

Лекция. Витамины.

Преподаватель Чернова И. А.

2022

Витамины

- Витамины представляют собой группу природных, низкомолекулярных органических веществ разнообразной химической структуры, необходимых в очень малых количествах для нормальной жизнедеятельности организма.
- В настоящее время известно около 30 витаминов, из них примерно 20 поступает в организм с растительной и животной пищей.
- Некоторые витамины (К2, В6, В12) синтезируются кишечной микрофлорой человека.
- Под действием УФ-лучей в организме человека образуется витамин Д.

Витамины

- Некоторые витамины поступают из растений в форме провитаминов - например, каротиноиды - предшественники витамина А.
- Витамины являются коферментами, используются для построения ферментных систем, влияющих на обмен веществ.
- В малых количествах витамины регулируют биохимические процессы, принимают участие в клеточном дыхании и играют огромную роль в обменных процессах организма.
- Защищают организм от неблагоприятных воздействий внешней среды, повышают сопротивляемость его к инфекционным болезням.

Витамины

- Отсутствие или недостаток витаминов в организме вызывает тяжелые заболевания (цингу, куриную слепоту, полиневрит и др.).
- Недостаток их в организме вызывает гиповитаминоз, а отсутствие - авитаминоз.
- Избыточное содержание витаминов в организме приводит к заболеванию - гипервитаминозу.

Применение витаминных препаратов

Витаминные препараты применяют:

- при гипо- и авитаминозах – специфическая терапия
- Других заболеваниях – неспецифическая терапия, т.к. витаминные препараты могут усиливать терапевтическую активность других лекарственных средств, а иногда устраняют побочные действия некоторых из них, в частности антибиотиков.

Причины гиповитаминозов

- Недостаточное поступление витаминов в организм в результате неправильного питания (мало фруктов, овощей, белков).
- Патология органов пищеварения:
- Дисбактериоз. Кишечная микрофлора синтезирует витамины К, В1, В2, В6, В12 и Вс.
- Дисфункции желчных путей и недостаток желчи нарушают всасывание жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К.
- Замедляется всасывание витаминов при дисфункциях ЖКТ: диарее, гастритах, колитах, энтеритах.
- Глистные инвазии.
- Наследственные нарушения обмена витаминов.

Причины гиповитаминозов

- Недостаточное образование активных метаболитов некоторых витаминов.
- Повышение потребности в витаминах (спорт, период интенсивного роста, умственная нагрузка, инфекционные заболевания, беременность, лактация).
- Применение антивитаминов, то есть веществ, которые подавляют эффекты витаминов

По механизму действия антивитамины делятся на

- разрушающие витамины: хлорпромазин – витамин В1; хинин – витамин В2; варфарин – витамин К;
- конкурирующие с витаминами: антифоланты (метотрексат) – Вс(фолиевая кислота)

Гипервитаминоз

- Гипервитаминоз – это избыточное количество витаминов, особенно А и Д, приводит к нарушению обменных процессов в организме - т.е. передозировке витаминов.
- Различают острый (единовременный прием большого количества витамина, симптоматика острого отравления) и хронический (развивается при регулярном приеме в пищу витамина в дозе, превышающей норму)

Витамины

- Водорастворимые витамины служат коферментами (индукторами ферментов). Их запасы в организме невелики и поэтому требуют частого пополнения.
- Жирорастворимые витамины А и D действуют подобно гормонам, связываясь с внутриклеточными рецепторами. Они могут накапливаться в организме и поэтому обладают большей токсичностью.

Принципы витаминотерапии

- Витаминy – средства профилактической терапии, они предупреждают развитие заболеваний, связанных с гиповитаминозами.
- Лечебное назначение витаминов нужно проводить на основе симптомов заболевания, сходных с симптомами гиповитаминоза.
- Полноценное белковое питание.
- При лечении соответствующих заболеваний в пищу надо обязательно включать продукты, содержащие витаминy. Часто они более эффективны, так как биологизированы, содержат витаминy – синергисты.
- В тяжелых случаях витаминной патологии более эффективно парентеральное введение витаминов.
- Витаминy назначаются строго по показаниям.
- При применении витаминов нужно учитывать их взаимодействие между собой и другими лекарствами.
- Часто целесообразно комплексное назначение витаминов.

Классификация витаминов

1. Буквенная классификация.

- По мере открытия отдельных витаминов им давались названия букв латинского алфавита.
- В дальнейшем с открытием все новых и новых витаминов в каждой группе буквенные обозначения пришлось расширить путем присоединения цифр. Например, так появились витамины группы В с обозначениями от В1 до В15.

2. Классификация витаминов по растворимости:

- водорастворимые
- жирорастворимые.

3. Химическая классификация

4. Монокомпонентные и поликомпонентные

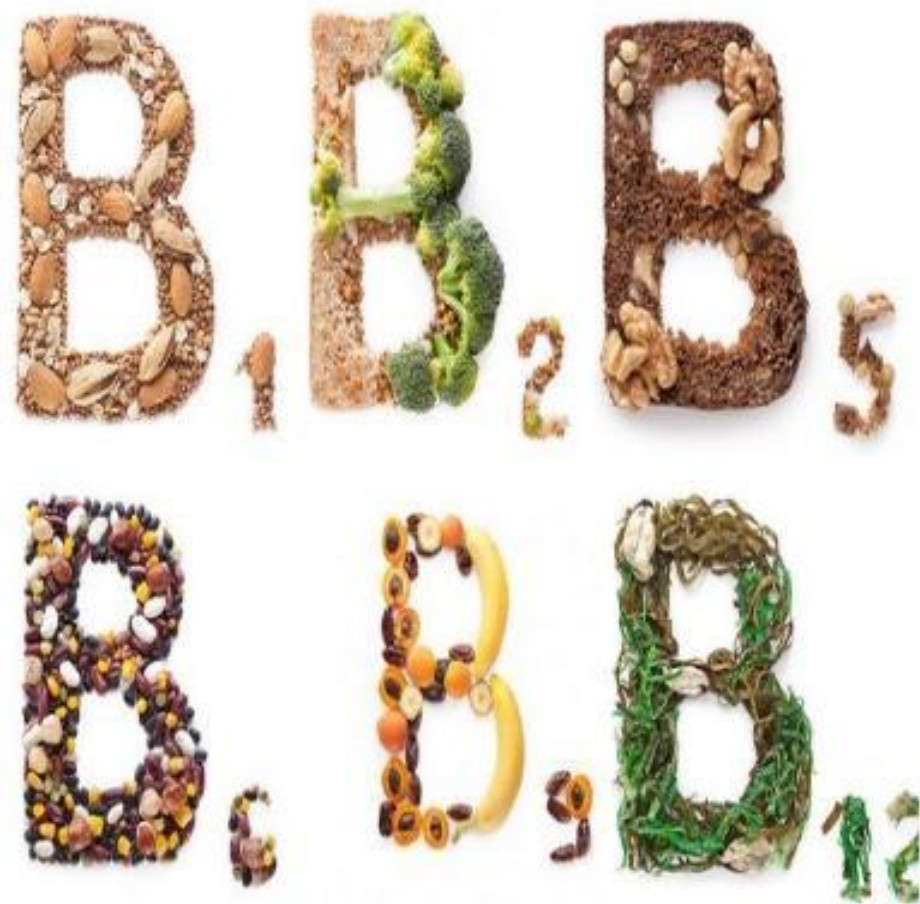
(комплекс поливитаминов с микро и макроэлементами)

Химическая классификация ВИТАМИНОВ

По химической природе	По растворимости		Лекарственные растения
	Водорастворимые	Жирорастворимые	
1. Витамины алифатического ряда.	С, В ₃ , В ₁₅	Р	Шиповники, черная смородина
2. Витамины алициклического ряда.	-	В, А, каротиноиды	Календула, облепиха, рябина
3. Витамины ароматического ряда.	-	К	Крапива, кукуруза, пастушья сумка, калина, зайцегуб
4. Витамины гетероциклического ряда.	Р, РР, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₁₂	Е	-

Названия и классификация

В водорастворимые витамины входят: витамин С и
витамины **группы В**



Препараты водорастворимых ВИТАМИНОВ

- а) влияющие на углеводный обмен и обмен ацетилхолина: В1
- б) влияющие на окислительно-восстановительные процессы: В2, С, Р, РР
- в) влияющие на нуклеиновый и белковый обмен: В6, В12 и Вс(фолиевая кислота)

Витамин В1

- Синонимы витамина В1 – тиамин, антиневритический витамин, аневрин
- В настоящее время к витамину В1, относится группа препаратов, куда, кроме самого тиамина, входят его фосфорилированные формы кокарбоксилаза и фосфотиамин, а также синтетический препарат бенфотиамин

Витамин В1



- Тиамин участвует в регуляции углеводного обмена
- Тиамин превращается в кокарбоксилазу, повышает нервно-мышечную проводимость, повышает углеводный обмен
- Входит в состав ферментов, участвующих в биосинтезе нуклеиновых кислот. Известно около 25 ферментативных реакций, в которых он участвует.
- Регулирует белковый, углеводный и жировой обмен.
- Тиамин способствует биосинтезу актина и миозина, участвующих в процессах сокращения миокарда и скелетной мускулатуры.
- Он ускоряет физиологическую гипертрофию миокарда.

Витамин В1

- Стимулирует синтез элементов соединительной ткани, играющих важную роль в формировании опорно-двигательного аппарата.
- Имеет большое значение в деятельности желудочно-кишечного тракта, в нормальной структуре и функции его слизистых оболочек.
- Тиамин улучшает циркуляцию крови и участвует в кроветворении.
- Тиамин оптимизирует познавательную активность и функции мозга.
- Тиамин выступает как антиоксидант, защищая организм от разрушительного воздействия старения, алкоголя и табака.

Витамин В1

Витамин В1 поступает в организм в составе следующих продуктов:

- мясо;
- рыба;
- яичный желток;
- птица;
- печень; хлеб и хлебобродукты из муки грубого помола;
- крупы (необработанный рис, овсянка);
- проростки пшеницы;
- овощи (спаржа, брокколи, капуста);
- орехи;
- бобовые (горох).

Витамин В1

Норма потребления

- В среднем взрослому человеку необходимо от 2 до 3 мг тиамина в сутки (с профилактической целью принимают по 2–5 мг в сутки). Увеличенная потребность в тиамине возникает после операций, в первую очередь на желудочно-кишечном тракте, на фоне лечения антибиотиками, особенно при возникновении дисбактериоза

Витамин В1

- Недостаток этого витамина приводит к снижению аппетита, выделения желудочного и кишечного соков, массы тела, нарушению сердечной деятельности и возникновению серьезного заболевания - бери-бери, проявляющегося быстро развивающимися отеками, атрофией мышц, сердечно-сосудистой недостаточностью, периферическими полиневритами, чувством страха, нарушениями интеллекта.

Витамин В1

- При избытке тиамина в организме человека токсических эффектов не установлено.
- Почки легко выводят из организма избыток этого витамина
- Показания: невриты, невралгия, парезы, заболевания сердечно-сосудистой системы, ЖКТ и кожи, алкогольная полинейропатия, синдром Вернике-Корсакова.
- Побочные эффекты: аллергические

Витамин В1

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Улучшает обмен веществ в миокарде, образование энергии-кардиотоническое действие	Заболевания ССС(СН, ИБС,аритмии и др)
2. Улучшает работу нервной системы,усиливает раздражение в коре головного мозга	Невриты, неврозы
3. Гипогликемическое действие, снижает потребность в инсулине	Сахарный диабет
4. Стимулирует перистальтику кишечника, секрецию пищеварительных желез	Заболевания ЖКТ (запоры в том числе)

Витамин В1

- Тиамин (thiamine)
- Тиамина гидрохлорид. Раствор для в/м введения 2.5% - 1 мл
- Кокарбоксилаза (Coccarboxylase).
Лиофилизат для приготовления раствора для в/в и в/м введения 25 мг: ампулы 5 или 10 штук в комплекте с растворителем

Витамин В1

- Лекарственные препараты: тиамин бромид, тиамин хлорид



Витамин В2

Синонимы витамина В2 - рибофлавин, стимулятор роста

- Витамин В2 поступает в организм в составе следующих продуктов
 - овощи;
 - молоко и молочные продукты;
 - печень;
 - яйцо куриное;
 - злаки.
- Витамина В2 требуется немного, но для организма он очень важен.
- Суточная физиологическая потребность в рибофлавине – около 2,5-3 мг и увеличивается при тяжёлом физическом труде.



Изображение взято с интернета

Витамин В2

- Витамин В2 интенсифицирует процессы обмена веществ в организме, участвуя в метаболизме белков, жиров и углеводов.
- Рибофлавин необходим для образования эритроцитов и антител, для дыхания клеток и роста. Он облегчает поглощение кислорода клетками кожи, ногтей и волос.
- Он улучшает состояние органа зрения, принимая, наряду с витамином А, участие в процессах темновой адаптации, снижает усталость глаз и играет большую роль в предотвращении катаракты.
- Оказывает положительное воздействие на слизистые оболочки пищеварительного тракта.

Витамин В2

Клинические проявления авитаминоза:

- Ангулярный стоматит (хейлоз) с образованием трещин в углах рта и на губах
- Глоссит (сглаженность сосочков языка, цвет языка пурпурный)
- Поражение кожи у носа и ушных раковин, при нарастании витаминной недостаточности – дерматит, трофические язвы
- Конъюнктивит, светобоязнь, слезотечение
- Нормоцитарная нормохромная анемия с ретикулоцитопенией

Витамин В2

Применение

- Гипо- и авитаминоз
 - В комплексной терапии: кератитов, конъюнктивитов, анемии, заболеваний печени (повышение содержания гликогена в печени, улучшение ее антитоксической функции)
 - Лечение стоматитов, глосситов, заболеваний пародонта.
- Побочных эффектов практически нет

Витамин В2

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Анаболический, улучшает состояние кожи, слизистых	Ожеги, обморожения, гипоксия, трещины губ, гингивит, гипотрофия
2. Усиливает обезвреживающую функцию печени	Гепатит
3. Улучшает функцию зрения	Конъюнктивит, кератит
4. Стимулирует эритропоэз	Анемия

Витамин В2

- РИБОФЛАВИН (RIBOFLAVIN) Раствор для в/м введения 10 мг/1 мл
- Входит в состав препаратов Аэровит, Гексавит, Глутамевит, Дуовит, Компливит, Цитофлавин



В3- кислота никотиновая

- Синонимы витамин РР, противопеллагрический витамин, ниацин
- Витамин В3 поступает в организм в составе
 - печень, почки, мясо;
 - рыба;
 - грибы;
 - свежие овощи;
 - кисломолочные и молочные продукты.



ВЗ- кислота никотиновая

- Кислота никотиновая
- Эндурацин (медленно высвобождающаяся форма никотиновой кислоты)
- Никотинамид (амид никотиновой кислоты. После поступления в организм превращается в никотиновую кислоту)
- Источником синтеза никотиновой кислоты в организме является триптофан при участии витамина В6.

В3- кислота никотиновая

Дефицит никотиновой кислоты:

- Пеллагра: дерматит, диарея, деменция (в странах с высоким потреблением кукурузы)
- Нарушение жирового обмена, ухудшение эстерификации жирных кислот, увеличение синтеза липопротеинов низкой плотности.

В3- кислота никотиновая

Применение:

- Профилактика и лечение пеллагры
- В качестве гиполипидемического средства: эффект проявляется в мега-дозах:
- Суточная потребность 15-25 мг
- Лечебные дозы 3000–6000 мг / сутки

В3- кислота никотиновая

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Расширяет сосуды (капилляры и артериолы) улучшает сократимость миокарда	Эндартериит, спазм сосудов мозга, почек, ГБ Болезни ССС- ИБС, миокардит, пороки сердца
2. Репаративный- способствует заживлению ран	Язвы, раны длительно незаживающие
3. Гиполипидемичес- кий, снижает холестерин крови, свертываемость	Атеросклероз, тромбозы

ВЗ- кислота никотиновая

Побочные эффекты:

- Покраснение лица и верхней половины туловища с ощущением жжения, покалывания
- Головокружение и коллаптоидные реакции
- Диспепсия при пероральном приеме
- Повышение уровня трансаминаз, гипербилирубинемия, жировая дистрофия печени
- Нарушение толерантности к глюкозе, повышение уровня мочевой кислоты (проблемы у больных сахарным диабетом и подагрой)

ВЗ- кислота никотиновая

- Sol. Acidī nicotīnicum 1%-1ml в/м,
Таблетки по 0.05



В6- пиридоксин

Витамин В₆ поступает в организм в составе следующих продуктов

- мясо;
 - печень трески и крупного рогатого скота;
 - рыба;
 - неочищенные зерна злаковых;
 - зеленые листовые овощи;
 - гречневая и пшеничная крупы, рис;
 - морковь;
 - авокадо, бананы;
 - картофель.
- Суточная физиологическая потребность в пиридоксине составляет 2–3 мг, при беременности и тяжёлом физическом труде – около 5 мг в сутки



В6- пиридоксин

- Витамин В6 существует в 3-х формах: пиридоксин, пиридоксаль и пиридоксамин.
- Основной коферментной формой, в которую превращается В6 путем фосфорилирования является пиридоксальфосфат, который входит в состав ферментов, катализирующих различные процессы

В6- пиридоксин

- Алиментарные формы гиповитаминоза редки (пища + синтез).

Клинически выраженные признаки дефицита В6 возникают:

- При некоторых проф. вредностях (вибрация, низкая температура)
- На фоне фармакотерапии АБ широкого спектра действия
- При лечении препаратами группы ГИНК и этионамидом – угнетают образование пиридоксальфосфата
- Более, чем у 30% алкоголиков: ацетальдегид метаболит этанола расщепляет пиридоксальфосфат
- Гидралазин, пероральные контрацептивы (эстрогенсодержащие) также могут вызывать

В6- пиридоксин

Гиповитаминоз

- Поражения кожи в области носа, рта в сочетании со стоматитом и глосситом
- Периферические невриты
- Изменения психики, депрессия (чаще у алкоголиков и у женщин, принимающих пероральные контрацептивы; .
- Судороги (чаще у детей)
- Гипохромная микроцитарная (пиридоксин-зависимая) анемия

В6- пиридоксин

Применение:

- Профилактика гипо-и аминаминоза (5-10 мг/сутки)
- Лечение инфантильных судорог
- Лечение периферических невритов (в т.ч. алкогольных полинейропатий)
- Коррекция нарушений психо-эмоциональной сферы.
- Лечение пиридоксаль-зависимых анемий с повышением уровня железа
- Вместе с противотуберкулезным средством-изониазидом

Побочные эффекты:

- Кожные аллергические реакции
- Длительный прием в дозах 200 мг/сутки –возможны неврологические нарушения

В6- пиридоксин

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Кардиотрофический (улучшает функцию сердца)	ИБС, СН, миокардит, пороки сердца и др
2. Анаболический (участвует в синтезе белка)	Гипотрофия, истощение, дистрофия, туберкулез
3. Гепатопротектор	Гепатит, цирроз печени
4. Дезинтоксикационный	Токсикозы беременных, отравления

В6- пиридоксин

- Раствор для инъекций 100 мг/2 мл ампулы
- Sol. Pyridoxini hydrochloridum 5%(2.5%)-1 мл в/м или в/в
- Таблетки 10 мг:
- Входит в состав препаратов: Аэровит, Комбилипен, Компливита, Магне В6, Мильгамма, Нейромультивит



Витамин В5-Пантотеновая кислота

Поступает в организм в составе продуктов:

- Дрожжи
- Икра рыб
- Яичный желток
- Молоко
- Морковь
- Капуста

Потребность 4-12 мг/сутки

Препараты:

- Кальция пантотенат
- Пантенол



Витамин В5-Пантотеновая кислота

- Принимает участие в регуляции энергетического обмена (гликолиз)
- Метаболизма липидов (расщепление и синтез жирных кислот, синтез триглицеридов), биосинтез кортикостероидов, ацетилхолина
- Оказывает мощный репаративный эффект на слизистые

Витамин В5-Пантотеновая кислота

- Алиментарных форм гиповитаминоза обычно не наблюдается, так как потребность в витамине компенсируется микробным синтезом в кишечнике.
- При гиповитаминозе (применение антибиотиков, некоторых противотуберкулезных средств) беспокоит:
- Повышенная утомляемость, головные боли, нарушение сна
- Поражение мышц, нервов, надпочечниковая недостаточность
- Дерматиты
- Диспепсические расстройств

Витамин В5-Пантотеновая кислота

Применение:

- Профилактика и лечение гиповитаминоза в условиях массивной противомикробной терапии.
- Комплексная терапия невралгий, невритов
- Плохо заживающие эрозии и язвы слизистой оболочки полости рта
- Дерматиты
- Ожоги, послеоперационные раны, трофические язвы

Побочные эффекты:

- Диспепсические расстройства

Витамин В12 (кобаламин)

Синонимы – антианемический

В эту группу входят сам витамин В12 цианокобаламин, оксикобаламин, кобамамид и витогепат.

Витамин В12 поступает в организм в составе следующих продуктов:

- печень, почки, говядина;
- домашняя птица;
- рыба;
- яйца;
- молоко, сыр;
- морская капуста
- соя;
- дрожжи;



Минимальная дневная норма составляет 3 мкг.

Для усвоения В12 нужен белок, вырабатываемый фундальными железами желудка (внутренний фактор кроветворения, фактор Кастла)

Витамин В12 (кобаламин)

- В12 участвует в процессах роста и созревании эритроцитов
- Необходим для нормального метаболизма фолиевой кислоты
- Участвует в обмене жирных кислот
- Кофермент витамина В12- дезоксиаденозил-кобаламин участвует в образовании янтарной кислоты. При дефиците В12 накапливается токсичная для нервной ткани метилмалоновая кислота, развивается фуникулярный миелоз (дистрофические процессы в заднебоковых рогах спинного мозга).

Витамин В12 (кобаламин)

Причины дефицита В12

- Нарушения синтеза гастромукопротеина (атрофический гастрит дна желудка, гастрэктомия)
- Нарушения всасывания В12 в тонком кишечнике (хронический энтерит, болезнь Крона)
- Конкурентный расход В12 (инвазия широким лентецом, глубокий дисбактериоз кишечника)
- Многолетняя диета, лишенная продуктов, богатых В12

Витамин В12 (кобаламин)

Признаки гиповитаминоза:

- Мегалобластная (злокачественная, пернициозная, гиперхромная анемия)
- Поражение эпителиальных тканей, особенно ЖКТ
- Дистрофические изменения в ЦНС: фуникулярный миелоз
- В 30% дефицит В12 проявляется как нейропатия без симптомов анемии

Витамин В12 (кобаламин)

Применение:

- Лечение В12-дефицитных анемий различного генеза
- Лечение невритов, невралгий, радикулитов (Дополнительные комбинации с тиамин и пиридоксин: по эффективности приближается к НПВС)
- При повреждении паренхимы печени.
- Профилактические дозы - 100-200мкг 1-2 раза в сутки.
- Фармакологические доза – до 1000-2000 мкг/сутки.

Витамин В12 (кобаламин)

Побочные эффекты:

- Аллергические реакции
- Гиперкоагуляция (повышение тромбообразования - в больших дозах)
- Гипокалиемия (в период быстрого роста эритроцитов идет вход калия во вновь образованную клетку)

Противопоказание:

- злокачественные опухоли (доказано стимулирующее действие В12 у животных).

Витамин В12 (кобаламин)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Стимулирует эритропоэз	Мегалобластная анемия (гиперхромная)
2. Активирует функцию нервной системы (улучшает память, проведение импульсов)	Невриты, болезни ЦНС
3. Активирует функции печени	Гепатит, цирроз печени, жировая дистрофия печени
4. Снижает уровень холестерина крови Регулирует обмен углеводов и липидов	Атеросклероз Дистрофия у детей и взрослых

Витамин В12 (кобаламин)

- Цианкобаламин (Cyanocobalaminum)
- Раствор для инъекций 0,2 мг/1 мл и 0,5 мг/1мл
- Входит в состав препаратов: Ангиовит, Комбилипен, Компливит, Мильгамма



Фолиевая кислота – витамин В9

- Витамин В9 поступает в организм в составе следующих продуктов
 - печень;
 - почки;
 - зеленые овощи;
 - фрукты;
 - сухие бобы и чечевица;
 - неочищенное зерно и проростки пшеницы
- Суточная потребность 400 мкг, беременность 800мкг



Фолиевая кислота – витамин В9

- Фолиевая кислота необходима для роста и развития кровеносной и иммунной систем.
- Для создания и поддержания в здоровом состоянии новых клеток, поэтому её наличие особенно важно в периоды быстрого развития организма - на стадии раннего внутриутробного развития и в раннем детстве.
- Необходима для правильного функционирования витамина В12 при образовании эритроцитов
- Гиповитаминоз редко развивается, так как синтезируется микрофлорой в ЖКТ и поступает с пищей. Проявляется анемией, диспепсией, у беременных - угроза выкидыша и развитием уродств у плода

Фолиевая кислота – витамин В9

Применение:

- Профилактика соответствующего гиповитаминоза (0.3-0.5 мг/сутки, при суточной потребности в среднем 0.4мг/сутки)
- Лечебные дозы (заместительная терапия) от 1мг/сутки до 5 мг/сутки (при нарушении всасывания).
- При мегалобластической анемии вследствие дефицита витамина В12 применение фолиевой кислоты противопоказано без одновременного назначения витамина В12, поскольку при дефиците последнего ограничивается перенос и накопление фолиевой кислоты).

Фолиевая кислота – витамин В9

Побочные эффекты (только в больших дозах 15 и более мг/сутки):

- Аллергические реакции (дерматиты, бронхоспазм)
- Диспептические нарушения
- Раздражительность, нарушение сна.
- Acidum folicum
таб.0,001



Фолиевая кислота – витамин В9

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Стимулирует эритропоэз и лейкопоэз	Гиперхромная и макроцитарная анемия, лейкопения
2. Предупреждает дефекты развития нервной системы плода	Угроза выкидыша, профилактика врожденных уродств
3. Трофическое действие	Болезни печени, кишечника, гипотрофии у детей

С – аскорбиновая кислота (антицинготный)

Витамин С - мощный антиоксидант. Он играет важную роль в регуляции:

- Окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов.
- Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие.
- Важнейшими функциями витамина С являются защита иммунитета и поддержание в норме психических процессов

С – аскорбиновая кислота

Витамин С поступает в организм в составе следующих продуктов

- печень, почки
- цитрусовые;
- дыня;
- хурма;
- яблоки,
- зелень (лук, петрушка, салат),
- овощи (капуста, перец болгарский, чеснок, лук)
- Суточная потребность 80-100 мг, при физических и умственных нагрузках, беременности 150-200 мг, при инфекциях – 1.0-1.5 грамма
- Авитаминоз приводит к развитию цинги (в развитых странах не наблюдается)



С – аскорбиновая кислота

Гиповитаминоз:

- Причины развития – однообразный рацион, бедный свежими овощами и фруктами, ягодами.
- Витамин с быстро разлагается при кулинарной обработке, консервировании, под солнечным светом, на открытом воздухе

Проявления:

- Кровоточивость десен
- Легко образующиеся синяки
- Сухость кожи, выпадение волос
- Вялость, депрессия, раздражительность
- Плохое заживление ран

С – аскорбиновая кислота

Применение:

- Профилактика и лечение соответствующего гипо- и авитаминоза. При суточной потребности в среднем в 60мг, профилактические дозы составляют 70-100мг/сутки.
- Для лечения гемморагических диатезов, включая передозировку антикоагулянтов
- Для профилактики и лечения инфекционных заболеваний (грипп, простуда)
- Для ускорения процессов регенерации тканей (например, заболевания пародонта, профилактика кариеса у детей)
- Для улучшения адаптации к большим физическим нагрузкам и новым климатическим условиям

С – аскорбиновая кислота

Побочные эффекты:

- Аллергические реакции на фоне больших доз.
- При приеме внутрь обычных лекарственных форм - диспептические нарушения.
- Возможность повышения свертываемости крови у больных с соответствующими проблемами.
- Длительное применение мегадоз связано с риском развития гипероксалурии и образования оксалатных камней в почках

С – аскорбиновая кислота

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Стимулирует иммунитет	Инфекционные заболевания острые и хронические
2. Укрепляет стенку капилляров, повышает свертывание крови	Кровотечения
3. Способствует всасыванию железа	Анемия гипохромная(в т.ч. При беременности, инфекциях)
4. Антиоксидантное действие	Атеросклероз, профилактика рака, старения

С – аскорбиновая кислота

- АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА (ASCORBIC ACID)
- Драже 50 мг,
- Порошок для приготовления раствора для приема внутрь 1 г
- Таб. шипучие 1 г
- Раствор для в/в и в/м введения 100 мг/2 мл ампулы

С – аскорбиновая кислота



Р – рутин (витамин проницаемости)- биофлавоноид

- Суточная потребность 50 мг
- Богаты рутином цитрусовые, черная смородина, чай (особенно зеленый)
- Является синергистом витамина С
- Уменьшает проницаемость и ломкость капилляров.
- Rutinum таб.0,02
- Аскорутин табл.



Р – рутин (витамин проницаемости)- биофлавоноид

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Укрепляет капилляры	Кровотечения
2. Антиоксидантный, антигипоксический	Атеросклероз, профилактика старения, рака. Комплексное лечение анемий, ИБС
3. Желчегонный	Холестаз (ДЖВП, Холецистит)

Жирорастворимые витамины



А-ретинол

(антиксерофтальмический)

Содержится:

- Зеленые и жёлтые овощи (морковь, тыква, сладкий перец, шпинат, брокколи, зелёный лук, зелень петрушки); бобовые (соя, горох); персики, абрикосы, яблоки, виноград, арбуз, дыня, шиповник, облепиха, черешня;
- Рыбий жир, печень(особенно говяжья), икра, молоко, сливочное масло, маргарин, сметана, творог, сыр, яичный желток
- Образуется в результате окислительнс расщепления в-каротина



А-ретинол

- Принимает участие в процессах фоторецепции в качестве основного субстрата (в виде альдегидной формы витамина А – ретиналя) + опсин(белок) для синтеза родопсина – зрительного пурпура, что повышает остроту зрения при низкой освещенности
- Участие в стабилизации клеточных мембран и их проницаемости. На уровне митохондрий это является одним из факторов, обеспечивающих нормальные процессы тканевого дыхания и фосфорилирования
- Обеспечение целостности и дифференциации эпителиальной ткани (эпителий дыхательных путей, ЖКТ, мочеполовой системы, потовых и слезных желез)

А-ретинол

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Нормализация зрения	Заболевания глаз (гемералопия и др)
2. Нужен для нормальной функции слизистых и кожи	Ожеги, раны, обморожения, экзема, псориаз, дерматит, гастрит, ЯБ
3. Повышает иммунитет	Вирусные инфекции, хронические заболевания легких
4. Регулирует рост и развитие организма	Комплексное лечение рахита, гипотрофии у детей

А-ретинол

Гиповитаминоз:

- Гемералопия (ночная слепота)- нарушение сумеречного зрения (“куриная слепота”)
- Дегенаративные изменения и нарушение барьерных свойств эпителия слизистых оболочек верхних дыхательных путей, ЖКТ, мочеполовой системы, кожи.
- Повышенная склонность к инфекциям

А-ретинол

Применение:

- Профилактика и лечение соответствующего гипо- и авитаминоза (суточная потребность (3300 - -5000 МЕ).
- При заболеваниях кожи и роговицы глаза различной этиологии.
- Комплексная терапия ожогов, обморожений, гастритов; инфекционных поражений дыхательных путей и мочеполовой системы
- Эрозивно-язвенные и язвенно-некротические поражения полости рта

А-ретинол

Побочные эффекты:

- Гипервитаминоз острый: головная боль, тошнота, боли в животе, судороги, диплопия, отек соска зрительного нерва, судороги, делирий; у детей – выпячивание родничка, рвота (повышение внутричерепного давления)
- Гипервитаминоз хронический: сухость кожных покровов, пигментации, выпадение волос, ломкость ногтей, боли в области костей и суставов, увеличение печени.
- В высоких дозах препараты витамина А оказывают тератогенный эффект. Поэтому для беременных женщин суточные дозы витамина А не должны превышать 2 250МЕ (750мкг), для кормящих – 3 600МЕ (1200мкг).

А-ретинол

- Retinoli acetas
- драже 3300 МЕ
- Капсулы 3300 и 5000 МЕ
- раствор масляный для приема внутрь и наружного применения 3.44% 10, 15, 50 и 100 мл флаконы
- Аевит (А+Е)



Е- токоферол

- Суточная потребность 12-15 мг (20-30 МЕ)
 - Содержится
 - В растительных маслах
нерафинированных (подсолнечное,
оливковое, кукурузное, облепих)
 - Зеленые части растений
 - Проросшие зерна пшеницы
 - Всасывается 70% витамина Е
- при наличии желчных кислот и жира



Е- токоферол

- Обладает антиоксидантными свойствами – защищает полиненасыщенные жирные кислоты и липиды клеточных мембран от перекисного окисления и повреждения свободными радикалами.
- Может выполнять структурную функцию, взаимодействуя с фосфолипидами биологических мембран.
- Способствует накоплению в организме витамина А (усвоение, отложение в печени, защита от окисления)
- Как антиоксидант предохраняет липиды мембран эритроцитов (предупреждает гемолиз), с антиоксидантными свойствами связывают и его участие в поддержании нормального функционального состояния скелетных мышц, миокарда, органов размножения

Е- токоферол

Применение:

- При угрозе самопроизвольного прерывания беременности;
- При нарушении функции половых желез у мужчин.
- При мышечных дистрофиях (в составе комплексной терапии)
- При лечении воспалительных заболеваний пародонта на фоне эндокринного дисбаланса.
- При суточной потребности в 10-30мг в больших дозах (до 900 мг/сутки) уменьшает явления отсроченной дискинезии
- В дозах 450-600мг/сутки оказывает терапевтический эффект у больных с синдромом перемежающейся хромоты

Е- токоферол

Побочные эффекты:

- Длительный прием больших доз витамина Е внутрь практически не вызывает побочных реакций.
- На мега-дозах – возможны кожные аллергические реакции.
- При парентеральном введении – описана креатинурия, потенцирование коагулопатий при сопутствующей недостаточности витамина К.

Е- токоферол

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Регулирует функцию половых желез, увеличивает способность к деторождению, сохраняет беременность	Бесплодие мужское и женское, нарушения менструального цикла, климакс, угроза выкидыша
2. Антиоксидантное, мембранпротекторное Профилактика заболеваний ССС.	Атеросклероз, гепатит, мышечная дистрофия, Дерматит, экзема, анемии, инфаркт миокарда, ЯБ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
3. Укрепляет иммунную систему	Профилактика инфекционных заболеваний, рака
4. Замедляет процесс старения	Старение

Е- токоферол

- Альфа-токоферола ацетат
(Alfa-Tocopherol acetate)
- Капсулы 100, 200, 400мг
- Раствор для приема внутрь (масляный)
50, 100 и 300 мг/мл: 10 мл, 15 мл, 20 мл, 25
мл, 30 мл, 50 мл флаконы или 10 мл, 15
мл, 30 мл, 50 мл флаконы-капельницы



Д- кальциферолы (антирахитический)

- Синонимы: эргокальциферол (D2), холекальциферол (D3), кальцитриол, альфакальцидол, кальцифедиол
- Суточная потребность 100 МЕ (у детей -400 МЕ)
- Д3-холекальциферол синтезируется в коже под действием УФ лучей
- Д2- эргокальциферол (менее активный) – печень рыб, икра, желток, сливочное масло, молоко, грибы, дрожжи, грибы, семена подсолнуха



Д- кальциферолы

- Роль витамина D:
 - стимулирование приема кальция и отложения минералов в костях;
 - иммунная система: «поддержка» лейкоцитов (например, клетки, образующие антитела);
 - рост клеток и развитие лейкоцитов и клеток покровной ткани.
- Единицы измерения: количество витамина D измеряется в международных единицах (МЕ) $1 \text{ мкг} = 40 \text{ МЕ}$

Д- кальциферолы

- Витамин D является уникальным - это единственный витамин, действующий и как витамин, и как гормон
- Как витамин он поддерживает уровень неорганического P и Ca в плазме крови выше порогового значения и повышает всасывание Ca в тонкой кишке.
- В качестве гормона действует активный метаболит витамина D - 1,25-диоксихолекациферол, образующийся в почках.
- Он оказывает влияние на клетки кишечника, почек и мышц. В кишечнике стимулирует выработку белка-носителя, необходимого для транспорта кальция, а в почках и мышцах усиливает реабсорбцию Ca^{2+} .

Д- кальциферолы

- Есть данные, что, улучшая усвоение кальция и магния, витамин D помогает организму восстанавливать защитные оболочки, окружающие нервы, поэтому он включается в комплексную терапию рассеянного склероза.
- Витамин D3 участвует в регуляции артериального давления (в частности, при гипертензии у беременных) и сердцебиения.
- Витамин D препятствует росту раковых и клеток, что делает его эффективным в профилактике и лечении рака груди, яичников, предстательной железы, головного мозга, а также лейкемии.

Д- кальциферолы

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
Регулирует фосфорно-кальциевый обмен-способствует усвоению кальция и фосфора, укреплению костей, хрящей, суставов	•Профилактика и лечение рахита •Остеопороз, тяжелые переломы (вместе с препаратами кальция и фосфора)

Д- кальциферолы

Симптомы гиповитаминоза D:

- рахит у детей,
- остеопороз, остеомаляция
- потеря аппетита;
- снижение веса;
- ощущение жжения во рту и в горле;
- бессонница;
- ухудшение зрения.

Симптомы гипервитаминоза D:

- слабость, потеря аппетита;
- тошнота, рвота, запоры, диарея;
- резкие боли в суставах; головные и мышечные боли;
- лихорадка;
- повышение артериального давления;
- судороги, замедление пульса;
- затруднение дыхания.

Д- кальциферолы

Показания:

- рахит,
- остеопороз,
- псориаз.
- Эргокальциферол (Витамин D2)
Ergocalciferolum
- Капли д/приема внутрь (в масле) 0.0625%:
флаконы и флаконы-капельницы 10 мл или
15 мл

К-филлохинон (антигеморрагический)

- Филлохинон, фитоменадион(К1), менахинон (К2), викасол (водорастворимый аналог витамина К).
- Суточная потребность 20 мг
- Синтезируется кишечной микрофлорой
- Растительная пища: салат, шпинат, капуста
- Животная пища: свиная печень, мясо, молоко, яйца
- Всасывается витамин К при наличии желчных кислот и жира
- Авитаминоз – геморрагический диатез(носовые кровотечения, гематурия и гипопротромбинемия)



К-филлохинон

- Витамин К - противогеморрагический витамин, или коагуляционный.
- Витамин К также играет важную роль в формировании и восстановлении костей, обеспечивает синтез остеокальцина - белка костной ткани, на котором кристаллизуется кальций.
- Он способствует предупреждению остеопороза,
- Участвует в регуляции окислительно-восстановительных процессов в организме.

К-филлохинон

Показания:

- кровотечения у больных циррозом печени, геморрагической болезни новорожденных,
- кровотечения от передозировки варфарина и других непрямым антикоагулянтов,
- кровотечения, вызванные укусами змей и пчел.

Побочные эффекты: анафилактический шок, гемолитическая анемия.

К-филлохинон

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
1. Способствует синтезу протромбина и др. факторов свертывания в печени Повышает свертываемость крови	Кровотечения носовые, маточные, кишечные, легочные Гепатит, цирроз печени, ЯБ
2. Усиливает желчеобразование	Гепатит, цирроз печени, панкреатит, язвенный колит

К-филлохинон

- Раствор для в/м введения 10 мг/1 мл
- Sol. Vikasolum 1%-1 ml в/м
- Таблетки по 0,015г



Поливитаминовые препараты

- Поливитаминовые препараты — медицинские препараты, содержащие в одном объёме, рассчитанном на одноразовый приём (таблетке, капсуле, водорастворимой таблетке и др.) два и более витамина.
- Многие препараты содержат некоторые неорганические вещества (микроэлементы, «минералы») и могут называться витаминно-минеральными комплексами.
- Состав и количество витаминов и минералов в одной таблетке (дозе) варьируется в зависимости от назначения препарата.



**Спасибо
за внимание !**