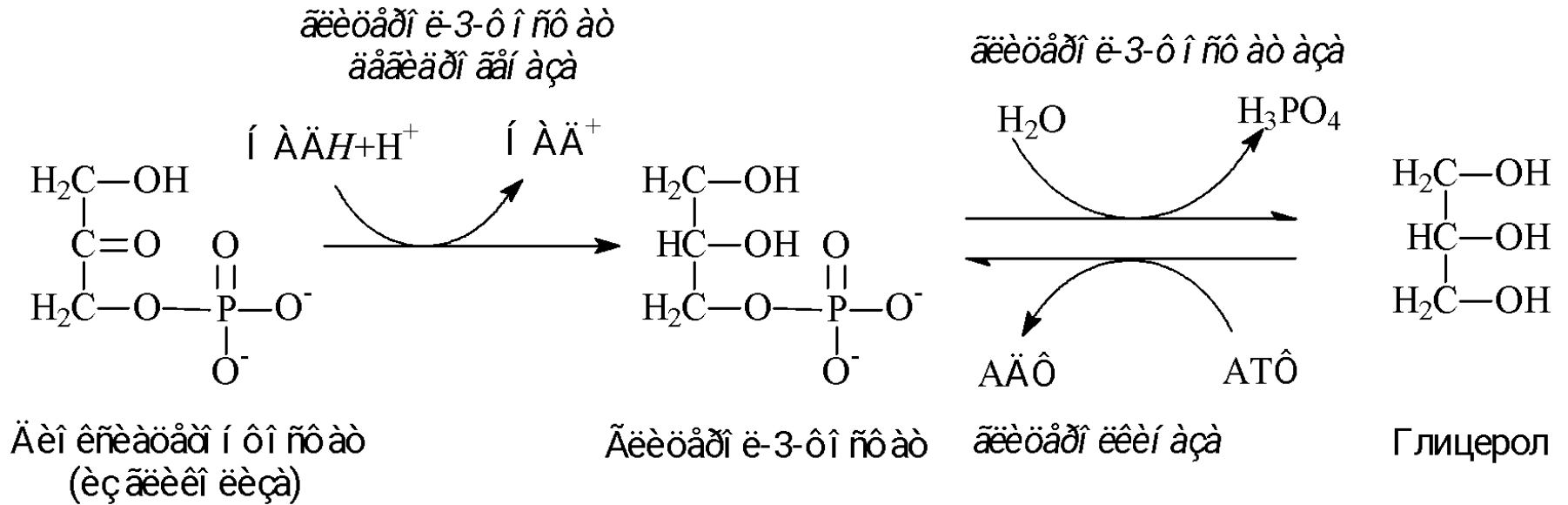


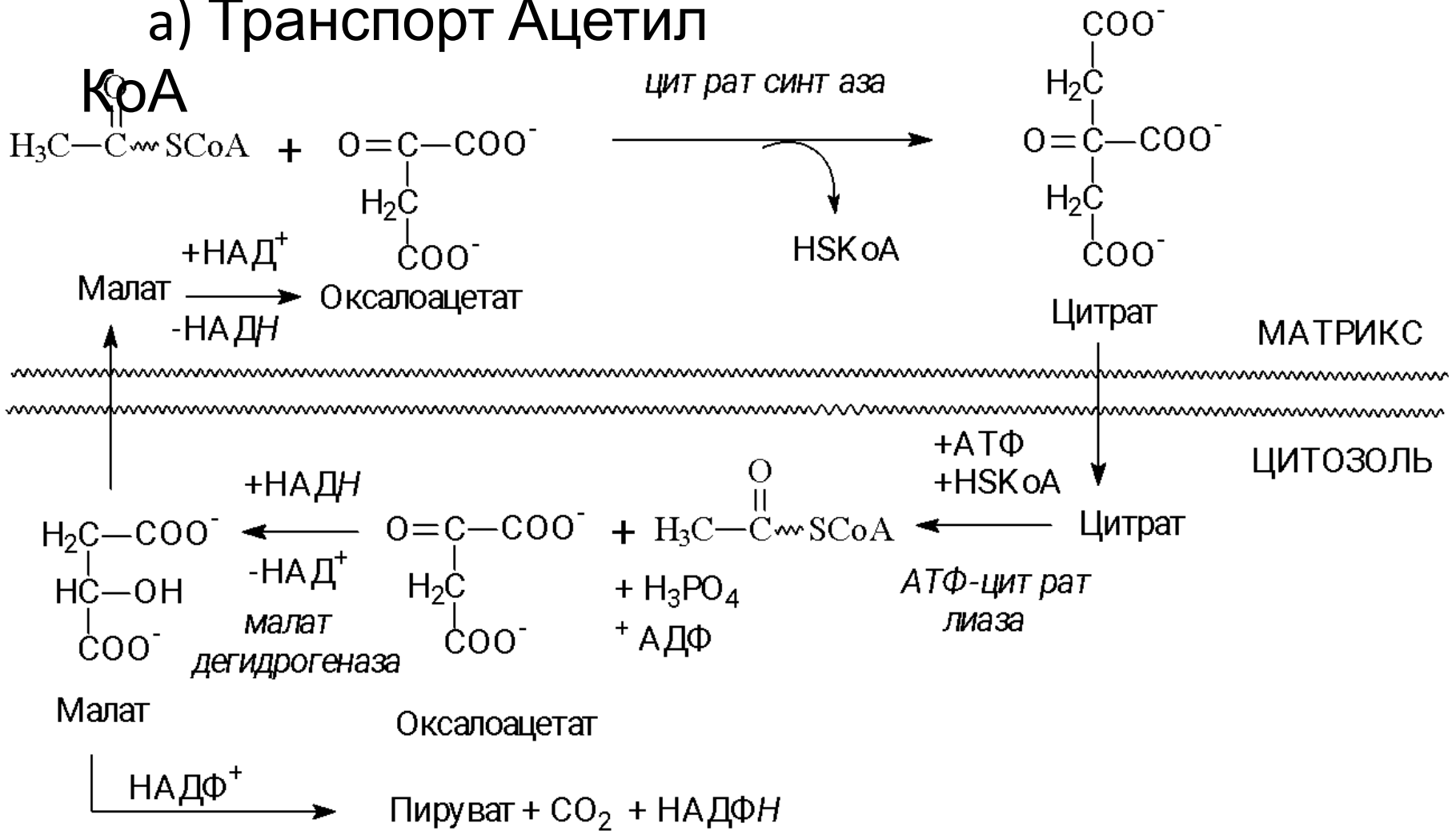
Биосинтез глицерола,  
жирных кислот и  
триацилглицеролов.  
Образование  
фосфолипидов.

# 1. Биосинтез глицерола



## 2. Биосинтез жирных кислот.

### а) Транспорт Ацетил



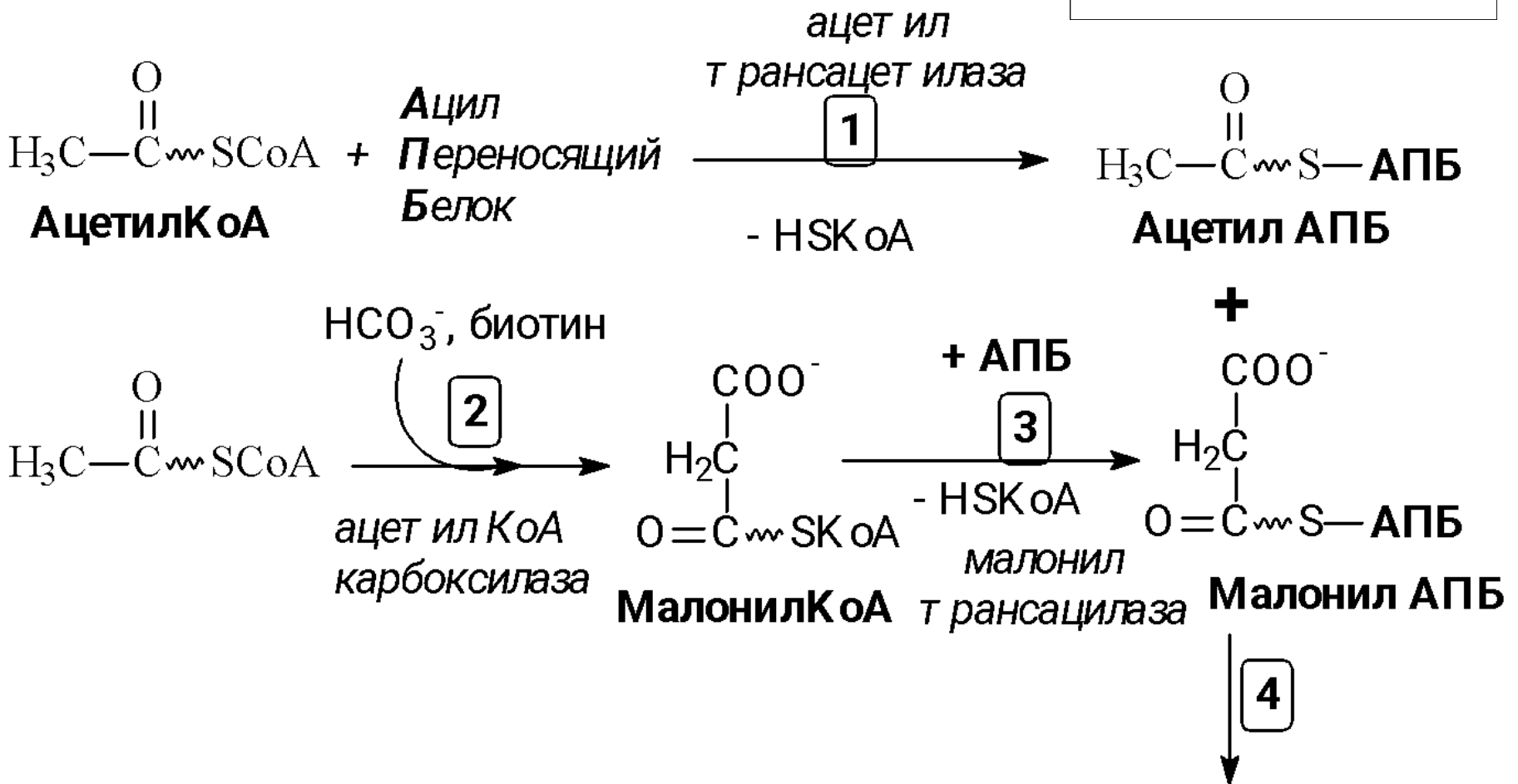
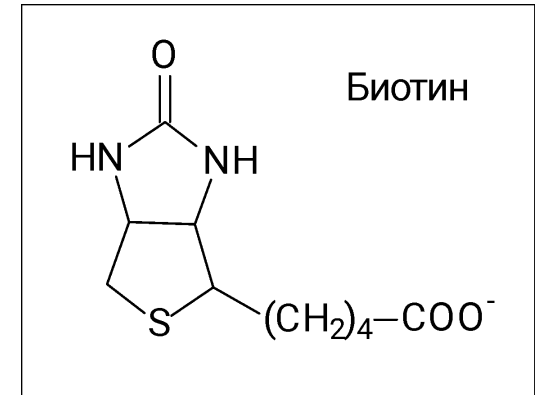
## б) Синтез жирных кислот

Мультиферментный комплекс состоит из 7 ферментов и ацилпереносящего белка (АПБ, Acyl Carrier Protein - ACP).

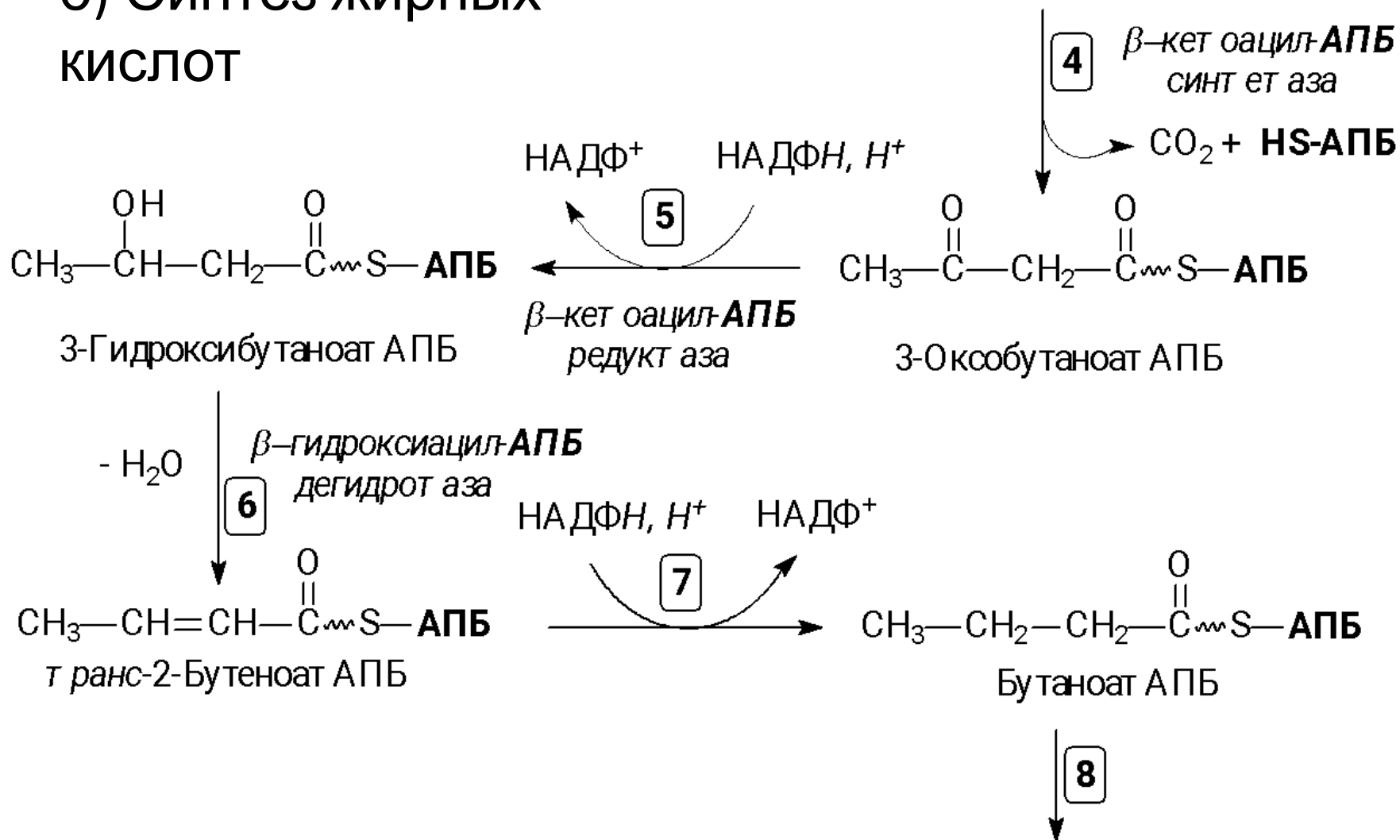
АПБ имеет 2 свободные SH-группы:

цистеина - для присоединения ацетил-КоА  
фосфопантотеина - для малонил-КоА

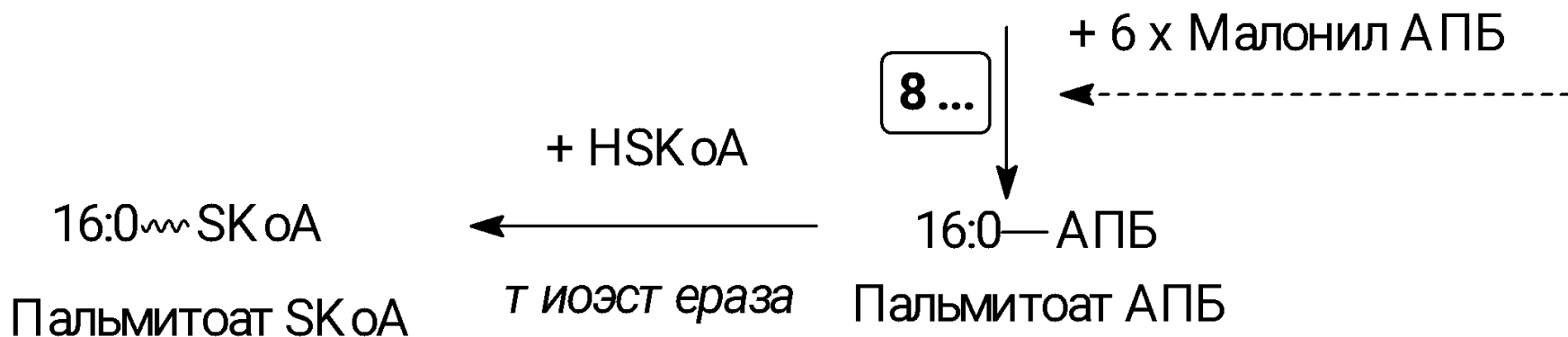
## б) Синтез жирных кислот

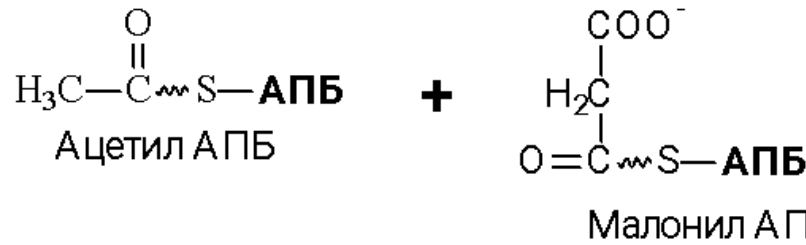


## б) Синтез жирных кислот

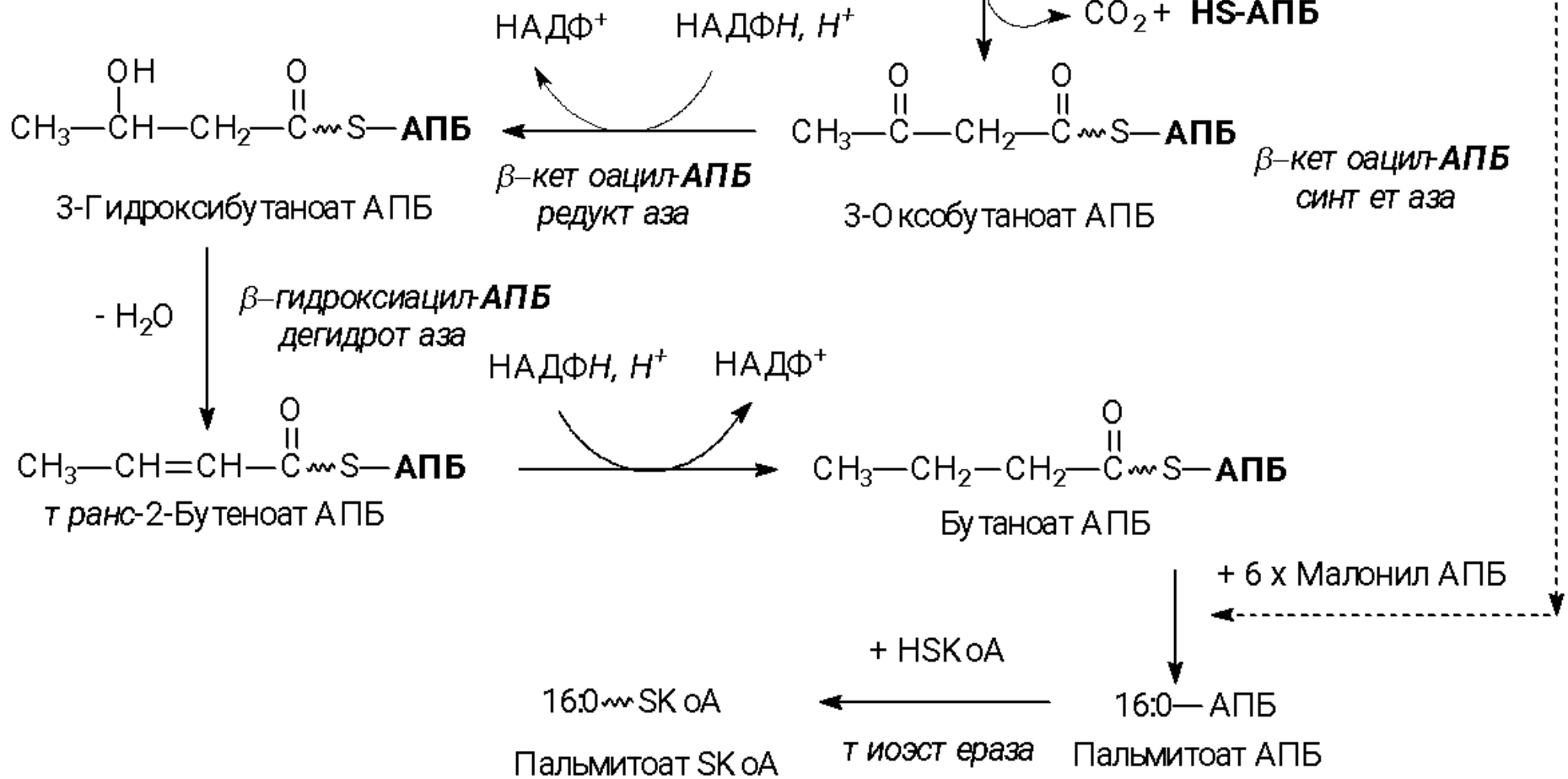


## б) Синтез жирных кислот





## б) Синтез жирных кислот





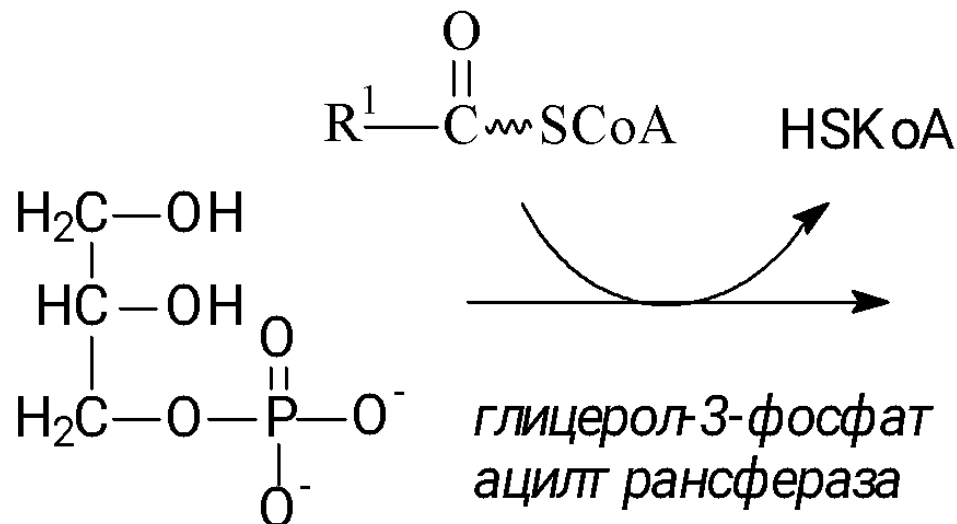
## 2. Биосинтез жирных кислот.

- Катализируется синтазой жирных кислот.
- Ферментная система локализована в цитоплазме и нуждается в качестве затравки в ацетил-КоА.
- В циклической реакции одна молекула удлиняется семикратно на С<sub>2</sub>-звена.
- В качестве конечного продукта реакции образуется анион С<sub>16</sub>-кислоты, пальмитат.

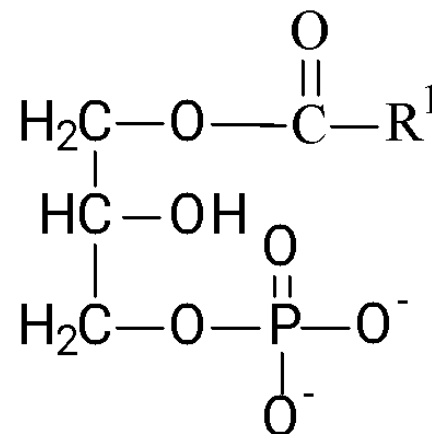
## 2. Биосинтез жирных кислот.

- Фактический субстрат реакции удлинения цепи малонил-КоА на каждой стадии конденсации отщепляет карбоксильную группу в виде  $\text{CO}_2$ .
- Восстановителем в синтезе жирных кислот является НАДФН +  $\text{H}^+$ .
- В результате на синтез одной молекулы пальмитата расходуется одна молекула ацетил-КоА, 7 молекул малонил-КоА и 14 молекул НАДФН +  $\text{H}^+$ ; при этом образуются 7 молекул  $\text{CO}_2$ , 6 молекул  $\text{H}_2\text{O}$ , 8 молекул КоА и 14 молекул НАДФ<sup>+</sup>.

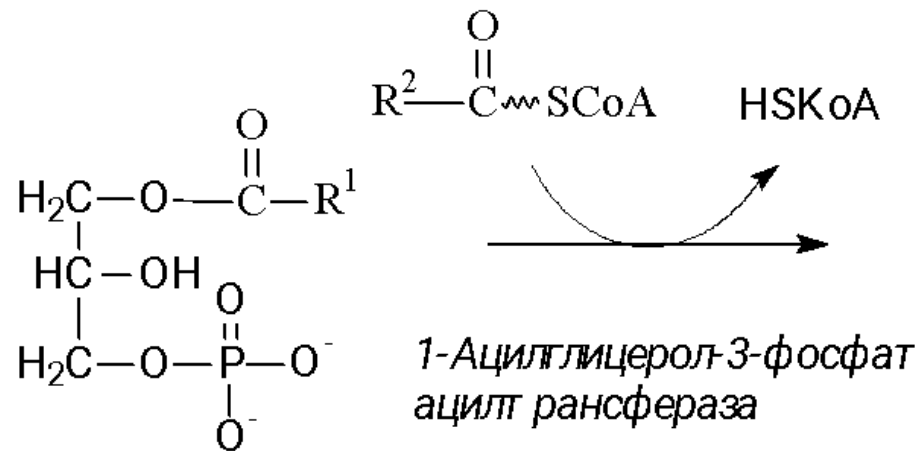
### 3. Биосинтез триацилглицеролов



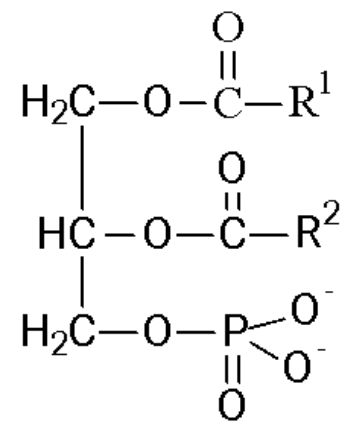
Глицерол-3-фосфат



1-Ацилглицерол-3-фосфат  
(лизофосфатидат)

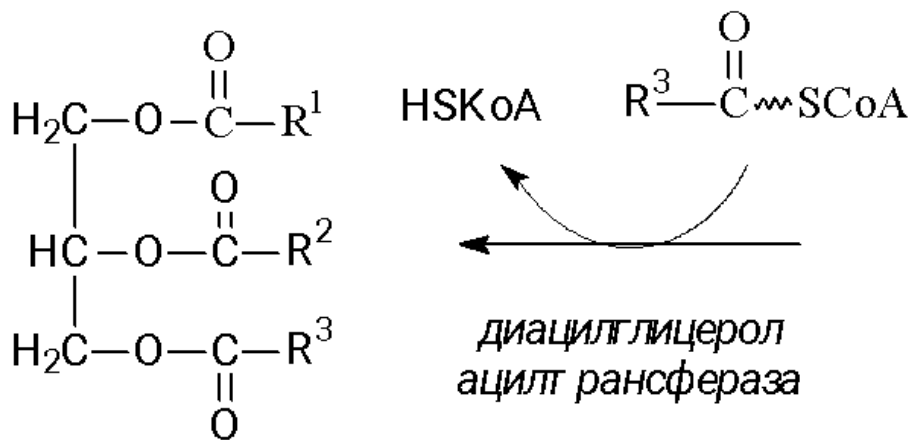


1-Ацилглицерол-3-фосфат  
(лизофосфатидат)

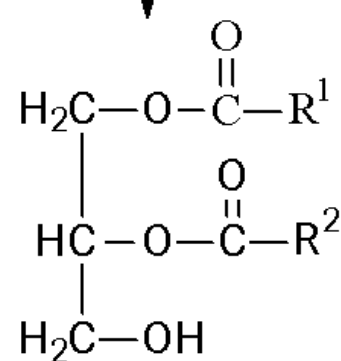


1,2-Диацилглицерол-3-фосфат  
(Фосфатидная кислота,  
Фосфатидат)

фосфат идат  
фосфогидролаза



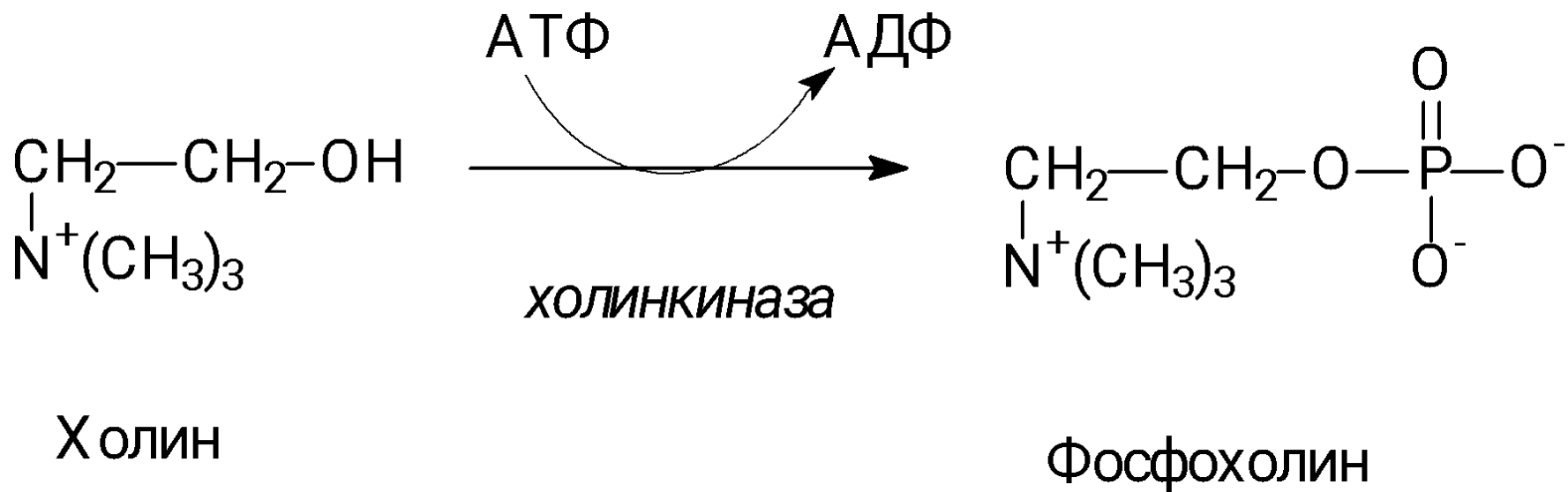
Триацилглицерол

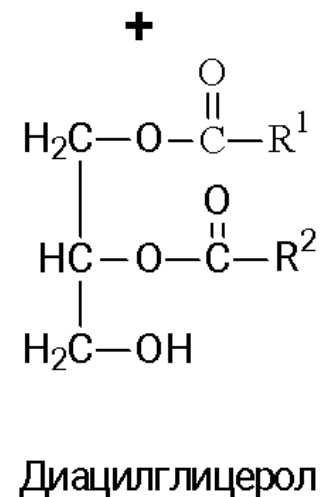
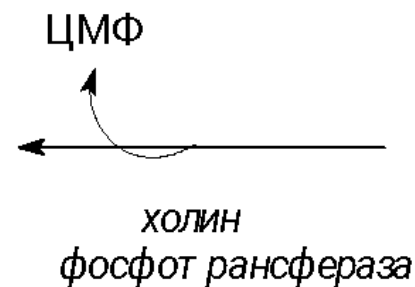
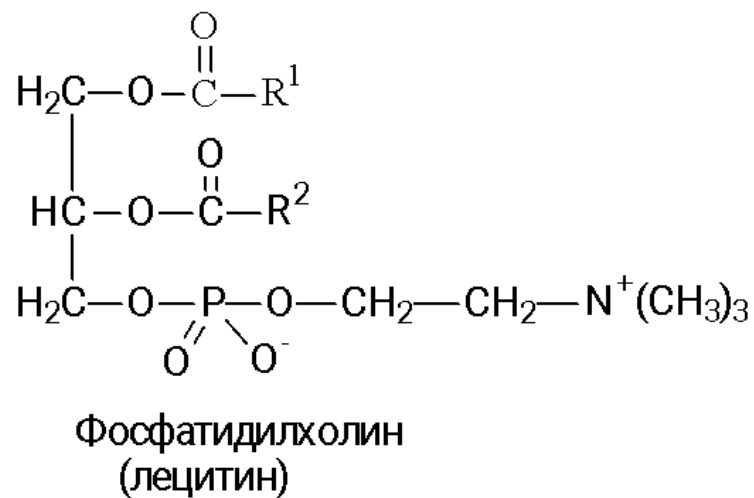
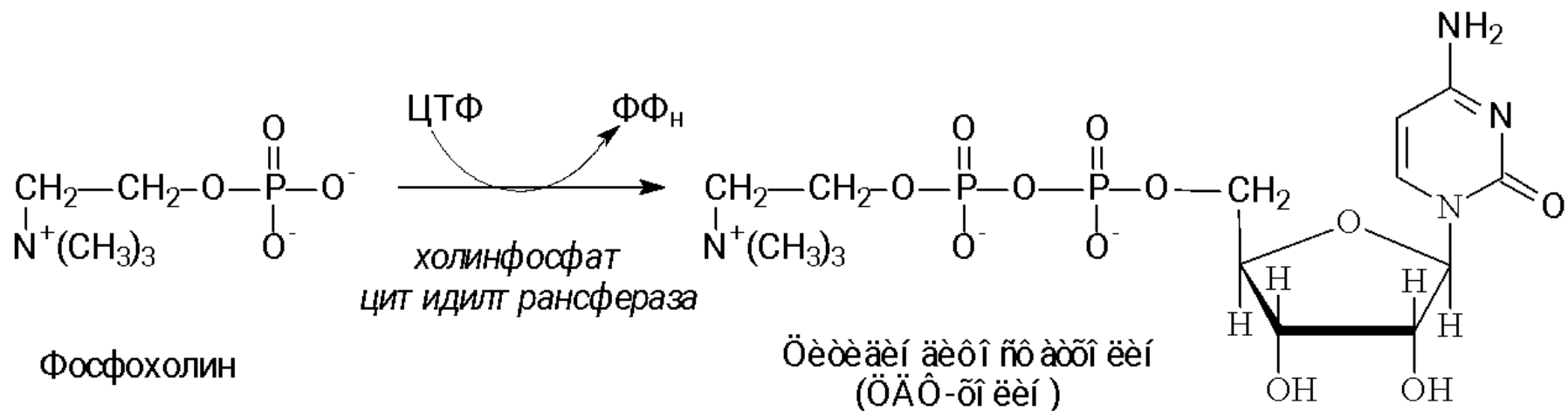


Диацилглицерол

## 4. Биосинтез фосфолипидов

### Синтез Фосфатидилхолина (лецитина)





Фосфолипиды **не являются** существенным энергетическим материалом и играют важную роль в:

- структуре и функции клеточных мембран,
- активации мембранных и лизосомальных ферментов,
- в проведении нервных импульсов,
- свертывании крови,
- иммунологических реакциях,
- процессах клеточной пролиферации и регенерации тканей,
- в переносе электронов в цепи «дыхательных» ферментов
- в формировании липо-протеидных комплексов.

Наиболее важные фосфолипиды синтезируются главным образом в эндоплазматической сети клетки.

Биосинтез фосфолипидов интенсивно происходит в печени, стенке кишечника, семенниках, яичниках, молочной железе и других тканях.



# Показатели липидного обмена в крови здорового человека

• Общие липиды	4-10 г/л
• Триглицериды	1-1,5 г/л
• Фосфолипиды	2-2,5 г/л
• Холестерин	1,5-2 г/л
• ЛПОНП	1,2 г/л
• ЛПВП	3,5 г/л
• ЛПНП	4,5 г/л
• НЭЖК	0,1 г/л

# В плазме крови новорожденных

- содержание ЛП ниже, чем у взрослых, причём полностью отсутствуют ХМ, а ЛПОНП резко снижены.
- Доля холестерина в ЛПВП новорожденных в 2 раза больше, чем у взрослых.
- С возрастом уровень ЛПВП снижается, а ЛПНП - повышается.
- У новорожденных основным классом ЛП в крови являются ЛПВП.

Спасибо за внимание  
!