

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ

Витамины, группа незаменимых для организма человека и животных органических соединений, обладающих высокой биологической активностью, присутствующих в ничтожных количествах в продуктах питания, но имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности.

От уровня витаминной обеспеченности питания зависит уровень умственной и физической работоспособности, выносливости и устойчивости организма к влиянию неблагоприятных факторов внешней среды, включая инфекции и действия токсинов. В пищевых продуктах могут содержаться не только сами витамины, но и вещества-предшественники – провитамины, которые только после ряда превращений в организме становятся витаминами.

Поступление витаминов в организм может быть недостаточным в результате неправильной кулинарной обработки продуктов питания: нагревания, консервирования, копчения, высушивания, замораживания или вследствие национального, одностороннего питания.

Актуальность выбранной темы в том, что для поддержания физического здоровья в период пандемии коронавируса играют важную роль витамины и минералы, участвуя в процессах усвоения пищевых веществ и во многих биохимических реакциях организма, поэтому вопросы хранения, сроки хранения, соблюдение режима хранения товаров важны для сохранения в них витаминов и минералов.

Целью написания курсовой работы является изучение основ биологической ценности витаминов и минеральных веществ, проведение оценки витаминно-минерального содержания товаров, маркировки и определение качества выбранных образцов. Исходя из этого были поставлены следующие задачи:

- изучить классификацию и свойства витаминов, и минеральных веществ;
- определить значение витаминов и минералов в питании человека;
- провести исследования над выбранными образцами.

Объектом исследования является: образцы меда и растительного масла.

Предмет исследования: биологическая ценность исследуемых образцов.

В курсовой работе использовалась информационная база из: нормативных актов, научной литературы, статей и исследований, проведенных по образцам.

При написании работы проводились такие методы исследования, как: анализ, сравнение и наблюдение.

Структура курсовой работы состоит из следующих разделов: введение, теоретическая и практическая части, заключение, список литературы и приложения. Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи, определены предмет и объект исследования. Первая глава состоит из теоретической части, в которой раскрываются теоретические основы витаминов и минеральных веществ, классификации и свойств, биологической ценности в продуктах питания и значения в питании человека. Во второй главе представлены объекты исследования, проведены исследования по маркировке каждого выбранного образца, их качества. Заключение включает все вышеперечисленные выводы, результаты по поставленным целью и задачам. Общий объем курсовой работы составляет 29 страниц без учета приложения.

Глава 1. Теоретические основы биологической ценности витаминов и минеральных веществ, как важнейшей составляющей продуктов питания

Классификации и свойства витаминов и минеральных веществ

Витаминами являются незаменимые вещества, необходимые для роста, развития и жизнедеятельности человека. Их можно назвать еще "поддерживающие жизнь", так как латинское слово «вита» переводится как "жизнь". В отличие от других незаменимых факторов питания (ряда аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот) витамины не служат источником энергии или материалом для структурной основы наших клеток. Витамины находятся почти во всех продовольственных

товарах. Некоторые товары подвергают витаминизации, например витаминизированное молоко, сливочное масло, кондитерские изделия, мука и т. д. [\[1\]](#)

Биологическая роль витаминов заключается главным образом в том, что в организме они выполняют функции коферментов, которые, соединяясь с определенными белковыми молекулами, образуют ферменты, катализирующие (ускоряющие) многие биохимические реакции обмена веществ. В отсутствии витаминов, следовательно, нарушается нормальное течение процессов обмена веществ. Дефицит витаминов в организме приводит к развитию болезненных состояний – гиповитаминозов (недостаток витаминов) или авитаминозов (отсутствие витаминов). Предполагают, что дефицит витаминов лежит в основе многих хронических недомоганий и предрасположенности к инфекциям, что пагубно влияет при нынешней ситуации с пандемией коронавируса. Очень важно отметить, что дефицит витаминов почти всегда бывает множественным, то есть видимая недостаточность какого-либо одного витамина связана с общей нехваткой витаминов в организме. Витаминные препараты принимают как в профилактических, так и в лечебных целях при многих заболеваниях, связанных или сопровождающихся нарушением обмена веществ. Лечебные дозы витаминов, как правило, выше профилактических. Они назначаются врачом, и прием соответствующих препаратов также проводится под строгим врачебным контролем.

Витамины являются биорегуляторами различных процессов, протекающих в живом организме. Для нормальной жизнедеятельности человека они необходимы в небольших количествах. Общая суточная потребность организма в различных витаминах составляет 0,1 – 0,2 г. Большинство витаминов не синтезируются человеческим организмом, поэтому они должны поступать вместе с пищей. В настоящее время известно более 30 витаминов и витаминоподобных веществ (полная незаменимость которых еще не доказана). По растворимости витамины классифицируют на 2 группы: жирорастворимые (А, D, Е, К) и водорастворимые (группа В, РР, С, U, F)[\[2\]](#)(табл. 1).

Таблица 1

Классификация витаминов и их свойства

**Название
витамина** **Свойства витамина**

	V1				V12
	Тиамин	V2		V6	Цианокобаламин
Витамин В	превращается в организм в кофермент кокарбоксилазу, который необходим для правильного усвоения углеводов и питания энергией тканей, особенно нервной и мышечной	Рибофлавин, как и тиамин, превращается в организм в коферментную форму и участвует в реакциях углеводного, белкового и жирового обмена		Пиридоксин необходим для нормального функционирования нервной системы, влияет на состояние физического и психического здоровья	Необходим для предотвращения малокровия и вместе с фолиевой кислотой участвует в процессах образования клеток крови и улучшает усвоение железа
Витамин РР	Этот витамин играет значительную роль в жизнедеятельности организма, участвуя в образовании ферментов, служащих переносчиками водорода и фосфора в биохимических реакциях, и в процессах превращения энергии в клетках				
Витамин А	участвует в образовании зрительных пигментов, регулирующих адаптацию глаза к темноте				

Продолжение таблицы 1

Витамин D биологическая роль витамина заключается в регулировании обмена кальция и фосфора в организме

Витамин Е является природным антиоксидантом, который защищает клетки организма от действия свободных радикалов

Витамин К называют противогеморрагическим или коагуляционным витамином, так как он участвует в синтезе протромбина и других веществ, помогающих крови свертываться

Минералы – химические элементы, которые встречаются в земной коре. Они подразделяются на две категории: микроэлементы и макроэлементы. Организм нуждается в макроэлементах в больших количествах, тогда как микроэлементы нужны нам в незначительных количествах. Минералы необходимы для жизнедеятельности организма и принимают участие во многих процессах.

Они дают прочность нашему скелету; соединяют органические структуры (белки и липиды); активизируют ферментные системы; контролируют водный баланс (осмоса и выделения); регулируют кислотно-щелочное равновесие; усиливают эффект нервно-мышечной передачи; взаимодействуют с гормонами, витаминами, другими регуляторами метаболизма. Кроме этого, они находятся в организме в определенном соотношении. Дефицит одного из минералов может нарушить баланс других минералов организма. Каждый минерал, который присутствует в малых количествах в почве, важен для организма. Например, следы ванадия играют роль в обмене глюкозы. Из почвы минералы абсорбируются растениями. Растения, которые с пищей попадают в организм, перевариваются и усваиваются вместе с минералами. Современное фермерство учитывает только 2 элемента в почве: фосфор и калий. Это увеличивает рост и урожайность, но делает растение чувствительными к болезням, вследствие чего, их обрабатывают пестицидами.

Вследствие истощения почвы, наша пища бедна минералами. Потеря минералов идет и за счет рафинирования продуктов питания. Недостаток минералов в растениях и продуктах питания определяет недостаток минералов в организме. Поэтому покрыть дефицит минералов возможно с помощью диетических добавок [\[3\]](#).

Общее содержание минеральных веществ в большинстве пищевых продуктов составляет в среднем 1%. Все минеральные элементы делят на три группы: макроэлементы (Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S), содержащиеся в пище в относительно больших количествах (более 1 мг%), микроэлементы (Fe, Zn, Cu, I, F и др.),

концентрация которых невелика (менее 1 мг%) и ультрамикроэлементы (Sn, Pb, Hg и др.), присутствующие в продуктах в «следовых» количествах.[\[4\]](#)(табл. 2)

Таблица 2

Минеральные вещества и их свойства

Название минерала	Свойство минерала
Кальций	участвует в процессах образования энергии, в синтезе генетического материала, входит в состав многих ферментов, нормализующих обмен веществ, регулирует проницаемость клеточных мембран. Он жизненно необходим для формирования и роста костей, зубов, здорового состояния десен, кожи
Натрий	главный внеклеточный ион, который вместе с калием поддерживает постоянное осмотическое давление в клетке, водный баланс в организме и рН крови. Он необходим для нормальной деятельности желудка, нервной системы и мышц
Магний	активизирует ферменты, участвующие в процессах превращения энергии в клетках, повышает усвоение кальция и калия, предотвращает кальцификацию мягких тканей, снижает риск образования почечных камней, уровень холестерина в крови
Фосфор	необходим для формирования костей и зубов, нормального функционирования почек, влияет на сокращение сердечной мышцы. Он способствует лучшему усвоению витаминов и процессам превращения энергии в клетках

Витаминов и минеральных веществ много, все они играют важную роль в организме человека, но в ключевые позиции входят именно эти: витамин В (1, 2, 6, 12), витамин РР, витамин А, D, Е и К, из минералов: кальций, натрий, магний и фосфор.

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

Пищевая ценность продукта – это совокупность всех его компонентов, удовлетворяющих физиологические потребности человека в энергии, пищевых веществах и органолептические пристрастия человека к цвету, запаху и вкусу пищи.

Биологическая ценность продукта зависит от качества пищевых веществ продукта, прежде всего по содержанию эссенциальных питательных веществ: незаменимых аминокислот белка и их усвояемость (аминокислотный скор), минералов, витаминов, ненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, а также минорных питательных веществ (биофлавоноидов, индолов, фитостеролов, органических кислот и др.).

Традиционные (натуральные) продукты являются базовой основой питания, однако при сложившейся структуре питания их недостатками являются: дефицит животных белков, составляющих 15...20 % от рекомендуемого количества; повсеместный круглогодичный дефицит витаминов; недостаточность минеральных элементов, таких как Ca, Fe, Zn, F, Se, I; дефицит моно- и полиненасыщенных жирных кислот; недостаточность пищевых волокон.

Ко второй группе относятся обогащенные продукты. Обогащение продуктов питания – добавление в них одного или нескольких питательных веществ с целью предотвращения или исправления имеющегося дефицита одного или нескольких нутриентов у населения.

Витамин А – группа природных соединений. витамирами (III) витамина А являются ретинол (витамин А₁), ретиналь (витамин А₁-альдегид) и ретиноевая кислота (витамин А₂).

Соединения группы витамина А обладают различной биологической активностью. Так, ретинол необходим для роста, дифференциации и сохранения функций эпителиальных и костных тканей, ретиноевая кислота в 10 раз активнее ретинола в дифференциации, но менее активна в процессах размножения. Витамин А устойчив в щелочной среде, очень быстро разрушается на свету, при действии кислорода воздуха. Эти свойства витамина используются при производстве пищевых продуктов, где он играет роль природного антиоксиданта[5].

Vitamin A (retinol)

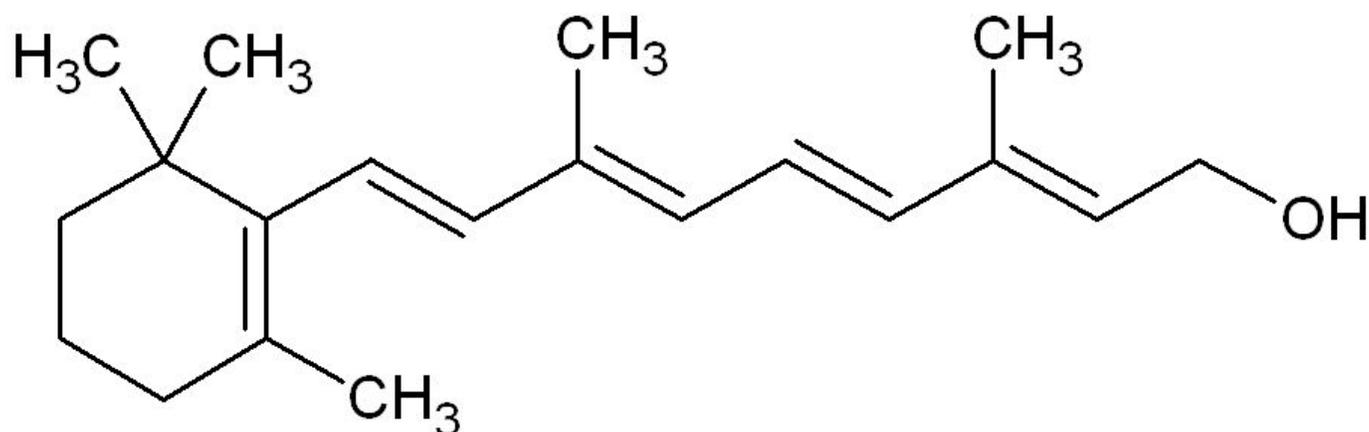


Рис.1. Ретинол

Витамин А содержится исключительно в продуктах животного происхождения. Больше всего витамина А содержится в рыбьем жире (19 мг на 100 г), говяжьей печени (8 мг на 100 г), печени трески и свиной печени (4 мг на 100 г), также он содержится в молочных продуктах, яичном желтке.

Суточная потребность взрослого человека в витамине А (в пересчете на ретинол) – 0,5-2,5 мг, причем не менее 1/3 от всего количества должно поступать в организм в виде β-каротина[6].

Витамин D – группа природных соединений, обладающих антирахитическим действием. Витамин D, как и витамин А, существует в виде нескольких витамеров. Наиболее распространены витамеры D₂ (эргокальциферол, V) и D₃ (холекальциферол, VI), близкие по химической структуре и обладающие способностью регулировать фосфорно-кальцевый обмен.

Источниками витамина D для человека являются продукты животного происхождения, больше всего его содержится в некоторых рыбных продуктах: рыбьем жире, печени трески, сельди атлантической. Суточная потребность в витамине D у взрослых людей удовлетворяется за счет образования его в коже человека под влиянием ультрафиолетовых лучей из провитамина 7-дигидрохолистерина и частично за счет поступления его с пищей. Кроме того, печень взрослого человека способна накапливать заметное количество витамина, достаточное для обеспечения его потребности в течение 1 года. суточная потребность для взрослого – 2,5-10 мкг.

Витамин E – группа природных соединений (VII). Важнейшие соединения группы витамина e: токоферолы и токотриенолы. Токоферолы хорошо растворимы в растительных маслах, спирте, серном и петролейном эфирах, хлороформе, гексане. Химически они весьма устойчивы, стабильны при нагревании в отсутствие кислорода воздуха. Биологическая активность витамина E проявляется в способности предотвращать окисление ненасыщенных липидов и предохранять биологические мембраны от разрушения, обладая антиоксидантными свойствами, он нашел широкое применение в качестве пищевой добавки. При авитаминозе нарушаются функции размножения, функции сосудистой и нервной системы. Суточная потребность в витамине E у взрослого человека в пересчете на а-токоферол – 10 мг. Токоферолы распространены в основном в растительных продуктах. наиболее богаты ими растительные масла: кукурузное (40-80 мг/100 г), подсолнечное (40-70 мг/100 г), хлопковое (50-100 мг/100 г). Они содержатся практически во всех продуктах питания: в хлебе в зависимости от сорта – 2-4 мг/100 г, крупах – 2-9 мг/100 г. При определении витамина E в продуктах питания основная трудность состоит в том, что во многих случаях приходится рассматривать группу соединений, имеющих большое химическое сходство, но одновременно различающихся по биологической активности, оценить которую можно только биологическим методом.

Человек, в отличие от подавляющего большинства животных, не способен синтезировать витамин C и все необходимое количество его получает с пищей. Источниками витамина C для человека служат самые разнообразные продукты растительного происхождения. Особенно богаты аскорбиновой кислотой шиповник, черная смородина, черноплодная рябина, красный перец, петрушка, цитрусовые, белокочанная капуста.

Аскорбиновая кислота устойчива в сухом виде в темноте. в водных растворах, особенно в щелочной среде, быстро окисляется обратимо до дегидроаскорбиновой

кислоты. Витамин С – самый лабильный из всех известных витаминов, легко разрушается на свету кислородом воздуха, а также в присутствии следов железа и меди. в силу нестойкости витамина его содержание в овощах и плодах при хранении, при варке пищи быстро снижается (кроме свежей и квашеной капусты). При определении витамина С в пищевых продуктах используют спектрофотометрические, флуориметрические, а также титриметрические методы, основанные на окислительно-восстановительных свойствах аскорбиновой кислоты [7]. Приведена таблица с биологической ролью, суточной потребностью и продуктами, являющимися источниками этих витаминов и минералов (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика основных витаминов и минеральных веществ

Наименование соединения	Биологическая роль	Суточная потребность	Продукты, являющиеся источниками
Водорастворимые витамины			
B ₁ (тиамин)	Антиневритный, регулирует пищеварение	1,7 мг	Хлеб, крупа, дрожжи, мясо, яйцо

Продолжение таблицы 3

B ₂ (рибофлавин)	Участвует в окислит. восстановит. Реакциях	2,0 мг	Хлеб, крупа, чай, дрожжи, мясо, печень
B ₆ (пиридоксин)	Регулирует белковый и жировой обмен	2,0 мг	Дрожжи, яичный желток, бобовые, кукуруза

V ₉ (фолиевая кислота)	Лечение анемии, лучевой болезни, неврастении и др	200 мкг Листья салата, шпината, пивные дрожжи, бобы
V ₁₂ (цианокобаламин)	Биосинтез нуклеиновых кислот, фактор кроветворения	2-5 мкг Субпродукты (печень, почки, мозги), говядина
PP (ниацин)	Антидерматитный	15-25 мг
C (аскорбиновая кислота)	Антицинготный, повышает сопротивляемость организма	50-100 мг Свежие плоды, ягоды, овощи

Жирорастворимые витамины

A (ретинолы)	Регуляция зрения и роста (у растущих организмов)	0,5 - 25 мг Свежие плоды, ягоды, овощи
D (кальциферол)	Антирахитный	2,5-10 мкг Рыбий жир, печень животных и рыб, желток
E (токо-феролы)	Фактор размножения (при недостатке - бесплодие)	8-15 мг Раст. масла, икра, зародыши злаковых культур

К (филлохинон)	Регулирует свертываемость крови	0,2-0,3 мг	Листовая зелень, капуста, картофель
----------------	---------------------------------	------------	-------------------------------------

Макроэлементы

Кальций	Формирование костной ткани	800-1000 мг	Сыр, творог, молоко, яйцо, цветная капуста
---------	----------------------------	-------------	--

Фосфор	Пластическая роль, участие в энергетическом обмене	1000-1500 мг	Рыба, икра, фасоль, хлеб, говяжья печень
--------	--	--------------	--

Магний	Построение костной ткани, углеводный и энергетический обмен	300-500 мг	Хлеб и крупяные изделия, молочные продукты
--------	---	------------	--

Натрий	Участие в водно-солевом обмене	4,6 г	Хлеб, подсоленная пища
Калий		2,5-5 г	бобовые, курага, яблоки

Хлор	Образует желуд. сок, плазму, активизирует ферменты	5-7 г	Хлеб, подсоленная пища
------	--	-------	------------------------

Железо	Образование гемоглобина и некоторых ферментов	15-25 мг	Печень, говядина, яйцо, рыба, фасоль, яблоки
--------	---	----------	--

Микроэлементы

Йод	Регулирует деятельность щитовидной железы	100-200 мкг	Морская рыба, морская капуста, рыбий жир
Фтор	Образование зубной эмали	800-900 мкг	Морская рыба, чай груз. питьевая вода

Соли тиамин хорошо растворимы в воде. Свет, влажность, действие кислорода воздуха, нагревание снижают устойчивость витамина. он довольно стабилен в кислой среде, легко разрушается в нейтральных и щелочных средах. именно аминогруппа, содержащаяся в пиримидиновом кольце, явилась причиной того, что тиамин был назван витамином, т. е. «амином жизни».

Витамин В₁ участвует в регулировании углеродного обмена. недостаток вызывает нарушение в работе нервной (бессонница, раздражительность), сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. суточная потребность в витамине В₁ для взрослого человека составляет около 1,7 мг. однако на потребность в тиамине влияет состав рациона. так, пища, богатая углеводами, и алкоголь повышают потребность в витамине В₁. С другой стороны, потребность в нем несколько снижается при увеличении в рационе жира и белков.

Рибофлавин растворим в воде, устойчив в кислой среде, но легко разрушается в нейтральной и щелочной, а также под действием видимого и УФ-облучения. Под действием света в щелочной среде расщепляется с образованием люмифлавина, в нейтральной – с образованием люмихрома. Рибофлавин устойчив к окислителям и нагреванию. Это отличает его от других витаминов группы В. суточная потребность взрослого человека в витамине В₂ около 2 мг, что удовлетворяется за счет молочных продуктов. Наиболее важными источниками рибофлавина являются цельное молоко, простокваша, кефир, сыр, а также печень, почки, яичный желток, пекарские и пивные дрожжи; витамин устойчив при кулинарной обработке продуктов. Витамин В₂ входит в состав ферментов, играющих существенную роль в реакциях окисления во всех тканях человека, а также регулирующих обмен углеводов, белков и жиров.

Витамин РР устойчив в водных растворах к действию кислорода воздуха, света, к повышенной температуре. Он устойчив при консервировании и сушке пищевых

продуктов. биологическая активность обеих форм витамина РР одинакова. Ниацин входит в состав ферментов, участвующих в клеточном дыхании, обмене белков, регулирующих высшую нервную деятельность и функции органов пищеварения. при недостатке в организме витамина РР наблюдается вялость, быстрая утомляемость, бессонница, пониженная сопротивляемость инфекционным заболеваниям. При значительном недостатке развивается пеллагра (от ит. pellagra – шершавая кожа) – тяжелое заболевание, приводящее к расстройству слизистой полости рта и желудка, появляются пятна на коже, нарушаются функции нервной и сердечно-сосудистой систем, психики. потребность взрослого человека в ниацине составляет около 19 мг/день, для ее удовлетворения существенное значение имеют мясо, печень, почки, из растений – арахис, грибы; также богаты ниацином пивные и пекарские дрожжи[8].

Содержание минеральных веществ в пищевых продуктах зависит от природы исходного сырья и технологии их получения.

Значение витаминов и минеральных веществ в питании человека

Витамины, группа незаменимых для организма человека и животных органических соединений, обладающих очень высокой биологической активностью, присутствующих в ничтожных количествах в продуктах питания, но имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности[9].

Основное их количество поступает в организм с пищей, и только некоторые синтезируются в кишечнике обитающими в нём полезными микроорганизмами, однако и в этом случае их бывает не всегда достаточно. Современная научная информация свидетельствует об исключительно многообразном участии витаминов в процессе обеспечения жизнедеятельности человеческого организма. Одни из них являются обязательными компонентами ферментных систем и гормонов, регулирующих многочисленные этапы обмена веществ в организме, другие являются исходным материалом для синтеза тканевых гормонов. Витамины в большой степени обеспечивают нормальное функционирование нервной системы, мышц и других органов и многих физиологических систем.

От уровня витаминной обеспеченности питания зависит уровень умственной и физической работоспособности, выносливости и устойчивости организма к влиянию неблагоприятных факторов внешней среды, включая инфекции и действия токсинов. В пищевых продуктах могут содержаться не только сами витамины, но и вещества-предшественники — провитамины, которые только после ряда

превращений в организме становятся витаминами.

Нарушения нормального течения жизненно важных процессов в организме из-за длительного отсутствия в рационе того или иного витамина приводят к возникновению тяжёлых заболеваний, известных под общим названием авитаминозы[10]. В настоящее время такие ситуации практически не встречаются. В редких случаях авитаминозы возможны в следствии заболеваний, результатом которых является прекращение всасывания витамина или его усиленное разрушение в желудочно-кишечном тракте.

Для авитаминозов характерна выраженная клиническая картина со строго специфическими признаками. Достаточно распространённым явлением остаётся частичная витаминная недостаточность в той или иной степени выраженности гиповитаминозы. Они протекают более легко, их проявления нечётки, менее выражены, к тому же существуют и скрытые формы такого состояния, когда ухудшается самочувствие и снижается работоспособность без каких-либо характерных симптомов. Распространённость явно выраженных гиповитаминозных состояний и их скрытых форм обусловлена многими причинами, но чаще всего – ориентацией индивидуального питания исключительно на удовлетворение вкусовых запросов без учёта конкретной значимости витаминов для здоровья, потребностей в них организма и содержания их в продуктах питания, не говоря уже о последствии использования тех или иных приёмов кулинарной обработки, способных разрушать витамины[11].

Следует также учитывать, что гиповитаминозные состояния могут возникнуть при длительном или неправильном приёме антибиотиков, сульфаниламидов и других медицинских средств, которые подавляют деятельность полезной микрофлоры кишечника, синтезирующей существенные количества некоторых витаминов, либо непосредственно связывающих и разрушающих витамины. Причиной гиповитаминозов может быть и повышенная потребность в витаминах при усиленной физической и умственной работе, при воздействии на организм неблагоприятных факторов[12].

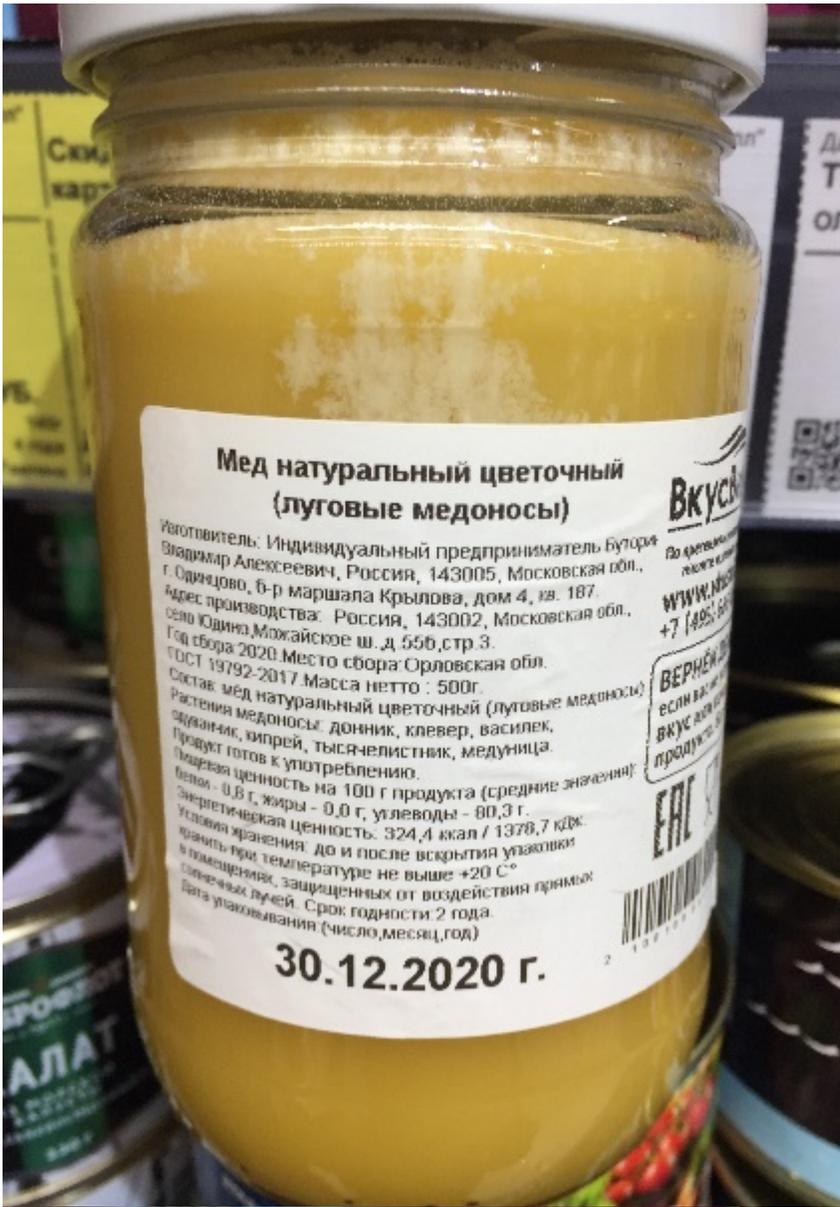
Таковыми могут быть переохлаждения, перегревания, стрессовые ситуации и т. п. Аналогично их причиной могут быть и физиологические состояния, предъявляющие к организму повышенные требования, например, беременность и кормление ребёнка. Приём витаминов следует проводить в строгом соответствии с рекомендациями или под контролем медицинских работников.

К заключению первой главы было изучено, что к настоящему времени известно и исследовано около 30 витаминов. К обеспечению здоровья человека причастны около 20 из них. Избыточное потребление пищевых продуктов, чрезвычайно богатых витаминами, или самостоятельный излишний приём витаминных препаратов могут привести к гипервитаминозам, а также их нехватка – авитаминоз. Витамины находятся почти во всех продовольственных товарах и даже некоторые подвергают витаминизации.

Глава 2. Сравнительная характеристика витаминного и минерального состава исследуемых образцов продовольственных товаров

2.1 Характеристика исследуемых образцов

Для исследования образцов в курсовой работе были использованы следующие продовольственные товары, как продукты насыщенные витаминами и минеральными веществами: 1 вид изучаемого образца – мед натуральный цветочный (луговые медоносы) от «ВкусВилл» (рис. 2). 2 вид – растительное масло: масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» (рис. 3).



**Мед натуральный цветочный
(луговые медоносы)**

Иготовитель: Индивидуальный предприниматель Буторин
Владимир Алексеевич, Россия, 143005, Московская обл.,
г. Одинцово, б-р маршала Крылова, дом 4, кв. 187.
Адрес производства: Россия, 143002, Московская обл.,
село Юдино, Можайское ш. д. 55б, стр. 3.
Год сбора 2020 Место сбора Орловская обл.

ГОСТ 19792-2017 Масса нетто : 500г
Состав: мед натуральный цветочный (луговые медоносы)
Растения медоносы: донник, клевер, василек,
одуванчик, кипрей, тысячелистник, медуница.
Продукт готов к употреблению.

Пищевая ценность на 100 г продукта (средние значения):
Белок - 0,8 г, жиры - 0,0 г, углеводы - 80,3 г.
Энергетическая ценность: 324,4 ккал / 1378,7 кДж.
Условия хранения: до и после вскрытия упаковки
хранить при температуре не выше +20 С°
в помещении, защищенном от воздействия прямых
солнечных лучей. Срок годности 2 года.
Дата упаковки (число, месяц, год)

30.12.2020 г.

ВкусВилл

По претензиям и пожеланиям
позвоните нам:
www.vkusvill.ru
+7 (495) 663-86-02

ВЕРНЁМ ДЕНЬГИ,
если вас не устроил
вкус или качество
продукта. Без чека.



ВкусВилл

По претензиям и пожеланиям
позвоните и звоните нам:
www.vkusvill.ru
+7 (495) 663-86-02

ВЕРНЁМ ДЕНЬГИ,
если вас не устроили
вкус или качество
продукта. Без чека.

Рис. 2. Образец мед натуральный цветочный (луговые медоносы)



Рис. 3. Образец масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio»

Масса нетто образца меда составляет 500 г. Объем образца масла оливкового нерафинированного высшего качества «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» составляет 0,5 л, то есть 500 ml.

Упаковка меда от «ВкусВилл» имеет стеклянную упаковку, плотно закрытую крышку, четкий читаемый шрифт и штрих-код, информацию о дате изготовления и производителей. Образец оливкового масла имеет стеклянную упаковку, запечатанную крышку, четкий читаемый шрифт с определенной характерной стилистикой для масла высшего качества, информацию о дате изготовления и производителе также присутствует.

2.2 Результаты сравнительной оценки витаминного и минерального состава исследуемых образцов продовольственных товаров

По содержанию витаминов мед уступает многим продуктам питания. Согласно литературным данным, он содержит в основном водорастворимые витамины. Их содержание зависит от источника получения и числа пыльцевых зерен в этом продукте. Витамины в него попадают из пыльцы и нектара цветов. В разных видах меда содержится неодинаковое количество витаминов. А кислая среда меда способствует медленному разрушению этих соединений во время хранения.[\[13\]](#)

Содержание макро- и микроэлементов в продуктах пчеловодства представляет интерес с разных позиций. Формирование минерального состава во многом определяется природно-климатическими, геоботаническими и антропогенными факторами среды. Содержание минеральных элементов в меде определяет многие его полезные свойства: пищевую ценность, активность ферментов и др. В совокупности с другими показателями минеральный состав указывает на географическое и ботаническое происхождение.[\[14\]](#)

Таблица 4

Оценка содержания витаминов и минералов в образце мед натуральный цветочный (луговые медоносы) от «ВкусВилл» на 100 г.

Содержание

Содержание

Витамины

Жирорастворимые

Витамин А 0,04 мг

Витамин Е 4 мг

Витамин К 1 мг

Водорастворимые

Витамин В₂ 0,04 мг

Витамин В₃ 0,3 мг

Витамин В₅ 0,07 мг

Витамин В₆ 0,02 мг

Витамин В₉ 0,08 мг

Витамин С 2 мг

Витамин Н 0,15 мг

Минералы

Макроэлементы

Калий 64 мг

Фосфор 7,2 мг

Кальций 5,1 мг

Марганец 0,36 мг

Медь 31 мг

Цинк 0,1 мг

Магний 2,9 мг

Железо 0,5 мг

Хром 5 мг

Бор 0,7 мг

Микроэлементы

Фтор 8 мг

В образце мед натуральный цветочный (луговые медоносы) от «ВкусВилл» больше всего содержания витаминов Е и С, меньше всего содержания витамина В₆. Из минеральных веществ больше всего калия (64 мг), а также микроэлемента фтора.

Масло из плода оливы – натуральный продукт, получаемый путем щадящего отжима. Кроме основного витаминного состава, оливковое масло включает в себя множество полезных кислот и жиров.

Для получения такого продукта применяется технология отжима зрелых плодов с вечнозеленых деревьев оливы. Настоящий, сертифицированный продукт производится только на территории Средиземноморья. Витамины, минералы и иные полезные лечебные вещества могут сохраниться в масле только при холодном режиме изготовления.

Таблица 5

Оценка содержания витаминов и минералов в образце масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» на 100 г.

Содержание

Содержание

Витамины

Жирорастворимые

Витамин А 0,03 мг

Витамин Е 5 мг

Витамин К 0,05 мг

Водорастворимые

Витамин В₃ 0,3 мг

Витамин С 0,5 мг

Минералы

Макроэлементы

Натрий 350 мг

Калий 95 мг

Кальций 70 мг

Магний 25 мг

Фосфор 20 мг

Образец масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» насыщено макроэлементами, наибольшим содержанием натрия и витамина Е. Оливковое масло уступает в количестве витаминов и минеральных веществ образцу меда от «ВкусВилл», но по насыщенности макроэлементов оливковое масло богаче.

2.3 Анализ содержания маркировки исследуемых образцов

Для оценки качественной характеристики образцов были использованы Технический регламент таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»[\[15\]](#), ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" (с изменениями на 23 апреля 2015 года)[\[16\]](#), ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия»[\[17\]](#).

Таблица 6

Результаты оценки маркировки меда натурального цветочного (луговые медоносы) «ВкусВилл»

Требования	Информация об образце мед натуральный цветочный (луговые медоносы)
Наименование продукта	Мед натуральный цветочный (луговые медоносы)
Масса нетто	500 г.
Год сбора	2020 г.
Дата фасования (упаковки) при фасовании в потребительскую упаковку	30.12.2020
Дата упаковывания	30.12.2020

Продолжение таблицы 6

Срок годности	2 года
Условия хранения	До и после вскрытия хранить при температуре не выше +20 С в помещениях защищенных от воздействия прямых лучей
Условия хранения после вскрытия	После вскрытия хранить при температуре не выше +20 С в помещениях защищенных от воздействия прямых лучей
Наименование и местонахождение изготовителя	Индивидуальный предприниматель Буторин Владимир Алексеевич, Россия, 143005, Московская обл., г. Одинцово, б- р маршала Крылова, дом 4, кв. 147
Показатели пищевой ценности	На 100 г. продукта – белки – 0,8 г, жиры – 0,0 г., углеводы – 80,3 г., энергетическая ценность: 324,4 г ккал/1378,7 кДж.
Единый знак обращения	ЕАС
Товарный знак изготовителя (при наличии)	ВкусВилл
Допускается наносить на потребительскую упаковку дополнительные сведения информационного и рекламного характера, а также штриховой код	Отсутствует. Имеется штриховой код

По результатам оценки маркировки образца мед натуральный цветочный (луговые медоносы) от «ВкусВилл» можно сделать вывод, что образец соответствует по всем показателям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия».

Таблица 7

Результаты оценки маркировки масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio»

Требования	Информация об образце
Наименование пищевой масложировой продукции	масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO»
Состав пищевой масложировой продукции	наименование пищевого продукта совпадает с наименованием ингредиента
Пищевая ценность (энергетическая ценность, содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов в 100 граммах продукта)	Энергетическая ценность: 3378 кДж – 822 ккал, жиры: 91,3 г, из которых насыщенные жиры – 14 г, мононенасыщенные жиры – 70 г, полиненасыщенные жиры – 7,0 г; углеводы: 0 г, из которых сахар – 0 г, клетчатка – 0 г, белки – 0 г, соль – 0 г.
Дата изготовления	17.06.2020
Срок годности	31.01.2022

Наименование и место нахождения изготовителя, наименование и местонахождение организации, созданной на территории государств

Виа Монтрамито 1600, 55040 – Массароса (LU) Италия. Организация, уполномоченная для принятия претензий от покупателей, импортер и дистрибьютер: ООО «Филиппо Берิโอ Ру» Россия, 119435, г. Москва, Саввинская набережная, д. 15, этаж 2, комната № 27, тел.: +7(495)7300360, e-mail: info@filippoberio.ru

Сведения о документе, в соответствии с которым произведена и может быть идентифицирована масложировая продукция

Соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». Продукция изготовлена в соответствии с Регламентом Европейского Парламента и Совета (ЕС) 852/2004 от 29.04.2004 о гигиене продовольственных товаров[18]

Единый знак обращения продукции на рынке государств ЕАС - членов Таможенного союза

Масса нетто и (или) объем 0,5 л

По результатам оценки маркировки образца можно сделать вывод, что образец масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» соответствуют всем показателям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию».

По окончанию исследования витаминно-минерального состава образцов меда натурального цветочного (луговые медоносы) от «ВкусВилл» и масла оливкового нерафинированного высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» следует вывод, что содержание витаминов присутствует больше в меде от «ВкусВилл», а содержание минеральных веществ больше в оливковом масле «Filippo Berio».

По оценке маркировки оба образца соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», образец меда натурального цветочного (луговые медоносы) от «ВкусВилл» отвечает всем требованиям ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» по маркировке, и образец масла оливкового нерафинированного высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» соответствует требованиям ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От уровня витаминной обеспеченности питания зависит уровень умственной и физической работоспособности, выносливости и устойчивости организма к влиянию неблагоприятных факторов внешней среды, включая инфекции и действия токсинов. Поступление витаминов в организм может быть недостаточным в результате неправильной кулинарной обработки продуктов питания: нагревания, консервирования, копчения, высушивания, замораживания или вследствие национального, одностороннего питания.

Актуальность выбранной темы в том, что для поддержания физического здоровья в период пандемии коронавируса играют важную роль витамины и минералы, участвуя в процессах усвоения пищевых веществ и во многих биохимических реакциях организма, поэтому вопросы хранения, сроки хранения, соблюдение режима хранения товаров важны для сохранения в них витаминов и минералов.

Суточная потребность в витаминах зависит от типа вещества, а также от возраста, пола и физиологического состояния организма (период беременности и кормление ребенка, физические нагрузки, состояний упитанности).

Образец масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» насыщено макроэлементами, наибольшим содержанием натрия и витамина Е. Оливковое масло уступает в количестве витаминов и минеральных веществ образцу меда от «ВкусВилл», но по насыщенности макроэлементов образец масло оливковое нерафинированное высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» богаче.

По окончании исследования витаминно-минерального состава образцов меда натурального цветочного (луговые медоносы) от «ВкусВилл» и масла оливкового нерафинированного высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» следует вывод, что содержание витаминов присутствует больше в меде от «ВкусВилл», а содержание минеральных веществ больше в оливковом масле «Filippo Berio».

По оценке маркировки оба образца соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», образец меда натурального цветочного (луговые медоносы) от «ВкусВилл» отвечает всем требованиям ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» по маркировке, и образец масла оливкового нерафинированного высшего качества (масло первого отжима) «Extra Virgin Olive Oil DELICATO» т. м. «Filippo Berio» соответствует требованиям ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию".

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

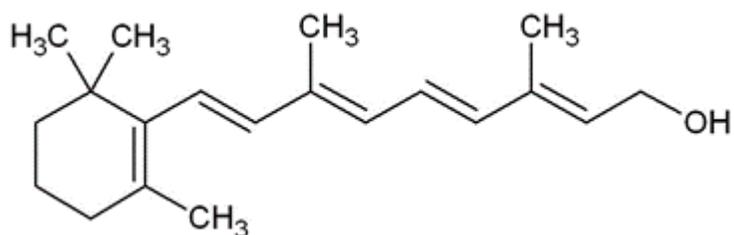
1. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».
2. ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" (с изменениями на 23 апреля 2015 года).
3. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия».
4. Регламент ЕС N 852/2004 Европейского Парламента и Совета от 29 апреля 2004 года по гигиене пищевых продуктов.
5. Грибанова, О. В. Витамины для вашего здоровья. Физиология и биохимия для любознательных / О.В. Грибанова, Г.Е. Завьялова. - М.: Феникс, 2015. - 396 с.
6. Товароведение продовольственных и непродовольственных товаров: учебник / О.А. Косарева. - М.: Университет «Университет», 2020. - 12 с.

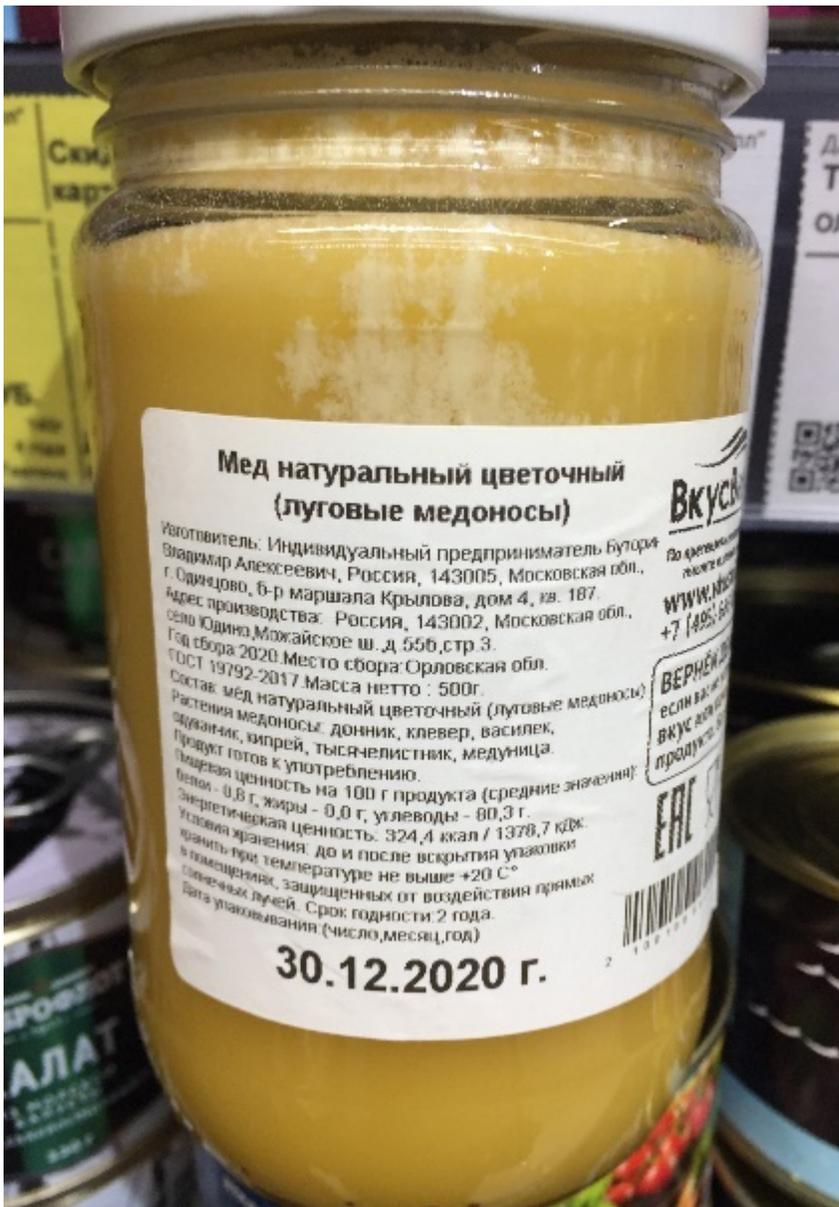
Счетчик витаминов и минералов / Под редакцией Делл Стенфорд. - М.: Астрель, АСТ, Харвест, 2014. - 850 с. Натансон, А. О. Витамин А и А-витаминная недостаточность / А.О.

1. Натансон. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2017. - 280 с.

2. Анализ пищевых продуктов: [учеб. пособие] / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2018. – 188 с.
3. Полинг, Л. Витамин С и здоровье / Л. Полинг. – М.: Наука, 2017. – 160 с.
4. Рысс, С. М. Витамины (Физиологическое действие, обмен, терапия) / С.М. Рысс. – М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2013. – 336 с.
5. Казюлин, Александр Нисонович Витамины / Казюлин Александр Нисонович. – М.: МЕДпресс-информ, 2015. – 878 с.
6. Циттлау, Й. Витаминный шок. Почему витамины вредят нашему здоровью? / Й. Циттлау. – М.: Питер, 2017. – 642 с.
7. Мэри, Ден Идз Витамины и минеральные вещества: Полный медицинский справочник / Мэри Ден Идз. – М.: Комплект, 2015. – 504 с.
8. Натансон, А. О. Витамин А и А-витаминная недостаточность / А.О. Натансон. – М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2013. – 280 с.
9. Фархутдинов Р.Р., Баймурзина Ю.Л., Галеев Р.К. Химический состав меда // Пчеловодство. № 6. 2018. С. 12–14.
10. Киприянов Н.А. Экологически чистое сырье и готовая продукция. – М.: Агар. 1997. 176 с.
11. О роли витаминов и минеральных веществ в питании человека [Электронный ресурс]. – URL: http://63.rospotrebnadzor.ru/267?p_auth=ASql2etL&p_p_id=101_INSTANCE_UCp0&p_p_lifecycle=1&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_UCp0_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fexport_j (Дата обращения: 12.02.2021).

Приложения 1





**Мед натуральный цветочный
(луговые медоносы)**

Иготовитель: Индивидуальный предприниматель Буторин
Владимир Алексеевич, Россия, 143005, Московская обл.,
г. Одинцово, б-р маршала Крылова, дом 4, кв. 187.
Адрес производства: Россия, 143002, Московская обл.,
село Юдино, Можайское ш. д. 55б, стр. 3.
Год сбора 2020 Место сбора Орловская обл.

ГОСТ 19792-2017 Масса нетто : 500г
Состав: мед натуральный цветочный (луговые медоносы)
Растения медоносы: донник, клевер, василек,
одуванчик, кипрей, тысячелистник, медуница.
Продукт готов к употреблению.

Пищевая ценность на 100 г продукта (средние значения):
Белок - 0,8 г, жиры - 0,0 г, углеводы - 80,3 г.
Энергетическая ценность: 324,4 ккал / 1378,7 кДж.
Условия хранения: до и после вскрытия упаковки
хранить при температуре не выше +20 С°
в помещении, защищенном от воздействия прямых
солнечных лучей. Срок годности 2 года.
Дата упаковки (число, месяц, год)

ВкусВилл

По претензиям и пожеланиям
позвоните нам:
www.vkusvill.ru
+7 (495) 663-86-02

ВЕРНЁМ ДЕНЬГИ,
если вас не устроил
вкус или качество
продукта. Без чека.



30.12.2020 г.



ВкусВилл

По претензиям и пожеланиям
позвоните и звоните нам:
www.vkusvill.ru
+7 (495) 663-86-02

ВЕРНЁМ ДЕНЬГИ,
если вас не устроил
вкус или качество
продукта. Без чека.



1. Грибанова, О. В. Витамины для вашего здоровья. Физиология и биохимия для любознательных / О.В. Грибанова, Г.Е. Завьялова. - М.: Феникс, 2015. - 396 с. [↑](#)
2. Товароведение продовольственных и непродовольственных товаров: учебник / О.А. Косарева. - М.: Университет «Университет», 2020. - 12 с. [↑](#)

3. Счетчик витаминов и минералов / Под редакцией Делл Стенфорд. - М.: Астрель, АСТ, Харвест, 2014. - 850 с. [↑](#)
4. О роли витаминов и минеральных веществ в питании человека [Электронный ресурс]. - URL:
http://63.rospotrebnadzor.ru/267?p_auth=ASql2etL&p_p_id=101_INSTANCE_UCp0&p_p_lifecycle=1&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_UCp0_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fexport_j
(Дата обращения: 12.02.2021) [↑](#)
5. Натансон, А. О. Витамин А и А-витаминная недостаточность / А.О. Натансон. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2017. - 280 с. [↑](#)
6. Анализ пищевых продуктов: [учеб. пособие] / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2018. - 188 с. [↑](#)
7. Полинг, Л. Витамин С и здоровье / Л. Полинг. - М.: Наука, **2017**. - **160** с. [↑](#)
8. Рысс, С. М. Витамины (Физиологическое действие, обмен, терапия) / С.М. Рысс. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2013. - 336 с. [↑](#)
9. Казюлин, Александр Нисонович Витамины / Казюлин Александр Нисонович. - М.: МЕДпресс-информ, **2015**. - **878** с. [↑](#)
10. Циттлау, Й. Витаминный шок. Почему витамины вредят нашему здоровью? / Й. Циттлау. - М.: Питер, **2017**. - **642** с. [↑](#)
11. Мэри, Ден Идз Витамины и минеральные вещества: Полный медицинский справочник / Мэри Ден Идз. - М.: Комплект, **2015**. - 504 с. [↑](#)
12. Натансон, А. О. Витамин А и А-витаминная недостаточность / А.О. Натансон. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, **2013**. - 280 с. [↑](#)

13. Фархутдинов Р.Р., Баймурзина Ю.Л., Галеев Р.К. Химический состав меда // Пчеловодство. № 6. 2018. С. 12-14. [↑](#)
14. Киприянов Н.А. Экологически чистое сырье и готовая продукция. – М.: Агар. 1997. 176 с. [↑](#)
15. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [↑](#)
16. ТР ТС 024/2011 Технический регламент Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" (с изменениями на 23 апреля 2015 года) [↑](#)
17. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» [↑](#)
18. Регламент ЕС N 852/2004 Европейского Парламента и Совета от 29 апреля 2004 года по гигиене пищевых продуктов [↑](#)