Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

школа №1505

«Преображенская»

**РЕФЕРАТ**

Исследование детского питания для питания детей от 1-3 лет.

Выполнил:

Ткачёв Игорь Владиславович

Руководитель:

к.п.н., учитель химии Шипарева Г. А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент:

учитель химии Давыдочкина С. В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва

2017/2018 уч.г

**Содержание**

Введение……………………………………………………………… 2

§1 Особенности питания детей 1-3 года.………… …………………4

§ 2 Классификация и состав детского питания

промышленного производства…………………………………….23

§ 3 Рынок соков для детского питания в России……........................29

Заключение …………………………………………………………..39

Литература……………………………………………………………41

**Введение**

**Проблема исследования**:

Особенностям питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет обычно уделяется меньше внимания, чем детям первого года жизни. Наиболее важным считается первый год жизни, и очень часто ребенка, которому исполнился год, вскоре переводят на «общий», «семейный» стол. В то же время полноценное питание до 3-х лет имеет кардинальное значение для последующего физического и нервно-психического развития ребенка.

**Актуальность:**

Сегодня наблюдается рост рынка детского питания. Меняется культура потребления – теперь родители все больше доверяет производителю, а не готовят сами. Меняется также и стиль жизни: растет женская занятость, а значит, и потребность в готовом детском питании и при этом – в высококачественном, разнообразном, удобном и безопасном. Потенциал здоровья подрастающего малыша связан именно с безопасным полноценным детским питанием. Оптимальное питание детей служит формированием основы для здоровья будущих поколений. Таким образом, в данный момент всё больше и больше молодых матерей задумываются о том, чем же стоит кормить их детей, реферат поможет им с этим вопросом.

**Цель реферата:**

Изучить необходимые характеристики детского питания, рассчитанного на временной срез от 12 до 36 месяцев, в том числе проанализировать его химический состав и содержание таких веществ и элементов, как жиры, белки, углеводы, железо, натрий, калий и кальций, которые так необходимы для развития ребёнка. На основе анализа представить характеристики основных продуктов промышленного производства для питания детей.

**Задачи:**

* Изучить особенности строения органов пищеварения детей в возрасте от одного года до трех лет.
* Изучить основные принципы питания и группы продуктов
* Изучить характеристики продуктов промышленного производства для питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет
* Изучить основные виды продуктов промышленного производства для питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет
* Изучить требования, предъявляемые к сокам для детского питания
* Изучить Российский рынок производства соков для детского питания. Исследования соков одной из фирм, производящей детскую продукцию

**§ 1: Особенности питания детей 1-3 года.**

### §1.1 Особенности строения органов пищеварения детей в возрасте от одного года до трех лет

### §1.2 Характеристика основных групп детского питания

### Особенности строения органов пищеварения детей в возрасте от одного года до трех лет

Строение и функции органов пищеварения детей в возрасте от одного года до трех лет имеют свои особенности. В этом возрасте пищеварительная система ребенка отличается не только от пищеварительной системы детей первого года жизни, но и от пищеварительной системы детей более старшего возраста.

Пищевод у детей раннего возраста относительно длиннее, чем у взрослого, и имеет форму воронки. Слизистая оболочка пищевода очень нежная: в ней много кровеносных сосудов, но она практически сухая, потому что слизистые железы в этом возрасте почти отсутствуют.

У детей в возрасте до одного года положение желудка горизонтальное, но после того как ребенок начинает ходить, желудок принимает более вертикальное положение. Вместимость желудка у доношенного новорожденного младенца составляет 30–35 мл, в возрасте 3 месяцев – уже 100 мл, а к одному году она увеличивается почти в 10 раз и составляет 250–300 мл.

Строение органов желудочно-кишечного тракта у детей раннего возраста представлена в таблице 1.1 [4, с 270]

Таблица 1.1 Строение органов ЖКТ у детей раннего возраста.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Возраст** | **Длина пищевода, см** | **Диаметр просвета пищевода, см** | **Объем желудка, мл** |
| новорожденный | 10-11 | 4-5 | 30-35 |
| 1 год | 11-12 | 11-12 | 250-300 |
| 2 года | 12-13 | 12-13 | 490-588 |
| 3-5 лет | 14-17 | 13-15 | 575-680 |

Слизистая оболочка желудка ребенка относительно толще, чем взрослого человека. Желудочный сок младенца имеет такой же состав, как и у взрослого.

Хотя все пищеварительные ферменты[[1]](#footnote-1) (трипсин, амилаза, липаза и пр.) присутствуют в организме ребенка с момента рождения, изначально они бывают недостаточно активны, но по мере взросления младенца его питательный рацион становится более сложным, и способность пищевых ферментов переваривать пищу увеличивается.

У детей в возрасте от одного года до трех лет процессы пищеварения и метаболизма становятся уже более сложными и зрелыми, чем у младенцев первого года жизни.

К полутора годам в пищеварении начинают участвовать все группы слюнных желез. В этом возрасте укрепляются все слои стенок пищевода, желудка и кишечника, повышается активность пищеварительных ферментов, происходит дальнейшее формирование иммунной системы, а слизистая оболочка пищеварительного тракта становится менее ранимой.

У детей раннего возраста особенно быстро происходят изменения жевательного аппарата.

На первом году жизни у ребенка начинают расти зубки, и в норме к концу первого года у малыша появляются 6–8 резцов, он уже умеет кусать, у него появляются боковые движения языка, а вместе с этим и возможность передвигать пищу к зубам.

К 18 месяцам жизни у ребенка имеется уже 14–16 зубов, и благодаря этому формируются вращательные движения языка, облегчающие разжевывание пищи. К 2–2,5 года прорезываются все 20 молочных зубов.

На втором и третьем году жизни происходит становление нервно‑мышечной координации процесса жевания. В этом возрасте продолжают формироваться пищевые пристрастия, пищевое поведение и регуляция аппетита.

Таким образом, у детей второго и третьего года жизни процессы пищеварения становятся более развитыми и более приспособленными к употреблению твердой «взрослой» пищи в сравнении с детьми первого года жизни. В этом возрасте повышается активность пищеварительных ферментов, улучшается состояние слизистой желудочно‑кишечного тракта, жевательный аппарат становится более развитым и укрепляются защитные системы организма.

В то же время желудочно‑кишечный тракт в этом возрасте все еще остается уязвимым, так как активность пищеварительных ферментов пока еще остается сниженной, а незрелые слизистые оболочки пищеварительного тракта остаются очень чувствительными к действию механических и химических раздражителей, т. е. к грубой, трудноперевариваемой, недостаточно измельченной или резкой на вкус (слишком кислой, острой или соленой) пище.

Рацион питания детей в возрасте от одного года до трех лет должен учитывать все анатомические и физиологические особенности детского организма, поэтому выбирать продукты и готовить блюда для питания детей этого возраста нужно с соблюдением определенных принципов и правил.

Таким образом, в питании детей раннего возраста необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Рацион питания должен полностью удовлетворять физиологические потребности детей в энергии и пищевых веществах.
2. Необходимо обеспечить ребенку постепенный переход от пищи с гомогенной и пюреобразной консистенцией к пище с меньшей степенью измельчения.
3. Необходимо соблюдать принцип «щажения» органов пищеварения.
4. Необходимо обучать малыша навыкам самостоятельного принятия пищи.

### §1.2 Характеристика основных групп продуктов детского питания

К продуктам детского питания предъявляются особые требования по пищевой ценности.

Пищевая ценность - понятие, отражающее всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергию и органолептические[[2]](#footnote-2) свойства. Характеризуется химическим составом пищевого продукта с учетом его потребления в общепринятом количестве. [3]

Все вещества, входящие в состав пищевых продуктов и пищи, подразделяются на две группы: органические (белки, углеводы, жиры, пищевые кислоты, витамины, ферменты) и минеральные (вода, макро- и микроэлементы). Среди них имеются вещества, определяющие пищевую, в том числе энергетическую и биологическую, ценность, участвующие в формировании структуры, вкуса, аромата и цвета пищевых продуктов.

Энергетическая ценность характеризует ту долю энергии, которая может высвободиться из пищевых продуктов в процессе биологического окисления и использоваться для обеспечения физиологических функций организма. Пища является единственным источником энергии для человека. Количество энергии, выделяемой при усвоении организмом пищевых продуктов, называется калорийностью. При окислении одного грамма жира организм получает 9 ккал (37,7 кДж); одного грамма белка 4 ккал (16,7 кДж); одного грамма углеводов 3,75 ккал (15,7 кДж). [3]

В рацион ребенка в возрасте от года до трех лет должны входить все основные группы пищевых продуктов: мясо и мясопродукты, рыба и рыбопродукты, молоко и молочные продукты, яйца, пищевые жиры, овощи и фрукты, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, макаронные изделия и бобовые, сахар и кондитерские изделия. Только в этом случае можно обеспечить организм ребенка всеми необходимыми пищевыми веществами.

Исключение из рациона или избыточное потребление каких‑либо продуктов неизбежно приводит к нарушениям состояния здоровья детей.

Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для детей от 1 года до 3 лет при ведены в таблице 1.2 [5]

Таблица 1.2 Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для детей от 1 года до 3 лет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели (в сутки)** | **Возрастные группы детей** | |
| **1-3 года** | **2-3 года** |
| Энергия, ккал | 1200 | 1400 |
| Белок, г  (в том числе животный) | 36  70 | 42  70 |
| Жир, г | 40 | 47 |
| Омега-6, % по ккал | 4-9 | |
| Омега-6, % по ккал | 0,8-1,0 | |
| Углеводы, г | 174 | 203 |
| В том числе, сахар % по ккал | Менее 10 | |
| Пищевые волокна, г | 8 | |

###### **Молоко и молочные продукты**

Молоко является не только источником белка и жира, но и одним из основных поставщиков легкоусвояемого кальция, необходимого для образования костной ткани, а также витамина В2.

Кисломолочные напитки нормализуют состав кишечных бактерий и стимулируют иммунный ответ организма. Ребенок в возрасте от одного года до трех лет должен получать достаточное количество молока и молочных продуктов, в том числе творог, сыр, сметану, сливки и кисломолочные напитки (кефир, биокефир, йогурт, ряженку).

В питании детей раннего возраста рекомендуется использовать следующие молочные продукты:

○ молоко жирностью от 2,5 до 3,5 %, пастеризованное, стерилизованное (в том числе витаминизированное)

○ сыр неострых сортов (твердый, мягкий)

○ сметана с жирностью 10 и 15 % (после термической обработки)

○ кисломолочные напитки промышленного производства (кефир, биокефир, ряженка, йогурт, простокваша, бифидок)

○ творог с жирностью не более 9 % (после термической обработки)

○ творог и творожные изделия промышленного производства в порционной герметичной мелкоштучной упаковке.

###### **Мясо и рыба**

Мясо и рыба являются основными источниками высококачественных животных белков, которые способствуют нормальному росту и развитию детей и повышают устойчивость детского организма к инфекциям и другим неблагоприятным внешним факторам.

Белки - это сложные органические соединения, в состав которых входят углерод, водород, кислород, азот; могут входить также фосфор, сера, железо и другие элементы. Это наиболее важные биологические вещества живых организмов. Они являются основным материалом, из которого строятся клетки, ткани и органы человека. Белки могут служить источником энергии, покрывая 12% от всей потребности в энергии человека, и составляют основу гормонов и ферментов, способствующих основным проявлениям жизни (пищеварению, росту, размножению и т. д.).

Белки состоят из аминокислот, соединенных между собой в длинные цепочки. В настоящее время известно более 150 природных аминокислот. Около 20 из них содержатся в пищевых продуктах. В организме человека белок пищи расщепляется до аминокислот, из которых затем синтезируются белки, свойственные человеку. Аминокислоты, содержащиеся в белках, по биологической ценности подразделяют на заменимые и незаменимые.

Заменимые аминокислоты (аргинин, цистин, тирозин, аланин, серии и др.) могут быть синтезированы в организме из других аминокислот, имеющихся в составе пищи. Незаменимые аминокислоты синтезироваться организмом не могут, и они обязательно должны поступать с пищей.

Незаменимых аминокислот восемь — метионин, триптофан, лизин, лейцин, фенилаланин, изолейцин, валин, треонин. Наиболее дефицитными и ценными являются метионин, триптофан и лизин, содержащиеся в животной пище.

Белки, содержащие все восемь незаменимых аминокислот, называются полноценными. Они содержатся в молоке, курином яйце, мясе, рыбе и сое. Белки, в составе которых отсутствует хотя бы одна незаменимая аминокислота, называются неполноценными, они содержатся во всех продуктах.

Мясо и мясные продукты содержат большое количество белка (14–16 г на 100 г продукта), а также витамина В12 и легкоусвояемого железа. Белки мяса и мясопродуктов отличаются высокой биологической ценностью, так как в них содержится наиболее благоприятный для человека набор аминокислот.

Блюда из мяса или рыбы должны входить в меню ребенка ежедневно. Лучшим выбором для детского питания является нежирная говядина, телятина, мясо курицы, индейки и кролика.

Несмотря на указанные выше общие свойства всех видов мяса и мясопродуктов, между ними есть и существенные различия.

Колбасы, сардельки и сосиски содержат значительно больше жира и соли, чем мясо, а при их изготовлении используется ряд пищевых добавок, в том числе нитриты. В связи с этим колбасы, сосиски и сардельки следует использовать в детском питании ограниченно, не чаще 1–2 раз в неделю, причем рекомендуется использовать только специализированные продукты, предназначенные для питания детей раннего возраста.

***Основные свойства рыбы***

|  |  |
| --- | --- |
| Положительные свойства | Отрицательные свойства |
| Рыба является важнейшим источником высококачественного белка | Рыба может вызывать у детей аллергические реакции |
| В рыбе содержится меньше соединительной ткани, чем в мясе, поэтому рыба легче перевариваются и усваиваются детьми |  |
| Рыба содержит жирные кислоты омега‑3 поясни, приведи формулы, необходимые для обеспечения многих важных физиологических функций |  |
| Морская рыба содержит значительное количество йода |  |

Для детского питания лучше выбирать рыбу тресковых и лососевых пород. Рекомендуемые виды рыбы: треска, пикша, минтай, хек, навага, судак, горбуша.

Химический состав и пищевая ценность некоторых видов рыб представлена в таблице 1.3. [5]

Таблица 1.3 Химический состав некоторых видов рыбы (в 100 г продукта)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | треска | навага | судак | горбуша | минтай |
| Белок, г | 16 | 19,2 | 18,4 | 20,5 | 15,9 |
| Жир, г | 0,6 | 1,5 | 1,1 | 6,5 | 0,9 |
| ЭЦ, ккал | 69 | 91 | 84 | 140 | 72 |
| Витамин В1, мг | 0,09 | 0,23 | 0,08 | 0,2 | 0,11 |
| Витамин В2, мг | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,16 | 0,11 |
| А, мкг | 10 | 15 | 10 | 30 | 10 |
| К, мг | 340 | 335 | 280 | 335 | 420 |
| Са, мг | 25 | 40 | 35 | 20 | 40 |
| Mg, мг | 30 | 40 | 25 | 30 | 55 |
| P, мг | 210 | 240 | 230 | 200 | 240 |
| Fe, мг | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,8 |

Рыбные деликатесы (икра, соленая семга, горбуша или кета) по своей пищевой ценности не имеют никаких преимуществ перед свежей рыбой, но они содержат значительное количество соли, поэтому оказывают раздражающее действие на недостаточно зрелую слизистую желудка и кишечника ребенка. Поскольку избыток соли в рационе является одним из факторов риска развития гипертонической болезни, икру рекомендуется давать детям в ограниченном количестве (не более 10–20 г) и не чаще 1–2 раз в месяц. Такие же рекомендации относятся и к соленым деликатесным рыбам, которые помимо соли содержат значительное количества жира.

###### **Яйца**

В питании детей от года до трех лет используют яйца куриные диетические. Особую ценность представляют перепелиные яйца. В яйцах содержится лецитин[[3]](#footnote-3), полиненасыщенные жирные кислоты и витамины. Детям в возрасте старше 1,5 года можно давать яйцо целиком или в виде омлетов. Запрещается давать детям гусиные и утиные яйца (в любом виде), а также сырые куриные яйца, так как они могут быть носителями опасных инфекций (сальмонеллеза и др.).

###### **Хлеб**

В питание детей раннего возраста обязательно нужно включать хлеб (ржаной и пшеничный), Сейчас при производстве хлеба используют дрожжи, которые представляют собой условно патогенные грибки. Детям в настоящее время не рекомендуют давать дрожжевой хлеб макаронные изделия и крупы (особенно гречневую и овсяную). Эти продукты обеспечивают организм углеводами (преимущественно крахмалом), энергией, а также растительными белками, жирами, пищевыми волокнами, витаминами Е, В1, В2, РР, магнием и другими полезными веществами.

###### **Овощи и фрукты**

Овощи и фрукты должны входить в рацион ребенка ежедневно. Их можно давать в натуральном виде и в виде соков.

У овощей и фруктов много полезных свойств:

Фрукты и овощи, особенно свежие, являются источниками витамина С, флавоноидов[[4]](#footnote-4), бета‑каротина. Витамином С особенно богаты черная смородина, зеленый сладкий перец, шиповник, цитрусовые, зеленый лук, цветная капуста.

Плоды, овощи и плодоовощные соки являются важнейшим источником калия, необходимого для работы сердца и сосудов.

В овощах и фруктах содержится очень много пищевых волокон (целлюлозы, гемицеллюлозы и пектиновых веществ), которые регулируют двигательную активность кишечника. Растительными волокнами особенно богаты свекла, морковь, абрикосы, сливы, яблоки. Очень много растительных волокон в сухофруктах, которые к тому же содержат много калия.

Химический состав некоторых овощей представлен в таблице 1.4 [5]

Таблица 1.4 Химический состав овощей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пищевые вещества | Название овощей, бобовых, бахчевых культур | | | | | | |
| Капуста цветная | Кабачки | Картофель | Морковь | Зелёный горошек | Томаты | Перец сладкий |
| Белок г | 2,5 | 0,6 | 2 | 1,3 | 5 | 1 | 1,3 |
| Жиры г | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| Углеводы г | 0,3 | 4,6 | 16,3 | 6,9 | 8,3 | 3,8 | 4,9 |
| Пищевые волокна г | 4,2 | 0,1 | 1,4 | 2,4 | 1 | 1,4 | 1,9 |
| Ккал | 30 | 24 | 77 | 35 | 55 | 24 | 26 |
| Бета-каротин мг | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 12 | 0,4 | 0,8 | 1,5 |
| Витамин В1 мг | 0,1 | 0,03 | 0,12 | 0,06 | 0,34 | 0,06 | 0,08 |
| Витамин В2 мг | 0,1 | 0,03 | 0,07 | 0,07 | 0,19 | 0,04 | 0,09 |
| Витамин В6 мг | 0,16 | 0,1 | 0,3 | 0,13 | 0,17 | 0,1 | \_ |
| Витамин РР мг | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 1 | 2 | 0,5 | 0,8 |
| Витамин С мг | 70 | 15 | 20 | 5 | 25 | 25 | 200 |
| Фолацин мкг | 23 | 14 | 8 | 9 | 20 | 11 | 12 |
| Калий мг | 210 | 238 | 568 | 200 | 285 | 290 | 163 |
| Магний мг | 17 | 9 | 23 | 38 | 38 | 20 | 7 |
| Кальций мг | 26 | 15 | 10 | 27 | 26 | 14 | 8 |
| Фосфор мг | 51 | 12 | 58 | 55 | 122 | 26 | 16 |
| Железо мг | 1,4 | 0,4 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,5 |

Ассортимент овощей и фруктов зависит от сезона. Овощи и фрукты можно использовать в свежем, консервированном, замороженном и сушеном виде. В суточном рационе малыша в возрасте от года до трех лет должно быть достаточно овощей (300–400 г), фруктов и ягод (100–200 г). Ребенку можно ежедневно давать овощные, фруктовые и ягодные соки (по 100–200 мл). [5] В супы, салаты, соусы и гарниры можно добавлять мелко нарезанную зелень. Фасоль, горох и бобы детям до 3 лет давать не рекомендуется, так как эти продукты питания могут вызвать сильное газообразование в желудке ребёнка.

###### **Жиры**

Жиры — это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот. Они имеют большое значение для питания человека, выполняя в организме ряд важных функций. Жиры участвуют почти во всех жизненно важных процессах обмена в организме и влияют на интенсивность многих физиологических реакций — синтез белка, углеводов, витамина D, гормонов, а также на рост и сопротивляемость организма к заболеваниям. Жиры предохраняют организм от охлаждения, участвуют в построении тканей. Как и углеводы, жиры служат источником энергии (возмещая в сутки 30% энергозатрат человека) и жирорастворимых витаминов. [3]

Пищевая ценность жиров и их свойства зависит от входящих в их состав жирных кислот, которых известно около 70. Жирные кислоты подразделяют на насыщенные (предельные), т. е. до предела насыщенные водородом, и ненасыщенные (непредельные), имеющие в своем составе двойные ненасыщенные связи, поэтому они могут присоединять другие атомы.

Наиболее распространенными насыщенными жирными кислотами являются пальмитиновая (С15Н31 — СООН) и стеариновая (С17Н35—СООН). Эти кислоты содержатся в основном в животных жирах (бараньем, говяжьем).

К наиболее часто встречающимся ненасыщенным жирным кислотам относят олеиновую (С17Н33—СООН), линолевую (С17Н31 —СООН), линоленовую (C17H29— СООН) и арахидоновую (С19Н31 — — СООН). Они содержатся преимущественно в растительных жирах, а также в свином, рыбьем жире. Биологическая ценность линолевой, линоленовой и арахидоновой жирных кислот приравнивается к витамину F, их называют полиненасыщенными[[5]](#footnote-5) жирными кислотами. В организме человека они не синтезируются и должны поступать с пищевыми жирами.

Детям раннего возраста необходимо употреблять в пищу как животные, так и растительные жиры. В качестве основного источника животных жиров рекомендуется использовать сливочное масло (по 15–18 г в день). [5] Сливочное масло можно использовать в натуральном виде для приготовления бутербродов, а также добавлять в первые и вторые блюда: супы, пюре, каши и другие блюда.

В рацион ребенка необходимо также включать 9–10 г растительного масла (подсолнечного, кукурузного, соевого, оливкового) в качестве основного источника растительных жиров.[5] Растительные масла рекомендуется использовать для заправки салатов, винегретов и других блюд.

***Углеводы. Кондитерские изделия***

Углеводы — это органические вещества, в состав которых входят углерод, водород и кислород. Синтезируются углеводы зелеными растениями из углекислого газа и воды под действи­ем солнечной энергии. Поэтому они составляют значительную часть тканей растительного происхождения (80-90% сухого вещества) и в небольших количествах содержатся в тканях животного проис­хождения (до 2 %).

Углеводы преобладают в пище человека. Они являются основным источником жизненной энергии, покрывая 58 **%**всей потребности организма в энергии. Углеводы входят в состав клеток и тканей че­ловека, содержатся в крови, участвуют в защитных реакциях орга­низма, влияют на жировой обмен.

В зависимости от строения углеводы подразделяют на моносаха­риды (простые сахара), дисахариды, состоящие из двух молекул моносахаридов, и полисахариды — высокомолекулярные вещества, состоящие из многих моносахаридов.

Моносахариды **–** это простые сахара, состоящие из одной моле­кулы углевода. К ним относят глюкозу, фруктозу, галактозу, маннозу. Состав их выражается формулой С6Н12О6. В чистом виде моносаха­риды представляют собой кристаллическое вещество белого цвета, сладкого на вкус, хорошо растворимое в воде.

Глюкоза (виноградный сахар) — самый распространенный моно­сахарид. Содержится она в ягодах, плодах. Глюкоза имеет сладкий вкус, хорошо усваивается организмом человека, не претерпевая никаких изменений в процессе пищеварения, используется организмом как источник энергии, для питания мышц, мозга и поддержания необ­ходимого уровня сахара в крови. В промышленности глюкозу полу­чают из картофельного и кукурузного крахмала путем гидролиза.

Фруктоза (фруктовый сахар) находится в плодах, ягодах, овощах, меде. Она очень гигроскопична. Сладость ее в 2,2 раза выше сладости глюкозы. Хорошо усваивается в организме человека, не повышая содержание сахара в крови.

Галактоза — составная часть молочного сахара. Она обладает незначительной сладостью, предавая молоку сладковатый вкус, для организма человека благоприятна, в свободном виде в природе не встречается, в промышленности получают путем гидролиза молоч­ного сахара.

Манноза содержится во фруктах.

Дисахариды.К дисахаридам относятся углеводы, построенные из двух молекул моносахаридов: сахароза, мальтоза, лактоза. Состав их выражается формулой C12H22О11.

Сахароза (свекловичный сахар) состоит из молекулы глюкозы и фруктозы, входит в состав многих плодов и овощей. Особенно мно­го ее в сахарной свекле и сахарном тростнике, которые являются сырьем для производства сахара. В сахаре-рафинаде содержится 99,9 % сахарозы. Она представляет собой бесцветные кристаллы сладкого вкуса, очень хорошо растворимые в воде.

Мальтоза (солодовый сахар) состоит из двух молекул глюкозы, в естественных пищевых продуктах имеется в небольшом количе­стве. Содержание ее повышают искусственно путем проращивания зерна, в котором мальтоза образуется из крахмала путем его гидро­лиза под действием ферментов зерна.

Лактоза (молочный сахар) состоит из молекулы глюкозы и моле­кулы галактозы, находится в молоке (4,7 %), придавая ему сладковатый вкус. По сравнению с другими дисахаридами она менее сладкая.

Дисахариды при нагревании со слабыми кислотами, под действи­ем ферментов или микроорганизмов гидролизуются, т.е. расщепляются на простые сахара. Так, сахароза расщепляется на равные количества глюкозы и фруктозы:

C12H22O11+H20->C6H1206+C6H12O6

Этот процесс называется инверсией, а полученная смесь моносахаридов — инвертным сахаром. Инвертный сахар об­ладает высокой усвояемостью, сладким вкусом и большой гигроско­пичностью. Он содержится в меде, а в кондитерской промышлен­ности используется в производстве карамели, халвы и помадки для предупреждения их засахаривания в процессе приготовления.

Гидролиз сахарозы под действием кислот фруктов и ягод проис­ходит при варке киселя, запекании фруктов, а гидролиз мальтозы — в процессе пищеварения под действием ферментов пищеваритель­ных соков.

Моно- и дисахариды называют сахарами. Все сахара растворимы в воде. Растворимость cахаров влияет на их способ­ность к кристаллизации (засахаривание). Чаще кристалли­зуется сахар, глюкоза (засахаривание меда, варенья), не кристал­лизуется фруктоза вследствие ее большой растворимости. При нагревании cахаров до высоких температур образуется вещество темного цвета и горького вкуса (карамелин). Такое изменение cахаров называют карамелизацией. Процес­сом карамелизации объясняется появление румяной корочки при жаренье, выпекании и запекании изделий. Потемнение молочных консервов или корки хлеба при выпечке объясняется образованием темноокрашенных меланоидов в результате реакции cахаров и ами­нокислот белков.

Микроорганизмы сбраживают сахара. Под действием мо­лочнокислых бактерий лактоза сбраживается до молочной кислоты, что происходит при производстве кисломолочных продуктов (про­стокваши, творога). Под действием дрожжей протекает спиртовое брожение cахаров с образованием этилового спирта и углекислого газа, что наблюдается при брожении теста.

Полисахариды.Это высокомолекулярные углеводы, имеющие общую формулу (С6Н10О5). К ним относят крахмал, клетчатку, гликоген, инулин. Полисахариды не обладают сладким вкусом и называются несахароподобными углеводами. Эти вещества, кроме клетчатки, являются резервным источником энергии для организ­ма.

Крахмал — представляет собой цепь, состоящую из многих моле­кул глюкозы. Это наиболее важный углевод для человека, в питании которого он составляет 80 % от общего количества употребляемых углеводов, является источником энергии и вызывает чувство насы­щения у человека.

Крахмал содержится во многих растительных продуктах: в зерне пшеницы — 54,5 %, риса — 72,9 %, гороха — 44,7 %, картофеле — 15%. В них он откладывается в качестве запасного вещества в виде свое­образных зерен, имеющих слоистое строение, различных по форме и величине.

Различают крахмал картофельный, пшеничный, рисовый и куку­рузный. Самые крупные зерна у картофельного крахмала, самые мелкие — у рисового.

Крахмал не растворяется в воде. В горячей воде зерна крахмала набухают, связывая большое количество воды и образуя коллоидный раствор в виде вязкой густой массы — клейстера. Этот процесс на­зывается клейстеризацией крахмала и происходит он при варке каш, макаронных изделий, соусов, киселей. При клейстеризации крахмал способен поглощать 200-400 % воды, что приводит к увеличению массы продукта, т. е. выхода готовых блюд. В кулинарии это увеличение массы часто называют приваром (привар каш, макаронных изделий).

При перева­ривании крахмала в организме человека происходит его расщепление до глюкозы, при этом глюкоза образу­ется и усваивается постепенно, что обеспечивает организм энерги­ей на длительный период. Крахмал является для организма основным источником глюкозы.

Крахмал окрашивается йодом в синий цвет, что дает возможность определить наличие его в продуктах.

Клетчатка — полисахарид, называемый целлюлозой и входящий в состав оболочек клеток растительных тканей. Клетчатка в воде не растворяется, организмом человека почти не усваивается. Она от­носится к группе пищевых волокон (балластных веществ), необхо­дима для регулирования двигательной функции кишечника, выве­дения из организма холестерина, создания условий для развития полезных бактерий, необходимых для пищеварения. Много клет­чатки (до 2 %) содержится в овощах, плодах, крупах, мучных изделиях низших сортов. [3] В последнее время в лабораторных условиях производят гидролиз клетчатки с помощью кислот до получения простых сахаров, что в будущем найдет промышленное приме­нение.

Гликоген — животный крахмал, содержащийся в основном в печени и мышцах. В организме человека гликоген участвует в об­разовании энергии, расщепляясь до глюкозы. Гликоген пищевых продуктов не является энергетическим источником, так как его со­держится в них очень мало (0,5 %). [3] Гликоген растворим в воде, окра­шивается йодом в буро-красный цвет, клейстера не образует.

Инулин при гидролизе превращается во фруктозу, растворяется в горячей воде, образуя коллоидный раствор. Содержится в топи­намбуре и корне цикория, которые рекомендуются в питании боль­ных сахарным диабетом.

Энергетическая ценность 1 г углеводов составляет 4 ккал. Суточная потребность человека в усвояемых углеводах составля­ет в среднем 365 г (из них 15-20% должны составлять сахара), пи­щевых волокон — 30 г. Для ребенка, как видно из таблицы 1.2, суточная потребность в углеводах составляет 174-200 г. [3] При недостатке в пище углеводов организм расходует в качестве энергетического вещества собственные жиры, а затем и белки, при этом человек худеет. При избытке в пище угле­водов организм человека легко превращает их в жиры и человек полнеет.

Количество углеводов в пищевых продуктах различно: в карто­феле — в среднем 16,3, свежих овощах — 8, крупе — 70, хлебе ржа­ном — 45, молоке — 4,7 %. [3]

Пищевая ценность кондитерских изделий (сахара, шоколада, конфет, пирожных, тортов и др.) ниже, чем других групп продуктов. Кондитерские изделия – это источник легкоусвояемых углеводов (сахаров) и энергии, но белки, витамины и полезные минеральные вещества в них либо не содержатся совсем, либо содержатся в небольшом количестве. Однако из‑за того, что дети в возрасте от года до трех лет очень подвижны и энергичны, они расходуют много энергии, поэтому в их рацион можно включать кондитерские изделия.

Но нельзя забывать, что сахар и кондитерские изделия являются одной из основных причин развития кариеса. Сладости особенно опасны для зубов в тех случаях, если дети едят их между приемами пищи: в это время зубная эмаль не защищена другими пищевыми веществами от той молочной кислоты, которая образуется в результате брожения во рту сахара, содержащегося в кондитерских изделиях.

Избыток углеводов, особенно сахаров, является также одним из факторов риска развития избыточной массы тела, поэтому сахар, конфеты, шоколад, пирожные и другие кондитерские изделия детям можно давать в ограниченных количествах (не более 40–50 г сахара и 15–20 г кондитерских изделий в сутки). Рекомендуемые кондитерские изделия для этого возраста – пастила, зефир, мармелад, варенье, повидло, джем. Можно также включать в рацион ребенка мед, если на него нет аллергической реакции.

Также, стоит отметить то, что злоупотребление углеводами в раннем возрасте может привести к серьёзным проблемам во взрослой жизни, в числе которых присутствуют - диабет, алкоголизм, закупоривание соcудов холестериновыми пробками.

***Продукты, которые необходимо полностью исключить из детского рациона от 1 года до 3 лет:***

1. мясо, субпродукты всех видов сельскохозяйственных животных, рыбу и сельскохозяйственную птицу, если они не прошли ветеринарный контроль
2. непотрошеная птица
3. мясо диких животных
4. яйца и мясо водоплавающих птиц (уток, гусей и т. п.)
5. яйца с загрязненной скорлупой
6. консервы без этикеток и с нарушением герметичности банок
7. творог из непастеризованного молока, фляжный творог (развесной), фляжная сметана (развесную.
8. грибы и продукты или кулинарные изделия с добавлением грибов, грибные бульоны и пищевые концентраты на их основе
9. окрошки и холодные супы
10. яичница‑глазунья
11. сырокопченые и варено-копченые колбасы и мясные гастрономические изделия
12. продукты и изделия, жаренные в жире или во фритюре (пирожки, пончики, картофель и т. п.), а также чипсы
13. уксус (уксусная кислота), горчица, хрен, перец острый (красный, черный) и другие острые (жгучие) специи и приправы
14. острые соусы (типа кетчупа), закусочные консервы и маринованные овощи и фрукты (консервированные с добавлением уксуса)
15. кулинарные жиры, маргарин, свиное или баранье сало
16. костные бульоны, в том числе пищевые концентраты на их основе
17. кремы и кондитерские изделия с кремом (пирожные и торты)
18. газированные напитки
19. кофе натуральный, а также продукты, содержащие кофеин, другие стимуляторы
20. арахис

***Продукты, которые необходимо ограничить:***

1. безалкогольные сладкие напитки (газированные и негазированные)
2. фастфуд (картофель фри, чипсы, гамбургеры и другие продукты).

Эти продукты дети особенно любят, но при регулярном потреблении они могут оказывать на здоровье детей негативное воздействие.

В сладких безалкогольных напитках содержится значительное количество сахара, поэтому они снижают аппетит, и в результате ребенок не съедает необходимое количество продуктов с более высокой пищевой ценностью (мяса, молока и др.). Употребление сладких напитков может также стать фактором риска развития кариеса и избыточной массы тела.

Газированные напитки содержат CO2, которая может вызывать отрыжку и вздутие живота, а в дальнейшем может стать фактором риска развития заболеваний желудочно‑кишечного тракта (гастрита и т. п.).

Продукты быстрого питания (фастфуд) содержат большое количество калорий, насыщенных жиров, холестерина и соли, поэтому являются факторами риска развития основных болезней цивилизации: ожирения, гипертонии, атеросклероза.

В рационе детей раннего возраста могут быть использованы как блюда домашнего приготовления, так и продукция промышленного производства.

**Параграф II: Классификация и состав детского питания промышленного производства.**

### §2.1 Характеристики продуктов промышленного производства для питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет §2.2 Основные виды продуктов промышленного производства для питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет

***Продукты и блюда промышленного* *производства*** имеют ряд преимуществ:

1. продукты для детского питания промышленного производства производятся из сырья, строго соответствующего всем гигиеническим требованиям, которые предъявляются к продуктам детского питания
2. продукты промышленного производства имеют гарантированное качество и химический состав, в том числе витаминный, независимо от сезона
3. продукты и блюда для детского питания промышленного производства позволяют обеспечить в рационе большое разнообразие готовых блюд, которое невозможно обеспечить в домашних условиях.

**Молочные продукты.**

В питании детей старше одного года большую роль играют молоко и молочные продукты, поскольку они являются важными источниками высококачественного белка, белка, и витамина В2. Молоко и молочные напитки в виде детского кефира, простокваши, йогурта должны входить в рацион ребенка ежедневно не менее 450-500 мл. Цельное молоко можно использовать как самостоятельный напиток и в составе блюд. Кроме цельного молока и кисломолочных напитков, в питании детей раннего возраста можно использовать специальные молочные напитки, разработанные отечественными и зарубежными производителями для этого возраста, обогащенными витаминно-минеральными комплексами, пребиотиками и пробиотиками.

**Комбинированные молочно-фруктовые продукты:**

Молоко и молочные напитки являются важнейшими источниками кальция, витамина В2 и молочного белка, поэтому должны включаться в рацион питания детей раннего возраста ежедневно. Но некоторые дети пьют молоко и молочные напитки крайне неохотно, и в связи с этим были созданы новые виды продуктов для детского питания со значительным содержанием молока и высокими вкусовыми качествами. Это молочные коктейли и десерты, которые представляют собой жидкие напитки или желеобразные продукты. Преимуществом коктейлей и десертов является более низкий уровень легко усвояемых углеводов, при этом количество углеводов в 100 граммах коктейлей и десертов такое же или даже меньше, чем в рекомендуемой порции (20г) кондитерских изделий. С учётом того, что в реальной жизни потребление кондитерских изделий часто превышает рекомендуемые нормы, в рационе детей рекомендуется заменить кондитерские изделия на коктейли или десерты. Таким образом, для расширения ассортимента продуктов детского питания в рацион детей старше одного года можно вводить новые продукты питания для детей раннего возраста. Молочные коктейли и десерты подойдут детям, которые неохотно употребляют молочные или фруктовые виды продуктов, детям со сниженными аппетитом и с недостаточной жевательной способностью.

Примерами таких продуктов могут служить коктейли и десерты, выпускаемые ОАО «ПРОГРЕСС» под торговой маркой «ФрутоНяня». В их состав входят молоко, манная крупа и крахмал (в качестве загустителя), фруктовые пюре (из яблок, персиков, вишни, черники, малины, черной смородины), натуральные ароматизаторы, какао‑порошок.

Сравнительный химический состав некоторых молочных коктейлей и десертов представлен в таблице 2.2. [5]

#### Состав молочных коктейлей и десертов

Молочные коктейли и десерты могут служить источником:

○ углеводов (коктейли – 7,7–10,0 г/100 г, десерты – 11,5–12,7 г/100 г)

○ молочного белка (коктейли – 2,7–2,8 г/100 г, десерты – 2,6–2,9 г/100 г)

○ жира (коктейли – 2,1–2,8 г/100 г, десерты – 3,2–3,4 г/100 г).

Таблица 2.2 Сравнительный химический состав молочных коктейлей и десертов «ФрутоНяня», цельного молока и кондитерских изделий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Белки г/100г | Жиры г/100г | Углеводы г/100г | Калорийность г/100г |
| Коктейль молочный с ванилью 2,1% | 2,7 | 2,1 | 7,7 | 60,5 |
| Коктейль молочный с какао 2,8% | 2,8 | 2,8 | 10 | 76,4 |
| Десерт молочный шоколад | 2,9 | 3,4 | 12 | 89 |
| Десерт из молока и фркуктов | 0,66 | 0,71 | 13,6 | 54,4 |
| Десерт из молока и ягод | 0,66 | 0,71 | 13 | 54,4 |
| Молоко коровье стерилизованное 2,5% | 2,9 | 2,5 | 4,8 | 54 |
| Шоколад молочный 20г | 1,96 | 6,94 | 10,8 | 110,8 |
| Шоколадные конфеты 20г | 0,8 | 5,26 | 11,84 | 98,2 |
| Вафли с фруктовой начинкой 20 г | 0,56 | 0,66 | 15,46 | 70,8 |
| Торт бисквитный с фруктовой начинкой 20 г | 0,78 | 0,52 | 12,26 | 57 |
| Пироженое воздушное с кремом | 0,52 | 4,16 | 12,1 | 88 |

Содержание добавленного сахара составляет от 3,0 до 6,0 г на 100 г продуктов. Энергетическая ценность у коктейлей от 60,5 до 76,4 ккал/100 г, у десертов от 54,4 до 85,0 ккал/100 г. Десерты на фруктово‑молочной основе обогащены аскорбиновой кислотой.

Из таблицы 2.2 видно, что молочные коктейли и десерт «молочный шоколад» содержат столько же белка и жира, что и цельное молоко, но в молочно‑фруктовых десертах содержание белка, жира, а также их энергетическая ценность значительно ниже (за счет включения в их состав фруктов и ягод).

**Каши:**

Важное место в рационе детей раннего возраста занимают продукты на зерновой и зерно‑молочной основе – каши.

Детям старше одного года можно покупать многозерновые каши из различных круп (гречневой, овсяной и других), а также с добавлением фруктов и ягод.

Примерами таких каш могут служить быстрозаваримые каши: молочные многозерновые каши «Любопышки» для детей раннего возраста производства ЗАО «Хайнц‑Георгиевск»; каша «Шагайка» из 5 злаков с фруктами и клубникой «Nestle» (Испания); каша «Мультизлаковая» с фруктами, воздушным рисом, медом и кукурузными хлопьями (Польша/«Нутриция») и др.

Для детей этого возраста могут использоваться и специализированные каши типа мюсли, которые содержат орехи, сухофрукты, зерновые, хлопья из круп, что помогает обучить ребенка жевать. Безмолочные каши с хлопьями злаков «Мюсли Бирхера» фирмы HiPP; «Bebi Junior»: «Мюсли с черносливом», «Мюсли с лесными ягодами» и др. ООО «Дрога Колинска» (Словения); молочные – «Бирхер Мюсли» фирмы «Милупа/Нутриция», (Германия); «Bebi Junior»: «Мюсли персик со сливками», «Мюсли с экзотическими фруктами и йогуртовой культурой» и др., ООО «Дрога Колинска» (Словения), а также «Детское печенье с яблоком» Heinz (Италия).

**Мясные блюда:**

Для питания детей в возрасте от года до трех лет отечественные и зарубежные производители выпускают широкий ассортимент мясо‑растительных консервов. Для производства мясных консервов для детского питания используется только свежее мясо молодых животных: говядина, телятина, баранина, свинина, мясо индейки, цыпленка.

Сочетание мяса с овощами способствует наилучшему усвоению блюда. Для профилактики дефицита йода в мясные и рыбные блюда добавляют пищевую йодированную соль. Готовые мясо‑растительные блюда включают широкий ассортимент овощей (картофель, бобовые, белый сладкий перец и др.). Продукты для детей этого возраста могут включать специи (петрушку, шпинат, сельдерей и т. п.).

Примеры таких продуктов: «Картофель и стручковая фасоль с кроликом», «Нежные овощи с индейкой», HiPP (Германия/Австрия/Россия); «Лазанья с овощами», «Овощи с бараниной», «Картофельно‑овощное рагу с цыпленком» «Semper», «HERO AG» (Швейцария); «Индейка по‑итальянски», «Гуляш по‑венгерски», «Рагу по‑французски со шпинатом», Nutricia (Польша/Нидерланды) и другие.

**Консервы на рыбо‑растительной и растительно‑рыбной основе:**

Рыба, как и мясо, является необходимым продуктом в ежедневном рационе ребенка. В качестве основного источника рыбы в питании младенцев могут служить консервы промышленного выпуска, приготовленные из свежевыловленной рыбы ценных морских видов: семги, трески и др.

В питании детей старше 12–18 месяцев жизни используются крупноизмельченные рыбо‑растительные консервы, которые следует давать детям вместо мясного блюда 1–2 раза в неделю в количестве 100–150 г, а также дополнительно к мясным, например, в обед – мясное блюдо, на ужин – рыбо‑растительные консервы. [5]

Примерами рыбо‑растительных консервов для детей старше года могут служить «Картофельное пюре с семгой в сливочном соусе» «Semper», HERO AG (Швейцария), «Макароны с морской рыбой и овощами в томатном соусе», HiPP (Германия/Россия), «Филе сайды с овощами и рисом», Nestle (Финляндия) и другие.

**Плодоовощные соки и напитки:**

В рационе детей старше года можно использовать не только соки, но и кисели, и морсы промышленного приготовления, например кисели из клюквы, вишни, малины «ФрутоНяня»

Для детей старше года предназначены также многокомпонентные соки, например сок «Спеленок» «Фруктовый микс», сок «Мультифруктовый» и злаковые коктейли «Сады Придонья» и другие

**Параграф III: Рынок соков для детсткого питания в России**

### §3.1 Требования, предъявляемые к сокам для детского питания §3.2 Российский рынок производства соков для детского питания. Исследования соков «Фрутоняня»

Соки широко используются в питании детей раннего возраста. Они относятся к числу продуктов, являющихся источником пищевых веществ: фруктозы, органических кислот, калия, некоторые соки – витамина С.

Значение соков в детском питании очень велико. Прежде всего, соки - источник витаминов и многих других биологически активных веществ. Кроме того, использование соков при лечении острых инфекционных заболеваний и токсических состояний дает хорошие результаты. При этом соки улучшают аппетит, утоляют жажду, способствуют снижению энергетических потребностей, которые частично компенсируются за счет потребления легкоусвояемых моносахаров, способствуют восстановлению водного и кислотно-щелочного баланса и усилению мочевыделительной функции почек. Последнее приводит к освобождению организма от инфекционных и токсичных агентов, и промежуточных продуктов жизнедеятельности.

Некоторые полезные свойства детских нектаров и соков:

* профилактика сердечно-сосудистых заболеваний (яблочный сок)
* улучшение зрения, структуры зубов и ногтей, стимуляция пищеварения, успокоение нервов, повышение иммунитета (морковный сок)
* формирование новых эритроцитов (свекольный сок)
* очищение пищеварительного тракта , повышение гемоглобина (тыквенный сок)

Сок содержит полезные микроэлементы для развития малыша. Сок позволяет разнообразить рацион питания ребёнка и знакомит его с новыми вкусами.

Соки для детского питания очень удобный и полезный продукт. Его удобство заключается в том, что современные упаковки позволяют ребенку самостоятельно пить. Маленькая тара удобно помещается в ручки, а трубочка позволяет имитировать процесс кормления из груди, что не вызывает трудностей у ребенка маленького возраста. Соки и нектары обогащены витаминами, так как делаются из натуральных фруктов и овощей. В такие продукты не вводят различные добавки, способные вызвать негативную реакцию у детского организма. Особое внимание в контроле за качеством продуктов уделяют именно детскому питанию. Это объясняется тем, что организм ребенка еще мало приспособлен к посторонней пище. Поэтому и требования к такому питанию намного жестче.

По данным исследований с каждым годом потребление соков и сокосодержащих напитков в России растет. Из всего многообразия соков покупатели чаще всего выбирают апельсиновый, яблочный и томатный (40% всей соковой продукции), отдавая предпочтение продукции отечественных производителей. По данным TGI Russia, на долю импорта сейчас приходится менее 20% рынка. Остальные 80% делят между собой четыре крупнейших игрока. Причем лидеры рынка производят сока больше, чем вся советская консервная промышленность. Это концерны: «Лебедянский», «Мултон», «Прогресс», «Вимм-Билль-Данн». [4]

Ассортимент соков для детского питания очень разнообразен и среди этого многообразия важно выбрать качественный продукт. Для того, чтобы понять, какой же сок можно считать качественным, следует изучить требования ГОСТ, предъявляемые к сокам. Одно из основных требований, с которого и начинается производство соков, это использование только свежий фруктов и овощей.

На территории Российской Федерации в настоящее время действует ГОСТ 32920-2014 «Продукция соковая. Соки и нектары для питания детей раннего возраста. Общие технические условия». По этому стандарту следует обращать внимание на органолептические показатели продукта, а также физико-химические свойства.

В зависимости от применяемой технологии, соки подразделяют на: соки и нектары, соки и нектары осветленные, соки и нектары с мякотью. Производят соки следующих видов: соки прямого отжима, соки восстановленные и третья группа – нектары. Ну и по используемому сырью, соки и нектары также подразделяются на: фруктовые, овощные и смешанные, то есть фруктово-овощные. Некоторые производители в соки добавляют пюре, мякоть или же клетки одноименных цитрусовых фруктов.

По внешнему виду и консистенции соки прямого отжима и восстановленные должны быть в виде однородной непрозрачной жидкости с тонкоизмельченной мякотью или же без нее. В таких соках допускается флотация и осадок на дне упаковки, так что не следует этого пугаться и обходить стороной. Также допускается наличие цветного маслянистого кольца на поверхности соков, содержащих цитрусовые, облепиху, манго, морковь, тыкву и/или наличие темного кольца – для соков из темноокрашенных фруктов. Если же говорить о соках прямого отжима и восстановленных осветленных, то они представляют собой прозрачную жидкость, стабильную в процессе хранения. Для соков прямого отжима и восстановленных с мякотью, также существую свои требования: однородная жидкость с равномерно распределенной фруктовой или овощной мякотью соответствующих компонентов или же их смесей. Для соков с мякотью, содержащих клетки цитрусовых фруктов, допускается наличие объемных клеточных структур. В таких соках допускаются единичные точечные вкрапления кожицы темного цвета, но для соков из темноокрашенных фруктов, незначительное расслаивание. Разрешен небольшой осадок мякоти на дне упаковки, а в вишневом и сливовом соках – оседание мякоти. Возможно наличие твердых частиц мякоти в соках из груш или айвы. Отдельно по классификации стоят нектары, к ним также выдвигаются требования. По ГОСТ нектары – это естественно мутная жидкость, прозрачность которой необязательна. В нектарах допускается осадок на дне упаковки, возможно наличие цветного маслянистого кольца на поверхности нектаров, содержащих цитрусовые, облепиху, манго и/или наличие темного кольца – для нектаров из темноокрашенных фруктов. Для нектаров из цитрусовых и тропических фруктов допустимо наличие частиц мякоти этих фруктов, исключениями являются цедра и альбедо. Так же разрешено наличие камедистых частиц мякоти в нектарах из груш и айвы. Нектары осветленные – прозрачная жидкость, в ней допускается легкая опалесценция. Не допускается в соках из винограда содержание кристаллов винного камня. Что касается нектаров с мякотью, то по требованиям ГОСТ они должны представлять собой однородную жидкость с тонкоизмельченной фруктовой или овощной мякотью соответствующих фруктов или овощей или смесей фруктов и овощей. Для нектаров, содержащих клетки цитрусовых фруктов, разрешается наличие объемных клеточных структур. Эти структуры формируют внутренние сегменты съедобной части цитрусовых, поэтому в них нет ничего опасного. В нектарах с мякотью допускаются незначительное расслаивание и флотация частиц мякоти, наличие незначительного количества осадка на дне упаковки и единичные точечные вкрапления кожицы темного цвета. Последнее характерно для нектаров из темноокрашенных фруктов. Так же к органолептическим показателям относят вкус и запах. Для соков и нектаров всех категорий по классификации они должны быть натуральными, хорошо выраженными, свойственными использованным фруктам или овощам, прошедшим тепловую обработку. В соках и нектарах не допускаются посторонние привкус и запах, но допускаются: вяжущий вкус в соках и нектарах с использованием граната, облепихи, черноплодной рябины; естественная горечь в соках и нектарах с добавлением брусники, рябины, клюквы и моркови; естественная горечь и привкус эфирных масел для соков, изготовленных из цитрусовых; для обогащенных соков и нектаров привкус и запах вносимых биологически активных веществ. Что же касается цвета, то он должен быть однородным по всей массе, свойственным цвету используемых фруктов или овощей, или их смесей, прошедшими тепловую обработку. Допускаются более темные оттенки для соков и нектаров из светлоокрашенных овощей, фруктов. Также возможно незначительное обесцвечивание соков и нектаров из темноокрашенных овощей и фруктов.

Еще одними, но не менее значимыми критериями оценки являются физико-химические показатели. Здесь так же все четко регламентируется согласно ГОСТ 32920-2014 [1]:

1. объемная доля мякоти для соков и нектаров с мякотью, не менее 8%;
2. массовая доля осадка в осветленных соках и нектарах, не менее 0,3%;
3. массовая доля этилового спирта, не более 0,2%;
4. массовая доля титруемых кислот в соках из цитрусовых фруктов, не более 1,2%;
5. массовая доля титруемых кислот в соках и нектарах из других видов фруктов (овощей), в нектарах из цитрусовых фруктов, не более 0,8%;
6. массовая доля добавленной поваренной соли, за исключением томатного сока для питания детей старше 12 месяцев, не более 0,4%, а для самого томатного сока – не более 0,6%;
7. массовая доля минеральных примесей в соках и нектарах, изготовленных из земляники, малины, голубики, брусники, клюквы или с добавлением этих ягод, не более 0,005%.

Содержание остальных минеральных примесей, примесей растительного происхождения или же каких-либо посторонних примесей не допускается. Также не допускается добавление сахара в соки из фруктов.

Как можно увидеть, требования, предъявляемые к детскому питанию действительно очень жесткие, направленные на предотвращение появления фальсификатов. В наше время, к сожалению, существует очень большое количество недобросовестных предпринимателей, которые пытаются подделать продукты известных торговых марок. Получают подделки путем замены более дешевым сырьем, нарушая также технологию производства соков и нектаров. Увеличивают сроки хранения, добавляя различные консерванты, вредные для молодого, неокрепшего организма, пускают в производство некачественные фрукты и овощи, уверяя, в столь громкой рекламе, о высшем качестве. Поэтому следует быть очень осторожным при выборе питания для своего малыша.

**Российский рынок соков для детского питания.**

В настоящее время наиболее предпочитаемыми марками среди потребителей детских соков являются: «Фрутоняня», «Агуша», «Тема», «NUTRICIA», «Бабушкино лукошко», а наиболее предпочитаемыми вкусами является – яблочный.

Бренд ФрутоНяня успешно существует на российском рынке детского питания с 2000 года. За это время он успел завоевать огромную популярность и уже несколько лет занимает лидирующие позиции по продаже соков и фруктовых пюре.  
 Торговая марка Тёма выпускает линейку продуктов для детей разных возрастов. Продукция, выпускаемая на заводе "Тихорецкий", представлена одно- и многокомпонентными соками, мясными пюре, кашами. Отличительной особенностью соков бренда Тёма является то, что большинство из них производятся на основе сока зеленого яблока, что позволяет намного уменьшить вероятность аллергической реакции на продукт. Детское питание Тёма включает и кисломолочные продукты: творожки, молоко, йогурты, - все это идеально подходит для вкусного и правильного прикорма.    
 Детское питание Агуша производится в Москве с 2001 года. В настоящее время ассортимент продукции Агуша включает в себя все виды детского питания, а также продукты для беременных и кормящих женщин. Строгий контроль качества обеспечивается постоянными исследованиями, все виды питания производятся исключительно из натуральных продуктов и не содержат никаких добавок. Бренд Агуша интересен также и кисломолочными продуктами: все они имеют очень ограниченный срок годности и насыщены бифидобактериями, необходимыми малышу.    
 Бабушкино лукошко является любимым брендом многих мам, благодаря своему качеству. Детское питание Бабушкино лукошко производится под строгим контролем с использованием только экологически чистой продукции, не содержит генно-модифицированных продуктов, консервантов, добавок. Согласно политике компании, овощи, фрукты, мясо, используемые в производстве, должны обладать сертификатами, подтверждающими отказ от использования гербицидов, гормонов, антибиотиков. Ассортимент продукции Бабушкино лукошко включает в себя разнообразные пюре, соки, сухие молочные смеси, детские чаи и многое другое. Кроме того, детское питание Бабушкино лукошко изготавливается из продуктов, свойственных нашей климатической зоне, отдавая дань русским традициям в питании.

Экспертами печатного издания «Аргументы и факты» было произведено исследование соков, представленных на российском рынке, в том числе, предназначенных для детского питания (таблица 3.1) [7].

Таблица 3.1 Сравнительная характеристика соков, представленных на российском рынке.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сок яблочный прямого отжима, марка, производитель | Упаковка | Растворимые сухие вещества, % | Лимонная кислота, г/л2 | Натрий, мг/л | Был ли сок осветлён? |
| Статистические значения для натурального сока | \_ | Не менее 10 | 0,05-0,15 | Не более 30 | \_ |
| «ФрутоНяня»\*, ОАО «Прогресс», РФ, Липецк | Пакет-тетрапак 200 мл | 13,8 | 0,16 | 14 | Нет |
| «Bioitalia», «Bioitalia Los Isca del Mulino», Италия | Стеклянная бутылка 750 мл | 12,1 | 0,11 | 7 | Нет |
| «Сады Придонья», РФ, Вологодская обл. | Пакет-тетрапак, 1 л | 11,8 | 0,13 | 39 | Да |
| «Tropicana»\*, «Ле Жу де фрут д’Альсе Зон Индустриаль», Франция | Стеклянная бутылка, 1 л | 11,4 | 0,1 | 9 | Нет |
| «Grante», ЗАО «Aznar», Азербайджан | Стеклянная бутылка 750 мл | 11 | 0,07 | 1 | Да |

Как мы видим из таблицы 3.1 по главному показателю качества сока – «растворимые сухие вещества», по сути отражающему содержание настоящих фруктов лидирующее положение занимает сок «Фрутоняня» (производитель «Прогресс»). Натрий, представленный в таблице, содержится во всех фруктах, но его переизбыток может попасть в сок из питьевой воды – это признак разбавления. У производителя соков «Фрутоняня» содержание натрия в продукции, как видно из таблицы – оптимально.

АО «Прогресс» является одним из крупнейших производителей на рынке детского питания в России. Компания выпускает под тремя узнаваемыми брендами «Фрутоняня», «Малышам», «Липецкий бювет». На данный момент в детской линейке «Фрутоняня» широко представлены 250 наименований: соки, нектары, соки прямого отжима, морсы, кисели, десерты и т. д. [2]

Весь процесс производства СПО «ФрутоНяня» организован таким образом, чтобы максимально сохранить все полезные свойства яблока, сливы, груши и черной смородины.

1. Все поступающие фрукты (яблоко или груша, например) попадают на конвейер, где несколько раз моются, проходят ручную сортировку.

2. Потом отобранные фрукты попадают в машину для отжима сока.

3. Выжатый сок (он получается с мякотью, что свидетельствует о сохранении необходимых пищевых волокон) нагревается всего до 65-85 градусов на короткое время. При этом микроэлементы (которыми богато яблочко) не разрушаются.

4. По мере выпуска новой партии яблочный сок прямого отжима смешивается с уже приготовленным пюре груши, сливы или черной смородины (эти фрукты и ягоды перерабатываются не в соки, а пюре). При этом все ингредиенты добавляются автоматически при помощи специального счетчика, согласно рецептуре. Далее соки разливаются в упаковку ТетраПак объемом 200 и 500 мл и фасуются в коробки.

5. На заводе ОАО «Прогресс», выпускающем продукцию под брендом «ФрутоНяня», внедрен многоступенчатый контроль качества: от выращивания яблок до производства сока. Раз в полчаса берутся пробы продукции на предмет соответствия всем высоким нормам и стандартам. Пока все партии не будут проверены, продукция со склада в продажу не уходит [7].

**Опыт на определение уровня кислотности:** показывает, что «ФрутоНяня» обладают самым низким уровнем кислотности, потому что они изготавливаются из яблок самых сладких сортов Golden Delicious, Симиренко, Гренни Смит, Корей. Для детского продукта очень важна органолептика. Благодаря органолептическим свойствам СПО «ФрутоНяня», дети пьют их с удовольствием – потому что они очень сладкие и вкусные.

**Существует опыт определения качества соков с центрифугой:** на центрифуге можно взболтать пробирку с соком и увидеть, что в нем есть осадок. Это говорит о том, что в соке много мякоти. Процент содержания пищевых волокон для СПО «ФрутоНяня» очень высок.

В  настоящий момент производство детского питания в России находится на достаточно высоком уровне и вполне выдерживает конкуренцию со стороны западных предприятий.

**Заключение**

Выбор детского питания - это большая ответственность. Необходимо подбирать продукцию, полностью соответствующую возрасту ребенка, особенностям его пищеварения, отдавая предпочтение при этом качеству продукта и его свойствам.

В реферате подробно рассмотрены продукты детского питания, специально производимых для питания детей до трехлетнего возраста.

В реферате показано, что к продуктам детского питания должны предъявляться особые требования по пищевой ценности и безопасности. Для их изготовления используется высококачественное сырье, разрабатываются специальные рецептуры и технологии. Выпускаются специализированные продукты детского питания на молочной, зерновой, мясной основе, а также продукты из рыбы, плодов, ягод и овощей.

Питание современного ребенка является не только комплексом многих тысяч веществ, каждое из которых обладает определенной биологической активностью, но и источником энергии и витаминов.

С учетом этого в реферате дана характеристика пищевой ценности и качества продуктов для детского питания, кратко изложены основы адекватного и рационального питания детей, показана роль белков, липидов, углеводов, витаминов и минеральных элементов в питании детей.

Пищевая ценность продуктов для детского питания состоит в том, что они содержат оптимальное и сбалансированное количество белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, необходимых для растущего организма.

В детском питании соотношение белков, углеводов, жиров, должно быть 1:3:1. В физиологических нормах предусмотрен большой удельный вес продуктов животного происхождения. При достаточном содержании в рационе белка должно обеспечиваться физиологически необходимое количество животных белков, которые являются источником незаменимых аминокислот. Норма потребления жиров должна обеспечивать физиологические пропорции насыщенных жирных кислот и растительных жиров. Удельный вес углеводов в суточном пищевом рационе должен составлять около 55% суточной потребности в энергии.

Из минеральных веществ для детского организма наибольшее значение имеют кальций, фосфор, калий, магний, железо. Для нормального роста и осуществления всех процессов жизнедеятельности организма является важным поступление с пищей соответствующих количеств минеральных элементов, причем в строго определенных соотношениях. Например, дети в связи с их интенсивным ростом нуждаются в относительно большем количестве кальция и фосфора, чем взрослые.

Таким образом, представления о химическом составе пищевых продуктов, об основах теории адекватного питания помогают выбрать полезные продукты промышленного производства для детского питания, обладающие также биологической и энергетической ценностью.

**Литература**

1. ГОСТ 32920-2014 Продукция соковая. Соки и нектары для питания детей раннего возраста. Общие технические условия. // <http://docs.cntd.ru/document/1200115076> . Ссылка действительна на 01.01.2016.
2. Иванова О. Яблоко от яблони. // «Счастливые родители». - 1-2018 c. 31
3. Колодязная В.С. // Пищевая химия: Учебное пособие. // СПб.: СПБГАХПТ, 1999. – с 4-45.
4. Лосеева Ю.Ю. Определение качества соков и нектаров для детского питания // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. X междунар. студ. науч.-практ. конф. № (10).  // <https://sibac.info/archive/meghdis/7(10).pdf)>. Ссылка действительна на 01.12.2016.
5. Питание в начале жизни. От беременности до 3 лет. / Москва: Изд «Э»., 2017 – 288 с. - НИИ питания РАМН. Эксперты рекомендуют. – c.201-285
6. Почему соки «Фрутоняня» такие вкусные. // <http://progressfood.ru/press/pochemu-soki-frutonyanya-takie-vkusnye> . Ссылка действительна на 01.02.2016
7. Сок из пакета. Что спрятано за упаковкой. // http://www.aif.ru/food/products/42305.
8. Тарабарина Т. И. Детское питание. Самая нужная книга — мамам и малышам от рождения до 3 лет: учебное пособие. М.:  АСТ, 2014. – c. 64

1. **Ферменты**, или энзимы, (от лат. fermentum, греч. ζύμη, ἔνζυμον — закваска) — обычно белковые молекулы или молекулы РНК (рибозимы) или их комплексы, ускоряющие (катализирующие) химические реакции в живых системах. Реагенты в реакции, катализируемой ферментами, называются субстратами, а получающиеся вещества — продуктами. [↑](#footnote-ref-1)
2. Органолептические показатели продукта - (от др.-греч. ὄργανον – орудие, инструмент + λεπτικός – брать, принимать) — показатели качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса. [↑](#footnote-ref-2)
3. Лецитин-общепринятое название группы жироподобных веществ, представляющий собой смесь [фосфолипидов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D1%8B" \o "Фосфолипиды) (65-75 %) с [триглицеридами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B4%D1%8B" \o "Триглицериды) и небольшим количеством других веществ. Широко используется в пищевой и косметической промышленности, поскольку является природным [эмульгатором](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80). [↑](#footnote-ref-3)
4. Флавоноиды — это крупнейший класс растительных полифенолов. С химической точки зрения, флавоноиды представляют собой гидроксипроизводные флавона (собственно флавоноиды), 2,3-дигидрофлавона (флаваноны) изофлавона (изофлавоноиды), 4-фенилкумарина (неофлавоноиды), а также флавоны с восстановленной карбонильной группой (флаванолы). Это группа веществ растительного происхождения, которые влияют на активность ферментов, попадая с пищей в организм человека.

   Флавоноиды широко распространены в еде и напитках растительного происхождения, их много в цедре цитрусовых, луке, зелёном чае, облепихе, тунбергии и чёрном шоколаде (70 % какао и выше). [↑](#footnote-ref-4)
5. Полиненасыщенные жирные кислоты в структуре своей молекулы имеют двойные связи. Алифатические кислоты, в которых двойные связи локализуются у 3-го атома углерода, со стороны метилового конца, называются полиненасыщенными жирными кислотами. Полиненасыщенные жиры имеют огромное значение для здоровья человека. Их регулярное употребление предупреждает развитие патологий сосудов, сердца, пищеварительного тракта, оптимизируют метаболизм липидов, кровяное давление, помогают при мигренях, ускоряют заживление ран. Очень много незаменимых жирных кислот в рыбопродуктах, растительных маслах (рапсовом, льняном), овощах (шпинат, капуста, фасоль, орехи). [↑](#footnote-ref-5)