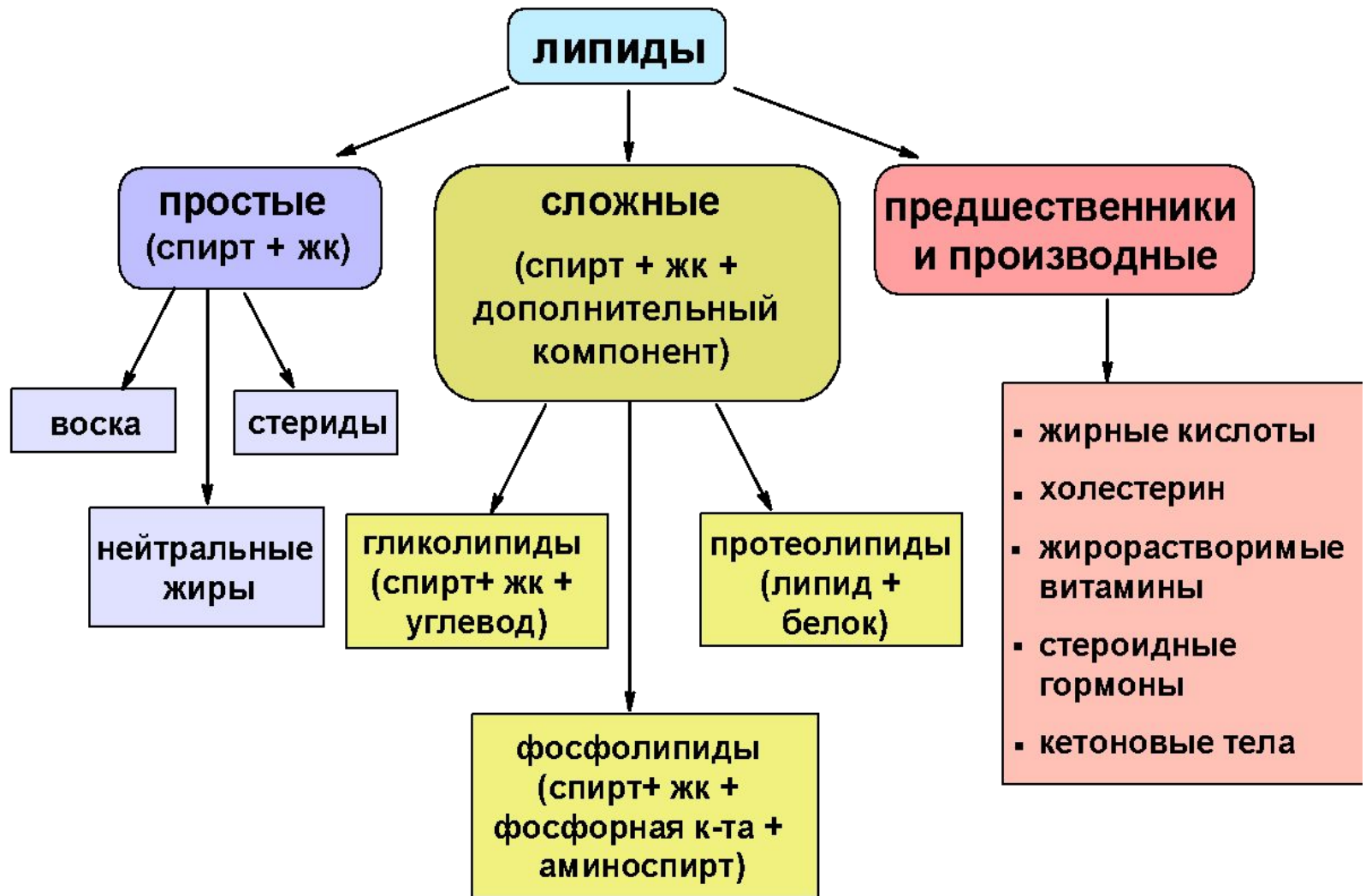


**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
Ивановская государственная медицинская академия  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**КАФЕДРА БИОХИМИИ**

# ОБМЕН КЕТОНОВЫХ ТЕЛ

# Классификация липидов



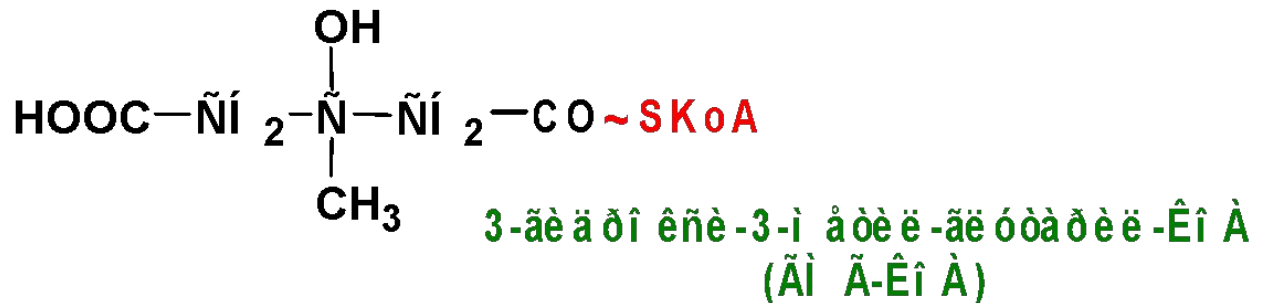
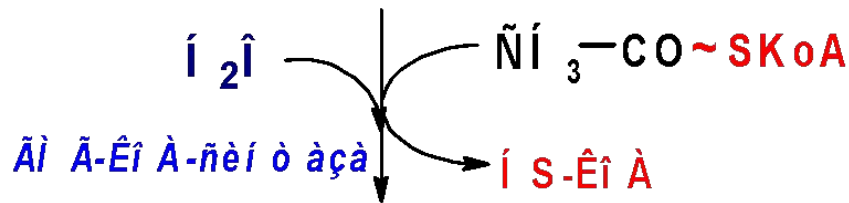
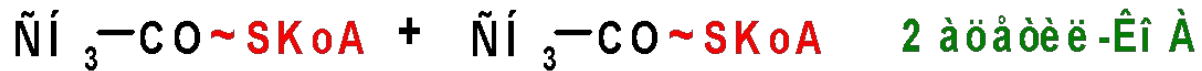
# Источники образования и использования ацетил-СоА



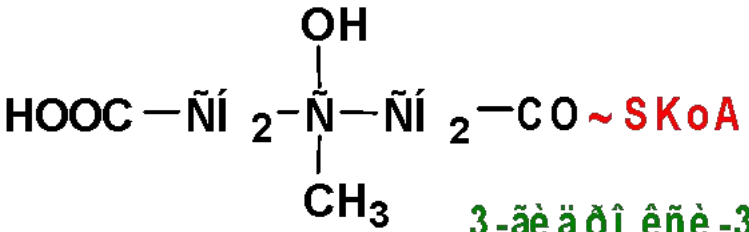
# Синтез кетоновых тел

Тканевая локализация – ПЕЧЕНЬ

Внутриклеточная локализация - МИТОХОНДРИИ

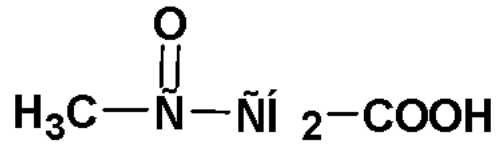


# Синтез кетоновых тел



3-аминокислота - 3-амино-3-оксоглутарат - ЭАА  
(АА - ЭАА)

АА - ЭАА - реакция

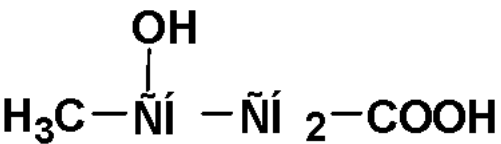


α-кетоглутарат → α-кетоглутарат

α-кетоглутарат - реакция

α-кетоглутарат + H<sup>+</sup>

α-кетоглутарат

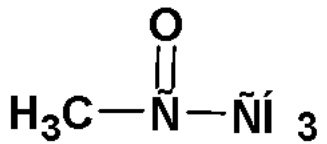


β-кетоглутарат

α-кетоглутарат

α-кетоглутарат - реакция

NH<sub>2</sub>



α-кетоглутарат


α-кетоглутарат

# Окисление кетоновых тел

Тканевая локализация – МИОКАРД, КОРКОВЫЙ СЛОЙ ПОЧЕК,  
ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Внутриклеточная локализация - МИТОХОНДРИИ



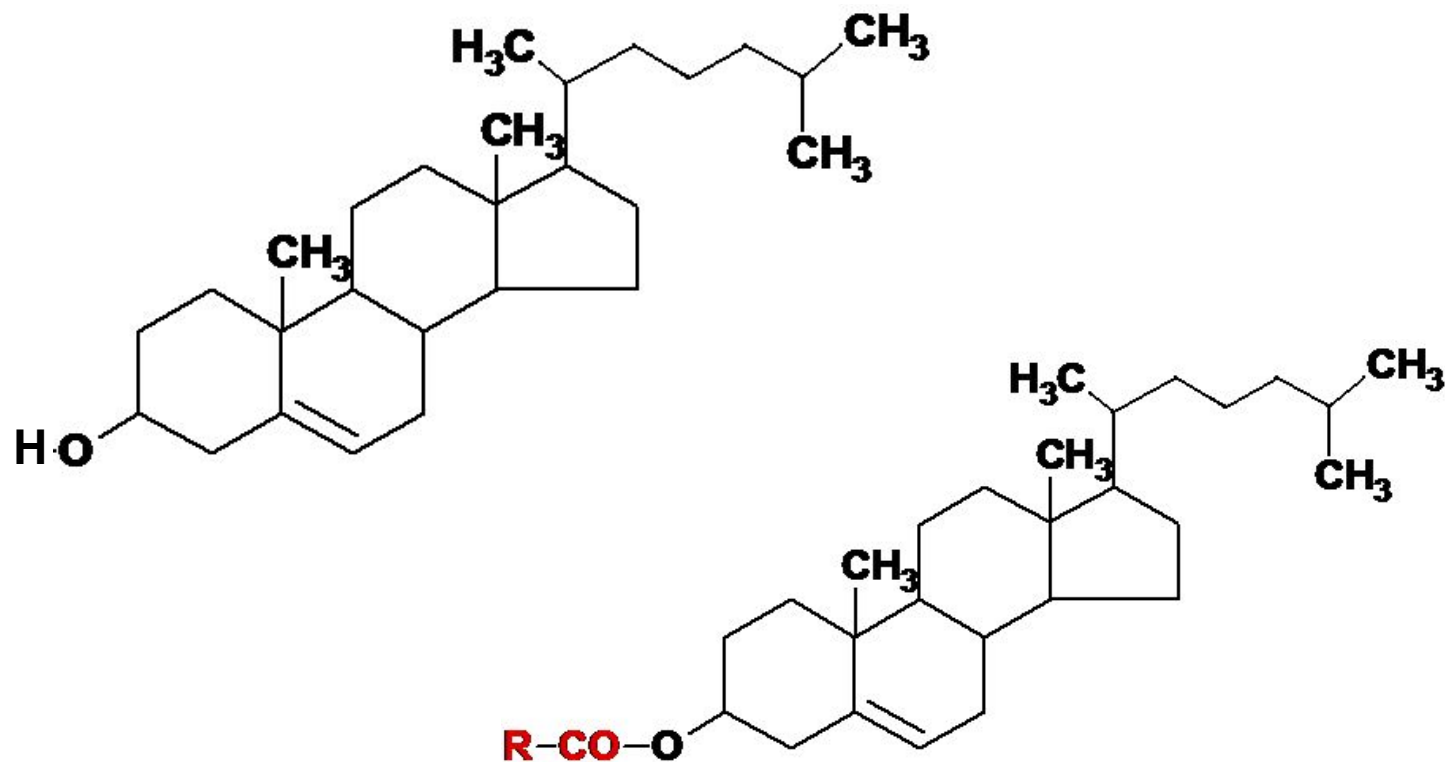


**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
Ивановская государственная медицинская академия  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**КАФЕДРА БИОХИМИИ**

# ОБМЕН ХОЛЕСТЕРИНА

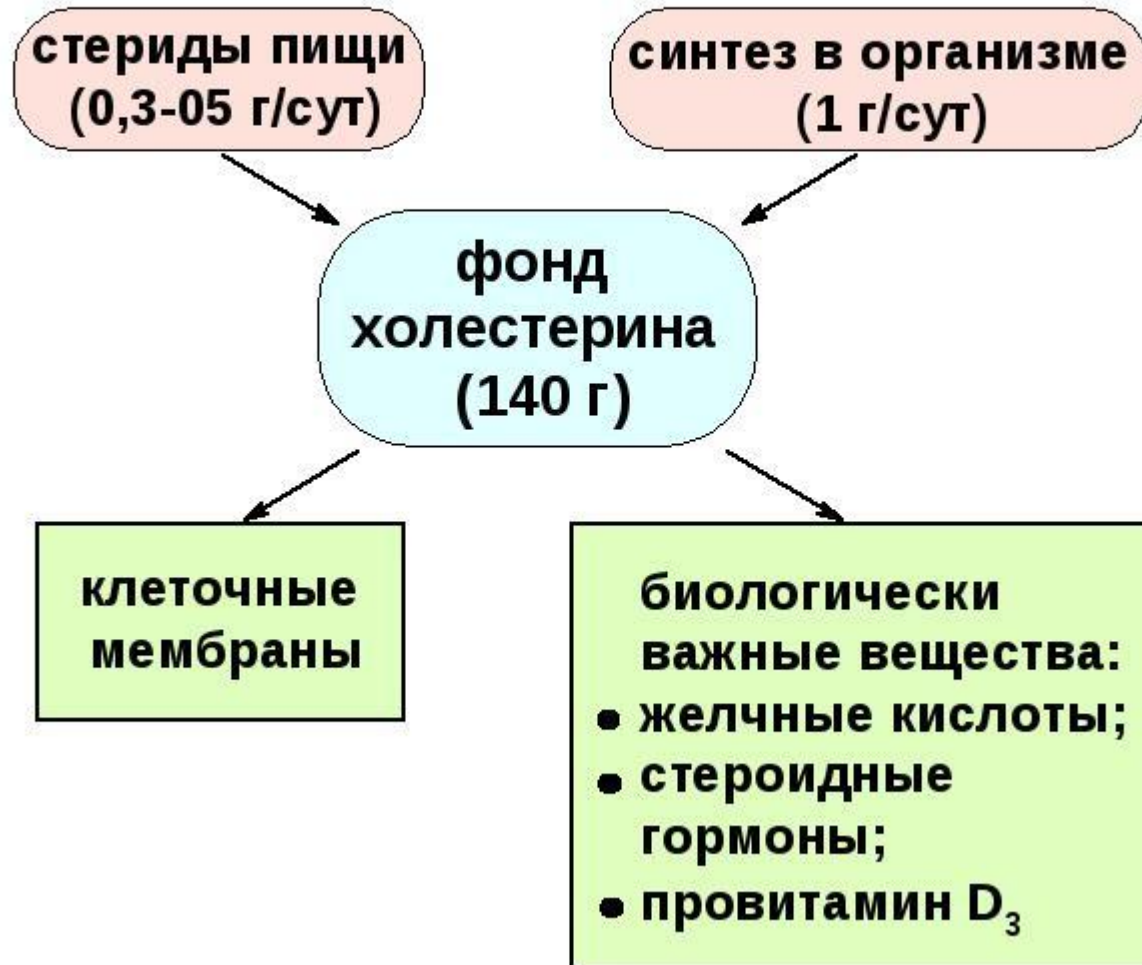
# Структура холестерина и его эфира



**эфир холестерина**



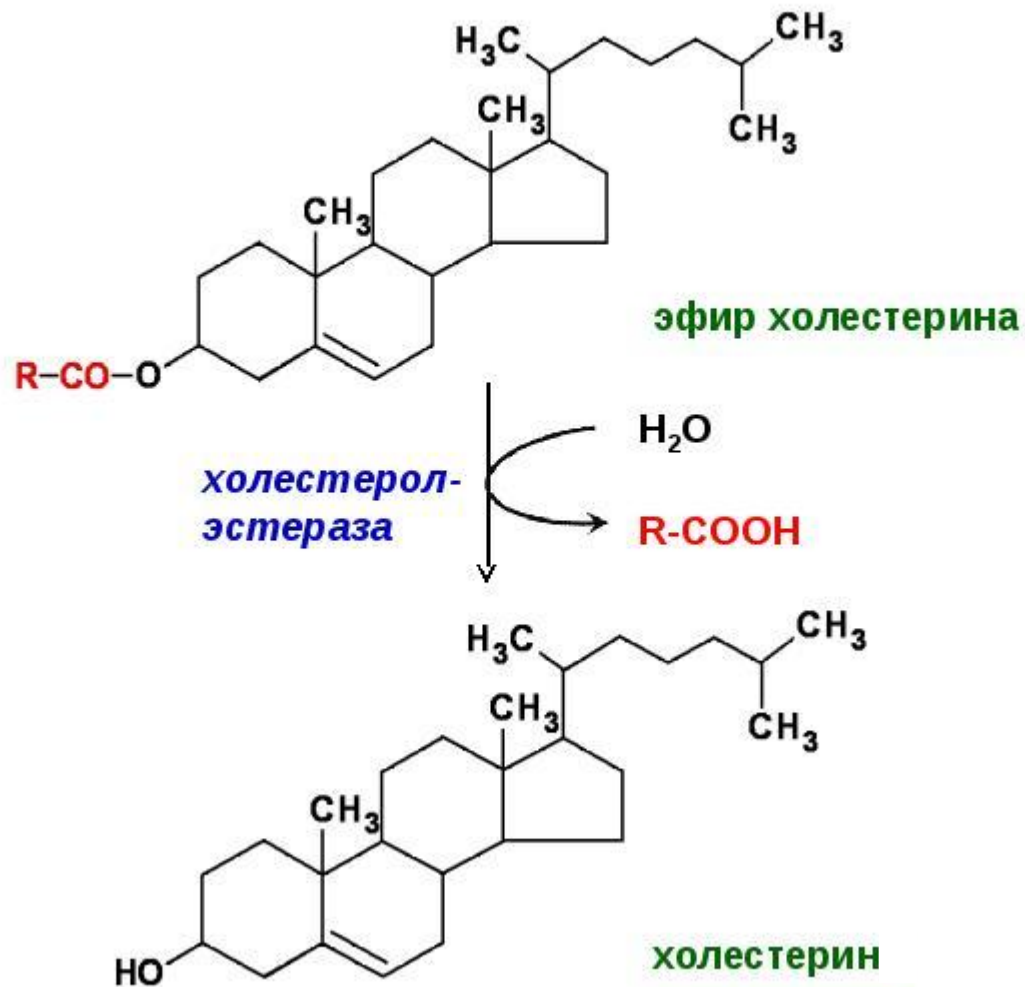
# Источники и пути использования холестерина



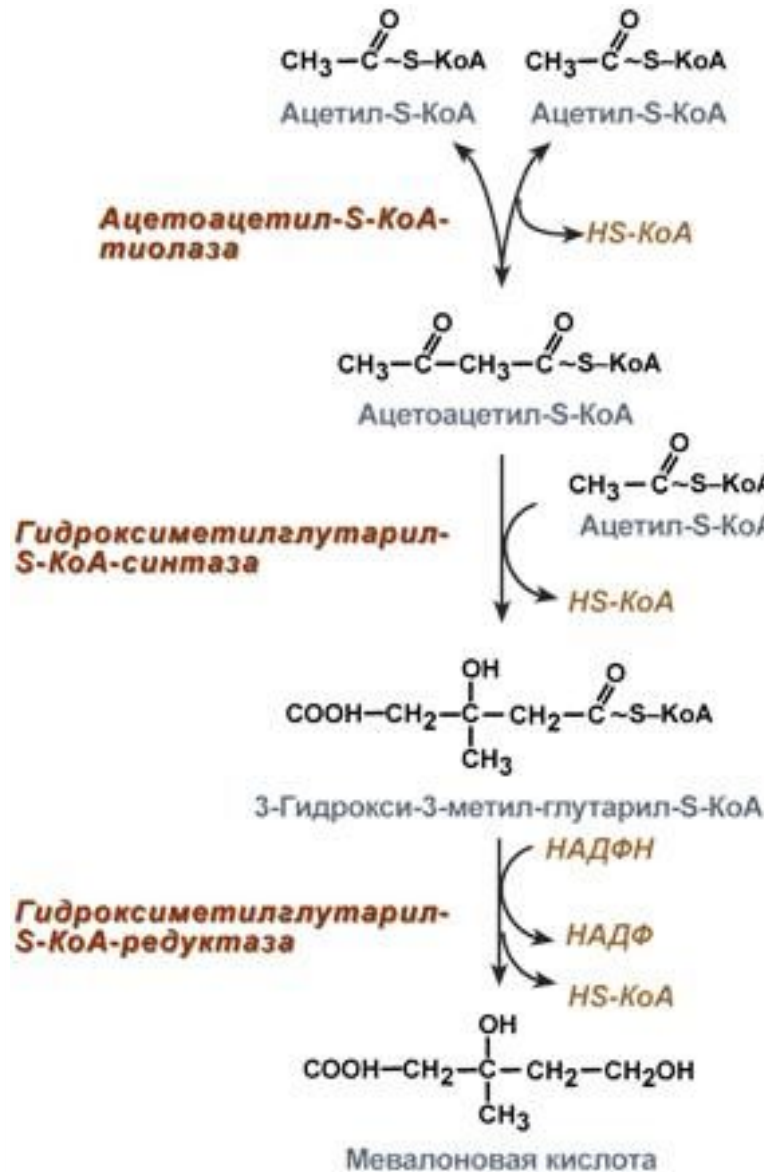
# Источники и пути использования холестерина



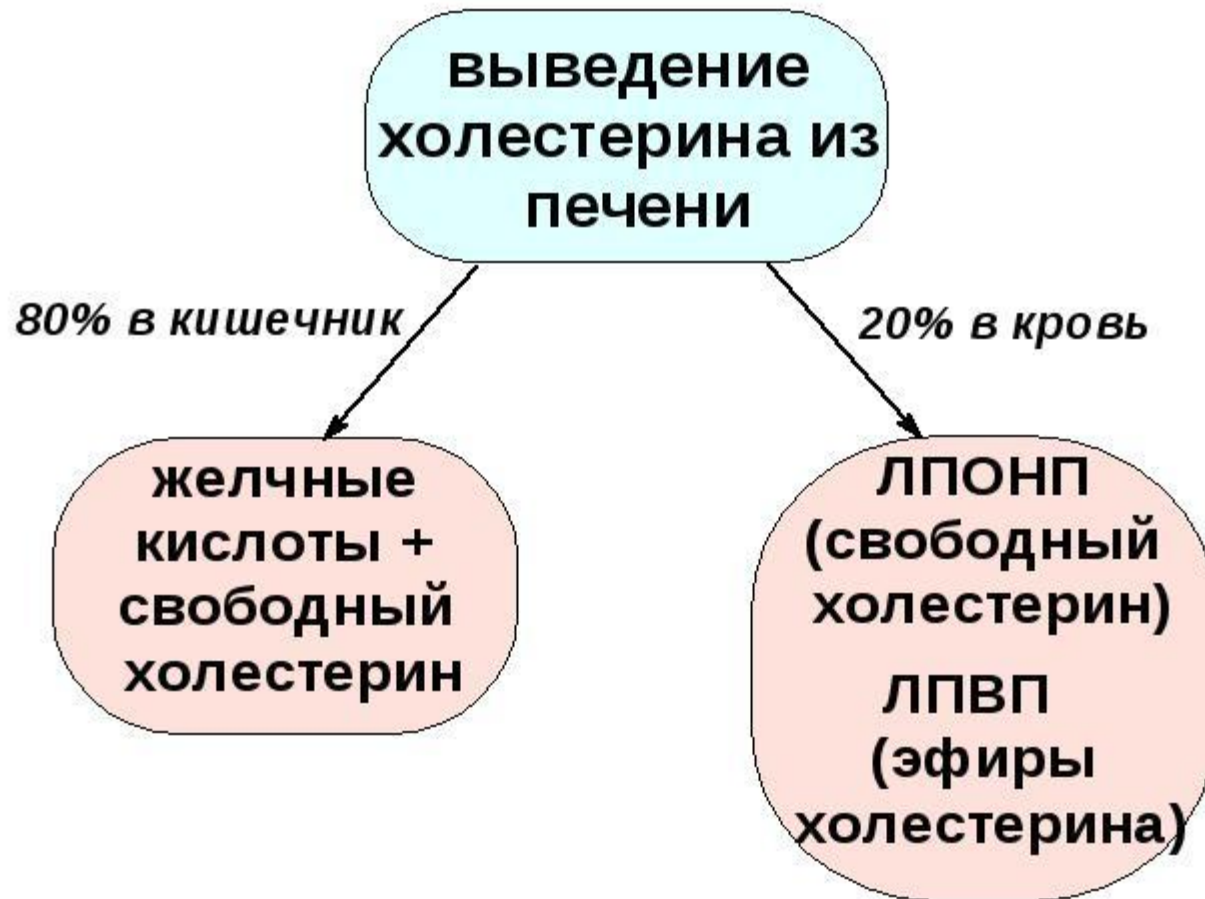
# Переваривание стеридов



# Синтез холестерина



# Судьба холестерина

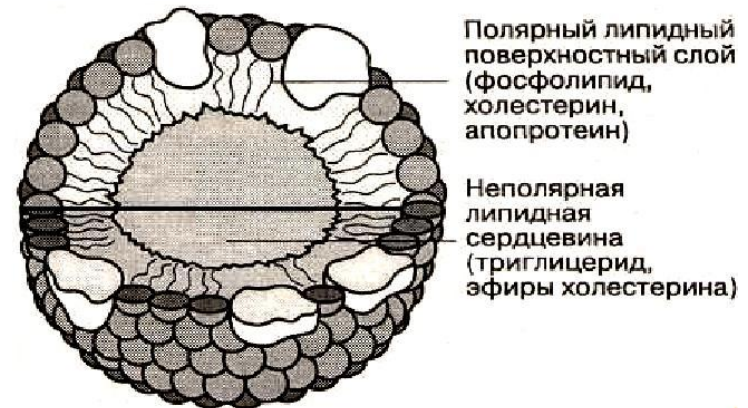
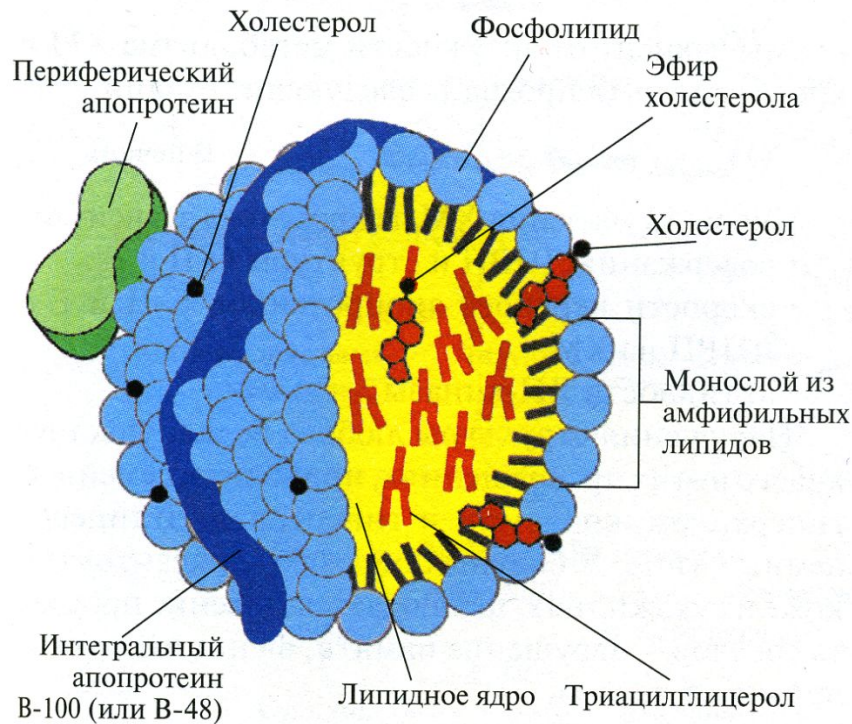


# Судьба холестерина

## 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)

# Структура липопротеинов



# Классификация и состав липопротеинов

- Хиломикроны (самая низкая плотность)
- Липопротеины очень низкой плотности – ЛПОНП (пре  $\beta$ -липопротеины)
- Липопротеины промежуточной плотности – ЛППП
- Липопротеины низкой плотности – ЛПНП ( $\beta$ -липопротеины)
- Липопротеины высокой плотности – ЛПВП ( $\alpha$ -липопротеины)

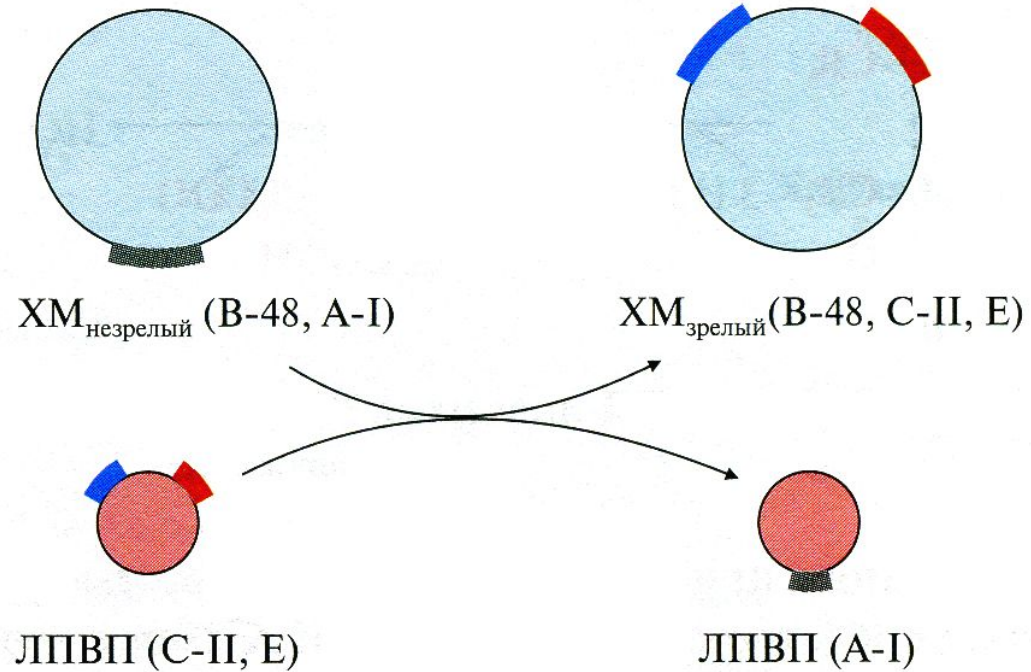
липопротеин	состав липопротеинов, %			
	ТАГ	Х + ЭХ	апопротеины	ФЛ
ХМ	88	5-7	2	3
ЛПОНП	55	17	10	18
ЛППП	26	38	11	25
ЛПНП	7	50	22	21
ЛПВП	3	20	50	27



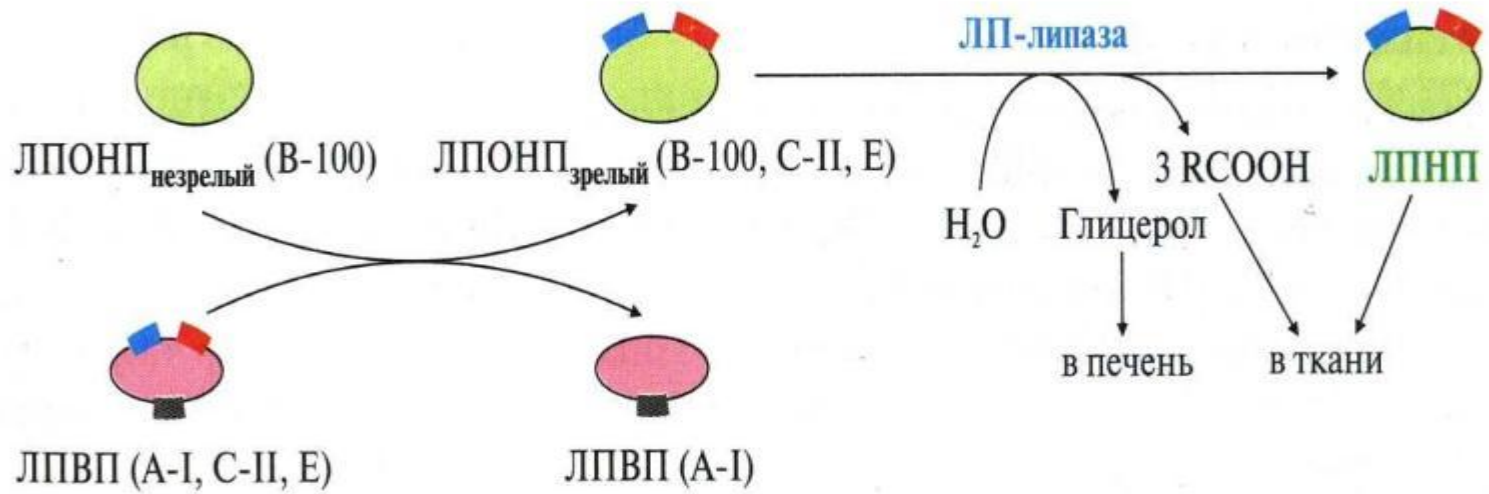
# Сравнительная характеристика ЛП

<b>Типы липо-протеинов</b>	<b>Хило-микроны (ХМ)</b>	<b>ЛПОНП</b>	<b>ЛПНП</b>	<b>ЛПВП</b>
Функции	Транспорт экзогенных липидов	Транспорт эндогенных липидов	Транспорт холестерина в ткани	Удаление избытка холестерина из тканей
Место образования	Эпителий тонкого кишечника	Клетки печени	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
Диаметр частиц, нм	>120	30-100	21-100	7-15
Основные апопротеины	В-48 С-II Е	В-100 С-II Е	В-100	А-I С-II Е

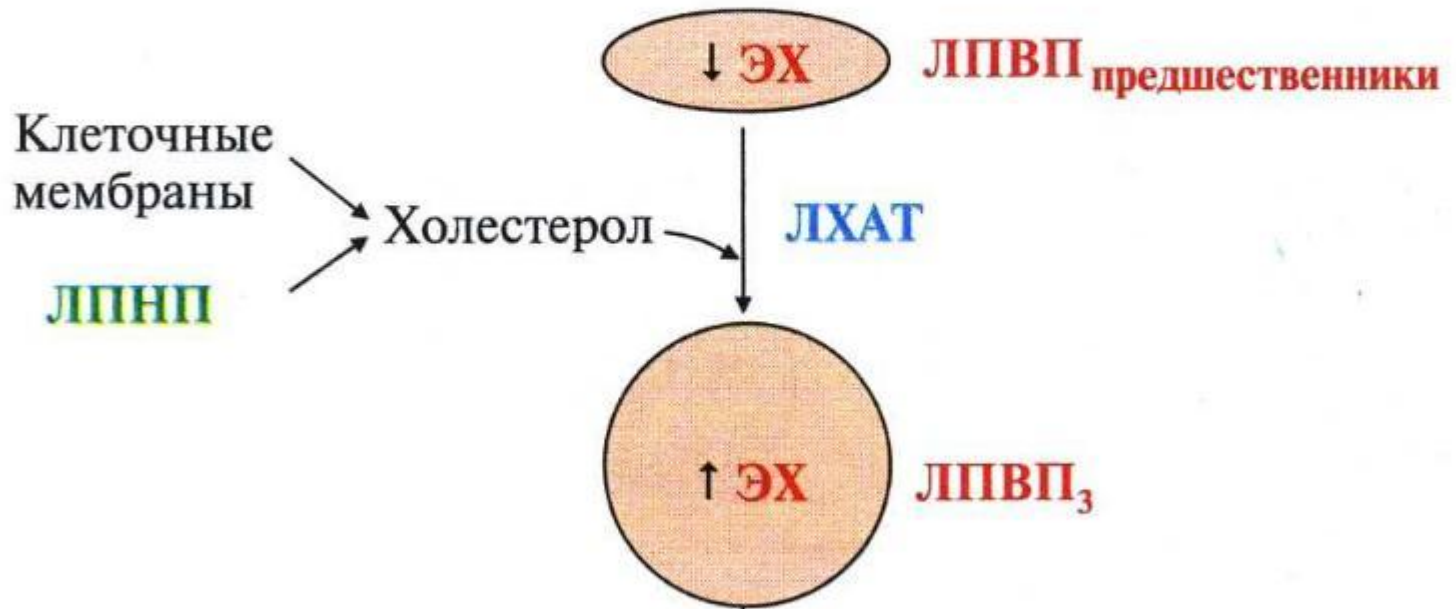
# Взаимопревращение липопротеинов



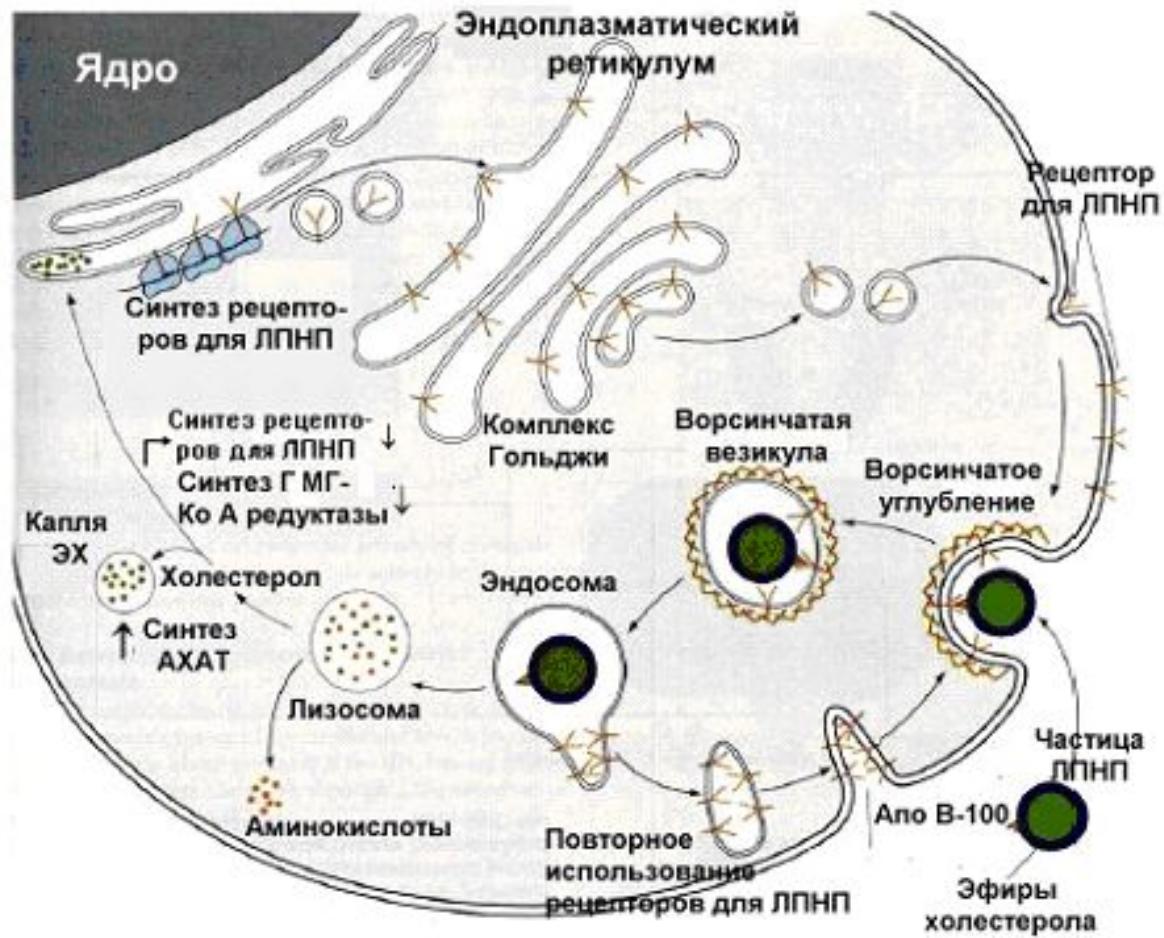
# Взаимопревращение липопротеинов



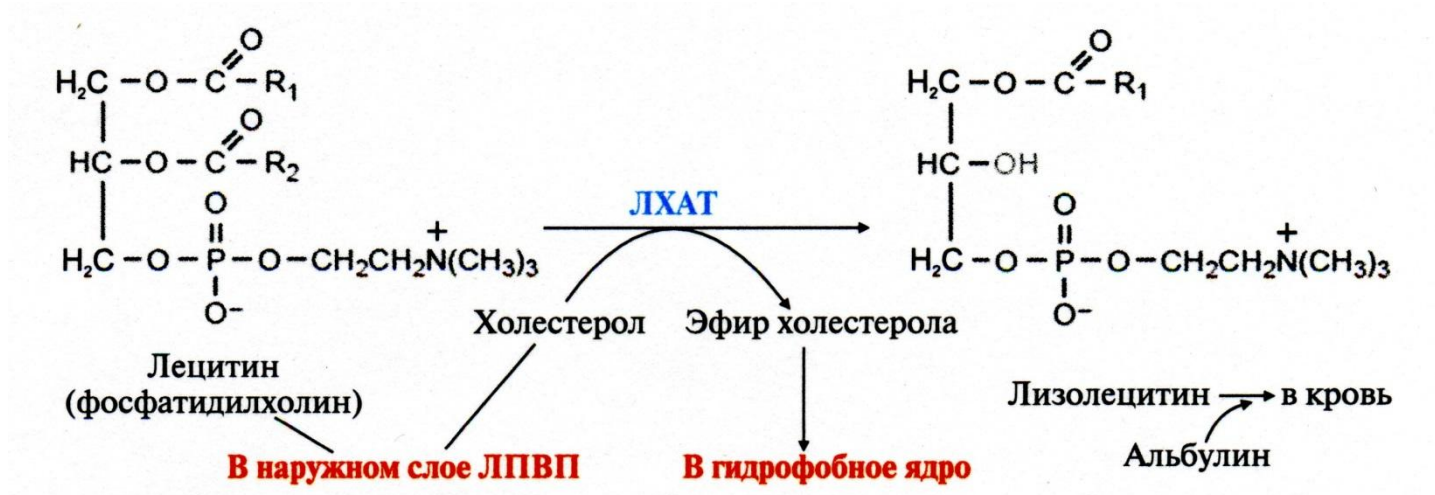
# Взаимопревращение липопротеинов



# Транспорт холестерина в ткани



# Транспорт холестерина из тканей

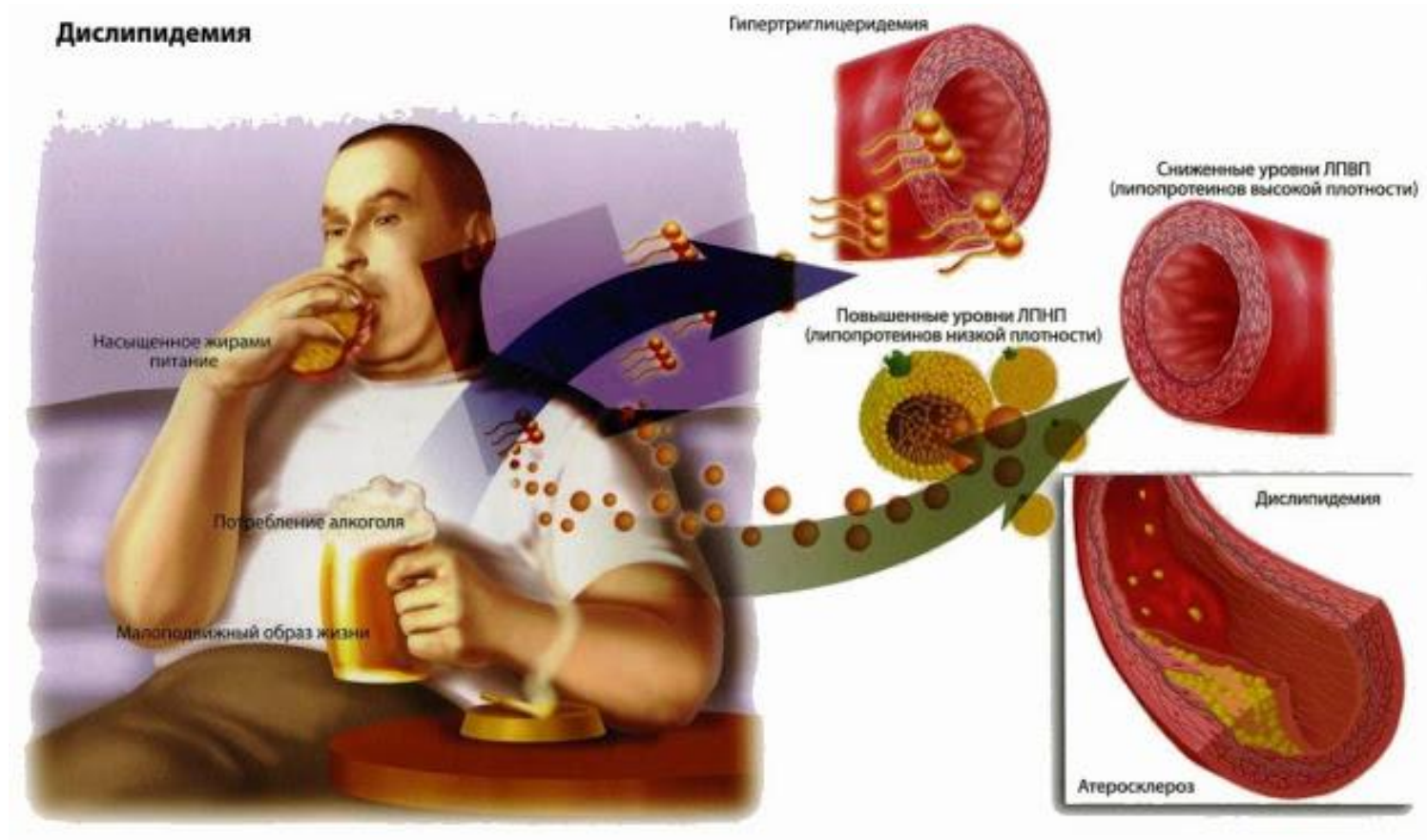


# **ХОЛЕСТЕРИН**

**ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ  
БОЛЕЗНЬ**

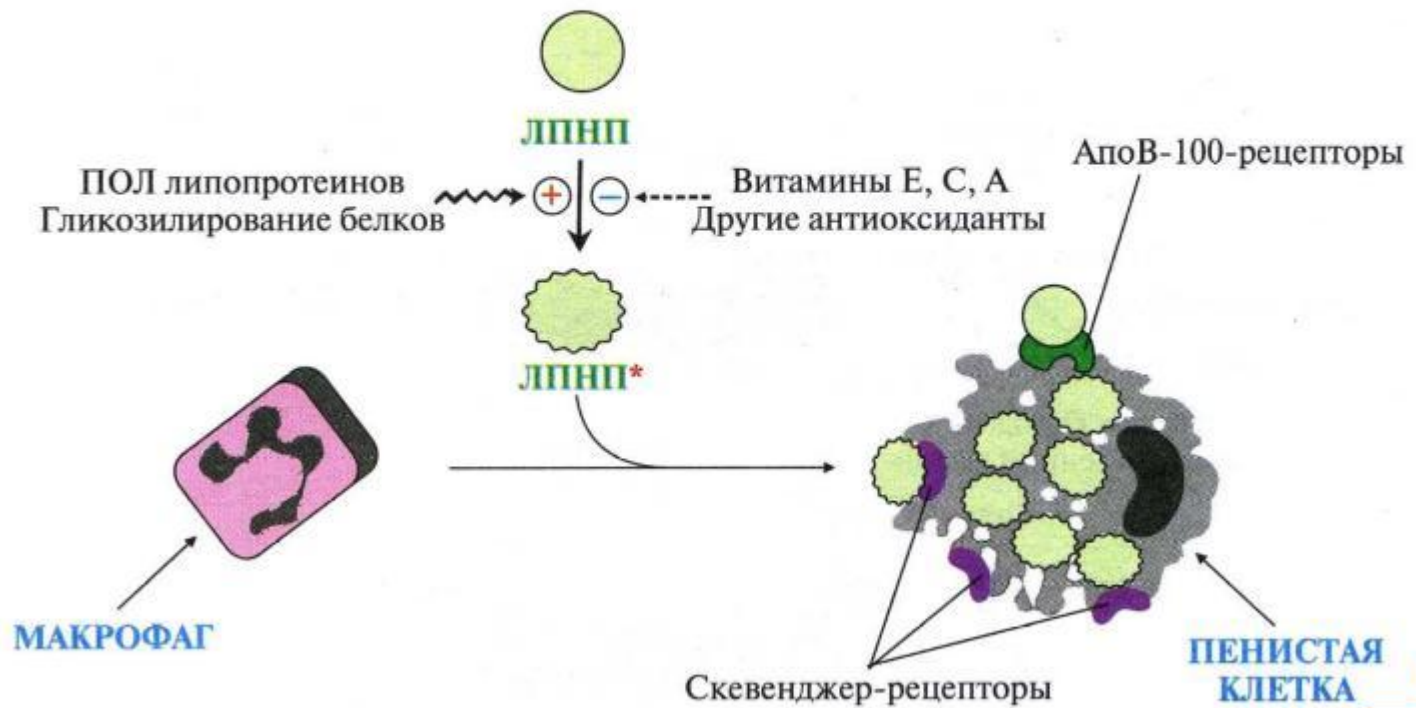
**АТЕРОСКЛЕРОЗ**

# Атеросклероз





# Атеросклероз



# Атеросклероз



# Атеросклероз

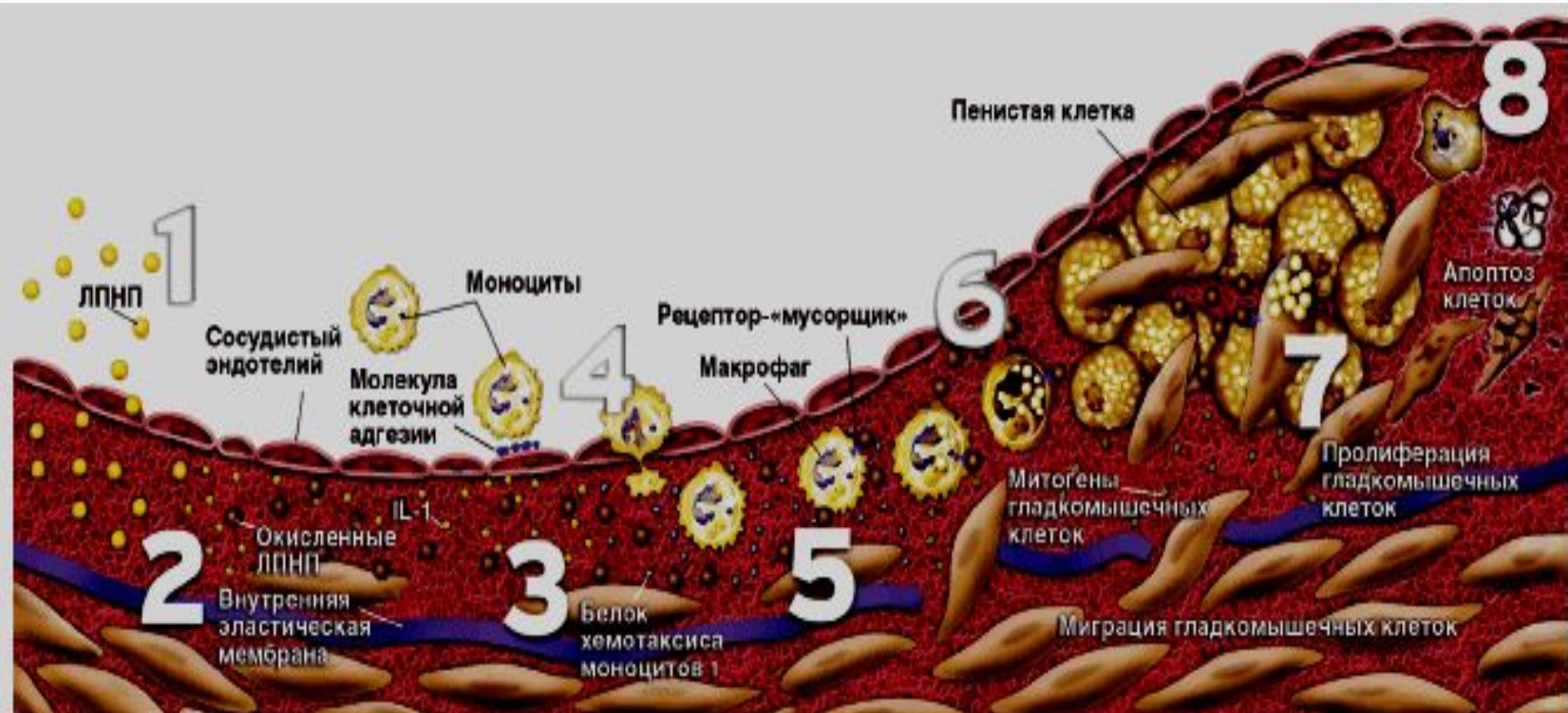


Рисунок. Стадии развития атеросклеротической бляшки (из: *Circulation* 2004; 109: 2617-25)

Стадии 1-2: Проникновение липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в субэндотелиальное пространство, их окисление макрофагами и гладкомышечными клетками.

Стадии 3-5: Выделение факторов роста и цитокинов, активирующих проникновение в стенку сосуда макрофагов. Образование пенистых клеток.

Стадии 6-8: Накопление в интиме сосуда пенистых клеток, пролиферация гладкомышечных клеток, формирование бляшки.



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**

**БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!**