



### Вегетарианство

В последние годы растущая тенденция к вегетарианству и веганству возникла среди молодых людей из-за их возрастающего понимания здоровья, окружающей среды и сострадания к животным.

Вегетарианство – это своего рода система питания, исключающая или ограничивающая потребление продуктов животного происхождения. Веганство – это самая строгая и полная форма отказа от продуктов животного происхождения.

Термин «вегетарианство» происходит от латинского «vegetarius», что значит «растительный». Вегетарианцы не только не видят никаких достоинств в мясной пище, а наоборот, считают ее физиологически неприемлемой для человеческого организма, выдвигая анатомо-физиологические и зоологические доказательства своей правоты. Они утверждают, что потребление продуктов животноводства противоречит строению и функциям пищеварительной системы человека, способствует образованию в организме токсических веществ. По их мнению, пищеварительная система человека рассчитана на переработку и усвоение преимущественно растительной пищи.

Главное преимущество вегетарианского питания перед обычным, смешанным питанием, состоит в уменьшении риска заболевания атеросклерозом. Такое питание способствует нормализации артериального давления за счет снижения вязкости крови.

И все же питание, исключая животный белок, трудно назвать физиологичным. Белок – основной строительный материал любого живого организма. Белок участвует не только в формировании мышечной ткани, но и в строительстве скелета. Белки животного происхождения содержат особо ценные незаменимые аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме, а должны поступать с пищевыми продуктами. С пищей обязательно должны поступать все незаменимые аминокислоты, дефицит хотя бы одной из них может привести к гибели организма, так как каждая из незаменимых аминокислот влияет на определенные его функции. Дефицит белка в питании уменьшает устойчивость организма к инфекциям, так как снижается уровень образования антител. Недостаточность животных белков отрицательно сказывается на работе центральной нервной системы, функции желез внутренней секреции, печени. Кроме того, животные продукты являются основными источниками жирорастворимых витаминов А и D, а также водорастворимых витаминов группы В.

Таким образом, современная наука не может принимать вегетарианство в качестве главного направления в питании человека; тем не менее, она отмечает ряд положительных моментов в этом учении. Растительные продукты, особенно фрукты, являются незаменимыми поставщиками многих витаминов, минеральных солей, микроэлементов. Трудно переоценить роль овощей и фруктов для людей, имеющих избыточный вес или страдающих ожирением. В связи с этим людям, имеющим склонность к избыточной массе тела, рекомендуется применение овощных или фруктовых разгрузочных дней.

Вопрос о том, чего же больше в вегетарианстве – пользы или вреда, дискутируется у нас в стране и за рубежом уже на протяжении многих лет. Современная наука настойчиво рекомендует использовать в питании смешанные рационы, включающие продукты как растительного, так и

животного происхождения. Такое разнообразие пищевых продуктов при соблюдении принципов сбалансированного питания позволяет обеспечить организм всеми необходимыми ему пищевыми веществами. Даже здоровые люди, исключившие из своего рациона все продукты животного происхождения, могут дойти до дисбактериоза, гиповитаминоза и белковой недостаточности.

### **Альтернативные продукты питания для веганов**

**Альтернативные источники сырья и пищи** – ресурсоэффективные технологии переработки новых видов сырья, в том числе растительной биомассы, искусственно синтезированных «клеточных» продуктов, насекомых и одноклеточных для производства пищевых продуктов, ингредиентов и кормовых добавок.

#### *Альтернативные источники сырья и пищи*

В настоящее время в мире наблюдается рост интереса к альтернативным источникам пищи, за рубежом успешно функционируют коммерческие предприятия по производству биомассы насекомых, фотосинтезирующих микроорганизмов и продуктов из растительных источников, регулярно появляются малые инновационные предприятия в этой сфере, например, в сфере создания продуктов из «искусственного» мяса. Лидирующими странами в данной области являются США, страны ЕС и Израиль.

Рынок продуктов из биомассы насекомых активно растёт не только в традиционных для этого видах продуктов азиатском и африканском регионах, но и в Северной Америке и Европе. При этом, если в странах Азии и Африки преобладает сбор насекомых в естественной среде обитания, то именно в США, Канаде, многих странах ЕС создается инфраструктура для

промышленного выращивания насекомых. К лидерам рынка относятся США, страны ЕС (Испания, Нидерланды, Франция), Китай. К ключевым компаниям на рынке продуктов из биомассы насекомых относятся Ynsect (Франция), Entomotech (Испания), Protifarm (Нидерланды), Protix (Нидерланды), AgriProtein (Великобритания-ЮАР), Haocheng MealWorm (Китай), InnovaFeed (Франция) и др. В частности, в ЮАР британская компания AgriProtein в 2014-2015 гг. построила крупный завод F1, производящий ежедневно 7 тонн кормовой муки, 3 тонны жира и 7 тонн удобрений.

За последние 10 лет инвестиции в проекты по производству мяса на растительной основе возросли многократно. Так, наиболее активно в данном направлении инвестируют венчурные фонды Blue Horizon, New Crop Capital, Temasek Holdings и Stray Dog Capital. Кроме этого, интерес к отрасли проявляют традиционные производители мясных продуктов питания, которые, отслеживая тренды на экологически чистую и «гуманную» пищу со стороны потребителей, стремятся снизить риски для своего бизнеса и закрепиться на быстрорастущем рынке, а также компании, которые так или иначе связаны с переработкой мясных продуктов. Сюда можно отнести General Mills (США), Kraft Heinz (США), Maple Leaf Foods (Канада), Tyson Foods (США), Cargill (США), Danone (Франция) и др. Тем не менее, производители мясных альтернатив на основе растительного сырья находятся пока на уровне стартапов, которым предстоит решить ряд проблем, касающихся стоимости их продукции, масштабируемости технологии и доступности для потребителей. Сам по себе рынок достаточно фрагментирован, основными игроками на нем являются Beyond Meat (США), Impossible Foods (США), Tofurky (США), Gardein (Канада), Moringstar Farms (США), Hungry Planet (США), Greenleaf Foods (США) и др. Помимо этого, существуют отдельные стартапы, которые разрабатывают и подбирают пищевые ингредиенты для альтернативных продуктов питания на

растительной основе с целью оптимизации вкуса, текстуры, запаха и т.д. , как, например, Motif FoodWorks (США), а также компании, работающие в области создания новых и/или улучшения существующих ингредиентов - DouxMatok (Израиль), Gingko Bioworks (США).

Другой перспективной альтернативой мясной продукции являются продукты питания из «клеточного» или «искусственного» мяса. Несмотря на довольно активный рост инвестиций в данную сферу, их доля все еще продолжает оставаться незначительной даже по сравнению с растительными альтернативами. Однако перспективы, открывающиеся с оптимизацией технологии выращивания клеток и создания продукта, с понижением конечной стоимости и доступностью к масштабированию процесса, заставляют крупные компании даже из смежных отраслей инвестировать в стартапы, занимающиеся «искусственным» мясом, а также другими «клеточными» продуктами-заменителями традиционной пищи (морепродукты, яичный белок, молоко и т.д.). Помимо венчурных фондов (CPT Capital, New Crop Capital, Stray Dog Capital, Blue Horizon, VegInvest и др.), как и в случае с растительными аналогами мяса, в направление активно финансируют производители мясной продукции, такие как Tyson (США), Cargill (США), RHW-Gruppe (Германия), а также фармацевтические компании (например, Merck (США)), телекоммуникационные и IT-компании (Google (США)) и др. На рынке присутствует большое количество игроков на уровне стартапов, к наиболее успешным в области заменителей мяса и рыбы можно отнести Memphis Meats (США), Future Meat Technologies (Израиль), SuperMeat (Израиль), Aleph Farms (Израиль), BlueNalu (США), Cubiq Foods (Испания), Just (США), Meatable (Нидерланды), Wild Earth (США), Wild Type (США) и др. Другими перспективными стартапами в области заменителей молочных продуктов и яичного белка являются Perfect Day (США), Clara Foods (США).

Благодаря растущей осведомленности о преимуществах и полезном влиянии белковых добавок, нутриентов и ингредиентов, получаемых из альтернативных источников сырья с использованием биотехнологических процессов, на здоровье человека (при их употреблении в пищу), здоровье и продуктивность животных (при их добавлении в корма) и на окружающую среду (при переработке отходов производств) растет количество компаний, ведущих разработки в данном направлении, и государственных инициатив по их поддержке. В данном случае можно выделить продукты, получаемые из белка одноклеточных, к которым относят бактерии, микроводоросли, дрожжи и другие одноклеточные грибы. Лидирующие позиции на мировом рынке принадлежат крупным компаниям, которые имеют широкую развитую сеть подразделений и дистрибьюторов в различных странах мира. Существенный интерес за счет мероприятий, проводимых, в частности, Algae Biomass Organization и European Algae Biomass Association, представляют микроводоросли, в области производства биомассы которых существенного успеха добились такие компании, как Cyanotech (США), Roquette Klötze GmbH & Co KG (Германия), AstaREAL AB (Швеция), Algatech (Израиль).

Среди других технологических компаний, помимо производителей биомассы микроводорослей, можно выделить Lallemand (Канада) – препараты на основе дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* и бактерий *Pediococcus acidilactici*; Lesaffre Group (Франция) – кормовые пробиотики на основе живых и инактивированных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*; Chr. Hansen Holding A/S (Дания) – препараты на основе бактерий *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecium*; Danisco (Дания)/DuPont (США) – пробиотик на основе спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*; Alltech Inc. (США), Kemin Industries (США), Kaesler Animal Nutrition (Германия), Norel S.A. (Испания)/ Evonik Industries AG (Германия), Biomin (Австрия)/DSM (Нидерланды), Unibio International (Великобритания),

Cangzhou Tianyu Feed Additive (Китай), Tangshan Top Bio-Technology Co.  
(Китай), Valensa International (США) и др.

Продукты	Определение и источники	Преимущества	Недостатки
Белковые продукты растительного происхождения	<p>Богатые белком продукты из растительной пищи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соя (тофу, темпе, текстурированный соевый белок);</li> <li>• пшеничная клейковина (сейтан); бобовые (горох, чечевица,</li> <li>• люпин, нут);</li> <li>• семена (рапс, канола).</li> </ul>	<p>1. Воспринимается как более здоровое питание</p> <p>2. Более высокая степень принятия, когда напоминает переработанное мясо (бургеры, сосиски, наггетсы).</p> <p>3. Более знакомы потребителям, чем микопротеин или культивированное мясо.</p> <p>4. Самое низкое воздействие на окружающую среду среди всех мясных альтернатив</p> <p>5. Продукция присутствует на рынке уже несколько десятилетий</p>	<p>1. Потребление мяса сильно укоренилось в культуре;</p> <p>2. Готовность прекратить или сократить потребление мяса низкая.</p> <p>3. Вкус, текстура и внешний вид часто непривлекательны для потребителей мяса.</p> <p>4. Неудобство поиска в магазинах, высокие цены и сложность в приготовлении.</p> <p>5. Толчок к запрету мясных терминов для альтернативных продуктов.</p>
Микопротеин	Продукт, полученный в результате ферментации грибов <i>Fusarium venenatum</i> .	Использование земли значительно меньше по площади, чем при производстве обычного мяса.	Предполагаемое воздействие на глобальное потепление выше, чем альтернативы на основе курицы, свинины и сои.
Культивированное мясо	Мясо, полученное в результате роста культивированных животных клеток в богатой питательными веществами среде. Клетки домашнего скота.	<p>1. Использование земельных участков на 99% ниже, чем при производстве мяса.</p> <p>2. Минимальное использование животных для производства культивированного мяса</p>	Требования в соответствии с новыми регулированиями пищевых продуктов.



Альтернативы молоку на растительной основе	<p>Водорастворимые экстракты из растительного сырья расщепленные и экстрагированные в воде для дальнейшей гомогенизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• бобовые (нут, соя);</li> <li>• зерновые (овес, рис);</li> <li>• псевдозерновые (киноа, тефф, амарант);</li> <li>• орехи (миндаль, орехи кешью, фундук, грецкий орех, кокос);</li> <li>• семена (кунжут, подсолнечник).</li> </ul>	<p>1. Положительное восприятие вкуса при ароматизации.  2. Ферментация может улучшить питательные биодоступность и сенсорные свойства.  3. Более экологично, чем коровье молоко</p>	<p>1. Без ароматизаторов-б езвкусные.  2. Опасения по поводу добавленных сахаров и искусственных подсластителей.  3. Нормативные барьеры для использования защищенных молочных терминов.  4. Миндальное молоко оказывает большее воздействие на окружающую среду из-за ирригации.</p>
Альтернативы сыру	<p>Продукты из молочного белка и молочного жира, которые частично или полностью заменены на растительные белки (например, арахисовый или соевый белок) и растительными жирами и маслами (например, частично гидрогенизированный растительный жир, такой как соевый, пальмовый и т.д.): соя, орехи, кокос, тапиока, пищевые дрожжи.</p>	<p>1. Высокое качество белка при использовании сои.  2. Возможность изменения липидного профиля и снижения содержание насыщенных жиров.  3. Снижение затрат для производителей продуктов питания при замене сыра в качестве ингредиента на более дешевые альтернативы.  4. Более длительный срок хранения.</p>	<p>1. Некоторые сырные альтернативы не являются питательно эквивалентны и могут не содержать необходимых питательных веществ.  2. Пальмовое масло, используемое для производства альтернативных сыров, может поступать из неустойчивых источников.  3. Некоторые продукты имеют высокое содержание насыщенных жиров из кокосового и</p>

			пальмового масла.
Альтернативы яйцу	<p>Продукты, ингредиенты или смесь ингредиентов, которые используются для замены яйца:</p> <p>ксантановая, гуаровая, арабиновая камеди; белки из сои, подсолнечника, гороха, томатных семян, пшеницы, белого люпина и конских бобов; яблочное пюре, аквафаба, семена льна, тофу, спелые бананы и крахмал тапиоки.</p>	<p>1.Способны имитировать функциональные свойства яичного белка (растворимость, эмульгирование, вспенивание и желирование) для подложки и приготовления пищи.</p> <p>2.Позволяет готовить безхолестериновые продукты (например, майонез).</p>	Соя и горох, используемые в качестве заменителя яиц, могут придать неприятный привкус конечному продукту.
Рыбные альтернативы	Продукты, ингредиенты или смесь ингредиентов используемые для замены рыбы и морепродуктов: соя и пшеница, глютен, водоросли, грибы, овощи.	Способствует меньшему отлову рыбы	Большинство альтернативных вариантов имеют дефицит питательных веществ, белка и незаменимых жирных кислот.
Микроводоросли	Микроскопические водоросли, ингредиенты или продукты, богатые белком, углеводами, липидами и другими биологически активными соединениями: Chlorella sp, Arthrospira sp. Schizochytrium sp.	<p>1.Требуется меньше земли, чем животноводство. Не конкурирует за сельскохозяйственные земли.</p> <p>2. Помогает фиксировать CO<sub>2</sub>.</p> <p>3.Источник цервоновой и тимнодоновой кислот (омега-3-ненасыщенные жирные кислоты).</p>	<p>1.Нормативные вопросы при использовании ГМО микроводорослей для улучшения состава.</p> <p>2.Экологические и природоохранные риски ГМО микроводорослей должны быть должным образом оценены.</p> <p>3.Приемлемость может быть низкой из-за морского вкуса</p>

## Спортивное питание

Спортсмены-профессионалы и тем более спортсмены-любители, или физкультурники представляют собой весьма значительную и активную часть нашего общества. Важнейшим условием достижения спортивного успеха и сохранения здоровья является правильное и рациональное питание. Оно должно полностью удовлетворять потребности человека в энергии, пластическом материале, биологически активных компонентах и вызывать у него положительные эмоции.

Спортсмены-любители, или физкультурники, занимаясь спортом, решают задачи, прежде всего оздоровительного плана, и поэтому разработка режима питания для них должна быть направлена на сохранение и укрепление здоровья. Избыточная пища перегружает пищеварительные органы и либо не усваивается организмом, либо увеличивает массу тела.

Приспособления питания к особенностям спортивной деятельности определяет различие в зависимости от вида спорта. Рацион питания спортсменов у которых в тренировке преобладают скоростные нагрузки, должен содержать большое количество белков, углеводов и фосфора. Виды спорта с длительными нагрузками и необходимости поддержания большой выносливости требует большого количества углеводов и витаминов С и В1.

Характерная для современного спорта высокая степень физического и нервно-психического напряжения, связанная со значительными по объему и интенсивности тренировочными и соревновательными нагрузками, обуславливает активацию обмена веществ в организме, стимуляцию процессов энергообразования, что и определяет повышенную потребность в основных пищевых веществах и энергии.

Оптимальное возмещение расходуемого количества энергии и пищевых веществ является основным назначением рационального питания спортсмена. Оно строится на трех основных принципах:

- соответствие энергетической ценности рациона расходу энергии;
- сбалансированность рациона по основным пищевым веществам и незаменимым факторам питания применительно к определенному виду спорта;
- выбор наиболее адекватных форм питания (продуктов и блюд) и количества приемов пищи в течение дня.

Главная особенность спортивного питания состоит в том, что энергозатраты при спортивной деятельности значительно выше, чем у стандартного здорового человека. Доказано, что энерготраты, а следовательно и калорийность суточного рациона питания спортсменов на любом этапе их деятельности (тренировки, соревнования или восстановление), почти в 2–3 раза выше, чем у обычного человека и составляют от 4000 до 8000 ккал (в зависимости от вида спорта и объема тренировок). Суммарная калорийность рациона питания достигается за счет энергетической ценности входящих в него белков, жиров и углеводов. С увеличением энерготрат естественно возрастает и потребность организма спортсменов в энергии и, соответственно, в пищевых веществах. Поэтому по сравнению с рационом обычного питания для спортсменов несколько изменяется оптимальное соотношение основных составляющих пищевого рациона: белков, жиров и углеводов – в сторону увеличения содержания углеводов.

Величины энерготрат спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни, являются крайне разнообразными и зависят в основном не только от вида спорта, но и от объема выполняемой работы. Энерготраты могут колебаться в очень больших пределах в одном и том же виде спорта в зависимости от периода подготовки к соревнованиям и во время соревнований. Кроме того, следует учитывать, что расход энергии спортсмена зависит от его собственного веса. Поэтому энерготраты целесообразно

рассчитывать в каждом отдельном случае, используя величину метаболического эквивалента (МЭТ).

К спортивным играм относятся наиболее популярные виды спорта – командные (футбол, баскетбол, волейбол и др.) и индивидуальные (теннис, фитнес, лёгкая атлетика). Отличительная черта спортивных игр – большой объем аэробной деятельности, то есть перемещений с различной, часто меняющейся скоростью, и периодические силовые действия (удар по мячу, бросок). Физическая активность игроков может меняться в широких пределах – от покоя до спринта. Периоды нагрузки высокой интенсивности часто имеют достаточную длительность и требуют больших энергетических затрат, что определяет высокую энергетическую стоимость игры в целом. Характер нагрузок в каждом игровом виде весьма разнообразный, поэтому планирование пищевого рациона затруднено. Наряду с физической нагрузкой спортсмены в игровых видах спорта испытывают большие нервно-психологические нагрузки, сопряженные с сильным эмоциональным возбуждением.

Под специализированными продуктами для питания спортсменов понимают класс натуральных продуктов, обладающих небольшим объемом, высокой удельной калорийностью и легкой усвояемостью, позволяющих (благодаря определенной направленности их химического состава) оперативно вносить корректировки в питание спортсменов, обеспечивать организм энергией и пищевыми веществами адекватно энергозатратам, способствуя, таким образом, сохранению высокой работоспособности и готовности к выполнению очередной физической нагрузки в условиях многоразовых (в течение одного дня) тренировок.

В настоящее время известно большое количество разнообразных специализированных продуктов для спортсменов различной направленности:

белковые, углеводные, углеводно-минеральные, обогащенные витаминами и микроэлементами и др.

В литературных источниках приводятся различные классификации подобных продуктов. Наиболее часто их группируют либо по назначению, либо по составу. В зависимости от назначения условно выделяют следующие группы специализированных продуктов для питания спортсменов:

- продукты, применяемые для наращивания мышц;
- продукты, применяемые для снижения веса;
- продукты, применяемые для увеличения интенсивности и длительности тренировок;
- продукты, применяемые для предохранения суставов и связок от повреждений;
- продукты для ускорения восстановления;
- продукты для общего укрепления организма.

По составу их можно условно разделить на следующие группы:

1. протеины (продукты с повышенным содержанием белка);
2. аминокислотные препараты;
3. гейнеры (белково-углеводные продукты);
4. витаминно-минеральные комплексы;
5. энергетики (углеводно-энергетические добавки);
6. липотропные и термогенные препараты (жиросжигающие комплексы);
7. изотонические напитки;
8. продукты для суставов и связок.

Выбор определенных продуктов, их комбинации и применение зависят от характера фактического питания, цикла подготовки и направленности тренировки спортсмена.