

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ВИТАМИНЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ГЕМОПОЭЗА И ИММУНИТЕТА

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 344 группы
направления 06.03.01 «Биология»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Гавриловой Анастасии Алексеевны

Научный руководитель
доцент кафедры БиЭ _____ А.Ю. Родионова

Заведующий кафедрой БиЭ, доцент,
кандидат биол. наук, доцент _____ А.А. Овчаренко

Балашов 2017

ВВЕДЕНИЕ. Многим известна физиологическая роль витаминов, но до конца физиологическая сущность не выяснена. В каких продуктах содержатся, какое значение имеют для здоровья нашего организма, в каком количестве принимать витамины. Какие витамины особенно важны для клеток крови и кроветворения. Если человек будет правильно питаться. Витаминного недостатка не возникнет и ему не надо принимать витамины в виде таблеток.

Сейчас большинство людей питаются фасованными продуктами, которые подверглись обработкам. В связи с этим многие витамины разрушаются или полностью исчезают из продукта. Производители возмещают потери минеральными и витаминными добавками природного и синтетического происхождения.

В продуктах, которые мы употребляем много различных веществ необходимых нам для нормальной работы всех наших органов, способных укреплять организм. А также есть и такие вещества, которые наносят вред здоровью. К жизненно важным компонентам питания относятся витамины с белками и жирами, углеводами.

Витамины имеют уникальнейшие свойства. При непосредственном их участии протекают все жизненные процессы. Витамины входят в состав ферментов: запускают огромное число реакций, повышают устойчивость организма к действию различных факторов окружающей среды, помогают приспособиться к ухудшающейся экологической среде в природе, способствуют поддержанию защитных систем организма. Витамины так же способствуют образованию эритроцитов в костном мозге. Витамины могут ослаблять или даже полностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств и вообще нежелательные воздействия на организм человека. Витамины играют большую роль в поддержании иммунитета.

Цель данной работы - показать и обосновать роль витаминов в обмене веществ.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) рассмотреть водо- и жирорастворимые витамины, как катализаторов обмена веществ;
- 2) рассмотреть влияние витаминов на качественный состав крови и её форменных элементов;
- 3) провести анкетирование среди школьников, студентов и взрослого населения;
- 4) провести анализ анкет и выводы, разработать рекомендации по приёму витаминов для разных возрастных групп.

Структура работы: выпускная дипломная работа состоит из введения; трех глав: Глава 1. Виды витаминов и их физиологическая роль для организма человека. Глава 2. Влияние витаминов на физиологические показатели крови. Глава 3. Анализ анкетных данных и рекомендации по приёму витаминов при различных патологических состояниях; заключения и списка литературы насчитывающего 32 наименований. Общий объем работы 67 страниц компьютерного текста.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. К водорастворимым витаминам относятся витамины: аскорбиновая кислота, метилметионин-сульфонин, рутин и витамины группы В.

- В1 – тиамин, аневрин
- В2 – рибофлавин
- В3, РР – никотиновая кислота, никотинамид, ниацин.
- В4 – холин
- В5 – пантотеновая кислота
- В6 – пиридоксин
- В7, Н, R – биотин
- В8 – инозитол
- В9, Вс, М – фолиевая кислота
- В10, Н1 – парааминобензойная кислота – ПАБК, РАВА
- В11, Вт – левокарнетин, L – карнитин

- В12 – цианкобаламин
- В13 – оротовая кислота
- В15 – пангамовая кислота
- Р – биофлавоноид, рутин
- U – метилметионин-сульфонин, S-тетилметионин
- С – аскорбиновая кислота

Витамины группы В – соединения различного химического строения, имеющие разнообразные физико-химические характеристики. Эта группа витаминов имеет один общий признак (за исключением витамина В12) – витамины содержатся в достаточно больших количествах в пшеничных, рисовых отрубях и в дрожжах.

Эта группа витаминов растворима в жирах и других органически растворах (хлороформе бензоле, петролейном эфире). К ней относятся витамины с буквенными обозначениями:

- А – ретинол, β-каротина
- D – кальциферол, холекальциферол
- E – токоферол, антиоксидант, существует в виде четырех изомеров (α-,β-,γ- и δ-токоферолы)
- К – филлохинон

Витамины – незаменимые вещества, поступающие в наш организм с пищей или с разнообразными пищевыми добавками. Они не несут в себе никакой энергетической ценности, однако необходимы человеку так же, как белки, жиры и углеводы. Потребность человека в витаминах зависит от пола, возраста, физиологического состояния и условий среды обитания. Помимо этого на потребность в витаминах оказывает влияние не только их количество в пище, но и способность организма их утилизировать. При отсутствии достаточного количества витаминов начинаются патологические изменения в организме, которые в запущенных случаях могут привести к

летальному исходу. Поэтому физиологическую роль витаминов в жизнедеятельности человека недооценивать нельзя.

Большинство витаминов не производится человеческим организмом, а должно поступать извне с пищей. Витамины регулируют многие физиологические процессы, их недостаток становится причиной рахита у детей, ухудшения зрения, нервных расстройств и других неприятных заболеваний.

Кровь и лимфа – это жидкие ткани организма. Главной функцией крови является транспорт веществ (O_2 , CO_2 , продукты метаболизма, питательные вещества, гормоны и другие, биологически активные вещества). Кровь циркулирует по кровеносным сосудам, а лимфа по лимфатическим сосудам.

Кровь - это вид соединительной ткани, состоящая с жидкого межклеточного вещества (плазма) сложного состава и взвешенных в ней форменных элементов крови. Форменные элементы крови: эритроциты (красные кровяные клетки), лейкоциты (белые кровяные клетки) и тромбоциты (красные пластинки). Кровь составляет 5-9% массы тела человека это примерно 5-5,5л крови. Форменные элементы 40-45% объема крови, а межклеточного вещества, то есть плазмы 55-60%. В состав 1 мм³ крови входит: 4,5-5 млн. эритроцитов, 5-8 тыс. лейкоцитов, 200-400 тыс. тромбоцитов. Кровь непрерывно циркулирует в замкнутой системе кровеносных сосудов и выполняют различные функции в организме:

❖ Транспортная – передвижение крови;

- Дыхательная – перенос O_2 от легких к тканям и CO_2 от тканей к легким;
- Питательная – доставка питательных веществ в тканям клетки;
- Выделительная – перенос ненужных продуктов обмена веществ к легким или почкам для их выведения из организма;
- Регуляторная – различные органы и системы которые переносят сигнальные вещества, которые в них же и образуются;
- Терморегулирующая – регулирует температуру тела.

- ❖ Защитная - обеспечивает клеточную и гуморальную защиту от чужеродных агентов;
- ❖ Механическая - придание тургорного напряжения органам за счет прилива к ним крови;
- ❖ Гомеостатическая - поддержание гомеостаза (постоянства внутренней среды организма).

Форменные элементы крови называются так потому, что утратили многие свойства клеток и являются постклеточными структурами, которые в крови и лимфе называют форменными элементами:

- эритроциты (красные кровяные клетки),
- тромбоциты (красные пластинки),
- лейкоциты (белые кровяные клетки).

Эритроциты (красные кровяные клетки) - это утратившие в процессе развития ядро и органеллы, а так же способность к делению. В эритроцитах содержится железосодержащий белок — гемоглобин. Функции эритроцитов связаны с переносом O_2 и CO_2 , а также аминокислот, антител, токсинов, лекарственных и других веществ. Именно гемоглобин придает эритроцитам крови красный цвет.

Для образования эритроцитов необходим витамин В12 и фолиевая кислота. Витамин В12 поступает в организм с пищей и является внешним фактором кроветворения. Его всасывание происходит лишь в том случае, когда он взаимодействует с внутренним фактором кроветворения, который выделяется железами желудка. При отсутствии этого фактора всасывание витамина В12 нарушается. Для эритропоэза необходим также витамин С, который стимулирует всасывание железа из кишечника, усиливает действие фолиевой кислоты и способствует образованию гемма. Витамин В6 оказывает влияние на синтез гемма, а витамин В2 необходим для образования липидной стромы эритроцитов. Витамин В3 и Витамин Е укрепляют липидную оболочку эритроцитов, защищая их от гемолиза.

Тромбоциты (кровяные пластинки) - представляют собой фрагменты цитоплазмы гигантских клеток костного мозга (мегакариоцитов). Совместно с белками плазмы крови они обеспечивают свёртывание крови, вытекающей из повреждённого сосуда, приводя к остановке кровотечения и тем самым защищая организм от кровопотери.

Кроме кальция, в процессе свёртывания крови принимают участие и другие факторы, например витамин К, необходим для выработки в печени протромбина и других веществ. Тромбин также является ферментом. Он и завершает образование фибрина. Растворимый белок фибриноген переходит в нерастворимый фибрин и выпадает в осадок в виде длинных нитей. Из сети этих нитей и кровяных телец, которые задержались в сети, образуется нерастворимый сгусток - тромб.

Эти процессы происходят только при наличии солей кальция. Поэтому если из крови удалить кальций, связав его химически (например, лимоннокислым натрием), то такая кровь теряет способность свертываться. Этот метод используют для предотвращения свертывания крови при ее консервировании и переливании.

Лейкоциты (белые кровяные клетки) – это клетки которые содержат ядро и все органеллы цитоплазмы, а так же бесцветны. Образуются в красном костном мозге, а затем уходят в другие ткани, где выполняют свои специфические функции. Лейкоциты являются частью иммунной системы организма. Функция лейкоцитов — защита от чужеродных тел и соединений. Они участвуют в иммунных реакциях, выделяя при этом Т-клетки, распознающие вирусы и всевозможные вредные вещества; В-клетки, вырабатывающие антитела, макрофаги, которые уничтожают эти вещества. В норме лейкоцитов в крови намного меньше, чем других форменных элементов.

Без витамина В12, невозможно образование и созревание эритроцитов в костном мозге. С пищей в организм поступает недостаточное количество витаминов или они по каким-либо причинам плохо усваиваются, неизбежно

развиваются авитаминозы, то есть заболевания, вызванные недостатком витаминов. Главным, и наиболее опасным последствием авитаминоза В12 является нарушение процессов кроветворения.

Фолиевая кислота оказывает на организм то же действие, что и витамин В12 — при её участии происходит образование эритроцитов. Витамин В9 обладает способностью усиливать действие витамина В12 и с её помощью он быстрее доставляется в красный костный мозг.

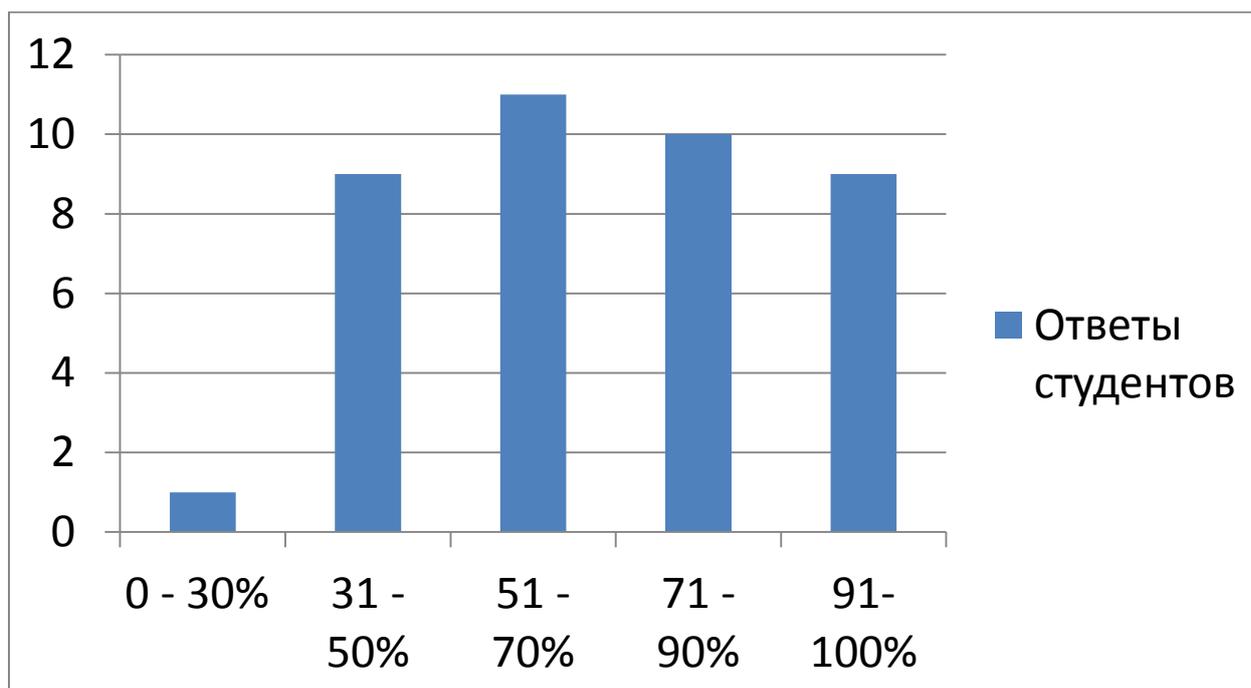
Витамины регулируют не только образование эритроцитов, они необходимы и для формирования лейкоцитов, которые уничтожают болезнетворные микроорганизмы и этим противодействуют развитию инфекций. Если количество лейкоцитов в крови уменьшается, снижается иммунитет, организм плохо сопротивляется инфекции. Участие в формировании и созревании лейкоцитов принимают рибофлавин (витамин В2), пиридоксин (витамин В6) и фолиевая кислота (витамин В9).

В процессе работы над темой мы провели анкетирование среди студентов факультета ЕНиПО. Всего 40 человек 28 девушек и 12 юношей. Главной целью анкеты было выявление знаний у студентов о витаминах. Ответы на вопросы распределились следующим образом.

На вопрос: Принимаете ли вы витамины после перенесенных вами заболеваний: при перенесенном ОРЗ ответило 32 респондента, при перенесенных сердечнососудистых заболеваниях 10, при заболеваниях выделительной системы 7, при перенесенных заболеваниях ЖКТ 9 респондентов. На вопрос: К водорастворимым относятся витамины, верных ответов 22 из 40. На вопрос: К жирорастворимым витаминам относятся, верных ответов 23 из 40. На вопрос: Витамины группы В, верных ответов 23 из 40. На вопрос: Как поступают витамины в организм человека?, верных ответов 27 из 40. На вопрос: В каких продуктах содержится витамин А, верных ответов 35 из 40.

На остальные вопросы анкеты ответы распределялись аналогичным образом.

График показывает результаты анкетирования.



Из этого можно сказать, что большинство студентов имеют средние знания о витаминах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Изучая научную литературу мы сгруппировали водорастворимые витамины на группы В и витамины С, U, Р. Жирорастворимые витамины: А, Е, D, К, так как они не могут растворяться в воде. Большинство витаминов содержится в продуктах животного происхождения.

Главным различием является тот факт, что все жирорастворимые витамины имеют возможность накапливаться в наших тканях, что нельзя сказать о водорастворимых. Исключение составляет витамин В12. В связи с этим дефицит водорастворимых соединений наблюдается гораздо чаще, чем тех, которые могут быть накоплены в жировых тканях. Поэтому витамины С, Р и группа В должны приниматься на регулярной основе.

Недостаточное потребление витаминов снижает физическую и умственную работоспособность, устойчивость человека к простудным заболеваниям, способствует развитию серьезных болезней. У подростков, не получающих достаточно витаминов, задерживается процесс полового созревания, рост организма. Они часто болеют простудными заболеваниями.

Витамины группы В определяют общее состояние здоровья. Если они поступают в достаточном количестве, то человеческий организм может жить без животных белков, что особенно важно при аллергиях. Когда же их не хватает, остальные витамины теряют большую часть своего действия.

В плодах и овощах содержится много аскорбиновой (С) и фолиевой кислот (В9), каротина (А) и рутина (Р). Однако, только овощами и фруктами потребности организма в витаминах удовлетворить нельзя. Потребность, витаминов группы В и жирорастворимых удовлетворяется при достаточном содержании в питании: круп, бобовых, хлеба из муки грубого помола, яиц, молочных продуктов, мяса, рыбы, печени и жира животных, растительного масла и др.

Продукты, в которых витамины разрушаются в процессе обработки: просеянная белая мука, белый рис, сахар и многие др.

Главная функция крови транспорт веществ. Форменные элементы крови делятся на 3 группы: тромбоциты (красные пластинки), эритроциты (красные клетки крови) и лейкоциты (белые клетки крови). Эритроциты переносят кислород из легких в ткани. В эритроцитах присутствует витамин В12, без которого не возможно их созревание в костном мозге и связь гемма с кислородом. Выяснено, что без витаминов качественный состав крови ухудшается.

Важные витамины для обеспечения нормального состава крови: витамин С (аскорбиновая кислота), Р (рутин), К (филлохинон) и особенно витаминами группы В: В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), В9 (фолиевая кислота), В12 (цианкобаламин). Помимо этого, для кроветворения нужны железо и белок, которые служат основными исходными веществами для образования гемоглобина.

В процессе работы над темой мы провели анкетирование среди студентов факультета ЕНиПО. Всего 40 человек 28 девушек и 12 юношей. Главной целью анкеты было выявление знаний у студентов о витаминах.

Результаты анкеты показали, что только один студент ответил на 27%. Удовлетворительные знания, которые следовало бы пополнить от 31-50%, ответило 9 студентов. Неплохо разбирается в витаминах, но о некоторых проблемах имеет неправильное представление от 51-70%, ответило 11 студентов. Хорошо разбирается в витаминах, но можно и лучше от 71 - 90%, ответило 10 студентов. Хорошо разбирается в витаминах от 91- 100%, ответило 9 студентов. Из этого можно сказать, что большинство студентов имеют средние знания о витаминах.