

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ

В составе пищи, которую мы едим, содержатся различные вещества, необходимые для нормальной работы всех органов, способствующие укреплению организма, исцелению, а также наносящие вред здоровью. К незаменимым, жизненно важным компонентам питания наряду с белками, жирами и углеводами относятся витамины.

Слово «витамин» происходит от латинского слова «vita», означающего «жизнь».

Основное их количество поступает в организм с пищей, и только некоторые синтезируются в кишечнике обитающими в нём полезными микроорганизмами, однако в этом случае их бывает не всегда достаточно. Многие витамины быстро разрушаются и не накапливаются в организме в нужных количествах, поэтому человек нуждается в постоянном поступлении их с пищей.

Цель данной работы провести теоретическое исследование витаминов и минеральных веществ, на примере продовольственных товаров.

Задача данной работы:

1. Теоретическое изучение классификации и свойств витаминов и минеральных веществ.
2. Провести теоретическое исследование витаминов и минеральных веществ в продовольственных товарах.
3. Описать характеристику исследуемой группы продовольственных товаров.
4. Провести сравнительную характеристику образцов продовольственных товаров.
5. Оценить и сравнить образцы продовольственных товаров.

Все жизненные процессы протекают в организме при непосредственном участии витаминов. Витамины входят в состав более 100 ферментов, запускающих огромное число реакций, способствуют поддержанию защитных сил организма, повышают его устойчивость к действию различных факторов окружающей среды,

помогают приспособляться к ухудшающейся экологической обстановке. Витамины играют важнейшую роль в поддержании иммунитета, т.е. они делают наш организм более устойчивым к болезням.

Роль витаминов в молоке и молочных продуктах заключается в их влиянии на окислительно-восстановительные процессы стимулирование роста молочнокислых бактерий участие в составе коферментов в ферментативных процессах.

Данная работа состоит из «Введения», «Содержания», «Заключения», «Списка используемой литературы», «Приложения». Она содержит 2 таблицы и 1 рисунок.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, КАК ВАЖНЕЙШЕЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПИТАНИЯ

1.1 Классификация и свойства витаминов и минеральных веществ

Витамины и минеральные вещества (макро- и микроэлементы) относятся к незаменимым пищевым веществам. Они абсолютно необходимы для нормального обмена веществ, роста и развития организма, защиты от болезней и вредных факторов внешней среды, надежного обеспечения всех жизненных функций.

Наиболее известный из них витамин С (аскорбиновая кислота) поддерживает в активном состоянии иммунную систему, существенно повышает сопротивляемость организма простудным заболеваниям, поддерживает в здоровом состоянии кровеносные сосуды, кожу и костную ткань, способствует обезвреживанию и выведению из организма чужеродных веществ и токсинов, улучшает усвоение железа.

Витамины В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин) и РР (ниацин) – участвуя в обмене углеводов и жиров, обеспечивают организм энергией. Их недостаток вызывает существенные нарушения в деятельности нервной, мышечной системы, сердца и желудочно-кишечного тракта.

Витамины В₆, В₁₂ и фолиевая кислота, участвующие в обмене белков и аминокислот, необходимы для нормального роста и обновления всех органов и тканей. Их недостаток ведет к нарушению синтеза гемоглобина, малокровию.

Пантотеновая кислота и биотин играют важную роль в обмене жиров и синтезе стероидных гормонов, поддержании в здоровом состоянии кожных и волосяных покровов.

Витамин А отвечает за состояние слизистых оболочек и восприятие света глазами [1]. Его недостаток существенно снижает остроту зрения и барьерные функции верхних дыхательных путей, их способность препятствовать проникновению в организм с вдыхаемым воздухом болезнетворных микроорганизмов.

Витамин D необходим для эффективного усвоения организмом кальция, нормального развития, роста и поддержания в здоровом состоянии скелета и зубов.

Витамин Е защищает клетки и ткани организма от повреждающего действия активных форм кислорода, радиации и чужеродных веществ, препятствует их преждевременному изнашиванию.

Витамин К необходим для нормального функционирования системы свертывания крови и синтеза ряда костных белков, связывающих кальций.

Не менее важную роль играют и минеральные элементы:

Кальций участвует в мышечном сокращении, свертывании крови, опосредует действие целого ряда гормонов на клетки-мишени, образует минеральную основу костей и зубов. Его недостаток способствует развитию остеопоротических изменений скелета.

Магний является фактором многих важнейших ферментных систем углеводно-фосфорного и энергетического обмена, его недостаток может вести к развитию судорожных состояний и нарушений сердечного ритма.

Железо входит в состав гемоглобина, переносящего кислород тканям, и цитохромов, обеспечивающих организм энергией в процессах окислительного фосфорилирования.

Цинк входит в состав более 350 различных ферментов и играет важную роль в функционировании генетического аппарата клетки.

Йод участвует в построении гормонов щитовидной железы, активно влияющих на физическое и психическое состояние человека.

Селен играет важную роль в системе антиоксидантной защиты организма, а также в синтезе йодсодержащих гормонов щитовидной железы.

Организм человека не синтезирует микронутриенты и должен получать их в готовом виде. Способность запасать микронутриенты впрок на сколько-нибудь долгий срок у человека отсутствует. Поэтому они должны поступать регулярно, в полном наборе и количествах, соответствующих физиологической потребности организма.

1.2 Биологическая активность пищевых товаров, определяемая витаминным и минеральным составом и рекомендуемые нормы потребления

Витамин – это органический состав, необходимый в крошечных количествах для незаменимых метаболических реакций в живом организме. Термин «витамин» не включает в себя другие существенные питательные вещества, такие как диетические минералы, незаменимые жирные кислоты, или незаменимые аминокислоты, и при этом термин также не охватывает большое количество других питательных веществ, которые заботятся о здоровье, но не жизненно важны^[2].

Витамины являются активными веществами, ежедневное употребление которых обуславливает слаженную работу всего организма.

В отличие от питательных веществ, витамины не поставляют энергию. В организм человека витамины поступают преимущественно с пищей или же синтезируются бактериями, обитающими в кишечнике. Основным источником витаминов являются растения, однако они содержатся также и в продуктах животного происхождения, например, в мясе (в особенности во внутренностях, т.е. потрохах), яйцах и молочных продуктах. Некоторые витамины встречаются в природе в форме так называемых провитаминов, другие входят в состав коэнзимов.

Витамины представляют собой органические соединения различной

химической структуры, синтезирующиеся, как правило, в растениях. В животных организмах витамины почти не синтезируются и поступают с пищей. Отсутствие их приводит к нарушениям в процессах обмена веществ, ведущим к тяжелым заболеваниям. Витамины участвуют в регуляции обмена веществ, они обладают каталитическими свойствами, т.е. способностью стимулировать химические реакции, протекающие в организме, а также активно участвуют в образовании ферментов. Витамины влияют на усвоение питательных веществ, способствуют нормальному росту клеток и развитию всего организма. Являясь составной частью ферментов, витамины определяют их нормальную функцию и активность.

Недостаток, и тем более отсутствие в организме какого-либо витамина ведет к нарушению обмена веществ. При недостатке витаминов в пище снижается работоспособность человека, сопротивляемость организма к заболеваниям, к действию неблагоприятных факторов окружающей среды.

В зависимости от свойств и характера распространения в природных

продуктах витамины делят на жирорастворимые и водорастворимые. Содержание витаминов в продуктах выражают в миллиграммах на 100 г. продукта или в миллиграмм-процентах (мг %). К жирорастворимым относят витамины А, D, E, K.

Витамин А (ретинол) содержится в жирах морских рыб, говяжьей печени, желтке яиц, сливочном масле (летнем). В растительных продуктах содержится провитамин А – каротин (под действием фермента каротиназы в организме человека превращается в витамин А). Им богаты морковь, абрикосы, шпинат, лук зеленый, томаты.

Суточная потребность в витамине А – 1,5 мг. При недостатке этого витамина в организме приостанавливается рост, нарушается зрение, снижается устойчивость к инфекционным заболеваниям. Витамин А и каротин хорошо сохраняются при тепловой обработке продуктов (разрушается 5-10%). Каротин хорошо сохраняется в квашеных и соленых овощах. Незначительны потери витамина А и каротина в замороженных продуктах. Под действием света и кислорода воздуха витамин А легко разрушается.

Витамин D (кальциферол) содержится в жире печени рыб, яичном желтке, сливочном масле, сыре. В организм человека поступает главным образом в виде эргостерола, содержащегося во многих пищевых продуктах. У человека эргостерол находится под кожей и под влиянием ультрафиолетовых лучей превращается в витамин D.

Суточная потребность в витамине – 0,0025-0,01 мг., при недостатке его, особенно у детей, развивается рахит. Витамин D стоек к нагреванию и хорошо сохраняется при кулинарной обработке. Только при длительном нагревании жиров свыше 160°C, он разрушается.

Витамин E (токоферол) содержится в растительном масле, зародышах злаков (пшенице, овсе, кукурузе), салате, стручках гороха. Недостаток его в организме вызывает расстройство нервной системы, нарушение функции размножения у животных.

Суточная потребность в витамине – 10 – 20 мг. Витамин E устойчив к нагреванию и действию кислот, но чувствителен к действию света и щелочей.

Витамин K способствует свертыванию крови. Он содержится в шпинате, капусте, печени и др. Устойчив к нагреванию. Суточная потребность составляет 0,2–3 мг.

– К водорастворимым относят витамины C, H, P, PP, U, группы B.

Витамин C (аскорбиновая кислота) в организме участвует в процессах тканевого дыхания и укрепления стенок кровеносных сосудов. При пониженном его содержании нарушается деятельность нервной системы, человек становится раздражительным, чувствительным к шуму, страдает бессонницей, работоспособность резко снижается. При длительном недостатке витамина C в питании человек заболевает цингой.

Витамин C содержится: в картофеле – 10–20 мг %, белокочанной

капусте – 50 мг %, квашеной – 20 мг %, помидорах – 25 мг %, яблоках – 13 мг %, лимонах – 40 мг %, черной смородине – 200 мг %, сушеном шиповнике – 1200 мг %.

Витамин C легко разрушается под действием кислорода воздуха, в щелочной среде, в присутствии ионов металлов (меди, железа), при высокой температуре. Его количество значительно уменьшается при хранении очищенных овощей в воде, варке плодов и овощей, в процессе приготовления пищи и повторном нагреве. В процессе хранения плоды и овощи быстро теряют содержащийся в них витамин C.

Кислая среда продукта, крахмал, поваренная соль задерживают окисление

витамина C, способствуя его сохранению. Сравнительно хорошо сохраняется витамин в квашеных овощах, замороженных и консервированных в герметичной таре продуктах.

Суточная потребность в витамине – 50 – 70 мг. Витамин В₁ (тиамин, аневрин) содержится в пищевых дрожжах, свинине, горохе, хлебе из обойной муки, гречневой, овсяной, ячменной крупах, говядине. Отсутствие витамина В₁ в пище вызывает болезни бери-бери и полиневрит (воспаление нервных стволов), ведущие к параличам.

Витамин В₁ устойчив к нагреванию, но в щелочной среде разрушается, легко окисляется кислородом воздуха. Суточная потребность в витамине – 1,5-2 мг.

Витамин В₂ (рибофлавин) содержится в печени, говядине, яичном желтке, молоке. При недостатке его в организме нарушается процесс окисления органических веществ, в результате чего ослабляется нервная система, приостанавливается рост, возникают язвы в углах рта и шелушение кожи, появляются светобоязнь и слезоточивость.

Витамин устойчив к нагреванию в нейтральной и кислой средах, но разрушается под действием света и приварке продуктов в щелочной среде. Суточная потребность в витамине – 2 – 2,5 мг.

Витамин В₆ (адермин, пиридоксин) обнаружен в печени, мясе, рыбе, дрожжах, фасоли, горохе, пшенице и других пищевых продуктах. Отсутствие его в пище нарушает процессы превращения аминокислот и вызывает воспалительное поражение кожи. Суточная потребность в витамине – 2-3 мг. Витамин В₁₂ (цианкобаламин) содержится в печени, почках, молочных продуктах, яичном желтке и др. Участвует в процессе синтеза белков, способствует образованию красных кровяных телец в костном мозгу. Отсутствие его в организме вызывает злокачественную анемию. Суточная потребность в витамине – 0,002-0,005 мг.

Витамин Н (биотин) находится во многих пищевых продуктах. Отсутствие витамина Н вызывает воспаление кожи, выпадение волос, деформацию ногтей.

Суточная потребность в витамине – 0,15 – 0,3 мг. Витамин Р (цитрин) найден в растительных продуктах и сопутствует витамину С. Регулирует кровяное давление, предотвращает проницаемость и хрупкость капиллярных кровеносных сосудов.

Витамин РР (никотиновая кислота) содержится в дрожжах, печени, мясе, пшенице, бобовых, гречневой крупе, картофеле и др. При недостатке этого витамина человек заболевает пеллагрой (шершавая кожа), проявляющейся в воспалении кожи, нарушении деятельности желудочно-кишечного тракта и нервной системы.

Витамин РР устойчив к свету, кислороду воздуха, действию щелочей, сохраняется при варке пищи, выпечке хлеба. Суточная потребность в витамине – 15 – 25 мг[3].

Витамин U способствует заживлению язв желудка и двенадцатиперстной кишки. Содержится в петрушке, соке свежей белокочанной капусты

В зависимости от содержания в организме человека и продуктах питания минеральные вещества подразделяют на макроэлементы, содержание которых на 100 г живой ткани или пищевого продукта составляет от нескольких сотен до нескольких десятков миллиграммов, и микроэлементы, концентрация которых выражается десятными, сотыми и тысячными долями миллиграмма.

К макроэлементам относят калий, натрий, кальций, магний, фосфор, хлор и серу. К наиболее значимым микроэлементам можно отнести железо, йод, фтор, селен и др. Некоторые микроэлементы, например, цинк, медь, железо и др., относятся к токсичным элементам и в концентрациях, превышающих предельно допустимые (ПДК), могут вызвать тяжелые отравления и заболевания[4]. Содержание минеральных веществ в пищевых продуктах зависит от природы исходного сырья и технологии их получения. Данные о содержании важнейших минеральных веществ в основных группах продуктов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Примерное содержание минеральных веществ в основных продуктах питания, мг/100

Элемент	Рыба	Мясо	Молоко	Хлебные изделия	Картофель	Овощи	Фрукты и ягоды	Содержание суточной диеты
---------	------	------	--------	-----------------	-----------	-------	----------------	---------------------------

Макроэлементы, мг/100 г

Ca	40	10	120	30	10	35	29	1150 мг
P	250	180	90	200	60	40	20	2400 мг
Mg	30	25	13	80	23	20	15	540 мг

Na	80	70	50	400	30	20	25	4000–6000 мг 760 мг
K	300	350	150	200	570	200	250	5500 мг
Cl	160	60	110	615	60	40	2	700–10000 мг 1500 мг ²
S	200	220	30	70	30	20	6	1100 мг

Микроэлементы, мкг/100 г

Fe	1000	3000	70	4000	900	700	600	27000 мкг
Zn	1000	2500	400	1500	360	400	150	16200 мкг
I	50	10	4	5	10	10	5	210 мкг
F	500	40	18	40	17	20	10	860мкг

В среднем в съедобной части продуктов питания содержится около 1 % минеральных веществ. При переработке пищевого сырья происходит снижение содержания минеральных веществ. В растительных продуктах они теряются с отходами при приготовлении круп и муки. При очистке 83 овощей теряется до 10–30 % минеральных веществ. Мясные продукты, рыба и птица теряют такие элементы, как фосфор и кальций, при отделении костей. При кулинарной обработке теряется в зависимости от технологии 5–30 %. Исключением является только добавление пищевой соли, приводящее к увеличению содержания минеральных веществ до 1,5–3,0 %. Недостаток или избыток минеральных веществ всегда приводит к возникновению тех или иных патологических состояний и даже развитию специфических заболеваний, называемых микро- элементозами (кариес, флюороз и др.)

В рациональном питании минеральные вещества играют такую же роль, как белки, жиры и углеводы. На сегодняшний день классификацию минеральных веществ можно представить следующим образом:

- эссенциальные (жизненно необходимые) железо, йод, медь, цинк, кобальт,[\[5\]](#) молибден, селен, марганец, хром;
- Условно-эссенциальные (условно-необходимые) фтор, мышьяк, бор, бром, литий, никель, кремний, ванадий
- Токсичные (ядовитые) алюминий, кадмий, свинец, ртуть, бериллий, барий, таллий, висмут
- Потенциально-токсичные германий, индий, золото, серебро, рубидий, титан, теллур, уран, вольфрам, олово, цирконий[\[6\]](#).

Минеральные вещества иначе называют зольными элементами, так как после сжигания продукта они остаются в виде золы. Минеральные вещества имеют большое значение для жизнедеятельности организма человека: входят в состав тканей, участвуют в обмене веществ, в образовании ферментов, гормонов, пищеварительных соков. Они представляют собой жизненно необходимые компоненты питания, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность и развитие организма. Недостаток или отсутствие отдельных элементов в организме приводит к тяжелым заболеваниям.

По количественному содержанию в продуктах минеральные вещества делятся на макро- и микроэлементы.

К макроэлементам относятся кальций, фосфор, железо, калий, натрий, магний, сера, хлор и др. Кальций, фосфор и магний участвуют в образовании костной ткани. Фосфор, кроме того, принимает участие в дыхании, двигательных реакциях, энергетическом обмене, активировании ферментов.

Источником фосфора являются мясо, рыба, яйца, сыр. Суточная норма потребления фосфора около 1600 мг. Кальций находится в продуктах в виде соединений с кислотами и белками.

Содержится в молоке и молочных продуктах, желтке яиц, рыбе, салате, шпинате, петрушке. Суточная норма потребления кальция около 800 мг. Кальций и фосфор хорошо усваиваются организмом при соотношении в продуктах 1:1,2 или 1:1,5. Магний нормализует возбудимость нервной системы, стимулирует перил статику

кишечника и повышает выделение желчи. Содержится в крупах, бобовых, орехах, рыбе. Суточная норма потребления магния около 500 мг.

Железо участвует в процессе кроветворения, около 70 % железа содержится в гемоглобине. Источником железа служат мясо, печень, почки, яйца, рыба, виноград, земляника, яблоки, капуста, горох, картофель и др.

Суточная норма потребления железа – 15 мг.

Калий и натрий участвуют в регулировании водообмена в организме. В плазме крови около 16 мг % калия. Суточная норма потребления калия 2-3г.

Сера входит в состав белков.

Хлор необходим для образования желудочного сока.

Потребность организма в натрии и хлоре удовлетворяется в основном за счет потребления поваренной соли.

К микроэлементам относятся медь, кобальт, йод, марганец, фтор и др.

Медь и кобальт способствуют образованию гемоглобина крови. Функции

меди связаны с функциями железа. Кобальт участвует в каталитической функции витамина В₁₂. Суточная норма потребления меди – 2-5 мг.

В сравнительно больших количествах микроэлементы содержатся в желтке яйца, говяжьей печени, мясе, рыбе, картофеле, свекле, моркови.

Йод необходим организму для нормальной работы щитовидной железы. Им богаты морские рыбы, водоросли, ракообразные, моллюски, яйца, лук, хурма, салат, шпинат. Суточная норма потребления йода – 100-150 мкг.

Марганец и фтор способствуют формированию костей. Потребность организма в микроэлементах и их содержание в продуктах ничтожно малы. Избыток микроэлементов вызывает тяжелые отравления организма. Соли меди, свинца, олова могут попадать в продукты при их изготовлении в результате растворения металлической аппаратуры кислотами, а также ее истирания. Поэтому содержание в продуктах меди, олова ограничивается стандартами; свинец, цинк, мышьяк не допускаются.

В растительных и животных продуктах содержатся практически все зольные

элементы, встречающиеся в природе.

Однако количество их различно:

в манной крупе – 0,5 %,

в молоке – 0,7 %,

в яйцах – 1,0 %,

в мясе – 0,6 - 1,2 %,

в рыбе – 0,9 %.

Суточная потребность взрослого человека в минеральных веществах составляет 13,6-21г.

Зольность служит показателем качества при определении сорта муки и крахмала, характеризует также степень чистоты продукта (сахар, какао-порошок). Минеральные вещества иначе называют зольными элементами, так как после

сжигания продукта они остаются в виде золы. Минеральные вещества имеют большое значение для жизнедеятельности организма человека: входят в состав тканей, участвуют в обмене веществ, в образовании ферментов, гормонов, пищеварительных соков. Они представляют собой жизненно необходимые компоненты питания, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность и развитие организма. Недостаток или отсутствие отдельных элементов в организме приводит к тяжелым заболеваниям.

По количественному содержанию в продуктах минеральные вещества делят на макро- и микроэлементы.

К макроэлементам относятся кальций, фосфор, железо, калий, натрий, магний, сера, хлор и др. Кальций, фосфор и магний участвуют в образовании костной ткани. Фосфор, кроме того, принимает участие в дыхании, двигательных реакциях, энергетическом обмене, активировании ферментов.

Источником фосфора являются мясо, рыба, яйца, сыр. Суточная норма потребления фосфора около 1600 мг.

Кальций находится в продуктах в виде соединений с кислотами и белками.

Содержится в молоке и молочных продуктах, желтке яиц, рыбе, салате, шпинате, петрушке. Суточная норма потребления кальция около 800 мг. Кальций и фосфор хорошо усваиваются организмом при соотношении в продуктах 1:1,2 или 1:1,5.

Магний нормализует возбудимость нервной системы, стимулирует перистальтику кишечника и повышает выделение желчи. Содержится в крупах, бобовых, орехах, рыбе. Суточная норма потребления магния около 500 мг.

Железо участвует в процессе кроветворения, около 70 % железа содержится в гемоглобине. Источником железа служат мясо, печень, почки, яйца, рыба, виноград, земляника, яблоки, капуста, горох, картофель и др.

Суточная норма потребления железа – 15 мг.

1.3 ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Витамины – это биомолекулы, которые действуют и как катализаторы, и как субстраты (носители катализаторов) в химических реакциях. Когда витамины действуют как катализаторы, их относят к ферментам и называют совместно действующими факторами. Например, витамин К является частью протеаз, вовлеченных в свертывание крови. Витамины также действуют как коэнзимы, пронося радикалы и химические группы между ферментами. Например, фолиевая кислота проводит различные формы углеродистой группы – метила, метилена – в клетку.

Витамины играют важную роль как антиоксиданты. В организме человека витамины не синтезируются, за исключением витамина D, который через ряд промежуточных стадий вырабатывается в организме под воздействием солнечных лучей. Прочие витамины должны поступать с пищей. Недостаток их в пище ведет к дефицитным состояниям и тем самым провоцирует различные заболевания. Передозировка витаминов также опасна. К типичным заболеваниям, вызываемым дефицитом витаминов, относятся скорбут (цинга), бери-бери (авитаминоз B₁), пеллагра, анемия и рахит.

При сбалансированном питании все жизненно важные витамины поступают в организм в достаточном количестве, поэтому здоровый человек не нуждается в дополнительном приеме витаминов в виде специальных препаратов. Потребность в витаминах зависит от многих факторов. Дети, подростки, беременные женщины и кормящие матери, профессиональные спортсмены, лица, занятые физическим трудом, а также пожилые люди нуждаются в повышенном количестве витаминов[7].

Курение и употребление алкоголя также требует увеличения потребления витаминов. Это касается лиц, переживающих состояние стресса, и больных, вынужденных принимать много различных лекарств. Особенно важны витамины при приеме антибиотиков, которые разрушают бактериальный фон кишечника, а также и витамины, и провитамины, находящиеся в ЖКТ (желудочно-кишечный тракт).

Некоторые витамины находятся в состоянии достаточно сложной взаимосвязи. Например, витамин Е стабилизирует витамин А. Тетрагидрофолиевая кислота образуется только с помощью витамина С, который в свою очередь требует приема железа. Бета-каротин усваивается только при одновременном приеме жиров.

Содержание витаминов в наших продуктах питания чрезвычайно неоднородно. Например, в мясе это зависит от времени года, возраста и кормов, употребленных животным. У растений количество витаминов также различается. Важны тип почвы, сорт растения, используемые удобрения, степень зрелости, климат, технология уборки урожая, его транспортировка и хранение. Определяющим здесь также является технология кулинарной обработки.

Провитамины являются предварительной стадией синтеза витаминов. В организме человека провитамины превращаются в биологически активную форму. Витамины регулируют жизнедеятельность организма и выполняют защитную функцию. Они лишены какой-либо питательной ценности, однако без них невозможен обмен веществ. Кроме того, они повышают работоспособность и тонус, а также улучшают самочувствие.

Все минеральные вещества делятся на микро- и макроэлементы. Суточная потребность организма человека в макроэлементах (Na, K, Fe, Mg, P) составляет от нескольких миллиграммов до нескольких граммов. А необходимое количество микроэлементов (Cu, I, Zn, Se) в суточном питании ничтожно мало. Необходимо уделять должное внимание значению минеральных веществ в питании. При

недостатке минеральных веществ, поступающих в организм извне, могут возникнуть сбои в работе органов и систем организма. Чтобы обеспечить организм минеральными веществами, достаточно разнообразить пищевой рацион, необходимо чтобы в питании присутствовали растительные и животные продукты, принимать специальные сбалансированные комплексы минеральных веществ и витаминов (одна-две капсулы обеспечивают суточную потребность человека во всех необходимых минеральных веществах и витаминах).

Недостаток минеральных веществ в питании проявляется у большинства людей классическим набором симптомов: утомляемость, сонливость, раздражительность, снижение концентрации внимания и памяти, снижение иммунитета, расслоение ногтей, выпадение волос, шелушение и сухость кожных покровов и т.д. Правильно подобранный комплекс витаминов и минеральных веществ решает задачи профилактики возникновения различных заболеваний, повышает выносливость при физических нагрузках, повышает общую работоспособность, что в результате приводит к улучшению самочувствия и укрепляет иммунитет. В настоящее время существует много разных витаминно-минеральных комплексов укрепляющих как общий иммунитет. Но не все знают, как правильно подобрать витаминно-минеральный комплекс. Стоит помнить, что значение минеральных веществ в питании, как и витаминов очень велико. Что же должно присутствовать в питании человека, чтоб не допустить дисбаланса минеральных веществ в организме? Прежде всего, это растительные продукты и продукты животного происхождения.

На основе теоретических исследований, проведенных мной, я узнал, что витамины и минеральные вещества это незаменимые для человека микроэлементы, без которых в свою очередь человек не может нормально существовать. Однако злоупотребление витаминами ведет к сбою различных биохимических реакций, а также сбою обмена веществ.

Глава 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИТАМИННОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ИССЛЕДУЕМЫХ ОБРАЗЦОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

2.1 Характеристика исследуемых образцов

По признаку растворимости в жирах или в воде витамины делятся на две группы: жирорастворимые и водорастворимые. Содержание витаминов в молоке выражают либо в международных единицах (МЕ), либо в микрограммах или миллиграммах на 100 г молока. За международную единицу принято количество витамина, проявляющее определенное биологическое действие. В молоке содержатся все жизненно необходимые витамины. Их содержание не постоянно и зависит от кормовых рационов, активности микрофлоры рубца коров, стадии лактации, состояния здоровья и др.

Роль витаминов в молоке и молочных продуктах заключается в их влиянии на окислительно-восстановительные процессы (витамины группы Е, С), стимулировании роста молочнокислых бактерий (витамины В₁, В₂, В₃, Н), участии в составе коферментов в ферментативных процессах (В₁, В₂, В₃, В₆, РР, Н). Кроме этого, каротиноиды и витамин В₂ являются природными красителями молочных продуктов. Содержание витаминов меняется в процессе хранения молока: окисление витаминов А, Е, С, В₁ и снижение их содержания, частичное разрушение при световом воздействии, особенно УФ-лучей (витамины А, В₂, В₆, С, Е, РР), потери при тепловых воздействиях (В₁, С).

К жирорастворимым витаминам молока относятся витамины групп А, Д, Е, в незначительном количестве витамин К и витамин F. Из всей группы витаминов А в молоке преобладает ретинол – витамин А₁, который в основном образуется из β-каротина кормов[8]. Витамин А₁ и β-каротин обуславливают желтую окраску сливочного масла и повышают устойчивость молочного жира к окислению. Витамин А₁ участвует в регулировании секреторных функций поджелудочной, потовых и сальных желез. А также в комплексе с белком участвует в возникновении зрительного ощущения (в процессах фоторецепции). Содержание витамина А₁ вместе с β-каротином от 50 до 100 мкг в 100 см³ молока.

Из витаминов группы Д в молоке преобладает Д₃ – холекальциферол. В организме регулирует обмен кальция и фосфора. Молоко содержит сравнительно мало витамина Д₃ – от 0,03 до 0,2 мкг в 100 см³.

Витамин Е – это группа соединений токоферолов (α-, β-, γ- и другие). В молоке главным образом содержится α-токоферол (от 0,02 до 0,35 мкг в 100 г молока). В молоке и молочных продуктах выполняет роль активного естественного антиоксиданта липидов, витамина А и β-каротина, в организме участвует в

регулировании обмена веществ. Высокое содержание витамина Е в сливочном масле ограничивает его самоокисление и повышает стойкость при хранении.

Витамин К по химической природе аналогичен витамину Е и имеет аналогичную биологическую активность. Содержание его в молоке в среднем – 0,03 мкг/100 см³.

Витамином F принято называть группу незаменимых ненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая и арахидоновая), которые являются биологически активными веществами и не синтезируются в организме. Содержание этих кислот в молочном жире не высокое по сравнению с растительными маслами и в среднем составляет около 3% от общего содержания жирных кислот.

К водорастворимым витаминам молока относятся следующие.

Витамин В₁ (тиамин) стимулирует развитие и рост молочнокислых бактерий в молоке. Биологическая функция его заключается в том, что он являясь коферментом декарбоксилазы, участвует в синтезе белка и нуклеиновых кислот и регулирует углеводный и белковый обмен в организме. Содержание витамина В₁ в сборном молоке составляет в среднем от 40 до 60 мкг/100 см³.

Витамин В₂ (рибофлавин) обладает свойствами желто-зеленого пигмента (окраска молочной сыворотки), стимулирует рост молочнокислой микрофлоры, входит в состав коферментов окислительно-восстановительных ферментов, принимает участие в обмене белков, жиров, углеводов. Содержание витамина В₂ в молоке от 100 до 280 мкг/100 см³.

Витамин В₃ (пантотеновая кислота) выполняет функцию фактора роста для дрожжей и пропионовокислых бактерий; входит в состав кофермента А, при участии которого выполняет свою функцию в обмене веществ, в синтезе липидных компонентов в организме. Диапазон колебаний в содержании пантотеновой кислоты в молоке достаточно широк – от 200 до 500 мкг/100 см³ и зависит в большей степени от стадии лактации.

Витамин В₆ (пиридоксин) – это группа соединений (пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин и их фосфорные эфиры, обладающие близкой биологической активностью. В виде фосфорных эфиров входит в состав многих ферментов, в том числе трансфераз, катализирующих переаминирование и декарбоксилирование аминокислот. Молоко и молочные продукты являются существенным источником пиридоксина в организме человека. Содержание пиридоксина в молоке колеблется от 20 до 170 мкг/100 см³.

Витамин В₉ (фолацин, фолиевая кислота) – это группа соединений, включающих фолиевую кислоту и ее производные, обнаруживающие биологическую активность фолиевой кислоты. Фолиевая кислота является фактором роста для многих микроорганизмов, как и другие витамины группы В синтезируется микрофлорой рубца жвачных. При ее недостатке в молоке, так же, как и ниацина, пантотеновой кислоты (В₃) и биотина (Н), особенно в весенний период, наблюдается замедленное развитие заквасочной микрофлоры. В сборном молоке содержание витамина В₉ колеблется от 0,4 до 260 мкг/100 см³ и зависит главным образом от микробного синтеза в рубце животных и в меньшей степени от содержания в кормах.

Витамин В₁₂ (кобаламин) – сложное органическое соединение, относящееся к классу порфинов, содержит в своем составе кобальт, синтезируется в организме жвачных при участии микрофлоры и частично поступает в организм с кормами животного происхождения. Кобаламин в виде кофермента принимает участие в биосинтезе и обмене аминокислот, жиров, нуклеиновых кислот, белков, оказывает влияние на процесс кроветворения. В молоке витамин В₁₂ как и В₉ (фолиевая кислота) связан с иммуноглобулинами. Молоко и молочные продукты являются существенным источником витамина В₁₂ для организма человека. В молоке содержится от 150 до 600 мкг/100 см³ этого витамина.

Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота) – по своей химической природе является никотиновой кислотой или ее производным – амидом никотиновой кислоты, синтезируется в организме жвачных микрофлорой рубца. В молоке содержится в свободном состоянии и в составе коферментов НАД и НАДФ дегидрогеназ в относительно небольшом количестве – от 70 до 170 мкг/см³. При его недостатке в организме человека нарушаются синтез белковых компонентов дегидрогеназ, что приводит к нарушению окислительных процессов.

Витамин Н (биотин) – сложное органическое соединение, основу которого составляет тиофеновое кольцо, к которому присоединены остатки валерьяновой кислоты и мочевины. Биотин входит в состав активного центра ферментов, катализирующих реакции карбоксилирования, поэтому принимает участие в биосинтезе липидов, нуклеиновых кислот, углеводов и в других реакциях обмена веществ в организме. В молоке является необходимым компонентом для развития дрожжей и молочнокислых бактерий. Молоко является хорошим источником биотина, содержание его в 100 см³ молока колеблется в пределах от 2 до 10 мкг.

Витамин С (аскорбиновая кислота) – по своей химической природе близка к гексозам (лактон гексоновой кислоты). Активно участвует в окислительно-

восстановительных процессах, происходящих как в организме, так и в молоке, легко подвергается окислению. Продукт обратимого окисления ее – дегидроаскорбиновая кислота – также биологически активное соединение, которая может вновь легко восстановиться в аскорбиновую кислоту. Дегидроаскорбиновая и аскорбиновая кислоты обладают витаминной активностью. В свежем молоке содержится около 70% аскорбиновой кислоты и около 30% дегидроаскорбиновой, всего в молоке содержится от 1200 до 3500 мкг/100 см³ витамина С.

Витамин С участвует во многих окислительно-восстановительных реакциях организма: синтез некоторых гормонов, утилизация липидов, превращения аминокислот и др.

В молоке витамин С оказывает влияние на окислительно-восстановительный потенциал, от чего зависят его органолептические свойства и стойкость при хранении. Окисление аскорбиновой кислоты ускоряется в присутствии металлов (железа, меди), света, воздуха, а также при нагревании.

Минеральные вещества находятся в молоке в основном в виде солей, часть их, например сера и фосфор, входят в состав органических соединений. Под солями молока следует понимать катионы металлов, а также неорганические и органические анионы молока. До сих пор еще в некоторой литературе под понятием солевой состав подразумевается содержание золы. Содержанием золы принято характеризовать общее количество минеральных веществ в молоке. По составу золы можно судить лишь об элементарном составе минеральных веществ, а не об их естественных формах, в которых они присутствуют в молоке. Общее содержание минеральных веществ в молоке (около 1%) выше, чем содержание золы (0,7-0,8%)[\[9\]](#).

При озолении молока разрушаются органические соединения, а следовательно и органические соли, например, цитраты. Фосфор и сера белков и фосфатидов оказываются в золе в виде фосфата и сульфата, хотя они не относятся к солевой системе молока. При озолении происходит также частичная потеря (улетучивание) минеральных веществ: фосфор фосфатов в присутствии углерода частично превращается в оксид (P_2O_5) и улетучивается, теряется часть диоксида углерода, часть хлоридов щелочных и других металлов.

Таким образом, определение массы золы дает довольно грубое представление о неорганических составных частях. Метод озоления целесообразен для определения общей концентрации того или иного элемента.

В зависимости от концентрации в молоке ионы делят на макро- и микроэлементы (приложение 1).

Раздел 2.2 Результат сравнительной оценки витаминного и минерального состава исследуемых образцов продовольственных товаров

Сравнительная оценка состава молока коров с молоком других сельскохозяйственных животных и с женским молоком.

Наряду с использованием коровьего молока для питания и в качестве промышленного сырья как в нашей стране, так и в других странах используется также молоко других сельскохозяйственных животных – овец, коз, кобылиц, буйволиц. Содержание основных компонентов в молоке различных животных имеет существенные различия. Как правило, содержание белка и минеральных веществ больше в молоке тех животных, детеныши которых удваивают свою массу в более короткий срок.

Содержание жира в молоке различных видов животных определяется условиями окружающей среды и наличием резервов жира в организме новорожденного. Так молоко самки оленя содержит много жира (22,5%), так как ее детеныш после рождения нуждается в большем количестве энергетического материала. Молоко свиньи характеризуется высоким содержанием жира (8,3 %) по причине отсутствия его резервов в теле поросенка.

Существенны различия и в качественном составе белков и жира молока. По содержанию казеина и сывороточных белков молоко всех млекопитающих можно разделить на две группы: казеиновое и альбуминовое. В казеиновом – не менее 75 % казеина от всех белков, а в альбуминовом – не более 50 %. К первой группе (казеиновое молоко) относится молоко большинства животных: коровы, козы, овцы, буйволицы, верблюдицы; ко второй – кобылицы, ослицы. Женское молоко – альбуминовое.

Таблица 2 Химический состав молока различных видов сельскохозяйственных животных

Животное Массовая доля %

сухих веществ	жира	белков	В Т.Ч.		лактозы	минер. веществ	
			казеина				
Корова	12,5	3,6	3,2		2,6	4,8	0,7
Коза	13,2	4,3	3,6		3,0	4,5	0,8
Овца	18,4	6,7	5,9		4,8	4,8	1,0
Кобылица	10,7	7,7	1,2		6,4	4,6	0,4
Ослица	9,9	1,4	1,9		0,7	6,2	0,4
Буйволица	17,4	7,7	4,3		3,6	4,6	0,8
Свинья	18,5	8,3	6,0		3,5	3,2	1,0

Козье молоко имеет состав близкий к составу коровьего молока. Отличается несколько повышенным содержанием белков и жира, из минеральных веществ – кальция. Жир козьего молока отличается от коровьего жирно-кислотным составом и шарики жира имеют меньший диаметр, чем шарики коровьего молока, что способствует его лучшему усвоению организмом человека. Козье молоко имеет более крупные мицеллы казеина по сравнению с коровьим и женским, более богато витаминами А и С. Отличается меньшей термоустойчивостью из-за повышенного содержания кальция. Используют для детского питания и в смеси с овечьим молоком для приготовления брынзы и некоторых рассольных сыров[10].

Овечье молоко содержит в 1,5 раза больше сухих веществ по сравнению с коровьим, отличается высоким содержанием жира, белков, кальция и фосфора. Характеризуется высокой биологической ценностью (высокое содержание незаменимых аминокислот, витаминов С, А, группы В). Используют для приготовления брынзы и рассольных сыров.

Буйволиное молоко – характерно высокое содержание сухих веществ, в основном за счет жира. Шарики жира и мицеллы казеина более крупные, чем в коровьем молоке. Богато кальцием, фосфором, витаминами А и С. Используется для выработки сливочного масла, кисломолочных продуктов (мацун, сметана), рассольных сыров¹¹.

Молоко буйволиц быстрее свертывается под действием сычужного фермента, но белки отличаются ограниченной способностью к протеолизу, что затрудняет использование его в сыроделии.

Молоко верблюжье содержит больше жира, белков, лактозы по сравнению с коровьим. Белки содержат значительное количество незаменимых аминокислот. В жире верблюжьего молока содержится больше полиненасыщенных жирных кислот, чем в жире коровьего молока, в том числе незаменимых. Богато витаминами С, А и В₁. Молоко верблюжье используют для лечебного питания больных язвенной болезнью.

Молоко кобылье значительно отличается по составу от коровьего молока и других животных. Содержит в 2 раза меньше белков, жира, минеральных веществ и почти в 1,5 раза больше лактозы, чем в коровьем. По составу белков и содержанию лактозы приближается к женскому молоку. Оно относится к молоку альбуминовой группы.

При свертывании кобыльего молока не образуется плотного сгустка, белок выпадает в виде нежных мелких хлопьев. Это молоко относят к продуктам высокой биологической ценности, так как его белки и жир хорошо усваиваются. Жир кобыльего молока по сравнению с жиром коровьего более диспергирован, содержит больше низкомолекулярных жирных кислот и ненасыщенных. Белки имеют хорошо сбалансированный аминокислотный состав.

Используют для приготовления ценного диетического и лечебного продукта – кумыса. Молоко ослиное имеет состав аналогичный составу кобыльего.

Раздел 2.3 Оценка качественных характеристик исследуемых образцов

Молоко коровье пастеризованное, предназначенное для употребления в пищу, подразделяется на натуральное, цельное (нормализованное или восстановленное), повышенной жирности, топленое, белковое, витаминизированное, нежирное, солодовое, а стерилизованное – на ионитное, виталактат-ДМ, цельное с какао или кофе.

Натуральное – не обезжиренное молоко, не содержащее каких-либо примесей. В таком молоке может быть различное содержание жира и другие составные части. Оно служит исходным сырьем для выработки остальных видов молока, а также молочных продуктов.

Нормализованное - молоко, содержание жира в котором доведено до нормы 2,5-3,2%. В зависимости от содержания жира исходного молока его нормализуют обезжиренным молоком или сливками по расчету с последующей гомогенизацией, пастеризацией и охлаждением.

Восстановленное – молоко с содержанием жира 2,5-3,2 %, выработанное полностью или частично из сухого коровьего молока распылительной сушки, сгущенного молока без сахара, цельного и нежирного; из обезжиренного молока, не консервированного; из сливок, масла сливочного и топленого.

Молоко повышенной жирности - молоко, доведенное сливками до содержания жира 6 % и подвергнутое гомогенизации.

Топленое - молоко, которое доводят сливками до содержания жира 6 %, подвергают гомогенизации и длительной термической обработке при высокой температуре.

Белковое – молоко с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ, вырабатываемое из молока нормализованного по содержанию жира, с добавлением сухого или сгущенного цельного, или обезжиренного молока.

Витаминизированное – цельное или нежирное пастеризованное молоко с добавлением витамина С.

Нежирное (обезжиренное) молоко получают путем сепарирования цельного молока.

Солодовое - молоко, выработанное из нормального пастеризованного молока с добавлением солодового экстракта, богатого углеводами, витаминами, белками, биологически активными элементами. Молоко содержит 1,5 % жира; характеризуется высокой плотностью (не менее 1040 кг/м³), слегка сладковатым вкусом, привкусом и ароматом солода. В молоке допускается наличие осадка, мелких частичек муки и солода, а также сероватый оттенок.

Стерилизованное молоко в бутылках («Можайское») содержит 8,2 % жира; его вкус, запах и цвет такие же, как у топленого молока.

Стерилизованное молоко в пакетах содержит 3,5 % жира; по вкусу, запаху и цвету оно должно соответствовать пастеризованному. Молоко хранят без доступа света при температуре не выше 20 °С в течение 10 дней.

Ионитное молоко отличается пониженным содержанием кальция. В желудке ребенка оно створаживается с образованием нежного, легко перевариваемого сгустка. Ионитное молоко выпускают без добавлений, с витаминами В и С, сладкое (содержит 7-7,5 % Сахаров), сладкое с витаминами. Расфасовывают это молоко в бутылки по 200 мл и подвергают стерилизации в автоклавах.

Виталакт-ДМ – детское молоко, которое по химическому составу приближено к материнскому молоку. Вырабатывают его из высококачественного цельного молока, обогащенного сывороточными белками, полиненасыщенными жирными кислотами, сложными сахарами, жиро- и водорастворимыми витаминами, железом. Это молоко содержит 3,6 % жира, его плотность 1,036 г/см³.

Срок хранения ионитного молока и витал акта-ДМ – не более 48 ч при температуре не выше 8 °С.

Молоко можно классифицировать по характеристикам молока, полученного от различных животных. Наряду с коровьим для питания и производства молочных продуктов используют молоко других сельскохозяйственных животных – овец, коз, кобылиц, верблюдиц, буйволиц и др. Молоко этих животных имеет различия в количественном содержании основных веществ и в качественном составе белков и жира.

Овечьё молоко - белая с желтоватым оттенком вязкая жидкость с характерным запахом и сладковатым привкусом. По сравнению с коровьим оно более чем в 1,5 раза богаче жиром (5,4-8,5 %) и белком, благодаря высокому содержанию белка и солей характеризуется высокой кислотностью (20-28 °Т). В жире овечьего молока содержится больше каприновой кислоты. Температура плавления жира овечьего молока 35- 38 °С, жировые шарики более крупные, чем в коровьем молоке. Плотность овечьего молока 1035-1040 кг/м³. Молоко имеет высокую биологическую ценность, содержит в значительных количествах незаменимые аминокислоты, витамины С, А, В, В₂. В основном используется для приготовления брынзы и других рассольных сыров.

Козье молоко по химическому составу и некоторым свойствам сходно с коровьим. Содержит больше белка, жира и кальция, но мало каротина и менее термоустойчиво из-за повышенного содержания кальция. Жировые шарики мельче,

чем в коровьем, больше каприновой и линолевой кислот. Козье молоко лучше усваивается организмом человека, чем коровье, используется для детского питания, а в смеси с овечьим – для приготовления брынзы и рассольных сыров.

Молоко кобылицы называют альбуминным – отношение казеина к альбумину в нем 1:1. Оно представляет собой белую с голубоватым оттенком жидкость сладкого вкуса; отличается от коровьего повышенным содержанием лактозы, меньшим количеством жира, солей и белков. При скисании и под действием сычужного фермента это молоко не даст сгустка, казеин выпадает в виде мелких нежных хлопьев, почти не меняя консистенции молока. Кислотность молока составляет 5-7 °Т, содержание витамина С 250-330 мг/ кг. Жир молока кобылицы более легкоплавкий (21-23 °С), жировые шарики мельче, чем у коровьего молока. Оно обладает высокими бактерицидными свойствами, по составу и свойствам оно мало отличается от женского. Используется для приготовления кумыса – ценного диетического и лечебного продукта.

Оленье молоко характеризуется особенной густотой и исключительной пищевой ценностью. По густоте напоминает сливки. При употреблении его обычно разбавляют. Вследствие большого количества жира оленье молоко очень быстро прогоркает.

Классификация и ассортимент питьевого молока. По составу молоко подразделяют на натуральное: цельное (натуральное, неизмененное), нормализованное по жирности (жирность доведена до определенного значения), обезжиренное и восстановленное, которое получают из сухого цельного или обезжиренного молока, часто в смеси с натуральным. По виду тепловой обработки молоко классифицируют на пастеризованное и стерилизованное.

Различают следующие виды питьевого молока:

- пастеризованное (различной жирности – 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6% и нежирное);

стерилизованное (различной жирности – 0,5; 1,5; 1,8; 2; 2,5; 3,2; 3,5; 3,6; 4; 5,5; 6%). К стерилизованному относят молоко, полученное с использованием высокотемпературной технологии (ВТТ или УНТ), которая предполагает быстрый нагрев в течение 4-5 сек до температуры 140°С, быстрое охлаждение и асептический розлив (в стерильную тару в стерильных условиях)[\[11\]](#). Так изготавливают молоко "Домик в деревне", "Милая Мила", "Лианозовское", "Царицынское" и др. Кроме того, к стерилизованному относят молоко "Можайское", вырабатываемое по особой технологии;

топленое (с жирностью 4 и 6%), полученное путем длительной выдержки (в течение 5-6 час) при температуре 95-98°C;

белковое (с жирностью 1 и 2,5%) – с повышенной концентрацией белков за счет добавления сухого обезжиренного молока;

обогащенное наполнителями: витаминизированное (с витамином С – 0,05; 2,5; 3,2%; с комплексом витаминов и минералов – различной жирности), с вкусовыми наполнителями (шоколадное, клубничное, банановое и др. – различной жирности);

Сливки отличаются от молока повышенным содержанием молочного жира. Их получают путем сепарирования молока. Используют сливки как исходное сырье при изготовлении сметаны и сливочного масла, а так же как самостоятельный продукт питания. Вырабатывают сливки пастеризованные (10, 20 и 35%), стерилизованные (10 и 20%), с сахаром и вкусовыми наполнителями (какао, кофе и др.).

Оценка качества молока и сливок. Качество молока и сливок оценивают по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям. К органолептическим показателям относят внешний вид и консистенцию, цвет, вкус и запах. Консистенция молока и сливок должна быть однородной, без осадка, у сливок – без сбившихся комков жира и хлопьев белка. Цвет – белый со слегка желтоватым или кремовым оттенком (у нежирного молока допускается слегка синеватый оттенок). Вкус и запах – чистые, без посторонних привкусов и запахов.

Основными физико-химическими показателями качества молока и сливок являются массовая доля жира (в %, не менее), кислотность (в градусах Тернера, не более), отсутствие фосфатазы (в пастеризованных молоке и сливках), для молока – плотность (г/см^3 , не менее), степень чистоты[12]. Бактериологические показатели – общее количество микроорганизмов в 1 мл молока (сливок) и титр бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

К показателям безопасности молока и сливок относят содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, меди, цинка, ртути, мышьяка), микотоксинов (афлотоксина M_1), антибиотиков, гормональных препаратов, пестицидов, радионуклидов (цезия-134,-137; стронция-90), а также микробиологические (санитарно-гигиенические) показатели. Указанные показатели безопасности являются общими для молочных товаров.

На основе проведенных теоретических исследований было выявлено, что наиболее богатое на минеральные вещества и витамины является овечье молоко, которое превосходит по составу микроэлементов коровье, однако оно не так распространено как коровье в центральных регионах России. Помимо всего вышеперечисленного, из-за высокой жирности овечье молоко противопоказано для людей с лишним весом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Витамины очень важны и недостаточное поступление витаминов в организм человека – проблема мирового масштаба. В развивающихся странах она тесно связана с голоданием или недостаточным питанием, значительной части населения. Однако и в развитых странах потребление витаминов большей частью населения не соответствует рекомендуемым нормам. Оно достаточно для предупреждения глубокого дефицита витаминов, но недостаточно для оптимального обеспечения потребности организма.

Недостаточное потребление витаминов снижает физическую и умственную работоспособность, устойчивость человека к простудным заболеваниям, способствует развитию серьезных болезней - сердечно-сосудистых и раковых, затрудняет излечение от них. У подростков, не получающих достаточно витаминов, задерживается процесс полового созревания, рост организма. Они часто болеют простудными заболеваниями, учатся с трудом.

Болезни, которые возникают вследствие отсутствия в пище тех или иных витаминов, стали называть авитаминозами. Если болезнь возникает вследствие отсутствия нескольких витаминов, её называют поливитаминозом. Однако типичные по своей клинической картине авитаминозы в настоящее время встречаются довольно редко. Чаще приходится иметь дело с относительным недостатком какого-либо витамина; такое заболевание называется гиповитаминозом. Если правильно и своевременно поставлен диагноз, то авитаминозы и особенно гиповитаминозы легко излечить введением в организм соответствующих витаминов.

Чрезмерное введение в организм некоторых витаминов может вызвать заболевание, называемое гипервитаминозом.

В настоящее время многие изменения в обмене веществ при авитаминозе рассматривают как следствие нарушения ферментных систем. Известно, что многие витамины входят в состав ферментов в качестве компонентов их простетических или коферментных групп.

Многие авитаминозы можно рассматривать как патологические состояния, возникающие на почве выпадения функций тех или других коферментов. Однако в настоящее время механизм возникновения многих авитаминозов ещё неясен, поэтому пока ещё не представляется возможность трактовать все авитаминозы как состояния, возникающие на почве нарушения функций тех или иных коферментных систем.

С открытием витаминов и выяснением их природы открылись новые перспективы не только в предупреждении и лечении авитаминозов, но и в области лечения инфекционных заболеваний. Выяснилось, что некоторые фармацевтические препараты (например, из группы сульфаниламидных) частично напоминают по своей структуре и по некоторым химическим признакам витамины, необходимые для бактерий, но в то же время не обладают свойствами этих витаминов. Такие "замаскированные подвитамины" вещества захватываются бактериями, при этом блокируются активные центры бактериальной клетки, нарушается её обмен и происходит гибель бактерий.

В настоящее время витамины можно характеризовать как низкомолекулярные органические соединения, которые, являясь необходимой составной частью пищи, присутствуют в ней в чрезвычайно малых количествах по сравнению с основными её компонентами.

Витамины - необходимый элемент пищи для человека и ряда живых организмов потому, что они не синтезируются или некоторые из них синтезируются вне достаточном количестве данным организмом. Витамины - это вещества, обеспечивающее нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме. Они могут быть отнесены к группе биологически активных соединений, оказывающих своё действие на обмен веществ в ничтожных концентрациях.

Всем известно, что овощи и фрукты содержат множество витаминов. Однако, только овощами и фруктами потребности организма в витаминах удовлетворить нельзя.

Носителями витаминов группы А, группы В, никотиновой кислоты, витамина Е являются такие высококалорийные продукты, как черный хлеб, сливочное и растительное масло, молоко и молочные продукты, крупы и т.д. Тем не менее, они тоже не могут покрыть всю суточную потребность организма в витаминах. Поэтому рекомендуется дополнительно употреблять поливитаминные препараты и продукты, на упаковке которых указано, что они витаминизированы.

К итогам данной работы можно отнести то, что витамины — это незаменимые элементы питания человека, которые не вырабатываются естественным путем, а могут быть получены извне, посредством употребления в пищу витаминизированных продуктов. Витаминизированные продукты могут быть естественного происхождения, либо же синтезированы химическим путем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.В. Лакиза Л.К. Неудачина. Анализ пищевых продуктов Учебное пособие
2. Вершигора А.Е. Витамины круглый год, - М.: 1998.
3. Карелин А.О., Ерунова Н.В. Витамины, -М.: серия советы доктора, 2002.
4. Петровский К.С., Ванханен В.Д. Гигиена питания. - М., 2013.
5. Бышевский Л.Ш., Терсенов О.А. Биохимия для врача. Екатеринбург, 1994.
6. Кравцова Л.А., Верченко Е.Г., Калинин Л.А. и др. Применение ко-декана (коэнзима Q10) в клинической практике. М., 2004.
7. Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год
8. Ренсли Д., Донелли Д., Рид. Н. Пища и пищевые добавки. М, 2004.
9. Рысс С.М. Витамины. Санкт-Петербург, 2007.
10. Спиричев В.Б. Сколько витаминов человеку надо? М., 2000.
11. Спиричев В.Б., Коденцова В.М., Вржесинская О.А. и др. Методы оценки витаминной обеспеченности населения. М., 2001

12. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск, 2004.

13. Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. М., 2011.

14. Чернухина Г. Организация торговли: учебник / Г. Чернухина. – М.: Университет «Университет», 2015. – 186с.

15. Косарева О. А. Теоретические основы товароведения: учеб. пособие. / О. А. Косарева. – М.: Издательство: «Университет», 2017. – 176 с.

Приложения

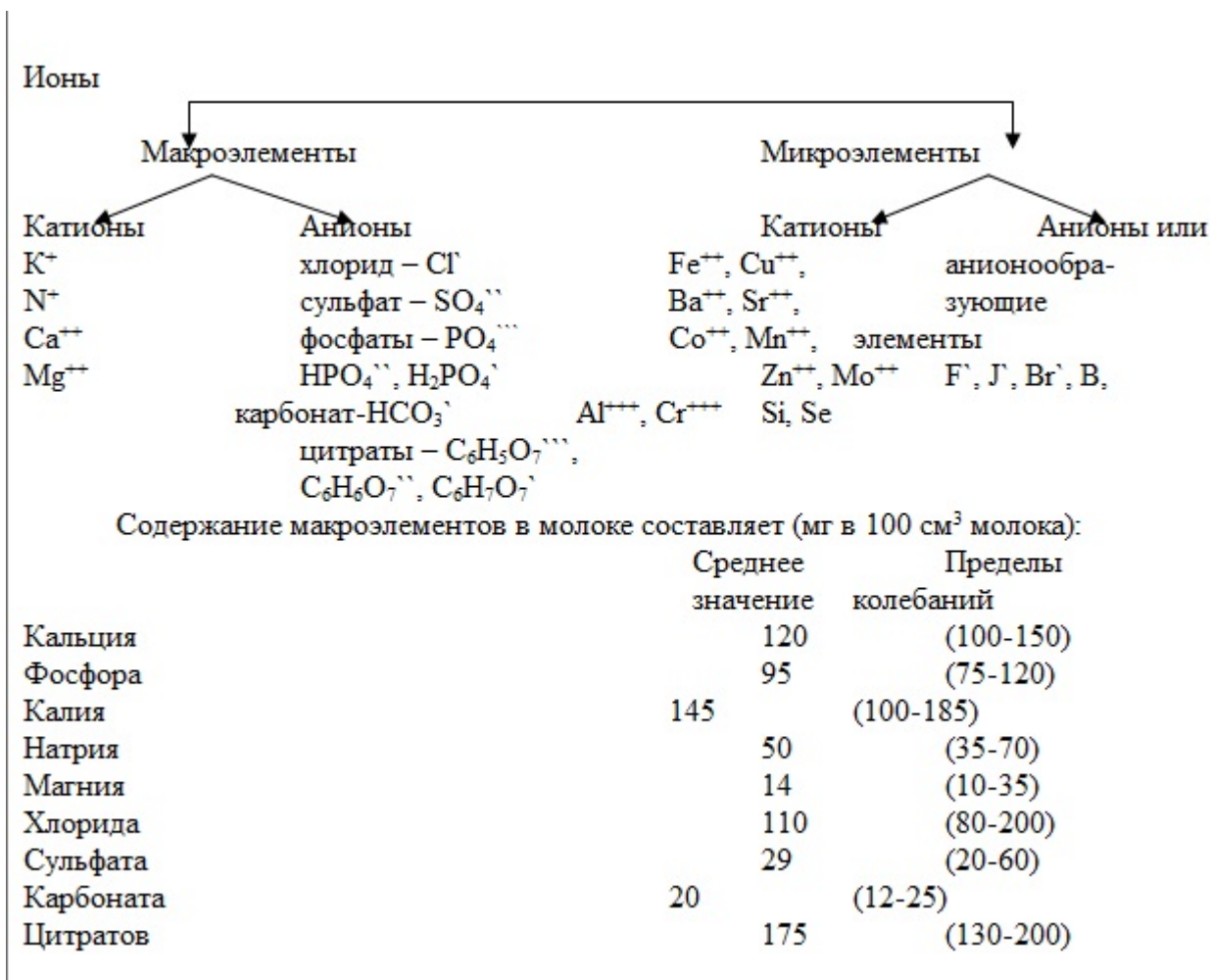


Рисунок 1

Концентрации ионов в молоке

1. 1 Петровский К.С., Ванханен В.Д. Гигиена питания. – М., 2013. [↑](#)

2. 2 Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. М.,2011 [↑](#)
3. 3 Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. М., 2011 [↑](#)
4. Рысс С.М. Витамины. Санкт-Петербург, 2007 [↑](#)
5. 6 Спиричев В.Б. Сколько витаминов человеку надо? М., 2000. [↑](#)
6. Карелин А.О. , Ерунова Н.В. Витамины, -М.: серия советы доктора, 2002. [↑](#)
7. 7 Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск, 2004. [↑](#)
8. 8 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год [↑](#)
9. 9 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год [↑](#)
10. 10 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год
- 11 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год [↑](#)
11. 12 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год [↑](#)
12. 12 Химия и физика молока (Остроумова Т.А.) - 2004 год [↑](#)