

НАУЧПОП ДЛЯ ВСЕХ

МИФЫ О НАШЕМ ТЕЛЕ

НАУЧНЫЙ ПОДХОД
К ПРИМИТИВНЫМ
ВОПРОСАМ



АНДРЕЙ
САЗОНОВ

Андрей Сазонов
Мифы о нашем теле.
Научный подход к
примитивным вопросам
Серия «Научпоп для всех»

indd предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=26916141

*Андрей Сазонов Мифы о нашем теле: научный подход к примитивным
вопросам: АСТ;
ISBN 978-5-17-104188-5*

Аннотация

Представить невозможно, сколько лжи и непроверенных фактов мы принимаем за правду. В том числе и относительно самого дорогого, что у нас есть – нашего здоровья. Мы заблуждаемся на каждом шагу, следуя неверным советам, но пребываем в уверенности, будто поступаем правильно. Поскольку делаем то, что делают все, и верим в то, во что все дружно верят. Витамин С спасет нас всех от гриппа! Диабетом заболевают только те, кто ест много сладкого! В весенней депрессии виноват авитаминоз! Эти и другие мифы, касающиеся нашего здоровья, прочно укоренились в сознании поколений людей. Но чем меньше мифов, тем приятнее жизнь и здоровее тело! В этой книге мы

всерьез обсудили вопросы, на исследование которых у вас не было времени или желания, обнажили правду об известных фактах и незнакомых возможностях.

Содержание

От автора	6
Глава первая	10
Глава вторая	21
Глава третья	27
Глава четвертая	39
Конец ознакомительного фрагмента.	49

Андрей Сазонов
Мифы о нашем теле
научный подход к
примитивным вопросам

Серия «Научпоп для всех»

© Сазонов А.

© ООО «Издательство АСТ»

* * *

Мы абсолютно уверены только в том, чего не понимаем.

Эрик Хоффер, американский философ.

От автора

«Что наша жизнь? Сплошное заблужденье!» – говорил герой одного старинного водевиля. И он был прав. Мы только и делаем, что заблуждаемся.

Стараемся ужинать как можно раньше, потому что тот, кто ест на ночь, поправляется...

Высматриваем на этикетках продуктов слова «не содержит ГМО» и радуемся, если их обнаружим...

Съедаем каждую зиму килограмм по пять чеснока, не вкусного удовольствия ради, а для того, чтобы уберечь себя от зловредных вирусов...

Жуем жевательную резинку, чтобы предохранить зубы от кариеса...

Стараемся сдерживать свои отрицательные эмоции, потому что нервничать вредно, ведь нервные клетки не восстанавливаются, их надо беречь...

Стараемся не читать за едой или, хотя бы, стесняемся этого, потому что чтение мешает пищеварению...

Едим все овощи сырыми, потому что так полезнее...

Загораем, потому что с детства выучили: «солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья»...

Стараемся ежедневно есть супы, поскольку жидкая горячая пища полезнее всего прочего...

Если вы не согласны ни с одним из этих утверждений и

можете хотя бы в общих словах объяснить почему, то дальше можете не читать. Вам будет неинтересно, потому что вы все и так знаете.

Если вы соблюдаете все перечисленные правила или, хотя бы, стараетесь их соблюдать, то для вас эта книга окажется полезной. Расставаться с заблуждениями всегда полезно. Это упрощает и облегчает жизнь.

Развенчивать мифы, укоренившиеся в общественном сознании, мы станем обстоятельно, вдумчиво, оперируя научными фактами, а не доводами вроде «одна моя подруга сказала...». И уж тем более не станем ссылаться на весьма популярных «британских ученых». И не будем ничего брать на веру, потому что любое утверждение, а тем более – утверждение, опровергающее что-то общеизвестное, должно быть обоснованным, иначе грош ему цена.

Недоверчивые и въедливые читатели могут, в случае чего, навести справки в Мировой Паутине и убедиться, что автор не фантазирует и не морочит им голову. Только справки надо наводить умеючи, в подлинно научных сферах, а не среди Академиков Вселенско-Галактических и Всемирно-Глобальных академий. Вы же не станете пить воду откуда придется, например – из лужи. Подобная неразборчивость чревата неблагоприятными последствиями. Вот и знания старайтесь черпать из источников, незамутненных разной псевдонаучной белибердой.

Некоторые из заблуждений могут оказаться весьма опас-

ными. Так, например, бытует мнение насчет того, что человеку, у которого случился эпилептический припадок нужно непременно вставить между зубов какой-нибудь твердый предмет. Зачем? А затем, чтобы он себе язык не прикусил... На самом деле, если вы хотите реально эпилептику во время припадка, то подложите ему под голову что-то мягкое и вызовите скорую помощь. Если станете вставлять между зубов ложку, когда приступ уже в разгаре, то можете сломать человеку зубы, осколки которых могут попасть в гортань и вызвать удушье... Точно так же не стоит стучать подавившегося кулаком по спине. Толку от этого – ноль, а вреда может получиться много. Лучше подойдите к пострадавшему сзади, обхватите его за талию, сведите руки (накройте сжатые в кулак пальцы сверху ладонью другой руки) на его животе и сделайте несколько резких толчков в направлении на себя и вверх до тех пор, пока инородное тело не выскочит из гортани. Ребенка можно перекинуть животом вниз через свое согнутое колено, похлопать ладонью (не постучать кулаком, а похлопать ладонью) по спине. Дело в том, что если человек находится в положении вниз головой, то инородное тело от похлопывания может выскочить обратно из гортани. Если человек находится в вертикальном положении, то инородное тело от похлопывания (и тем более – от постукивания) только глубже проникнет в гортань. Так-то вот.

С каждой прочитанной главой ваша жизнь будет меняться к лучшему, поскольку в ней исчезнет еще одно заблуж-

дение... Материальную выгоду тоже не стоит сбрасывать со счетов. Сэкономить на чесноке или на «суперполезных» продуктах, не содержащих генетически модифицированных организмов, всегда приятно. Короче говоря, от этой книги будет польза всем – и уму, и сердцу, и желудку, и кошельку.

Приятного вам чтения!

Глава первая

Прием пищи на ночь способствует прибавке веса

Все слышали (или читали) о том, что все съеденное на ночь, то есть незадолго до сна, прямым ходом откладывается на талии, бедрах и прочих «накопительных» местах организма. Есть на ночь вредно, от этого сильнее поправляешься!

Поэтому все худеющие или старающиеся вести здоровый образ жизни вечером едят рано – не позже семи часов. Даже существует такая народная мудрость, рожденная в недрах медико-санитарного отдела Моссовета в двадцатые годы прошлого века: «Завтрак съешь сам, обед раздели с другом, а ужин отдай врагу». Эта мудрость объясняет, почему добрая половина званных застолий является именно ужинами. Не более того...

Нет, если вам хочется, то отдавайте ужины врагам. Я не возражаю. Я только искренне желаю вам, чтобы при таком подходе вам было бы некому их отдавать.

Нет, если вам нравится ужинать в половине шестого вечера, то ужинайте на здоровье, я не возражаю. Режим питания у каждого человека свой, соответствующий индивидуальному режиму жизнедеятельности. Странно было бы, если бы почтальон, начинающий работу ни свет ни заря, завтракал,

обедал и ужинал одновременно с актером театра, у которого рабочий день начинается где-то около полудня, а заканчивается ближе к полуночи.

Но если вы ценой невероятных усилий принуждаете себя ужинать не в девять часов, а в половине седьмого, а примерно с половины девятого и до отхода ко сну терзаетесь от пустоты внутри и не можете полноценно отдохнуть после напряженного рабочего дня, но зато успокаиваете себя мыслью о том, что таким образом вы к концу недели (месяца, года) сбросите парочку килограммов, то вы серьезно заблуждаетесь.

Полностью заблуждаетесь.

Я вам сейчас одну умную вещь скажу, только вы не обижайтесь, пожалуйста, на меня за то, что я одним махом развенчаю сразу несколько распространенных заблуждений, развею массу иллюзий и лишу многих того сладостного чувства покоя и защищенности, которую испытывает страус, прячущий голову в песок при испуге. В отношении страусов мы, на самом деле, тоже заблуждаемся, ибо испуганный страус не мается дурью, а бежит прочь со всех ног. Ноги у страуса о-го-го-го какие! Их силе любая звезда футбола позавидует. Но дело не в страусах, а в том...

Приготовьтесь, сейчас скажу.

Та-да-да-дам!

Не имеет значения, когда вы едите. Имеет значение

– сколько вы едите!

Ваш вес зависит от количества калорий, полученных с едой за сутки или за неделю (можете считать за месяцы или за годы, но это неудобно). Съели, получили энное количество энергии, часть ее потратили, а то, что сэкономили, отложили про запас в виде жира. Сели – потратили / не потратили – отложили. Все зависит от того, сколько вы съели, а не когда вы съели.

Многие из читателей этой книги могут иметь автомобили. Вот скажите мне, уважаемые автовладельцы, возможна ли такая ситуация: поздним вечером вы заливаете в пустой бак двадцать литров топлива, а датчик показывает, что вы залили тридцать?

«Да, возможна, – скажете вы. – Если датчик испорчен».

Да, если датчик испорчен, иначе говоря – если датчик вводит вас в заблуждение. Заливая в бак двадцать литров бензина или дизельного топлива, невозможно обрести в баке тридцать литров. Или сорок. Даже на один литр больше не получите, даже на пятьдесят миллилитров. Верно?

Тогда как же вы надеетесь получить лишний жир от того, что поужинаете позже? Или, скорее всего, не надеетесь его получить от того, что поужинаете раньше?

«Как можно сравнивать машину с человеческим организмом?!» возмутятся некоторые читатели.

«А запросто! – отвечу я. – Закон сохранения материи един для живого и неживого».

Еще древнегреческий философ Эмпедокл, живший в пятом веке до нашей эры, утверждал, что ничто не может произойти из ничего, и то, что есть, никак не может уничтожиться.

Ничто не может произойти из ничего!

Великий русский ученый (именем дурака главный университет страны не назовут) Михаил Ломоносов сформулировал в далеком 1748 году закон сохранения массы вещества и энергии: «Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте. Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».

Можно сказать проще: «Вес всех веществ, вступающих в реакцию, равен весу всех продуктов реакции». Как по-вашему, что представляет собой обмен веществ в живом организме? Совокупность химических реакций. И сгорание топлива в двигателе внутреннего сгорания тоже есть химическая реакция. Почему то, что справедливо для одних реакций, не может быть справедливым для других?

Давайте оставим философию и углубимся в физиологию и биохимию.

Мы получаем с пищей различные вещества, которые от-

носятся к трем группам – белкам, жирам и углеводам.

Белки или протеины – это органические вещества, состоящие из аминокислот. Аминокислоты – это органические соединения, в молекулах которых содержатся карбоксильная группа COOH и аминогруппа NH_2 . Это так, для сведения. Можете не запоминать.

Углеводы – это органические вещества, состоящие из сахаридов, органических соединений, в молекулах которых содержатся карбонильная группа C=O и несколько гидроксильных групп OH .

Жиры – органические вещества, состоящие из карбоновых кислот, молекулы которых содержат одну или несколько карбоксильных групп COOH и представителя класса спиртов глицерина.

Углубляться в биохимию нам нет необходимости. Да и возможности тоже нет, поскольку о многом еще хочется поговорить. Достаточно будет сказать, что белки, жиры и углеводы имеют большие, даже не большие, а огромные молекулы, то есть молекулы с большим количеством атомов и соответственно с большим количеством связей между ними. Расщепление больших молекул на более мелкие сопровождается выделением энергии. (Кому интересно, тот может легко найти более подробную информацию по темам: «белковый обмен», «углеводный обмен» или «жировой обмен».) Но для понимания сути дела запомните одно – при образовании связей между атомами затрачивается (поглощается) энергия, а

при разрушении связей она выделяется.

Все мы знаем слово «калория» или, скорее, «калории» и увлеченно их считаем. Но далеко не все могут ответить на вопрос: «Что такое калория?». Калория это количество теплоты (то есть энергии), необходимое для нагревания 1 грамма воды на 1 градус Цельсия при стандартном атмосферном давлении. Под калорийностью (или энергетической ценностью) той или иной пищи подразумевается количество энергии, которое получает организм при полном ее усвоении. Эта энергия заключена в химических связях, в связях между атомами, составляющими молекулу вещества. Чем больше энергии хранится в молекуле питательного вещества, тем оно калорийнее.

Обмен веществ и энергии в живом организме (этот процесс также называют метаболизмом) состоит из двух взаимосвязанных процессов: энергетического обмена – процесса расщепления распада полученных с пищей органических веществ с выделением энергии и пластического обмена – образования нужных организму органических веществ с использованием энергии.

Энергия, полученная с пищей, расходуется на поддержание жизнедеятельности организма. Жизнедеятельность представляет собой совокупность всех процессов, протекающих в живом организме. Если организм получает недостаточно энергии, то его жизнедеятельность нарушается и в конечном итоге может наступить гибель (смерть от ис-

тощения). Если организм получает ровно столько энергии, сколько ему требуется для поддержания жизнедеятельности, то все замечательно. Гармония, то есть сбалансированность, есть основа всех основ и краеугольный камень бытия. Если организм получает больше энергии, чем ему требуется для поддержания жизнедеятельности, то эта энергия откладывается про запас.

А вот с этого момента давайте разбираться поподробнее. Как можно запасти энергию в организме?

Точно так же, как ее получили – в виде химических связей. Синтезировать что-то энергоемкое, относительно просто синтезируемое. Растения запасают энергию в виде отложенных в организме углеводов (крахмал), а животные откладывают жиры. Жиры выгодны. При распаде 1 грамма жира в организме высвобождается в два с лишним раза больше энергии, чем при распаде такого же количества белков или углеводов.

Жиры синтезируются в организме из жирных кислот, полученных при распаде жиров, поступивших с пищей, а также из продуктов распада белков углеводов, то есть из углерода и воды. Таким образом любая избыточная пища в конечном итоге оборачивается жировыми отложениями, ростом жировой ткани. Жировая ткань состоит из особых клеток, называемых адипоцитами, способных накапливать жиры.

Процесс образования жиров очень сложен, как и все химические процессы в живом организме. Но можно выразить

его в виде схематической формулы:



Из трех молекул жирowych (высших карбоновых) кислот и одной молекулы глицерина образовалась одна молекула жира. При этом выделилось три молекулы воды.

Можно упростить еще:



И днем, и ночью, и в состоянии бодрствования и во время сна, из одной молекулы глицерина и трех молекул жирных кислот в нашем организме образуется одна молекула жира. Две никак не могут образоваться, поскольку что-то из ничего возникнуть не может.



В состоянии сна обменные процессы могут замедляться или ускоряться (в зависимости от конкретного процесса), но они не могут изменяться волшебным образом, так, чтобы из исходного материала образовать вдвое, втрое, вчетверо больше конечного продукта. Никогда и никоим образом! Это бы противоречило одному из основных законов мироздания. И нигде в серьезной научной литературе вы не найдете описания условий, при которых из одной молекулы глицерина и трех молекул жирных кислот образуются две молекулы жира. Поверьте, я искал очень дотошно. И ничего не нашел. Нельзя найти в темной комнате черную кошку, особенно если ее там нет.

Некоторые читатели могут возразить: «Да не в формулах этих дело, а в том, что во время сна мы расходует меньшее количество энергии, поскольку лежим, не двигаясь!». Да, это так, все верно. Во время сна или покоя организм расходует меньше энергии, чем во время бодрствования или движения. Но при чем тут время приема пищи? Съели вы свой ужин за три часа до сна или за полтора, количество энергии вы получите одно и то же. И вообще, наша жизнедеятельность имеет суточный ритм и неверно сводить ее только ко времени сна, тем более что во сне мы пищу не принимаем. Логичнее сравнивать суточное получение энергии с ее суточным расходом.

Довод «ночью из кишечника всасывается больше» не имеет ничего общего с реальностью. У человека, не имеющего расстройств пищеварения, усваивается, то есть переваривается и всасывается все съеденное. Хоть днем, хоть ночью. И вообще, что такое сон? Сон это физиологическое состояние покоя, при котором полностью или частично прекращается работа сознания и снижается реакция на внешние раздражители. На самом деле в состоянии сна несколько повышается пластический обмен, то есть синтез нужных организму соединений, и несколько снижается расщепление полученных с пищей веществ. В состоянии покоя организму нужно меньше энергии, так зачем же расщеплять слишком много молекул? Сон влияет на **скорость** обменных процессов в организме, но не на их **качество**!

Если вы хотите сбросить вес, то не манипулируйте временем приема пищи, перенося ужин на более ранний срок, а манипулируйте количеством пищи – откажитесь от ужина совсем. Только учтите, что это не очень полезно. Длительный перерыв между обедом и завтраком может неблагоприятно сказаться на вашем здоровье. Принимать пищу следует не менее трех раз в день. Ешьте когда хотите, но помалу и все у вас получится.

Одно уточнение по поводу «ешьте когда хотите». Позже, чем за час до сна, есть не стоит. Спать будете лучше, если станете соблюдать это правило.

Ешьте когда хотите, только ешьте ровно столько, сколько

нужно для покрытия ваших энергетических затрат, если не хотите поправляться. А если хотите сбросить вес, то ешьте меньше, чем нужно организму, чтобы ваш организм получал недостающую энергию путем расщепления отложенного «на черный день» жира.

Приятного вам аппетита, вне зависимости от времени суток!

«А вот один мой знакомый сбросил невесть сколько килограмм, когда перестал ужинать поздно вечером», скажут некоторые читатели и, возможно, будут правы. Да, те, кто исключает ужин (то есть какое-то количество продуктов) из своего рациона, тот худеет. Тот же, кто просто переносит ужин на более ранний срок, просто заблуждается.

Глава вторая

О совершенно не полезных диетах, ведущих к снижению веса

Собственно, эта глава является дополнением к предыдущей. Можно было бы и не выделять ее в отдельную главу, но захотелось сделать так, поскольку речь пойдет о том же самом – проблеме набирания и сбрасывания лишнего веса, но с другой стороны, с другой точки зрения.

Диета диете рознь. Диетой, если кто не знает, называется специально подобранный по количеству, химическому составу, калорийности и кулинарной обработке продуктов рацион питания. При ряде болезней назначается определенная диета. Здоровые люди тоже могут придерживаться диеты – есть то-то и то-то, но исключительно в таком-то виде, а вот это не есть ни в каком виде и ни при каких обстоятельствах.

У каждой диеты свое предназначение. Большинство современных диет – для похудения. В наш гиподинамический век снижение веса стало одной из глобальных проблем.

Диета диете рознь. Среди диет есть полезные, нужные, есть бесполезные, а есть такие, от которых на первый взгляд есть польза, а на второй – один вред.

«Как так может быть? – удивитесь вы. – На первый взгляд... На второй... Польза, она если есть, то есть...».

А вот так!

Существует довольно много диет, предписывающих питаться некоторое время одними лишь белками, затем одними лишь углеводами (или наоборот, это не важно). «Похудательных» диет, предписывающих питаться в течение какого-то периода одними лишь жирами, лично мне пока не встречалось, но я могу допустить, что существуют и такие. Почему бы и нет?

«Но они же работают! – скажут некоторые читатели, испробовавшие подобные диеты на себе. – Посидишь – и пять килограмм скинешь! А то и семь!»

«Да – работают! – отвечу я. – И что с того? Пять килограмм скинешь, после восемь наберешь».

В чем механизм подобных диет? В нарушении сбалансированного метаболизма, внутренней гармонии организма.

Обмен веществ и энергии в любом организме происходит постоянно, не прекращаясь ни на секунду, и с соблюдением одних и тех же условий. В сутки человеческому организму в зависимости от его массы необходимо от 60 до 120 грамм белков, от 60 до 150 грамм жиров и от 280 до 600 грамм углеводов. Цифры эти приблизительные и в какой-то мере условные, но дело не в этом.

Дело в том, что ежедневно нам нужны для нормального метаболизма и белки, и жиры, и углеводы. Если питаться одними белками или одними углеводами, то обмен веществ

и энергии нарушается. При этом организму могут потребоваться собственные запасы энергии, в результате чего происходит распад («сжигание») жира. Человек худеет. Но нужно ли ему такое снижение веса? Ведь бесконечно нарушать метаболизм нельзя. Рано или поздно придется вернуться к обычному, гармоничному, сбалансированному режиму питания. Иначе можно заболеть.

Знаете ли вы, что в «двадцатке» аминокислот есть восемь незаменимых, которые не могут синтезироваться в организме взрослого человека. Это валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин. У детей также не синтезируются гистидин и аргинин. Незаменимые аминокислоты необходимо получать с пищей. Постоянно, регулярно. Иначе будет плохо. Так, например, недостаток валина приводит к нарушениям в работе нервной системы, недостаток лейцина плохо сказывается на работе щитовидной железы и почек, а недостаток метионина сказывается на всем метаболизме в целом. Оно вам надо? Вряд ли.

Правильное, здоровое питание должно быть сбалансированным. Ешьте меньше, если вам так нужно, но соблюдайте положенные пропорции в своем рационе.

«Золотое» соотношение выглядит следующим образом:
одна часть белков: одна часть жиров: четыре части углеводов.

Речь идет о здоровом организме, поскольку при ряде болезней рацион строится иначе. Так, например, при сахарном

диабете минимизируется употребление в пищу жиров, а при гломерулонефрите – белков.

Одна часть белков, одна часть жиров, четыре части углеводов. При желании снизить или набрать вес соотношение белков, жиров и углеводов может изменяться (см. таблицу). Но в любом случае в рацион должны входить все группы пищевых веществ – и белки, и жиры, и углеводы.



Набор массы



Норма



Похудание

Соотношение белков, жиров и углеводов

Итак, просидев по две недели то на углеводной, то на белковой пище, вы вернулись к обычному режиму питания. И что дальше?

А дальше организм, вернувшись к обычному метаболизму, как принято выражаться, «возьмет свое» – восполнит утраченные запасы жира, а то и отложит что-то сверх того. Про запас.

Путь, ведущий к нормальному, здоровому снижению веса, всего один и он прям, как железнодорожная линия Москва – Санкт-Петербург. Ешьте меньше – и похудеете! Но соблюдайте баланс вашего суточного рациона.

Жиры калорийны, но как бы сильно вы не хотели похудеть, совсем отказываться от них нельзя, ведь мембраны всех клеток организма и ряд клеточных структур состоят из так называемых липидов – жиров и жироподобных веществ. Возможно, желающим похудеть не стоит употреблять в пищу богатый крахмалом картофель, но от таких углеводосодержащих продуктов, как яблоки, помидоры, морковь или капуста, отказываться не стоит.

Сбалансированность, сбалансированность и еще раз сбалансированность! Гармония вечна и вездесуща! Не верьте тем, кто советует вам питаться то одними белками, то одними углеводами (то одними жирами). Относитесь к своему метаболизму бережно, ибо он есть основа вашей жизнедеятельности, то есть – вашего здоровья!

Поймите меня правильно – я не призываю вас питаться однообразно. Однообразное питание весьма и весьма уныло. Я призываю вас давать организму ежедневно определенное, сбалансированное количество белков, жиров и углеводов. Сегодня на ужин треска с цветной капустой, завтра – индейка с фасолью, послезавтра – яичница с помидорами и зеленью... Но не «две недели только рыба, затем две недели только яблоки и капуста».

Похудеть можно разными способами. Некоторые ради этого намеренно заражают свой организм кишечными паразитами, которые усваивают довольно весомую часть питательных веществ из кишечника хозяина. Но мы же с вами – люди разумные. Вообще-то мы – дважды разумные, поскольку относимся к биологическому виду «Человек разумный» и подвиду «Человек разумный разумный». А разумные выбирают такой способ похудания, который не наносит ущерба здоровью.

Ешьте меньше, двигайтесь (то есть тратьте энергию) больше и будет вам счастье! Но не забывайте о гармонии!

Берегите ваш организм. Не сбивайте его с правильного обменного режима!

Глава третья

Вредны ли продукты питания, полученные из генетически модифицированных организмов?

Страшные слова «генетически модифицированные организмы» (сокращенно ГМО) и «генетически модифицированные продукты» прочно вошли в нашу жизнь.

О наличии в составе того или иного продукта чего-то генетически модифицированного принято писать на наклеенной сзади этикетке, причем мелкими буквами. Об отсутствии пишут на самом видном месте, большими, яркими, бросающимися в глаза буквами, часто – с восклицательным знаком: «Не содержит ГМО!». Разве что только «ура!» не добавляют. А может, и добавляют, просто я не обращал на это внимания.

Что такое генетически модифицированные организмы и с чем их едят, то есть – чем именно опасен их прием в пищу, большинство людей не знает. Но зато уверено, что генная модификация – это великое зло и от подобных продуктов здоровью один только вред и абсолютно никакой пользы. Якобы употребление в пищу генетически модифицированных продуктов приводит к целому ряду заболеваний – от псориаза до импотенции. Чур нас, чур!

Если я скажу, что употребление в пищу генетически модифицированных организмов (как растительного, так и животного происхождения) абсолютно безвредно, то мало кто в это поверит. Слишком уж сильны стереотипы и вообще голословные утверждения доверия не вызывают. Надо бы разобраться.

Давайте разберемся.

Начнем с вопроса – что такое ген?

С биологической точки зрения **ген** – это элементарная (структурная и функциональная) единица наследственности. Иначе говоря, один ген отвечает за один признак организма – цвет волос, рост, разрез глаз и т. д.

С химической точки зрения ген представляет собой участок молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Огромная полимерная молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты состоит из повторяющихся блоков, называемых «нуклеотидами». Нуклеотид состоит из азотистого основания, сахара и фосфатной группы. В состав ДНК могут входить четыре вида азотистых оснований – аденин, гуанин, тимин и цитозин.

Запоминать названия не нужно, искать в Интернете химические формулы тоже не нужно. Нужно просто принять во внимание, что сложная молекула ДНК состоит из однотипных «кирпичиков», имеющих простое строение.

Молекула ДНК состоит из двух нитей, закрученных в спираль и связанных между собой. Каждый участок (отрезок)

молекулы представляет собой отдельный ген. Можно сказать, что молекула ДНК состоит из множества последовательно следующих друг за другом генов.

Совокупность всех генов организма называется **генотипом**.

Генетические модификации представляют собой целенаправленное искусственное (не естественное, природное, а искусственное) воздействие на генотип организма, то есть искусственное изменение структуры определенных участков его ДНК. Грубо говоря, при генетических модификациях в молекулу ДНК встраивается чужеродный участок-ген. Каким образом это происходит – отдельная и весьма интересная тема, но ее мы касаться не станем, потому что для рассказа о генетической инженерии и ее технологиях отдельную книгу писать нужно. К тому же сейчас для нас технологии не важны. Для нас сейчас важно то, что в молекулу ДНК, состоящую из нуклеотидов, встраивается чужой, посторонний фрагмент, также состоящий из нуклеотидов.



Схематическое изображение фрагмента молекулы ДНК

ДНК состоит из нуклеотидов, а все белки, которые синтезируются на основании информации, заложенной в ДНК, состоят из аминокислот.

Белков в природе существует невероятно много, их не счесть, а аминокислот на сегодняшний день известно всего двадцать шесть, причем в образовании белков участвуют двадцать из них. Все существующее в природе разнообразие белков образовано двадцатью аминокислотами. Одними и теми же двадцатью аминокислотами. Это имеет значение для нашего разговора о ГМО.

Четыре вида азотистых оснований и двадцать аминокислот, запомните это, пожалуйста. Это тот набор условных «кубиков», который использует генная инженерия...

Для чего в сельском хозяйстве нужно изменять генотип растений и животных? Вообще-то генетическая инженерия решает не только сельскохозяйственные проблемы, но мы сейчас говорим о продуктах, так что за пределы сельскохозяйственного применения генетических модификаций выходить не станем.

Для того, чтобы получить быстрый рост, лучший вкус и высокую устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды (например – к холодам или к вредителям).

Пересаживаем кукурузе ген, взятый у лосося, и кукуруза начинает расти в два раза быстрее. Пересаживаем капусте

ген от подснежника и капусте становятся нипочем майские заморозки. Примеры условные, взятые с потолка, но суть они передают верно.

«Кукурузе – ген лосося?! – ужаснутся некоторые читатели. – Какой ужас! А мы ее съедем и этот ген лосося получим! Ой, натворит он в наших организмах бед! Мутации начнутся!».

В общественном сознании употребление генетически модифицированных продуктов настолько же опасно, как и действие радиации (ионизирующего излучения). Радиация, действуя на организмы, способна вызывать у них мутации – изменения генетического материала половых клеток, которые могут быть переданы потомству. Но употребление в пищу генетически модифицированных организмов совершенно безопасно и никаких проблем вызвать не может.

Но ведь лосось! Чужеродный ген!

А кукуруза вам, что, родная? Тот же самый чужеродный генотип! Если задаться целью исключить попадание в организм с пищей чужеродных генов, то можно до каннибализма докатиться (это не призыв и не рекомендация, а просто шутка). Вся наша пища состоит из клеток, растительных или животных. Все клетки содержат молекулы ДНК. Слово «хромосома» известно многим. Даже те, кто совсем забыл биологию, знают, что в клетках есть хромосомы. Так вот, хромосома – это и есть молекула ДНК.

Давайте ознакомимся хотя бы в общих чертах с процессом

пищеварения, точнее, с одной его частью – перевариванием белков. Переваривание углеводов и жиров нас сейчас не интересует, поскольку мы говорим о ДНК и синтезированных ими белках. (Условно говоря, с точки зрения пищеварительного процесса молекула ДНК ближе к белковым молекулам, хотя составляющие ее нуклеотиды содержат и сахарный, углеводный, компонент.)

Мы положили в рот пищу, прожевали... Что дальше?

Проглотили! Из ротовой полости пища по пищеводу попала в желудок, полый мышечный орган, в котором пища скапливается для первичного переваривания. Здесь на белки начинает действовать фермент пепсин.

Подобно цирковому силачу, рвущему железные цепи, пепсин разрывает длинные белковые молекулы на более короткие фрагменты, облегчая тем самым работу другим ферментам. Для пепсина-силача нет ничего невозможного. Он настолько могуч, что способен переваривать даже белок коллаген, основной структурный компонент кожи, связок, сухожилий и суставов. Другим ферментам коллаген, что называется, «не по зубам». Ну а молекулы ДНК пепсин разрывает играючи. Они очень длинные, но в прочности уступают молекулам коллагена.

Пепсин силен, пепсин могуч, но полностью переварить белки и ДНК за то время, пока пища находится в желудке, он не успевает. Пепсин лишь начинает процесс переваривания, готовит, если можно так выразиться, «полуфабрикат»

для других ферментов.

Из желудка пища попадает в двенадцатиперстную кишку, а из нее – в тощую кишку. Это двенадцатиперстная и тощая кишки представляют собой верхний (начальный) отдел тонкой кишки. Их «поэтические» названия имеют сугубо анатомическое происхождение. Двенадцатиперстная кишка называется так, потому что ее длина примерно равна двенадцати сложенным пальцам в поперечнике (приблизительно 25–30 см). Тощую кишку анатомы при препарировании трупа обычно находили пустой, спавшейся, узкой, потому так и называли.

В двенадцатиперстной и тощей кишках происходит переваривание белков и ДНК с участием ферментов, вырабатываемых в поджелудочной железе. Этих ферментов четыре – трипсин, хемотрипсин, карбоксиполипептидаза и проэластаза. Они продолжают дело, начатое пепсином, – рвут уже не столь длинные белковые цепи на еще более короткие фрагменты и отщепляют отдельные аминокислоты от этих фрагментов. Молекула ДНК распадается на более короткие цепочки нуклеотидов.

Под действием пепсина и ферментов поджелудочной железы большинство белковых молекул расщепляется до малюсеньких фрагментов, состоящих из двух или трех аминокислот. Меньшая часть молекул расщепляется до аминокислот, которые всасываются в кровь и используются организмом для синтеза белков.

Нуклеотиды, в свою очередь, распадаются на азотистые основания, углеводный остаток (сахар дезоксирибоза) и фосфатный остаток. Дезоксирибозу расщепляют ферменты, называемые гликозидазами... Впрочем, в тонкости можно не вникать, важно знать, что конечном итоге из ДНК образуются вода, углекислый газ, фосфор, аммиак и мочевиная кислота.

Вне зависимости от строения конкретной молекулы ДНК, конечные продукты будут одни и те же!

Клетки внутренней, слизистой оболочки тонкой кишки вырабатывают ферменты пептидазы, которые завершают переваривание белка, расщепляя все белковые фрагменты на аминокислоты, являющиеся конечными продуктами переваривания белков. Тонкая кишка длинная, ее длина примерно равна росту человека, умноженному на четыре. Пока пища движется по ней, все фрагменты белковых молекул успевают распасться на аминокислоты.

На аминокислоты!

Процесс переваривания белков в нашем организме (да и в других животных организмах тоже) заканчивается на аминокислотах, которые являются конечным продуктом этого процесса. Какой бы белок мы не съели, в конечном итоге в кровь из кишечника всасывается энное количество каждой из двадцати аминокислот. Был ли этот белок синтезирован при помощи модифицированной молекулы ДНК кукурузы или капусты, которую мы съели, или при помощи не модифициро-

ванной, значения не имеет, ведь все белки распадаются до аминокислот, а сама ДНК – до одних и тех же конечных продуктов. Если вы покупаете кирпичи, которые образовались после разборки некоего здания, то какое вам дело до того, что это было за здание – школа, цирк или казарма? Вам нужны кирпичи, вот они, перед вами! Берите их и стройте, что вам нужно.

Напоминаю, что аминокислот, образующих белки, всего **двадцать**. Все белки в природе состоят из них. Так что о том, что с генетически модифицированным продуктом мы получим какую-то «вредную» аминокислоту, и речи быть не может.

Азотистых оснований в молекуле ДНК (ими-то и различаются нуклеотиды) всего четыре. Как ДНК ни модифицируй, пятого варианта нуклеотидов с чем-то таким вредоносным не получишь.

«Но ведь дыма без огня никогда не бывает! – скажут особо мнительные читатели. – Дело тут нечисто! Что-то тут не так!».

Соглашусь с вами, дорогие мои, сразу, безоговорочно и по обоим пунктам.

Дыма без огня действительно не бывает!

Дело тут нечисто!

С момента появления на рынке первых генетически модифицированных продуктов питания против них была начата активная очернительская (клеветническая, если хотите)

кампания. Дело в том, что генетическая инженерия, как вы сами, наверное, догадываетесь, дело не дешевое. Наукоемкие технологии всегда дороги – гении, получающие высокие зарплаты, работают на дорогостоящем оборудовании. Сначала ученым надо найти, что именно они будут внедрять, чтобы достичь желаемого результата. Процессы поисков порой растягиваются на месяцы. Затем надо суметь внедрить нужный фрагмент в молекулу ДНК. Это вам не заплату на брюки поставить, это тонкие современные технологии. Иногда гены приходится внедрять при помощи вирусов. После внедрения нужно оценить полученный результат, убедиться в том, что вместо козы не получилось грозы, а после размножить полученный материал. Подобные «затеи» по карману лишь крупным коммерческим структурам, мелкие хозяйства себе такой роскоши позволить не могут.

Все расходы, конечно же, окупаются. Генетически модифицированные продукты более конкурентоспособны на рынке за счет низкой цены и хорошего качества. Да-да, и качества тоже, ведь генетическое модифицирование имеет своей целью и повышение потребительских свойств продукта.

Мелкие хозяйства не могут конкурировать с крупными структурами напрямую, снижая цены и повышая качество продукции. Но зато они могут постоянно говорить о мнимом вреде ГМО и противопоставлять недорогой генетически модифицированной продукции свою, более дорогую, но зато

якобы «полезную». «Полезная продукция от мелкого фермерского хозяйства» нынче в моде. «У нас все свое! – гордо рассказывают фермеры. – И мука своя, и сено свое... Все-все свое!». При этом какой-нибудь «супервкусный и мега-элитный» хлебушек, предлагаемый покупателям за бешеные деньги, вполне может выпекаться из генетически модифицированной пшеницы или ржи. Рынок есть рынок.

Не бойтесь аббревиатуры ГМО и самых генетически модифицированных продуктов. Нечего тут бояться. Аминокислоты они и есть аминокислоты, а вода и есть вода.

Глава четвертая

Чем сырее, тем здоровее?

Овощи надо есть сырыми, это любой дурак знает, поскольку термическая обработка разрушает витамины. Некоторые и сырую картошку едят, трут на терке или нарезают соломкой, солят и едят. Или в салаты добавляют. А некоторые и мясо едят сырым, и рыбу тоже. Про тартар и строганину, надеюсь, все слышали?

Чем сырее, тем здоровее?

Не совсем так. Между «сырым» и «здоровым» нельзя поставить знак равенства.

Во-первых, далеко не все витамины разрушаются в значительных количествах при термической обработке продуктов.

При готовке высоки потери витамина С или аскорбиновой кислоты. Аскорбиновая кислота вообще весьма нестойка. Она окисляется кислородом воздуха, разрушается под действием световых лучей, разрушается при нагревании... Знаете ли вы, что не стоит покупать развесные замороженные овощи? Лучше брать те, что продаются расфасованными в непрозрачные пакеты, поскольку на свету замороженные овощи очень быстро теряют витамин С.

Потери витамина С можно уменьшить, если варить овощи в кислой среде, например – добавить в воду, используемую

для варки, уксус или томатную пасту. Скорость разрушения аскорбиновой кислоты обратно пропорциональна скорости нагревания и прямо пропорциональна длительности обработки продукта. Про кислород воздуха уже было сказано. Нарезка также увеличивает потери аскорбиновой кислоты. Короче говоря, если вы хотите сберечь при готовке как можно больше витамина С, то варите овощи целыми, опускайте их в кипящую воду, в которую добавьте немного уксуса. Столовой ложки на литр воды будет достаточно. И варите под крышкой, ограничив тем самым доступ кислорода к овощам.

К витамину С мы еще вернемся. Поговорим о том, помогает ли он как профилактическое средство при гриппе. Сейчас же перейдем к другим витаминам.

Вот, например, витамин А или ретинол, устойчив к нагреванию, окислению кислородом и действию солнечного света. То же самое касается его биохимического предшественника бета-каротина, содержащегося в моркови, тыкве, помидорах, абрикосах, хурме и ряде других плодов.

Высокой устойчивостью отличаются также витамины группы D (холекальциферол, эргокальциферол и др.), которые начинают разрушаться и то не очень интенсивно лишь при нагревании выше 100 °С.

Никотиновой кислоте или витамину В₃, также известному под названием витамин РР, вообще все нипочем – ни варка, ни жарка, ни пребывание на свету. Никотиновая кислота является одним из наиболее устойчивых витаминов.

А вот витамины группы В₆ – пиридоксин, пиридоксинал и пиридоксамин – подобно витамину С при нагревании быстро начинают разрушаться.

Каждому – свое. Каждый витамин ведет себя по-своему. Иначе и быть не может, ведь витамины представляют собой совершенно разные вещества, не похожие друг на друга по своим химическим свойствам.

Во-вторых, полностью, совсем, до последнего миллиграмма витамины при готовке не разрушаются. Все зависит от времени и условий приготовления, но даже такие быстроразрушающиеся витамины, как С и витамины группы В₆, теряются при готовке примерно наполовину. Половина остается. Часть «потерь» переходит при варке в отвар, так что не выливайте овощные бульоны, а используйте их для приготовления легких, вкусных и очень полезных супов.

Вы можете сказать: «Ну и что с того? Половина это же меньше, чем целое!» и будете, как обычно, правы. Неприятно терять половину нужных нашему организму витаминов. Потери чего-то необходимого всегда расстраивают.

Но давайте посмотрим на проблему с другой стороны.

Да, наши далекие предки, еще не умевшие добывать огонь и готовить на нем пищу, ели все продукты сырыми. Даже огонь поначалу использовали только для обогрева, а не для готовки. Так продолжалось до тех пор, пока кто-то из наших предков, сидя у костра, не выронил в огонь кусок сырого мяса, которым он лакомился. Вытащил из огня, попробовал –

не пропало ли, осознал, что так вкуснее, и поделился своим открытием с окружающими. Открытие было оценено по достоинству. Очень скоро сырым мясом питались лишь самые рьяные приверженцы традиций, большинство перешло с сырого на жареное, а немного позже – и на вареное. Следом за мясом потянулись овощи – значительную часть их тоже стали готовить на огне...

«Ну и что? – спросят сторонники сыроедения. – Ведь изначально человек питался сырой пищей, стало быть, она самая подходящая для нас. Природа не ошибается, ошибаются только люди. Если природа создала человека сыроедом, то нечего было от этого отходить! Жареное и вареное может и кажется вкусным, но пользы в нем мало! Витамины разрушаются, клетчатка размягчается и уже не так хорошо стимулирует кишечник. Возникают запоры, в организме накапливаются шлаки...».

О шлаках мы еще поговорим подробно в тринадцатой главе. Они того однозначно заслуживают. Пока что скажем только, что шлаками называются твердые остатки, образующиеся после выплавки металла из руды, а также сжигания некоторых видов топлива – угля, скажем, или мазута. В желудочно-кишечном тракте шлаки образовываться не могут. А сейчас давайте поговорим о клетчатке.

Что такое **клетчатка**?

«Клетчаткой» в обиходе называют пищевые растительные волокна, часть пищи, не перевариваемой пищеварительными

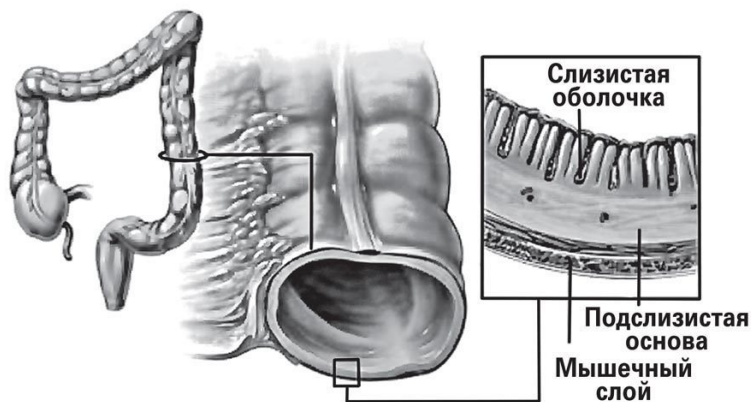
ми ферментами нашего организма. Частично, в небольшом количестве (не более 15 %) их могут перерабатывать бактерии, живущие у нас в кишечнике и относящиеся к так называемой «полезной микрофлоре кишечника». Бактерии, но не наши с вами пищеварительные ферменты.

Растительные пищевые волокна с химической точки зрения представляют собой углевод целлюлозу. Целлюлоза по своему химическому строению схожа с крахмалом. Химическая формула у целлюлозы и крахмала одна и та же – $C_6H_{10}O_5$. Оба эти вещества относятся к полисахаридам¹ – их огромные молекулы состоят из связанных между собой молекул глюкозы, также называемой виноградным сахаром.

Почему же крахмал переваривается у нас в организме, а целлюлоза не переваривается? Дело в том, что между молекулами целлюлозы, в отличие от крахмала, образуются крепкие дополнительные связи, повышающие ее прочность.

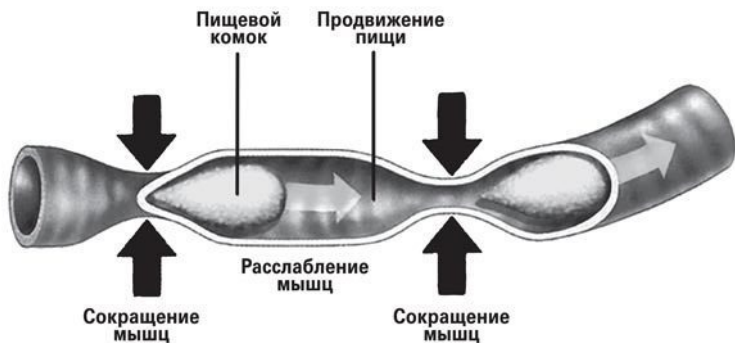
Целлюлоза не переваривается у нас в организме, но тем не менее пищеварительные волокна приносят нашему организму определенную пользу. Они раздражают нервные клетки слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, стимулируя тем самым перистальтику – волнообразные сокращения стенок желудка и кишечника, вследствие которых происходит передвижение их содержимого.

¹ «Полисахарид» переводится с греческого как «многосахарид», приставка «поли-» означает «много».



Строение стенки кишечника

Стенки кишок и желудка имеют двухслойную мышечную оболочку, состоящую из внутреннего кругового (циркулярного) и внешнего продольного слоев мышц.



Перистальтика

Сокращаясь позади пищевого комка, мышцы продвигают, «выдавливают» его дальше по желудочно-кишечному тракту. Если перистальтика ослабевает, то пища задерживается в кишечнике дольше положенного и возникают запоры. Запоры не только вызывают неприятные ощущения тяжести в области живота, но могут привести к заболеваниям пищеварительной системы, таким, как колиты, геморрой и даже рак. Употребление в пищу растительных продуктов, богатых пищевыми волокнами, необходимо для нормальной работы кишечника.

При термической обработке продуктов пищевые волокна размягчаются. За счет этого вареные или жареные овощи становятся мягче сырых. Размягченные волокна в меньшей степени раздражают нервные окончания слизистой оболочки желудка и кишечника. Следовательно, можно сказать, что тер-

мически обработанные продукты не так интенсивно стимулируют пищеварение, как сырые.

Итак, употребление в пищу растительных продуктов, богатых пищевыми волокнами, необходимо для нормальной работы кишечника. Это раз. Термически обработанные продукты не так интенсивно стимулируют пищеварение, как сырые. Это два.

Размягчение клетчатки при варке и жарке – еще один довод в пользу сыроедения?

Ну, это еще бабушка надвое сказала...

Почему? Ведь наши далекие предки были сыроедами?

Дело не столько в предках-сыроедах, а в том, что на протяжении многих тысяч лет люди употребляют термически обработанную пищу. За столь долгое время наша пищеварительная система стала более нежной и с этим надо считаться. Это произошло вследствие генотипической изменчивости – естественного природного процесса.

Механизм таков – пока люди ели только сырую пищу, все особи, в силу своих индивидуальных особенностей не имевшие возможность хорошо ее переваривать, испытывали недостаток питательных веществ, плохо развивались, не доживали до репродуктивного возраста, а если и доживали, то в силу нарушений в развитии не были способны произвести потомство. Проще говоря – страдали от истощения и рано умирали. То есть шел естественный отбор особей с «крепким» пищеварением, которые без проблем могли питаться

сырой пищей. Все остальные «отбраковывались» природой, не могли выжить и дать потомство, то есть передать свои индивидуальные особенности по наследству, распространить их среди потомков.

Естественный отбор – это основной эволюционный процесс, в результате которого увеличивается количество особей, обладающих максимальной приспособленностью к условиям окружающей среды, а количество прочих особей (не настолько хорошо приспособленных) уменьшается.

Как возникают различные отклонения от нормы? В результате мутаций – изменения генетического материала половых клеток у родителей, которые передавались потомству и вызывали появление каких-то новых признаков.

После того, как в обиход вошла термическая обработка пищи, людям с нарушениями пищеварения жить стало легче. Они уже не умирали в раннем возрасте, а доживали до зрелости и давали потомство, тем самым передавая свои индивидуальные особенности по наследству и распространяя их среди будущих поколений. Постепенно, за много-много лет пищеварительная система человека «переориентировалась» с сыроедения на смешанное питание, при котором часть продуктов употребляется в необработанном, а часть – в обработанном виде. Вспоминая о предках-сыроедах, не забывайте о том, как давно они жили, и учитывайте, сколько воды, образно говоря, утекло с той поры, то есть – насколько изменился человек в целом и его пищеварительная система

в частности.

Полный переход на сырые продукты, безусловно, вреден, что бы там ни утверждали сыроеды, которые, если выражаться образно, вместе с водой выплескивают из ванночки и ребенка.

Да – при термической обработке пищи теряется какая-то часть витаминов. Да – при термической обработке размягчаются пищевые волокна. Но они нам слишком твердыми и не нужны. Вареная или тушеная капуста превосходно стимулирует перистальтику. И печеная тыква тоже, не говоря уже о вареной свекле. Чрезмерное раздражение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта приносит не пользу, а вред – может привести к ее воспалению, избыточному газообразованию, расстройствам пищеварения, а то и вызвать появление язв.

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.