**Биологически активные добавки к пище и их использование в бодибилдинге**

Реферат по диетологии выполнил: Высоков А.Л.

Колледж Бодибилдинга имени Бена Вейдера

г. Санкт-Петербург

2003 г.

**Введение.**

Обычные продукты по своим биологическим, пищевым свойствам и химическому составу являются сложными естественными смесями. Отдельную группу среди них составляют продукты, являющиеся источниками биологически активных компонентов – витаминов и микроэлементов. К биологически активным веществам относятся также незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфаниды и другие жироподобные вещества.

Появление и распространение биологически активных добавок (БАД) в практике спорта, особенно бодибилдинга, вызвано рядом конкретных обстоятельств.

Главное состоит в том, что с помощью привычных продуктов питания, даже обладающих высокой биологической ценностью, нет возможности компенсировать значительные суточные энергозатраты у спортсменов и связанный с ними расход пластических веществ. Большая потребность в витаминах и минеральных веществах у спортсменов также не всегда возмещается при традиционном питании. Это происходит потому, что интенсивность, длительность и многократность ежедневных тренировок не оставляет времени на нормальную ассимиляцию основной пищи в желудочно-кишечном тракте и на полноценное снабжение всех органов и тканей необходимыми веществами.

Такие изменения в обмене веществ приводят к снижению скорости восстановления энергетических и пластических ресурсов в организме, что отражается на спортивной работоспособности, затрудняет рост спортивных результатов.

Такие достоинства БАД, как выраженная пищевая направленность, высокая пищевая плотность, гомогенность, удобство форм приготовления и транспортировки, хорошие вкусовые качества, позволяют с успехом использовать их при организации питания культуристов.

**Классификация.**

**Термины и определения.**

Пищевые продукты – продукты, используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде.

Биологически активные добавки к пище (БАД) – композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона отдельными пищевыми или биологически активными веществами и их комплексами.

Нутрицевтики – БАД, применяемые для коррекции химического состава пищи человека (дополнительные источники нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон).

Парафармацевтики – БАД, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

Эубиотики – БАД, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Пробиотики – синоним понятия эубиотики.

Качество БАД – совокупность характеристик, которые обуславливают потребительские свойства, эффективность и безопасность БАД.

Безопасность БАД – отсутствие опасности для жизни и здоровья людей нынешнего и будущих поколений.

На безопасность БАД Минздрав России обращает особое внимание. Гигиеническая экспертиза БАД проводится специально уполномоченными организациями в порядке, утверждённом Министерством здравоохранения РФ, на основании нормативных и методических документов Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования РФ.

Качество и безопасность каждой партии БАД должно подтверждаться производителем в удостоверении о качестве.

Расфасовка и упаковка БАД должны обеспечивать сохранение их качества и безопасности на всех этапах обращения продукции. Производители БАД, предназначенных для реализации на территории России, должны выпускать их маркированными в соответствии с законодательством РФ. Расфасованные и упакованные БАД должны иметь этикетки, на которых на русском языке указывается:

наименование продукта и его вид;

номер технических условий (для отечественных БАД);

область применения;

название организации изготовителя и её юридический адрес (для импортных продуктов – страна происхождения и наименование фирмы изготовителя);

вес и объём продукта;

наименование входящих в состав продуктов, включая пищевые добавки;

пищевая ценность (калорийность, белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы);

условия хранения;

срок годности и дата изготовления;

способ применения;

противопоказания к использованию и побочные действия (при необходимости);

особые условия реализации (при необходимости).

Рекомендации по применению БАД должны быть составлены на основе их экспериментального изучения, клинических испытаний и содержать сведения о дозировке БАД, курсе приёма препарата, противопоказаниях и побочных эффектах.

Виды БАД, используемые в спортивном питании.

Согласно «Каталога наиболее популярных продуктов спортивного питания», БАД подразделяются на следующие виды:

Аминокислотные комплексы – это сбалансированные по составу комплексы аминокислот, включающие в себя основные их виды. К ним относятся как комплексы из 22х аминокислот, так и комплексы из 3х аминокислот с разветвлёнными боковыми цепочками (РАК), а также наиболее важные аминокислоты, употребляемые отдельно (глютамин, метионин и т.д.). Могут быть в капсулах, таблетках, а также в жидком виде.

Порошковый протеин и средства для наращивания мышц – представляют собой порошок с высоким содержанием легкоусвояемого протеина.

Средства для увеличения веса – углеводно-белковые смеси с оптимальным соотношением простых и сложных углеводов, обогащённые витаминами и микроэлементами.

Средства для поддержания тела в тонусе, заменители пищи, сжигатели жира – это вещества ускоряющие мобилизацию собственного жира, обмен веществ и термогенные процессы, а также повышающие работоспособность и стимулирующие умственную деятельность.

Стимуляторы «чистой» массы – это креатин и его транспортные смеси предназначенные для оптимальной утилизации в организме. Выпускаются в виде капсул и порошка.

Витаминно-минеральные комплексы – мультивитамины с оптимальным соотношением витаминов и минералов, необходимых в связи с интенсивными тренировками.

Средства для повышения энергии и выносливости – высокоэнергетические углеводные продукты, предназначенные для быстрого повышения уровня глюкозы в крови с целью выработки большого количества энергии.

Спортивное питание в виде батончиков и напитков – предназначено для быстрого восполнения запасов энергии, минеральных солей и аминокислот. Эти БАД удобны в использовании, т.к. имеют небольшой объём и готовы к употреблению без какого-либо приготовления.

**Обзор современного рынка. Наиболее популярные БАД.**

Все спортсмены задаются вопросом: продукты каких фирм-производителей лучше использовать? На нашем рынке представлено большое количество иностранных фирм, продукция которых прошла строгий контроль у себя в стране, поэтому можно не сомневаться в их качестве – технологии производства БАД в высокоразвитых странах находятся на достаточно хорошем профессиональном уровне.

В основном это такие страны как Германия, США, Голландия. Из их числа можно выделить следующие фирмы :

“Multipower” (Германия)

“Optimum Nutrition” (США)

“Twinlab” (США)

“Ultimate Nutrition”(США)

“Sport and Fitness” (Германия)

“Weider” (США и Германия, последнее производство на фирме “Haleko” предпочтительнее)

“MLO”(США)

“Muscletech”(США)

“SCITEC NUTRITION” (США)

“ISS” (США)

“Inkospor” (Германия)

“M DOUBLE YOU” (Голландия)

“Universal” (США)

“SPORTS ONE” (США)

“General Sport Nutrition” (США)

Из числа российских производителей можно выделить «Геркулес» и “ Iron Man”.

При выборе продукции необходимо ориентироваться на собственное материальное положение, т.к. цены на продукцию лучших мировых фирм производителей БАД достаточно высоки. При этом также необходимо руководствоваться опытом профессионалов и собственным опытом и выбирать проверенный продукт. Нельзя полностью полагаться на рекламу, публикуемую в журналах, т.к. это прежде всего бизнес, направленный на увеличение собственного капитала.

На нашем рынке в настоящее время представлено очень большое количество подделок БАД несмотря на усиленный контроль за качеством со стороны инспектирующих организаций.

Процесс производства новых БАД интенсивно развивается благодаря повышению уровня развития современных технологий.

Рассмотрим наиболее популярные БАД в нашей стране на настоящий момент.

Аминокислотные комплексы.

“Amino 2222” (Optimum Nutrition) – это концентрированная аминокислотная добавка содержащая углеводы из кристаллической фруктозы и состоящая из комплекса 22 основных аминокислот. Выпускается в таблетках, капсулах и в жидком виде

( ароматизированные).

“Amino 2000” (Ultimate Nutrition) – смесь аминокислот в свободной форме и пептидов, полученных из натурального ферментативного гидролизованного изолята сывороточного протеина. Выпускается в виде таблеток.

“Pertamin 100” (Multipower) – клинический аминокислотный комплекс на базе молочного белка, аминокислотный состав которого откорректирован добавкой соевого белка. Выпускается в виде таблеток.

“Anabolic Amino 5300” (MLO) – аминокислотный комплекс, изготовленный из фармацевтически чистых кристаллических аминокислот, выделенных из молочного и яичного альбумина. Выпускается в виде таблеток.

“Whey Aminos” (Weider) – аминокислотный комплекс со сбалансированным составом аминокислот. Наиболее приближен к эталонному белку. Выпускается в виде капсул.

“X-TREME BCAA” (Inkospor) – продукт содержит разветвленные аминокислоты – изолейцин, лейцин, валин. В состав таблеток входят гидролизат растительного белка, растительные жиры, фосфат кальция. В упаковке 120 таблеток.

“BCAA Anabol” (Multipower) – содержит те же аминокислоты с разветвленными боковыми цепочками – изолейцин, лейцин, валин. В упаковке 120 таблеток.

“BCAA 1000” (Optimum nutrition) – кроме названных выше РАК этот комплекс обогащен витамином В6. Выпускается в виде капсул. В упаковке 200 капсул.

“BCAA 5000 powder” (Optimum nutrition) – содержит РАК в наиболее сбалансированном виде и в пропорциях, соответствующих суточной потребности организма в этих аминокислотах. Выпускается в виде порошка.

Продукты с высоким содержанием белка.

“Super Formula 100” (Multipower) – содержит сывороточный белок изготовленный по специальной технологии методом микрофильтрации, что повышает усвояемость и сохраняет биологическую ценность белка. Содержание 1 порции (30г):

белок – 25,6г; углеводы – 4г; жиры – 0,4г.

Упаковка: 750г и 500г

“100% Whey protein” (ON) – сывороточный протеин обогащенный натрием, калием и кальцием. Содержание 1 порции(29,4г):

белок – 22г; углеводы – 2,5г; жиры – 1,5г; натрий – 55мг; кальций – 168мг; калий – 220мг.

Упаковка: 454г, 908г, 2272г, 4540г

“Professional Protein” (Weider) – создан из белка молочной сыворотки, содержит большое количество незаменимых аминокислот.

Содержание 1 порции (30г):

белки –24г; жиры – менее 1г; углеводы – 1г; натрий – 115мг; калий – 200мг.

Продукты для наращивания массы.

“MIGHTY ONE 3000” (ON)- мощное высококалорийное средство для увеличения веса. Содержит пиколинат хрома, витамины группы В, минеральные вещества и т.д.

Содержание 1 порции (224г):

калорийность – 840ккал; белок – 21г; углеводы – 185г; жиры – 2г;

Упаковка: 3652г

“MEGA GAINER” (Multipower) – углеводно-белковая смесь, содержащая триглицериды со средней длиной цепи, обогащенная витаминами и минералами.

Содержание 1 порции (150г):

калорийность – 733ккал; белок – 37г; углеводы – 129г; жиры – 7,4г;

Упаковка: 2кг

“GIANTS MEGA MASS 4000” (Weider) - углеводно-белковая смесь, содержащая триглицериды со средней длиной цепи, обогащенная витаминами и минералами.

Содержание 1 порции (150г):

калорийность – 812ккал; белок – 48г; углеводы – 129г; жиры – 11г;

Упаковка: 7кг

“Super Gainers fuel” (TWINLAB) - углеводно-белковая смесь, богатая молочными и яичными белками высокого качества, содержит креатин моногидрат, триглицериды со средней длиной цепи, L-карнитин, комплекс витаминов и микроэлементов.

Содержание 1 порции (166г):

калорийность – 670ккал; белок – 25г; углеводы – 126г; жиры – 7,2г;

Упаковка: 4,2кг

Также сюда можно отнести продукцию фирмы Inkospor – “X – TREME WEIGHT GAINER”

Стимуляторы чистой массы.

Прежде всего к ним можно отнести креатин – производное трёх аминокислот: метионина, глицина и аргинина.

Креатин обладает мощным анаболическим эффектом. Наиболее популярны в нашем регионе следующие препараты:

“Creatine High Potency” (ON);

“Creal Max” (Multipower);

“Pure Creatine” (Weider);

Особое внимание привлекает продукт фирмы SCITEC NUTRITION – “Beta Tec”. Он представляет собой современную высокоэффективную креатин-транспортную систему. В его состав наряду с очищенным креатин-моногидратом входят компоненты ускоряющие и облегчающие его усвоение:

углеводы (рибоза), аминокислоты (таурин и глютамин) и анаболизирующая добавка НМВ (бета-гидрокси-бета метилбутират).

Также в этих целях применяют прогормональные анаболические комплексы “STENANDIOL” – повышает естественную секрецию тестостерона;

“G-фактор” – это смесь орнитина, аргинина, лизина. При физических нагрузках стимулирует выработку гипофизом гормона роста.

Заменители пищи, сжигатели жира.

Наибольшее распространение имеют продукты, содержащие в своём составе кофеин, гуарану, зелёный чай, эфедрин, L-карнитин, октонамин. К ним можно отнести следующие добавки:

“DIET RIPPED” , “ULTRA RIPPED” (UN);

“FITNESS SHAKE + L-CARNITINE” (Multipower);

“MEGA FAT BURNER” (MLO);

“SPEED BOOSTER” (Weider);

“L-Carnitin” (различные производители);

“ADIPOKINETIX” (SYN TPAX) – имеет в составе норэфедрин, иохимбин, кофеин. Не содержит аспирина;

“Maximum Fat Burners” (ON);

“THERMO-CUTS” (ON).

В последнее время широкое распространение получила добавка под названием “Xenadrine” (EFX).

Её отличие в том, что она не содержит эфедрин, который обладает лёгким наркотическим действием.

Сюда же можно отнести продукцию фирмы “Lady FITNESS” и “VITALINE”.

Энергетики.

“Glycoload” (ON) – смесь простых и сложных углеводов, соевого протеина, антиоксидантов и микроэлементов.

Содержание 1 порции (59г):

калорийность – 210ккал;

упаковка: 885г; 1770г

“Pure Muscle Carbs” (UN) – легкоусвояемый углеводный продукт.

Содержание 1 порции (55г):

калорийность – 208ккал;

упаковка – 1250г

“Multi Energy” (Multipower) – высокоуглеводный продукт, обогащенный магнием и витамином В1 .

Содержание 1 порции (54г):

калорийность – 202ккал;

упаковка – 1100г

“Carbo Pak” (MLO) – углеводная смесь, обогащенная ипозином, женьшенем, роял джелли и би полленом.

Содержание 1 порции (40г):

калорийность – 150 ккал;

упаковка – 1600г

Спортивное питание в виде батончиков и напитков.

Наибольшее распространение получили следующие продукты:

“Pro Amino Bar”, “Opti-RX Bar” , “Amino Xelerator” ,

“Pro Complex” (ON);

“Bio Protein Bar” , “Bio X Bar” (MLO);

“Power Pack” (Multipower) – батончики и напитки с высоким содержанием белка.

“Carb Xelerator”, “Mass Xelerator”, “Anabolic Activator” (ON);

“Energy Bar” (MLO);

“Carbo Energy” (Multipower) – продукты, обогащённые углеводами. Предназначены для пополнения организма энергией.

“Opti-Lean Bar” , “Mega Fat Burner” (ON);

“Mega Fat Burner Bar” (MLO);

“Fitness Pack” (MP) – жиросжигающие батончики и напитки.

Витаминные и минеральные комплексы.

Данный вид продукции на нашем рынке очень широко представлен фирмами:

“Optimum Nutrition” (“Super Multi Pak”, “Pro Pak”, “Super Antioxidants” и другие);

“MLO” (“Daily Multivitamins and mineral”, “Stress B Complex”);

“Multipower” (“MultiVita+”, “Vitamin ACE”, “MultiMineral”);

“Ultimate Nutrition”(“Super Complete Formula” и т.д.)

Из числа мультивитаминов российского производства можно отметить «Компливит», «Олиговит», «Алфавит», комплексы витаминов группы В, аскорбиновую кислоту и т.д.

**Рациональное использование БАД в питании культуриста.**

Сбалансированное питание является одним из обязательных условий достижения мощного физического развития. Однако, зачастую это условие не выполняется. Без усиленного питания все тренировки превращаются в бессмысленную трату времени. Поэтому возникает необходимость применения БАД.

Выбор БАД зависит от поставленных целей, соответствующих данному этапу тренировочной программы:

если Ваша цель в настоящий момент – увеличение силы, то Вы должны использовать одни БАД, а, если Вы «работаете на рельеф», то совершенно другие.

Так же очень важно время приёма БАД:

до тренировки, сразу же после тренировки, или во время восстановления.

Необходимо соблюдать определённую дозировку, исходя из уровня интенсивности нагрузок, скорости метаболизма конкретного человека, общей массы тела, состояния пищеварительной системы, желудочно-кишечного тракта и ряда других факторов.

Например, нет смысла приёма креатина мегадозами, т.к. он будет выводиться организмом с мочой в виде креатинина. Также нельзя отдавать предпочтение свободным аминокислотам по отношению к белкам. В тонком кишечнике осуществляется механизм пристеночного пищеварения, суть которого состоит в том, что расщепление белков до аминокислот происходит непосредственно ферментами, располагающимися на микроворсинках тонкой кишки, и образующиеся аминокислоты сразу же всасываются в кровь, потери не возникает. А в случае попадания в тонкий кишечник аминокислоты в свободном виде, они будут захватываться бактериями не дойдя до полости кишки, что не происходит с аминокислотами, образовавшимися в результате пристеночного пищеварения (очень малое пространство между микроворсинками препятствует проникновению бактерий).

Из всего вышесказанного следует, что использование БАД должно быть основано на знании диетологии, физиологии, биохимии, гигиены питания и спортивной медицины. Только тогда Вы сможете достичь желаемого результата.

**Перспективы развития производства БАД.**

Ни для кого не секрет, что профессиональный спорт, а особенно бодибилдинг – это внегласное соперничество фармакологических компаний за “место под солнцем”. Спорт высоких достижений вышел за рамки обычного спорта, целью которого является совершенствование физического и духовного состояния человека , гармоничное развитие организма в целом, и превратился в противостояние: политическое – количество завоёванных медалей национальной сборной какой-либо страны на международных соревнованиях;

идеологическое – вероисповедание спортсмена-чемпиона;

расовое – соперничество темнокожих спортсменов с представителями Азии и Европы;

экономическое – борьба промышленных фирм за приоритет в производстве оборудования, инвентаря, экипировки, спортивного питания.

Исходя из этого, в угоду более “высоким” целям человек, занимающийся профессиональным спортом, превратился в “средство” достижения поставленной задачи, “материал” пригодный для использования. Что с ним будет потом никого не интересует. Многие люди, посвятившие себя профессиональному спорту, по окончании спортивной карьеры становятся инвалидами и, как правило, государство о них забывает.

Такое же плачевное состояние мы можем наблюдать в детском спорте, когда на плечи ребёнка, организм которого ещё не полностью сформирован, ложится груз непосильных тренировок. И, как следствие, тренер, врач вынуждены применять различные фармакологические препараты для скорейшего восстановления и развития различных двигательных качеств будущего спортсмена. Если он, конечно, окажется “генетически пригодным материалом”.

Такой “естественныйотбор” наблюдается почти во всех видах современного профессионального спорта. И, зачастую, родители “отдавшие” своего ребёнка в спорт, полностью не осознают возможных опасных последствий для его здоровья.

Поэтому основной задачей развития производства БАД является их применение с целью достижения оптимального развития физических способностей человека без ущерба для его здоровья и долговременного поддержания высокого уровня физической активности с сохранением репродуктивной функции.

Исходя из этого, БАД должны стать равноценной альтернативой анаболическим стероидам и другим запрещённым препаратам, являющимся допингами, применение которых имеет явные негативные последствия для здоровья спортсмена. Необходимо уделить особое внимание сочетанию компонентов, используемых для изготовления БАД.

Всем известно, что основным макроэргическим соединением организма является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Казалось бы, применение её синтетического аналога, полученного лабораторным путём, должно явиться панацеей для снабжения организма энергией, однако этого не происходит, о чём свидетельствуют опыты, поставленные на животных. Синтезированная АТФ не усваивается организмом и не даёт ожидаемого положительного результата.

Поэтому одна из важнейших задач – это создание такой БАД, применение которой вызвало бы образование в организме устойчивой формы АТФ, способной вступать в химические реакции с выделением большого количества энергии, необходимой для мышечного сокращения.

Частными задачами перспективы развития производства БАД являются:

использование экологически чистых продуктов;

усовершенствование технологий производства с целью сохранения наибольшего количества питательных веществ;

повышение процента усвояемости;

уменьшение влияния возможных побочных эффектов;

увеличение срока хранения;

достижение устойчивого оптимального результата за более короткие сроки, используя минимальные дозы какой-либо БАД;

доступность по цене широкому кругу людей, занимающихся спортом.

**VII.Заключение.**

В заключение хочется отметить, что использование БАД в питании спортсмена никоим образом не должно превалировать над обычной пищей. Основная часть питательных веществ, витаминов, микроэлементов должна поступать в организм в составе продуктов питания., так как использование даже всех имеющихся БАД в комплексе не будет являться полноценным и сбалансированным питанием.

Основной акцент в организации питания спортсмена необходимо сделать на употреблении высококачественных продуктов с большим содержанием в них биологически активных веществ необходимых для нормальной жизнедеятельности. Также на разнообразии рациона питания и своевременного поступления пищи в организм.

Основываясь на научных знаниях в области питания, а также на интуитивном выборе продуктов, оптимально соответствующих конкретному индивиду, можно создать адекватную диету, которая будет полностью удовлетворять его потребности в энергии, питательных веществах (особенно незаменимых) на определённый момент его жизнедеятельности с учётом выполнения физических нагрузок.

**Список литературы**

 «Рациональное питание спортсменов», А.И. Пшендин, «ГИОРД», Санкт-Петербург, 2002г

«БАД в питании человека», А.Н. Австриевских, В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, В.М. Поздняковский, «Издательство научно-технической литературы», Томск, 1999г

«Аминокислоты – строительный материал жизни», Леонид Остапенко, «ЕАМ Спорт Сервис», Москва, 1998г

«Каталог наиболее популярных продуктов спортивного питания», 2003г

«Каталог спортивного питания OPTIMUM NUTRITION», 6-ое издание

«Каталог спортивного питания и оборудования», АОЗТ «Супер Сет», Санкт-Петербург, 1999г

«Кембриджское питание», Москва, 2001г

«Гигиена питания войск», Н.Ф. Кошелев, В.П. Михайлов, С.Л. Лопатин, Санкт-Петербург, 1993г

«Каталоги спортивного питания фирм “Inkospor”, “Weider”, “Twinlab”.” Леонид Остапенко, «ЕАМ Спорт Сервис», Москва, 1998г

«Культура тела», май 2000г

«Культура тела», март 2001г

«Культура тела», апрель 2001г

«Культура тела», №2, 2002г

“IRON MAN”, №1, 2002г

“IRON MAN”, №4, 2002г

«Качай мускулы», №10, 2002г

“Muscle and Fitness”, №1, 2003г

«Культура тела», №4, 2003г

Курс лекций по биохимии, С.С. Михайлов, 2002-2003гг

Курс лекций по физиологии, Л.В. Надёжкин, 2002-2003гг

Курс лекций по диетологии, А.И. Пшендин, 2002-2003гг