

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

В разделе публикуются исследовательские работы школьников, выполненные в самых разных областях знаний. В журнале представлены исследования участников различных всероссийских конкурсов и конференций.

УДК:612.015.3

Влияние витаминов на организм человека

Азалия А. Шамсутдинова,

ученица 11-го «Б» класса, МАОУ «Лицей-интернат № 84 имени Гали Акыша», г. Набережные Челны, Республика Татарстан

В статье представлены результаты учебно-исследовательской работы ученицы 11-го класса, посвященной изучению влияния витаминов на организм человека, включая метаболизм, иммунную систему, здоровье кожи, костей и многие другие аспекты физического состояния. Витамины — незаменимые регуляторы биохимических процессов, недостаток которых из-за несбалансированного питания приводит к сбоям обмена веществ, снижению иммунитета и тяжелым заболеваниям. Ключевая проблема заключается в дефиците микронутриентов, ведущем к хронической усталости, нарушениям ЦНС, снижению физической активности и ухудшению общего здоровья населения.

Ключевые слова:

витамины, классификация витаминов, польза витаминов, авитаминоз, гипервитаминоз

Что такое витамины и как человек узнал о них

Здоровье человека во многом зависит от того, насколько полезную пищу он употребляет. Польза продуктов основана на содержании в них полезных веществ — витаминов и микроэлементов. Особенно важны витамины в рационе детей. Им они необходимы для роста, правильного формирования мышечной, костной и других систем.

Витамины играют важнейшую роль в жизни и заменить их ничем нельзя. При отсутствии витаминов или их недостатке развивается заболевание или нарушается здоровье в целом.

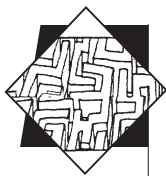
Но как же человек узнал о существовании витаминов?

Во второй половине XIX века люди считали, что из полезных веществ, которые содержатся в продуктах питания, есть только белки, жиры, углеводы, минеральные соли и вода. Но от того, что люди не употребляли в пищу некоторые продукты и вместе с ними другие полезные вещества, кроме перечисленных, они умирали от непонятных болезней.

Например, когда корабли отправлялись в долгое морское путешествие, очень много людей погибало от цинги при больших запасах продовольствия. Цинга — это болезнь, при которой человек чувствует себя уставшим, сильно худеет, теряет аппетит, у него болят мышцы в ногах, шатаются зубы и кровоточат десна. Позже обнаружили, что цинга развивается от недостатка витамина С.

Существует много ужасных болезней, причиной которых часто является дефицит витаминов.

Впервые, на неизвестные полезные вещества обратил внимание русский ученый Николай Лунин в 1880 году. Он проводил опыты на мышах и заметил, что те животные, которые питаются искусственным молоком, худели и погибали. А те мыши, которые получали натуральное молоко, были здоровы.



Первым выделил витамин ученый Каземир Функ в 1911 году. Он и дал ему такое название. «Vita» переводится с латинского языка как «жизнь», амины — группа химических веществ, отсюда и появилось слово «витамин».

На сегодня известно около 20 витаминов. Все они изучены, известно в каких продуктах они содержатся и какие болезни бывают при их недостатке. искусственным путем.

Классификация витаминов

В современной науке распространена химическая классификация витаминов, которая основывается на способности витаминов растворяться в воде или жирах. Согласно этой классификации, витамины разделяют на две основные группы (приложение 1).

1. Витамины, растворимые в воде: витамины группы В (В1, В6, В12 и так далее) и витамин С.

2. Витамины, которые растворяются в жирах: А, D, Е, К.

Водорастворимые витамины следует принимать ежедневно, так как они не накапливаются в организме и выводятся в течение 1–4 дней, жирорастворимые витамины могут накапливаться в жировой ткани и печени и при необходимости извлекаться отсюда организмом.

Польза и вред витаминов для здоровья человека

Польза витаминов для здоровья заключается в их способности предотвращать и лечить различные заболевания, включая проблемы с сердцем, высоким уровнем холестерина, заболевания глаз, кожных заболеваний и многих других. Организм не сможет правильно функционировать при недостатке витаминов. Витамины также улучшают работу многих органов организма и стабилизируют их.

Витамины можно употреблять в различных формах. Наиболее распространенным способом получить их — через продукты, которые мы едим. Поэтому важно, какую именно пищу мы предпочитаем и каков наш обычный рацион питания. Если наше ежедневное обычное питание не предоставляет организму достаточного количества витаминов и микроэлементов, в таких случаях учеными были изобретены пищевые добавки, которые дают нужные

витамины при этом не изменяя привычный рацион. Также существуют поливитамины, которые считаются одним из лучших вариантов улучшения баланса витаминов и микроэлементов в организме, особенно если работа или образ жизни, из-за которого мы часто можете пропускать прием пищи в привычное для нас время. Также если мы часто едим одну и ту же пищу, или любые другие отклонения от нормального режима питания.

Каждый вид витаминов по-своему положительно влияет на функционирование и жизнь человеческого организма.

Витамин А (ретинол) является полезным в лечении глазных заболеваний, заболеваний кожи, различных инфекций, а также ускоряет процесс заживления ран.

Витамин В1 (тиамин) способен предотвратить заболевания сердца, и расстройство желудка, одновременно повышает обмен веществ в организме, улучшает кровообращение и развитие мозга.

Витамин В2 (или рибофлавин) помогает при заболеваниях кожи и анемии, а также при повышении метаболической активности организма и укрепляет иммунитет и нервную систему.

Витамин В3 (ниацин) может уменьшить слабость, расстройство желудка, помочь в лечении кожных заболеваний, мигрени, слабости сердца, высокого кровяного давления, высокого уровня холестерина в крови, диабета и диареи.

Витамин В5 (пантотеновая кислота) способен снять стресс, противостоит артриту, различным инфекциям, кожным заболеваниям, поседению волос и высокому уровню холестерина в крови.

Витамин В6 (пиридоксамин) полезен при лечении сахарного диабета, судорог, чрезмерного менструального кровотечения, стресса, бессонницы, утренней тошноты и укачивания.

Витамин В7 (биотин) способен лечить при кожных заболеваниях, улучшает обмен веществ в организме, улучшает здоровье волос.

Витамин В9 (фолиевая кислота) является очень мощным помощником в борьбе с анемией, расстройством желудка, при кожных заболеваниях, подагре и при увеличении красных кровяных телец. Обеспечивает защиту от ишемической болезни сердца.

Витамин В12 (цианокобаламин) уменьшает симптомы и побочные эффекты анемии, заболеваний печени, заболеваний

почек, язв во рту. В сочетании с достаточным количеством В6 и фолиевой кислоты, В12 может обеспечить защиту от различных болезней сердца, в том числе и инсультов.

Витамин С (аскорбиновая кислота) способен бороться с различными заболеваниями: простуды, инфекции, диабет, стресс, высокий уровень холестерина в крови, болезни сердца, рак, высокое кровяное давление, заболевания почек, внутренние кровотечения, язвы роговицы, воспаления, отравления, а также множество других заболеваний. Это один из самых мощных и основных антиоксидантов, которые мы имеем в нашем организме.

Витамин D лечит рахит, артрит, кариез и диабет. Он также полезен для восстановления костей, укрепления иммунитета и улучшения кровяного давления. Он также используется для предотвращения остеопороза и профилактики различных видов рака и рассеянного склероза у пациентов, уже болеющих остеоартритом.

Витамин Е (токоферол) часто используется для как омолаживающее средство, также защищает от сердечных заболеваний, бесплодия, нарушения работы мозга, менопаузы, болезненных менструальных циклов и глазных заболеваний. Плюс улучшает кровообращение.

Витамин К является очень важным витамином для предотвращения внутреннего кровотечения, обструкции желчных путей, чрезмерной менструации и менструальной боли, также имеет способность улучшать свертываемость крови. К тому же предотвращает атеросклероз, улучшает работу нервной системы и способствует исчезновению почечных камней.

Помимо всей той пользы, что дают нам витамины, они могут нанести и вред организму. Переизбыток какого-либо витамина может вызвать такое заболевание как «гипервитаминоз»

Гипервитаминозом называют состояние, при котором наблюдается избыточное количество веществ в организме. Это приводит к различным нарушениям и сбоям. Врачи ассоциируют избыток витаминов в организме с отравлением.

Последнее время пациентов с диагнозом гипервитаминоз стало больше. Причиной этого является доступность витаминных препаратов в аптеках. Многие считают, что если принимать много витаминов, то организм станет здоровее и сильнее. Особенно злоупотребляют этими веществами

женщины в погоне за красотой и молодые мамы, которые хотят укрепить иммунитет своим детям.

Переизбыток витаминов может случиться по таким причинам:

- неправильное применение инъекций с витаминами;
- злоупотребление витаминными комплексами;
- неправильное питание;
- наличие хронических заболеваний.

Лечение переизбытка витаминов проводится под строгим контролем врача. Определение степени опасности и симптомы гипервитаминоза зависят от того, какого именно витамина переизбыток.

Способы обработки и хранения витаминов

Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством витаминов, важно знать то, как сохранить их.

Как сохранить витамины в продуктах?

Рекомендуется хранить продукты при отсутствии доступа воздуха и света, в сухом и прохладном месте. Чем меньше срок хранения, тем, естественно, больше витаминов останется.

Неоднократный подогрев пищи в открытой посуде губительно действует на витамины.

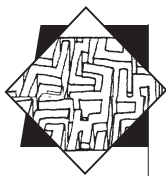
Наиболее широкими продуктами питания являются молочные изделия. При хранении молока в светлой стеклянной посуде разрушаются витамины С и В2. Кипячение молока в посуде с открытой крышкой уменьшает содержание в нем витаминов. При длительном и особенно повторном кипячении разрушается значительное количество витамина А.

Мясные продукты рекомендуется варить в соленой воде, в которую их следует класть после закипания воды. При этом, на поверхности мяса образуется корочка, препятствующая потере питательных веществ и витаминов.

Длительно сохранить витамины группы В в мясе можно путем его замораживания. При замораживании сохраняются витамины и в рыбе. Мороженую рыбу следует готовить немедленно после оттаивания, так как после этого, она быстро портится.

В яйцах есть витамины В1, В2, А, D. Эти витамины при варке сохраняются.

Часто употребляемыми продуктами являются овощи и зелень. Содержание



витаминов в них зависит от условий их произрастания, способов хранения. Так, помидоры, растущие на затененных участках, содержат меньше витамина С, чем помидоры, созревающие на солнце.

Очищать и нарезать овощи и зелень нужно незадолго до приготовления из них блюд. При варке овощи надо класть в кипящую жидкость, а не в холодную, чтобы уменьшить потерю витамина С. Картофель, сваренный в кожуре, сохраняет до 75 % витамина С. Лучше сохраняется витамин С при жарении картофеля в масле. Много витамина С теряется при приготовлении пюре.

При хранении лимонов, апельсинов, черной смородины витамин С сохраняется длительное время, а в яблоках содержание витамина С при хранении быстро уменьшается. При варке варенья из различных ягод витамин С разрушается. При сушке, засолке и мариновании грибов содержание витаминов в них снижается.

Много витамина В1 в орехах. Но для лучшего переваривания их следует предварительно измельчить.

Обобщив все полученные знания по способу обработки и хранения продуктов, содержащих витамины, я пришел к выводу, витамины лучше сохраняют свои полезные свойства если их хранить в прохладном и темном месте, и при правильном приготовлении блюд.

Суточная потребность человека в витаминах

Существует суточная потребность человека в основных витаминах (приложение 2). Давно известно, что у практически здоровых людей суточная потребность в витаминах зависит от интенсивности физической и умственной деятельности, нервно-психического напряжения, от внешних факторов (климатических и других условий). У заболевшего человека, беременных и кормящих женщин эта потребность значительно повышается.

Прием витаминов необходим в следующих случаях:

1. При лечении гипо- и авитаминозов (после проведения соответствующей диагностики их назначает лечащий врач);
2. При лечении различных заболеваний (обычно их рекомендует и/или назначает лечащий врач);
3. Для повышения адаптационных возможностей организма в дозах, превышаю-

щих суточную потребность в 2–3 раза (как правило, речь идет о монопрепаратах, которые назначаются лечащим врачом);

4. С целью профилактики гиповитаминозов (особенно в зимне-весеннее время года; как правило, витамины «назначаются» и выбираются самостоятельно или после консультации с фармацевтическим работником).

В последние годы некоторые наши соотечественники, «чрезмерно увлекшись» здоровым образом жизни, правильным питанием, поддержанием стройности фигуры, красотой ногтей, кожи и т. д., одновременно потребляют разнообразные продукты питания, обогащенные витаминами (чаще всего А, В, С, Е, D, фолиевой кислотой, липоевой кислотой), биологически активные добавки к пище, нередко содержащие помимо других веществ все те же витамины, и витамины и/или витаминно-минеральные комплексы.

Известно, что при избыточном поступлении витаминов в организм человека развивается гипervитаминоз. Наиболее это характерно для жирорастворимых витаминов А, D, Е.

Так, при длительном применении **витамина А** в высоких дозах (более 50 000 ЕД) наблюдаются сонливость, повышение внутриглазного давления, головная боль, тошнота, рвота; нарушения зрения (отечность желтого пятна на сетчатой оболочке); светобоязнь, геморрагии, нарушение функции печени и почек; судороги; сильные боли в животе, костях, суставах; возможны выпадение волос, ломкость ногтей, паралич, явления дерматита. В острых случаях — головная боль, сонливость, тошнота, рвота, светобоязнь, судороги, возможен паралич. У детей может быть повышение давления спинномозговой жидкости, а у детей грудного возраста может развиваться гидроцефалия и выпячивание родничка.

Неконтролируемое потребление **витамина D** (более 1000 МЕ на 1 кг веса тела) приводит к гиперкальциемии и гиперкальциурии. Суточная доза этого витамина 3000–4000 МЕ у новорожденных приводит к кальцификации мягких тканей и стенок сосудов, клапанов сердца и др. Передозировка витамина D нарушает транспорт кальция и магния, что сопровождается ухудшением сократительной деятельности сердца, развитием очагов микроинфаркта и появлением аритмий. Из-за повышенной проницаемости мембран лизосом увеличивается выход лизосомальных ферментов,

Результаты опытной проверки

В тестировании участвовали 70 человек.

1) *Общее состояние здоровья.* Участники получавшие витамины, отмечали улучшение общего самочувствия, повышение уровня энергии и снижение утомляемости.

2) *Иммунный ответ.* У группы принимавшей витамин С, наблюдалось снижение заболеваемости простудами и гриппом на 30 % по сравнению с контрольной группой.

3) *Кожные проявления.* Участники принимающие витамин Е, отметили, улучшение состояния кожи, снижения проявления акне и сухости.

4) *Костная система.* У группы, получавшей витамин D, наблюдалось улучшение минеральной плотности костей, особенно у пожилых участников.

5) *Психозмоциональная система.* Участники, получавшие комплекс витаминов. Сообщали о снижении уровня стресса и улучшения настроения.

Исследование подтвердило важность витаминов для поддержания здоровья человека. Регулярное потребление витаминов может значительно улучшить общее состояние организма, повысить иммунитет и снизить риск развития различных заболеваний. Рекомендуется включить разнообразные источники витаминов в рацион для достижения оптимального уровня здоровья.

Вывод

Витамины играют важную роль в поддержании здоровья человека и функционировании различных систем организма. Витамины необходимы организму в очень малых количествах, однако при их недостатке быстро развиваются гиповитаминозы, а при нехватке — авитаминозы, которые даже могут привести к смертельному исходу. Они усиливают действие других биологически активных веществ, повышают иммунитет и сопротивляемость организма к болезням, стимулируют рост и регенерацию тканей.

Заключение

Таким образом, витамины играют важную роль для организма включение витаминов в питание — одно из обязательных

повреждающих внутриклеточные структуры паренхиматозных органов (печени, почек и др.). Пациенты страдают от потери аппетита, тошноты, головной боли, нарушений сна, общей слабости, запоров, полиурии; становятся раздражительными. Увеличивается содержание кальция в крови и моче.

Большие дозы **витамина Е** оказывают токсическое действие на нейтрофилы, тромбоциты, эпителий кишечника, клетки печени и почек; угнетают активность витамин-К-зависимой карбоксилазы. Передозировка витамином Е проявляется креатинурией, диареей, болями в эпигастрии, снижением работоспособности, а также сепсисом, некротизирующим энтероколитом, гепатомегалией, гипербилирубинемией, тромбоцитопенией, симптомами почечной недостаточности, кровоизлиянием в сетчатую оболочку глаз или мозга, асцитом.

При приеме **витамина С** более 1 г/сут. возникают: гемолиз эритроцитов и появление телец Гейнца в эритроцитах у новорожденных, что связано с прооксидантным эффектом дегидроаскорбиновой кислоты, образующейся в больших количествах; гипергликемия и глюкозурия; диспептические расстройства (срыгивание, рвота и др.); геморрагии вследствие снижения агрегации тромбоцитов; прерывание беременности (результат повышенного синтеза эстрогенов); мочекаменная болезнь (оксалурия); повышение возбудимости ЦНС.

Применение **В6** по 50 мг и более в сутки вызывает нарушение обмена белков, углеводов и липидов; дегенеративные изменения в центральной нервной системе (периферическая невропатия, которая проявляется гипер- и парестезией, мышечной слабостью) и паренхиматозных органах.

Завышенные дозы **никотиновой кислоты** вызывают диспептические явления (диарею, анорексию, рвоту); язву слизистой оболочки желудка; нарушение функции печени; гипергликемию, мерцательную аритмию.

В связи с этим, можно распределить продукты для суточного потребления, зная, где они содержатся (приложение 3).













Для решения проблем, связанных с влиянием витаминов на организм человека, используют комплексный подход, который включает коррекцию питания, рекомендации по образу жизни, а также контроль уровня витаминов.



требований медицины. Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут устранять побочное действие других лекарств и вообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтому недостаточность витаминов или их полное отсутствие, могут не только неблагоприятно воздействовать на организм человека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.

Любое заболевание — это испытание для организма, требующее много защитных сил, повышенного расхода витаминов. Поэтому пищевой рацион, богатый витаминами, полезен каждому больному. Безусловно, прежде чем начинать прием витаминного препарата, надо посоветоваться с врачом, так как каждый случай заболевания имеет свои особенности, а использование витаминов является только частью лечения. ☑

Приложение 1

Витамины		
Жирорастворимые	Водорастворимые	
<p>Жир печени морских рыб. Каротин в шпинате, красном перце, петрушке, моркови</p> <p>A  ретинол</p>	<p>Овощи, плоды, фрукты, ягоды</p> <p>C  аскорбиновая кислота</p>	<p>Широко распространена в природе: почти все растения и животные</p> <p>B₅  пантотеновая кислота</p>
<p>Жир печени рыб, яичный желток, сливочное масло, молоко. Синтез в коже под действием солнечных лучей</p> <p>D  кальциферол</p>	<p>Печень, зерновые и бобовые культуры, пивные дрожжи</p> <p>B₁  тиамин</p>	<p>Пивные дрожжи, пшеничные отруби, овощи, зерновые и бобовые культуры, мясо, печень, яйца, молоко</p> <p>B₆  пиридоксин</p>
<p>Зародыши пшеницы, зеленые овощи, растительные масла</p> <p>E  токоферол</p>	<p>Яйца, сыр, молоко, мясо, пивные дрожжи, зерновые и бобовые культуры</p> <p>B₂  рибофлавин</p>	<p>Печень, почки, листовые зеленые овощи (шпинат, петрушка). Синтезируется микрофлорой кишечника</p> <p>B₉  фолиевая кислота</p>
<p>Зеленые листья салата, капусты, шпината, крапивы. Синтезируется микрофлорой кишечника</p> <p>K  филлохиноны</p>	<p>Мясо, печень, почки, пивные дрожжи, рисовые отруби и пшеничные зародыши</p> <p>B₃  никотиновая кислота</p>	<p>Продукты животного происхождения (особенно печень)</p> <p>B₁₂  цианокобаламид</p>

Приложение 2

Суточная потребность в витаминах в разных возрастных группах									
Категория	Возраст (годы)	А		Е, мг	D		К мкг,	С, мг	В1, мг
		МЕ	мкг		МЕ	мкг			
Грудные дети	0-0,5	1290	400	3	300	10	5	30	0,3
	0,5-1	1250	400	4	400	10	10	35	0,4
Дети 1-10 лет	1-3	1340	450	6	400	10	15	40	0,7
	4-6	1170	500	7	400	25	20	45	0,9
	7-10	2226	700	7	400	2,5	30	45	1
Подростки и взрослые женского пола	11-14	2663	800	8	400	2,5	45	50	1,1
	15-18				400		55	60	1,1
	10-24				400		60	60	1,1
	25-50				200		65	60	1,1
	>50				200		65	60	1
Подростки и взрослые мужского пола	11-14	3333	1000	10	400	2,5	45	50	1,3
	15-18				400		65	60	1,5
	19-24				400		70	60	1,5
	25-50				200		80	60	1,5
	>50				200		80	60	1,2



Приложение 3

Продукт	Возраст, лет			
	7-10	11-13	14-17	
			юноши	девушки
Молоко	500	500	600	500
Творог	40	45	60	50
Сметана	15	15	20	15
Сыр	10	10	20	15
Мясо	140	170	220	200
Рыба	40	50	70	60
Яйцо. шт	1	1	1	1
Хлеб:				
Ржаной	70	100	150	100
Пшеничный	150	200	250	200
Крупы, макаронные изделия	45	50	60	50
Мука пшеничная	25	30	35	30
Сахар	60	6	80	65
Кондитерские изделия	10	15	20	15
Масло				
Сливочное	25	30	40	30
Растительное	10	15	20	15
Картофель	200	250	300	250
Овощи разные	275	300	350	320
Фрукты:				
свежие	150–300	150–500	150–500	150–500
сухие	15	20	25	20

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. <https://hudey.net/simptomy-i-opasnost-pereizbytka-vitaminov-v-organizme.html>
2. <https://medicina.dobro-est.com/vitaminyi-opisanie-klassifikatsiya-i-rol-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-sutoc\\hnaya-potrebnost-v-vitaminah.html>
3. <http://www.medinterm.ru/terms-91-1.html>
4. <http://www.sibmedport.ru/article/377-kak-sohranit-vitamini-pri-hranenii-i-prigotovlenii-pishchi/>
5. <https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-center/healthy-lifestyle/4531-01042015.html>
6. <https://unclinic.ru/vitaminy-klassifikacija-istochniki/>
7. <https://www.vitus.by/company/news/osnovnye-funktsii-vitaminov/>
8. <https://rgb6.medgis.ru/materials/view/znachenie-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-2183>

The Effect Of Vitamins On The Human Body

Azalia A. Shamsutdinova, 11-th grade student B, Lyceum-Boarding School No. 84 named after Gali Akysh, Naberezhnye Chelny

Abstract. The article presents the results of the research work of a 11th grade student, which is devoted to the study of the effect of vitamins on the human body

Keywords: vitamins, classification of vitamins, benefits of vitamins, vitamin deficiency, hypervitaminosis

References:

1. <https://hudey.net/simptomy-i-opasnost-pereizbytka-vitaminov-v-organizme.html>
2. <https://medicina.dobro-est.com/vitaminyi-opisanie-klassifikatsiya-i-rol-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-sutoc\\hnaya-potrebnost-v-vitaminah.html>
3. <http://www.medinterm.ru/terms-91-1.html>
4. <http://www.sibmedport.ru/article/377-kak-sohranit-vitamini-pri-hranenii-i-prigotovlenii-pishchi/>
5. <https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-center/healthy-lifestyle/4531-01042015.html>
6. <https://unclinic.ru/vitaminy-klassifikacija-istochniki/>
7. <https://www.vitus.by/company/news/osnovnye-funktsii-vitaminov/>
8. <https://rgb6.medgis.ru/materials/view/znachenie-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-2183>