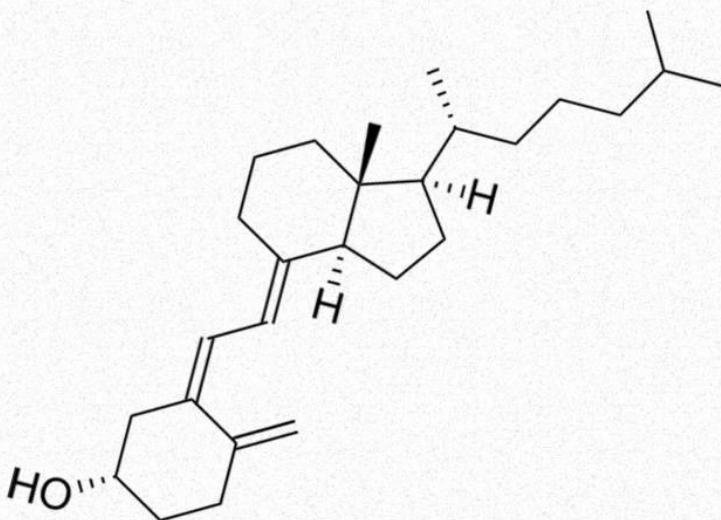


SYNAPSE

БИОХИМИЯ

ЖИРОРАСТВОРИМЫЕ ВИТАМИНЫ



01



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Мнемоника на запоминание: **ADEK** или **KEDA**
- Абсорбция жирорастворимых витаминов зависит от:
 1. Подвздошной кишки
 2. Поджелудочной железы

Следовательно, повреждения этих структур → мальабсорбция → **дефицит ADEK**

Какие клинические сценарии дают дефицит ADEK ?

- **Чаще всего:** муковисцидоз, целиакия, абеталипопротеинемия, хронический панкреатит (алкоголики)
- Развитие токсичности более вероятно при передозировке жирорастворимыми витаминами чем, водорастворимыми.
- Водорастворимые легко выводятся с мочой, а жирорастворимые – накапливаются в жировой ткани.

02

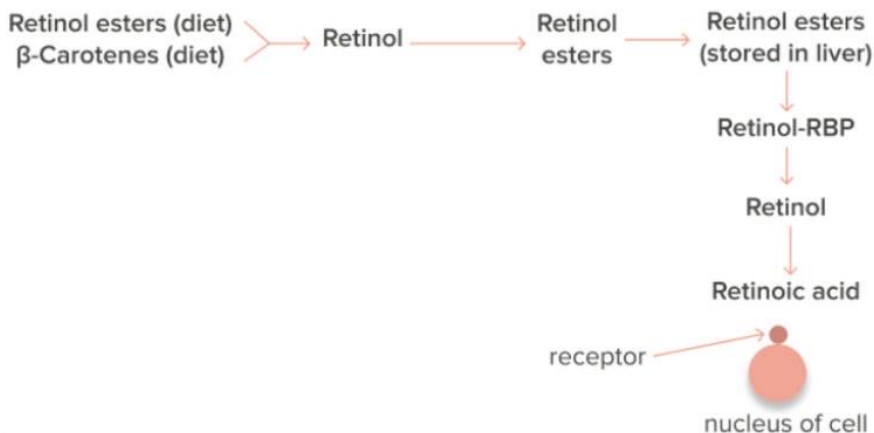


ВИТАМИН А

Витамин А - ретиналь, ретинол, ретиноевая кислота

Функции:

- Антиоксидант
- Компонент зрительных пигментов (сетчатки)
- Необходим для нормальной дифференцировки эпителиальных клеток в специализированные ткани (клетки поджелудочной железы, клетки, секретирующие слизь)
- Предотвращает плоскоклеточную метаплазию.



03



ВИТАМИН А

- Содержится в печени и листовых овощах
- Прием витамина А пациентам **с корью с дефицитом витамина**, может улучшить исходы основного заболевания
- Пероральный **изотретиноин** используется для лечения тяжелых кистозных угрей
- **Транс-ретиноевая кислота** используется для лечения **острого промиелоцитарного лейкоза**.





ВИТАМИН А

Дефицит:

- **Ночная слепота - никталопия**
- Сухая, чешуйчатая кожа
- Ксерофтальмия
- Плоская метаплазия роговицы с **пятнами Бито** (остатки кератина; появление пены на конъюнктиве)
- Дегенерация роговицы (**кератомалация**)
- Иммуносупрессия





ВИТАМИН А

Избыток:

- Острая токсичность - тошнота, рвота, увеличение ВЧД (например, головокружение, помутнение зрения)
- Хроническая токсичность - алопеция, сухость кожи (например, шелушение), увеличение печени, артралгии и идиопатическая внутричерепная гипертензия

Тератогенное действие (волчья пасть, сердечные аномалии), поэтому перед назначением **изотретиноина** (производного витамина А) требуется проведение теста на беременность и использование **двух форм контрацепции**.



ВИТАМИН D

- **D3 (холекальциферол)** - образуется в результате воздействия солнца на кожу (базальный слой), также содержится в рыбе, молоке, растительных продуктах
- **D2 (эргокальциферол)** - содержится в растениях, грибах, дрожжах
- Оба превращаются в **25ОН D₃** (форма хранения) в печени и в активную форму **1,25-(ОН)₂D₃** (кальцитриол) в почках.

Функции:

- Увеличивает кишечную абсорбцию Ca^{2+} и PO_4^{3-}
- Способствует минерализации костей при низком уровне и резорбции костной ткани при высоком

Регуляция:

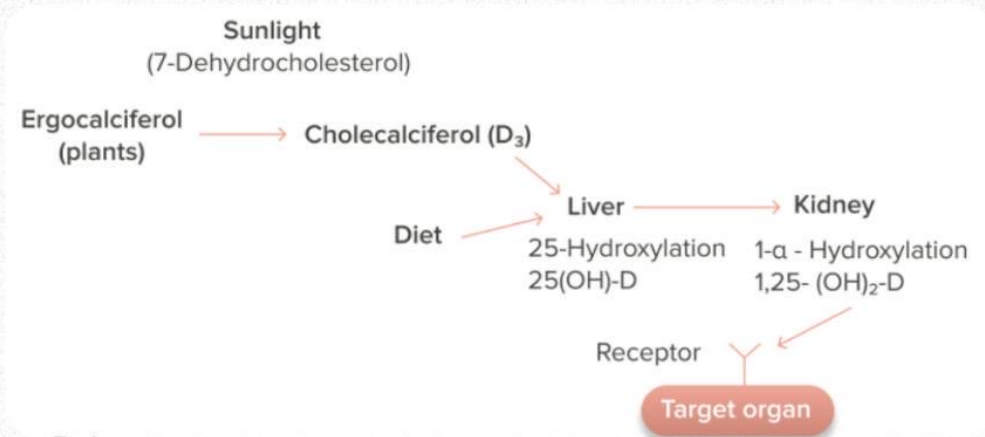
- Увеличение pH, уменьшение ионизированного кальция,
- Уменьшение фосфатов - > увеличение производства **1,25-(ОН)₂D₃**
- **1,25-(ОН)₂D₃** подавляет собственное производство с помощью механизма обратной связи.

07



ВИТАМИН D

- Повышение PTH -> повышает реабсорбцию кальция и снижает реабсорбцию PO_4^{3-} в почках



Дефицит:

- **Рахит** у детей (варусная деформация), **остеомаляция** у взрослых (боль в костях и мышечная слабость), гипокальциемическая тетания. Вызвано нарушением всасывания, неадекватным воздействием солнца, неправильным питанием, хронической болезнью почек (ХБП), прогрессирующим заболеванием печени



ВИТАМИН D

- Необходимо давать перорально витамин D детям, находящимся на грудном вскармливании
- Более темная кожа и недоношенность предрасполагают к развитию дефицита.

Избыток:

- Гиперкальциемия, гиперкальциурия, потеря аппетита, ступор.
- Наблюдается при гранулематозных заболеваниях (активация витамина D эпителиоидными макрофагами).

В макрофагах гранулемы **1-α -гидроксилаза** находится вне контроля паратиреоидного гормона, в результате она постоянно вырабатывает большое количество кальцитриола, и человек буквально "передозировает себя" активной формой витамина D.