



И. М. Михайлов

**Спортивное питание:  
«ХИМИЯ», ДОПИНГ ИЛИ... ???**

«Издательские решения»

**Михайлов И. М.**

Спортивное питание: «химия», допинг или... ??? /

И. М. Михайлов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-850671-0

Спортивное питание давно стало одним из важнейших средств в сфере подготовки спортсменов мирового класса. Однако, его применение оправдано со всех точек зрения и для тех, кто стремится сохранить и упрочить свое здоровья, занимаясь на любительском уровне. Как не запутаться в море банок, пакетов и пилюль, заполнивших полки магазинов спортивного питания и аптек? Как выбрать подходящий для себя препарат и убедиться в его безопасности? Нужно ли спортивное питание детям? Все это вы узнаете из книги.

ISBN 978-5-44-850671-0

© Михайлов И. М.  
© Издательские решения

## Содержание

Введение	6
Так все-таки спортивное питание – это «химия» или нет?	7
Белки – основной строительный материал при формировании мускулатуры	9
Конец ознакомительного фрагмента.	13

# **Спортивное питание: «ХИМИЯ», ДОПИНГ ИЛИ... ???**

**И. М. Михайлов  
П. С. Климовский**

© И. М. Михайлов, 2017

© П. С. Климовский, 2017

ISBN 978-5-4485-0671-0

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## Введение

Система многолетней подготовки спортсменов складывается из многих факторов: раннего отбора и селекции, грамотно спланированного, научно обоснованного учебно-тренировочного процесса, регламентированного отдыха, сбалансированного режима питания, восстановительных мероприятий. Выпадение хотя бы одного из этих «кирпичиков» в итоге не только не позволяет достичь поставленной перед спортсменом цели, но и нередко становится причиной травм, хронических заболеваний и потери здоровья. Наша цель – рассказать об одном из таких «кирпичиков». Это спортивное питание, которое, в свою очередь, является лишь одним из элементов рационального питания для людей, занимающихся спортом или ведущим активный образ жизни. Правильно сбалансированное питание подразумевает не только подбор по калорийности и химическому составу натуральных продуктов, но и включение в ежедневный рацион различных пищевых добавок, смесей и напитков, микроэлементов. У некоторых авторов это питание классифицируется как «эргогенная диетика» (в переводе с греческого ergo – работа, gen – рождающий), то есть специальный режим питания или потребление отдельных пищевых продуктов, вызывающих выраженное повышение физической работоспособности человека. Другие специалисты их относят к БАПДам (биологически активным пищевым добавкам), но чаще всего их называют «спортивным питанием». На Западе ведущие спортсмены начали пользоваться подобными составами более 30 лет назад, причем пионерами здесь были тяжелоатлеты и культуристы, которые применяли пищевые белковые добавки для наращивания мышечной массы. Безусловно, в силу разных причин, и, прежде всего, в рекламных целях, производители этих добавок главным фактором в достижении впечатляющих форм атлетов называли свои продукты, поскольку они и финансировали эти турниры, и деньгами «кормили» прессу. Поэтому слухи о «чудодейственных» порошках будоражили и продолжают будоражить воображение многих молодых людей, мечтающих о великолепных формах тела. К сожалению, вера в то, что можно «уколоться», съесть что-нибудь и тут же стать «большим», сильным, быстрым и выносливым, до сих пор витает в умах обывателей. И как обратный результат, в случаях уличения в применении допинга спортсменов, все спортивное питание, стоящее на прилавках магазинов, причисляется к допинговым средствам. В лучшем случае это питание называют «химией», которая если и помогает достигать высоких целей в спорте, то с неременной последующей потерей здоровья...

## Так все-таки спортивное питание – это «химия» или нет?

Если рассуждать чисто технически, то в производстве всех препаратов спортивного питания (нутриентов), выпускаемых в виде таблеток, порошков, готовых напитков, используются современные достижения науки, в том числе и химии. Но вся пищевая промышленность, с этой точки зрения, без химии просто невозможна! Даже самое «чистое» детское питание не обходится без многоступенчатой обработки и переработки пищевого сырья, с тем чтобы получился конечный продукт для питания детей. Поэтому спортивное питание, конечно, «химия». А по сути, это натуральное сырье, переработанное, чаще всего очищенное, иногда обогащенное витаминами, минералами и другими добавками, с тем чтобы оно легко и свободно, быстро (а иногда, наоборот, медленно!) усваивалось организмом и сохраняло высокую биологическую ценность. К примеру, белковые (протеиновые) смеси получают путем переработки яичного белка, молока, сыворотки, мяса, сои, в которые добавляют витамины, минералы, ароматизаторы. В некоторых препаратах делается упор на увеличенную дозировку той или иной составной части, которая в натуральном продукте никогда не встречается.

Но давайте зададимся вопросом: разве хорошо приготовленная из экологически чистых продуктов калорийная пища не может удовлетворить всех потребностей организма?

Во-первых, нельзя не отметить, что за последние годы для достижения высокой прибыли, значительная часть сельскохозяйственных земель «перегружена» удобрениями, средствами борьбы с вредителями. Для повышения сроков сохранности, улучшения товарного вида многие овощи и фрукты обрабатываются различными химикатами, консервантами. Все это значительно снижает качество самих продуктов, теряющих витамины, макро- и микроэлементы.

Во-вторых, даже самая качественная пища, которая в «обычной» жизни позволяет нам не испытывать особых проблем со здоровьем, для людей, занимающихся спортом, может оказаться недостаточной в силу специфики этого вида деятельности. Высокие, порой предельные физические нагрузки, особенно на соревнованиях, – обычный режим дня любого спортсмена. В сочетании с высоко эмоциональным, стрессовым напряжением такая работа требует и совершенно другого режима отдыха, восстановления и питания.

К примеру, если суточные энергозатраты обычного человека варьируются в пределах от 1500 до 3000 килокалорий, то расходы в 5000—6000 килокалорий для спортсменов – не такая уж редкость, а в некоторых видах спорта они могут достигать до 10 000 килокалорий. Для восполнения этих затрат потребовалось бы съесть такое количество обычной пищи, которое переварить желудку было бы непросто. Но если бы проблема питания спортсменов ограничивалась только набором потраченных калорий, это было бы не такой уж сложной задачей. Тренировка и соревнование в спорте – это почти всегда работа на пределе возможностей организма в относительно короткие промежутки времени. К сожалению, пренебрежение ряда тренеров и спортсменов вопросами питания в спорте – явление отнюдь не редкое, которое иначе как невежеством назвать нельзя! Рассказы некоторых «специалистов» о том, как они «на натуральном молоке, кураге, орехах, морковке и меде много лет добиваются успехов», сегодня просто смешны! Для мобилизации сил организм спортсмена использует все, что «горит» и может помочь добиться максимального для себя результата. Например, при определенных нагрузках «сгорание» отдельных компонентов аминокислотного состава белков происходит крайне неравномерно. Так, три незаменимые аминокислоты – валин, лейцин и изолейцин (комплекс ВСАА) – при скоростно-силовой работе разрушаются значительно быстрее, чем при тренировках на выносливость. Поэтому совершенно оправданно после скоростно-силовых тренировок для быстрого восстановления к комплексу полного набора аминокислот добавить и ВСАА.

Интенсивные физические нагрузки могут истощать запасы нейромедиаторов – таких, как ацетилхолин, дофамин и норадреналин. Эти химические вещества облегчают передачу сигналов как внутри мозга, так и между мозгом и мышцами. При их недостатке страдает и физическая, и умственная работоспособность. Интенсивные нагрузки значительно повышают потребность в витаминах, которые необходимы для усиленной работы ферментов. Можно ли получить все это в таких объемах при «обычном» питании, не используя пищевые добавки? Мы говорим – нет!

Отдельная тема – восстановление спортсмена после травм и заболеваний. Фактор времени здесь – один из важнейших. Ограниченная подвижность приводит к потере массы, а ее набор без дополнительного приема протеинов значительно удлиняет этот процесс. Связки и сухожилия заживают и срастаются гораздо быстрее, если добавлять в рацион белок коллаген. Снизить и даже снять болевые ощущения в суставах помогут так называемые хондропротекторы – глюкозамин и хондроитин, которые улучшают питание суставов и помогают переносить повышенные нагрузки на них.

Рост индустрии спортивного питания, конкуренция на международном рынке дает возможность выбрать из многочисленного спектра производителей лидеров в этой отрасли, продукты которых помогут в решении самых сложных задач, стоящих перед тренером и спортсменом. Обязательная сертификация, наличие антидопингового заключения – неременное условие при этом выборе.

Классификация и деление препаратов спортивного питания на группы у производителей и продавцов весьма условны. Мы предлагаем разделить их на следующие группы:

- белки,
- аминокислоты,
- белково-углеводные смеси,
- витамины и минералы,
- добавки специального действия,
- L-карнитин.

Такое деление поможет тренерам, спортсменам, врачам на самых начальных стадиях знакомства с ними лучше запомнить их и сориентироваться в многообразии предложений, а при подборе учитывать их назначение в решении конкретных задач, стоящих на данном этапе тренировочной или соревновательной практики.

## **Белки – основной строительный материал при формировании мускулатуры**

*Жизнь есть способ существования белковых тел...*  
**Фридрих Энгельс**

Белки составляют основу жизни и, естественно, являются незаменимым пищевым продуктом в рационе любого человека. Слово «протеин» происходит от греческого *protos* – первый. После воды белок составляет самую большую часть веса нашего организма. На долю белков приходится в среднем 17% массы тела человека.

### **Основные функции белков**

#### ***Энергетическая***

Энергетическая ценность белков как источника энергии составляет 4 ккал/г (однако учитывая затраты на их усвоение, это примерно 3 ккал). При дефиците углеводов и жиров белки могут служить резервными источниками энергии.

#### ***Структурная***

Существуют белки, которые обеспечивают механическую прочность отдельных тканей живых организмов. В первую очередь это коллаген. Белки формируют мышцы, связки, кожу, внутренние органы, железы, ногти, волосы. Это основной строительный материал при образовании новых мышечных волокон, восстановлении и замене отмерших тканей любого органа.

#### ***Хранение и передача генетической информации***

Генетический код в ДНК каждой клетки содержит информацию о том, каким образом должны формироваться ее белки.

#### ***Защитная***

Белки иммуноглобулины поддерживают иммунитет.

#### ***Регуляторная***

Белок инсулин регулирует содержание глюкозы в крови.

#### ***Рецепторная***

Белки-рецепторы в мембране клеток служат для восприятия и преобразования различных сигналов, поступающих в клетку как от окружающей среды, так и от других клеток.

#### ***Питательная***

Резервные белки являются источниками питания для плода, например, белок яйца и казеин молока.

#### ***Двигательная***

Белки актин и миозин осуществляют сокращение мышц.

#### ***Каталитическая***

Белки обеспечивают протекание биохимических реакций.

## ***Генерирование и передача нервных импульсов***

### ***Гормональная***

Некоторые гормоны, например, инсулин, имеют белковую природу.

### ***Транспортная***

Некоторые белки осуществляют транспортировку веществ в организме. Например, гемоглобин – переносчик кислорода.

Исходя из вышеперечисленных функций, можно сказать, что ни у одного белка нет приоритетной роли. При недостатке хотя бы одного из них организм не сможет нормально работать, а значит, справляться с серьезной физической нагрузкой.

Каждый белок в организме предназначен для выполнения конкретной функции, таким образом, они не взаимозаменяемы.

- Для синтеза белка используются только L-аминокислоты, что нужно учитывать при покупке пищевых добавок.
- Белки, из которых строится организм, не поступают непосредственно из пищи. Пищевой белок в организме сначала расщепляется на аминокислоты, а затем из них в организме синтезируются наши собственные белки. Таким образом, базовыми питательными веществами являются аминокислоты, а не белки. Именно поэтому аминокислотный состав поступающих с пищей белков имеет важное значение.
- В построении белков человека участвует 22 аминокислоты, из них 8 считаются незаменимыми, то есть в организме они не синтезируются и должны обязательно поступать с пищей. Цистеин, тирозин и аргинин – могут в случае крайней необходимости синтезироваться организмом, поэтому их называют «условно незаменимыми».
- Остальные аминокислоты – заменимые, то есть сам организм может их синтезировать (заменять) из различных источников.
- Особое место в спортивном питании занимают незаменимые аминокислоты с разветвленной цепью – валин, изолейцин и лейцин (ВСАА), так как они способствуют росту и развитию поперечно-полосатых и гладких мышц, способствуют регенерации мышечных белков, особенно при состояниях, увеличивающих катаболические процессы.
- Те белки, в которых не хватает незаменимых аминокислот, называются неполноценными, те, в которых их достаточно, – полноценными.
- ВСЕ растительные белки являются неполноценными. Белки мяса, молока и яиц полноценны.
- Каждый белок в организме предназначен для выполнения конкретной функции, они не взаимозаменяемы.

### **Как оценить качество белков?**

Главная характеристика белка и критерий его биологической ценности – аминокислотный состав и сбалансированность. Важно не только поступление в организм достаточного количества каждой аминокислоты, но и соотношение между ними, приближающееся к составу белков тела человека. Нарушение такой сбалансированности в составе пищевого белка приводит к нарушению синтеза собственных белков и ускорению их распада. Недостаток или избыток той или иной аминокислоты также нарушает синтез белка и ведет к образованию токсичных метаболитов.

Нужно учитывать, что при различном образе жизни потребности в различных аминокислотах будут отличаться. Так, у спортсменов резко повышена потребность в глутамине, который

является «заменяемым». Аэробные нагрузки требуют серосодержащих аминокислот, из которых синтезируется глутатион, анаэробные нагрузки повышают потребность в разветвленных аминокислотах.

И поскольку высокоинтенсивные тренировки вызывают совершенно другие изменения и реакции организма, нежели умеренная физическая работа, с пищей важно получать не только незаменимые, но и заменимые аминокислоты.

Существует много различных методов оценки эффективности использования белка для нужд организма.

1. Для определения биологической ценности и сбалансированности белка содержание незаменимых аминокислот в продукте сравнивают с их содержанием в «идеальном» белке. Этот метод получил название «аминокислотный скор» (от англ. score – счет). В качестве ориентира берут так называемый идеальный белок, 1 грамм которого содержит изолейцина – 40 мг, лейцина – 70 мг, лизина – 55 мг, метионина и цистина – 35 мг (в сумме, так как организм может получать одну аминокислоту из другой), фенилаланина и тирозина – 60 мг (в сумме), триптофана – 10 мг, треонина – 40 мг, валина – 50 мг. И такой продукт, как яйца, содержит все незаменимые аминокислоты в почти идеальном соотношении. Их аминокислотный состав и является общепринятым стандартом, по которому оценивают все другие источники белка.

Для неполноценных белков находят незаменимую аминокислоту, которой не хватает больше других, и рассчитывают ее «скор» – процентное содержание по отношению к необходимому количеству. Аминокислотой, ограничивающей биологическую ценность белка, является та аминокислота, «скор» которой наименьший, ниже 95%. Белки яйца, сыворотки молока, мяса, рыбы отличаются высокой биологической ценностью.

2. Легкость усвоения белка (перевариваемость) зависит от его строения. Молочный и яичный белки в сыром виде усваиваются очень хорошо. Однако когда мы готовим из молока творог или варим яйца, происходит процесс, называемый денатурацией, когда белковые молекулы «спутываются», и организму тяжелее справиться с ними. Мясные белки, наоборот, после варки легче усваиваются. Но в любом случае организму мясо усваивать труднее, чем молоко. Зато в мясе больше глутамина и креатина, которые очень необходимы спортсменам. Растительные белки тяжелы для переваривания. Особенно это относится к бобовым.

3. Наиболее часто применяется показатель биологической ценности белка (BV), определяемый как количество белка, запасаемого организмом при употреблении в пищу 100 г данного белка. Так, для белка сыворотки молока и яиц BV практически равен 100, BV казеина – 75, для белков мяса и рыбы – 80. У растительных же белков BV находится в районе 50 (для соевого белка – 74). Таким образом, сывороточный и яичный белки характеризуются наилучшими показателями.

4. Для оценки протеинов используют коэффициент эффективности протеинов (КЭП) – Protein efficiency ratio (PER), отражающий отношение набора веса (в граммах) к количеству потребленного протеина (в граммах), то есть определяется по действию конкретного белка на рост мышечной массы. Максимальный эффект отмечен у белка куриного яйца (3,8) и белка молочной сыворотки (3,5). Недавние исследования установили, что при сочетании в рационе животных (60%) и растительных (40%) белков PER становится выше, чем при употреблении только животных или только растительных белков. Это связано с тем, что при смешивании этих двух видов белков происходит взаимное дополнение недостающих аминокислот.

5. Показатель усвояемости белка, скорректированный по аминокислотному составу (PDCAAS). Он учитывает аминокислотный состав (химическую ценность) и полноту переваривания (биологическую ценность) белков. Продукты с коэффициентом усвоения 1,0 являются наиболее полноценными источниками белка. Наибольший показатель (1,0) имеет яичный белок. Однако данный критерий не учитывает сбалансированность аминокислотного состава белка. Недостаток белка в рационе спортсмена влечет за собой замедление процессов восста-

новления мышц и их роста, может вызвать сбои в работе всех систем организма и нанести серьезный вред здоровью. Для спортсменов белковая недостаточность опаснее, чем для людей, ведущих менее активный образ жизни, в силу больших нагрузок и большей интенсивности обменных процессов.

Белками животного происхождения необходимо удовлетворять не менее 50% суточной потребности организма, при этом в суточной калорийности общая доля белка составляет порядка 10—20%. Этот минимум не может быть заменен ни жирами, ни углеводами, поскольку они не содержат азота и не могут превращаться в белки. Полное исключение белков из рациона приведет к распаду собственных тканевых белков организма.

Итак, что же происходит в мышцах после физической нагрузки? Если после интенсивной тренировки посмотреть под микроскопом на мышечные волокна, то они выглядят «потрепанными» и даже надорванными, поскольку подверглись разрушительному действию свободных радикалов, а часть белка, составляющая структуру мышечного волокна, была израсходована при выполнении физической работы. Если своевременно не пополнить свои белковые запасы, то мышца не только не будет расти, но даже не вернется к своему первоначальному объему! А вот если в уставшие мышцы после окончания работы сразу же «подать» расщепленные белки (аминокислоты), то она быстро восстановится до исходного состояния и, более того, будет расти дальше. Подчеркнем, рост мышечной массы идет именно в период отдыха.

### **Основные виды спортивных протеиновых смесей, их состав, скорость усвоения, способы приема**

Для удобства можно условно разделить протеиновые смеси на две категории – «медленные» и «быстрые», поскольку чаще всего в зависимости от скорости усвоения белка в организме и принимается решение в пользу выбора того или иного препарата для решения задач, стоящих перед спортсменом.

#### *«Медленные» белки: яичные, молочные (в том числе казеиновые), соевые*

Полное усвоение этих протеиновых смесей происходит за 3—4 часа, причем самый «медленный» из них – казеинат кальция – усваивается еще медленнее (до 6—7 часов). Содержание белка в этих протеинах находится в пределах 65—80% от общей массы, углеводы составляют около 6—10%, есть небольшое количество клетчатки, жира, витаминов, минералов, ароматизаторов. Для изготовления пищевых добавок используется как цельный яичный белок, так и отдельно яичный альбумин. Цельный яичный белок обладает наивысшей усвояемостью и считается эталоном, относительно которого оцениваются все остальные белки. Куриное яйцо состоит из белка, который практически на 100% состоит из альбумина (овоальбумина) и желтка, в который включены 7 различных белков – альбумин, овоглобулин, коальбумин, овомукоид, овомуцин, лизоцин, авидин.

## **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.