

Лекция № 13.
«Биосинтез липидов»

План лекции

- 1. Биосинтез высших жирных кислот.
- 2. Особенности синтеза непредельных жирных кислот.
- 3. Пути синтеза триглицеридов и фосфолипидов.
- 4. Метаболизм холестерина.
- 5. Обмен этанола

1. Синтез жирных кислот в организме

Обмен жирных кислот



Синтез жирных кислот

(в цитозоле)

1. Цитратный путь



2. Карнитиновый путь



Синтез малонила-КоА из ацетила

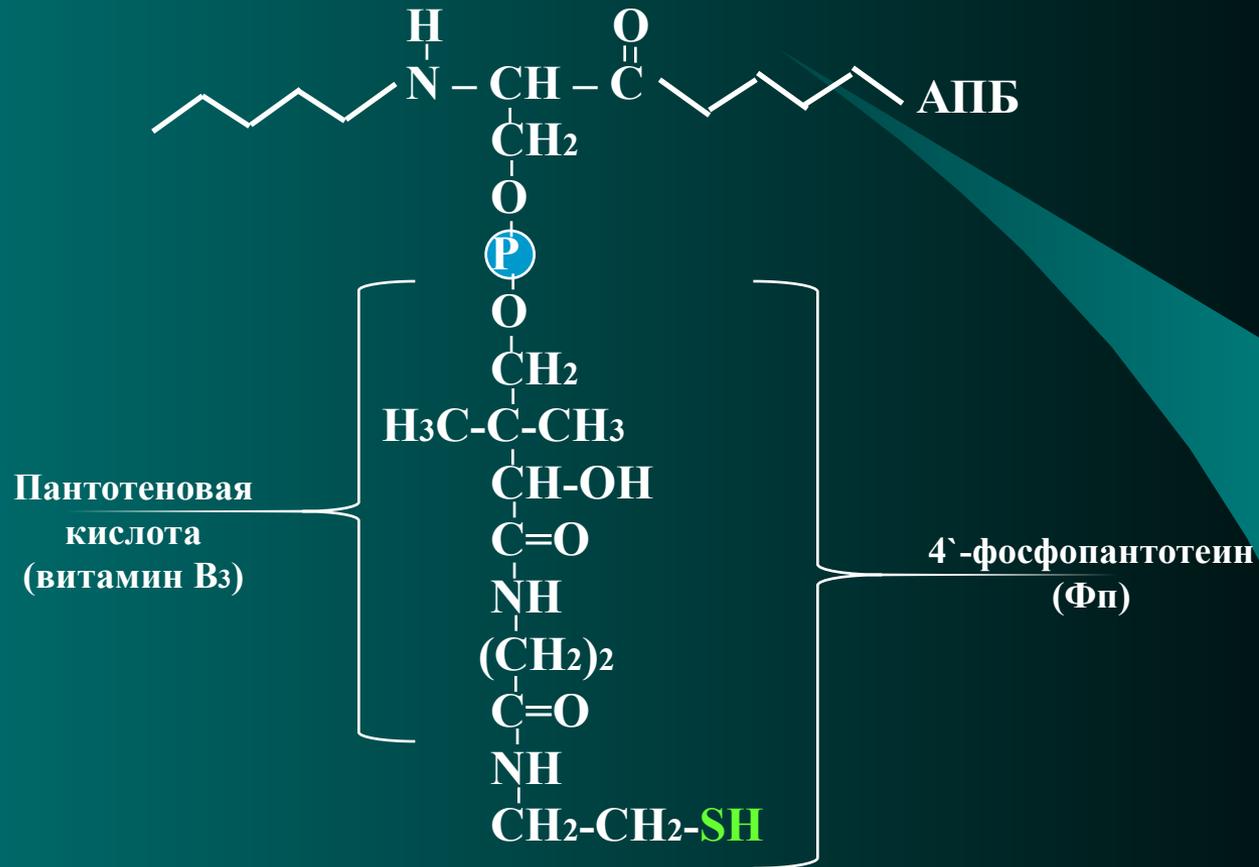
I этап



II этап



Синтаза жирных кислот



Синтаза жирных кислот содержит ацил-переносящий белок

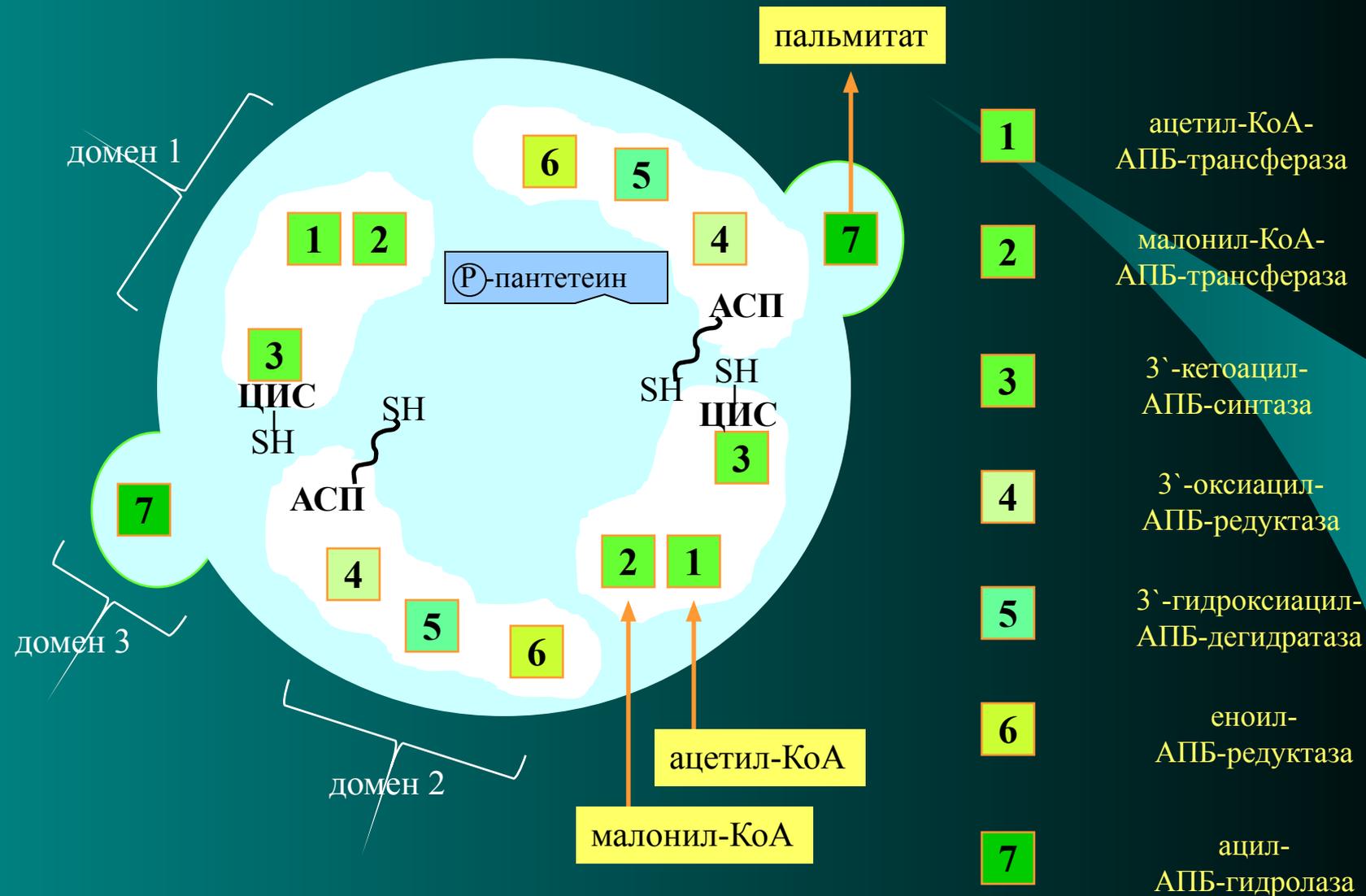
мультиэнзимный комплекс



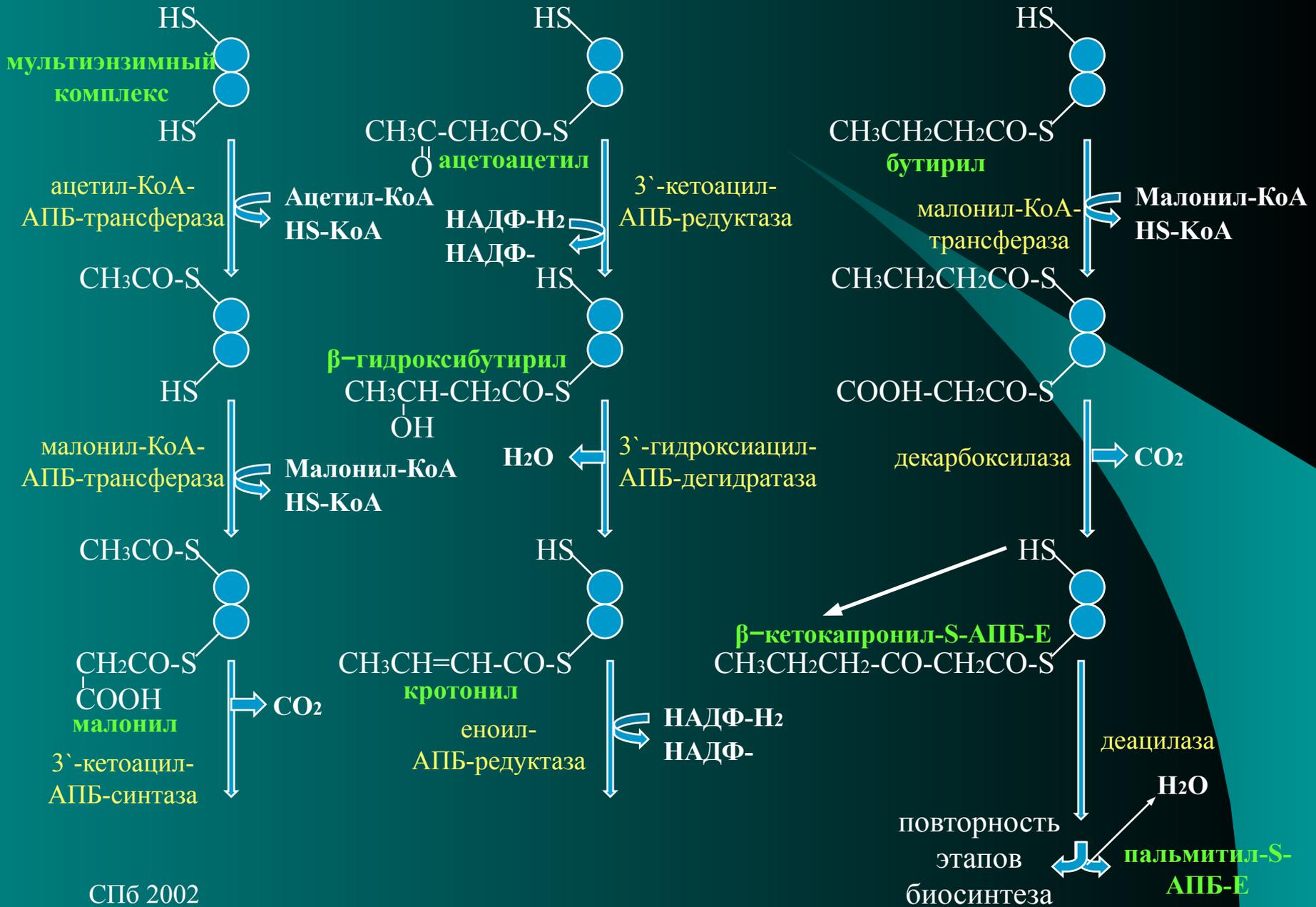
$M_m = 2\,300\,000$ Да

- 1 ацетил-КоА-АПБ-трансфераза
- 2 малонил-КоА-АПБ-трансфераза
- 3 3'-кетоацил-АПБ-синтаза
- 4 3'-оксиацил-АПБ-редуктаза
- 5 3'-гидроксиацил-АПБ-дегидратаза
- 6 еноил-АПБ-редуктаза
- 7 ацил-АПБ-гидролаза

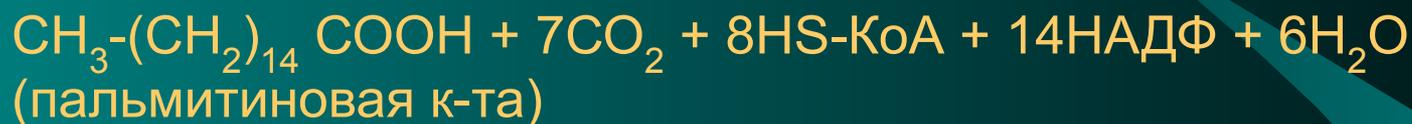
Синтаза жирных кислот



Этапы синтеза жирных кислот (цитозоль)



Суммарное уравнение синтеза пальмитиновой кислоты:



или

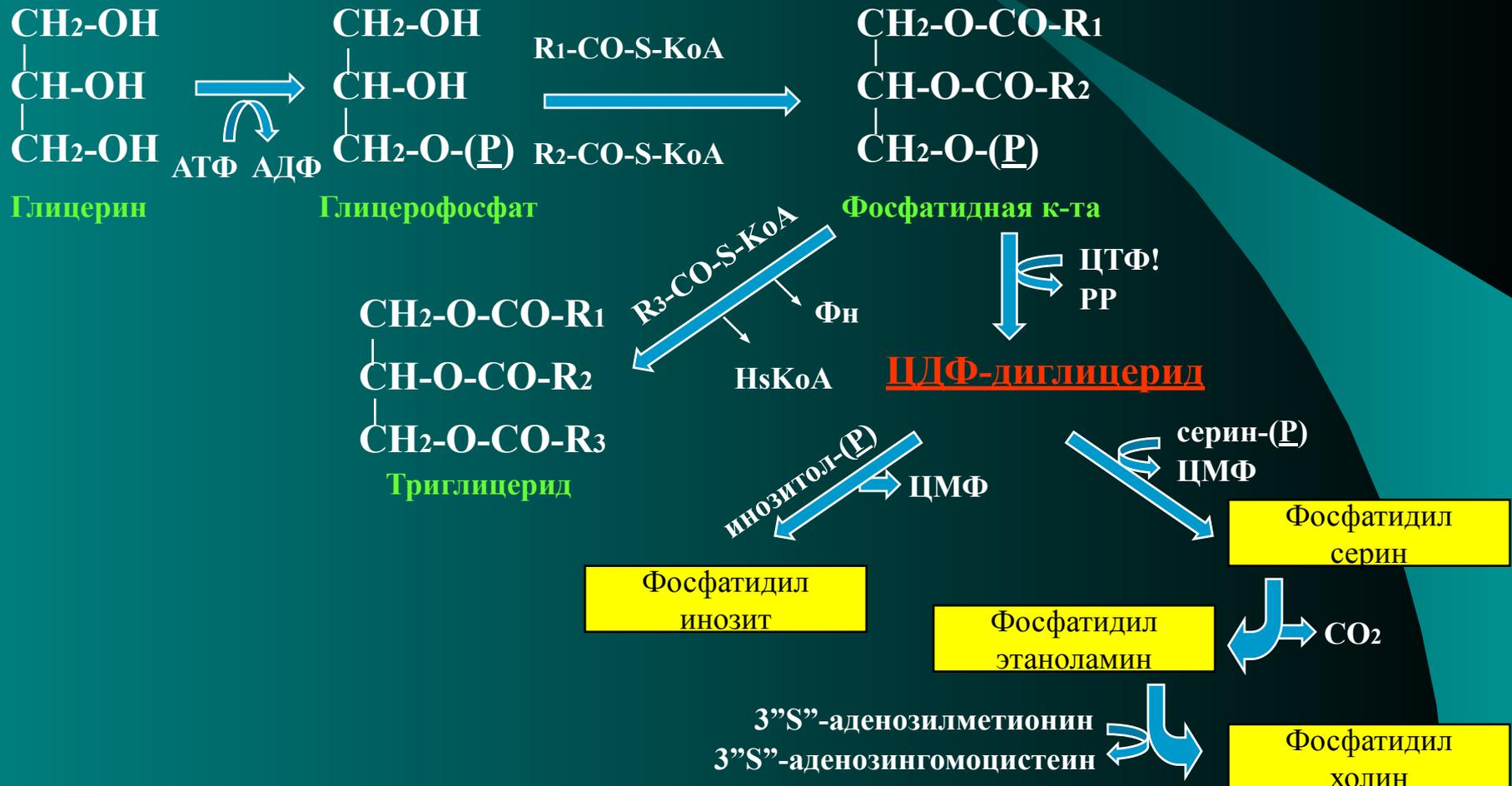


Синтез мононенасыщенных жирных КИСЛОТ (микросомальное окисление)



Синтез триглицеридов и фосфолипидов

(в гепатоцитах, кардиомиоцитах, энтероцитах и др. клетках)



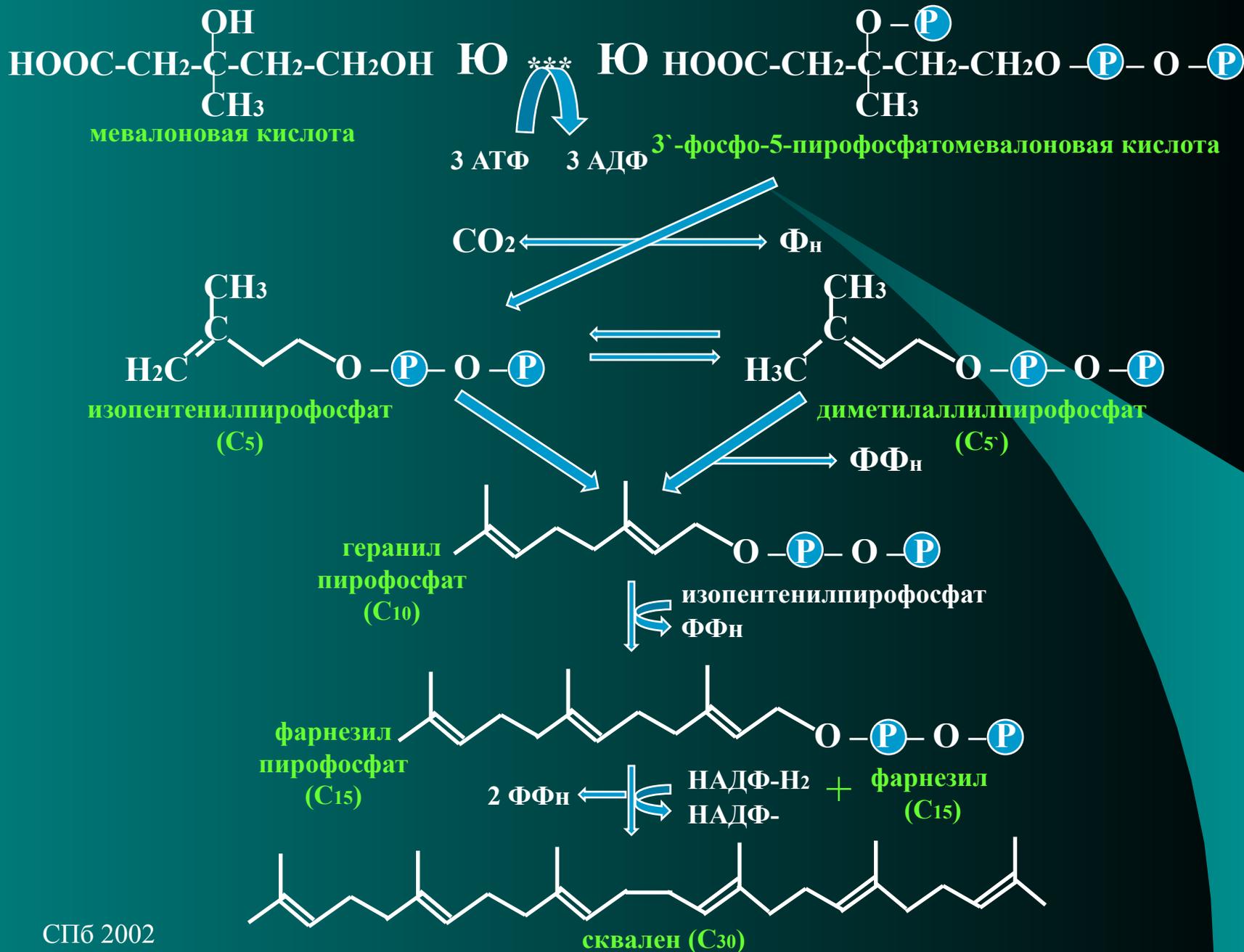
Синтез холестерина

(ЭПР гепатоцитов-80%, энтероцитов-10%)

1. Синтез мевалоновой кислоты



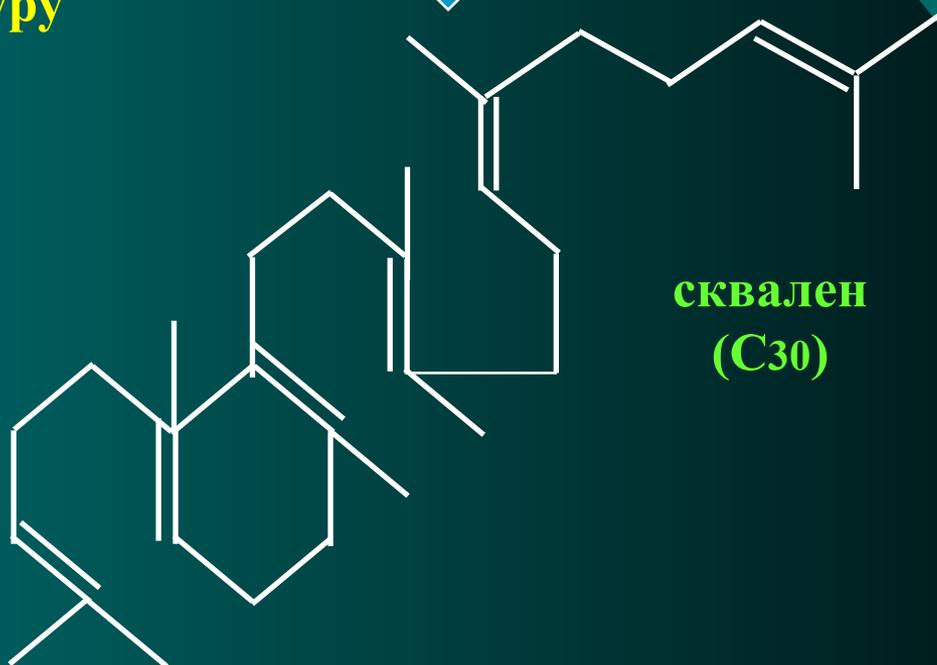
2. Синтез сквалена из мевалоновой кислоты





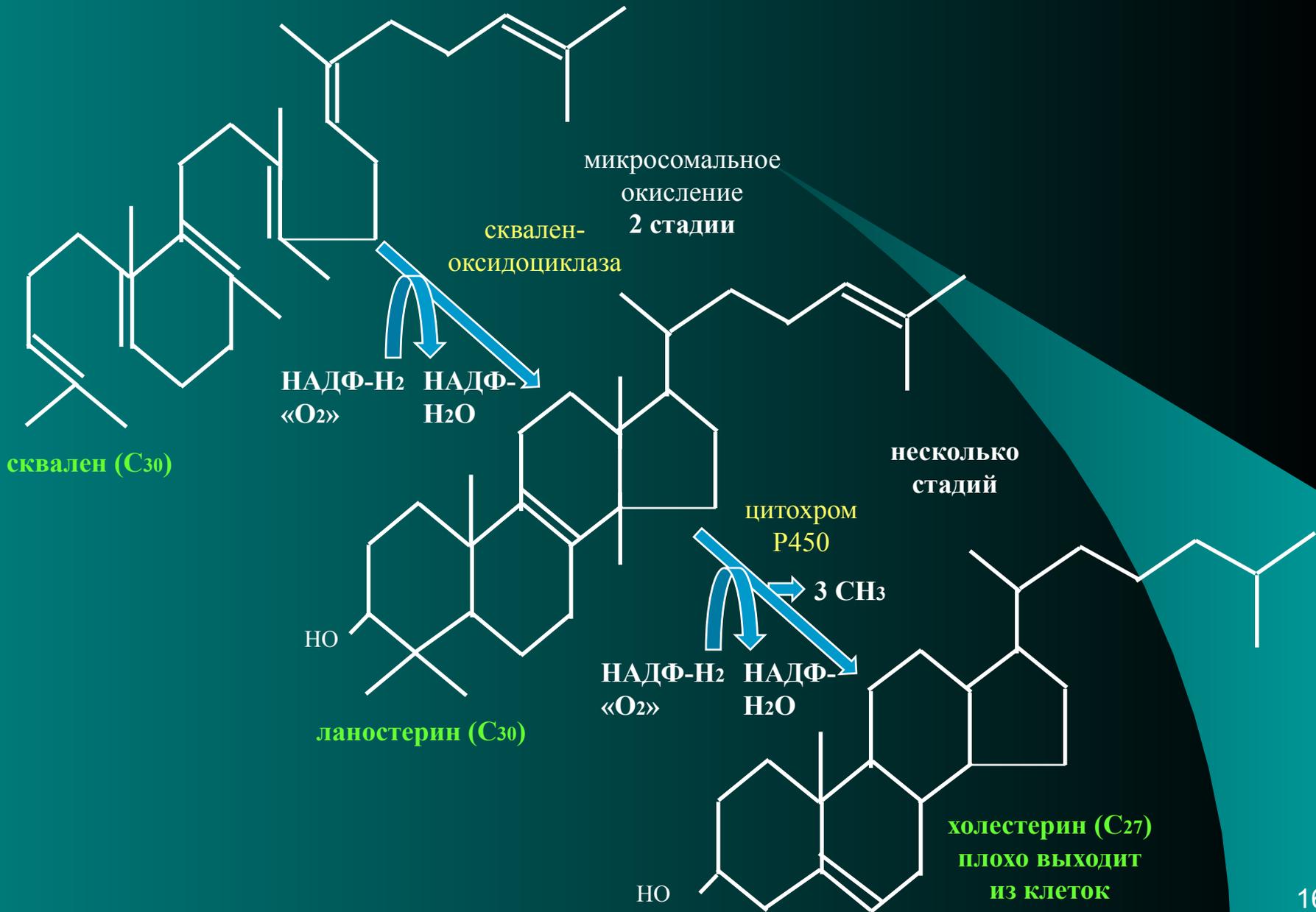
сквален
(C30)

В природе
превращается в
циклическую
структуру



сквален
(C30)

3. Синтез холестерина из сквалена



4. Метаболизм холестерина



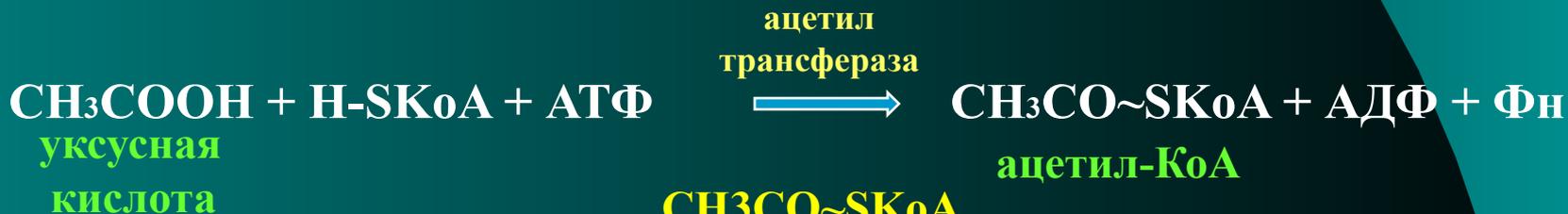
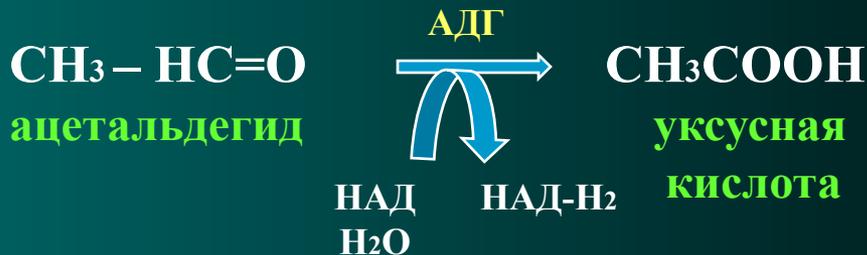
Обмен этанола

(печень)

1. Цитозоль



2. Мт



Кетоновые тела
(ацетон)

$\text{CH}_3\text{CO-SKoA}$
ацетил-КоА

Биосинтез
жирных кислот
(ожирение)