

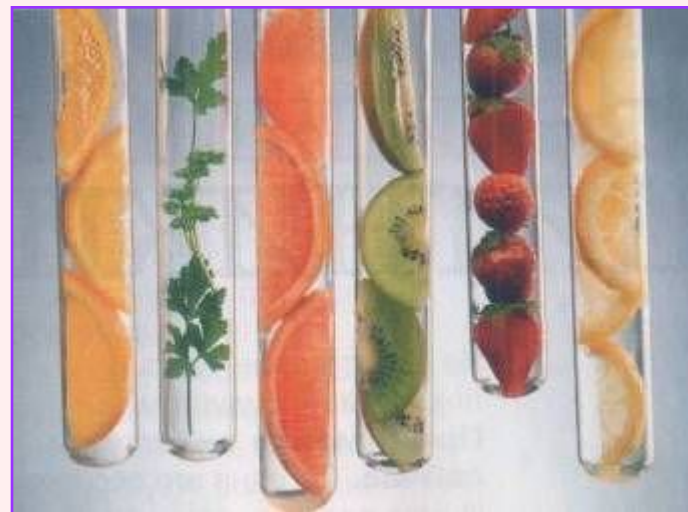
ЭЛИКСИРЫ ЖИЗНИ

ВИТАМИНЫ



Цели урока

- Сформировать общее представление о витаминах, познакомить учащихся с их классификацией, представителями и значением.
- На основе межпредметных связей с биологией раскрыть важнейшую роль витаминов для здоровья человека, дать понятие об авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах на примере важнейших представителей водо- и жирорастворимых витаминов.



Задачи урока

- **Дать представление учащимся об истории открытия витаминов**
- **Познакомить учащихся с важнейшими представителями витаминов**
- **Показать значимость витаминов для здоровья человека**
- **Сравнить природные и искусственные витамины**
- **Позволить учащимся определить присутствует ли у них витаминная недостаточность**
- **Дать характеристику продуктов питания по присутствию в них витаминов**

Ход урока

1. Изучение нового материала

- Понятие о витаминах
- Историческая справка
- Классификация витаминов
- Важнейшие представители витаминов
- Значение витаминов в жизни человека: авитаминоз и гипervитаминоз
- Что лучше витамины натуральные или искусственные?
- Содержание витаминов в продуктах питания
- Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции
- Рецепты витаминных блюд



2. Повторение и обобщение пройденного

- Проведение теста «Что вы знаете о витаминах?»

3. Информация о домашнем задании



Витамины

Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме



ИЗ ИСТОРИИ...

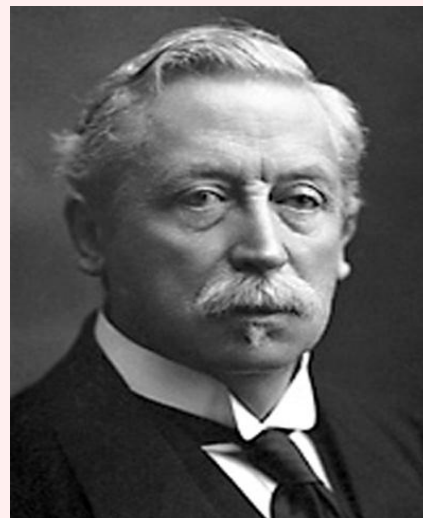
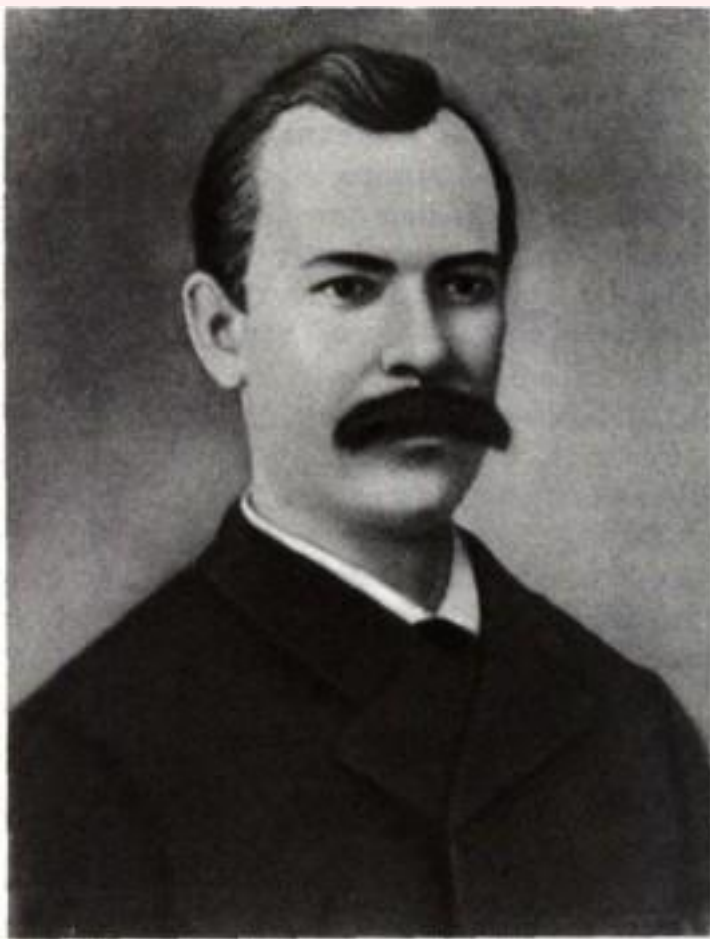
- Витаминны - это органические вещества, поступающие в организмы человека и животных с пищей или синтезируемые ими, необходимые для нормального обмена веществ.
- Витаминны открыты Н. И. Луниным в 1880 году.
- Первым выделил витамин в кристаллическом виде польский ученый Казимир Функ в 1911 году. Год спустя он же придумал и название - от латинского "vita" - "жизнь".
- Сейчас известно около 50 видов витаминнов.
- В организме они, как правило, не откладываются, а их избытки выводятся органами выделения.
- Наибольшее количество витаминнов имеется в растительных продуктах, но некоторые содержатся только в животных продуктах.
- При недостатке витаминнов в пище в организме развиваются заболевания - гипоавитаминозы.

ИЗ ИСТОРИИ...



- Для жизни человека необходимы белки, жиры, углеводы, вода, минеральные вещества.
- Открытие витаминов связано с именем русского врача и ученого Николая Ивановича Лунина, который в 1881 году проделал опыты над двумя группами мышей. Одних кормил натуральным молоком, а других – искусственной смесью, куда входили белки, жиры, углеводы, соли и вода в тех же пропорциях, что и в молоке.
- Животные второй группы вскоре погибли. Опыты Н.И. Лунина были повторены в России, Швейцарии, Англии, Америке другими учеными. Результаты были те же.
- Н.И. Лунин сделал вывод, что в пище есть еще какое-то неизвестное вещество, необходимое для поддержания жизни. Эти вещества называли витаминами (в переводе с латинского *vita* - жизнь и *amin* – содержащий азот). Потом оказалось, что не все витамины содержат азот, но название осталось.

Историческая справка



Роль в обмене веществ

“**VITA**” – жизнь, “**AMIN**” – соединения азота.

- Витамины входят в состав ферментов, которые являются биологическими катализаторами. Без ферментов невозможен нормальный процесс пищеварения.

Витамины - низкомолекулярные органические вещества, поступающие в организм с продуктами питания.



Потребность человека в витаминах зависит от его возраста, состояния здоровья, условий жизни, характера его деятельности, времени года, содержания в пище основных компонентов питания



• **Дефицит витаминов** ведет к появлению специфических нарушений обмена с характерными клиническими проявлениями - гиповитаминозам. Избыток витаминов - гипervитаминоз - встречается гораздо реже (в основном для витамина А).

Почему так велико влияние витаминов на обмен веществ?

Ферменты – это белки, которые образуются клетками и тканями нашего организма. Витамины входят в состав почти всех ферментов и вместе с ними являются ускорителями процессов обмена веществ, влияют на превращения питательных веществ в клетках и тканях.

В отличие от ферментов, витамины не могут синтезироваться в организме человека, они поступают в организм с пищей.

Лишь некоторые витамины вырабатываются бактериями, функционирующими в нашем кишечнике.



КЛАССИФИКАЦИЯ

ВОДОРАСТВОРИМ ЫЕ

(В₁, В₂, В₆, РР, С,
В₅, В₉, В₁₂)

ЖИРОРАСТВОРИМ ЫЕ

(А, Д, Е, К)



Название	Где содержится	Роль в организме	Избыток или недостаток
В ₁			
В ₆			
В ₁₂			
С			
А			
D			
Е			



ВИТАМИН

В₁

Участвует в обмене веществ, регулирует циркуляцию крови и кроветворение, работу гладкой мускулатуры, активизирует работу мозга. При недостатке - заболевание

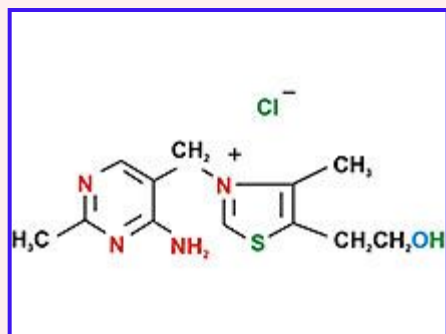
Бери-бери (поражение нервной системы, отставание в росте, слабость и паралич конечностей).



тиамин

Содержится:

в орехах,
апельсинах,
хлебе
грубого
помола,
мясе птицы,
зелени.

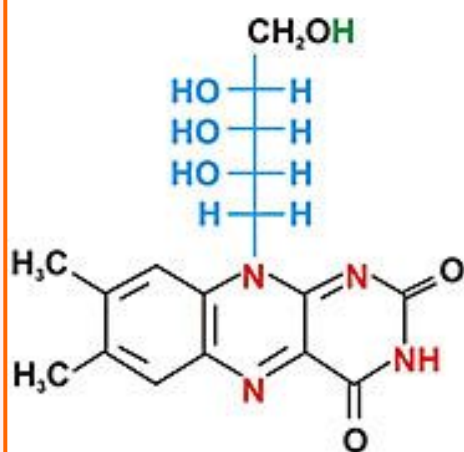




ВИТАМИН

В₂

Регулирует обмен веществ,
участвует в кроветворении,
снижает усталость глаз,
облегчает
поглощение кислорода клетками.
При недостатке - слабость,
снижение аппетита, воспаление
слизистых оболочек, нарушение
функций зрения



Содержится:
в мясе,
молочных
продуктах,
зеленых овощах,
зерновых и
бобовых
культурах.



рибофлавин



ВИТАМИН

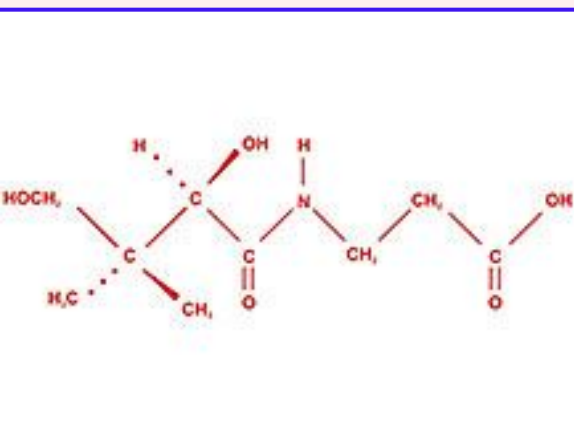
В₅

Регулирует
работу надпочечников,
усвоение витаминов,
синтез антител,
жировой обмен



Содержится:

в горохе,
дрожжах,
фундуке,
листовых
овоцах,
цыплятах,
крупях,
икре



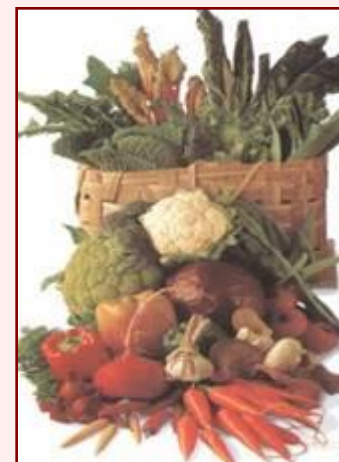
пантотеновая К-та



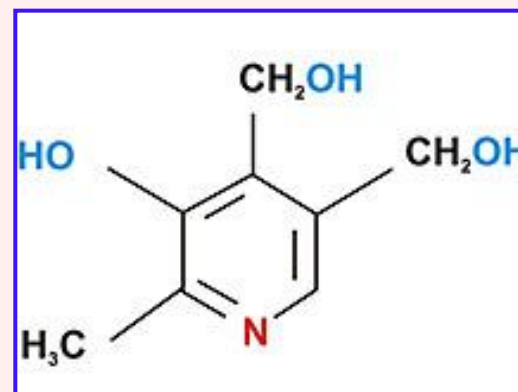
ВИТАМИН

В₆

Участие в обмене аминокислот, жиров, работе нервной системы, снижает уровень холестерина. При недостатке - анемия, дерматит, судороги, расстройство пищеварения



Содержится:
сое, бананах,
в
морепродуктах
,
картофеле,
моркови,
бобовых



пиридоксин



ВИТАМИН

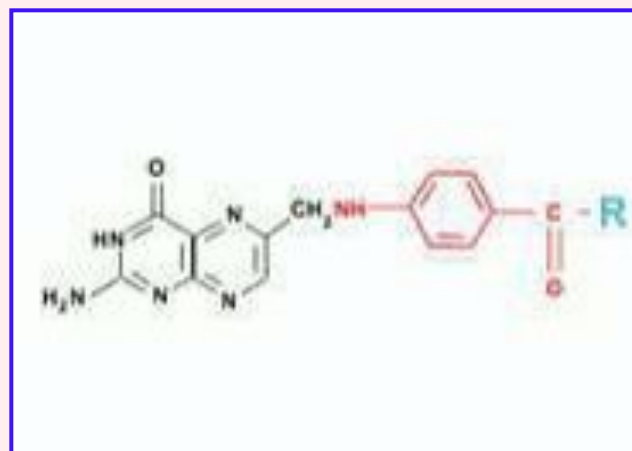
В₉

Участвует в синтезе
нуклеиновых кислот,
аминокислот,
регулирует работу
органов кроветворения



фолиевая к-та

Содержится:
в мясе,
корнеплодах,
финиках,
абрикосах,
грибах, тыкве,
отрубях





ВИТАМИН

В₁

Стимулирует обмен белков,
нормализует работу печени,
улучшает
репродуктивное здоровье



3

оротовая к-та

Содержится:
в молоке и
молочных
продуктах,
печени,
дрожжах



A block of butter with fresh vegetables and herbs.

The diagram illustrates the chemical structure of a complex molecule, likely a nucleotide derivative. It features a purine base (2,6-dimethyladenine) connected to a ribose sugar. The ribose is linked to a phosphate group, which is further connected to a long peptide chain. The peptide chain includes various amino acid residues, such as glycine, alanine, and glutamate, and terminates in a carboxamide group. The structure is highly detailed, showing the stereochemistry of the sugar and the specific side chains of the amino acids.

B1

2

цукробатами



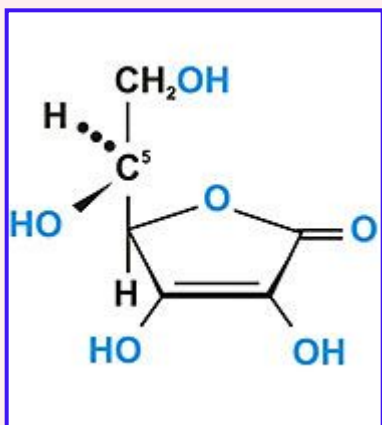
ВИТАМИН

С

Помогает организму бороться с инфекциями, лучше видеть, стимулирует обновление клеток. При недостатке - цинга (набухают и кровоточат десны, выпадают зубы. Слабость, вялость, утомляемость, головокружение).



АСКОРБИНОВАЯ К-ТА



Содержится:
в цитрусовых,
сладком
перце,
ягодах,
моркови



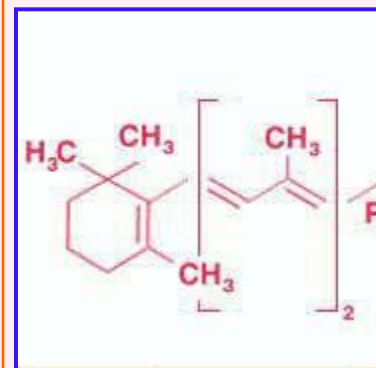
Н



ВИТАМИН

A

Необходим для
нормального роста и
развития эпителиальной ткани.
Входит в зрительный пигмент
родопсин. При недостатке –
заболевание Куриная слепота
(нарушение сумеречного зрения).

**РЕТИНОЛ**

Содержится:

в молоке,
рыбе, яйцах,
масле,
моркови,
петрушке,
абрикосах.





ВИТАМИН

D

Отвечает за обмен фосфора и кальция, правильный рост костей. При недостатке - рахит (деформация костей, нарушения нервной системы, слабость, раздражительность)

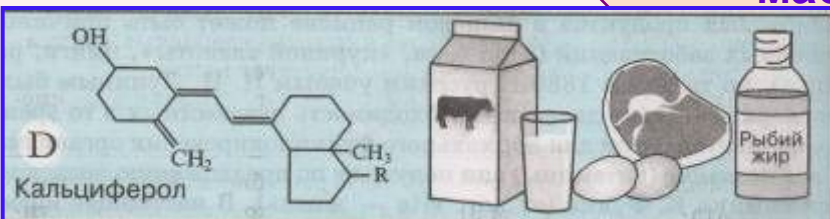
Вырабатывается

в коже
под действием
УФО,
им богаты:
яичный желток,
сливочное
масло,

рыбий жир,
ра



КАЛЬЦИФЕРОЛ





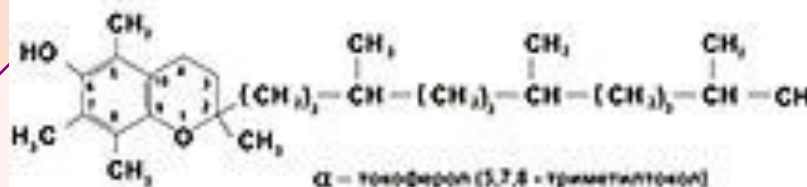
ВИТАМИН

Е

Помогает организму
стимулирует обновление клеток,
поддерживает нервную систему,
отвечает
за репродуктивное здоровье

Содержится:

в молоке
зародышах
пшеницы,
растительном
масле,
листьях
салата,
мясе, печени,
масле



ТОКОФЕРОЛ



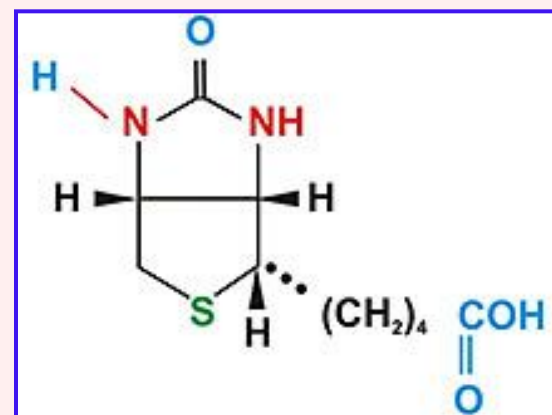
ВИТАМИН

Н

Влияет на
сон и аппетит,
состояние кожи и волос,
уровень холестерина в крови



Содержится:
в капусте,
грибах,
бобовых,
землянике,
кукурузе,
мясе



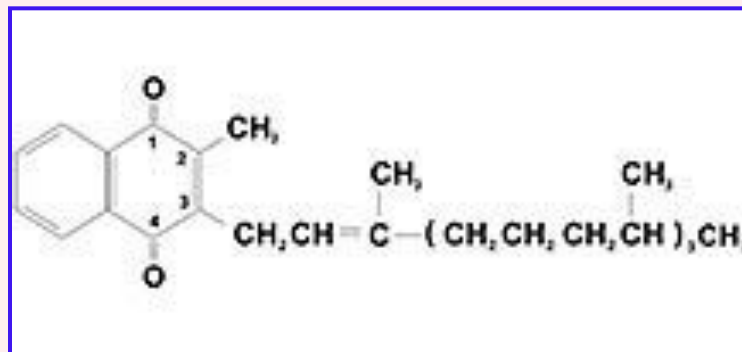
Витамин



ВИТАМИН



**Обеспечивает
свертываемость крови,
предупреждает остеопороз**



фитомедиа



Содержится:
в зелени,
зеленых
помидорах,
хлебе грубого
помола,
капусте,
шпинате,



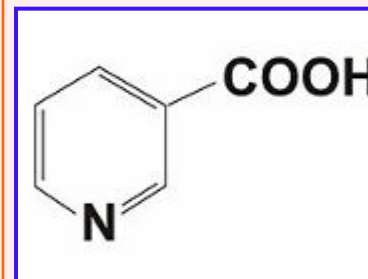


ВИТАМИН

РР

Участвует в синтезе нуклеиновых кислот, аминокислот, регулирует работу органов кроветворения.

При недостатке - пеллагра
(поражение кожи, дерматит,
диарея,
бессонница, депрессия)



НИКОТИНОВАЯ К-ТА



Содержится

В
свинине, рыбе,
арахисе,
помидорах,
петрушке,
шиповнике,
мяте



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЫПУСК ВИТАМИНОВ



АВИТАМИНОЗ



Виды витаминной недостаточности

АВИТАМИНОЗ

Отсутствие в организме какого-либо витамина



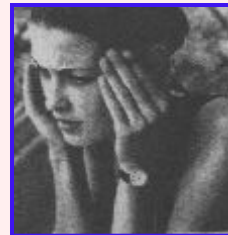
ГИПОВИТАМИНОЗ

Частичная недостаточность витамина

Быстрая утомляемость, пониженная работоспособность, повышенная раздражимость, снижение сопротивляемости к инфекциям



Цинга, рахит, куриная слепота, пеллагра, бери-бери



Гипервитаминоз



Гипервитаминоз возникает при избыточном потреблении витаминов. Проявляется в виде интоксикации (отравления) организма.

Более токсичным действием обладают избыточные дозы жирорастворимых витаминов, так как они накапливаются в организме.

Гипервитаминоз очень часто наблюдается у людей, которые занимаются культуризмом – бодибилдингом и нередко без меры употребляют пищевые добавки и витамины.



Витамины для красоты и здоровья



ВОЛОСАМ НЕОБХОДИМЫ: А, В₂, В₆, Н

ГЛАЗАМ НЕОБХОДИМЫ: А и В

ЗУБАМ НЕОБХОДИМЫ: Е и D

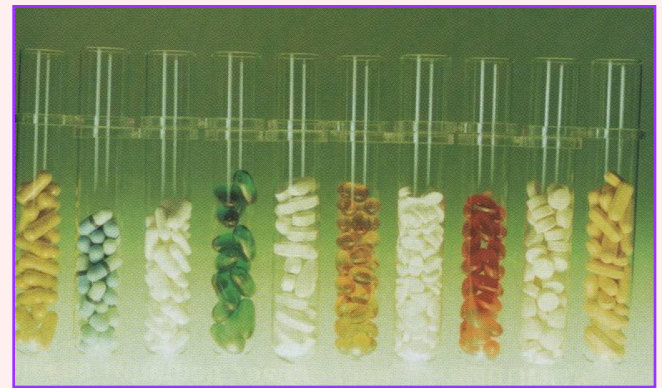
НОГТЯМ НЕОБХОДИМЫ: А, D, С

НА КОЖУ И ВЕСЬ ОРГАНИЗМ ДЕЙСТВУЮТ:

А, В, В₁₂, Е



Человеческие витамины - естественные или искусственные



Естественные витамины – биологический комплекс, он имеет особую структуру и естественно связан с другими веществами.

Но даже летом и осенью витамины, содержащиеся в свежих продуктах, не могут обеспечить потребности организма.



Искусственный витамин – это кристалл, который становится активным только в том случае, если приобретет пространственную структуру естественного витамина. Как правило лишь небольшая часть принимает структуру природного витамина. «Остаток» оседает на стенках сосудов, что ведёт к их повреждению.

Приём витаминов должен вестись с учётом пола, возраста, общего состояния организма, работы, режима питания, после консультации врача

"Витаминные мифы"

МИФ 1. Гиповитаминоз – сезонная проблема. Витамины нужно принимать только весной.

МИФ 2. Вместо того, чтобы глотать таблетки, можно просто побольше пить соков и есть свежих овощей и фруктов.

МИФ 3. Если постоянно принимать витамины, можно заработать гипervитаминоз.

МИФ 4. Некоторые витамины вступают в противоречие друг с другом, Поэтому не имеет смысла пить комплексные витаминные препараты – всё равно в итоге эффекта не будет.

МИФ 5. Витамины из растворимых шипучих таблеток усваиваются лучше, чем из обычных.

МИФ 6. Синтезированные, «химические» витамины менее полезны, чем натуральные. Если уж пить, то так называемые нутрицевтики – витамины нового поколения, полученные из натуральных овощей и фруктов.

Содержание витаминов в продуктах питания

Жирорастворимые витамины

Продукты	А, мг/100г	Е, мг/100г	Д, мг/100г
Печень говяжья	3,83	1,28	-
Маргарин сливочный	0,42	20	-
Масло сливочное	0,50	-	-
Яйца куриные	0,35	-	-
Масло соевое	-	114	-
Масло кукурузное	-	93,0	-
Масло подсолнечное	-	67	-
Соя	-	17,3	-
Облепиха	-	10,3	-
Горох	-	9,1	-
Сливки 20%	0,06	0,52	0,12
Кета	0,04		16,3
Икра чёрная	0,18		8,0

Водорастворимые витамины

Продукты	С	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂ мкг	РР	Фолиевая кислота
Шиповник (сухой)	1200	0,15	0,84	-	-	1,50	-
Шиповник (свежий)	470	0,05	0,33	-	-	0,60	-
Капуста	50	0,06	0,08	0,14	-	0,40	10,0
Капуста цветная	70	0,10	0,10	0,16	-	0,60	23,0
Чёрная смородина	200	0,02	0,02	0,13	-	0,30	5,0
Апельсины	60	0,04	0,03	0,06	-	0,20	5,0
Земляника	60	0,03	0,05	0,06	-	0,30	10,0
Облепиха	200	0,10	0,05	0,11	-	0,60	9,0
Горох	0	0,81	0,15	0,27	-	2,20	16,0
Фасоль	0	0,50	0,18	0,90	-	2,10	90,0
Горошек зелёный	25	0,34	0,19	0,17	-	2,0	20,0
Лук зелёный	30	0,02	0,10	0,15	-	0,30	18,0
Свекла	10	0,02	0,04	0,07	-	0,20	13,0
Грибы белые св.	30	0,02	0,30	0,07	-	4,6	40,0
Грибы сушеные	150	0,27	3,23	-	-	40,4	-
Пшено	-	0,02	0,04	0,52	-	1,15	40,0
Крупа гречневая	-	0,53	0,20	0,40	-	4,19	32,0

Продолжение

Продукты	С	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂ мкг	РР	Фолиевая кислота
Яйца	-	0,07	0,44	0,12	0,19	-	-
Хлеб белый	-	0,21	0,2	0,30	-	2,81	32,0
Печень говяжья	33	0,30	2,19	0,70	60,0	0,8	240
Говядина	следы	0,07	0,18	0,39	2,80	3,0	8,9
Курица	-	0,07	0,15	-	-	3,7	-
Мясо кролика	-	0,08	0,10	-	-	4,0	-
Томаты	25	0,06	0,04	0,1	0,5	0,7	-
Творог	0,5	0,05	0,30	0,11	1,0	0,30	35
Сыр	10,5	0,05	0,5	-	2,0	0,2	10-45
Кета	2,2	0,33	0,20	0,50	4,0	2,8	15,1
Икра чёрная	7,0	0,30	0,36	0,29	-	1,52	24,0
Дрожжи	-	0,60	0,68	0,58	-	11,4	550
Чай	10	0,07	1,0	-	-	8,0	-
Кофе	-	-	1,0	-	-	24	-
Молоко	1,15	0,047	0,198	-	-	0,103	-

Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции

Витамин	Суточная потребность	Функции
Аскорбиновая кислота (C)	50-100 мг	Повышает сопротивляемость организма экстремальным воздействиям
Тиамин (B ₁)	1,4-2,4 мг	Регулятор жирового и углеводного обмена, деятельности нервной системы
Рибофлавин (B ₂)	1,5 – 3,0 мг	Участвует в обмене белков, жиров и углеводов
Пиридоксин (B ₆)	2,0 - 2,2 мг	Усвоение белка и здоровье нервной системы
Ниацин (PP)	15 – 20 мг	Участвует в ОВР в клетках. Недостаток вызывает пеллагру
Фолиевая кислота (B ₉)	200 мкг	Кроветворный фактор, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина
Цианокобальтамин (B ₁₂)	2 – 5 мкг	Необходим для кроветворения, предотвращает анемию, важен для роста организма
Биотин (H)	50 -300 мкг	Участвует в реакциях обмена кислот
Пантотеновая к-та (B ₃)	5 – 10мг	Участвует в обмене белков, жиров, углеводов
Холин	250-600мкг	Синтез биологически важных соединений
Ретинол (A)	0,5 – 2,5 мг	Улучшает зрение, сохраняет подвижность суставов
Кальциферол (D)	2,5 – 10 мкг	Обмен кальция и фосфата, минерализация костей и зубов
Токоферол (E)	8 – 15 мг	Активный антиокислитель

Тест "Что вы знаете о витаминах"

1. Откуда эскимосы получают необходимые витамины: из рыбы, из рыбьего жира, из мяса белых медведей, из мяса тюленей
2. В шпинате витамины лучше всего сохраняются, если его употреблять: в свежем виде, в замороженном, в консервированном
3. В какое время года содержание витаминов в молоке увеличивается в 2 раза?
4. Если вы станете соблюдать вегетарианский режим, то один из четырёх витаминов будет отсутствовать: витамин А, витамин Д, витамин В₂, витамин В₁₂.
5. Действие солнечных лучей позволяет организму выработать один витамин. Какой? Витамин Д, витамин А, витамин Е, витамин В₆.
6. Зимой необходимо чем-то компенсировать отсутствие солнечных лучей. Чем? Овощами, яичным желтком, лимонами, фруктами.
7. В каком из продуктов питания наибольшее разнообразие витаминов и притом в самом большом количестве? В хлебе, в молоке, в свежей капусте, в печени.
8. Какой витамин содержится в большом количестве и в шоколаде, и в грибах, и в яйцах, и в арахисе?
9. Что нужно потреблять, чтобы покрыть ежедневную потребность организма в витамине С? 1,5 кг помидоров, 1,5 кг телятины, 1 кг апельсинов

Правильные ответы

1. Все четыре
2. В сыром виде. Причём мыть шпинат надо как можно быстрее. Заморозка также хорошо сохраняет витамины, но замораживать его необходимо быстро. И консервированный шпинат богат витаминами, если время между срывом и консервированием непродолжительно. Кроме того, его необходимо варить в закрытой кастрюле и недолго.
3. Летом. Молоко – очень важный продукт питания, оно содержит кальций, витамины. Потребление одного литра молока в день способствует хорошему витаминному «равновесию» в организме.
4. Витамин В₁₂, который содержится в мясе.
5. Витамин Д, который предохраняет от рахита.
6. Яичным желтком.
7. В печени. Ста граммов печени достаточно, чтобы покрыть ежедневную потребность взрослого человека в семи видах витаминов: А, С, витаминах группы В.
8. Витамин Н, или биотин. Он хорошо воздействует на состояние кожи и волос.
9. Любой из этих продуктов.

Подсчёт результатов

По таблице подсчитайте, сколько очков вы набрали

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очки за правильный ответ	2	3	3	4	4	4	3	4	3

Менее 10 очков. Ваши знания о витаминах недостаточны. Тем самым, используя их слишком непродуманно, вы рискуете ухудшить своё здоровье. Ваш режим питания неудовлетворителен. Роли витаминов в питании вы должны придавать большее значение, это крайне важно.

От 10 до 19 очков. Вам ещё придётся приложить усилия, чтобы ваш режим питания был полноценным. Но в принципе вы на верном пути.

20 и более очков. Витамины и их важное значение – не тайна для вас. Вы рационально питаетесь, подбирая для своего рациона и чередуя лёгкую, витаминизированную и разнообразную пищу.

Домашнее задание

Инструкция к практической работе «Определение витамина С в яблочном или апельсиновом соке»



Аптечную настойку йода разбавить в 40 раз. 20 мл сока разбавить водой до 100 мл и прилить к нему немного крахмального раствора, приготовленного из расчёта 1 г крахмала на 200 г воды. После этого к полученной смеси приливать по каплям с помощью пипетки раствор йода. Как только йод полностью окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая его капля окрасит раствор в синий цвет. Это означает, что титрование закончено. Чтобы узнать, сколько йода ушло пошло на титрование, заранее нужно определить объём одной капли. Перевести число капель в миллилитры и умножить на 0,88. Для того. Чтобы узнать объём одной капли, нужно с помощью пипетки проверить, сколько капель содержится в известном объёме раствора йода, например в 2 мл его.

ТЕСТ «ЕСТЬ ЛИ У МЕНЯ АВИТАМИНОЗ?»

1. Весной вы обычно простужаетесь чаще, чем осенью и зимой?
А – да Б – нет
2. Весенние простуды вы переносите тяжелее, чем осенние и зимние?
А – да Б – нет
3. Вы тяжелее засыпаете и просыпаетесь весной, чем в другие времена года?
А – да Б – нет
4. Свойственными ли вам весной раздражительность, утомляемость?
А – да Б – нет
5. Кожа и волосы так же хорошо выглядят в марте, как летом, осенью?
А – да Б – нет
6. Не возникают ли весной проблемы с пищеварением?
А – да Б – нет
7. Часто ли весной вам приходится снижать физическую нагрузку?
А – да Б – нет
8. Вы предпочитаете термически обработанную пищу свежим овощам?
А – да Б – нет
9. Каждый день у вас на столе бывает зелень?
А – да Б – нет
10. Вы много времени проводите на свежем воздухе?
А – да Б – нет



ПОДСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ

*За каждый ответ «А» - 1 балл,
за каждый ответ «Б» - 0 баллов*

0 баллов. Вы – идеальный человек! На вас
следует равняться.

1 – 2 балла. Риск авитаминоза невысок.

3 – 5 балла. Небольшой витаминный голод
налицо.

6 – 8 баллов. Авитаминоз – фон вашей жизни.

9 – 10 баллов. Кардинально измените свой образ
жизни