

# Витамин Е (токоферол)

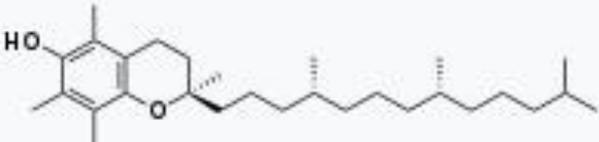
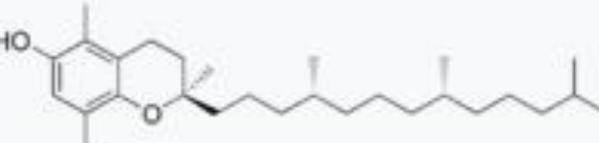
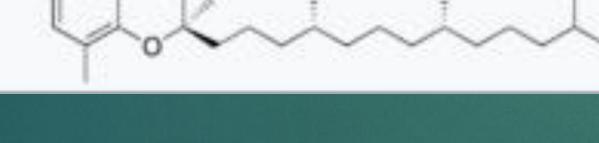
ВЫПОЛНИЛА: МАЛАЯ  
ЕЛЕНА

ХМБ-2501-53-00

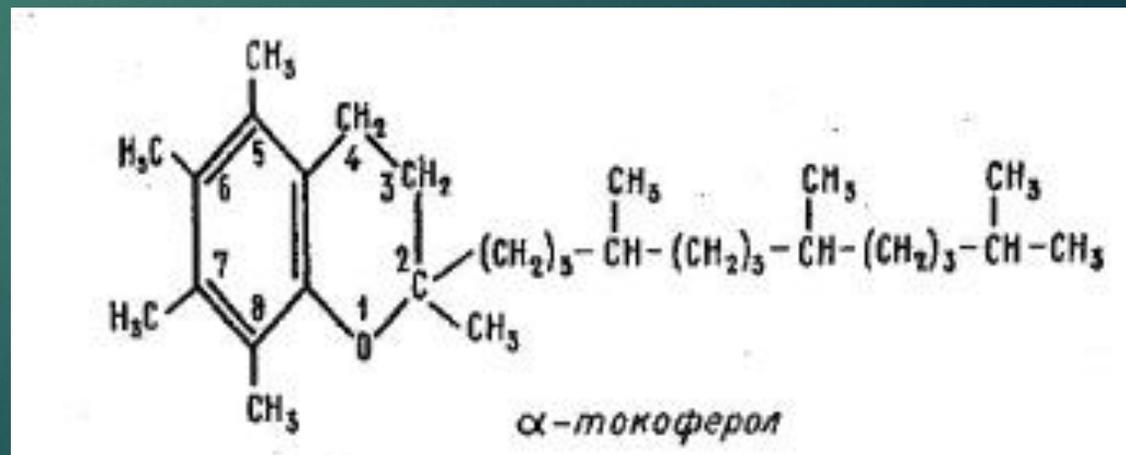


Витамин E — группа природных соединений производных токола. Важнейшими соединениями являются токоферолы и токотриенолы. Жирорастворим. Впервые был выделен в 1922 году, а в 1938 был синтезирован химическим путём.

# Строение молекулы. Витамины.

Название	Химическая структура
Альфа-токоферол	
Бета-токоферол	
Гамма-токоферол	
Дельта-токоферол	

Химическая природа витамина Е выяснена в 1936—1938 гг. Он выделен из масла зародышей пшеницы и получил название токоферол. Из масел выделены три производных бензопирана, которые оказались витаминами витамина Е и названы  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -токоферолами.



# Функции в организме

- ▶ Защищает клеточные структуры от разрушения свободными радикалами (действует как антиоксидант)
- ▶ Препятствует тромбообразованию
- ▶ Участвует в синтезе гормонов
- ▶ Поддерживает иммунитет
- ▶ Поддерживает нормальное функционирование мускулатуры

# ГИПОВИТАМИНОЗ

При дефиците токоферола отмечается разрушение красных кровяных телец (частичный гемолиз) и снижение активности ферментов-антиоксидантов. Кроме того повышается проницаемость клеточных мембран и накапливаются цитотоксины – продукты перекисного окисления липидов.

Гиповитаминоз проявляется снижением общего иммунитета (вследствие снижения биосинтеза иммуноглобулинов E, а также T- и B-лимфоцитов) и нарушением репродуктивных функций. При тяжелой недостаточности возможны такие серьезные последствия, как мышечная дистрофия, размягчение отдельных областей головного мозга.

# Клинические проявления недостаточности токоферола

- ▶ дистрофия мышц (преимущественно – диафрагмальных) с распадом и некрозом волокон;
- ▶ формирование кальцификатов в пораженных мышечных тканях;
- ▶ жировая дистрофия печени;
- ▶ некроз клеток печени;
- ▶ падение уровня содержания гликогена;
- ▶ поражение миокарда;
- ▶ укорочение жизни красных клеток крови;
- ▶ бесплодие.

# Гипервитаминоз

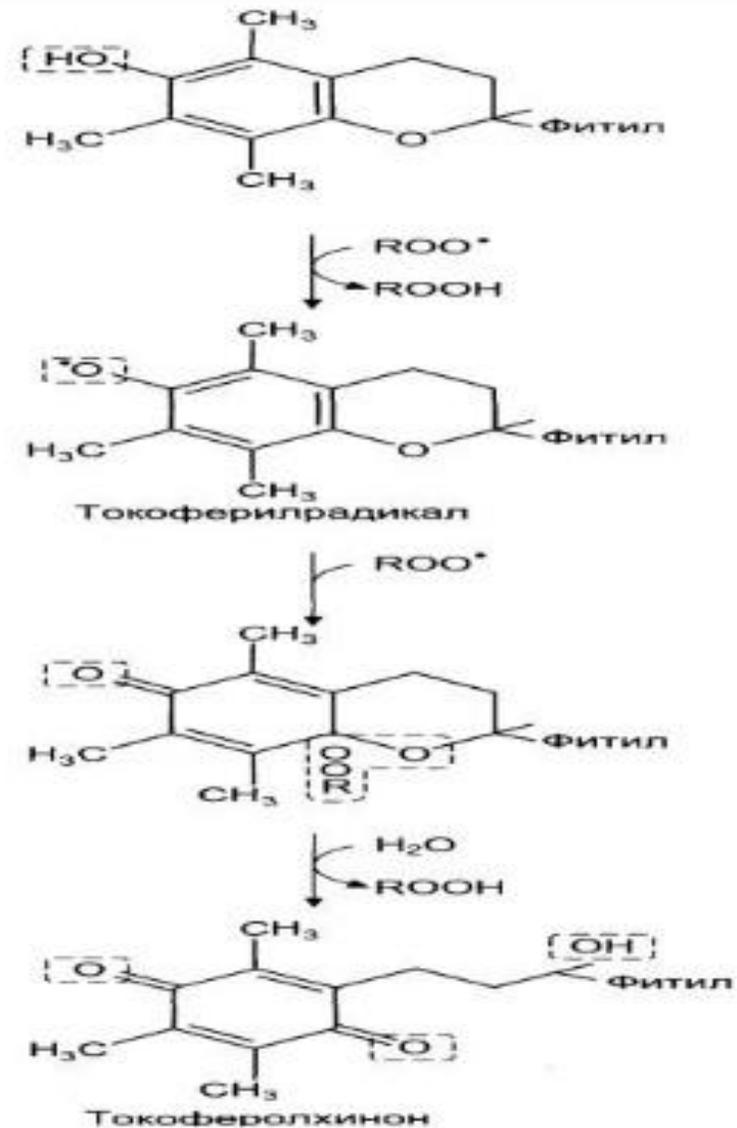
При поступлении в организм доз токоферола, в 10-20 раз превышающих потребности, токсического эффекта не развивается. Избыток витамина Е может экскретироваться с желчью. Достаточно продолжительный прием огромных (до 1 г в сутки) доз в ряде случаев приводит к гипертензии и повышению содержания триглицеридов в сыворотке крови. Возможно развитие диспептических расстройств (тошнота, диарея, избыточное газообразование в кишечнике)

При отравлении препаратами токоферола могут иметь место следующие клинические проявления:

- ▶ септический процесс (у детей);
- ▶ увеличение печени;
- ▶ повышение уровня билирубина в сыворотке;
- ▶ признаки снижения функциональной активности почек;
- ▶ асцит;
- ▶ кровоизлияния в глазную сетчатку.

# Механизм действия

**Витамин Е**  
ингибирует  
свободнорадикальное  
окисление путем  
отдачи электрона, что  
приводит к  
инактивации  
радикала липида.  
**Витамин Е**  
превращается в  
стабильное  
соединение.



# Суточная потребность

Возраст	Мужчины: мг/день (Международных Единиц/ день)	Женщины: мг/день (Международных Единиц/ день)
Младенцы 0-6 месяцев	4 мг (6 МЕ)	4 мг (6 МЕ)
Младенцы 7-12 месяцев	5 мг (7,5 МЕ)	5 мг (7,5 МЕ)
Дети 1-3 года	6 мг (9 МЕ)	6 мг (9 МЕ)
Дети 4-8 лет	7 мг (10,5 МЕ)	7 мг (10,5 МЕ)
Дети 9-13 лет	11 мг (16,5 МЕ)	11 мг (16,5 МЕ)
Подростки 14-18 лет	15 мг (22,5 МЕ)	15 мг (22,5 МЕ)
Взрослые 19 лет и старше	15 мг (22,5 МЕ)	15 мг (22,5 МЕ)
Беременные (любой возраст)	-	15 мг (22,5 МЕ)
Кормящие матери (любой возраст)	-	19 мг (28,5 МЕ)

# ПИЩЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ

Продукты животного происхождения:

- ▶ цельное молоко;
- ▶ яйца (желток);
- ▶ говяжья и свиная печень;
- ▶ свиное сало;
- ▶ сливочное масло.

Растительная пища:

- ▶ масло (подсолнечное, оливковое, кукурузное и льняное);
- ▶ листовая зелень;
- ▶ капуста брокколи;
- ▶ спаржа;
- ▶ злаковые культуры (в частности – овес и пророщенная пшеница);
- ▶ бобовые (фасоль, горох, соя);
- ▶ орехи (арахис и миндаль).