

### 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 X в сыворотке крови после осаждения апо-Bсодержащих 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

- KA = (X ЛПВП)/ЛПВП
- •В норме = 2,5
- •Высокий КА риск развития атеросклероза (коронарной болезни сердца, ишемической болезни мозга, облитерирующего атероск лероза сосудов нижних конечностей...)

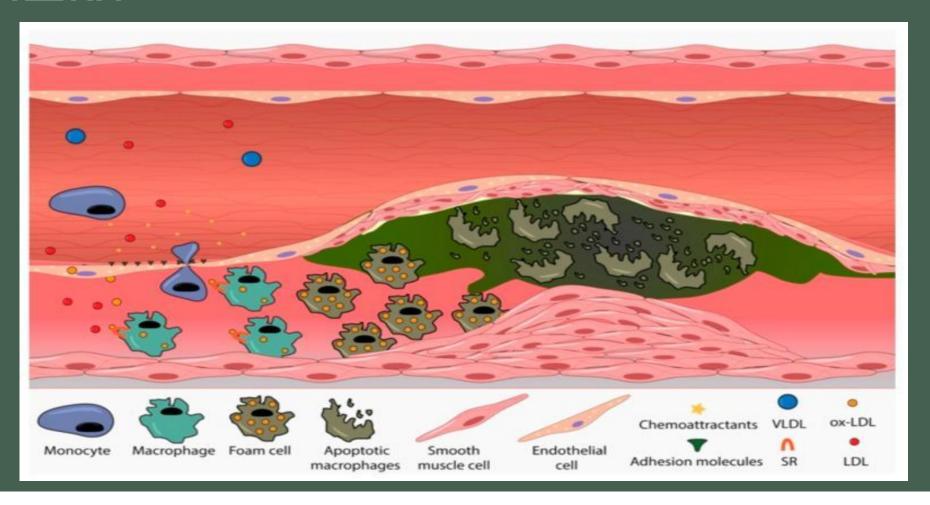


# Холестерин липопротеинов низкой плотности

- -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



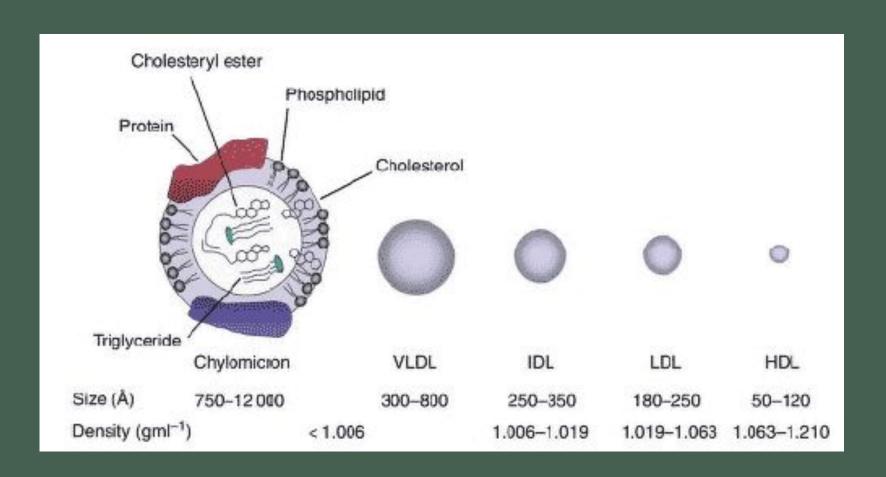


### Электрофорез липопротеинов

- 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

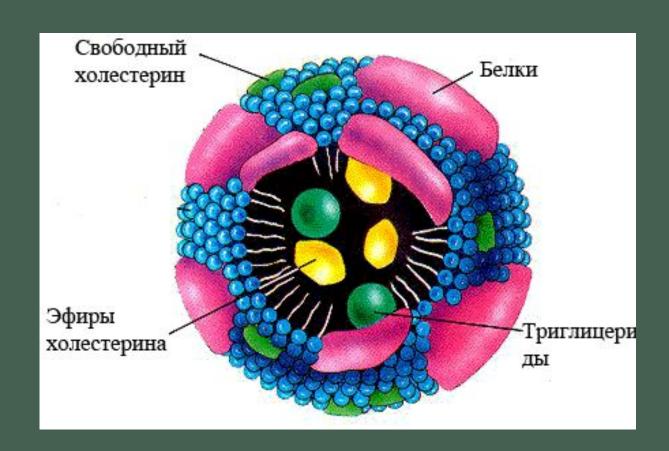


# Липопротеины разной плотности





# Структура липопротеина





# Типы дислипопротеинемий. 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, X, реже ТГ
    - ИБС, ИМ
    - Бугорчатые ксантомы



#### Тип III

- - гипер-бета и гипер-пре-беталипопротеинемия высокий уровень ЛПОНП, высокий X, TГ
  - 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 дислипопротеинемий

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