

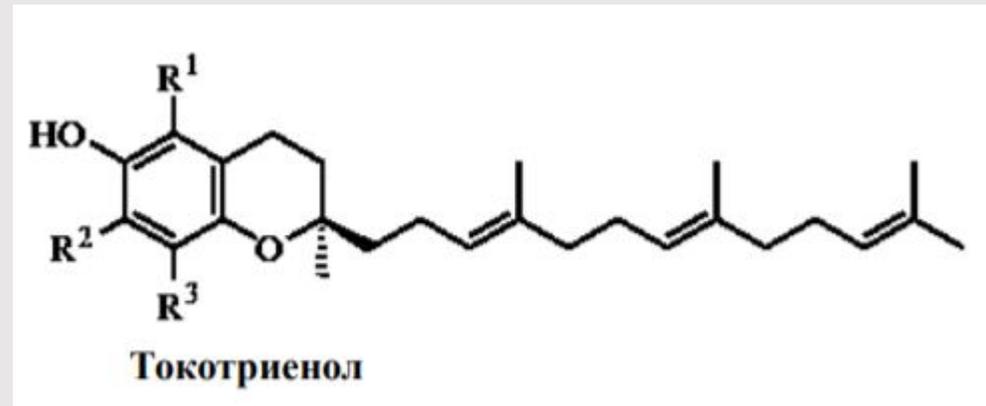
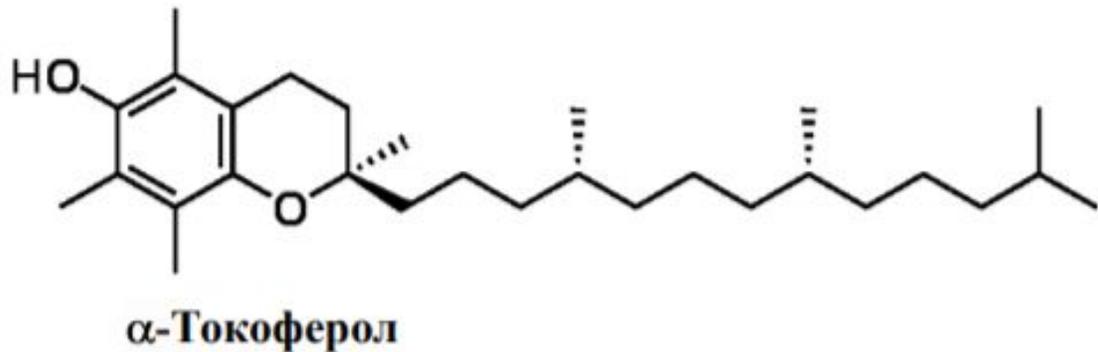


Презентацию выполнила студентка группы ХТб-2503

Евдокимова Софья

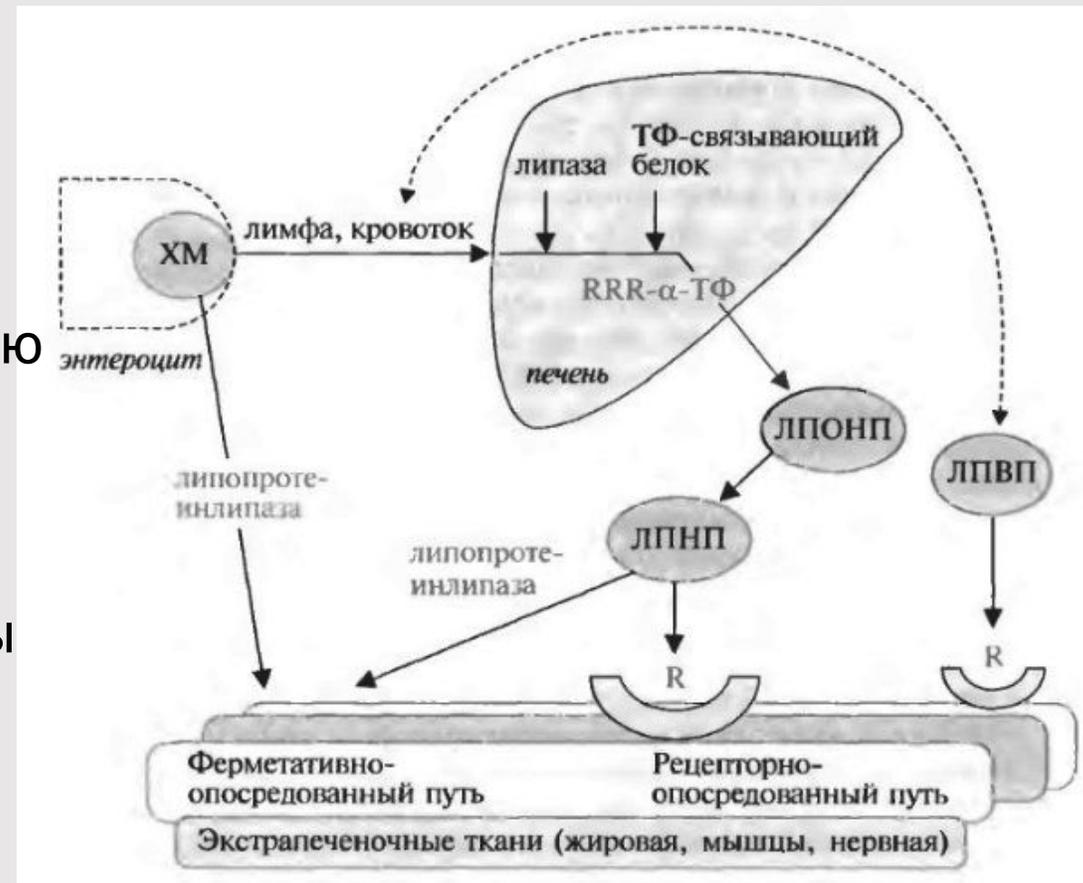
# ВИТАМИН E -C<sub>29</sub>H<sub>50</sub>O<sub>2</sub>

- Витамин E – это группа жирорастворимых соединений. Представители группы – это токоферолы и токотриенолы. В природе существует в восьми различных формах (изомерах), отличающихся биологической активностью и исполняемыми в теле функциями.
- Токотриенолы отличаются от токоферолов ненасыщенной боковой цепью с тремя двойными связями.
- В медицинской практике применяется наиболее активный из токоферолов – α-токоферол. Его получают синтетическим путем и выпускают в форме ацетата



# МЕТАБОЛИЗМ

- Витамин Е поступает в желудочно-кишечный тракт в составе масел, гидролиз которых липазой и эстеразой приводит к высвобождению витамина. Затем он всасывается и в составе хиломик-ронов поступает в лимфатическую систему и кровяное русло. В печени витамин связывается с токоферолсвязывающими белками, причем наибольшим сродством обладает RRR- $\alpha$ -токоферол. Другие токоферолы выделяются из печени с желчными кислотами. Эти белки «экспортируют» витамин в кровь в составе ЛПОНП. В плазме крови происходит обмен токоферолом между ЛПОНП и другими липопротеинами крови.



Витамин поступает в экстрапеченочные ткани в составе ЛПНП, которые захватываются соответствующими рецепторами. Кроме такого рецепторно-опосредованного механизма имеется и другой, зависящий от активности липопротеин-липазы: фермент высвобождает токоферол из хиломикронов и ЛПОНП, после чего витамин поступает в ткани путем пассивной диффузии. Благодаря пассивной диффузии через клеточную мембрану концентрация RRR- $\alpha$ -токоферола увеличивается во всех тканях организма, особенно в мозге. Структурная организация фосфолипидов в клеточных мембранах способна узнавать хиральную форму RRR- $\alpha$ -токоферола, благодаря чему витамин задерживается в мембране, где и выполняет свою функцию (синтетические токоферолы в составе мембраны обеспечивают меньшую ее защиту от оксидативного стресса).

# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

- В 1922 г. Эванс и Бишоп (H.M. Evans, K.S. Bishop) опубликовали первое сообщение о результатах изучения бесплодия у животных, выращенных на искусственной диете. Ученые высказали предположение, что причиной патологии является пищевая недостаточность. Многочисленными исследованиями было установлено, что наибольшей лечебной активностью обладает сливочное масло, видимо, за счет содержания в нем фактора, необходимого для плодовитости. Этот фактор был найден также в листьях салата, зернах пшеницы, овса и других злаков и получил название «витамин Е».
- В 1936 г. Эванс и Эмерсоны (Evans H.M., Emerson O.H., Emerson G.A.) опубликовали сообщение о выделенном ими веществе, названном « $\alpha$ -токоферол» (альфа-токоферол). Оно обладало свойствами витамина Е. Название образовано от греческих слов «tacos» – «роды» и «phero» – «производить», а окончание «ol» возникло от химического обозначения для спирта, которым является витамин Е с точки зрения химического строения. Окончательно химическая структура витамина Е была расшифрована к 1939 г.

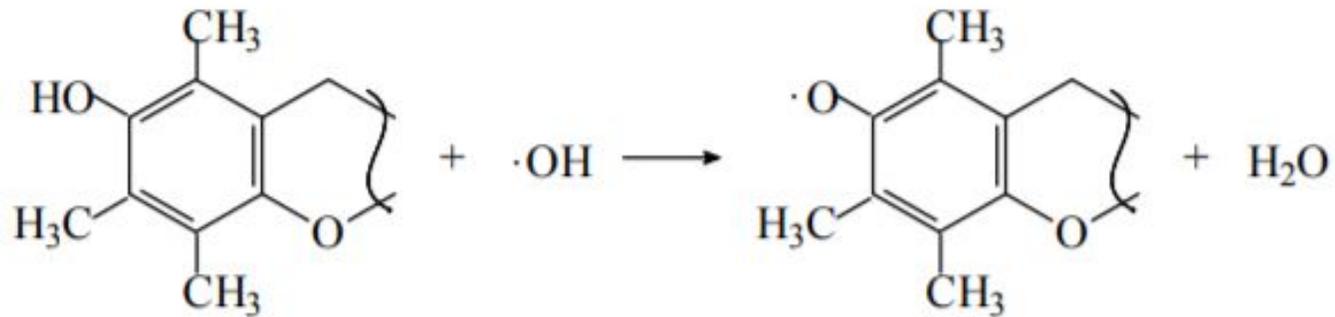
# Основная функция витамина Е в организме человека – антиоксидантная.

- Свободные радикалы образуются в организме процессе нормального метаболизма, а также при воздействии факторов окружающей среды таких как дым сигарет или загрязняющие вещества. Липиды, которые являются неотъемлемой частью всех клеточных мембран подвергаются разрушению свободными радикалами. Альфа-токоферол перехватывает свободные радикалы и тем самым предотвращает цепную реакцию окисления липидов клеточных мембран.

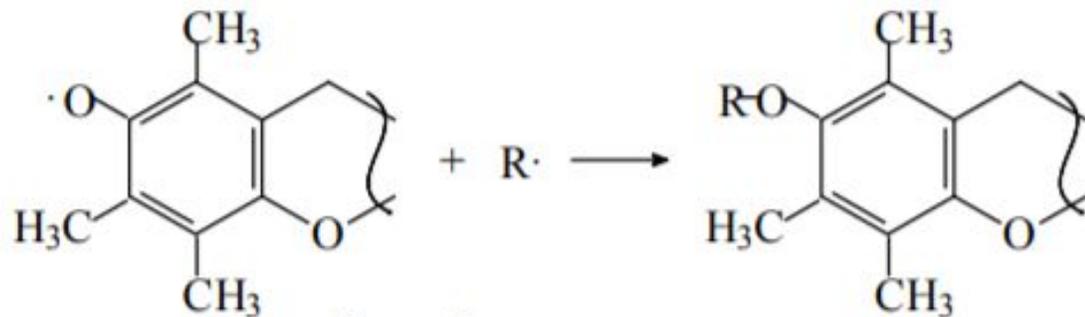


# Свободная ОН-группа обуславливает свойства витамина Е как антиоксиданта

Реакции образования активных радикалов



Малоактивный радикал



Рекомбинация радикалов

- Антиоксидантные свойства токоферола обусловлены также способностью подвижного гидроксила хроманового ядра его молекулы непосредственно взаимодействовать со свободными радикалами кислорода ( $\text{O}_2^*$ ,  $\text{HO}^*$ ,  $\text{HO}^*$ ), свободными радикалами ненасыщенных жирных кислот ( $\text{RO}^*$ ,  $\text{RO}_2^*$ ) и перекисями жирных кислот.

# РОЛЬ ВИТАМИНА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

- Витамин Е также влияет на функцию половых и других эндокринных желез, защищая гормоны от окисления.
- участвует в биосинтезе ;
- препятствует тромбообразованию;
- поддерживает иммунитет;
- обладает антиканцерогенным эффектом;
- При одновременном приеме железа уменьшает поступление витамина Е в организм; это особенно критично в случае анемии у новорожденных.



# АВИТАМИНОЗ

- Причины нехватки витамина Е могут быть различны. Его недостаточное поступление с пищей встречается достаточно редко, если человек не голодает.
- К симптомам дефицита витамина Е относят мышечную слабость, распространяющуюся как на скелетные мышцы, так и на гладкие, а также на миокард. Поражение нервных клеток ведет к расстройствам координации произвольных движений, расстройствам речи, нарушению чувствительности. В крови может происходить гемолиз, нарушение формы эритроцитов.
- Витамин Е необходим для нормального развития беременности. Его недостаток может привести к нарушению репродуктивной функции, прерыванию беременности на ранних сроках, вредить зрению.
- Кожа теряет эластичность, волосы становятся тусклыми и начинают ломаться.

# Причины понижения уровня витамина Е

- Недостаточность токоферола — весьма распространенное явление, особенно у людей, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, а также подвергающихся воздействию химических токсикантов.
- недостаточное поступление с пищей,
- недостаточное усвоение витамина Е в кишечнике вследствие тех или иных врождённых и приобретенных патологий,
- нарушение образования желчи или ее поступления в просвет кишечника,
- нарушения транспорта витамина Е, связанные с недостаточностью транспортных белков.

# ГИПЕРАВИТАМИНОЗ

- Переизбыток токоферола встречается при его избыточном поступлении, чаще при передозировке витаминсодержащих препаратов (поливитаминов, витамина Е, ацетата токоферола, эвитола). Он приводит к нарушению активности витамина А и К. К последствиям гипервитаминоза относят тромбоцитопатии, нарушения свертывающей способности крови, нарушение темного зрения, гипогликемию.
- Витамин нетоксичен при значительных (10—20-кратных к суточной потребности) и длительных превышениях его дозировки. Его избыток выводится из организма с желчью.

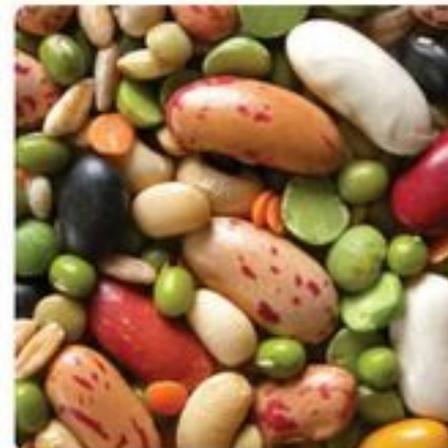
# РОЛЬ ВИТАМИНА Е ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

- При дефиците витамина Е у собак и кошек слабеют мышцы, нарушается сетчатка глаза и функции воспроизводства, особенно у самцов. В более тяжёлых случаях могут возникнуть расстройства обмена веществ, развитие мышечной дистрофии.
- Потребность животных в витамине Е зависит от многих факторов. Так, проявление хронического недостатка витамина Е обостряется на фоне недостатка белка или селена. Такой же результат наблюдается и в том случае, когда при недостатке витамина Е скармливается много жиров с ненасыщенными жирными кислотами (например, рыбьего жира).

# ОСНОВНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

- Растительные масла (арахисовое, соевое, пальмовое, кукурузное, подсолнечное и т. д.) и зародыши пшеницы являются наиболее ценными источниками витамина Е.
- К числу других источников витамина Е относятся орехи, семена, цельные зерна и зеленые листовые овощи.
- Некоторые основные продукты питания типа молока и яиц содержат небольшое количество -токоферола.

Суточная потребность — 10 мг.



# Взаимодействие с другими витаминами

- Воздействие витамина Е на железо и медь усиливает разрушение витамина Е. Сообщалось, что у младенцев с низкой массой тела прием железа может вызывать развитие анемии с дефицитом витамина Е
- Витамин Е защищает витамин А от окисления.
- Витамин С восстанавливает окисленный витамин Е.
- Селен и витамин Е усиливают антиоксидантное действие друг друга
- Витамин Е способствует лучшему усвоению магния.
- Кислород, ультрафиолетовые лучи, низкие температуры, минеральное масло разрушают витамин Е.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Токоферол (Е) самый мощный антиоксидант, среди витаминов А и С
- Особое положительное влияние витамин Е имеет на беременность и репродуктивную

