

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

Лекция по теме:

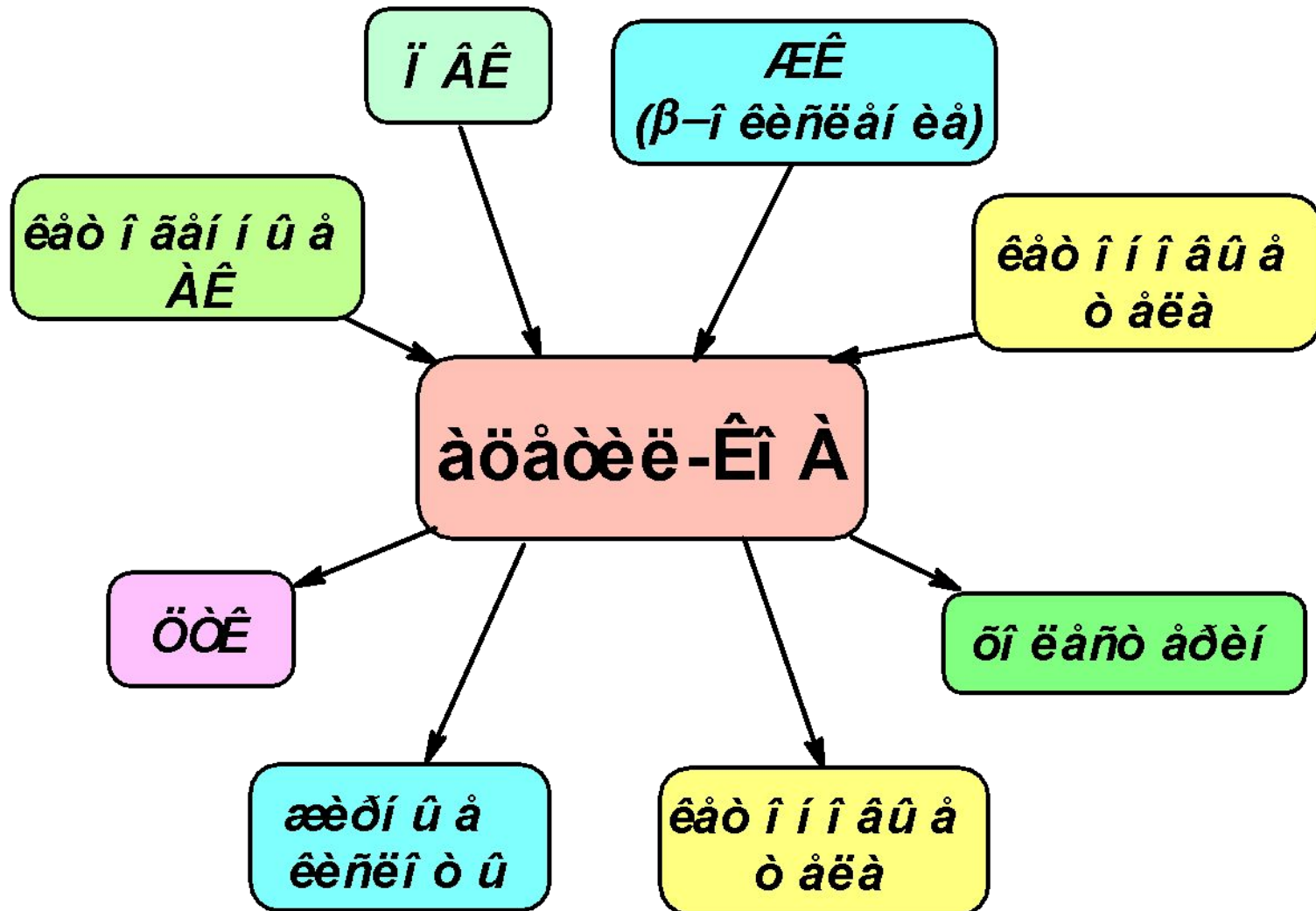
**«Обмен
ЛИПИДОВ-3»**

Краснодар

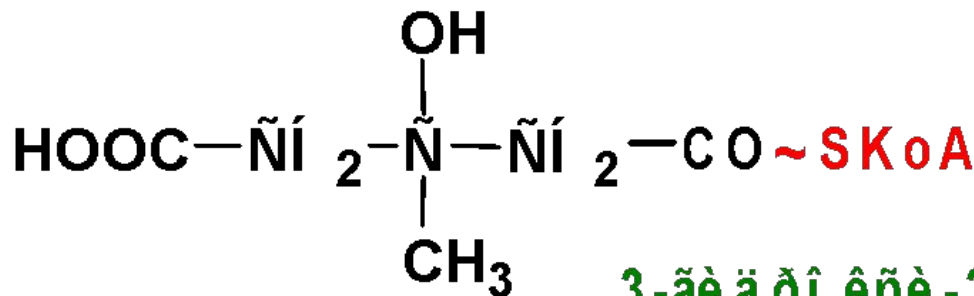
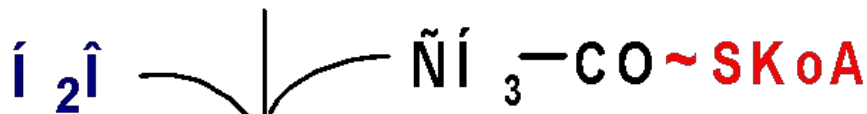
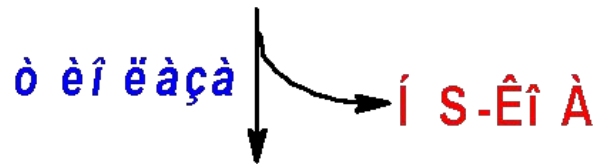
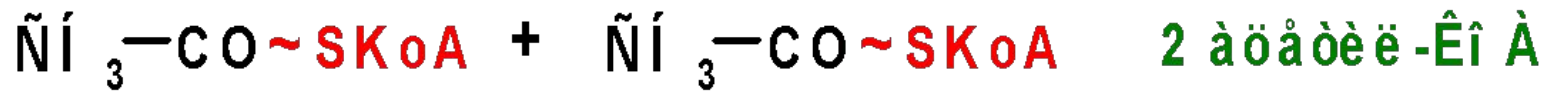
2010



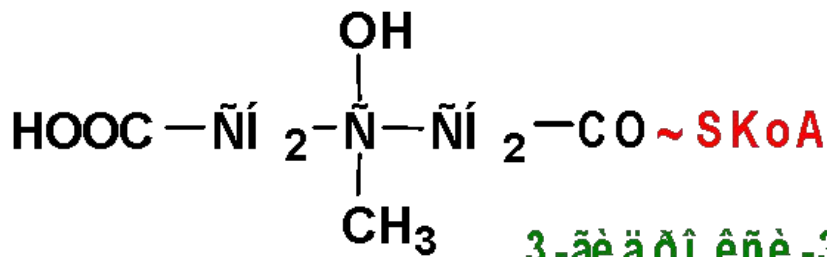
ИСТОЧНИКИ АЦЕТИЛ-КоА



СИНТЕЗ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ

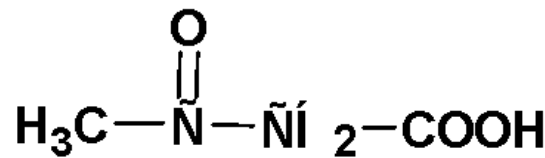


3- $\overset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CO} \sim \text{SKoA}$ (3- $\overset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CO} \sim \text{SKoA}$)



3-aminobutyrate-3-lyase (EC 4.1.1.14)
(Aminobutyrate lyase)

Reaction 1: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+$

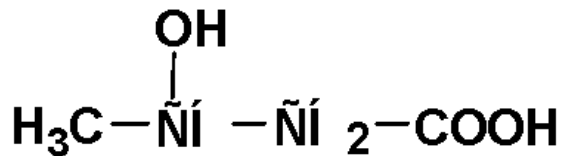


Reaction 2: $\text{H}_3\text{C}-\text{N}(\text{OH})-\text{NH}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{NH}-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Reaction 3: $\text{H}_3\text{C}-\text{NH}-\text{NH}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2^+$

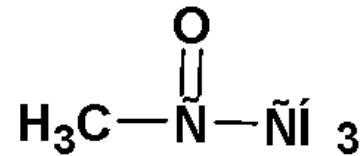


Reaction 4: $\text{H}_3\text{C}-\text{N}(\text{OH})-\text{NH}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{N}(\text{O})-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$



β-amino acid

β-amino acid



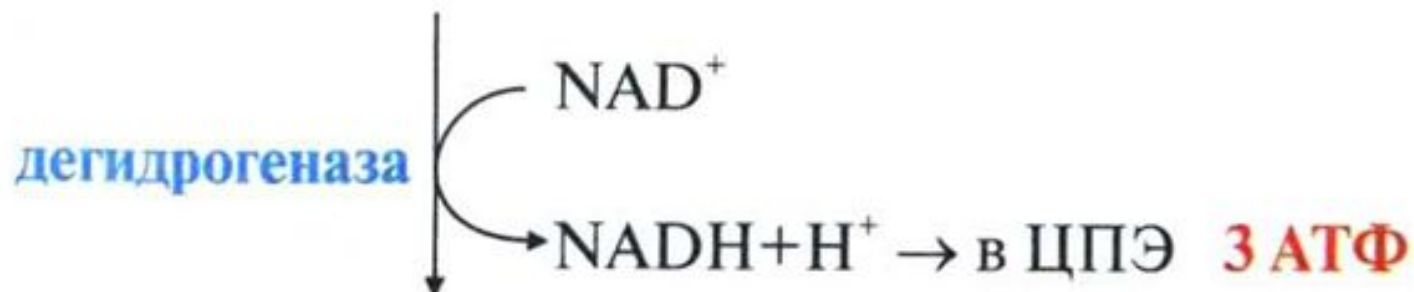
α-keto acid

α-keto acid



ОКИСЛЕНИЕ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ

β -Гидроксибутират



Ацетоацетат



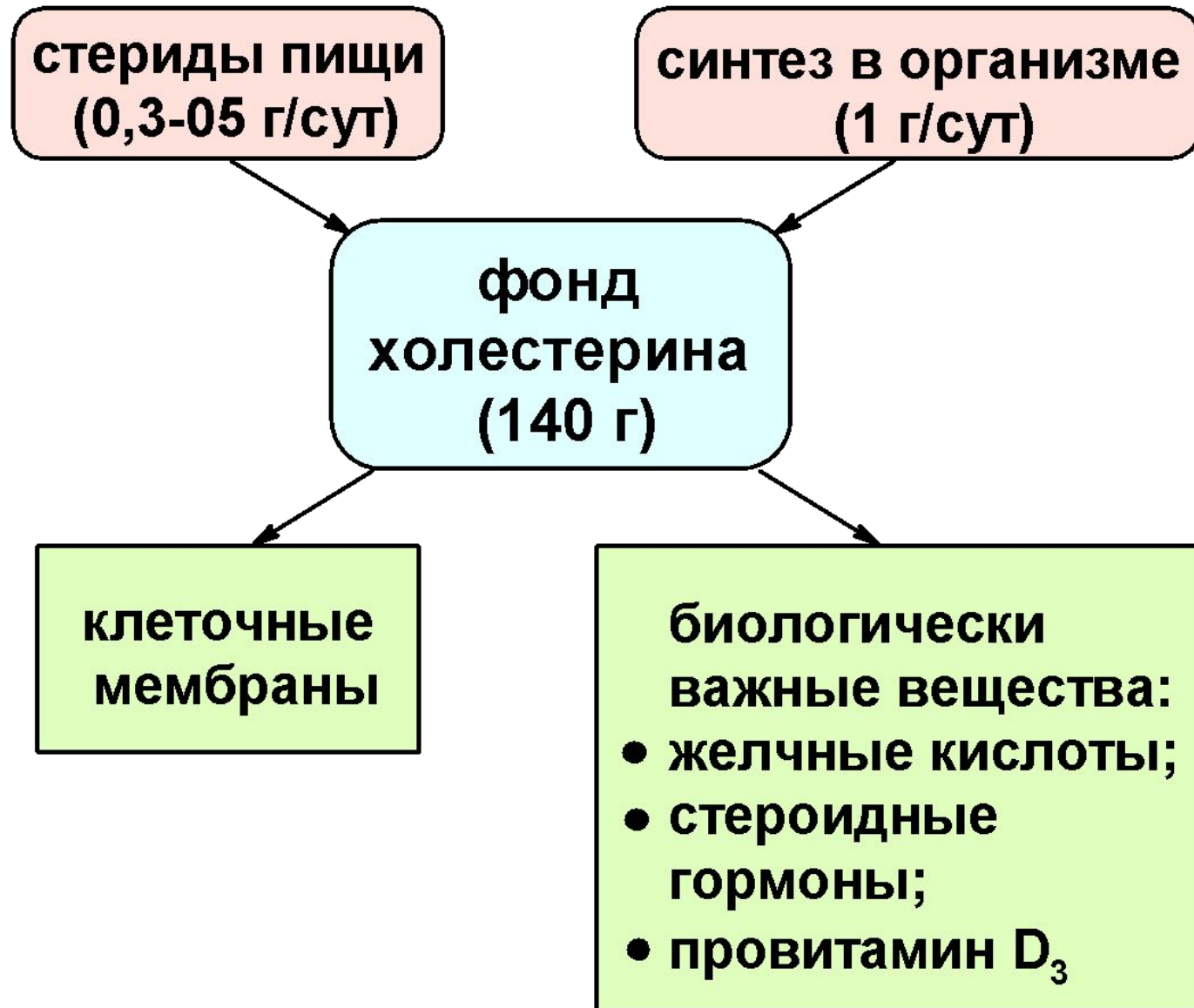
Ацетоацетил-КоА



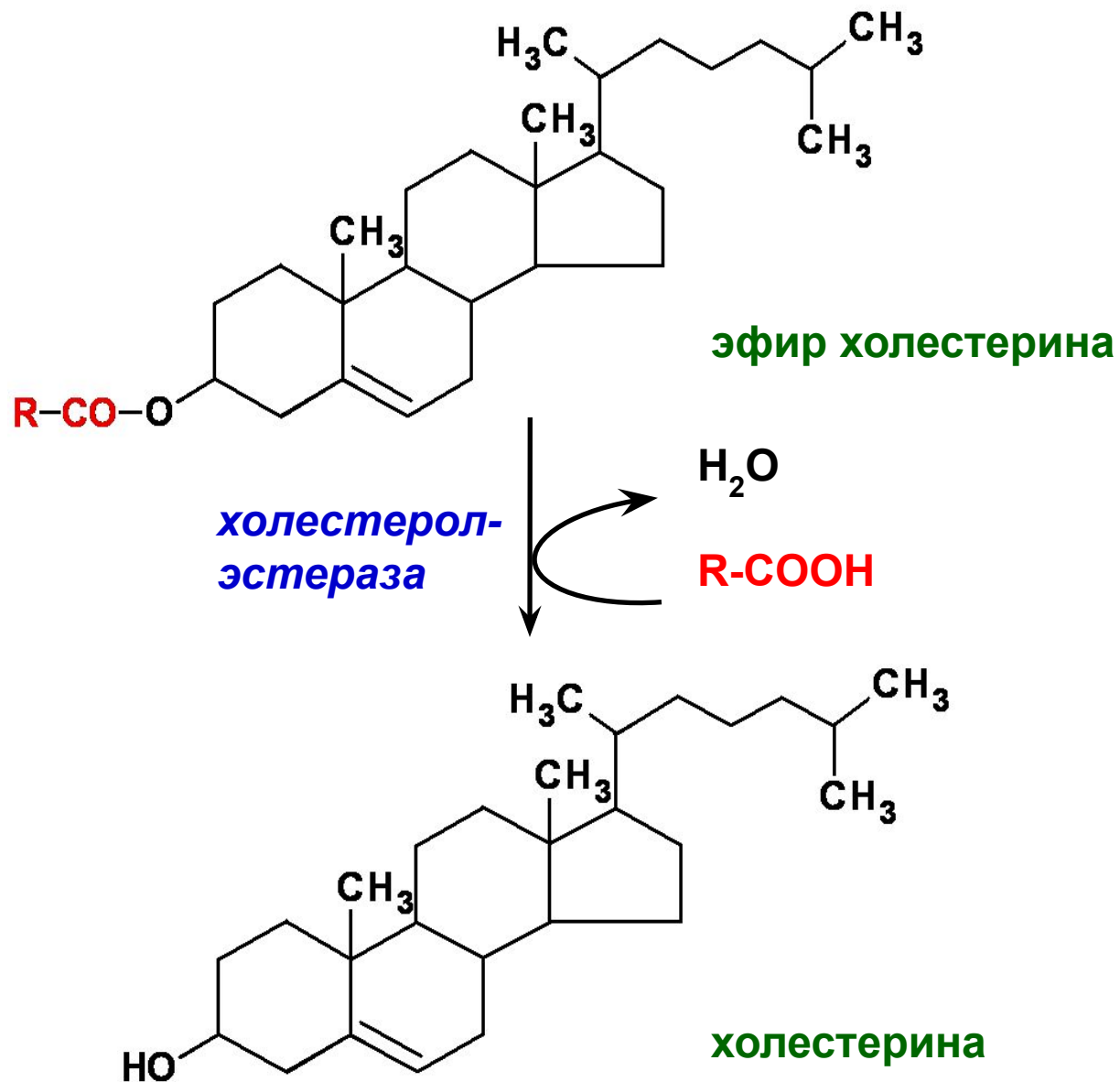
2 Ацетил-КоА \rightarrow в ЦТК $2 \times 12 =$ **24 АТФ**



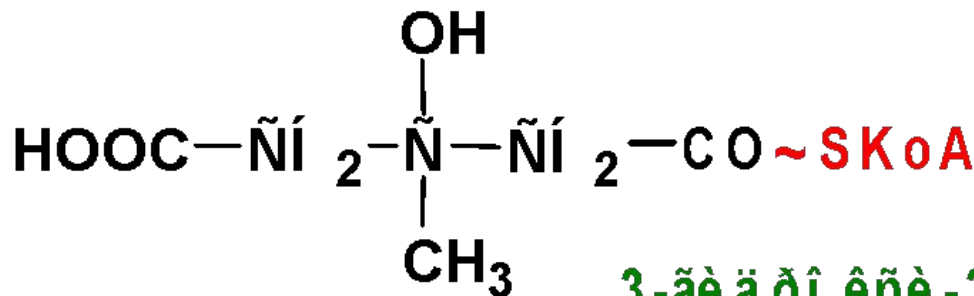
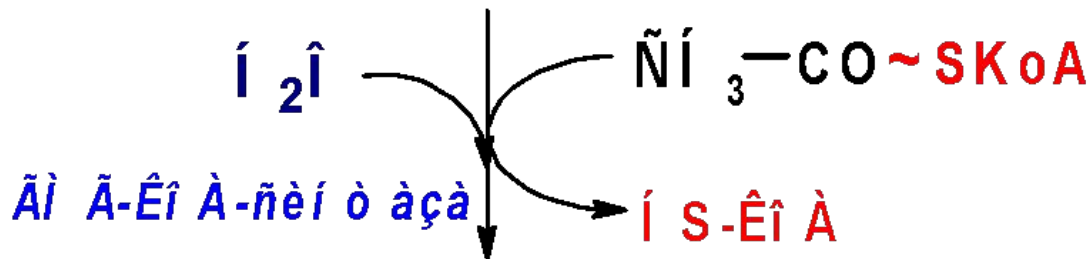
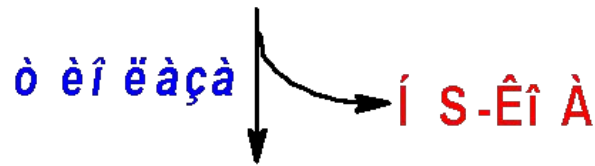
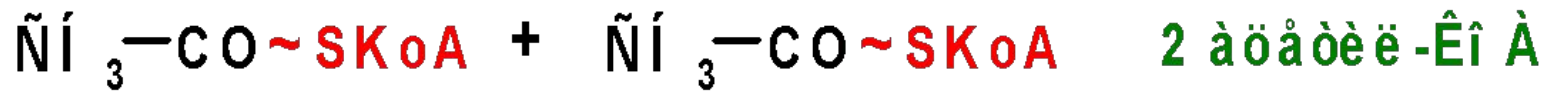
ИСТОЧНИКИ И ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА



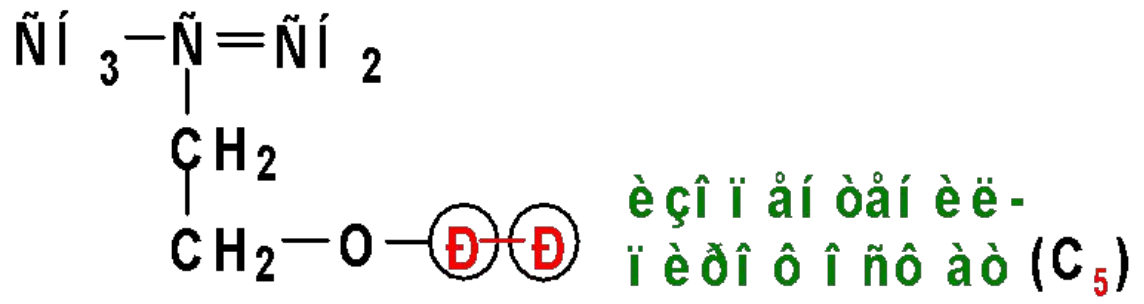
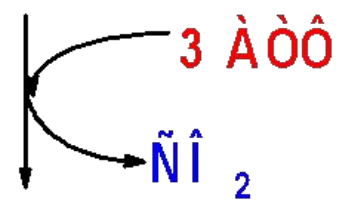
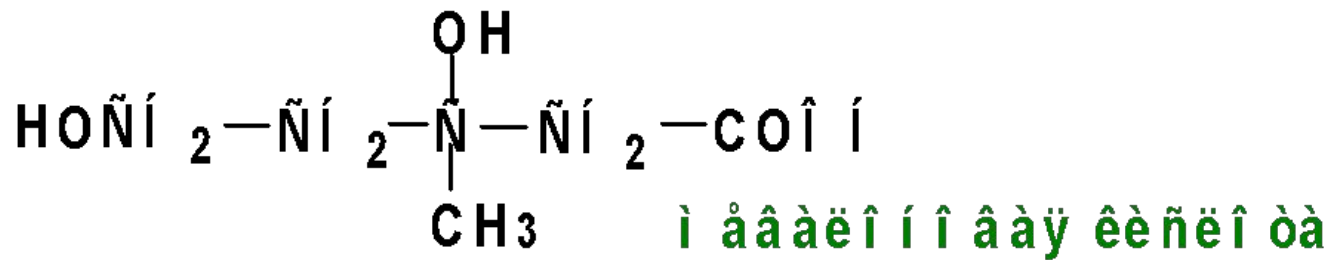
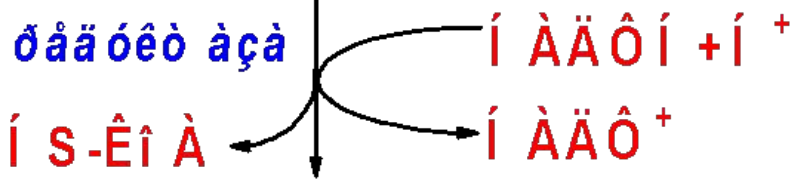
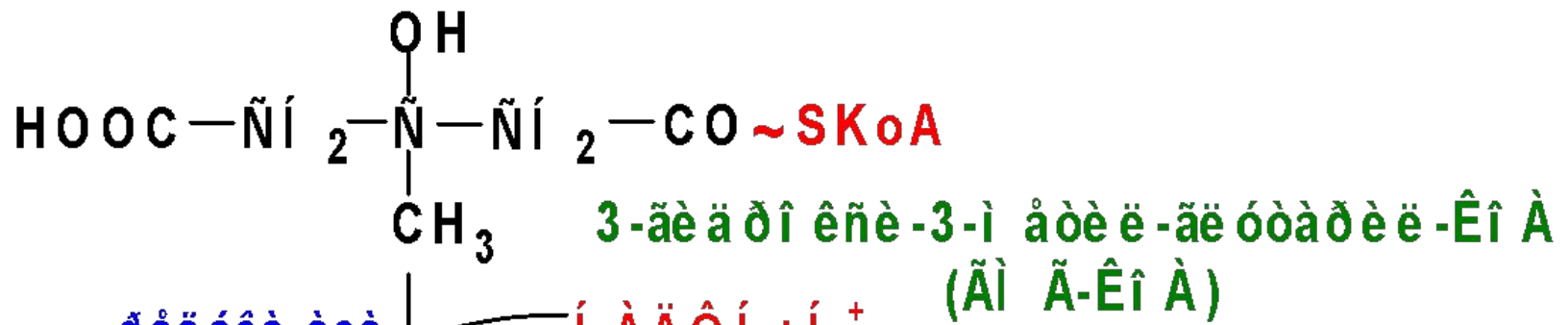
ПЕРЕВАРИВАНИЕ СТЕРИДОВ



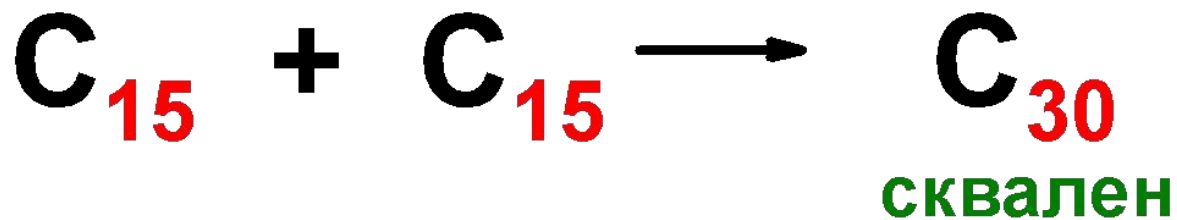
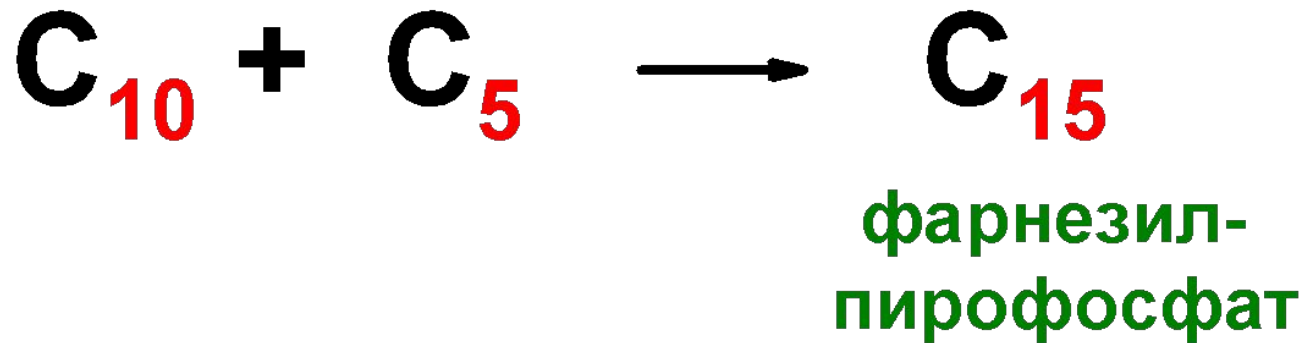
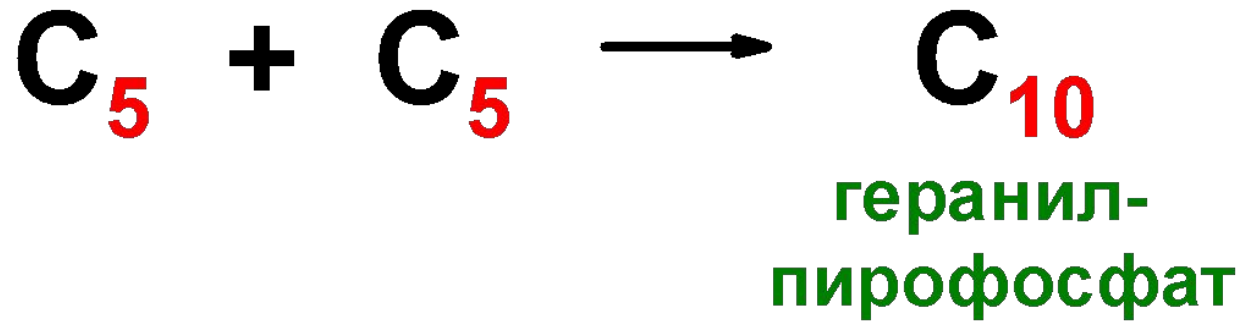
БИОСИНТЕЗ ХОЛЕСТЕРИНА



3-ãè ä òí êñè -3-ì áòèë -ãë óàðèë -Êî À
(Àì Ã-Êî À)



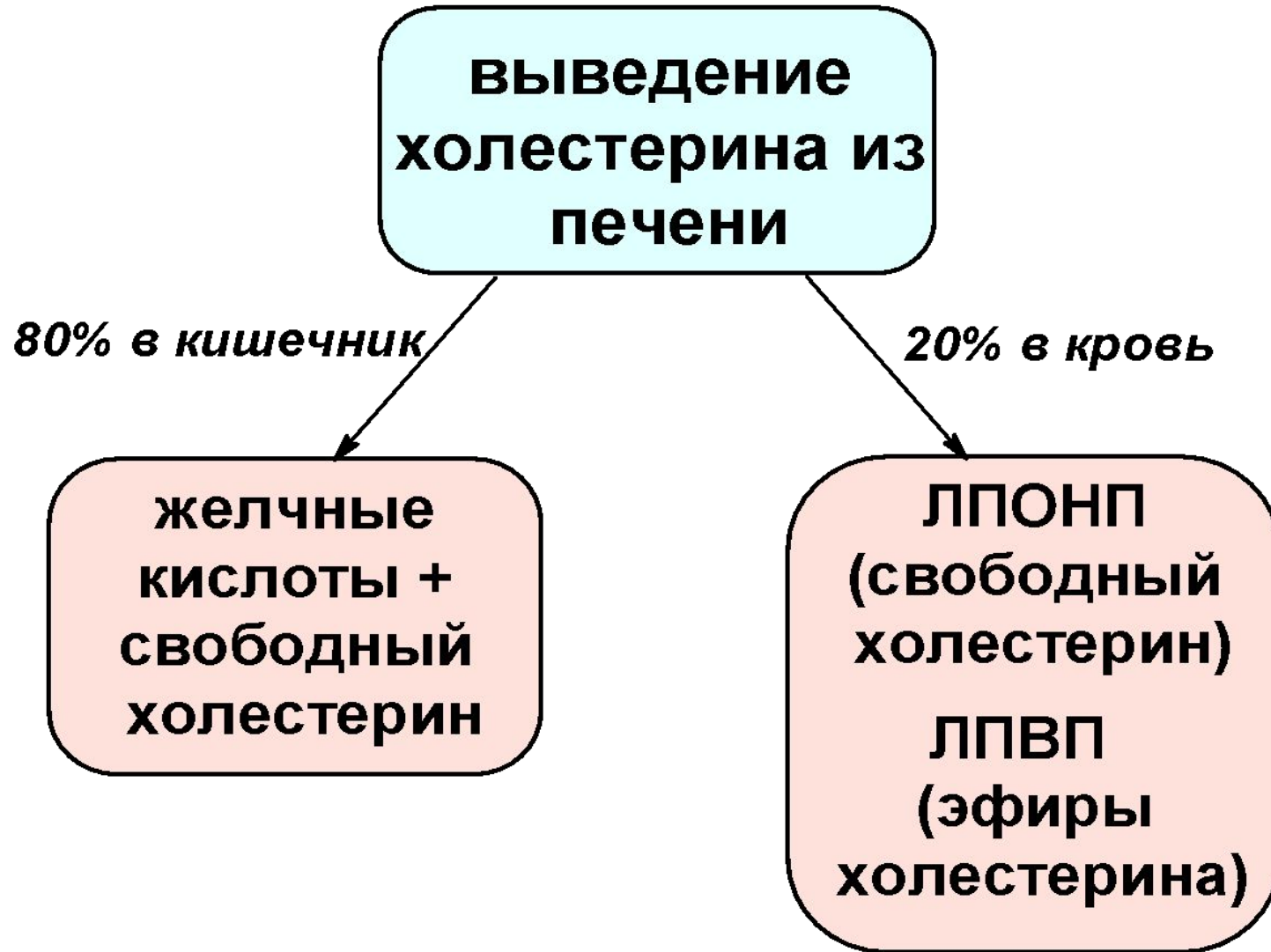
ЭТАП КОНДЕНСАЦИИ



ЭТАП ЦИКЛИЗАЦИИ



СУДЬБА ХОЛЕСТЕРИНА

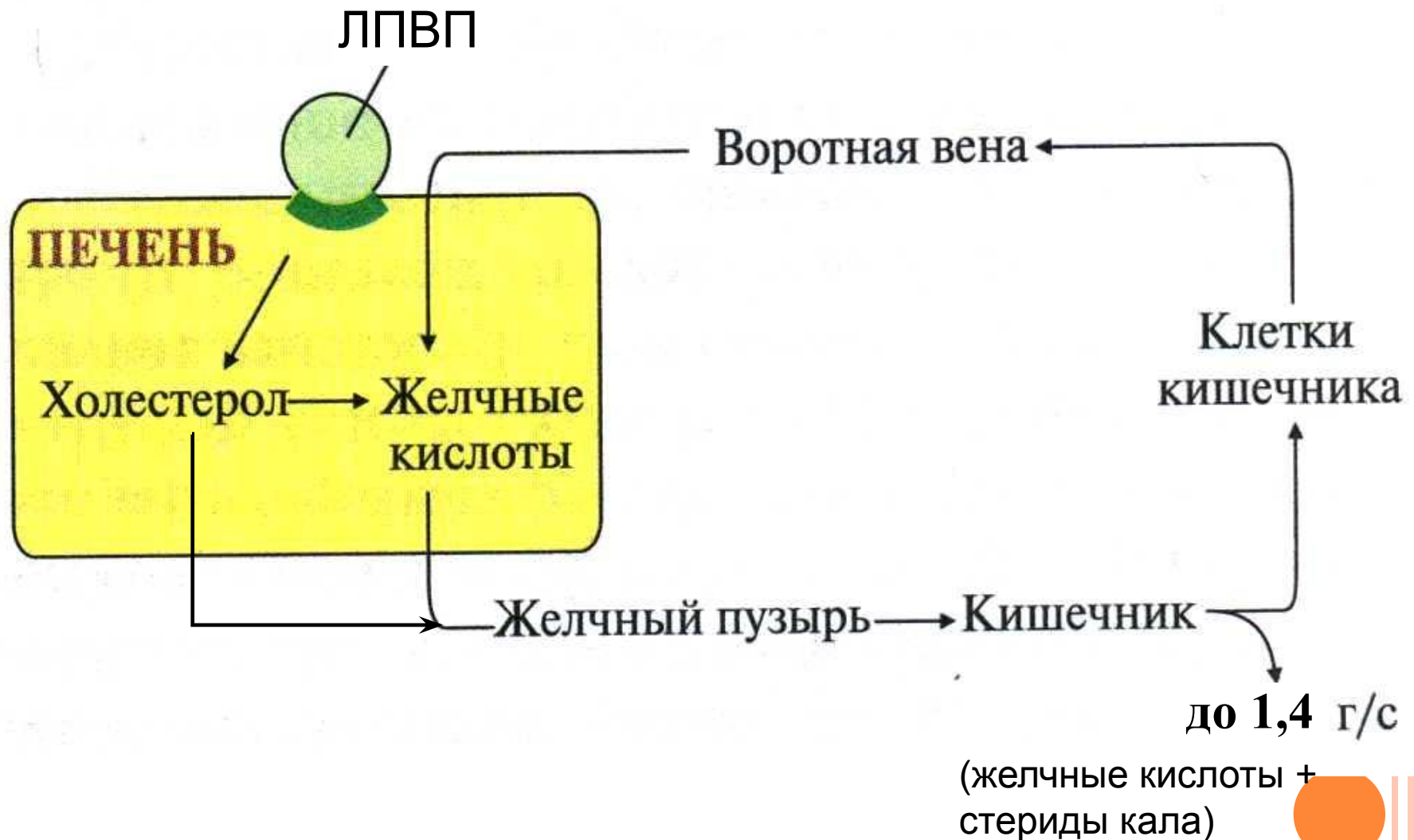


выведение холестерина из организма

- **желчные кислоты (0,5-0,7 г)**
- **стериды кала (0,5-0,7 г)**
- **17-кетостероиды мочи (до 0,05 г)**
- **стериды кожного сала (до 0,1 г)**



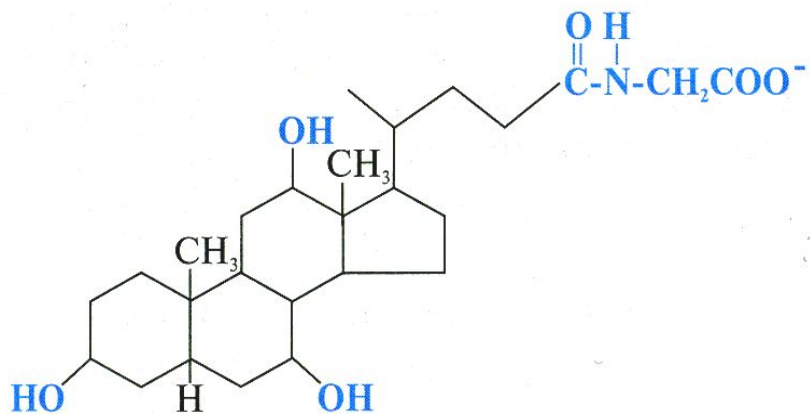
ВЫВЕДЕНИЕ СТЕРИДОВ ЧЕРЕЗ КИШЕЧНИК



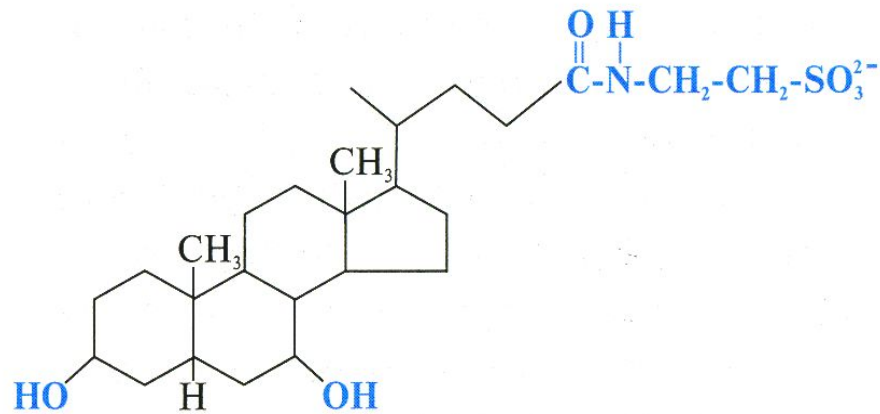
ОБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ



ЖЕЛЧНЫЕ КИСЛОТЫ

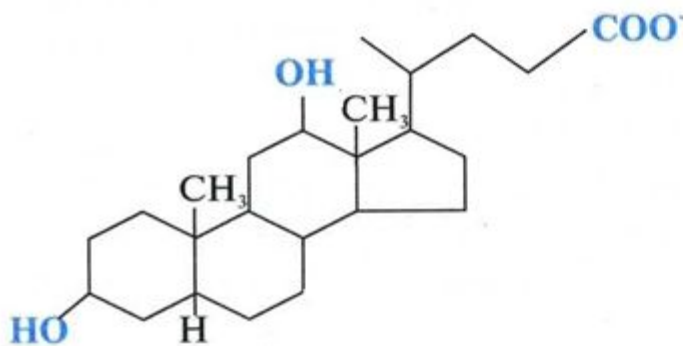


Гликохолевая кислота

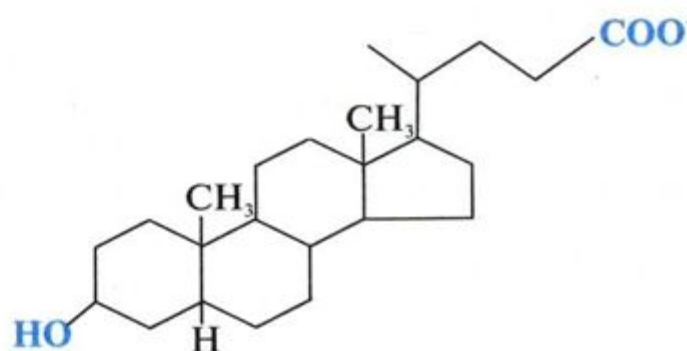


Таурохонодезоксихолевая кислота

парные



дезоксихолевая
кислота

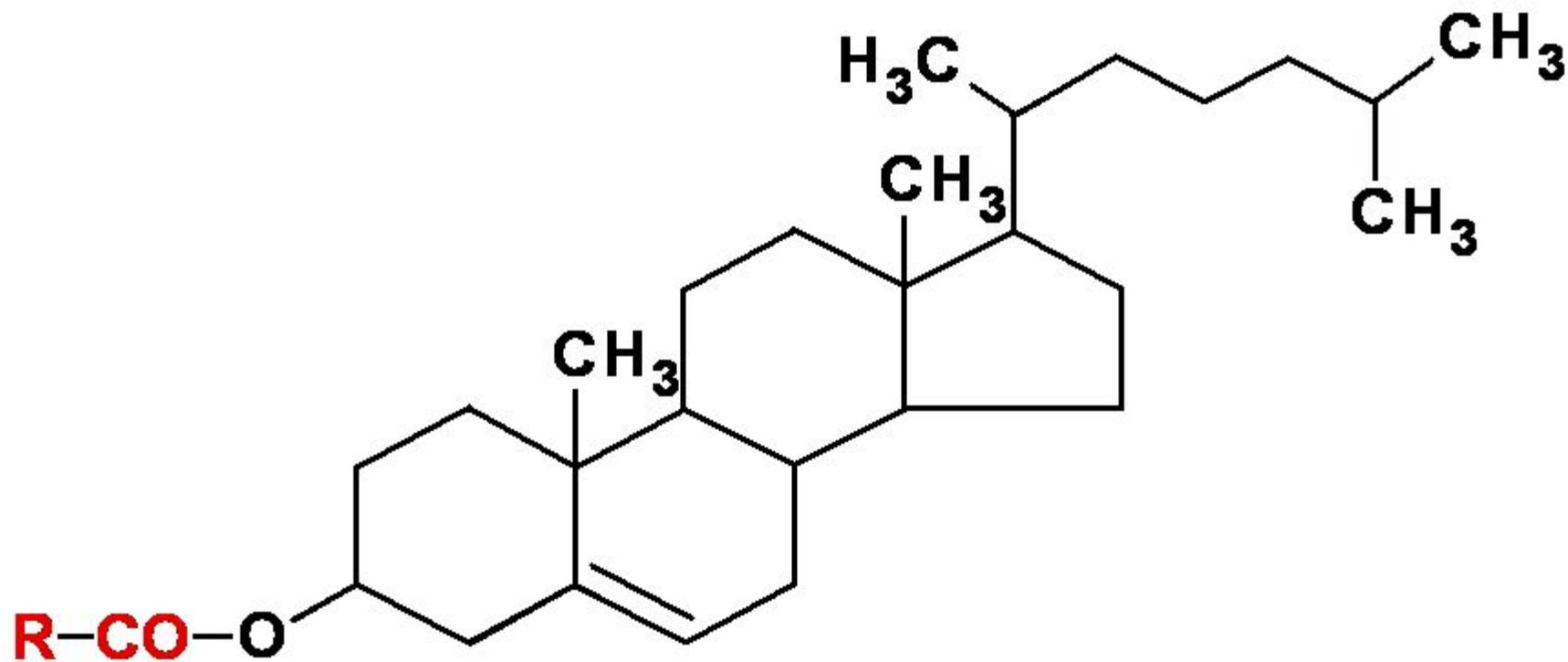


ЛИТОХОЛЕВАЯ КИСЛОТА

вторичные

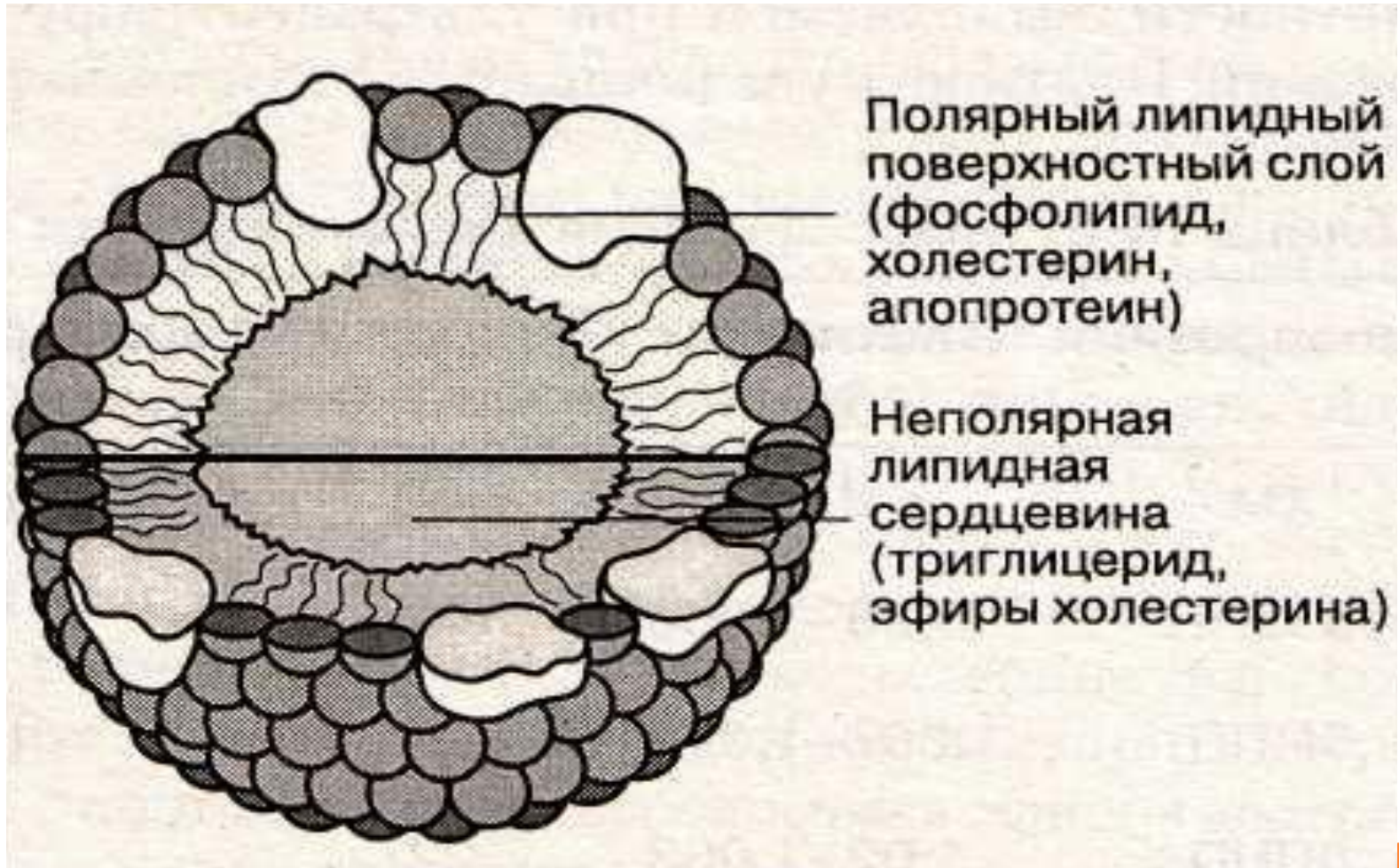


ЭФИР ХОЛЕСТЕРИНА



линолевая кислота

ТРАНСПОРТНЫЕ ФОРМЫ ЛИПИДОВ



липопротеин

КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИПОПРОТЕИНОВ

- Хиломикроны (самая низкая плотность)
- Липопротеины очень низкой плотности – ЛПОНП (пре β -липопротеины)
- Липопротеины промежуточной плотности – ЛППП
- Липопротеины низкой плотности – ЛПНП (β -липопротеины)
- Липопротеины высокой плотности – ЛПВП (α -липопротеины)



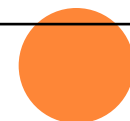
СОСТАВ ЛИПОПРОТЕИНОВ

липопротеин	состав липопротеинов, %			
	ТАГ	Х + ЭХ	апопротеины	ФЛ
ХМ	88	5-7	2	3
ЛПОНП	55	17	10	18
ЛПСП	26	38	11	25
ЛПНП	7	50	22	21
ЛПВП	3	20	50	27

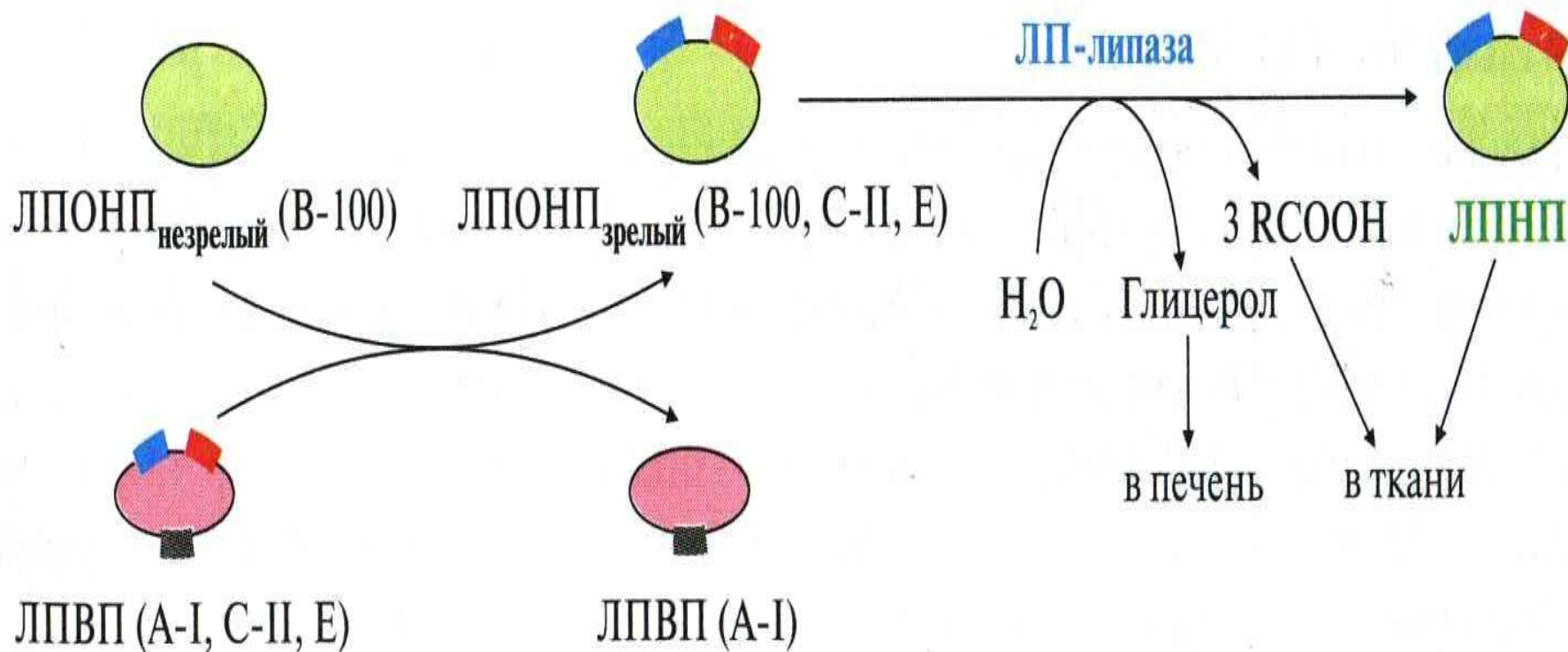


ТИПЫ ЛИПОПРОТЕИНОВ

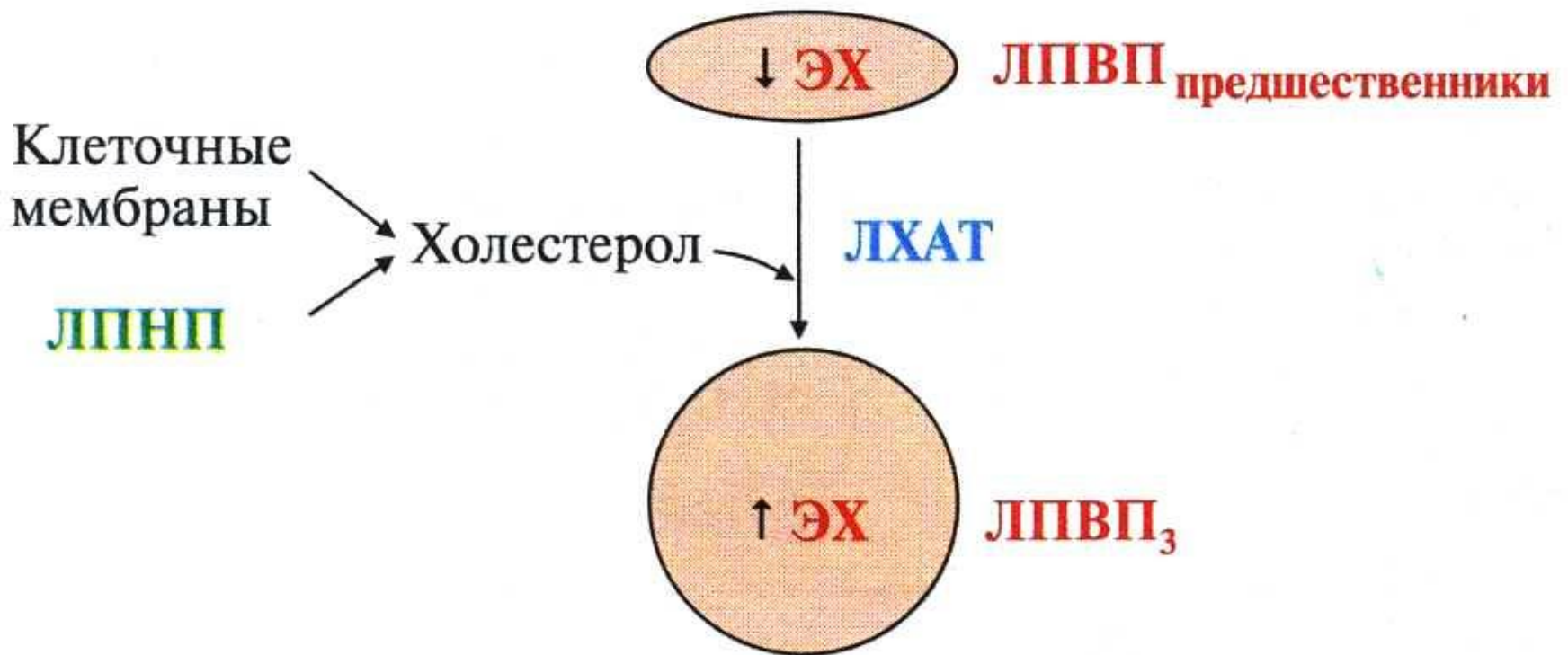
Типы липопротеинов	Хиломикроны (ХМ)	ЛПОНП	ЛППП	ЛПНП	ЛПВП
Функции	Транспорт экзогенных липидов	Транспорт эндогенных липидов	Промежуточная форма	Транспорт холестерина в ткани	Удаление избытка холестерина
Место образования	Эпителий тонкого кишечника	Клетки печени	Кровь	Кровь (из ЛПОНП и ЛППП)	Клетки печени
Плотность, г/мл	0,92-0,98	0,96-1,00		1,00-1,06	1,06-1,21
Основные апопротеины	В-48 С-II Е	В-100 С-II Е	В-100 Е	В-100	А-I С-II Е



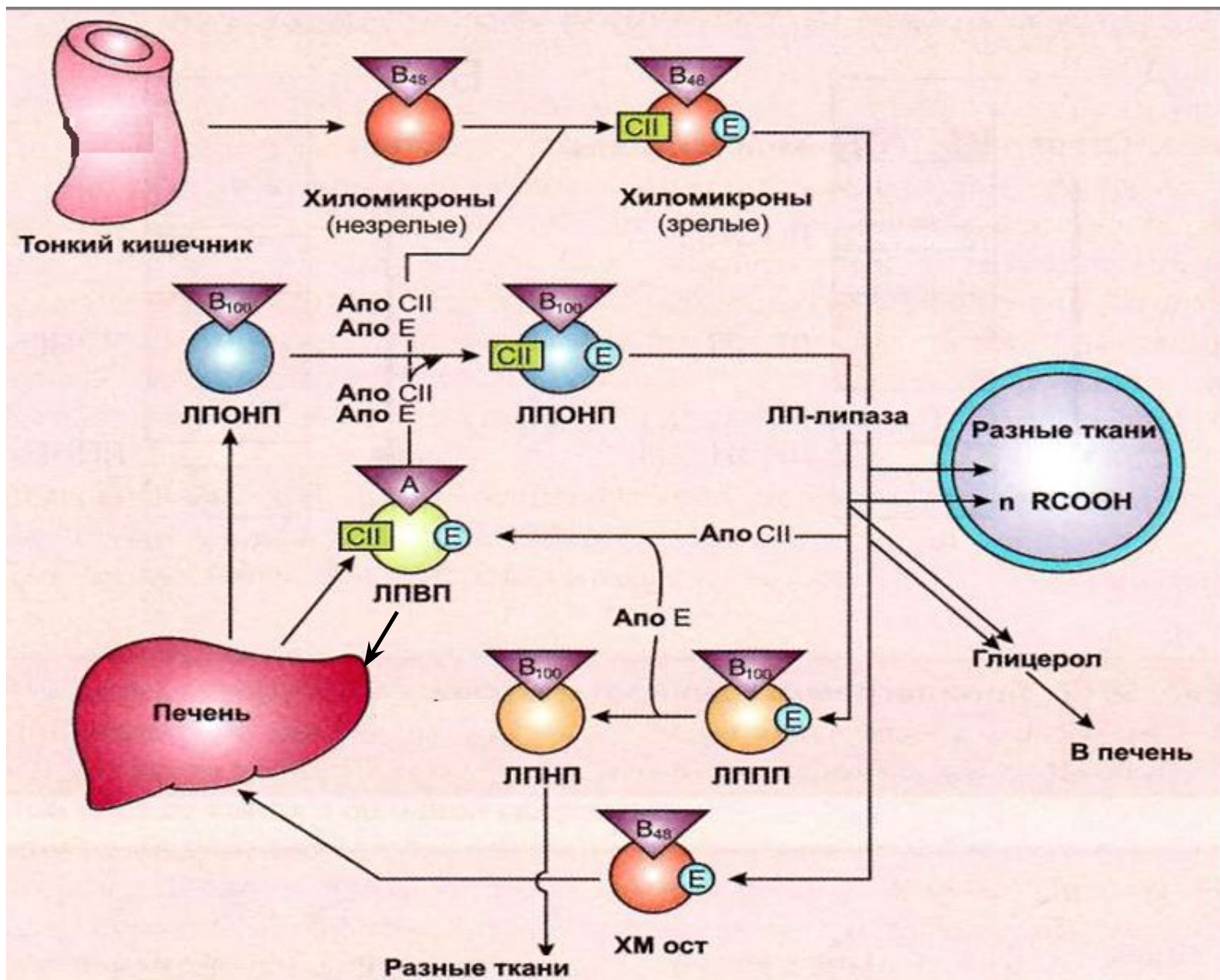
ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЯ ЛИПОПРОТЕИНОВ



ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЯ ЛИПОПРОТЕИНОВ



ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЯ ЛИПОПРОТЕИНОВ



Патология обмена липидов

Приобретенная

Врожденная

Патология обмена
нейтральных жиров

Патология обмена
холестерола

Дислиппротеинемии

Сфинголипидозы

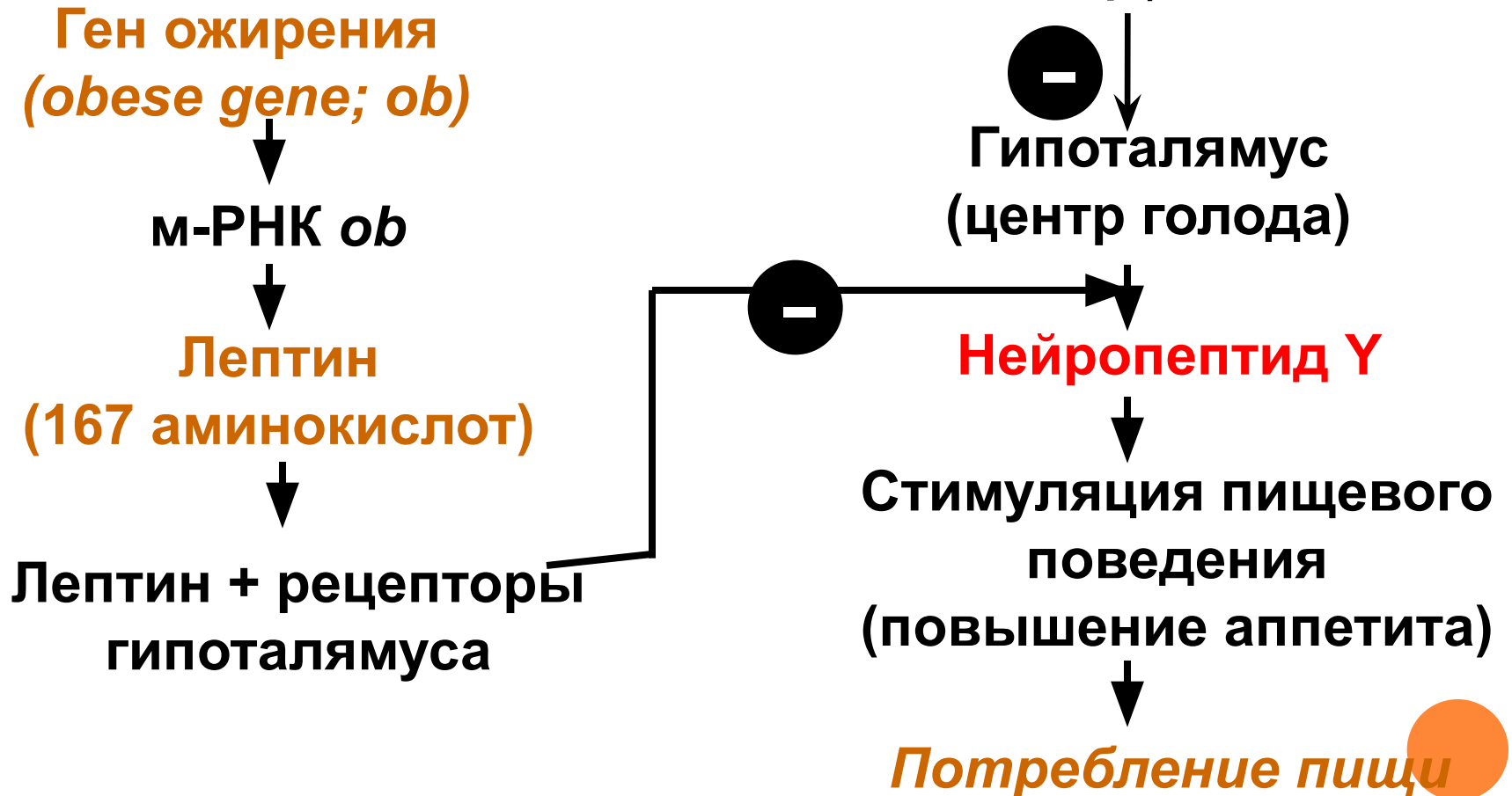
1. Ожирение
2. Жировое перерождение печени

1. Желчекаменная болезнь
2. Атеросклероз



ОЖИРЕНИЕ

Химические факторы
(глюкоза, холецистокинин, энтеростатин
и др.)

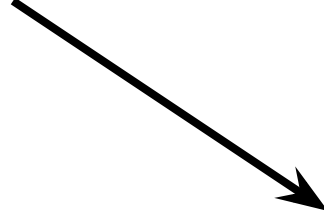
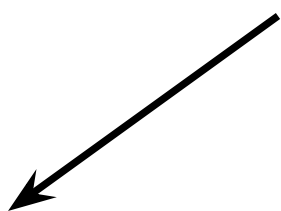


ЖИРОВОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ ПЕЧЕНИ



НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ХОЛЕСТЕРИНА

ХОЛЕСТЕРИН

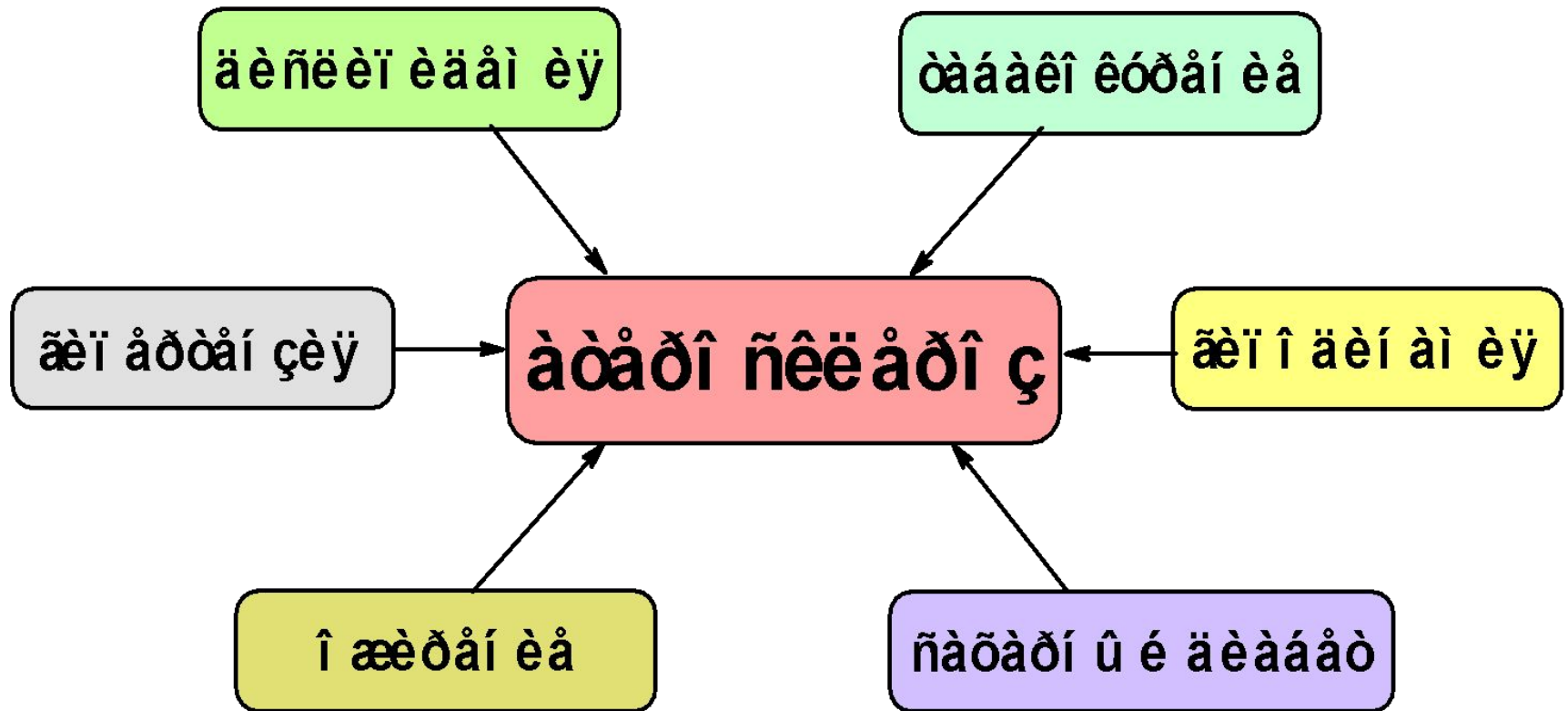


**ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ
БОЛЕЗНЬ**

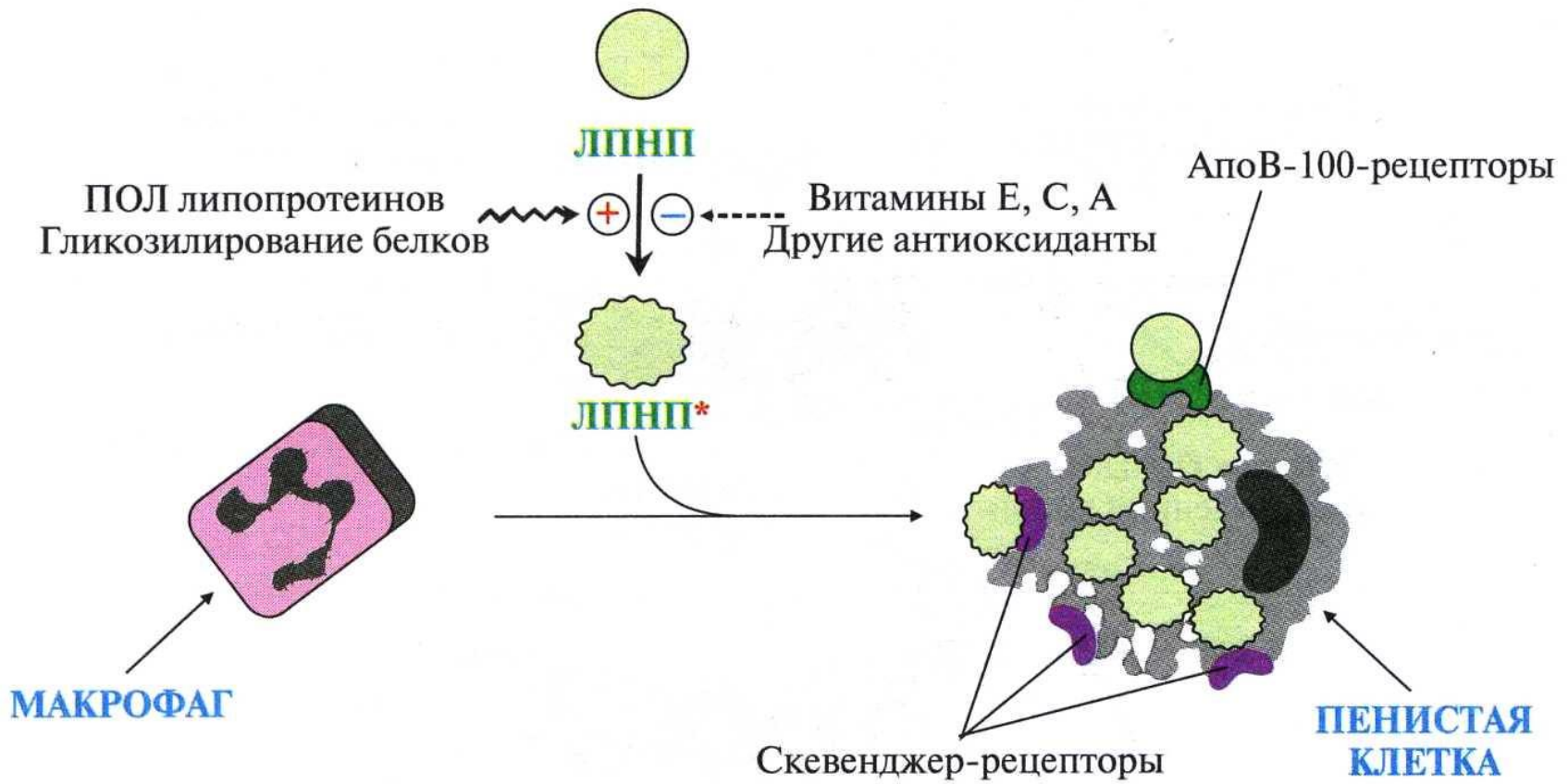
АТЕРОСКЛЕРОЗ



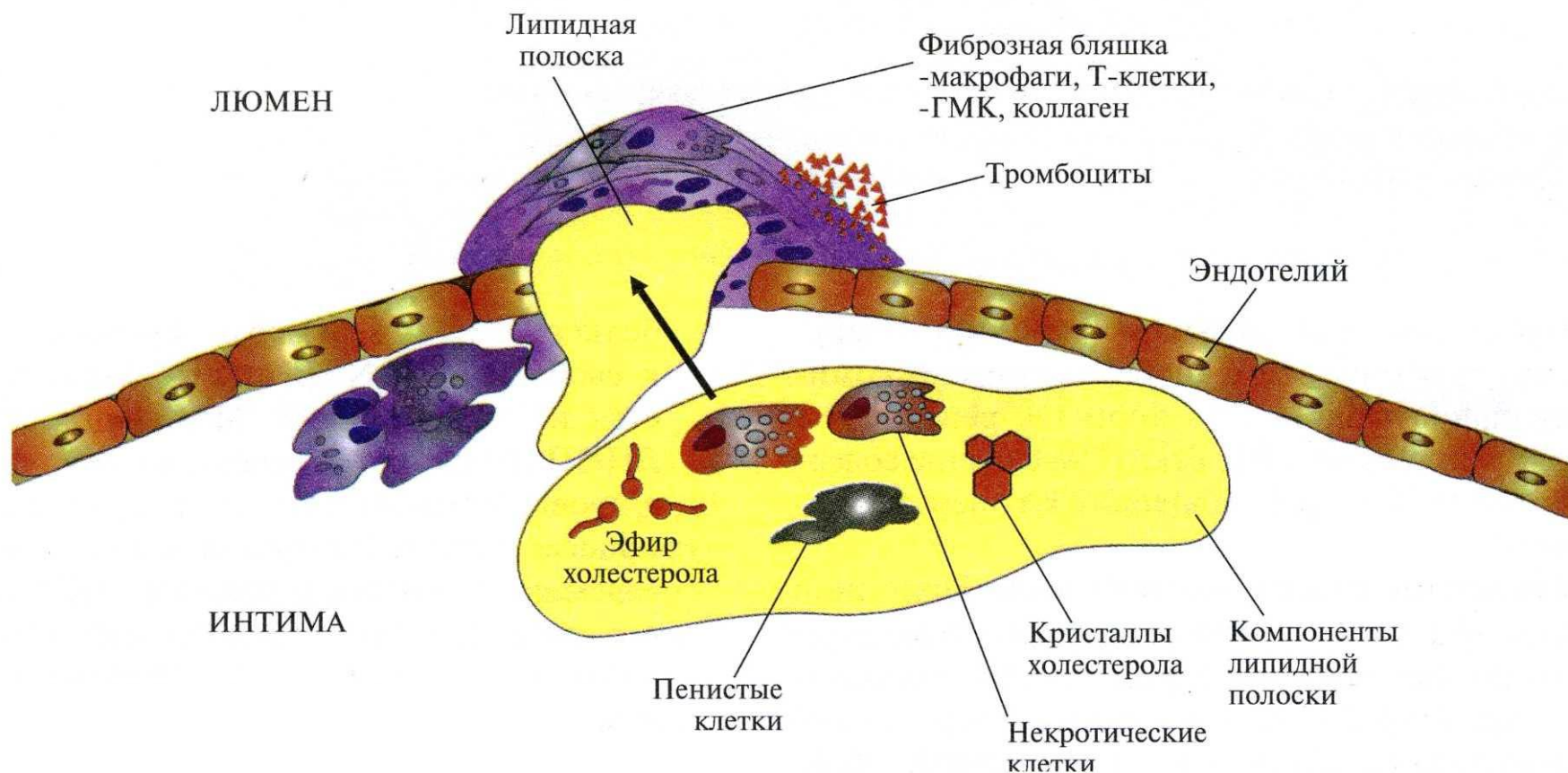
АТЕРОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ



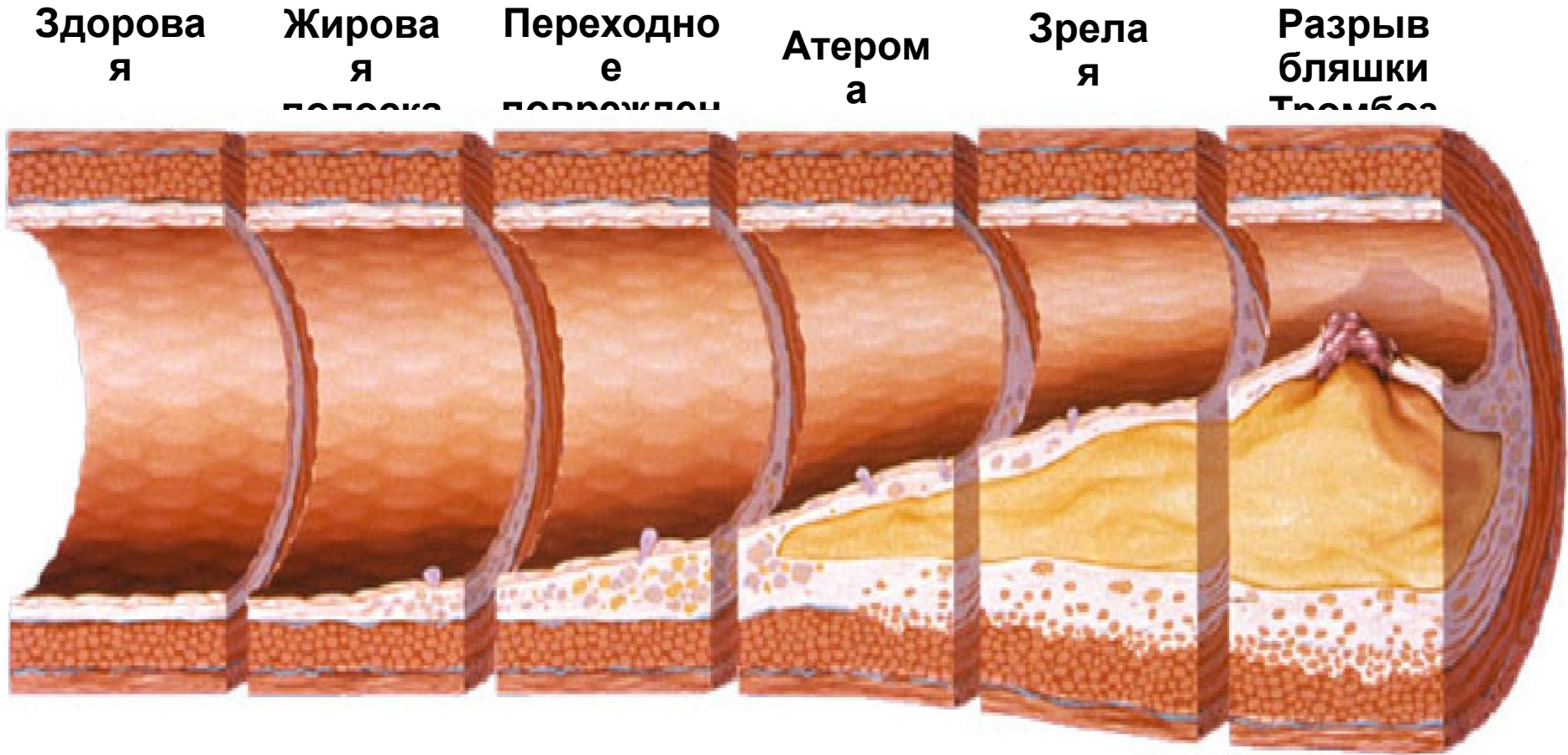
РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА



ВОЗНИКНОВЕНИЕ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ БЛЯШКИ



Развитие атеросклероза



↑ Действие факторов риска ИБС

лет

лет