



# ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА

Дуданова О.П. – зав.кафедрой пропедевтики внутренних болезней и гигиены д.м.н. профессор



# Метаболиты липидного обмена

- Триглицериды
- Холестерин
- Липопротеины низкой плотности
- Липопротеины высокой плотности
- Коэффициент атерогенности



# Триглицериды

- нейтральные жиры, источник энергии
- Экзогенные ТГ – из пищи
- Эндогенные – синтезируются в печени
- В норме уровень ТГ -  $<1,7$  ммоль/л



# Холестерин

- Экзогенный (с пищей)
- Эндогенный – синтезируется в печени
- Структурный компонент мембран, предшественник желчных кислот, стероидных гормонов (андрогенов, эстрогенов, МКК, ГК, прогестагенов), витамина D
- В норме уровень X – 3,0-5,0 ммоль/л



# Гиперхолестеринемия

- Семейная гиперлипидемия
- Ожирение
- Сахарный диабет
- ИБС
- Холестатические з-я печени
- Гломерулонефрит, нефротический синдром
- Гипотиреоз
- Подагра



# Гипохолестеринемия

- Гипертиреоз
- Цирроз печени
- Синдром мальабсорбции
- Дефицит питания
- Прием статинов



# Холестерин липопротеинов высокой ПЛОТНОСТИ

- - оставшийся Х в сыворотке крови после осаждения апо-В-содержащих липопротеидов (ЛПНП и ЛПОНП)
- ЛПВП транспортируют холестерин из органов и тканей в печень, защищая сосуды от избытка холестерина
- В норме уровень ЛПВП  $>1,2$  ммоль/л у женщин,  $>1,0$  у мужчин



# ЛПВП

- Повышение:
  - Холестатические заболевания печени
- Понижение:
  - Сахарный диабет
  - Заболевания почек и печени
  - ГЛП IV типа
  - Острые бактериальные и вирусные инфекции





# Коэффициент атерогенности

- $КА = (Х - ЛПВП) / ЛПВП$
- В норме = 2,5
- Высокий КА – риск развития атеросклероза (коронарной болезни сердца, ишемической болезни мозга, облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей...)

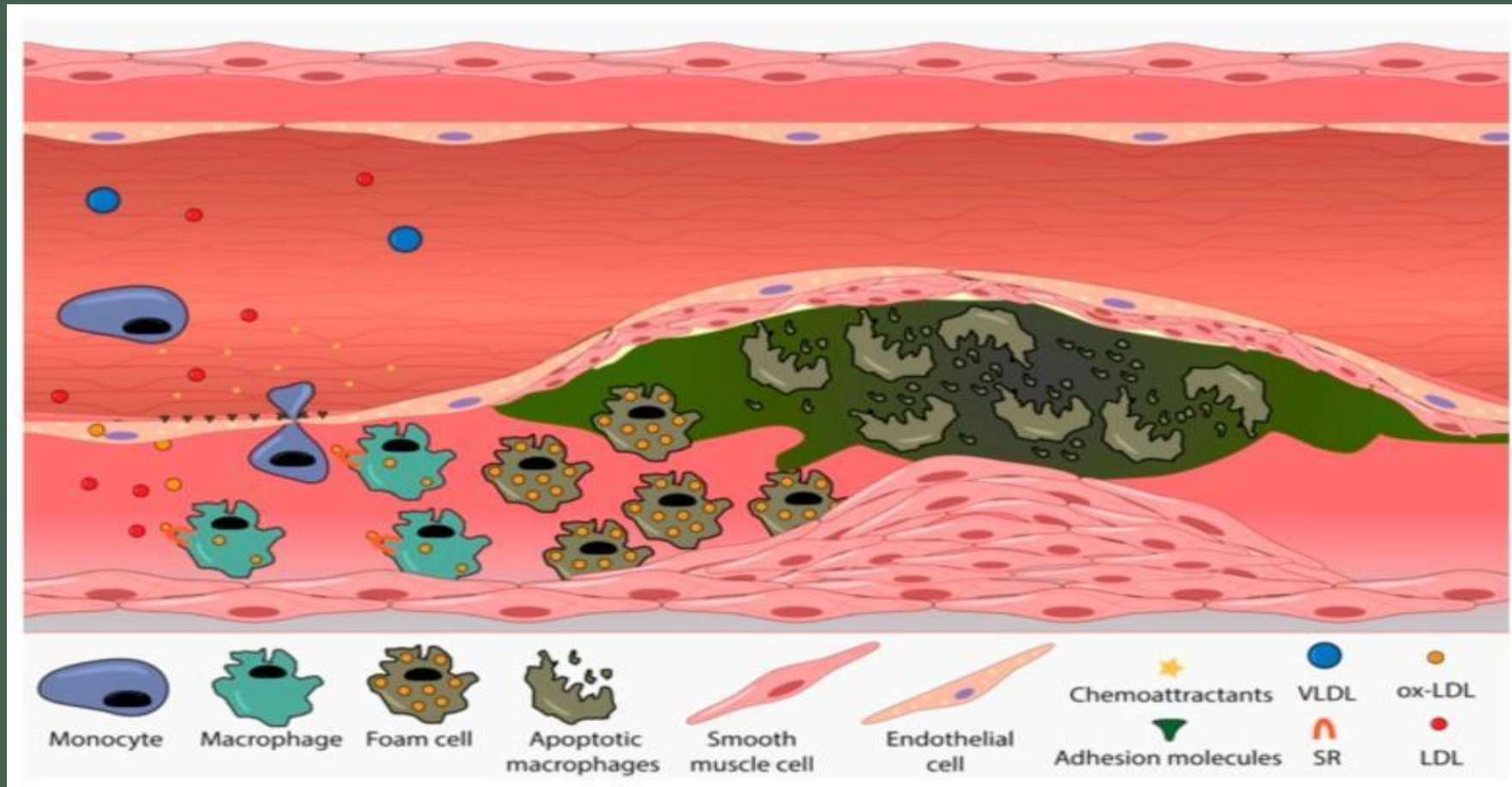


# Холестерин липопротеинов низкой ПЛОТНОСТИ

- -основная транспортная форма холестерина
- В норме уровень <3,0 ммоль/л
- Ответственный за развитие атеросклероза, легко проникает в стенку сосуда, образуя бляшки



# Развитие атеросклеротической бляшки

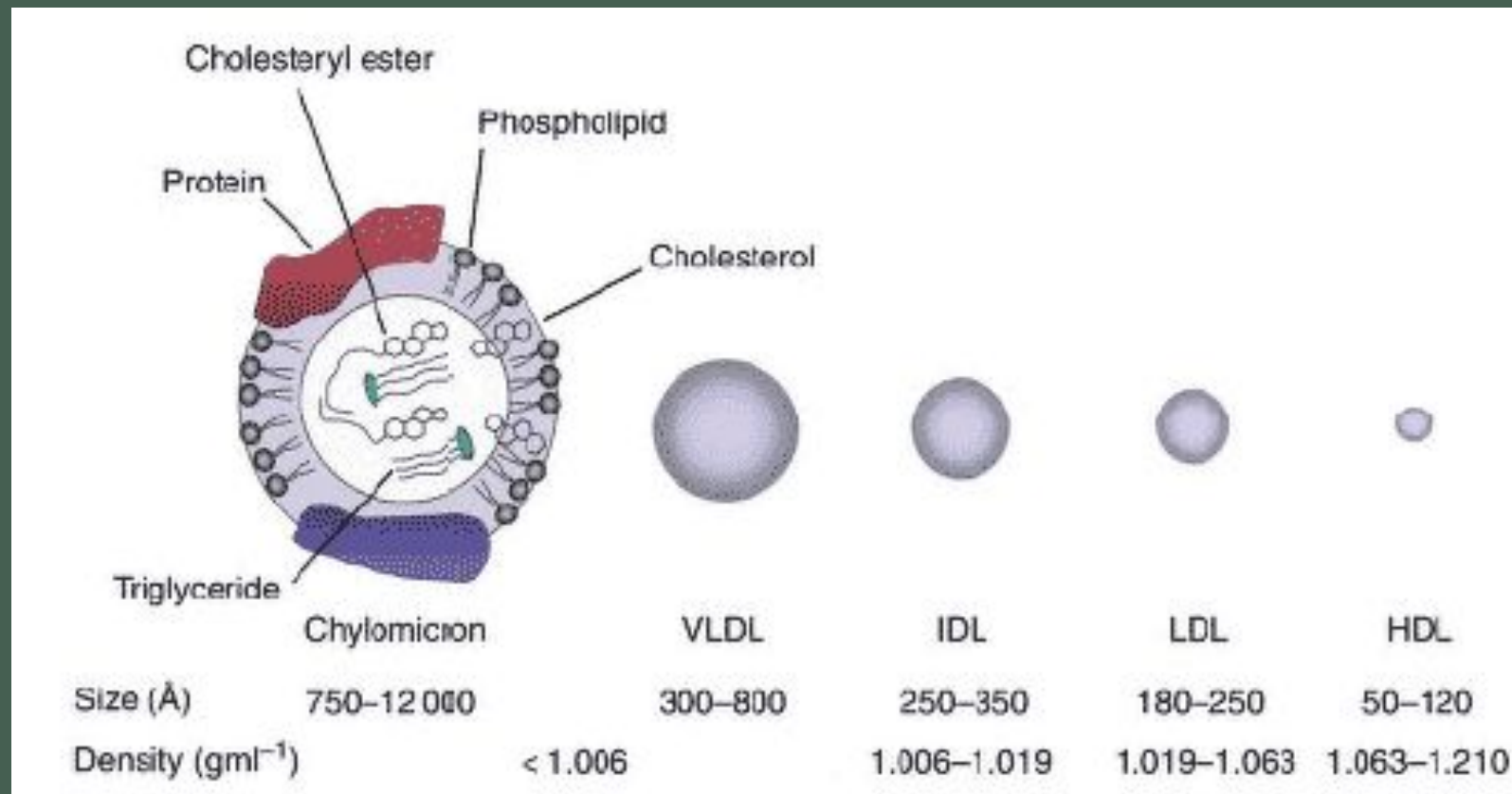


# Электрофорез липопротеинов

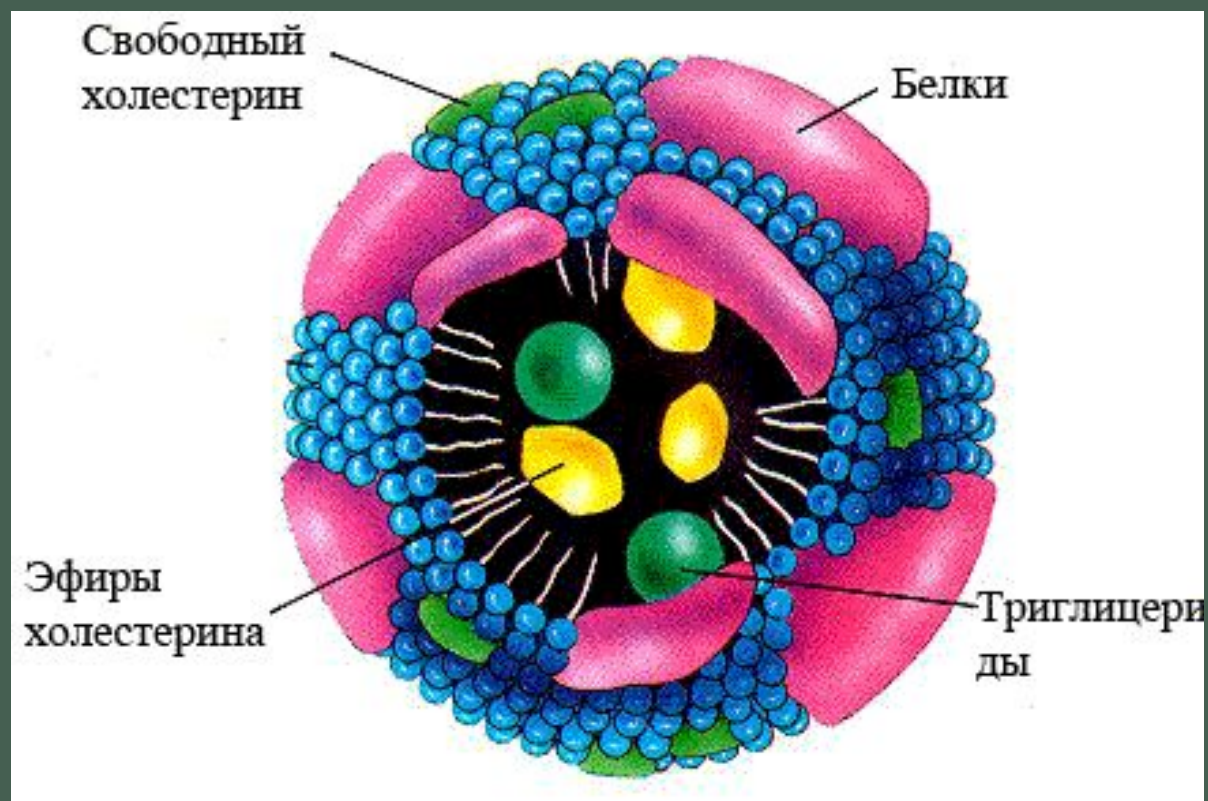
- Хиломикроны - самые крупные ЛП, содержат триглицериды и малое количество белка
- Альфа-липопротеины - ЛПВП, содержат 50% белка, 20% ХС, 30% - ФЛ, мало ТГ. Синтезирует печень
- Бета-липопротеины – ЛПНП, 25% белка, 50% ХС, 20%- ФЛ, 10% ТГ
- Пре-бета-липопротеины - ЛПОНП



# Липопротеины разной плотности



# Структура липопротеина



# Типы дислипидемий. Тип I

- – гиперхиломикронемия:
  - Высокий уровень ТГ, нормальный или слегка повышенный уровень ЛПОНП
  - Возникает в детстве
  - Ксантомы, липоидная дуга роговицы
  - Гепатоспленомегалия
  - Панкреатит
  - Атеросклероз не характерен
  - Генетический дефицит липопротеидной липазы



# Тип II

- - гипербета-липопротеинемия
  - Вариант А – высокий уровень ЛПНП, повышен Х, в норме ТГ.
    - ИБС, ИМ, ранняя смертность
    - Дефицит рецепторов ЛПНП
  - Вариант В – высокий уровень ЛПНП и ЛПОНП, Х, реже – ТГ
    - ИБС, ИМ
    - Бугорчатые ксантомы





# Тип III

- - гипер-бета и гипер-пре-беталипопротеинемия – высокий уровень ЛПОНП, высокий Х, ТГ
  - Атеросклероз коронарных артерий, артерий н. конечностей
  - Легко поддается диете и медикаментозной терапии



# Тип IV

- – гипер-пре-беталипопротеинемия - высокий уровень ЛПОНП, нормальный ЛПНП, нет хиломикронов, ТГ увеличен при нормальном или слегка увеличенном Х
- ИБС
- Атеросклероз сосудов н. конечностей
- Усилен липолиз



# Тип V

- – гипер-пре-беталипопротеинемия и гиперхиломикронемия –  
увеличен уровень ЛПОНП, ТГ, Х
- Панкреатит
- Гепатомегалия
- Возникает у взрослых
- ССС поражается редко
- Генетический дефект липопротеиновой липазы



# Болезни и состояния, сопровождаемые развитием дислиппротеинемий

Болезни и состояния	Тип ДЛП
Алкоголизм	I, IV, V
Беременность и прием эстрогенов	IV
Гипотиреоз	II, IV
Сахарный диабет	II Б, IV, V
Нефротический синдром	II Б, IV, V
Панкреатит	IV, V
Лечение ГК	IV, V

