

Рациональное питание является одним из важнейших условий, обеспечивающих сохранение здоровья человека. К сожалению, как свидетельствуют многочисленные исследования, в большинстве промышленно производимых продуктах питания в процессе технологической обработки снижается содержание незаменимых аминокислот, витаминов, ферментов, фитогормонов и других биологически активных компонентов. Это приводит к снижению биологической ценности многих продуктов питания, нарушению обменных процессов в организме человека и как следствие нерационального питания – ухудшение состояния здоровья.

Поэтому актуальным является создание продуктов повышенной биологической ценности, содержащих в сбалансированном состоянии необходимые пищевые ингредиенты: белки, жиры, углеводы, а также витамины, минеральные вещества, фитогормоны и другие биологически активные компоненты. Обогащение суточного рациона человека продуктами повышенной биологической ценности – наиболее эффективный и признанный во всем мире способ решения проблемы рационального питания.

Одним из таких продуктов повышенной биологической ценности являются солода злаковых культур – пшеницы, овса, ячменя и кукурузы.

В проросшем зерне (солоде) содержится весь набор ингредиентов, необходимых для рационального питания – белки, легкоусвояемые углеводы, клетчатка с пищевыми волокнами, минеральные вещества, витамины. Кроме того, в солоде злаков содержатся красящие и полифенольные соединения, а также растительные ферменты и гормоны. Поэтому продукты, приготовленные из солода пшеницы, овса, кукурузы, ячменя, могут быть использованы не только для здорового питания, но и как лечебные, диетические.

Основной массой органических веществ в солодах злаков являются углеводы и белки, которые играют большую роль в обеспечении жизнедеятельности человека.

Биологическая ценность белков, прежде всего, определяется их аминокислотным составом. Особенно организм детей нуждается в полноценном белке, содержащем незаменимые аминокислоты, т.к. организм грудных детей не синтезирует гистидин и цистин. Поэтому недостаток белка в питании, отрицательно сказывается на обмене веществ и приводит к ряду заболеваний. Так характерным признаком белковой недостаточности является нарушение роста, умственного развития, костеобразования, кроветворения, обмена веществ. Снижается сопротивляемость к инфекциям.

Аминокислотный состав пищевых продуктов можно сравнить с аминокислотным составом идеального белка путем определения аминокислотного сгора. Однако, биологическая ценность белков зависит не только от их аминокислотного состава, но и от степени их усвояемости. Поэтому сведения о биологической ценности белков необходимо учитывать при составлении сбалансированных рационов питания, принимая во внимание принцип взаимного дополнения лимитирующих аминокислот.

Белки, которые входят в состав солодов зерновых, отличаются как количественным составом так и соотношением аминокислот, что и определяет их биологическое действие на организм человека. Так, пшеничный солод, по сравнению с солодом других злаков (овса, ячменя, кукурузы) содержит большое количество белка, в том числе незаменимые аминокислоты (свыше 30% от общего содержания белка), такие как лизин, метионин, триптофан, гистидин, цистин, аргинин, которые являются регуляторами обменных процессов в организме.

Овес известен своими диетическими свойствами благодаря высокому содержанию белка и всех незаменимых кислот.

Однако белок пшеницы и кукурузы содержит лишь около 59% лизина по сравнению с идеальным белком.

В ячменевом солоде преобладают низкомолекулярные белковые вещества – около 50%, а на часть высокомолекулярных приходится около 31%. Всего же за счет большого количества растворимых белков пшеничный солод по сумме средне- и низкомолекулярных фракций превышает ячменный и кукурузный.

Важным компонентом пищи, обуславливающими его биологическую активность является ее углеводный состав. В зависимости от участия в обмене веществ углеводы условно делятся на усвояемые и неусвояемые. Усвояемые углеводы (моно- и полисахариды) дают организму 50-60% от общего числа калорий. Глюкоза усваивается наиболее эффективно и быстро при наличии соответствующих ферментов. В биологическом воздействии наиболее благоприятный углевод фруктоза: не является фактором увеличения концентрации сахара в крови, не вызывает кариеса зубов (в отличие от глюкозы и сахара).

Пищевая ценность солодов злаков в значительной степени обусловлена высоким

содержанием легкоусвояемых сахаров и других продуктов гидролиза крахмала.

Полисахаридам придается большое значение в профилактике многих заболеваний желудочно-кишечного тракта, диабета, желчекаменной и мочекаменной болезней, атеросклероза, онкопатологии, нарушению обмена веществ. Полисахариды стимулируют моторно-секретную и эвакуаторную функцию кишечника. Они являются природными абсорбентами – способствуют выведению из организма токсических веществ, холестерина, тяжелых металлов и радионуклидов. Благодаря этому они являются пищей для сапрофитной микрофлоры толстого кишечника. Они поддерживают ее оптимальный состав, т.е. способствуют профилактике дисбактериоза. В свою очередь нарушение состава кишечной микрофлоры приводит к развитию многих заболеваний, снижает иммунитет, повышает рост онкопатологии.

Пищевая ценность солодов злаков во многом связана с высоким содержанием сахара и продуктов гидролиза крахмала. Установлено, что в кукурузном солоде содержится значительное количество высокомолекулярных продуктов гидролиза крахмала (декстрин, мальтотетроза, мальтотриаза) и сравнительно немного глюкозы.

В пшеничном солоде почти не содержится высокомолекулярных углеводов, но сахаров в 1,5 раза больше, чем в кукурузном солоде.

Богат углеводами экстракт из овсяного солода, в котором наряду с большим содержанием ди- и моносахаров много мальтотриозы и совсем мало декстринов.

Биологические и лечебные свойства солодов злаков в основном зависят от содержания в них минеральных веществ и витаминов.

Ниже приводятся основные биологические свойства витаминов и минералов, так называемая „азбука здоровья”.

Витамин А – улучшает зрение, способствует укреплению костей, улучшает тургор (трофику) кожи, улучшает защитные реакции организма (повышает иммунитет).

Витамин В1 (тиамин) – регулирует белковый, жировой, углеводный обмен, деятельность нервной системы (улучшает аппетит).

Витамин В2 (рибофлавин) – улучшает состояние кожи и слизистых оболочек, способствует заживлению ран (обладает репаративным действием), улучшает кроветворение (защищает от малокровия), активизирует обменные процессы (углеводный и водно-солевой обмен), расширяет периферические сосуды, улучшает кровоснабжение, нормализует сократительную функцию мышц.

Витамин РР (включает никотиновую кислоту и никотинамид) – улучшает состояние кожи, снижает уровень холестерина.

Витамин С – является средством профилактики вирусных респираторных инфекций, повышает защитные реакции организма (иммунитет), снижает риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Витамин Е – действует как антиоксидант, улучшает иммунитет, снижает риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Железо – участвует в кроветворении, способствует увеличению гемоглобина, повышает иммунитет.

Калий – регулирует водный обмен организма, регулирует сердечный ритм.

Кальций – укрепляет костную систему, зубы, необходим для сокращения мышц, необходим вместе с витамином D для профилактики рахита в детском возрасте.

Магний – нормализует возбудимость нервной системы, улучшает желчеотделение.

Цинк – входит в состав ферментов, улучшающих обменные процессы, повышает интенсивность распада жиров.

Наведенные характеристики и особенности действия витаминов обосновывают высокую биологическую активность зерновых солодов.

Так, зерно пшеницы богато по содержанию витаминов; при проращивании зерна активность таких важных витаминов как E увеличивается в несколько раз, а витамин C синтезируется в процессе ферментативного гидролиза.

Витаминная активность кукурузного солода намного выше, чем в других зерновых. Особенно важно, что солод кукурузы содержит высокое количество витаминов группы B, а также витамина E.

В процессе ферментативного гидролиза синтезируется аскорбиновая кислота и возрастает количество токоферола.

Минеральные вещества составляют около 0,7-1,5% истинной части пищевых продуктов. Как и витамины не обладая энергетической ценностью макро- и микроэлементы играют важную роль в различных обменных процессах в организме: выполняют пластическую функцию, участвуют в построении гормонов, регулируют водно-солевое и кислотно-щелочное равновесие, входят в состав ферментных систем. Попадая в организм в больших количествах могут проявлять токсические свойства. Недостаток или избыточность поступления в организм минеральных веществ всегда приводит к возникновению тех или иных патологических изменений и даже развитию специфических заболеваний, называемых микроэлементами (кариес, фитоороз и др.).

Минеральные вещества содержатся в солоде злаковых в виде солей фосфорной, серной или соляной кислот или входят в состав органических соединений.

Содержание их в различных злаках неодинаково. Овсянный и ячменный солода по содержанию макро- и микроэлементов занимает первое место среди злаковых культур. Среди них особо большое значение в повышении биологических свойств продукта имеет значение высокое содержание K, Ca, Mg, железа, меди, цинка.

Особенностью солодов зерновых, определяющих их биологическую активность является наличие в них растительных ферментов и фитогормонов.

Важной особенностью солода пшеницы является то что пшеничное зерно представлено спектром растительных ферментов, амилазами, протеазами, цитазой и др., количество которых возрастает при солодоращении.

Наличие амилолитических растительных ферментов в солоде пшеницы позволяет добавлять его в композиции солодов злаковых, особенно кукурузы. Это способствует повышению биологических свойств продукта, обеспечивает его высокие амилолитические свойства, способствуя более полному осахариванию крахмала, улучшается его пищевая переносимость.

Солод кукурузы содержит весь набор растительных ферментов, важнейшим из которых является протеолитические (ответственные за гидролиз белка), амилолитические (ответственные за осахаривание). Однако недостатком кукурузного солода является низкая активность амилолитических ферментов.

Отличительной чертой солода кукурузы является высокое содержание факторов, влияющих на деление клеток (ауксинов), а также растительных андрогенов и эстрагенов, что обеспечивает высокие биологические свойства продукта.

Таким образом, солода пшеницы, овса, ячменя и кукурузы могут быть использованы как биологические добавки к пище в рационах питания здоровых людей, так и в качестве диетического (лечебного) питания.

Ниже приведены показания для их применения в качестве биологически активных добавок к пище.

СОЛОД ОВСЯНЫЙ

Состав:

- легкоусвояемые углеводы;
- высокое содержание белка;
- содержит спектр незаменимых аминокислот, комплекс витаминов, в том числе витамина Е;
- содержит микроэлементы (К, Са, Mg, железо, медь, цинк), полифенольные соединения.

Биологическая ценность:

- улучшает обменные процессы;
- обладает гипохолестеринемическим действием;
- стимулирует процессы кроветворения;
- улучшает обменные процессы в мышце сердца;
- стимулирует лактацию;

- улучшает желчеотделение.

Показания для применения:

Используется в лечебно-профилактическом питании при нарушении липидного обмена, атеросклероза, заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Для профилактики и лечения анемий (в том числе у беременных женщин и у кормящих матерей).

СОЛОД КУКУРУЗЫ

Состав:

- содержит витамины группы В, Е, фитогормоны (растительные андрогены и эстрогены).

Биологическая активность:

- улучшает обменные процессы в организме, оказывает общеукрепляющее и тонизирующее действие.
- повышает физическую работоспособность, в том числе стимулирует потенцию.

Показания для применения:

Используется в лечебно-профилактическом питании и у здоровых людей для улучшения обменных процессов при физических и умственных перегрузках, в том числе занятии спортом.

СОЛОД ПШЕНИЦЫ

Состав:

Содержит незаменимые аминокислоты, витамины группы В, С, Е, растительные ферменты.

Биологическая ценность:

- нормализует обменные процессы;
- повышает физическую и умственную работоспособность;
- улучшает процессы пищеварения;
- обладает антиоксидантным действием.

Показания для применения:

Используется в лечебно-профилактическом питании:

- при нарушении деятельности желудочно-кишечного тракта (запоры, вздутие живота);
- в диетическом питании при заболеваниях печени, желчного пузыря, почек;
- у здоровых людей с целью улучшения обменных процессов в организме (при ожирении), повышения физической работоспособности;
- профилактики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

СОЛОД ЯЧМЕНЯ

Состав:

высокое содержание микроэлементов (Ca, K, Fe, Zn, P, Mg), витаминов группы В.

Биологическая ценность:

- нормализует обменные процессы;
 - улучшает процессы кроветворения и функцию мужских половых желез;
- повышает иммунологическую защиту организма.

Показания для применения:

Используется в лечебно-профилактическом питании:

- у здоровых людей с целью улучшения обменных процессов в организме;
- при нарушении деятельности мужских половых желез;
- обменных нарушениях в миокарде;
- в диетическом питании при хроническом холецистите, панкреатите, колитах.

С целью повышения биологических свойств продуктов из злаков и улучшения их пищевой усвояемости создана смесь из солода пшеницы, кукурузы, овса и ячменя.

Пшенично-овсяный-ячменный-кукурузный солод

Состав:

Легкоусвояемые углеводы, белки, содержащие незаменимые аминокислоты, витамины группы В, С, РР, Е, микроэлементы (калий, кальций, фосфор, цинк, магний, железо и др.), растительные ферменты, фитогормоны, полифенольные вещества, растительные волокна.

Биологическая ценность:

- нормализует обменные процессы в органах и системах организма, в том числе и деятельность мужских половых желез;
- улучшает процессы пищеварения, в том числе при дисбактериозе кишечника;
- обладает антиоксидантным действием;
- повышает физическую и умственную работоспособность;
- снижает содержание холестерина;
- оказывает стимулирующий эффект на процессы кроветворения.

Показания:

Используется:

- в питании здоровых людей: при занятиях спортом, физических и умственных перегрузках; во время беременности и кормления грудью; для профилактики атеросклероза и онкозаболеваний;
- в лечебно-профилактическом питании при нарушениях обменных процессов, в том числе липидного обмена (атеросклероз, сердечно-сосудистые заболевания);
- в диетическом питании при хронических холециститах, панкреатитах, колитах, нарушениях функций мужских половых желез.