

**Лекция**  
**Строение и функции**  
**липидов.**  
**Переваривание и**  
**всасывание липидов.**

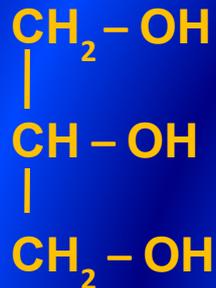
# Классификация липидов по химической структуре:



# Строение жирных кислот

Название	C <sub>n</sub> :m	Структура кислоты
НАСЫЩЕННЫЕ		
Пальмитиновая	C <sub>16</sub> :0	CH <sub>3</sub> = (CH <sub>2</sub> ) <sub>14</sub> – COOH
Стеариновая	C <sub>18</sub> :0	CH <sub>3</sub> – (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> – COOH
МОНОЕНАСЫЩЕННЫЕ		
Олеиновая	C <sub>18</sub> :1Δ <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub> – (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> – CH=CH – (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> – COOH
ПОЛИЕНАСЫЩЕННЫЕ		
Линолевая	C <sub>18</sub> :1Δ <sub>9,12</sub>	CH <sub>3</sub> – (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH=CH – (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> – COOH
Линоленовая	C <sub>18</sub> :1Δ <sub>9,12,15</sub>	CH <sub>3</sub> – (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – COOH
Арахидиновая	C <sub>20</sub> :1Δ <sub>5,8,11,14</sub>	CH <sub>3</sub> – (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH=CH – CH <sub>2</sub> – CH <sub>3</sub> – CH=CH – (CH <sub>2</sub> ) – COOH

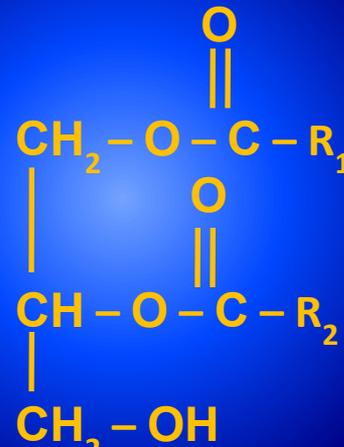
# Глицериды (ацилглицеролы)



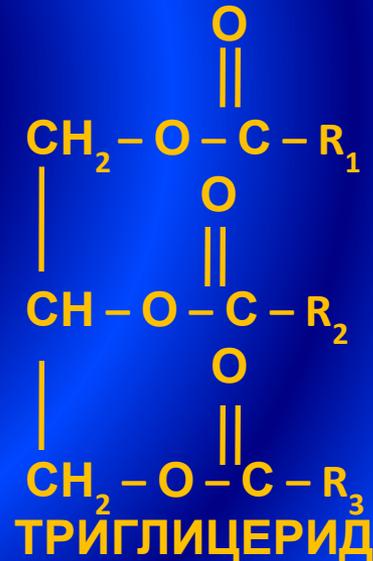
ГЛИЦЕРИ  
Н  
(ГЛИЦЕОЛ  
)



МОНОГЛИЦЕРИД  
(МОНОАЦИЛГЛИ  
ЦЕРОЛ)



ДИГЛИЦЕРИД  
(ДИАЦИЛГЛИЦЕРО  
Л)



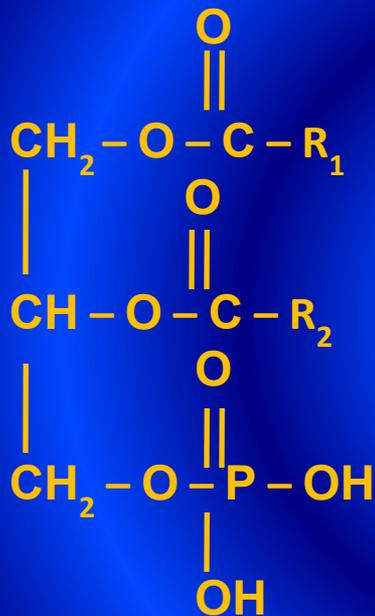
ТРИГЛИЦЕРИД  
(ТРИАЦИЛГЛИЦЕР  
ОЛ)

# Воска

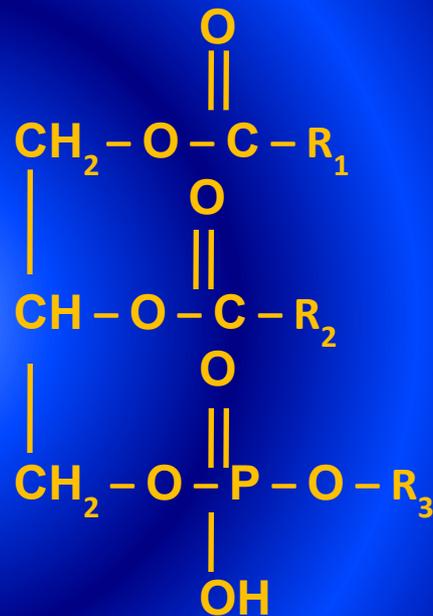


# Фосфолипиды

## Глицерофосфолипиды

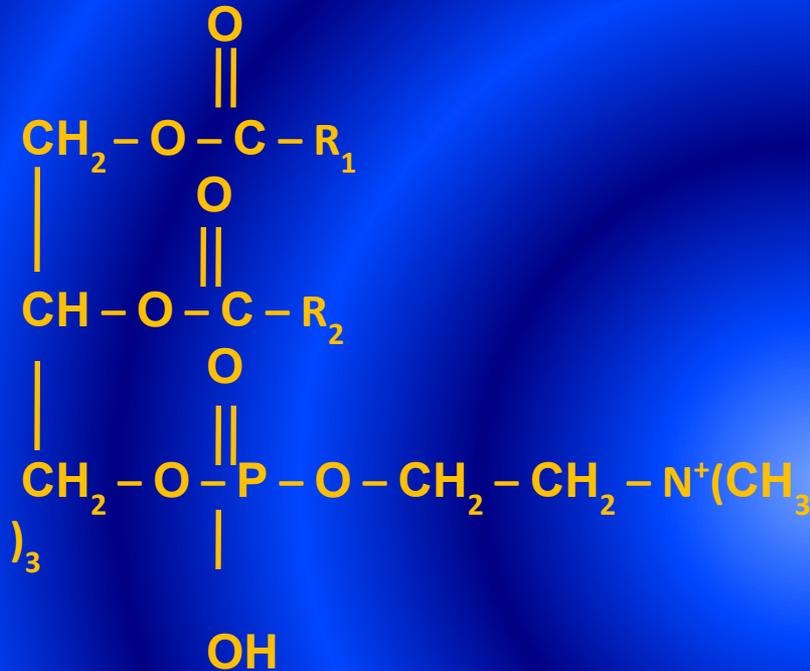


Фосфатидная  
кислота

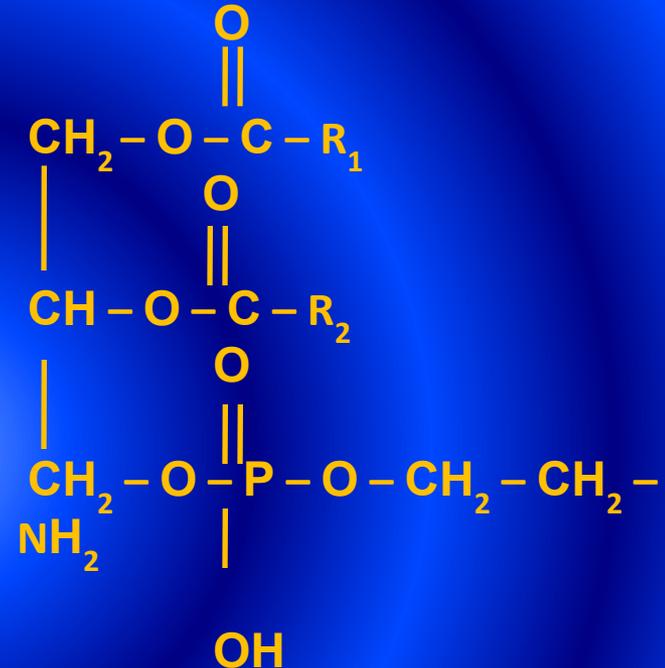


Глицерофосфоли-  
пид

# Глицерофосфолипиды



**Фосфатидилхолин**



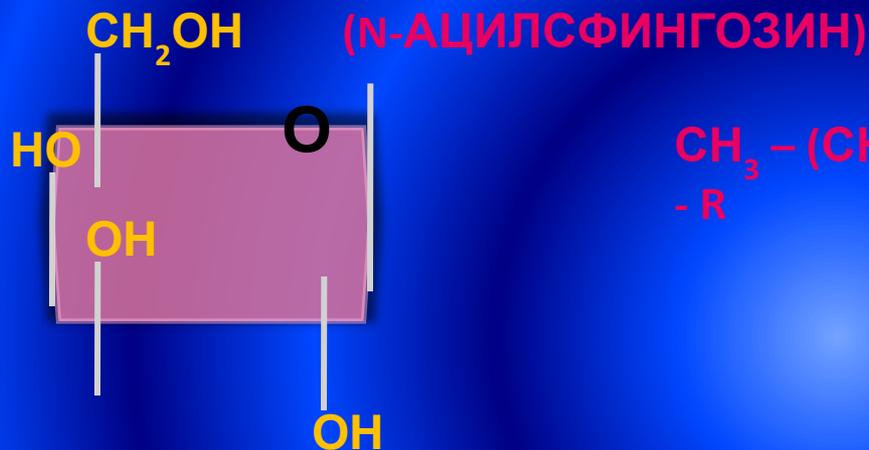
**Фосфатидилэтаноламин**



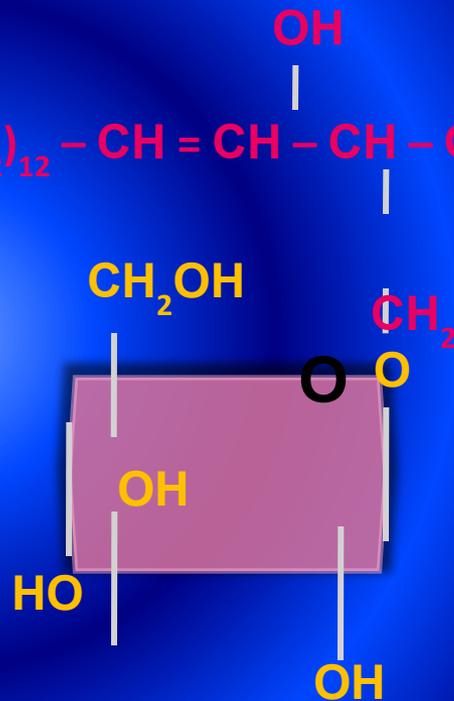
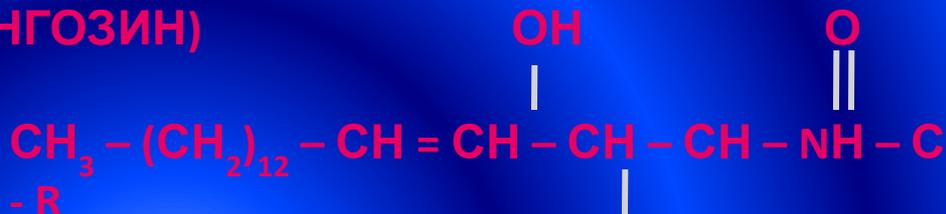




# Гликолипиды (гликосфинголипиды) цереброзиды



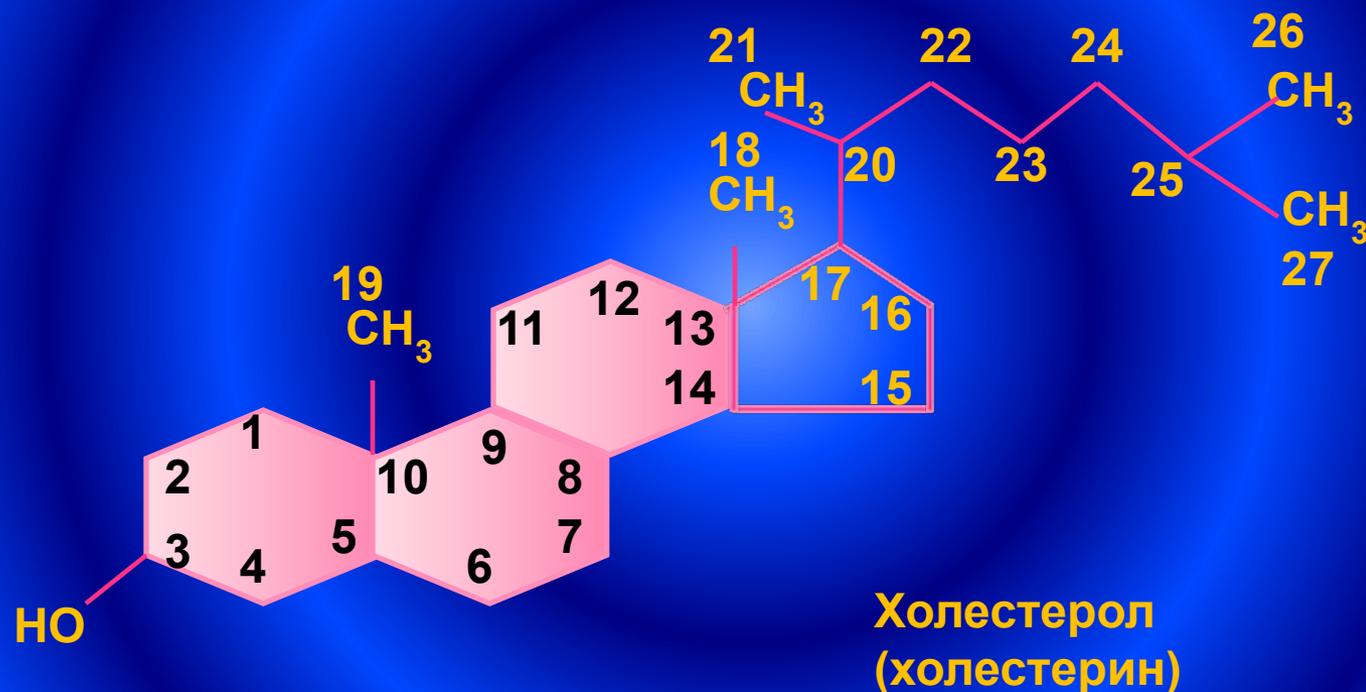
ГАЛАКТОЦЕРЕБРОЗИДЫ



ГЛЮКОЦЕРЕБРОЗИДЫ



# Производные изопрена, циклопентанпергидрофенантрена (стерины, стериды)

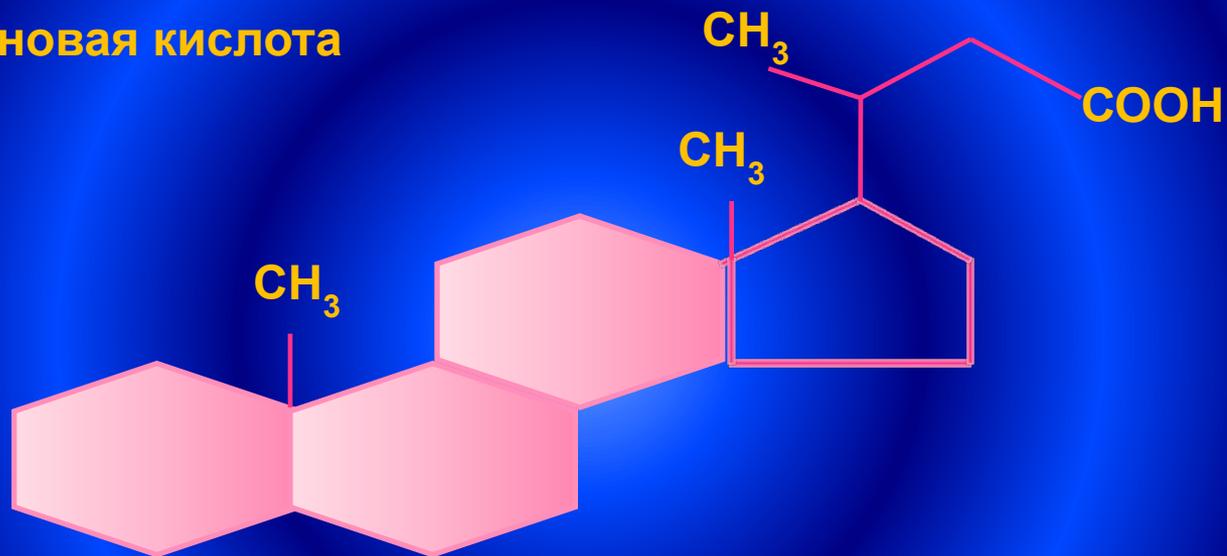


# **Этапы расщепления и всасывания продуктов гидролиза :**

- 1. Эмульгирование липидов;**
- 2. Частичный ступенчатый гидролиз;**
- 3. Мицеллообразование и всасывание продуктов гидролиза;**
- 4. Активация и ресинтез липидов в энтероцитах;**
- 5. Образование транспортных форм липидов (ХМ).**

# Эмульгирование липидов

Холановая кислота



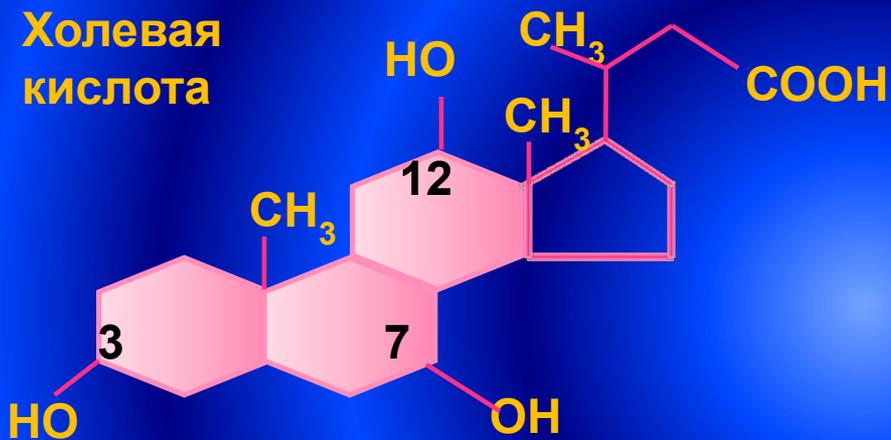
# Эмульгирование липидов

Желчные кислоты:

**Первичные:** Холевая,;  
хенодезоксихолевая

**Вторичные:** Дезоксихолевая,  
литохолевая

Холевая  
кислота

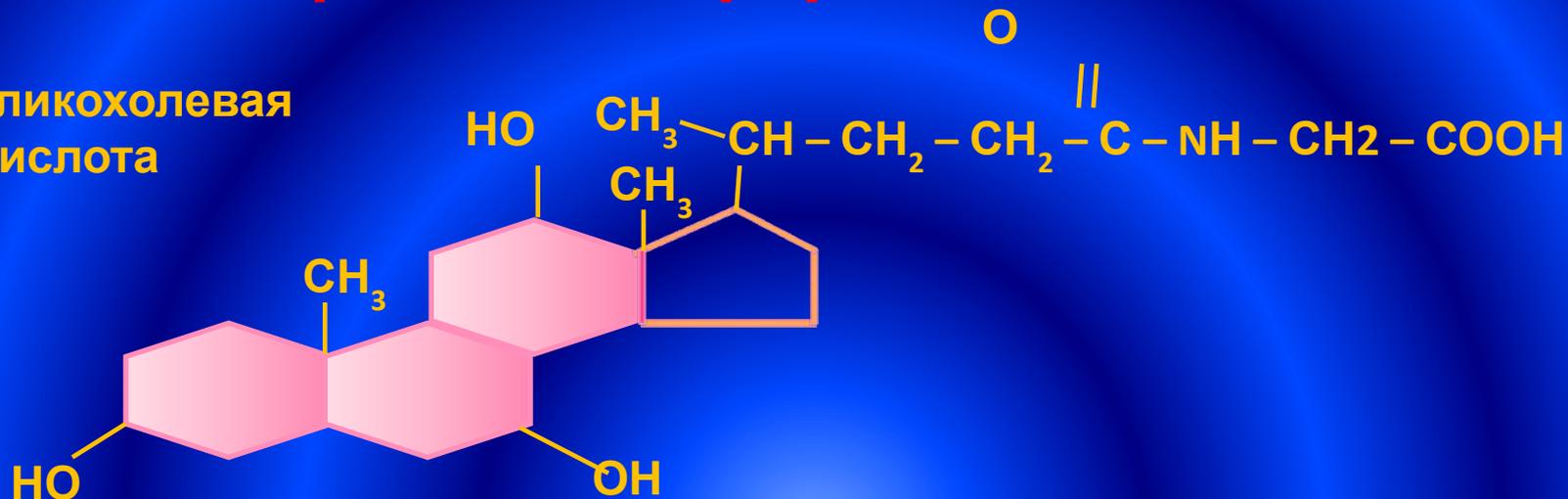


Хенодезоксихо-  
левая кислота

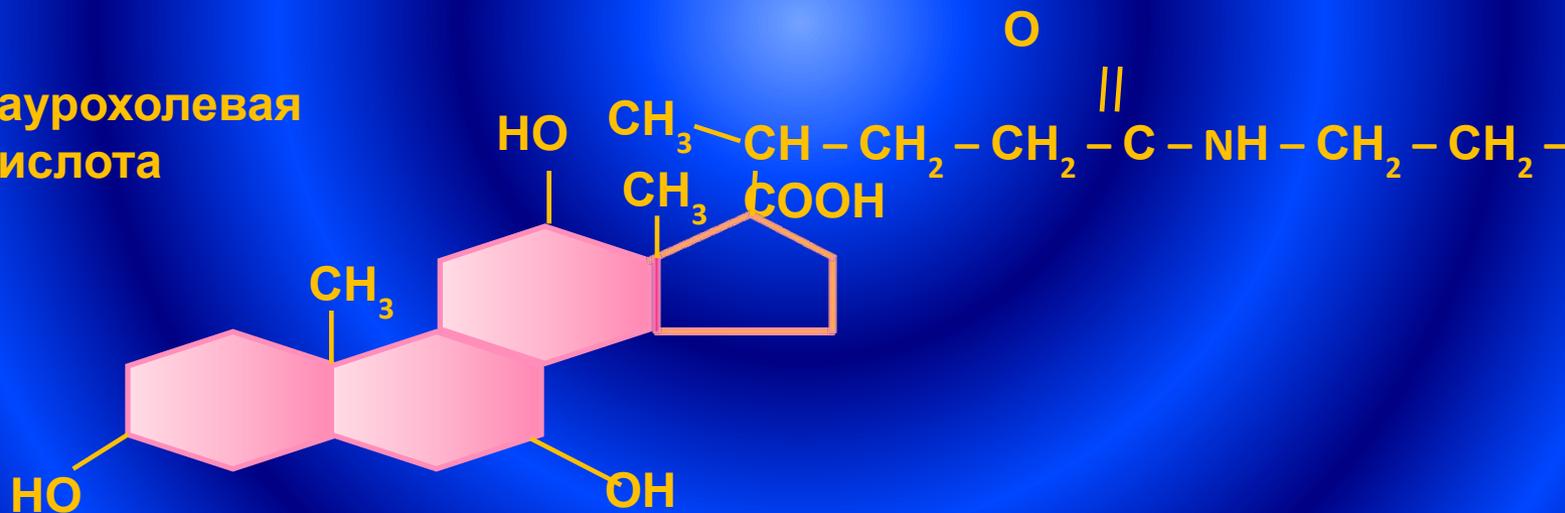


# Конъюгированные формы желчных кислот

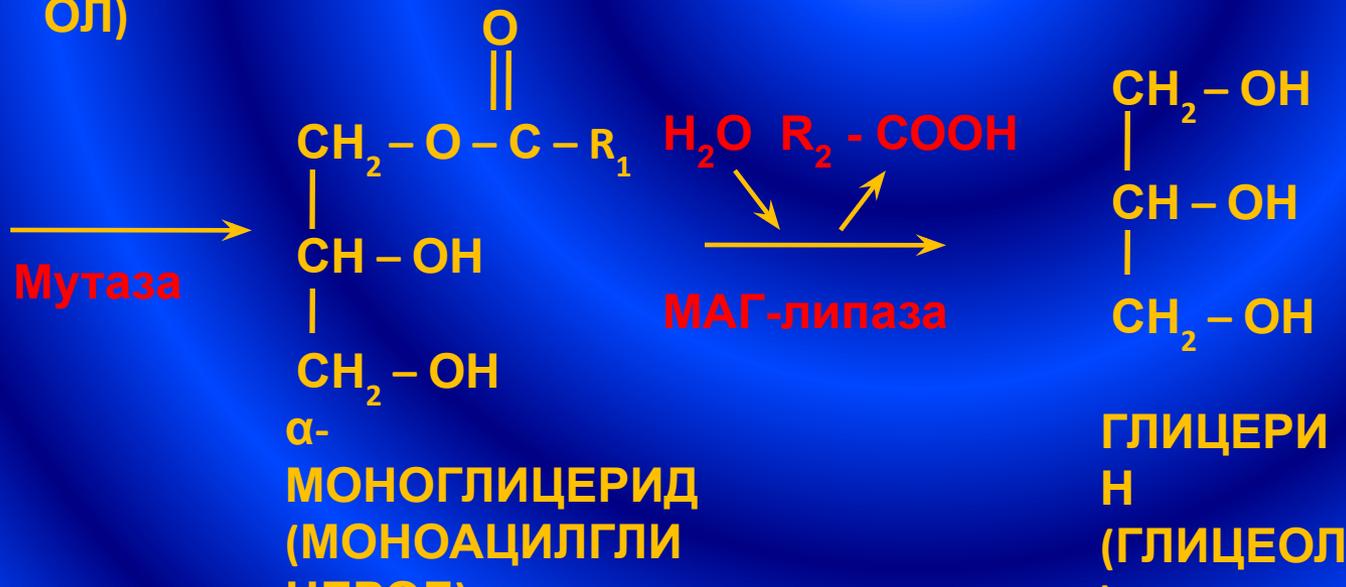
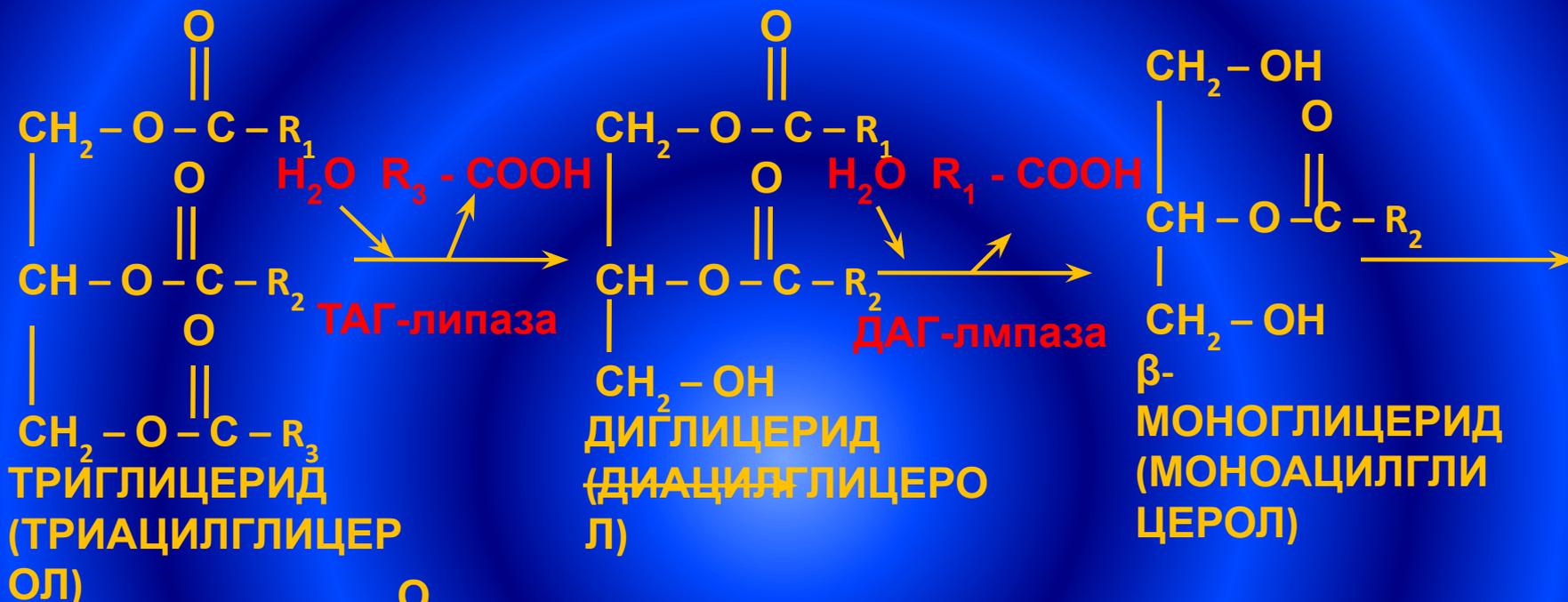
гликохолевая  
кислота



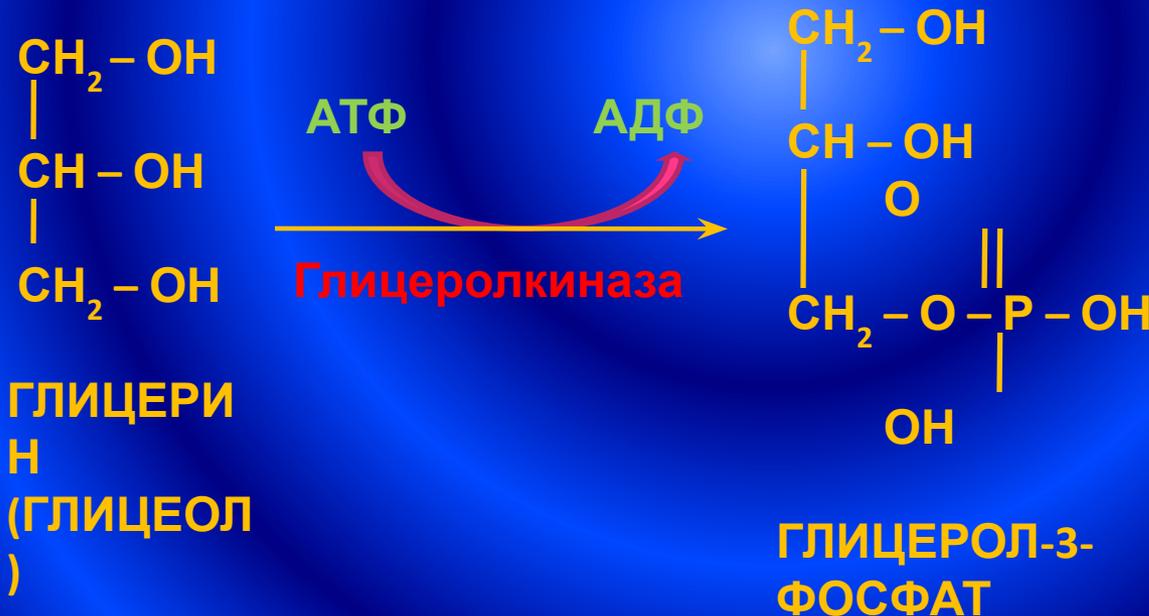
таурохолевая  
кислота



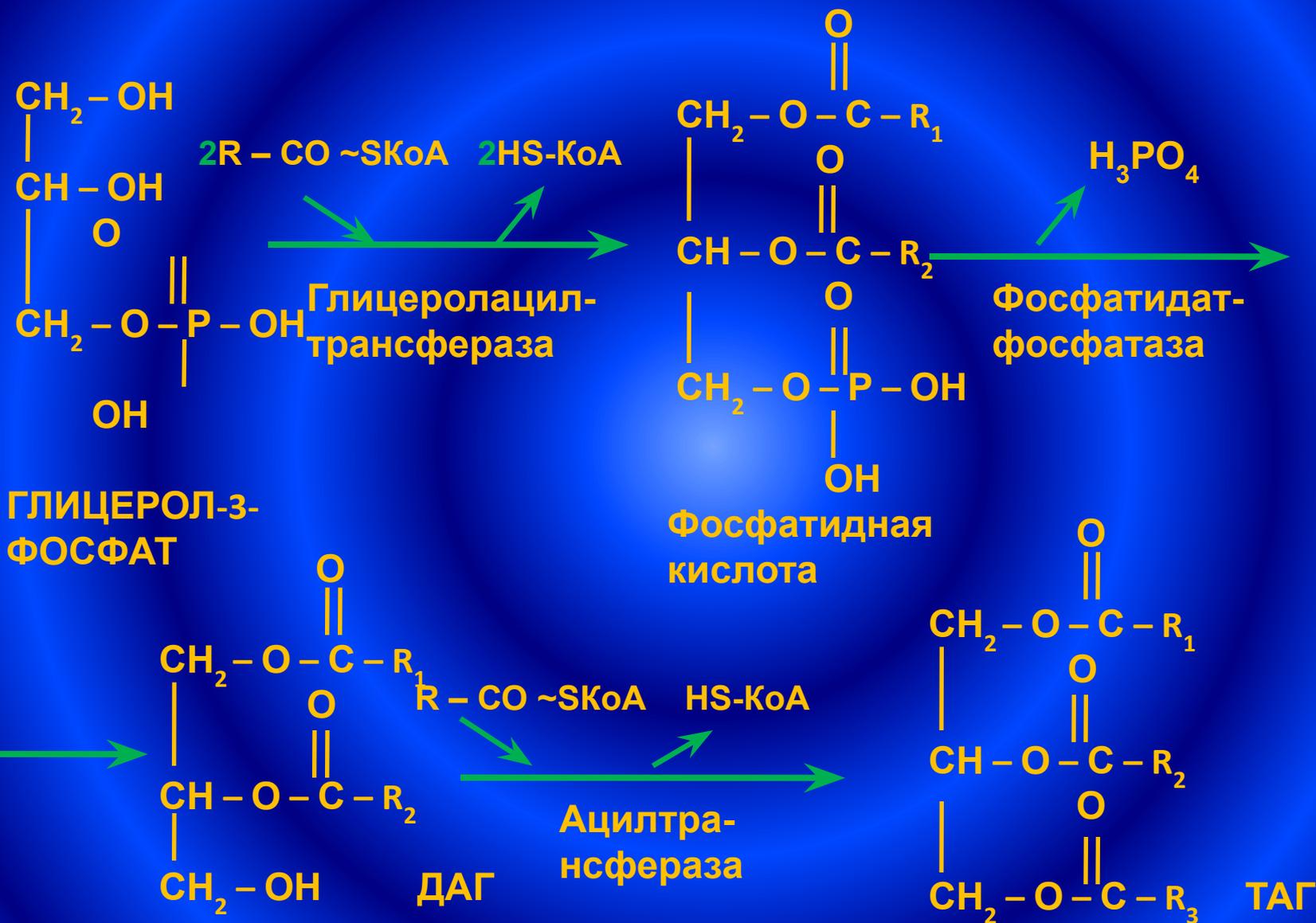
# Частичный, ступенчатый гидролиз



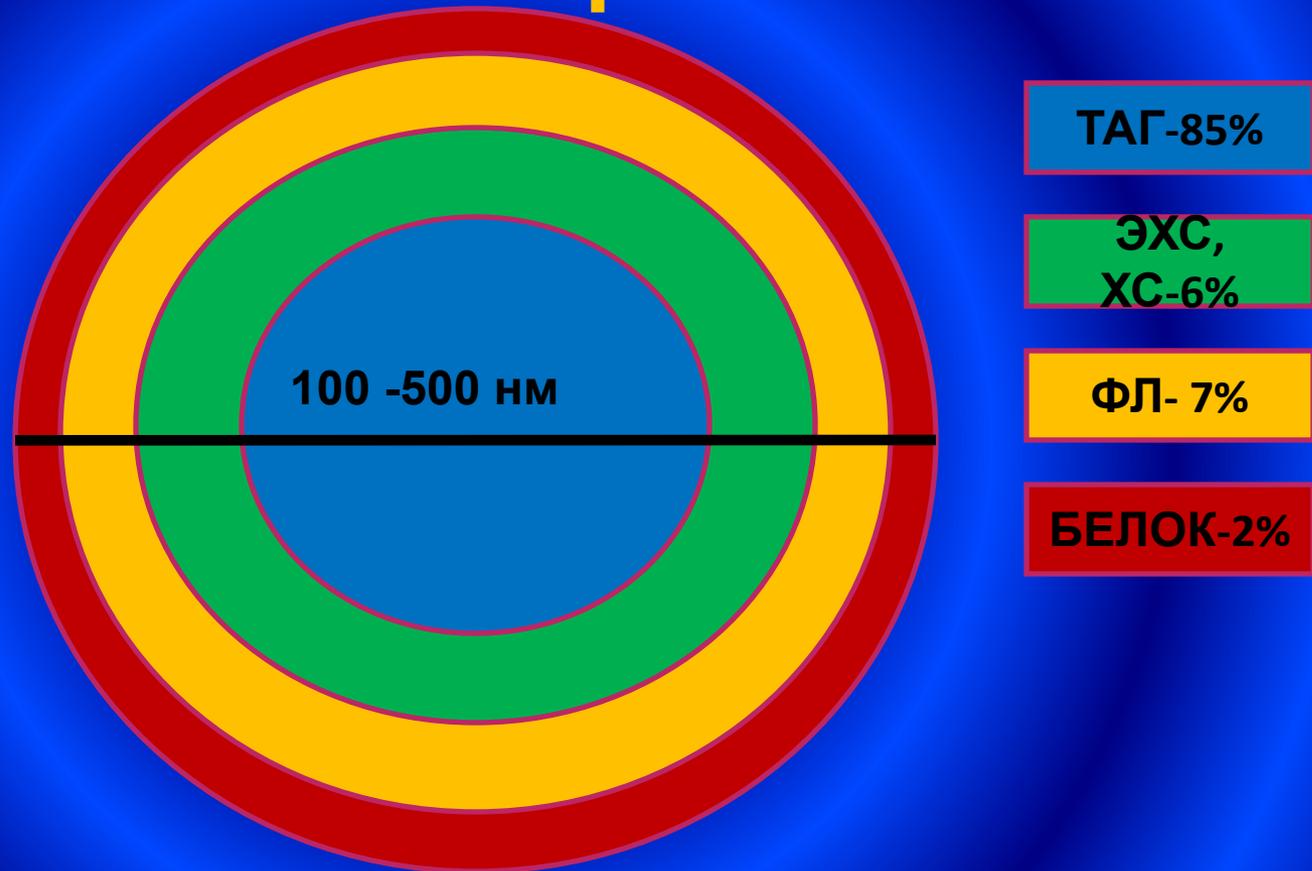
# Активация продуктов гидролиза



# Ресинтез продуктов гидролиза



# Транспортная форма липидов - хиломикрон



ТАГ - триацилглицерид;  
ЭХС - этерифицированный холестерин;  
ХС - холестерин; ФЛ - фосфолипиды;

# Окисление жирных кислот

## 1. Подготовительный этап:

- a. Активация жирной кислоты;
- b. Транспорт жирной кислоты в матрикс митохондрий;

## 2. $\beta$ -окисление;

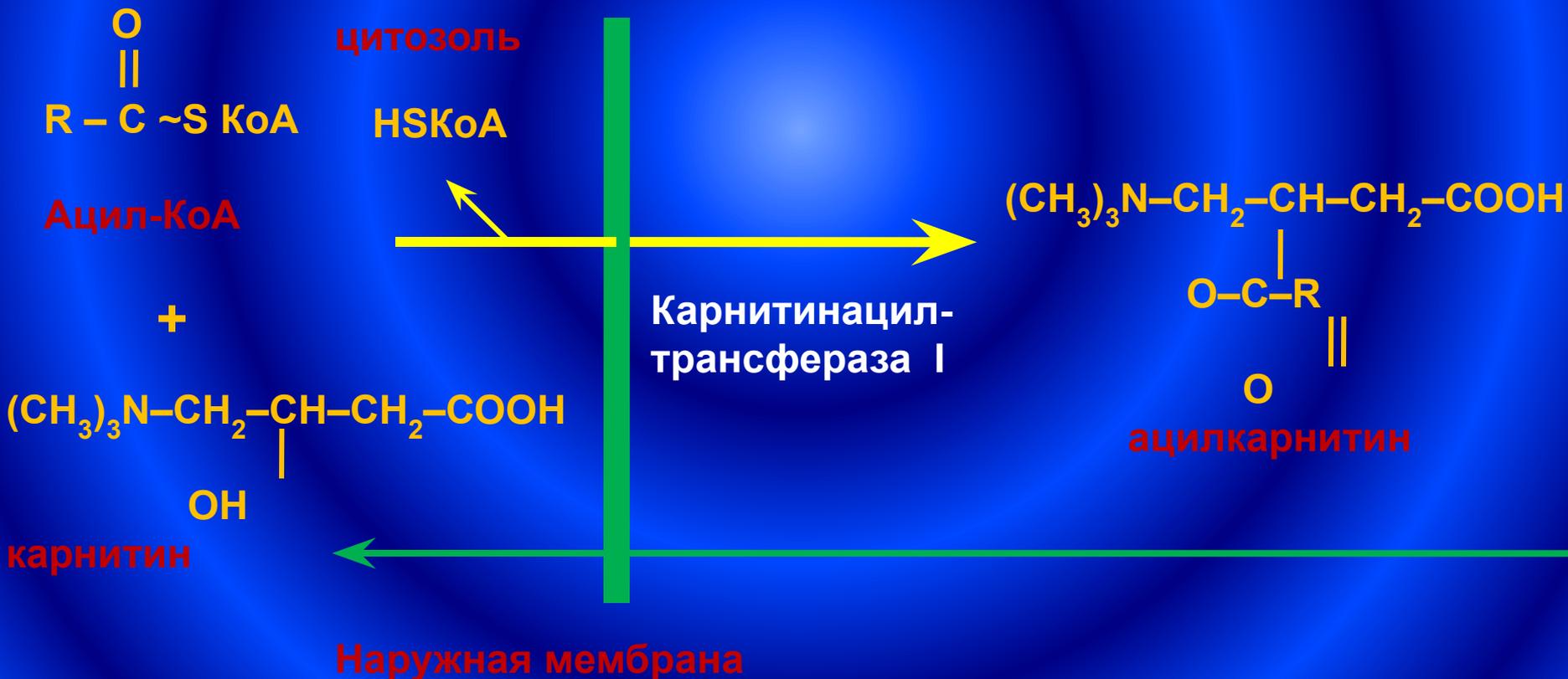
## 3. Сгорание ацетил - КоА в ЦТК.

# Активация жирной кислоты



ацил-КоА синтетаза

## Транспорт кислоты в митохондрии



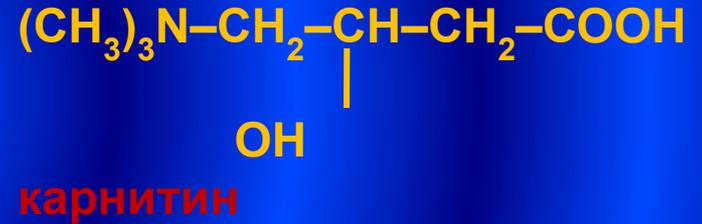
Матрикс  
митохондрий

HSKoA



Ацил-КоА

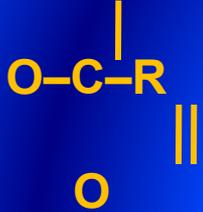
+



Карнитинацил-  
трансфераза II



Внутренняя мембрана



ацилкарнитин

# β-окисление жирных кислот



# β-окисление жирных кислот

