зиму водяные улитки-прудовики. Сухопутные улитки после накопления необходимых питательных веществ выкапывают норки, где сразу несколько зимовщиков могли бы вместе «вздремнуть» глубоко под землей при температуре 7–8 °С. Хорошо закупорив убежище, они спускаются на дно и залегают отверстием раковины вверх, которая, впрочем, тоже затягивается слизистым веществом. При значительном похолодании улитки зарываются еще глубже, образуя новые пленки и воздушные камеры, играющие роль прекрасного изолятора. Все обменные процессы резко, в течение месяца, затухают, чтобы достигнуть того минимума, при котором животное впадает почти в состояние анабиоза с едва уловимыми жизненными функциями. И так с октября до начала апреля.

Насекомых наступление зимнего сезона застает на разных стадиях их развития: в виде яиц, личинок, куколок или уже взрослыми. Каждый вид выработал свой подход к зимовке – то, на какой стадии лучше «отоспаться». Например, божья коровка и малярийный комар зимуют только во взрослом состоянии, а тля – в яичной скорлупе. Но есть и такие, для которых любые формы для спячки хороши. Вот хотя бы домашние мухи: они зимуют и в форме личинок, и в виде куколок (в теплых навозных кучах), и во взрослом состоянии. Продолжительность сна тоже разная: бабочка павлиний глаз

пребывает в состоянии анабиоза пять с половиной месяцев при температуре около  $6^{\circ}\text{C}$ , а тутовому шелкопряду необходимо на месяц больше – при  $8,6^{\circ}\text{C}$ .

Еще с появлением первых признаков похолодания насекомые находят удобные убежища под камнями, корой деревьев, опавшей листвой, в почве, где после снегопада сохраняется умеренно низкая и равномерная температура. При  $0^{\circ}\text{C}$  обмен веществ у них сильно замедляется: дыхание подавляется, скорость окислительных процессов уменьшается в 10–15 раз. Чтобы пережить такое, зимовке предшествует определенная подготовка: аккумулируются запасы жира (они составляют до 18 % от массы тела), организм как можно больше обезвоживается (у личинки галлицы содержание воды падает с 65 до 20 %). Некоторые виды насекомых способны переносить очень низкие температуры, как, например, гусеницы лугового мотылька, которые сохраняют искру жизни до  $-30^{\circ}\text{C}$ ! Но это скорее исключение, и далеко не каждому такое по плечу. Пчелы, например, не впадают в продолжительную спячку, их запасы накопленного жира не превышают 1,5–2 %. Но все же при температуре от 0 до  $6^{\circ}\text{C}$  приходят в оцепенение и в этом состоянии могут находиться семь-восемь дней. При более низкой температуре они погибают. К несчастью, многих низших животных природа не снабдила отслеживающим механизмом, и при неудачном выборе места зимовки оцепенение нередко переходит в свое логическое продолжение.

## Странности черной рыбы

Своеобразно реагируют на внезапное понижение температуры воды некоторые виды рыб – они впадают в шоковое состояние. После краткой фазы возбуждения перестают дышать, плавать и выглядят как мертвые. Достаточно, правда, чтобы вода потеплела, и они быстро оживают. Губительно для рыб охлаждение, приводящее к образованию в крови и тканях кристалликов льда, повреждающих стенки кровеносных сосудов. Вернуться к жизни они могут лишь в том случае, если замораживание распространилось только на поверхностные ткани. При этом рыба некоторое время живет за счет запасов кислорода в плавательном пузыре (предположение о том, что замерзшие рыбы дышат жабрами, оказалось несостоятельным).

Одна из самых приспособленных к холоду рыб – так называемая черная рыба (даллия), которая обитает в реках, озерах и торфяных болотах Чукотки и Аляски. Суровый климат позволяет ей оживляться лишь на короткий летний период, который она использует для размножения. В остальное время года рыбы зарываются и вмерзают в ил. Если температура жидкостей в теле не падает ниже  $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то при медленном размораживании они оживают. Если же кровь замерзает – рыбы погибают. Местное население использует эту рыбу как корм для собак. Рассказывают, что если собака прогло-

тит замороженную рыбу целиком, то вскоре после этого она в желудке размораживается и начинает сильно раздражать его стенки. В таких случаях собака обычно отрыгивает рыбу, и если та попадает в воду, то тут же невозмутимо уплывает.

Из пресноводных рыб еще в ноябре в зимнюю спячку впадают карп, ерш, окунь, сом и другие. Когда температура воды падает ниже 8–10 °С, эти рыбы переходят в более глубокие части водоема, в так называемые зимовочные ямы, зарываются большими группами в ил и остаются в состоянии оцепенения на протяжении всей зимы. В это время у карпа сердцебиение замедляется: до двух-трех ударов в минуту вместо нормальных 25–30, а дыхание – до трех-четырех вздохов в минуту. Интересное приспособление имеется у осетра, стерляди и белуги: их тело при наступлении сильных холодов обволакивается слизью, предохраняющей от неблагоприятного воздействия окружающей среды, и они впадают в зимнюю спячку. Некоторые виды растительноядных рыб (белый амур, толстолобик) тоже зимуют группами, покрытые толстым слоем слизи. Часть морских рыб также переносит сильные холода в сонном состоянии. Сельдь уже осенью приближается к побережью Ледовитого океана, чтобы заснуть на дне какого-нибудь небольшого заливчика. Даже черноморская хамса перемещается к южным районам – берегам Грузии и соседнему берегу Малой Азии, в это время рыба слабоактивна и пищу не употребляет.

## Углозуб из вечных льдов

Земноводные к зиме готовятся заранее, еще летом накапливая запасы питательных веществ. А осенью при понижении дневной температуры до 8–12 °С, а ночной до 3–5 °С отправляются к местам будущей зимовки, преодолевая иногда несколько километров. Одна часть из них зимует под водой, другая – на суше. Под водой зимуют озерная, травяная, прыткая, длинноногая лягушки. Собираются группами по 10–20 особей (иногда до ста) различного пола и возраста, а иногда и различного вида, и зарываются в ил или подводные впадины. При такой групповой зимовке уровень обмена веществ у лягушек почти на 40 % ниже, чем у зимующих в одиночку. Во время зимней спячки лягушки дышат только через кожу, пульс замедляется, но все же, хотя и исключительно медленно, земноводные растут, а их половые клетки созревают. Причем сон у них неглубокий, и при неблагоприятных условиях они могут переместиться в другое место в том же водоеме. Главное, чтобы это произошло вовремя, ведь самая значительная опасность для них таится в недостатке кислорода. При очень суровых зимах случается даже массовая гибель земноводных, особенно когда водоемы, в которых они зимуют, промерзают до самого дна. Поэтому они предпочитают быстротекущие реки и ручьи, протоки, каналы и озера с вливающимися в них реками, т. е. выбирают водоемы, бо-

гатые кислородом. В период зимней спячки у земноводных резко увеличивается диаметр кровеносных сосудов в коже, через которую они дышат.

На суше проводят зиму зеленая и серая жабы, обыкновенная квакша, чесночницы, желтобрюхая жерлянка, саламандры. Они зимуют большими группами у подножий обрывов, в расщелинах скал и между корнями деревьев, в норах, вырытых другими животными, под толстым слоем листьев и мха. Некоторые виды способны даже зарываться в землю.

Тритоны разных видов зимуют и на суше, и под водой. Первые обычно устраиваются под прогнившими пнями и стволами упавших деревьев, а если не находят таких удобных квартир, то удовлетворяются трещинами в почве. Особый интерес представляют сибирские тритоны – углозубы, обитающие на огромной территории от Камчатки и Сахалина до Урала. Это единственное хвостатое земноводное к северу от Полярного круга. Даже при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  оно еще может двигаться, а некоторые отдельные особи углозуба переносят охлаждение (естественно, в состоянии оцепенения) до  $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Геологи и строители находили тритонов, вмерзших в выкопанные ледяные блоки. Нередко случалось, что оттаявшие и выпущенные в подогретую воду тритоны оживали, поедали предложенную им пищу: мух, пауков, аквариумных рыбок. В 1956 году горнопроходческая бригада в Магаданской области нашла на 14-метровой глубине тритона. Когда люди вернулись в палатку и затопили печку, замерзшее жи-

вотное постепенно оттаяло и зашевелилось. Его жизнь продолжалась целых 12 часов. Тогда же поторопились объявить это событие большой сенсацией: якобы найден ископаемый тритон, который, пробыв в состоянии анабиоза два миллиона лет, снова ожил. На самом деле тритон оказался не ископаемым, а современным. Но вопрос, какое время может продолжаться жизнь замерзших земноводных, остался предметом споров. Найденного в другой раз на Чукотке в куске вечного льда сибирского углозуба подвергли радиоизотопному исследованию. Киевские ученые пришли к выводу, что возраст его был в пределах от 75 до 105 лет, в то время как контрольные земноводные оказались во много раз моложе.

Практически все виды пресмыкающихся северных широт впадают зимой в спячку. В самых северных районах она продолжается семь-восемь месяцев. Южнее их спячка уже короче. Ящерицы зарываются в почву, устраивая себе норы на крутых сухих склонах, которым не угрожает наводнение. В хороший солнечный денек они пробуждаются на несколько часов, чтобы погреться на солнце и поохотиться, и снова прячутся, впадая в оцепенение. Сухопутные черепахи забираются на полметра в глубь почвы, в естественные укрытия или норы кротов, лисиц, грызунов, закрываясь торфом, мхом и влажными листьями. Бывает, что они просыпаются иногда на целую неделю. Болотные черепахи проводят зиму, зарывшись в ил водоемов. Змеи не любят холода. Даже летом, если поместить змею на несколько часов в холодильник,

с ней можно обращаться как с куском веревки. Поэтому зимние квартиры змеи подбирают тщательно и облюбовывают надолго. Обычно это подземные пещеры и пустоты, образовавшиеся вокруг больших старых пней с гнилыми корнями, или щели в скалах. В таких укрытиях собирается большое число змей даже различных видов, образуя огромные клубки. В них иногда насчитывается от нескольких десятков до сотен змей, что и привело к ошибочному мнению, будто змеи собираются в клубки, чтобы согреться. Между тем температура змей в период зимней спячки почти не отличается от температуры окружающей среды, а собираются они вместе просто от нехватки подходящих убежищ – некоторые «общежития» используются десятилетиями.

Как же удается животным сохранять жизнеспособность замороженными? Подобно тому, как при наступлении холодов в радиатор машин добавляют антифриз, замерзающий при  $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в жидкостях тел некоторых холоднокровных зимой образуются белки-антифризы, которые при появлении в организме кристаллов льда связываются с ними и блокируют дальнейшую кристаллизацию воды. У многих рыб, наземных членистоногих, включая пауков и клещей, эффективность белков-антифризов настолько велика, что предотвращает образование льда даже при  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Кроме специальных белков, в организме некоторых холоднокровных существ вырабатываются и углеводы-антифризы, еще больше снижающие точку максимального переохлаждения. Напри-

мер, в тканях многих насекомых зимой накапливается углевод-антифриз глицерол, успешно препятствующий промерзанию. У гусениц галлообразующей бабочки к середине зимы глицерол составляет 19 % всего тела, позволяя переохлаждаться до  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . А волосатые гусеницы арктической бабочки в замороженном состоянии проводят до десяти месяцев в году при  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  и более! Оригинально приспособились к низким температурам воды некоторые рыбы, живущие в северной части Атлантического океана и в арктических водах: они меняют состав крови. С понижением температуры воды осенью в их крови скапливаются соли в такой концентрации, какая характерна для морской воды, что усиливает криозащитный механизм, затрудняя замерзание крови. Сравнительно недавно в крови этих рыб были обнаружены и специальные белки-антифризы, понижающие точку замерзания раствора в еще большей степени, чем соли.

Если предстоит очень суровая зимовка, то осенью у холонокровных животных (особенно насекомых) до первых заморозков в организме накапливаются защищающие их от льда криогенные протекторы, которые повышают прочность оболочек клеток и препятствуют так называемому осмотическому стрессу, когда вода из клеток стремится вытечь во внеклеточную среду со льдом, уменьшая объем клеток и делая их уязвимыми для кристаллов льда, протыкающих сморщенные клеточные оболочки. Крипротекторы служат и замедлителями обмена веществ. У лягушки, например, как толь-

ко начинается образование льда на поверхности кожи, происходит быстрый синтез криопротектора глюкозы из животного крахмала печени. В результате через восемь часов ею насыщаются все органы, замедляется до минимума обмен веществ, ограничивается энергопотребление. Рекорд такого рода использования криопротекторов принадлежит черепахам: у них обмен веществ падает до уровня, обеспечивающего выживание без потребления кислорода (!) в течение всей зимы. Причем при высоких концентрациях глюкозы в организме отсутствуют явления, присущие человеку с высоким содержанием глюкозы в крови, – сахарный диабет и старение. Морозоустойчивость холонокровных животных всегда вызывала пристальный интерес ученых.

В анабиотическое состояние впадают и некоторые виды высших растений. Рекорд в этом отношении принадлежит северному растению бронец, встречающемуся в прериях Северного Американского континента. Помещенное в гербарий, это растение выдержало целых 11 лет в высушенном состоянии, не потеряв своей жизнеспособности. Неизбежно возникает вопрос: что помогает растениям переносить сильное обезвоживание и впадать в состояние анабиоза, при котором обмен веществ протекает настолько замедленно, что практически почти равен нулю? По мнению ученых, при обезвоживании у растений, способных впадать в анабиотическое состояние, не нарушается процесс дыхания, который сохраняет свою так называемую энергетическую полноцен-

ность. При обезвоживании у растений продолжают образовываться богатые энергией соединения, например АТФ (аденозинтрифосфат). Энергия, образующаяся у этих растений в процессе дыхания практически до полного высушивания, передается почти всем клеточным структурам и всему клеточному содержимому, которое, обезвоживаясь, переходит в желеобразное состояние, и клетки могут годами сохранять свою жизнеспособность.

## **Есть ли птицы, впадающие в зимнюю спячку?**

Итак, мы выяснили, что большинство животных с непостоянной температурой тела, которая зависит от окружающей среды, впадают в состояние зимней спячки. Но удивительно, что и многие животные с постоянной температурой тела, например птицы, тоже могут впасть в зимнюю спячку во время неблагоприятных сезонов года. Известно, что большая часть птиц избегает неблагоприятных зимних условий путем перелетов. Однако стало ясно, что некоторые виды птиц могут впасть в состояние спячки в неблагоприятные сезоны года. Есть наблюдения, что некоторые виды ласточек (деревенская и скалистая) зимой впадают в зимнюю спячку. Состояние кратковременного оцепенения, которое ученые называют торпидностью, наблюдалось у только что вылупившихся птенцов черного стрижа, которые впадают в это состояние, когда родители покидают их на несколько дней при неблагоприятных условиях (например, во время приближающегося циклона). В состоянии оцепенения температура тела этих птенцов падала с 39 до 20 °С и даже ниже, пульс и дыхание замедлялись, и в подобном состоянии они выдерживали 7–12 дней. Появившись снова, родители отогревали их своими телами, и птенцы возвращались к жизни. В благоприятное время года молодые стрижи вылетали из гнезда

через 33–35 дней, а в неблагоприятные, когда они впадали в состояние оцепенения, им были необходимы 40–50 дней.

Издавна известно, что в подобное торпидное состояние впадают и птенцы некоторых видов колибри, если мать, улетев за пищей, задержится более чем на десяток минут (у колибри только самки выкармливают потомство). Вновь согреть материнским теплом, они возвращаются к жизни. Установлено, что взрослые колибри нескольких видов, обитающие на Северном Американском континенте, также способны впасть в состояние оцепенения в особенно холодные ночи, когда температура их тела понижается до  $8,8^{\circ}\text{C}$ . Доказано, что вес различных видов колибри колеблется от 1,7 до 19,1 г, а потребность в кислороде у мелких экземпляров в состоянии покоя – 11–16 мл на 1 г веса за час, во время полета – 70–85 мл, а в состоянии оцепенения – только 0,17 мл. Расход энергии у колибри высокий, и существует опасность, что колибри с температурой тела  $44^{\circ}\text{C}$  не смогут выдержать без пищи тот период, когда они спят, так как им не хватит энергетических запасов, организм при чрезмерном охлаждении от истощения ночью лишится возможности снова согреться в начале своей активной фазы. Между тем, как известно, ночи на южно- и центральноамериканских высоких плато, где обитают колибри, холодные. Вот почему организм этих птиц обладает защитным механизмом: ночью впадают в торпидное состояние, причем температура тела колибри сравнивается с температурой окружающей среды; таким образом

они не отдают свое тепло и сохраняют энергию, которая не расходуется для образования тепла в организме. В этом случае действует закон голландского физиолога Ван Гофа, отражающий связь между скоростью реакций химических процессов и температурой (если температура тела понизится на  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , процессы обмена начнут протекать медленнее почти в три раза). Так что если температура тела колибри понизится с  $44$  до  $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ , это приведет к трехкратному сокращению обмена веществ и, соответственно, к значительному сохранению энергии.

Подобная регуляция температуры тела во время оцепенения была обнаружена и у пурпурных колибри, которые, как и другие колибри, легко впадают в торпидное состояние. В состоянии оцепенения температура тела этого вида колибри обычно близка к температуре воздуха, но если последняя падает ниже  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то температура тела птицы больше не понижается и остается на уровне  $18\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Оцепенение, в которое впадают некоторые виды птиц, значительно отличается от зимней спячки, свойственной многим млекопитающим. Прежде всего, организм птиц не только не накапливает энергетических запасов в виде жира, но, наоборот, расходует значительную их часть. В то время как млекопитающие впадают в зимнюю спячку, заметно прибавив в весе, птицы перед оцепенением сильно худеют. Вот почему явление оцепенения у птиц, как считает советский биолог Р. Л. Потапов, должно называться не зимней спяч-

кой, а гипотермией.

До сих пор механизм гипотермии у птиц до конца не изучен. Интересно, что все птицы, способные впасть в состояние оцепенения, в систематическом отношении являются между собой близкими родственниками и обладают общими физиолого-экологическими особенностями. Впадение этих птиц в состояние оцепенения при неблагоприятных условиях жизни представляет собой приспособительную физиологическую реакцию, закрепившуюся в процессе эволюции.

## **Какие млекопитающие впадают в зимнюю спячку?**

Как у тех животных, о которых рассказывалось до сих пор, так и у млекопитающих зимняя спячка – это биологическое приспособление для переживания неблагоприятного сезона года. Несмотря на то что животные с постоянной температурой тела обычно нормально переносят условия холодного климата, недостаток подходящей пищи зимой стал причиной приобретения и постепенного закрепления в процессе эволюции некоторыми из них этого своеобразного инстинкта – проведения неблагоприятного зимнего сезона в неактивном состоянии зимней спячки. Прежде считали, что зимняя спячка и оцепенение возникают в результате несовершенства терморегуляционной системы млекопитающих в условиях похолодания, что таким способом выражается определенная «примитивность» в организации и дефекты механизмов физиологического контроля. В последнее время тщательные исследования многих ученых из различных стран показали, что зимнюю спячку не следует объяснять недостаточностью терморегуляции, наоборот, это превосходно отрегулированное физиологическое состояние. Зимней спячке млекопитающих предшествует определенная физиологическая подготовка организма. Она заключается прежде всего в накоплении запасов жира, главным

образом под кожей, в полостях тела, на всей протяженности кишок, в грудной области (бурая жировая ткань). У некоторых спящих зимой млекопитающих подкожный жир достигает 25 % общей массы тела. Например, все виды сусликов еще в начале осени толстеют и усиленно синтезируют углеводы, увеличивая вес своего тела втрое по сравнению с весенне-летним весом. У сурка вес подкожного и внутреннего жира в июне составляет 10–15 г, в июле – 250–300 г, а в конце августа – 750–800 г. Барсук накапливает до нескольких килограммов жира. Большие запасы подкожного жира накапливают и представители семейства сонь: садовые, лесные, мышевидные и орешниковые. Из насекомоядных млекопитающих еж, готовясь к зимней спячке, собирает в укромном месте мох, листья, сено и устраивает себе гнездо. Но поселяется в своем новом доме лишь тогда, когда температура долгое время удерживается ниже 10 °С. Перед этим он обильно питается, чтобы накопить энергию в виде жира. Еж – одно из немногих животных, которые месяцами не прерывают свою зимнюю спячку, если их спокойствие не будет нарушено сильными внешними раздражителями.

Существует подготовка к голоданию и у медведей. Прежде чем залечь в спячку, медведи усиленно едят разнообразные травы и корни, которые не только очищают их желудочно-кишечный тракт, но и, оставаясь всю зиму в кишечнике и подвергаясь переработке микрофлорой, поставляют в организм микроэлементы и биологически активные

вещества. Такая травяная пробка позволяет медведю после окончания спячки безболезненно опорожнить кишечник. В народе медвежью пробку высоко ценят и используют в качестве целительного средства. Также для хорошей, качественной спячки они усиленно поедают грибы-боровики.

В природе летом бурый медведь накапливает толстый слой подкожного жира и непосредственно перед наступлением зимы устраивается в своей берлоге для зимней спячки. Обычно берлога покрывается снегом, так что внутри значительно теплее, чем снаружи. Во время гибернации накопленные жировые запасы используются организмом медведя как источник питательных веществ, а также предохраняют животное от замерзания. Температура его тела падает, ритм ударов сердца и дыхание сильно замедляются. Заметно понижается и обмен веществ, в связи с чем уменьшается и расход питательных веществ. Известно, что иногда в теплые зимние дни или в случае опасности медведь просыпается и даже выходит из берлоги, а затем снова засыпает в той же берлоге или в другом месте. Но обычно возвращение к нормальной жизнедеятельности происходит весной, когда становится теплее и температура его тела повышается. Более продолжительное время, обычно до конца апреля, в своих берлогах задерживаются только самки, которые рожают там детенышей. В природе, если зимы довольно теплые, и особенно тогда, когда бурый медведь не накопил достаточно количества подкожного жира, он может не впасть в зим-

нюю спячку. В некоторых современных зоопарках, в которых медведей содержат в специальных помещениях с климатическим оборудованием, обеспечивающим постоянную температуру 20–25 °С, они вообще не засыпают. Бурый канадский медведь гризли входит в спячку с мясной плотью, которая вызывает отвращение у мясоедов. Когда же он выходит из спячки, его мясо становится свежим и считается большим деликатесом у народов Севера. К весне медвежья плоть претерпевает такие чудесные изменения, что становится «самой желанной из всей северной пищи». К этому времени в его пищеварительном тракте остается очень мало отходов, а «кишечник без запаха и вполне стерильный. Нельзя найти никакой обычной флоры или бацилл». Эту полную стерилизацию и освобождение от запахов пищеварительного тракта наряду с обретением медвежьей плотью свежести – и все это во время отсутствия работы кишечника медведя в течение четырех-пяти месяцев, а в некоторых случаях и дольше, – нелегко будет объяснить тем, кто говорит про очень сильное самоотравление при сухом голодании. Поскольку находящийся в спячке медведь никогда не страдает от самоотравления в период самого длительного сна, то надо признать тот факт, что его не отравляет никакая реабсорбция отходов из толстого кишечника.

Кроме того, выявлена система, которая защищает кости выпадающего в спячку медведя. Во время исследования бурых медведей было обнаружено существование системы, ко-

торая защищает кости этих животных в течение длительно-го периода спячки. В то же время это исследование является источником вдохновения для создания новых методов лечения людей, которые страдают от потери костных клеток из-за физического бездействия. Ученые под руководством Сета Донахью из Технического университета в Хоутоне, штат Мичиган, изучали развитие костей у медведей вида *Ursus americanus* (черный медведь, или барibal), у представителей которого не наблюдалось костной потери в период зимней спячки продолжительностью от пяти до семи месяцев. Исследователи сосредоточились на экспрессии пяти генов, имеющих отношение к метаболизму костей медведя. Донахью и его коллеги обнаружили, что образование костей остается равномерным и может даже достичь пика, когда у медведей снова наступает период активности. Изучение также показало, что у медведей не наблюдается ослабления и утончения костей, возникающих обычно со старением.

Ученые обнаружили, что кальций, присутствующий в телах медведей и составляющий основной компонент костей, подвергался эффективному циклу, благодаря которому кости были защищены. Задача Донахью и его команды заключалась в создании новых методов лечения костей у людей – в процессе сравнения структуры гормонов, которые связаны с образованием костей у людей и медведей.

Исключительно эффективная система не впервые наблюдается у медведей, впадающих в спячку. В одном из иссле-

дований, опубликованных в журнале *Nature* в 2001 году, изучение медведей того же вида показало, что в период спячки их потери мышечной силы меньше по сравнению с другими животными. Ученые, которые изучали медведей более четырех лет, подсчитали, что в конце пятимесячной спячки медведи теряют всего лишь 23 % мышечной силы и около 10–15 % протеинов. В отличие от них, люди, которые проводят такое же количество времени в постели, потеряли бы 85 % мышечной силы и 90 % протеинов.

Эти безупречные системы у медведей также порождают большое количество важных вопросов, на которые нужно ответить. Медведь весит сотни килограммов и остается неподвижным в течение долгих месяцев, при этом кости находятся под давлением большого веса, и к тому же еще больший вес давит на мышцы, состоящие из более мягких тканей в контактирующей с землей области тела.

Обессиленные и обездвиженные пациенты в больницах требуют тщательного ухода. Медсестры переворачивают их в течение дня, при этом вес тела больного распределяется между различными областями. Таким образом предотвращается возникновение болезней. Уход медсестер и докторов за парализованными пациентами строится на принципах системы, которая есть у медведей: костные клетки эффективно используют кальций, а метаболизм медведя позволяет удерживать мышечную потерю на более низких уровнях. Изучение причин такой силы костей медведей может привести к

открытию способа лечения остеопороза.

Мышечная потеря неизбежна у людей, которые голодают, и может быть даже фатальной. Желудки голодающих детей вздуваются в результате того, что мышцы в их телах рвутся из-за отсутствия жира и дальнейшего накопления воды. Однако у медведей такого накопления не наблюдается, и они избегают ситуации, которая может привести к смерти.

Тем не менее почему костные и мышечные клетки медведей могут демонстрировать такие сложные образования? Как эти клетки могут регулировать вход и выход кальция из своих мембран таким сознательным образом? Как получается, что медведи не подвергаются риску потерять мышцы, как это наблюдается у голодающих людей, даже если они остаются без еды в течение нескольких месяцев? Конечно же, сознательность, наблюдаемая в клетках, не принадлежит молекулам, которые их составляют. Атомы кислорода, углерода и азота не могут знать, что нужно медведям и, соответственно, не способны планировать. Процесс урегулирования в клетках принадлежит сущности, обладающей превосходным интеллектом. Не может быть сомнений, что это наш Господь, всемогущий Бог, который создал медведей и даровал им метаболизм для поддержки здоровья в течение периода спячки.

По сравнению с остальными своими сородичами белый медведь живет в наиболее суровых атмосферных условиях. При хорошей упитанности он может выдержать холод до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Доказано, что беременные и не достигшие половой

зрелости самки белого медведя зимой впадают в состояние зимней спячки. Для этой цели они выкапывают в снегу яму и остаются в ней несколько месяцев, пока родившиеся за это время медвежата не подрастут и достаточно не окрепнут и пока не наступит теплая погода. Самцы белого медведя не впадают в состояние гибернации.

Группа ученых под руководством доктора Ральфа Нельсона зимой 1977/78 годов провела в Рочестерской клинике «Майо» в штате Южная Дакота (США) ряд опытов по изучению зимней спячки американского черного медведя барибала. Исследователи ставили себе цель выяснить, каким образом этот вид медведя за время трех-, пятимесячного сна расходует ежедневно до 4 тысяч калорий, не получая пищи и воды и не удаляя отходов из организма.

Исследуя при помощи радиоизотопных методов пробы, взятые из крови и тканей этого медведя, ученые пришли к предположению, что данные свойства животного обусловлены особым гормоном, поступающим еще осенью в его организм из гипоталамуса. Процессы обмена веществ у медведей, находящихся в состоянии гибернации, оказались похожими на метаболические процессы, протекающие в человеческом организме при сухом голодании. Однако было установлено, что организм медведя осуществляет эти процессы значительно более рационально. Голодающий человек расходует для поддержания жизни как жировую, так и мышечную ткани. После длительного голодания человек не толь-

ко худеет, но и теряет силы. Медведи, наоборот, просыпаясь весной, обладают той же сильной мускулатурой, какая была у них осенью, и не испытывают чувства голода еще две недели. Ученые установили также, что во время зимней спячки обмен белков в пять раз более интенсивен, чем при активном состоянии животного. Для обеспечения такого обмена медведи осенью накапливают запасы белков для зимней спячки, питаясь не менее 12 часов в сутки. Калорийность их дневной нормы необыкновенно велика – достигает 20 тысяч калорий. Сильно повышенный белковый обмен во время зимней спячки предполагает образование многих продуктов отхода. Но в данном случае продукты распада белков появлялись в ничтожных количествах. Почки медведя выделяли всего лишь несколько капель мочи, которые через стенки мочевого пузыря всасывались обратно в кровь. Наряду с этими открытиями еще не установлено, почему в организме медведя не скапливаются ядовитые продукты распада, прежде всего мочевины, которая при активном состоянии животного удаляется с мочой. Независимо от того, что в период зимней спячки температура тела медведей иногда значительно падала, все процессы обмена веществ протекали нормально. Кроме того, удалось выяснить, что при температуре воздуха в помещении  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  на поверхности кожи медведя поддерживалась температура  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в прямой кишке –  $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в полости рта –  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$  (при  $+38\text{ }^{\circ}\text{C}$  в активном состоянии). Однако частота сердечных сокращений и ритм дыхания зна-

чительно снижались.

Интерес к уникальным данным о гибернации медведей обусловлен поисками современной медицинской науки. Зимняя спячка черного медведя может послужить моделью для подбора диеты при хронической почечной недостаточности. В организме животного, впадающего в зимнюю спячку, отсутствуют обычные конечные продукты распада белка, а концентрация в крови аминокислот, белка, щелочных солей и т. п. остается неизменной на протяжении всей зимы. Кроме того, азот не накапливается в брюшной полости. Поэтому, если ученым удастся получить в чистом виде вещество (предположительно гормон), поступающее в организм из гипоталамуса медведей, с помощью которого регулируются жизненные процессы во время зимней спячки, то они смогут успешно лечить людей, страдающих заболеванием почек. Если замедлить распад белков, то образование мочевины сократится и таким образом можно будет защитить организм больного человека от излишка этого отравляющего вещества. Если удастся выделить этот предполагаемый гормон, то появится надежда создать на его основе препараты для лечения ряда болезней (хронических заболеваний почек, бессонницы, ожирения и др.). Если бы мы научились впадать в спячку при неблагоприятных условиях, как медведи, мы бы смогли жить несколько сотен лет. Раскрытие тайны медведей может заинтересовать и специалистов космической медицины с точки зрения будущих сверхдальних космических по-

летов. Этот интерес обуславливается тем фактом, что медведи спят три-пять месяцев в году, и подобный процесс может быть вызван у космонавтов, что даст возможность сэкономить запасы продуктов питания, которые нельзя взять в космический корабль в необходимых количествах.

## Существует ли летняя спячка в мире животных?

Интересное биологическое явление, вызываемое периодическими (или неожиданными) метеорологическими переменами, изменяющимися условиями жизни в летний сезон, представляет собой так называемая летняя спячка у животных, которая, в сущности, весьма сходна с зимней. Научное название летней спячки – эстивация (от *лат.* *aestas* – «лето»). В подобное неактивное состояние впадает ряд видов животных при наступлении сильной жары и засухи, когда становится невозможно найти пищу и воду, чтобы выжить. Летняя спячка – частое явление у некоторых видов рыб. Особенно она характерна для обитателей пресноводных водоемов, преимущественно экваториальных и тропических областей земного шара.

Сравнительно хорошо изучена летняя спячка у рыб двоякодышащих – африканского протоптера и американского чешуйчатника. Африканский протоптер, представляющий собой редкое создание природы, поистине может называться необыкновенной рыбой. В известных энциклопедиях животного мира Брема протоптер назван рыбой-саламандрой. Многие ученые, изучающие эволюцию животного мира, считают, что это существо, вероятно, является первой попыткой природы превратить водного обитателя в сухопутного – еще

400 миллионов лет тому назад. Поводом для такого предположения является тот факт, что эта рыба кроме жаберной системы использует для дыхания также парный плавательный пузырь, обильно насыщенный кровеносными капиллярами и играющий роль легких. Для передвижения по земной поверхности природа наделила эту рыбу вместо гибких плавников очень твердыми отростками, напоминающими ножки. Протоптер приспособился переносить продолжительные засушливые периоды, которые часто случаются в Центральной Африке и главным образом – в притоках Белого Нила, Конго и Замбези, где неглубокие пресноводные водоемы полностью пересыхают. Он достигает двух метров в длину. В засушливый период года, с августа до ноября-декабря, когда водоемы, в которых он обитает, пересыхают, протоптер выкапывает себе нору в иле, примерно полметра-метр глубиной, и устраивается на ее дне, где формирует для себя специальную капсулу. После этого он выделяет большое количество слизи, которой склеивает глинистые стены капсулы. В результате образуется нечто похожее на кокон с узким проходом для дыхания, расположенным напротив рта и достигающим поверхности, по нему поступает атмосферный воздух. Так рыба проводит длительный период времени (пять-шесть месяцев), свернувшись в клубок в состоянии полного оцепенения. В это время она переходит на легочное дыхание, используя атмосферный воздух, а так как обмен веществ в ее организме резко понижается, потребность в кис-

лороде уменьшается.

Впадая в глубокую летнюю спячку, эта рыба живет за счет предварительно накопленного жира. В засушливый сезон года местное население ходит ловить протоптеров, вооружившись лопатами и обнаруживая их по слуху, – легочное дыхание рыбы уловимо даже для нетренированного уха. После наступления дождливого сезона вода размягчает илистую капсулу и рыба оживает. Известен случай, когда протоптер вместе с его глинистым коконом был успешно перевезен из Африки в Европу, после чего был «оживлен» в воде и обитал в аквариуме несколько лет. Быстрое пробуждение рыбы от летней спячки опасно. Ее мускулатура очень медленно восстанавливает свою способность двигаться. Кроме того, необходимо, чтобы у дыхательного механизма было достаточно времени для переключения с легочного дыхания на дыхание жабрами.

В подобное состояние впадает и встречающийся в наших краях вьюн – когда водоемы, где он обитает, высыхают в летнюю жару. Вьюн зарывается в ил и впадает в состояние летней спячки. Его можно обнаружить замурованным в сухой ил, в котором нет никакой влаги, и тогда он кажется окаменелостью. Вот почему он получил название *Misgurnus fossilis* — *fossilis* происходит от *lat. fossicius*, что означает «окаменелый», «ископаемый», т. е. окаменелый остаток организма, жившего в давние времена. При неблагоприятной для него засухе вьюн пребывает в этом состоянии продолжительное

время. А при увлажнении его жизнедеятельность восстанавливается. Установлено, что вьюн, хотя и не является двоякодышащей рыбой, вдыхает атмосферный воздух ртом. Воздух проходит через кишечный тракт, где осуществляется газообмен благодаря обильной сети мельчайших кровеносных сосудов – капилляров, и выводится через анальное отверстие. Летняя спячка у этих рыб, подобно зимней спячке, является приобретенным эволюционным путем биологическим приспособлением к неблагоприятным условиям жизни. В таком состоянии, когда рыбы наименее активны и процессы обмена веществ сведены до возможного минимума, они живут за счет заранее накопленного жира, причем потребляя незначительное количество кислорода.

В то время как для наших географических широт определяющим фактором сезонности в жизни земноводных (лягушек, тритонов, саламандр) является температура окружающей среды, в тропиках и субтропиках эту роль играет влажность. При достаточно высокой температуре воздуха, но низкой влажности (в период засухи) земноводные обычно впадают в летнюю спячку. В странах с тропическим климатом, где температура и влажность высокие, земноводные активны весь год. Но в районах, где чередуются засушливые и дождливые периоды, когда наступает засуха, пагубная для многих видов земноводных, они впадают в летнюю спячку, зарываются в ямы в почве, под корни, камни и т. п. Типичным примером может служить остров Ява, на котором земновод-

ные проводят в состоянии летней спячки почти пять месяцев. Во время как зимней, так и летней спячки земноводные не питаются, все их процессы жизнедеятельности и обмена веществ значительно замедляются.

Известно, что представители обширного класса пресмыкающихся – это животные с непостоянной температурой тела, которая зависит от температуры окружающей среды. Пресмыкающиеся любят тепло и часами греются на солнце. Ороговевшие покровы их тела и отсутствие кожных желез предохраняют их от чрезмерной потери воды. Некоторые из них даже приспособились жить в очень сухом климате, в жарких и безводных пустынях. Однако жара в тропиках служит причиной впадения некоторых из них в летнюю спячку. Так, например, некоторые виды змей – постоянные обитатели жарких пустынь, где им зачастую угрожает тепловой удар, – способны впадать в летнюю спячку в самые жаркие дни. Это и есть защитная реакция организма, когда потребление кислорода и образование тепла в организме минимальны.

Зарывшись в ил, впадает в летнюю спячку анаконда, достигающая 11-метровой длины. В эстивацию впадают и самые крупные представители пресмыкающихся – крокодилы. Когда водоемы пересыхают, они зарываются глубоко в ил. Несмотря на то что поверхностный его слой высыхает и затвердевает, в глубине влага сохраняется, там они и остаются на время своей летней спячки. По этому поводу знамени-

тый путешественник Александр Гумбольдт привел рассказ одного европейского колониста, которому пришлось заночевать в хижине, построенной прямо на земле на берегу реки Ориноко (Венесуэла, Южная Америка). Среди ночи его разбудил сильный шум, и земля под ногами зашевелилась. Комья земли полетели во все стороны, и наконец из-под земли появился огромный крокодил. Очевидно, он пребывал в состоянии летней спячки и, к ужасу колониста, именно в эту ночь проснулся.

У всех обитателей пустынь, сколь бы они ни были разнообразны, есть общая черта: все они в большей или меньшей степени приспособлены к недостатку воды, пищи, убежищ и резким колебаниям температуры. Механизмы физиологии пустынных животных должны балансировать на очень узкой грани между сохранением воды и терморегуляцией.

И было бы несправедливо, рассказывая о сухом голодании в природе, не упомянуть об удивительном создании природы – верблюде. Это уникальное животное, сотворенное природой со столь превосходными физическими особенностями, служит людям. Человеку остается лишь удивляться подобным творениям природы, которыми изобилует окружающий мир. Одногорбый верблюд обычно поедает около 30–50 килограммов корма в день, тогда как в трудных условиях он может прожить целый месяц, довольствуясь лишь двумя килограммами сухой травы ежедневно. Строение губ и ротовой полости позволяет ему без труда справляться да-

же с шипами, способными пробить обувную кожу. А четырехкамерный желудок и пищеварительная система способны переработать без исключения все, что в них проникает. Это животное может извлечь пользу даже из такого, казалось бы, несъедобного вещества, как каучук. Понятно, насколько важна подобная способность в районах с засушливым климатом. А теперь давайте подумаем над вопросом: сам ли верблюд приспособил свой организм к пустынной среде, согласовал структуру своих клеток и крови с принципом экономии воды, избрал структуру своей шерсти?

# Уникальность организма верблюда

Итак, все, чем наделен организм верблюда, представляет собой уникальный комплекс, который обеспечивает возможность обитания и активной жизнедеятельности в суровых условиях безводной пустыни довольно крупного животного с массой до 800 килограммов.

*Шерстяной покров.* В программе построения организма верблюда предусмотрено изготовление густой шерсти, которая защищает его от перегрева в палящую жару и от переохлаждения при низких температурах, а также предотвращает большие потери влаги.

Этот удивительно толстый покров помогает выдерживать температуру от  $-29$  до  $+38$  °С. Он прекрасно растет, поэтому каждую весну верблюдов стригут, получая по семь килограммов ценной волнистой шерсти. Из нее изготавливают разные ткани и знаменитые мягкие, пушистые верблюжьи одеяла.

*Сбалансированная температура тела.* Организм этих животных позволяет солнечным лучам днем повышать температуру тела и снижать ее ночью. То есть у верблюда хорошо управляемая температурная балансировка. При этом ночью температура его тела падает до  $34-35$  °С, а днем медленно повышается до  $40,5$  °С, так что вплоть до полудня верблюду совершенно не жарко. К примеру, температура тела

человека почти не меняется, за исключением тех случаев, когда он болен. Поэтому летом ему становится жарко уже с утра.

Кроме того, за счет повышения температуры в организме верблюдов экономится вода, поскольку уменьшается потоотделение. Существующая система терморегуляции предотвращает усиленную теплоотдачу в жаркий период, как у других животных. Так, например, организм верблюда теряет влагу в три раза медленнее, чем осел в тех же условиях.

*Возможность долго быть без воды.* Самой чудесной способностью верблюда является то, что он может не пить свыше двух недель. При этом животное может потерять почти треть своей массы, что смертельно почти для любого живого существа, а затем быстро ее восполнить.

*Максимальное использование корма и воды.* Практически все животные погибают, когда скопившаяся в их почках мочевина проникает в кровь. Между тем верблюд извлекает максимальную пользу из воды и пищи, многократно перерабатывая мочевину в своей печени. Структура клеток и крови верблюда также позволяет животному переносить длительную жажду в условиях пустыни.

Клеточные мембраны в организме животного устроены так, что предотвращают излишние потери внутриклеточной жидкости. Состав же крови у верблюда такой, что не вызывает замедления кровообращения даже в случае минимального содержания воды в организме. Кроме того, его кровь от-

личается от крови прочих живых существ более высоким содержанием альбумина – белка, повышающего выносливость организма при обезвоживании.

Верблюды могут за 10 минут выпить 100–150 л (10 ведер воды). А если ему удастся найти какой-нибудь относительно сочный растительный корм, то он обходится без воды несколько недель.

Организму всех пустынных животных, в числе которых верблюды, необходимо заботиться о том, чтобы максимально сохранять влагу. Считается, что жировые отложения в горбах верблюдов – это настоящие «водные склады». И чем выше горб, тем внушительней запас жира, достигающий у упитанных особей до 120 килограммов, что может при его расщеплении дать свыше 50 килограммов метаболической воды.

Но есть и другие мнения. Способность верблюдов долго не пить определяется не запасом воды, как думали раньше, и не только тем, что жир в горбах может расщепляться, как предполагали совсем недавно. Особенность верблюдов заключается в том, что они способны терять до 25 % массы тела за счет потери воды, при этом удерживая влагу в крови в значительно большем количестве, чем другие животные. При этом не происходит значительного сгущения крови.

Из всех млекопитающих только у верблюдовых красные кровяные клетки (эритроциты) имеют овальную форму. Это обеспечивает их продвижение по кровеносным сосудам в

том случае, когда кровь все же становится более густой и вязкой вследствие сильного обезвоживания организма.

Кроме того, верблюды теряют гораздо меньше воды с мочой и экскрементами, чем животные других природных зон. И еще одна особенность: верблюды могут пить воду, содержащую значительное количество соли. Это очень важно, так как в пустыне многие водоемы солоноватые.

*Неприхотливость в еде.* Пища верблюда состоит исключительно из растений, причем животное может довольствоваться самым плохим кормом. Его пищеварительная система устроена настолько целесообразно, что этот пустынный житель способен поедать местные колючие растения, несъедобные для других животных, например верблюжью колючку и даже ветви мимозы, иглы которой могут свободно проткнуть подошву сапога. И при случае верблюд с удовольствием съест старую корзину или подстилку из финиковых листьев. Он, как и другие жвачные животные, вынужден повторно тщательно пережевывать сухую растительную массу.

Конечно, от сочного зеленого корма (бобов, зерна) верблюд тоже не отказывается, и тогда ему не нужна вода. Интересно, что при сравнительно долгом питании на хороших лугах верблюды чувствуют себя плохо.

*«Корабли пустыни».* Тысячи лет верблюд перевозит грузы и людей через безводные засушливые местности. Обычно он несет груз, составляющий половину его веса, а самые сильные – около 700 килограммов – почти столько же, сколько

везят сами. Под седлом да по жарким пескам и чаще без воды верблюд проходит до 80 километров в сутки. В таких суровых условиях ни одному коню этого не выдержать.

Интересно, что продолжительность жизни удивительно выносливых обитателей пустыни выше, чем у лошадей, и составляет 35–40 лет, но встречаются особи даже 70-летнего возраста.

Ученые из Объединенных Арабских Эмиратов предложили активнее изучать защитные механизмы одного из самых выносливых животных – верблюда, – чтобы бороться с человеческими болезнями. Руководитель проекта доктор Сабах Яссим заявил, что, поскольку верблюды имеют иммунитет к большинству опаснейших вирусных заболеваний, их ткани можно использовать для создания новых эффективных лекарств. Верблюды имеют уникальные физиологические характеристики, которые позволяют им существовать в тяжелейших условиях пустыни.

Они справляются с обезвоживанием, поскольку их кровеносная система умеет хранить запасы воды, недостаток пищи восполняется залежами жировой ткани в горбах, а верблюжье молоко хранится в свежем виде намного дольше коровьего. Но это еще не все. Верблюды имеют иммунитет к большинству опаснейших вирусных заболеваний. Их иммунная система настолько совершенна, что они не подвержены большинству вирусных заболеваний, от которых умирают другие млекопитающие. Они, например, совершенно

невосприимчивы к ящуру и чуме крупного рогатого скота. Антитела верблюжьего организма намного проще человеческих, поэтому, как утверждает доктор Сабах Яссим, искусственно воссоздать их значительно проще. Причем антитела, вырабатываемые верблюдами, по размерам очень малы. Их легко ввести в человеческую ткань или даже клетку, пишет доктор Яссим в британском научном журнале «Проблемы биологии». Однако до сих пор на верблюдов не обращали внимания как на источник выработки возможных веществ для борьбы с вирусными заболеваниями человека.

В медицине завтрашнего дня, считают арабские ученые, иммунные механизмы верблюда будут не только предметом пристального изучения, но и средством борьбы против многих человеческих болезней.

Современные научные исследования показали, что в период анабиоза 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. д.

Это подчеркивает более высокий уровень защитно-приспособительных возможностей организма млекопитающих при таком варианте существования живой материи. В состоянии анабиоза живые существа (некоторые микробы, грибки) могут выживать даже в условиях вечной мерзлоты. Устойчивость множества видов микроорганизмов и растений к воздействию неблагоприятных внешних факторов

(высокие и низкие температуры, засухи и др.), при наступлении которых они впадают в состояние покоя или анабиоза, следует рассматривать как защитное приспособление, выработанное в течение длительного эволюционного процесса.

Из всего многообразия опробованных и выявленных средств продления жизни самыми эффективными способами по иронии судьбы оказались самые простые из них – это понижение температуры тела (гипотермия) холоднокровных (пойкилотермных) организмов и снижение калорийности питания теплокровных (гомеотермных) животных. Эти простые воздействия могут приводить к двух-, трехкратному увеличению продолжительности жизни...

Все эти данные свидетельствуют о том, что при заболевании и старении прежде всего необходимо содержать «в чистоте» наиболее важные, в частности, регуляторные системы организма, чтобы они нормально функционировали.

Повышение продолжительности жизни человека, реализуемое в результате периодического сухого голодания или пребывания на ограниченных диетах, подобно продлению жизни, достигаемому при зимней спячке животных, которая протекает в условиях питания организмом собственными запасами при пониженной температуре тела. Установлено, что чем выше суммарная (за всю жизнь) продолжительность зимней спячки животных, тем больше их продолжительность жизни, как суммарная, так и та ее часть, которую они проводят в состоянии бодрствования. Эти данные напо-

минают и подтверждают необходимость следования известному правилу: есть последний раз за несколько часов до сна.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.