Лекция № 9 - Современная концепция пищевых продуктов специального назначения

Основные вопросы:

1. Современная классификация пищевых продуктов специализированного назначения

2. Особенности потребительских свойств пищевых продуктов специализированного назначения

3. Научные принципы создания пищевых продуктов специализированного назначения

4. Современная научная концепция развития производства пищевых продуктов специализированного назначения

1. Современная классификация пищевых продуктов специализированного назначения

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания», действуют следующие термины и определения:

* **пищевая продукция диетического лечебного питания** - специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами, и предназначенная для использования в составе лечебных диет;
* **пищевая продукция диетического профилактического питания** - специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания, и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний;
* **пищевая продукция для питания спортсменов** - специализированная пищевая продукция заданного химического состава, повышенной пищевой ценности и (или) направленной эффективности, состоящая из комплекса продуктов или представленная их отдельными видами, которая оказывает специфическое влияние на повышение адаптивных возможностей человека к физическим и нервно-эмоциональным нагрузкам;
* **пищевая продукция для питания беременных и кормящих женщин** - специализированная пищевая продукция, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания, и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, предназначенная для удовлетворения физиологической потребности организма беременной и кормящей женщины;
* **пищевая продукция энтерального питания** - жидкая или сухая (восстановленная до готовой к употреблению) пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, предназначенная для перорального употребления непосредственно или введения через зонд при невозможности обеспечения организма в пищевых веществах и энергии обычным способом;
* **пищевая продукция диабетического питания** - пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, в которой отсутствуют или снижено содержание легкоусвояемых углеводов (моносахаридов — глюкоза, фруктоза, галактоза, и дисахаридов -сахароза, лактоза) относительно их содержания в аналогичной пищевой продукции и (или) изменен углеводный состав;
* **антирефлюксные смеси** - смеси, содержащие загуститель (загустители) и предназначенные для предотвращения срыгивания пищи у детей раннего возраста;
* **смеси для питания недоношенных и (или) маловесных детей** - пищевая продукция для детского питания, произведенная на основе коровьего молока или молока других продуктивных животных и (или) продукции переработки молока и предназначенная для удовлетворения физиологических потребностей недоношенных и (или) маловесных детей;
* **пищевая продукция низколактозная (безлактозная)** - пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, произведенная на основе коровьего молока или молока других продуктивных животных и (или) продукции переработки молока, в которой снижено содержание лактозы по сравнению с аналогичной пищевой продукцией;
* **пищевая продукция без (или с низким содержанием) отдельных аминокислот** - пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, полученная на основе гидролизатов белков, освобожденных (или с низким содержанием) от отдельных аминокислот и (или) из смеси аминокислот без фенилаланина, и (или) с использованием компонентов с пониженным содержанием фенилаланина.

Специализированные пищевые продукты должны иметь научно обоснованный рецептурный состав, ориентированный на целевую группу потребителей, регламентируемые показатели содержания эссенциальных нутриентов (или их отсутствия) согласно требованиям нормативных документов, а также информацию на упаковке о функциональной направленности и условиях потребления.

Согласно требованиям ТР ТС 021/2011 к специализированным пищевым продуктам относятся продукты, для которых выполняется одно или несколько из следующих требований:

*-* установлены требования к содержанию и/или соотношению отдельных веществ или всех веществ и компонентов;

*-* изменено содержание и/или соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания;

*-* в состав включены не присутствующие изначально вещества или компоненты (кроме пищевых добавок и ароматизаторов);

*-* изготовитель заявляет об их лечебных и/или профилактических свойствах.

При этом данные продукты предназначены для употребления отдельными категориями людей.

Требования к оценке качества и безопасности специализированных продуктов.

Пищевая продукция диетического лечебного и диетического профилактического питания должна удовлетворять физиологическим потребностям организма человека в необходимых пищевых веществах и энергии с учетом факторов риска и патогенеза заболеваний, соответствовать установленным гигиеническим требованиям по допустимому содержанию контаминантов и биологически активных веществ и соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасность для здоровья нынешнего и будущих поколений.

Не допускается:

1. использование для производства пищевой продукции диетического лечебного и диетического профилактического питания, пищевой продукции для питания беременных и кормящих женщин мяса птицы, кроме охлажденного, мяса птицы механической обвалки и коллагенсодержащего сырья из мяса птицы;
2. использование продовольственного пищевого сырья, содержащего ГМО и (или) компоненты, полученные из ГМО, для производства пищевой продукции для беременных и кормящих женщин, пищевой продукции диетического лечебного и диетического профилактического питания для детского питания.

Отдельные виды специализированной пищевой продукции, например для питания спортсменов не должны содержать в своем составе психотропных, наркотических, ядовитых, допинговых средств и/или их метаболитов.

Основные этапы товарной экспертизы:

* предварительное исследование объектов;
* определение возможности дальнейшего исследования;
* проведение основного исследования;
* оценка результатов исследования;
* формулирование вывода в форме экспертного заключения.

Предварительное исследование объектов включает ознакомление с документами.

Предварительное исследование завершается либо мотивированным письменным отказом эксперта от проведения исследований, либо принятием заявки к проведению экспертизы. Проведение основного исследования чаще всего происходит с привлечением разных методов (органолептический метод, экспресс-метод и др.) Оценку результатов эксперт проводит с использованием метода логического анализа. После проведение экспертизы на основании полученных данных эксперт даёт квалифицированное заключение.

2. Особенности потребительских свойств пищевых продуктов специализированного назначения

**Качество продукции** - совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Так как качество продовольственного сырья, продуктов функционального назначения не ограничивается одним свойством, а представляет собой совокупность, то необходимо выделить эти свойства.

**Показатели назначения** характеризуют полезный эффект от использования пищевых продуктов по назначению и обусловливают область применения.

**Показатели надежности** характеризуют сохранность пищевых продуктов в течение определенного срока хранения и транспортирования.

**Показатели технологичности** характеризуют эффективность конструкторско-технических решений для обеспечения высокой производительности труда при производстве пищевых продуктов.

**Показатели стандартизации и унификации** - это насыщенность продукции стандартными, унифицированными составными частями.

**Эргономические показатели** отражают взаимодействие человека и комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, проявляющихся при пользовании продуктов

**Эстетические показатели** - это информационная выразительность, рациональность форм, целостность композиции, совершенство исполнения товарного вида пищевого продукта.

**Показатели транспортабельности** выражают приспособленность продукции для транспортирования.

**Патентно-правовые показатели** характеризуют патентную защиту и патентную чистоту продукции, являются существенным фактором при определении конкурентоспособности.

**Экологические показатели** - это уровень вредных воздействий на окружающую среду, которые возникают при эксплуатации или потреблении продуктов. **Показатели безопасности** характеризуют защиту покупателя, обслуживающего персонала при производстве, обслуживании, хранении, транспортировании и потреблении продукции.

Требования к пищевой ценности пищевых продуктов, безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий, безопасности условий их разработки, постановки на производство, изготовления и оборота, безопасности услуг устанавливаются санитарными правилами и нормами.

Так, например, при изготовлении продуктов детского и диетического питания не допускается использовать продовольственные сырье, полученное с применением кормовых добавок, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), отдельных видов лекарственных средств, пестицидов, агрохимикатов и других опасных для здоровья человека веществ и соединений.

3. Научные принципы создания пищевых продуктов специализированного назначения

Основные этапы разработки научно обоснованной технологии пищевых продуктов специализированного назначения.

Первый этап содержит научно обоснованный выбор продуктов питания – это основная цель разработки, с учетом потребительских предпочтений на основе результатов рекламных исследований.

Второй этап связан с отбором научных данных о функциональных (т. е. биологически активных) веществах, и включает в себя исследования на соответствие требованиям качества и безопасности.

Следующий этап обосновывает эффективную дозу функциональных ингредиентов или пищевых добавок (биологически активных веществ), вносимых в создаваемый продукт, с учетом удовлетворения суточной потребности при потреблении продукта в количестве 10 % и более от рекомендуемой нормы МР 2.3.1.2432-08.

На четвертом этапе разрабатывают рецептуры и технологические режимы пищевого продукта.

Пятый этап – изучение потребительских качеств нового продукта здорового питания, соответствующего по показателям безопасности требованиям действующей технической документации. На шестом этапе осуществляют разработку и утверждение комплекта технологической документации, включающего технические условия на продукт и технологическую инструкцию по его производству. На заключительном этапе оценивается экономическая эффективность использования биологически активных веществ (биологически активной добавки) или функциональных ингредиентов, а также социальная эффективность в результате использования разработанного продукта в рационе здорового питания.

Для достижения оптимальной обеспеченности всех групп населения энергией и питательными веществами, особенно эссенциальными, предложены следующие способы оптимизации рациона:

* введение натуральных продуктов с модифицированным химическим составом (специализированных, функциональных, лечебно-профилактических);
* использование генетически модифицированных источников пищи (наиболее спорный метод в современной нутрицевтике);
* употребление традиционных продуктов и биологически активных добавок к пище. С целью повышения доли белоксодержащих продуктов питания и снижения затрат на производство высококачественных продуктов необходимо использовать богатый природный потенциал страны, особенно ее мясные и рыбные ресурсы, для создания многокомпонентных (поликомпонентных) продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Поликомпонентные продукты питания необходимо разрабатывать с определенным набором показателей, адекватных для питания, с учетом принципов рационального питания и основных правил усвоения питательных веществ.

Направление и цели производства многокомпонентных продуктов питания включают поиск новых источников белкового сырья, их комплексную переработку, создание продуктов, богатых витаминами, минералами и другими необходимыми нутриентами.

Научные основы проектирования сбалансированных поликомпонентных продуктов питания были представлены в работах академиков И. А. Рогова и Н. Н. Липатова. Ими рекомендованы следующие принципы создания сбалансированного продукта:

− соответствие рецептур сбалансированной формуле;

− баланс аминокислотного состава, который соответствует критериям полноценного белка;

− возможность целенаправленно изменять жирнокислотный состав продукта за счет введения жира;

− соотношение между насыщенными, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами должно быть приближено к 0,3 : 0,6 : 0,1.

Одним из основных направлений современной пищевой промышленности является использование пищевых добавок и натуральных ингредиентов при производстве мясных и рыбных продуктов, которые не только влияют на технологические свойства сырья, но и помогают предотвратить возможные функциональные патологии и заболевания в организме человека. Особый интерес в создании комбинированных продуктов с заданными свойствами функционального назначения представляют питательные вещества растительного происхождения (полисахариды, пищевые волокна и т. п.).

Комбинирование сырья животного и растительного происхождения позволяет производить продукты с повышенной усвояемостью, улучшать качество за счет сбалансированности состава и, кроме того, упростить процесс изготовления формованных изделий.

4. Современная научная концепция развития производства пищевых продуктов специализированного назначения

Пища является единственным источником, с которым ребенок получает необходимые пластический материал и энергию, обеспечивающие интенсивный обмен веществ, формирование и созревание многих органов, а также систем детского организма, совершенствование их функций. Для выполнения этих функций пища должна полностью соответствовать физиологическим потребностям и возможностям растущего организма. В противном случае в организме ребенка возникают тяжелые, порой необратимые нарушения, приводящие к задержке развития или возникновению ряда серьезных заболеваний, последствия которых могут сказываться на протяжении всей жизни человека.

В ряде случаев при недостатке или отсутствии молока у матери (что, к сожалению, в последние годы наблюдается все чаще и чаще) и невозможности обеспечить ребенка донорским молоком его приходиться переводить на смешанное или искусственное вскармливание с использованием различных искусственных смесей - так называемых «заменителей» грудного молока.

Основным принципом создания таких смесей является максимальное приближение их состава к составу женского молока не только в количественном, но и качественном отношении, т.е. создании адаптированных продуктов, учитывающих физиологические возможности детей первых месяцев жизни.

Рассмотрим вначале **современное состояние и перспективы развития производства продуктов детского питания**.

Ассортимент заменителей женского молока очень велик. Промышленность выпускает как жидкие, так и сухие молочные смеси.

В последние годы для детей этого возраста выпускают смеси с усовершенство-ванным составом белков, что достигается путем частичной замены казеина коровьего молока сывороточными белками, состоящими из альбуминов и глобулинов, которые легко усваиваются ребенком. Улучшение жирового состава смесей достигается при введении растительных масел, богатых незаменимыми полиненасыщенными жирными кислотами. В качестве углеводных добавок в смеси для детей самого раннего возраста вводится декстрин-мальтоза, способствующая развитию бифидобактерий, являющихся антагонистами кишечной палочки.

Методом дальнейшего усовершенствования молочных смесей для искусственного вскармливания детей первых месяцев жизни, является введение в них так называемых защитных факторов, таких, бифидогенные факторы. Все это повышает физиологическую ценность молочных смесей.

Новым направлением в развитии технологии продуктов детского питания является выпуск кисломолочных адаптированных продуктов, которые имеют ряд преимуществ перед пресными смесями. Они стимулируют процессы пищеварения, нормализуют деятельность кишечника ребенка, улучшают усвоение пищевых веществ, которые в этих смесях поступают в организм ребенка в частично расщепленном состоянии.

Кисломолочные продукты обладают бактерицидными свойствами: содержащиеся в них активные молочные бактерии предотвращают развитие в кишечнике ребенка болезнетворных и гнилостных микроорганизмов.

В процессе сквашивания смесей в них накапливаются витамины (особенно группы В), которые, находясь в связанном белком состоянии, лучше усваиваются организмом ребенка.

Благодаря всем этим полезным свойствам кисломолочные адаптированные смеси можно с успехом применять не только для вскармливания здоровых детей, но и для питания детей раннего возраста при различных желудочно-кишечных заболеваниях, а также при недостаточности пищеварительной функции у недоношенных и новорожденных детей.

Важной отраслью промышленности, производящей продукты детского питания, является организация выпуска специальных диетических и лечебных продуктов - смесей для искусственного вскармливания преждевременно родившихся детей, новорожденных детей с различной патологией, детей, страдающих врожденными и наследственными заболеваниями обмена веществ, детей с различными хроническими заболеваниями. К ним относятся продукты с повышенным или пониженным содержанием белка, жира, углеводов, продукты, обогащенные железом, отдельными витаминами, продукты, не содержащие молочного сахара, глютена, продукты на основе гидролизатов растительного белка и др.

В Казахской академии питания Шармановым Т.Ш. и Синявским Ю.А. разработана технология кисломолочного продукт-прикорма для детского питанияс 6 месяцев жизни и старше, содержащий нормализованное молоко, источник жира, углеводные компоненты, минеральные вещества, водо- и жирорастворимые витамины, пребиотики (инулин, или олигофруктозу, или лактулозу), йодистый калий, сернокислый цинк, сернокислую медь, марганец лимоннокислый, сернокислое железо, сернокислый магний, витамин А, ДЗ, Е, К, витамин В 1, В2 , В6 , ниацинамид, фолиевую кислоту, биотин, витамин В 12, аскорбиновую кислоту, холин, Ь-карнитин, иинозитол, в качестве источника жира используют масло оливковое, масло соевое и масло кукурузное, закваска бактериальная, приготовленная на чистых культурах молочнокислых и бифидобактерий.

**Современные направления в создании продуктов геродиетического направления**

Обращение ученых к вопросам организации специализированного, в частности геродиетического питания вызвано желанием и необходимостью продления творческого долголетия и работоспособности многих миллионов людей. В этом случае лучше всего учитывать возрастную классификацию, одобренную конгрессом геронтологов. Население старше 60 лет подразделяют на три группы: от 61 года до 74 лет - лица пожилого возраста, старческого - от 75 до 90 лет, долгожители - старше 90 лет.

Известно, что каждой возрастной группе свойственны определенные потребности в пищевых веществах и энергии. В пожилом и старческом возрасте это преимущественно обусловлено функциональными и морфологическими изменениями органов и систем, замедлением самообновления тканей, различными нарушениями обмена веществ, в частности снижением на 16-20 % величины основного обмена на фоне более пассивного образа жизни. Питание пожилых людей должно соответствовать возрастным потребностям организма и предупреждать преждевременное старение.

В таблице 1 показано рекомендуемые нормы потребления основных компонентов пищи для лиц пожилого возраста.

Таблица 1 - Рекомендуемые нормы потребления основных компонентов пищи для лиц пожилого возраста

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пол, возрастные группы | Энергетическая ценность, ккал | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, в г |
| всего | в том числе животные |
| Мужчины |
| 60-74 лет | 2300 | 85 | 44 | 77 | 333 |
| 75 лет и старше | 2000 | 75 | 38 | 67 | 290 |
| Женщины |
| 60-74 лет | 2100 | 78 | 40 | 70 | 305 |
| 75 лет и старше | 1900 | 68 | 34 | 63 | 275 |

Как видно из таблицы, для понижения энергетической ценности необходимо, прежде всего, снизить потребление жиров, затем незначительно белков, углеводов же уменьшено незначительно.

Таким образом, к основным принципам геродиетики следует относить:

* энергетическую сбалансированность питания с фактическими энерготратами организма;
* лечебно-профилактическую направленность питания, причем в отношении не только атеросклероза, но и других широко распространенных видов патологии старости - ожирения, сахарного диабета, гипертонической болезни, онкологических заболеваний, остеопороза и др.;
* соответствие химического состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций организма;
* сбалансированность пищевых рационов по всем незаменимым компонентам;
* обогащение рационов продуктами, нормализующими кишечную микрофлору стареющего организма;
* рационализацию режима питания пожилых и старых людей.

Одним из важнейших принципов геродиететики является принцип энергетически сбалансированного питания.

В основе ограничения энергетической ценности пищевого рациона лежит известный в геронтологии факт: низкокалорийная диета замедляет темпы старения.

Принцип лечебно-профилактической направленности питания обусловлен развитием возрастзависимых заболеваний: атеросклероза, ожирения, инсулин-независимого сахарного диабета, артериальной гипертензии, остеопороза, онкологических заболеваний и др.

Принцип геродиететики - принцип соответствия химического состава пищи возрастным изменениям обмена веществ в процессе старения. Этот принцип основан на известных фактах: у людей из старших возрастных групп уменьшается интенсивность обменных процессов, изменяется активность ряда ферментов, участвующих в процессах пищеварения.

Другим алиментарным подходом экспериментального пролонгирования жизни явилось уменьшение доли белка в пище. Он связан с существенным торможением синтеза белка в организме. Согласно Ю.Г. Григорову, вновь синтезируемая молекула белка живет дольше, период полураспада увеличивается.

Анализ литературных источников, свидетельствует о том, что 60 % суточной потребности в белках людей старших возрастов следует удовлетворять за счет продуктов из сырья животного происхождения. При старении это соотношение следует несколько увеличить в сторону преобладания белка растительных продуктов (дополнительное действие витаминов и клетчатки).

Для оптимального обмена веществ в организме важно не только содержание в пище абсолютно всех пищевых элементов, но и их рациональное соотношение. Если условно принять за 1 часть ежесуточное употребление белков, тогда для людей среднего возраста рациональное соотношение белков, жиров и углеводов будет составлять 1:1:4. В пожилом и старческом возрасте это соотношение составляет 1,0 : 0,8 : 3,5. В пожилом возрасте имеет место витаминная недостаточность, обусловленная изменениями активности ферментных систем.

Особое значение для пожилых и старых людей имеют витамины, которые оказывают нормализующее действие на состояние сердечнососудистой, нервной, иммунной систем.

Присутствие витаминов должно сочетаться с наличием макро- и микроэлементов. Их отсутствие может привести к возникновению ряда заболеваний: кальция - остеопороза, железа - анемии, калия - сердечных заболеваний, магния - спазм сосудов и т.д.

Научные представления о путях создания новых продуктов геродиетического включает по следующие направления:

* создание полностью сбалансированных продуктов, наиболее полно отвечающих потребностям организма людей пожилого и преклонного возраста;
* продукты, предназначенные для коррекции питания. Это направление подразумевает создание продуктов, обогащенных одним или несколькими нутриентами;
* пищевые модули (премиксы), позволяющие корректировать как одноразовый прием пищи, так и дневной рацион в целом. Эта группа добавок, помимо обогащения рациона, позволяет целенаправленно управлять синергетическими свойствами отдельных компонентов продукта;
* создание продуктов, обогащенных биологически активными компонентами, способными усилить или придать продукту определенные свойства. Такие продукты получили широкое распространение в экономически развитых странах;
* продукты, способствующие профилактике и лечению гериатрических болезней. Актуальность создания таких продуктов исходит; из того, что гериатрия, изучая особенности лечения заболеваний в пожилом и преклонном возрасте, уделяет особое внимание специализированному питанию.

В последнее десятилетие окончательно сформировались целые научные отрасли - геронтология (это раздел медико-биологической науки, изучающей явления старения организм), гериатрия ( наука, изучающая особенности заболеваний в пожилом и преклонном возрасте) и геродиетика (наука, изучающая особенности питания старших возрастных групп).

**Инновационные технологии продуктов для спортсменов**

В настоящее время в Казахстане и России, как в целом во всем мире наблюдается интенсивное развитие профессионального и любительского спорта.

Проводится множество научных исследований, направленных на разработку технологии продуктов для питания спортсменов, изучение влияния отдельных продуктов и веществ на физическую подготовленность и результативность спортсменов.

Грамотное построение рациона питания спортсмена с обязательным восполнением затрат энергии и поддержанием водного баланса организма - важное требование при организации тренировочного процесса.

В основе стратегии питания спортсменов лежат общие принципы сбалансиро-ванного питания, однако имеются и специальные задачи.

Они заключаются в повышении работоспособности, отдалении времени наступления утомления и ускорении процессов восстановления после физической нагрузки.

Возможность активно и рационально использовать факторы питания на различных этапах процесса подготовки спортсменов, а также непосредственно в ходе соревнований всегда привлекала внимание специалистов.

Однако следует отметить, что, несмотря на важность данного вопроса для спортсменов, практическое применение нередко находят концепции, не имеющие научного обоснования, или же теоретические построения, справедливость которых не подтверждена научными исследованиями.

Спортивное питание представляет собой ассортимент продуктов питания, разработанных специально для людей, активно занимающихся спортом, на основе научных достижений в области физиологии и диетологии.

Продукты спортивного питания подразделяются на так называемые специализированные категории товаров для достижения индивидуальных целей:

* похудение - сжигание жира;
* увеличение силовых показателей и выносливости;
* набор мышечной массы - увеличение веса;
* восстановление после интенсивных нагрузок различного характера;
* нормализация обмена веществ и функций организма;
* поддержание достигнутых результатов.

Все более расширяющееся отечественное производство и использование специализированных продуктов в питании спортсменов требует объективного научного обоснования принципов их создания.

До настоящего времени основным направлением в области разработки и производства подобных продуктов являлось создание специализированных продуктов, обладающих узконаправленным действием, которые, как правило, обеспечивают только поддержание пищевого статуса и способствуют улучшению спортивных показателей, но не снижают отрицательные последствия интенсивных физических нагрузок на организм спортсмена.

При производстве специализированных продуктов питания для спортсменов необходимо руководствоваться основными медико­биологическими принципами, которые могут быть сформулированы следующим образом:

* принцип энергетической сбалансированности — соответствие энергетическим потребностям спортсмена. Питание должно не только возмещать расходуемые количества энергии, но и способствовать повышению работоспособности относительно исходного уровня;
* адекватность питания - следствие принципа системности - при недостаточном количество даже одного жизненно важного питательного элемента в организме другие не смогут правильно функционировать;
* учет динамики образа жизни — подбор адекватных форм питания в зависимости от образа жизни, характера тренировок и места их проведения;
* точность дозирования физиологически функциональных ингредиентов - существует достаточно узкий диапазон необходимого потребления каждого питательного элемента, что является основой оптимального функционирования организма;
* соблюдение принципов сбалансированного питания в зависимости от вида спорта и специфики физических нагрузок.

Медико-биологический подход к разработке рационов питания спортсменов основывается на изучении особенностей биохимических и физиологических процессов, протекающих в организме при физических нагрузках и на этапах восстановления. Также учитываются особенности вида спорта, этап подготовки, время года, климатические условия, а также пол, возраст, антропометрические и других индивидуальные показатели конкретного спортсмена.

Например, в случае создания гейнеров — это выделение набора компонентов, которые содержатся и в обычной, традиционной пище, но присутствуют в данном продукте в наиболее очищенной и концентрированной форме, при этом в соотношениях, которые наиболее эффективны для решения поставленных тренировочных и соревновательных задач. Гейнеры предназначены, прежде всего, для людей, которые ставят перед собой цель добиться прироста мышечной массы, предотвратить затем ее потери и ускорить процесс восстановления мышечных тканей после интенсивных физических на­грузок. Обязательным условием при этом остается соблюдение общих принципов сбалансированного или рационального режима питания.

Гейнеры состоят, в основном, из высококачественных белков (протеинов) и углеводов. Белки служат незаменимым строительным материалом для набора мышечной массы и формирования мускулатуры, а углеводы выступают в качестве эффективного источника биоэнергии, необходимой при интенсивных физических нагрузках.

Спортивные гели пищевого назначения входят в группу объектов, чья основная задача заключается в немедленном восполнении больших энергетических затрат, испытываемых организмом спортсмена во время длительных и интенсивных физи­ческих нагрузок непосредственно во время тренировок или в ходе самих соревнований.

В рецептурах современных спортивных гелей в качестве одной из ведущих углеводных составляющих применяется мальтодекстрин. Он служит продуктом частичного гидролиза крахмала, преимущественно кукурузного.

В Казахстане разработан батончик для спортивного питания. Изобретение относится к пищевой промышленности, к разделу спортивного питания.

Содержит: сахарный сироп, орехи, курагу, изюм, бапол, витамины, микроэлементы, концентрат сывороточного белка, изолят соевого белка, экстракт гуараны, ликопин, шоколадную глазурь. Батончик покрывает суточную потребность в основных витаминах и микроэлементах, повышает выносливость нервной и мышечной систем к повышенным нагрузкам.

Таким образом, рассмотрим основные направления совершенствования пищевых продуктов специального назначения

Рассмотрим наиболее важные из них:

* при обогащении пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой и с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие их сочетания, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают их максимальную сохранность в процессе производства и хранения;
* регламентируемое, т.е. гарантируемое производителем, содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном ими продукте питания должно быть достаточным для удовлетворения за счет данного продукта 30-50% средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта;
* количество витаминов и минеральных веществ, дополнительно вносимых в обогащаемые ими продукты, должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье, используемом для его изготовления, а также потерь в процессе производства и хранения с тем, чтобы обеспечить содержание этих витаминов и минеральных веществ на уровне не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта;
* регламентируемое содержание витаминов и минеральных веществ в обогащаемых ими продуктах должно быть указано на индивидуальной упаковке этого продукта и строго контролироваться как производителем, так и соответствующими органами в области здравоохранения;
* эффективность обогащенных продуктов должна быть убедительно подтверждена апробацией на репрезентативных группах людей, демонстрирующей не только их полную безопасность, приемлемые вкусовые качества, но также хорошую усвояемость, способность существенно улучшать обеспеченность организма витаминами и минеральными веществами, введенными в состав обогащенных продуктов, и связанные с этими веществами показатели здоровья.

Основные вопросы для самоконтроля:

1) Современное состояние и перспективы развития производства продуктов детского питания

2) Современные направления в создании продуктов геродиетического направления

3) Основные принципы геродиетики

4) Инновационные технологии продуктов для спортсменов

5) Основные направления совершенствования пищевых продуктов специального назначения

6) Современные термины и определения пищевых продуктов специализированного назначения

7) Какие продукты относятся к специализированным пищевым продуктам согласно Техническому регламенту?

8) Требования к оценке качества и безопасности специализированных продуктов.

9) Основные этапы товарной экспертизы

10) Особенности потребительских свойств пищевых продуктов специализированного назначения

11) Основные этапы разработки научно обоснованной технологии пищевых продуктов специализированного назначения

12) Основные способы оптимизации рецептуры пищевых продуктов специализированного назначения

13) Научные основы проектирования сбалансированных поликомпонентных продуктов питания