

# Витамины и биостимуляторы

## лекция



C

B<sub>1</sub>

D

K<sub>1</sub>

B

D<sub>3</sub>

E

A

# План

---

- Значение витаминов
- Водорастворимые витамины
- Жирорастворимые витамины
- Поливитамины
- Биостимуляторы

# Витамины

---

- Вещества, необходимые для жизнедеятельности организма, принимают участие в синтезе различных ферментов, регулирующих обмен веществ и функцию различных органов.
- «жизненные амины»
- 1880 Н.И.Лунин
- 1911 К. Функ

# Водорастворимые витамины

---

- В1 тиамин хлорид, кокарбоксилаза **ККБ**
- В2 рибофлавин
- В3 никотиновая кислота, никотинамид, ксантинола никотинат
- В5 кальция пантотенат
- В6 пиридоксин хлорид
- В12 цианокоболамин
- В15 кальция пангамат
- Вс фолиевая кислота
- С аскорбиновая кислота
- Р рутин, троксевазин, венорутон

# Витаминоподобные вещества

---

К витаминоподобным веществам относятся витамины: Н (биотин), U (метилметионинсульфония хлорид), В<sub>5</sub> (пантотеновая кислота), В<sub>15</sub> (пангамовая кислота, кальция пангамат), В<sub>13</sub> (оротовая кислота), N (липоевая кислота, липамид), F (смесь эфиров линолевой и линоленовой кислот).

Лекарственные препараты на основе витаминоподобных веществ используют в комплексной терапии многих заболеваний. Витамин U применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гастриты, дуодениты и др.). Витамины Н, N, F усиливают регенеративные процессы, что позволяет применять их в дерматологической практике.

# Тиамин хлорид, Кокарбоксилаза

## Vi B<sub>1</sub>

---

- Участвует в углеводном обмене
- При недостатке нарушение функции сердца, ЦНС, заболевание бери-бери
- Применение заболевания ЦНС, сердца, ЯБЖ
- Побочное действие аллергия

# Рибофлавин $V_i$ $B_2$

---

- Участвует в образовании ферментов окислительно-восстановительных процессов, стимулирует рост и регенерацию тканей
- Недостаток вызывает нарушение зрения, атрофия слизистой оболочки.
- Применяют при заболеваниях ССС, глаз, кожи, анемия

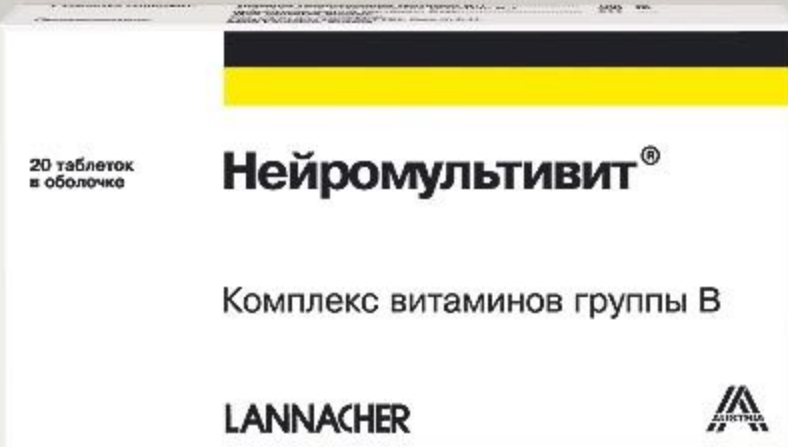
# Пиридоксин $V_i B_6$

---

- Участвует в обмене аминокислот, жировом обмене
- При недостатке нарушается функция ЦНС, поражение кожи
- Применяют при токсикозе беременных, при уменьшении побочного действия противотуберкулезных средств, ЯБЖ
- Побочное действие аллергия



- Невралгия тройничного нерва
- Невропатии, ишиас
- Состав В1, В6, В12 стимулируют регенерацию нервной ткани и анальгезирующее действие



# Никотиновая кислота $V_i B_3$ (PP)

---

- Участвует в образовании ферментов окислительно-восстановительных процессов, стимулирует эритропоэз
- Недостаток вызывает заболевание пеллагра: диарея, деменция, дерматит, дистрофия.
- Применяют при заболеваниях ССС, атеросклерозе, печени, ЯБЖ, хронических отравлениях.
- Побочное действие: покраснение лица, чувство жара, крапивница, головокружение.

## Цианокоболамин $V_i B_{12}$

---

- Необходим для продукции эритроцитов
- Недостаток вызывает гиперхромную анемию
- Применяют при анемии, заболеваниях печени, ЦНС, усиливает процессы регенерации в тканях

# Фолиевая кислота Vi Bc

---

- Стимулирует эритропоэз, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот и в обмене холина
- Применяют при анемии, лейкопении, хронических гастроэнтеритах, туберкулезе кишечника

# Аскорбиновая кислота Vi C

---

- Регулирует углеводный обмен, укрепляет стенки капилляров и уменьшает их проницаемость, стимулирует регенерацию, синтез гормонов коры надпочечников, обезвреживание ядов, повышение сопротивляемости организма
- При недостатке заболевание цинга: кровоизлияние, выпадение зубов.
- При передозировке нарушение почек, поджелудочной железы, повышение АД

# Рутин, кверцетин Vi P

---

- Комбинируют с витамином С уменьшает проницаемость и ломкость капилляров
- Применяют при геморрагическом диатезе, аллергии,
- «Троксевазин» и «Венорутон» при варикозном расширении вен, усталости ног.

# Кальция пантотенат Vi B<sub>5</sub>



## Пантенол

Производное пантотеновой кислоты  
для ускорения заживления ран

- Участвует в процессах ацетилирования и окисления, в углеводном и жировом обмене и синтезе ацетилхолина, стимулирует синтез кортикостероидов
- Применение при полиневритах, аллергии, ожогах, токсикозе беременных, заболеваниях печени, ЖКТ, сердца

## Кальция пангамат Vi B<sub>15</sub>

---

- Влияет на липидный обмен, устраняет явления гипоксии.
- Применяют при атеросклерозе, коронарной недостаточности, пневмосклерозе, гепатитах, алкогольной интоксикации, дерматозах.
- Осторожно назначают при гипертонии



# Жирорастворимые витамины

---

- А ретинола ацетат
- Д эргокальциферола ацетат
- К викасол
- Е токоферола ацетат

# Ретинола ацетат Vi A

---

- Способствует нормальному обмену веществ, росту и развитию, улучшает зрение, функцию слизистой оболочки.
- При недостатке гемералопия (куриная слепота), кератит, кератомалация
- Применяют при авитаминозе, ожогах, язвах
- При передозировке: диспепсия, выпадение волос, слабость,
- противопоказан при беременности

# Эргокальциферол Vi Д

---

- Регулирует фосфорный и кальциевый обмен, откладывает кальций в костях
- При недостатке в детском возрасте рахит (деформация костей)
- Применяют при рахите, при переломах (совместно с препаратом кальция «Кальций Д3»)
- При передозировке: кальцификация, диспепсия, нарушение функции почек, слабость

# Токоферол Vi E

---

- Участвует в процессе созревании половых клеток, регулирует обмен в мышцах, ЦНС, антиоксидант
- При недостатке нарушается нормальное развитие беременности
- Применяют для профилактики выкидыша, заболеваний сердца, ЦНС, атеросклерозе.

# Викасол Vi K

---

- Непрямой коагулянт, в печени стимулирует выработку протромбина
- При недостатке кровотечения
- Назначают при кровоточивости при желтухе, заболеваниях печени, передозировке непрямым антикоагулянтам, при маточных кровотечениях.

# Растительные витаминные препараты

---

повышают защитные силы организма, увеличивают выносливость при экстремальных нагрузках, способствуют сбалансированной работе всех систем организма и ускоряют заживление ран, язв, трещин. Наиболее распространенными лекарственными препаратами из растительного сырья являются: «Масло шиповника», «Сироп из плодов шиповника», «Масло облепиховое», различные витаминные сборы, витаминные чаи и соки (моркови, капусты).

# Витаминные препараты продуктов животного происхождения и вытяжек из органов животных

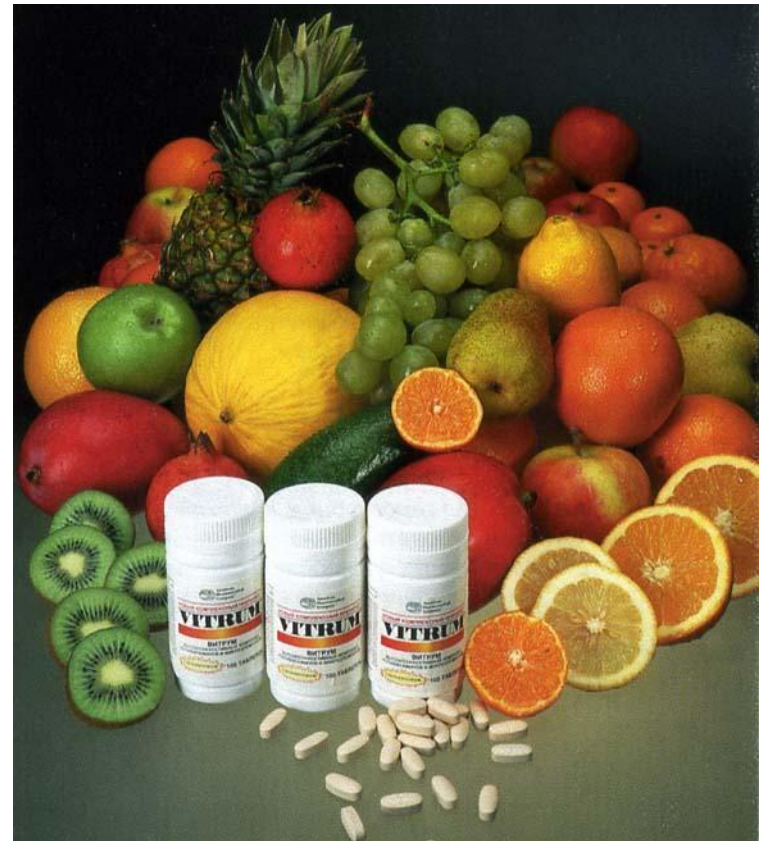
---

«Рыбий жир»,  
«Витагепат»,  
«Гепавит»,  
«Сирепар»,  
«Комполон»,  
«Антианемин».

# Поливитамины

---


При составлении комбинированной прописи необходимо учитывать совместимость некоторых витаминов, так как при многих заболеваниях повышается потребность в нескольких витаминах.





# Несовместимость витаминов

витамины		причина
B1	B6 и B12	Разложение, усиление аллергии B1
B2	B12	Разрушение B2
B2	B1	Окисление B1
B6	B12	Разрушение B6, накопление Co
B12	C, B6, B3	Разрушение Co
B12	E, Bc	Разрушение PH



B3 (PP)	B12	Разрушение B3 Co
C	B12, E, Bc	Разрушение PH
P	B12	Разрушение P Co
A	C	Нарушение обмена C
A	Д	Ослабление действие
Д	Е	Окисление E
B12	C, B1	Окисление B12



- Содержит комплекс витаминов и порошок черники
- Применяют при нарушении зрения



**Bio  
Max**

**Био-Макс**

**ПОЛИВИТАМИННЫЙ  
КОМПЛЕКС**

**30** таблеток,  
покрытых оболочкой

The advertisement features a man and a woman in athletic wear, both holding dumbbells and smiling. The background is a light gray with a large green leaf graphic on the left. The text is in Russian, highlighting the product name 'Bio-Max' and its nature as a '30-tablet multivitamin complex with a coating'.

- Профилактика и лечения гиповитаминоза на фоне физических и умственных нагрузок, после операций, травм, болезни.



- Источник антиоксидантов зеленого чая, витаминов и микроэлементов. Замедление процесса старения



- Нарушение зрения
- Общеукрепляющее восполняет дефицит витаминов и микроэлементов в возрасте старше 50 лет

# Биопрепараты

---

- Название «биостимуляторы» предложено В.П. Филатовым (конец 30х годов)
- Группа веществ, образующихся при определённых условиях в тканях животного и растительного происхождения, и способных при введении в организм, оказывать стимулирующее влияние и ускорять процессы регенерации (восстановления)

# Классификация

---

- Препараты из растений:  
Экстракт алоэ
- Препараты из тканей животных:  
Стекловидное тело  
Солкосерил, Актовегин  
Пантокрин
- Препараты ж/д пчел:  
Апилак, прополис
- Лиманной грязи и торфа  
ФиБС



# Алоэ

---

- Применяют для лечения глазных болезней, ЯБЖ, гастриты, запоры примочки при гнойных ранах, ожогах, поражении кожи после облучения.
- Препараты: экстракт алоэ для инъекций, для перорального приёма, таб №20, линимент, сок
- Противопоказан п/к при гипертонии, беременности, нефрозонофрите.

# ФиБС

---

- Получают путем из отгона лиманной грязи
- Применяют для лечения глазных болезней (блефарит, помутнение стекловидного тела). Артритов, радикулитов, миозитов
- Вводят п/к 1 раз в день по 1 мл

# Стекловидное тело

---

- Получают из стекловидного тела глаз скота
- Применяют лечения ожогов, рубцов, обезболивание при невралгиях, радикулите, стимулирует образование костной мозоли
- Вводят п/к 1 раз в день по 2 мл
- Противопоказан при инфекционных заболеваниях, заболевании почек, печени, опухолях и истощении

# Солкосерил

---

- Экстракт крови КРС
- Применяют при язвах, гангрене, пролежнях, ожогах, пересадке кожи улучшает обменные процессы, ускорение регенерации и эпителизации
- Назначают комбинированно: в/м и местно, курс лечения 4-8 недель

# Продукты ж-д пчёл

---

- **Апилак** - сухое вещество пчелиного маточного молочка, применяют при гипотрофии, анорексии у младенцев, гипотонии и невротических расстройствах у взрослых, для повышение лактации, при себорее лица
- Препараты: порошок, таб, мазь, свечи, гл. пленки
- **Прополис** – пчелиный клей, лечения ран, ожогов, инфекции кожи и слизистых, полости рта и горла, как противовоспалительное и ранозаживляющее средство.
- Препараты: настойка, таб. «Прополин», мазь «Пропоцеум», аэрозоль «Пропосол»
- Противопоказаны при аллергии


# Цитамины

---

Цитамины, разработанные в Военно-медицинской Академии им. СМ. Кирова (Санкт-Петербург), представляют собой сбалансированные природные нуклеопротеиновые комплексы органотропного действия.


Это биологически активные вещества, рассматриваемые как клеточные биорегуляторы. Они являются натуральными продуктами, выделяются из органов и тканей животных и не содержат каких-либо дополнительных компонентов, в том числе и консервантов.

Основной механизм их биологического действия состоит в коррекции клеточного обмена в поврежденных тканях.



В настоящее время выделено из различных органов и тканей животных 17 цитаминов: церебрамин (биорегулятор мозга), вазаламин (сосудов), корамин (сердца), гепатамин (печени), панкреамин (поджелудочной железы), вентрамин (слизистой желудка), тимусамин (иммунной системы), бронхаламин (органов дыхания), хондрамин (хрящевой ткани), просталамин (поджелудочной железы), тесталамин (семенников), эпифамин (эндокринной системы), ренисамин (почек), тирамин (щитовидной железы), супренамин (надпочечников), овариамин (яичников), офталамин (органов зрения).

Цитамины в биологически связанной форме содержат физиологические концентрации минеральных веществ (Mg, Fe, P, K, Ca, Na, S и др.), микроэлементов (Si, Mn, Co, Mo, Al) и витаминов (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, A, E), а также содержат белки, жиры и практически не содержат углеводов, что особенно ценно при определенных заболеваниях (диабете, ожирении).



Цитамины назначают для ускорения реабилитации больных после перенесенных тяжелых заболеваний (хирургические операции, ожоги, онкологические, инфекционные заболевания и др.). Эффективным является применение цитаминов при различных стрессовых и преморбидных состояниях (состояние между здоровьем и болезнью).

В настоящее время цитамины выпускают в таблетках и капсулах. Рекомендуется принимать эти препараты за 10-15 мин до еды по 1-3 капсулы или таблетки 2-3 раза в день.

Курс лечения цитаминами в среднем составляет 15 дней. Исключение составляет хондрамин — курс лечения 30 дней. Повторные курсы цитаминов проводятся через 3—6 мес.



# Антиоксиданты (антиокислители)

---

— ингибиторы окисления, природные или синтетические вещества, способные замедлять окисление

Антиоксиданты в первую очередь содержатся в различных свежих фруктах, а также продуктах, изготовленных из них (свежевыжатых соков, морса и др.). К богатым антиоксидантами фруктам относятся черника, виноград, клюква, рябина черноплодная, смородина, гранаты, мангостин, асаи. Все они имеют кислый или кисло-сладкий вкус и красный (красновато-синий, синий) цвет. Среди других продуктов, содержащих антиоксиданты, выделяют какао, красное вино, зелёный чай и в меньшей степени чёрный чай.

# Антиоксиданты

---

## 1. Антирадикальные средства

1.1. *Эндогенные соединения*  $\alpha$ -Токоферол (Витамин Е),  $\beta$ -Каротин (Провитамин А), Ретинол (Витамин А), кислота аскорбиновая (Витамин С), глутатион восстановленный (Татионил), Кислота  $\alpha$ -липоевая (Тиоктацид), Карнозин, Убихинон (Кудесан)

1.2. *Синтетические препараты* Ионол (Дибунол), Тиофан, Ацетилцистеин (АЦЦ), Пробукол (Фенбутол), Сукцинобукол (AGI-1067), Диметилсульфоксид (Димексид), Тирилазад мезилат (Фридокс), Эмоксипин, Олифен (Гипоксен), Эхинохром-А (Гистохром), Церовив (NXY-059))

## 2. Антиоксидантные ферменты и их активаторы

2.1. *Препараты супероксиддисмутазы* (Эрисод, Орготеин (Пероксинорм)

2.2. *Препараты ферроксидазы церулоплазмина* (Церулоплазмин)

2.3. *Активаторы антиоксидантных ферментов* Натрия селенит (Селеназа)

3. **Блокаторы образования свободных радикалов** [(Аллопуринол (Милурит), Оксипуринол, [Антигипоксанты](#))

# Применение в медицине

---

Развитие свободнорадикального (перекисного) окисления может быть прекращено ингибиторами, восстанавливающими свободные радикалы в стабильную молекулярную форму, не способную продолжать цепь аутоокисления.

В СССР отечественные антиоксиданты появились в начале 1980-х годов в ГУ НИИ Фармакологии РАМН, где Л.Д. Смирновым и В.И. Кузьминым был синтезирован новый препарат - сукцинат 2-этил-6-метил-3-оксипиридина (Мексидол),

Основными показаниями к применению антиоксидантов являются избыточно активированные процессы свободнорадикального окисления, сопровождающие различную патологию : раковые заболевания, заболевания ССС,

Свободнорадикальные механизмы участвуют в патогенезе атеросклероза и его тромбонекротических исходов (инфаркт, инсульт), сахарного диабета, хронических неспецифических заболеваний легких, заболеваний репродуктивной системы, лучевого поражения, гепатита, снижения клеточного и гуморального иммунитета, интоксикации мембранными ядами и другой патологии.

В действии антиоксидантов имеется ряд особенностей:

- ✓ в терапевтических дозах они не вызывают физиологических или биохимических сдвигов в здоровом организме;
- ✓ действие не специфично,
- ✓ проявляется при самых разных патологических процессах;
- ✓ защитный эффект возможен при воздействиях противоположной направленности (гипотермия - гипертермия. гипоксия - гипероксия, гиподинамия - физическое перенапряжение и т.п.);
- ✓ эффекты потенцируются при использовании комбинаций водо- и жирорастворимых ингибиторов свободнорадикального окисления.
- ✓ Классическим антиоксидантом клеточных мембран является токоферол - витамин E