

Қарағанды Мемлекеттік Медицина Академиясы  
Биохимия кафедрасы

# СӨЖ

Тақырыбы: Қандағы тасымалдаушы липопротеидтердің құрамы, құрылысы және физиологиялық маңызы. Хиломикрондардың түзілуі және майлар тасымалы. ТӨТЛП, ТТЛП және ТЖЛП түзілуі мен қызметтері, гиперхолестеринемия, оның пайда болу себептері. Өт тас ауруының даму механизмі. Атеросклероз биохимиясы. Гиперхолестеринемияны және атеросклерозды емдеудің биохимиялық негіздері.

Орындаған: Мукушев Е.С.  
211 топ ЖМФ  
Тексерген: Колебаева Г.Т.

Қарағанды 2010 ж

# ЖОСПАР

---

## Кіріспе

Негізгі бөлім:

- а) Қандағы тасымалдаушы липопротеидтердің құрамы, құрылысы және физиологиялық маңызы.
- б) Хиломикрондардың түзілуі және майлар тасымалы.
- г) ТӨТЛП, ТТЛП және ТЖЛП түзілуі мен қызметтері, гиперхолестеринемия, оның пайда болу себептері.
- д) Өт тас ауруының даму механизмі.
- е) Атеросклероз бен гиперхолестеринемияны емдеу
- ж) Фосфолипидтер және гликолипидтер

Қорытынды.

Пайдаланылған әдебиеттер.

# КІРІСПЕ.

---

Липидтер – құрылымы және қызметтік топтары әртүрлі табиғи гидрофобты заттар. Оларға майлар – энергияның қоры ретіндегі ең тиімді формасы; фосфолипидтер – барлық типтегі мембраналардың құрылымының негізі, липопротеиндердің қажетті элементі (липидтердің қанмен тасымалданушы формалары); холестерин – мембрана компоненті және өт қышқылдары мен стероидтық гормондарды синтездеуші алғызат.

# Қандағы тасымалдаушы липопротеидтердің құрамы, құрылысы және физиологиялық маңызы.

Барлық липопротеиндердің құрылысы ұқсас: ядросы гидрофобтық молекулалардан, ТАГ, холестериннің эфирлері, ал беткейлері фосфолипидтердің моноқабаттарынан тұрады. Олардың полярлық топтары суға бағытталған, гидрофобтық бөлігі гидрофобтық ядроға бағытталған. ЛП беткейлерінде белоктар апопротеиндер болады.

# ЛИПОПРОТЕИННИҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

Перифериялық  
апопротеин

ТАГ

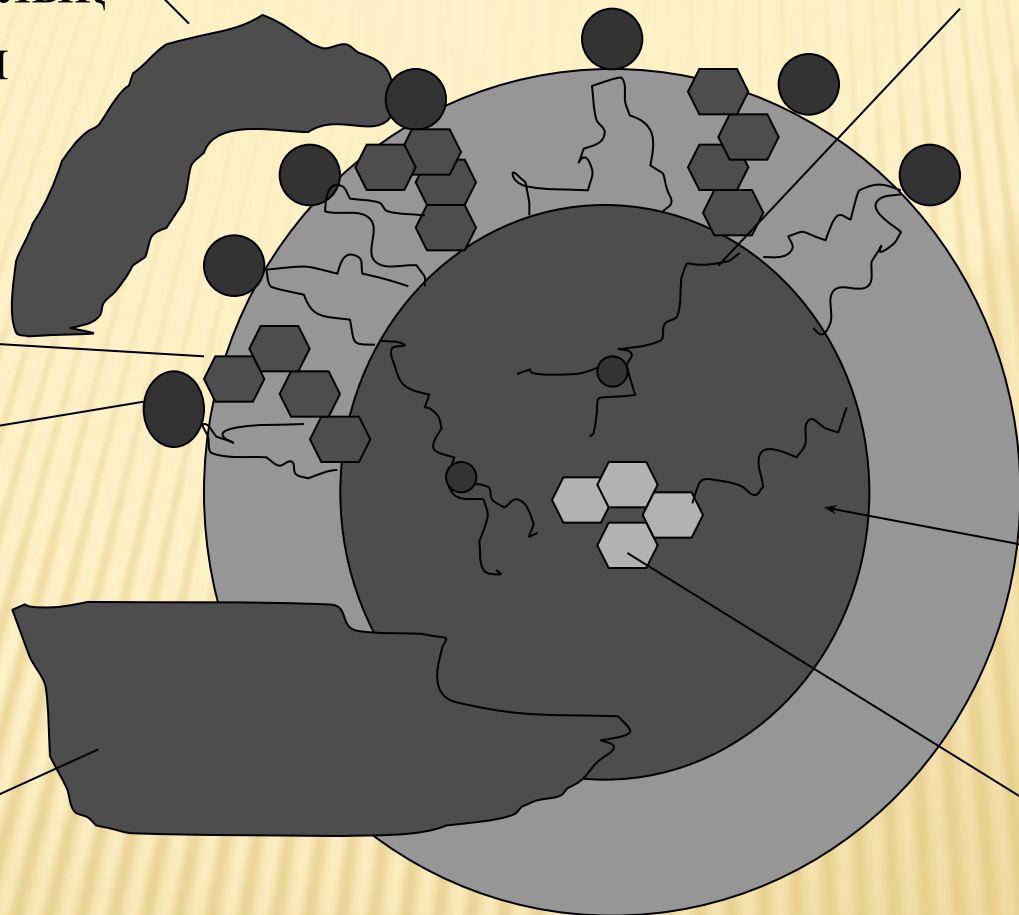
холестерол

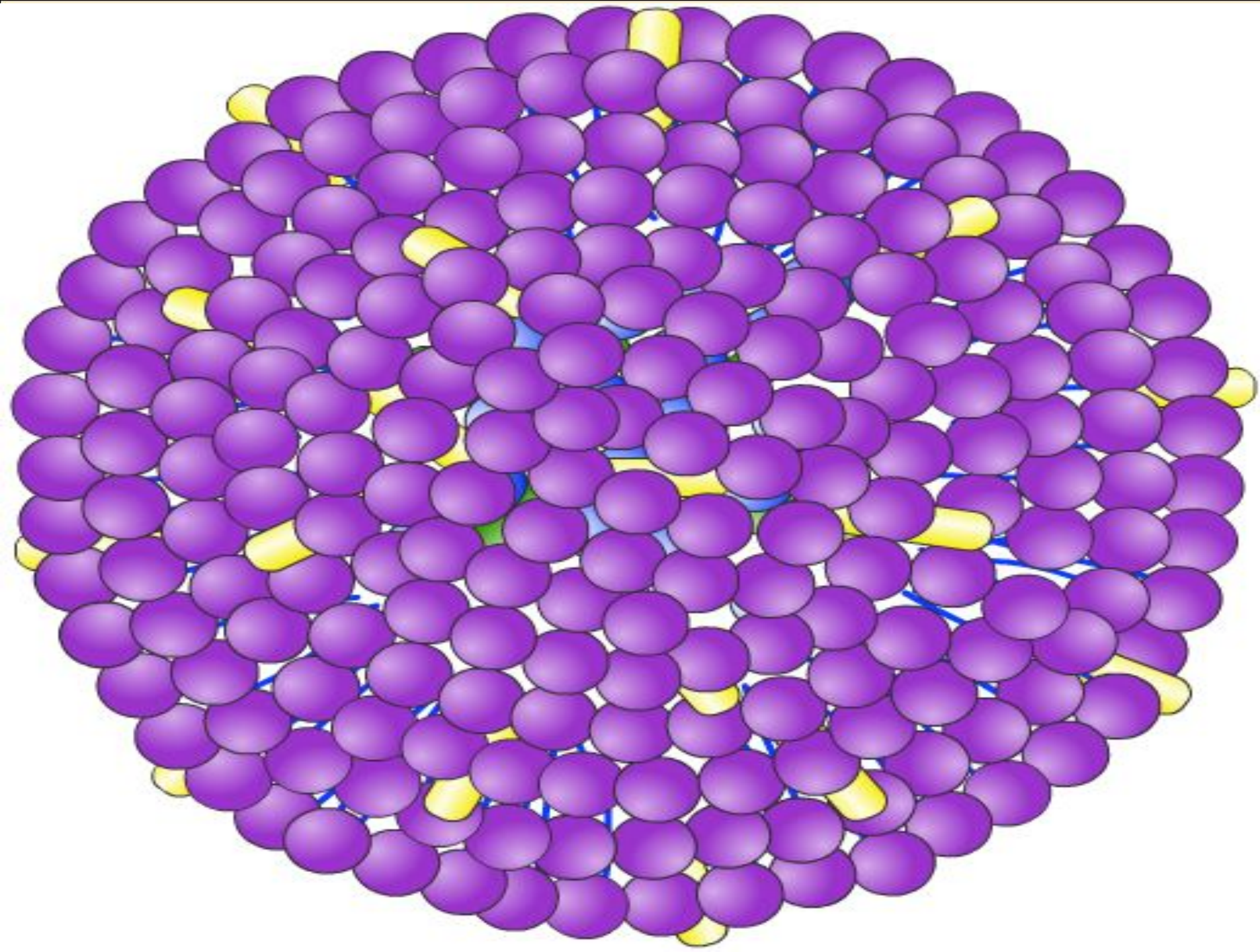
фосфолипид

Интегральді  
апопротеиндер

Гидрофобты  
липид

Холестерол  
эфирь





# ЛИПОПРОТЕИИДЕРДІҢ НЕГІЗГІ РӨЛІ

---

Ядро компоненттері әлсіз байланыстармен қосылады және тұрақты түрде диффузияға қабілетті немесе бір – біріне салыстырмалы түрде қозғалуға қабілетті.

ЛП – лардың негізгі ролі – бұл липидтерді тасымалдау, сондықтан оларды биологиялық сұйықтықтарда анықтайды.

---

ЛП-ларды тығыздықтары бойынша ультрацентрифузалау әдісі арқылы бөлуге болады, олар тұнбаға түспей, қалқып жүзеді, флотазияланады. Флотазия өлшемі флотазия тұрақтысы, ол Sf (Свадберг флотазиясы) белгіленеді. Бұл көрсеткіштер бойынша ЛП – лар келесі топтарға бөлінеді:

Хиломикрондар (ХМ) (1-2% белок)

ТӨТ ЛП (тығыздығы өте төмен липопротеиндер)

ТА ЛП (тығыздығы аралық липопротеиндер)

ТТ ЛП (тығыздығы төмен липопротеиндер)

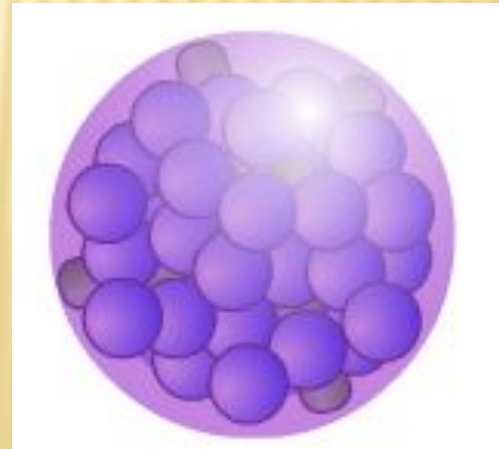
ТЖ ЛП (тығыздығы жоғары липопротеиндер)



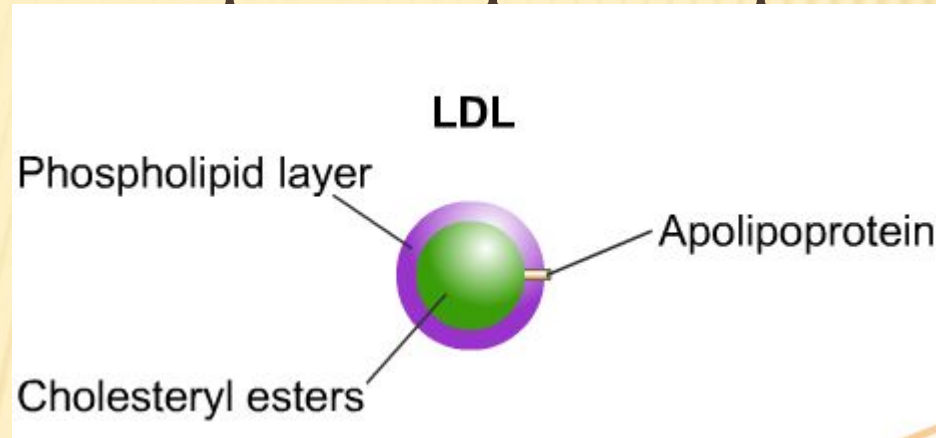
## ЛП – лар әртүрлі қызметті атқарады:

1. ХМ – дар ішек торшаларында түзіледі, олардың қызметі: экзогендік майларды ішектен ұлпаларға тасымалдау (негізінен май ұлпасына), сонымен бірге, экзогендік холестеринді ішектен бауырға тасымалдау.

2. ТӨТ ЛП бауырда түзіледі, қызметі: бауырда көмірсулардан синтезделген эндогендік майларды май ұлпаларына тасымалдау.

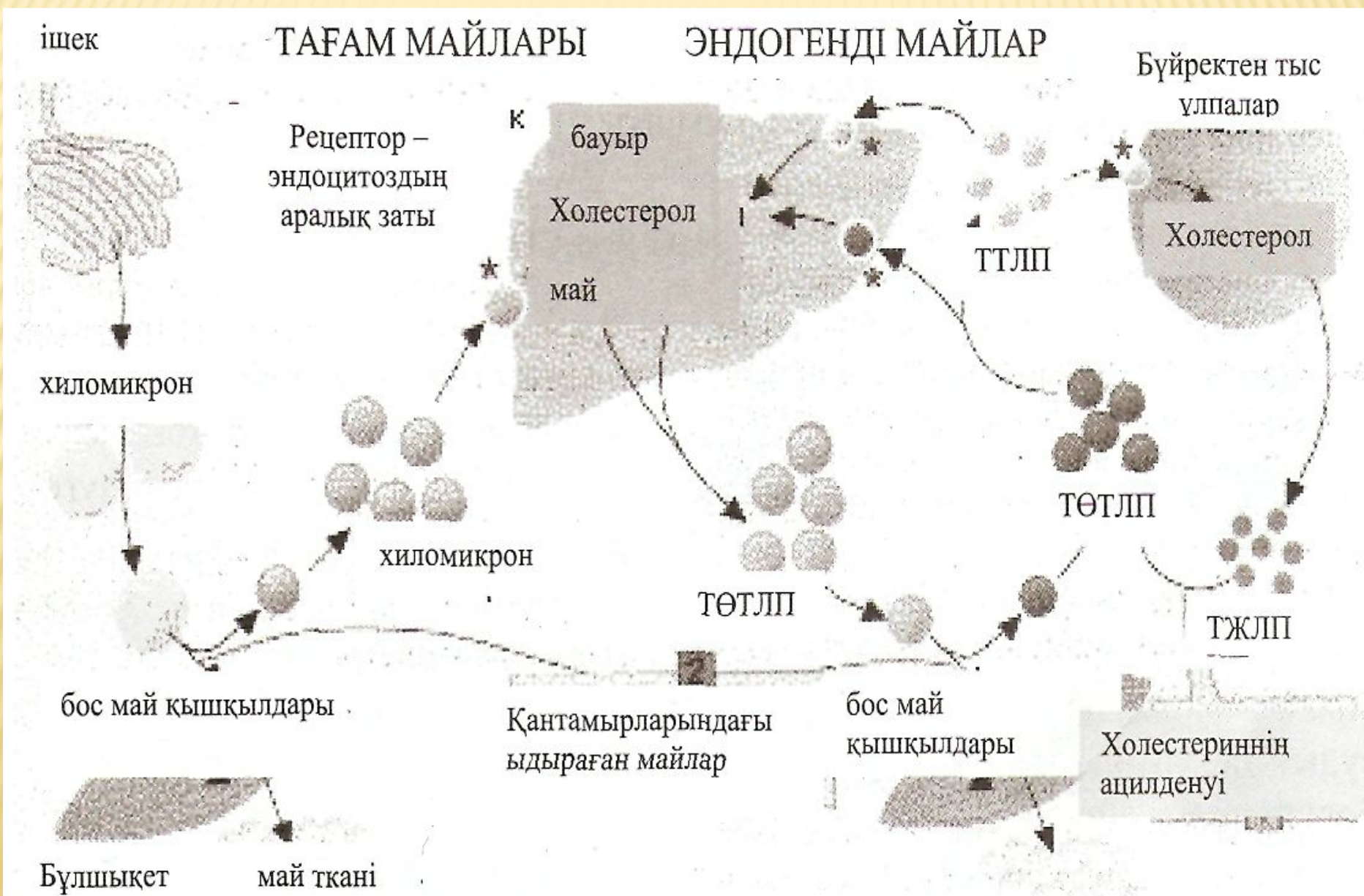


3. ТТ ЛП қан тамырларында ТӨТ ЛП-дан ТА ЛП стадиясы арқылы түзіледі. Қызметі: эндогендік холестеринді ұлпаларға тасымалдау.



4. ТЖ ЛП бауырда түзіледі, негізгі қызметі: холестеринді бауырдан ұлпаларға тасымалдау немесе холестеринді ұлпалардан алу, ары қарай холестерин өт құрамында шығарылады.

# Липопротеидтердің қызметі.

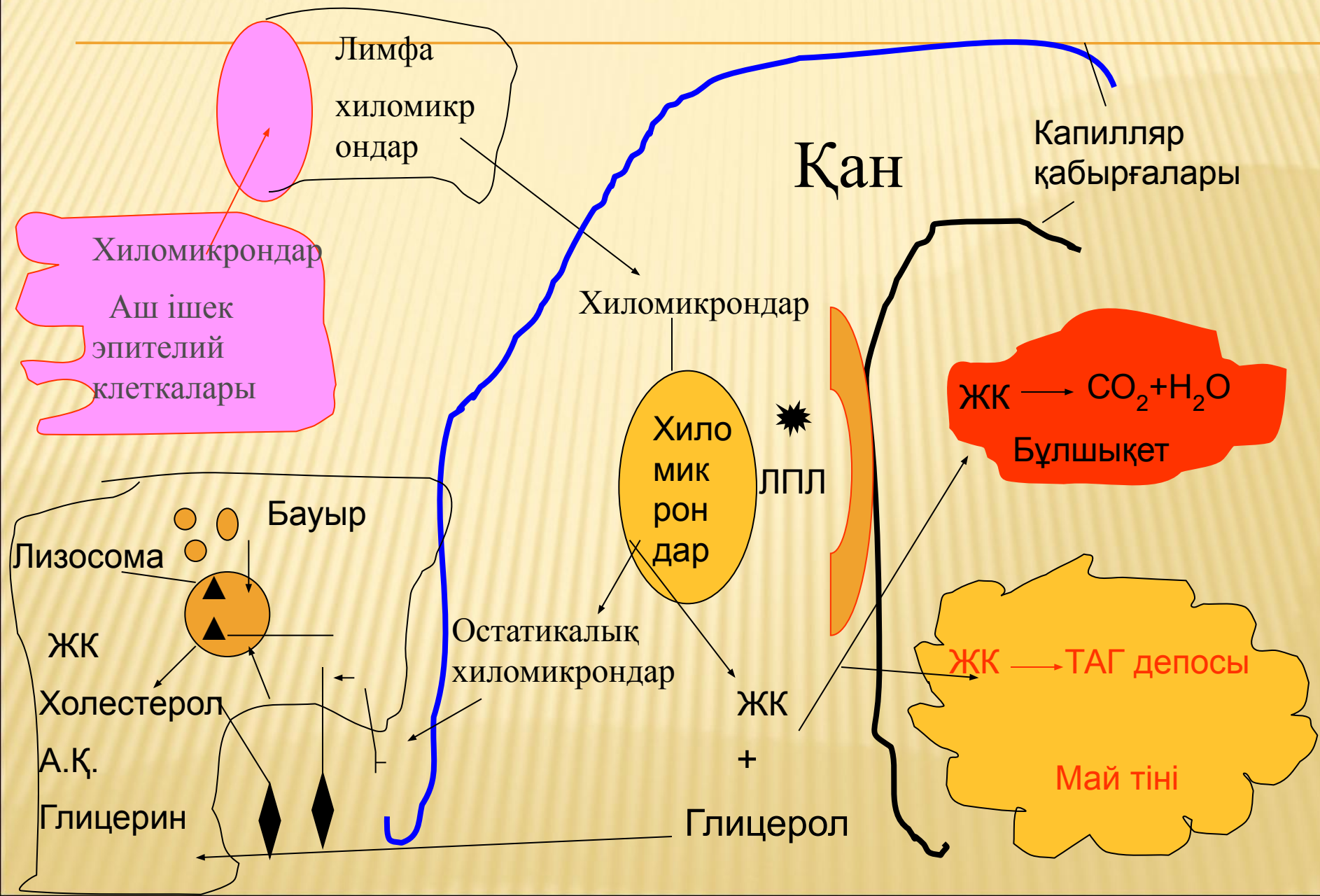


# ХИЛОМИКРОНДАР ТҮЗІЛУІ ЖӘНЕ МАЙЛАРДЫҢ ТАСЫМАЛЫ.

Хиломикрондар ішек торшаларында түзіледі, олардың қызметі: экзогендік майларды ішектен ұлпаларға тасымалдау (негізінен май ұлпасына), сонымен бірге, экзогендік холестеринді ішектен бауырға тасымалдау. Бұлшық еттерде және май тіндерінде олар липопротеиндердің липазасымен жойылады. Осы фермент арқылы хиломикрондар өздерінің көп триацилглицерин бөліктерінен айырылады. Хиломикрондар бауырмен утилизацияланады.



# ХИЛОМИКРОНДАРДЫҢ ТҮЗІЛУ



# ФОСФОЛИПИДТЕР ЖӘНЕ ГЛИКОЛИПИДТЕР ҚҰРЫЛЫСЫ

---

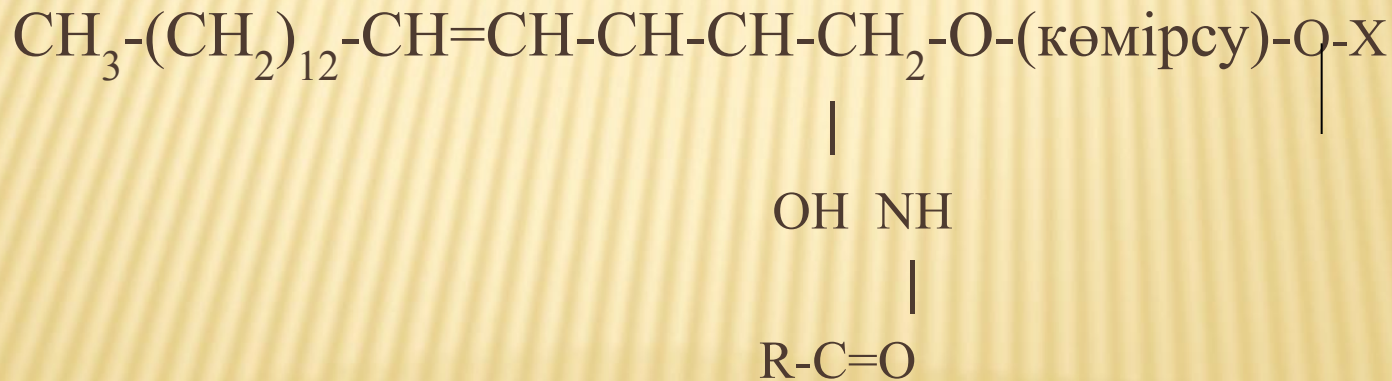
Фосфолипидтер – амфифильдік заттар. Олардың құрамында гидрофобтық және гидрофильдік бөліктері болады. Гидрофильдік бөліктері бұл фосфор қышқылының қалдығы және полярлық топтардан тұрады “бас”, ал май қышқылдарының радикалдары (R1 және R2) гидрофобтық бөліктерді құрап, “құйрықтарды” түзеді.

## □ Гликолипидтер (ГЛ)

---

Олар сфингозиннен, май қышқылдарынан және қандай да бір көмірсулардан тұрады. Егер СФЛ-дағы фосфор қышқылының орнына көмірсу орналасса, ол гликолипид болады. Гликолипидтер де гидрофильдік және гидрофобтық бөліктерден тұрады.

Гликолипидтердің жалпы формуласы:



Құрамындағы көмірсу компонентінің түрлеріне байланысты гликолипидтер келесі 2 топқа бөлінеді:

---

Цереброзидтер көмірсулық компоненті қандай да бір моносахарид (глюкоза, галактоза) немесе бейтарап кіші молекулалы олигосахарид болып табылады.

Ганглиозидтер көмірсулық компоненті әртүрлі мономерлер (моносахаридтер немесе олардың туындылары) болып табылады. Бұл олигосахарид міндетті түрде қышқыл, оның құрамына міндетті түрде сиал қышқылы кіреді. Белгілі бір мономерлердің кезектесу реттері бойынша, ганглиозидтер айқын антигендік қасиеттерді көрсетеді.



# ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИЯ

---

**Гиперхолестеринемия** – бұл қанда холестериннің мөлшерінің көбеюі. Одан көп аурулар туындауы мүмкін. Оларға: атеросклероз, жүректің ишемиялық аурулары, диабет, өттас ауруы, семіздік.

## Оның даму себептері:

---

Холестериннің мөлшерінің мөлшері жоғарылауы, оның ағзаға тамақпен көп түсуі және оның дұрыс ыдырамауы болып табылады.

Кейде жоғарғы жүйке жүйесіне және гормондық фоны өзгеру нәтижесінде де пайда болады. Бастапқы кезде бұл ауру онша байқалмайды, бірақ уақыт өте келе гипертония және атеросклерозға сәйкес симптомдармен байқалады.

# СЕМІЗДІК ПАЙДА БОЛУЫ

---

Семіздік – бұл депоциттерде майлардың қалыптағымен салыстырғанда артық жиналуы. Семіру 50 жастан асқан адамдардың 50% жуығында кездеседі.

Бірінші реттік семіру алиментарлық дисбаланстың нәтижесінде дамиды. Жоғары калориялы тағамды энергияны жұмсалуынан артық мөлшерде қабылдағандықтан. Семіру ашығу және тою деген факторларға тәуелді. Оны глюкоза мен АІТ гормондарының концентрациясына тәуелді.

- 
- Екінші реттік семіздік – бұл қандай да бір негізгі аурулардың, жиі түрде эндокриндік аурулардың нәтижесінде дамидын семіздік түрі болып табылады.
  - Гипофизарлық семіру бүйрекүстінің қыртыстыоидтық семіру қабатының гиперқызметі нәтижесінде дамиды.
  - Гипотиреоидтық семіру қалқанша безінің жетіспеушілігінен туындайтын ауруларды айтамыз

# Семіз адамдардағы метаболизмнің бұзылулары

---

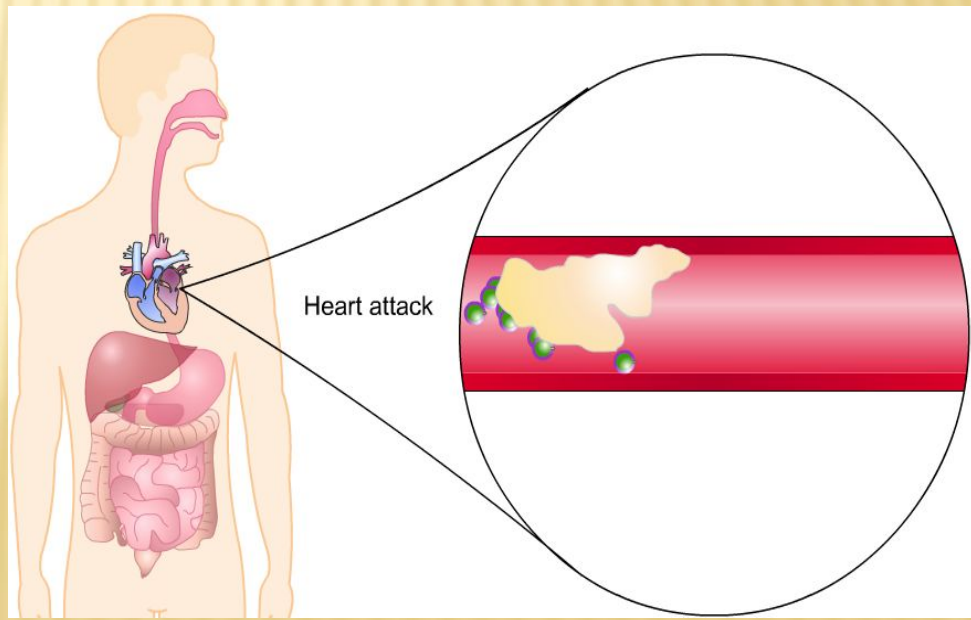
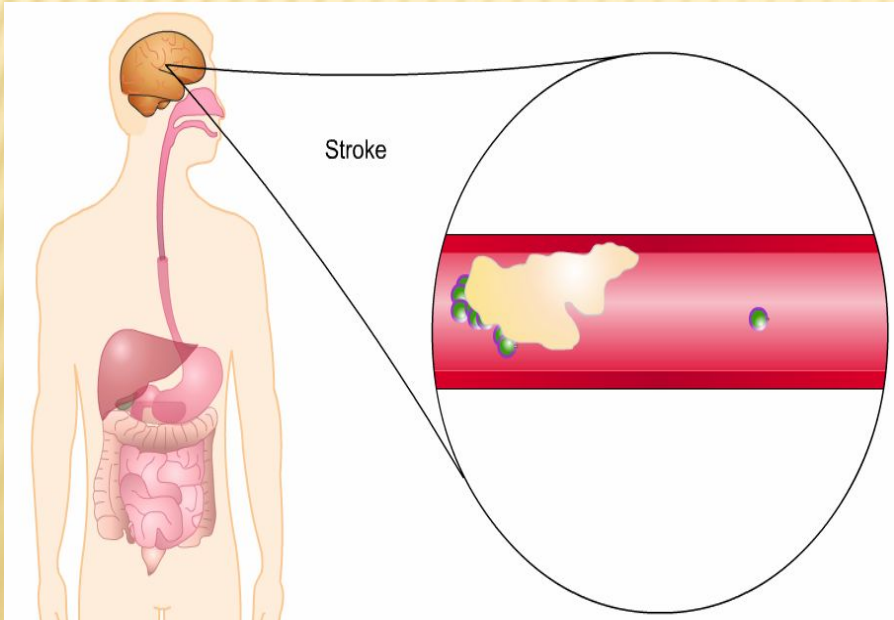
1. Глюкозаға толеранттылықтың бұзылуы
  2. Гиперлиппротеинемия II- V типтері нәтижесіндегі гипертриглицеринемия, жиі жағдайда ТӨТ ЛП және ТТ ЛП концентрациясы жоғарылайды.
  3. Гиперинсулинемия
  4. Өсу гормоны өндірілуінің төмендеуі
- Семіздіктің кең таралған салдарлары бұл қантамыр аурулары, қант диабеті, өт тас аурулары

# АТЕРОСКЛЕРОЗ БИОХИМИЯСЫ

---

- Липидтер алмасуларының жиі кездесетін бұзылуы атеросклероз болып табылады. Атеросклероз холестерин эфирлерімен толтырылған, склерленген тұнбалардың қалыптасуынан ішкі, жартылай орташа артерия қабықшаларының патологиялық тығыздалуы болып табылады.

# Атеросклероз



---

Тұнбалар құрамына ЭХС тан басқа, тағы ТАГ, глюкозаминогликандар, коллаген, эластин, кальций, макрофагтар, өлген жасушалар кіреді. Қатерлі холестериндік тұнба тромбоциттердің агрегациясының, фибрин ұйымасының тұнуының және тромб түзілуінің орталығы болып табылады.



## Қауіптілік факторлары:

---

**Жас.** Жас үлкейген сайын атеросклерозбен ауыру қауіптілігі жоғарылайды.

**Жынысы.** Атеросклероз 45 жастан жоғары ер адамдарда көп кездеседі.

**Темекі шегу.** Ол ауруға ұшырау қауіптілігін 60% ке жоғарылатады.

**Гипертония.** Неғұрлым артериялық қысым жоғары болса, солғұрлым аурумен ауыру қауіптілігі жоғарылайды. Бұл әйелдер мен еркектерде бірдей болады.

---

**Қант диабеті.** Ер адамдарда 50%-ке , ал әйел адамдарда 100%-ке ауыру қауіптілігін жоғарылатады.

**Тұқым қуалау.** Ауру тұқым бойынша беріледі.

**Гормондық контрацептивтер.** Ауру қауіптілігі темекі шекпейтін әйел адамдарда 30-40 жастарында , егер олар 0.01 0.04 % пен оральдық контрацептивтер қолданса, ал темекі шегетіндерде 0.06 0.25 % пен қолданғанда жоғарылайды.

# ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИЯ МЕН АТЕРОСКЛЕРОЗДЫ ЕМДЕУ

---

Атеросклерозды емдеу үшін :

- Темекі шекпеу.
- Диета
- Егер қант диабеті болса, оны емдеу
- Қандағы липидтерді коррекциялау үшін арналған препараттар. Олар колестирамин, аторвастатин, ловастатин, правастатин симвастатин, флувастатин, церивастатин, безафибрат, гемфиброзил, фенофибрат ципрофибрат, этофибрат, аципимокс, бета – ситостерол, бетаинпантетин, пирикарбат, поликосанол, пробукол, тиоктовая кислота, холина, хлорид декстроза, лактулоза орнитин ,

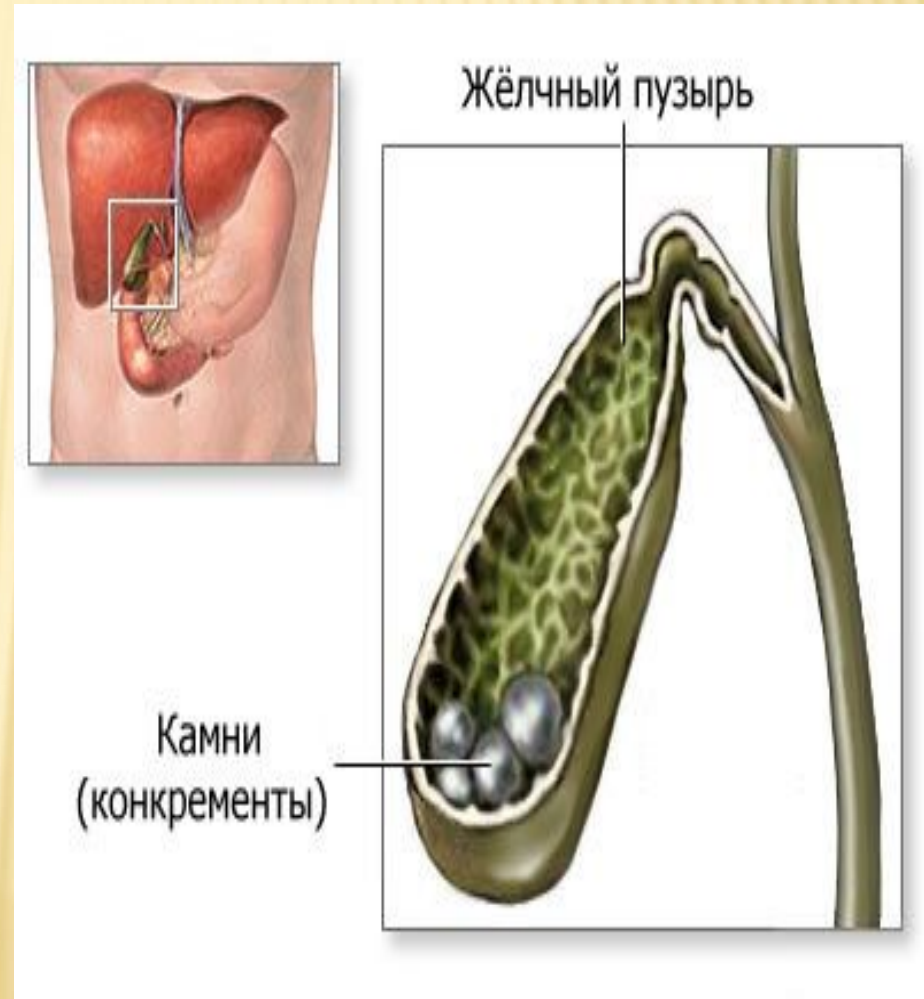
---

Гиперхолестеринемиямен ауырғанда адам ағзасынан холестерин мөлшерін азайту керек.

Ең жақсы емі белгілі уақытқа дейін диета ұстау болып табылады.

# ӨТ-ТАС АУРУЫ

- Өтте тас түзілуімен жүретін ауру. Тастар түрлі химиялық құрылысты болады. Оның түзілуі өттің өт қапшығында көп тұрып қалуы және созылмалы қабынулар нәтижесінде пайда болады.

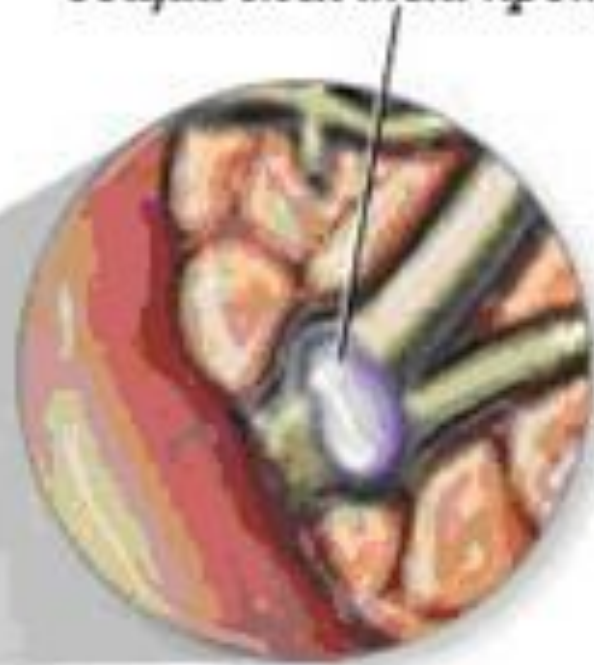


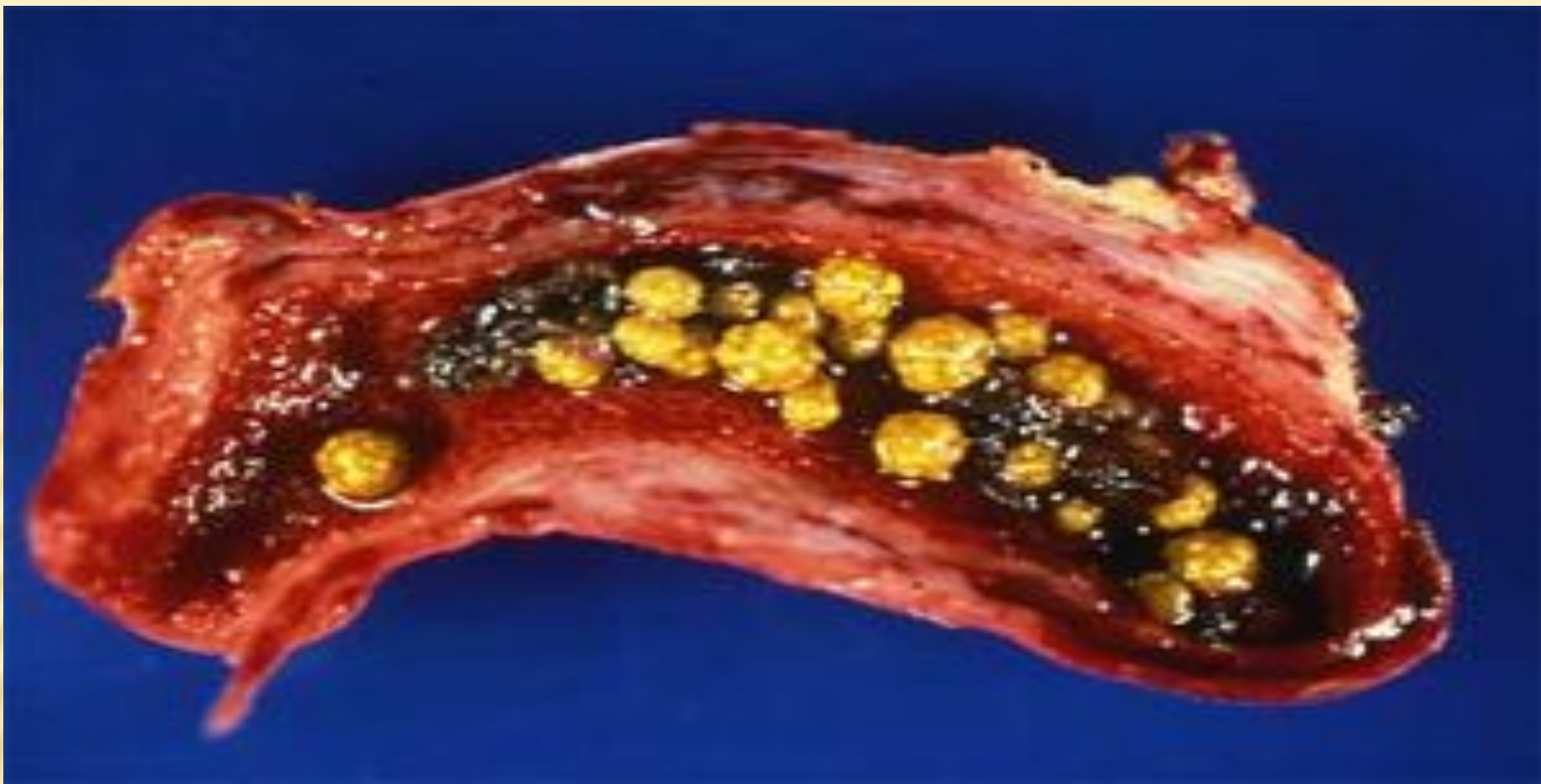
*Желчный пузырь с камнем*



*Общий желчный проток*

*Камень блокирующий  
общий желчный проток*





Созылмалы ауру нәтижесінде қайтыс  
болған адамның өт қапшығының  
көлденең кесіндісі

# ӨТ-ТАС АУРУЫН ЕМДЕУ

---

Бұл ауруды терапевтикалық және хирургиялық жолмен емдеуге болады.

Әрине ем терапевтикалық емнен басталады:

Диета сақтау, яғни майлы, қуырылған, ащыдан бас тарту.

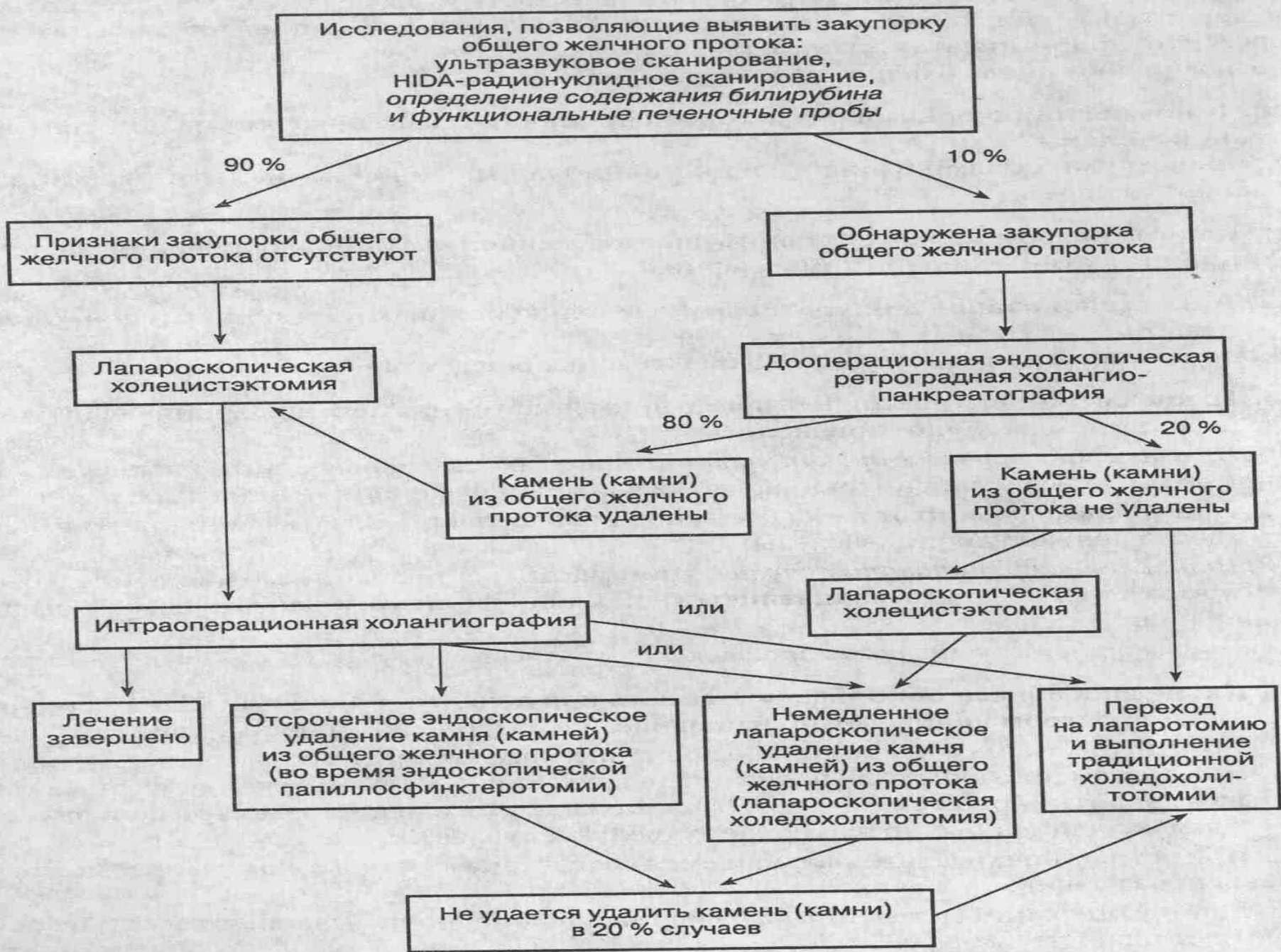
Өттегі тасты арнайы препараттар арқылы емдеу, яғни көбінесе урсофальк. Бұл әдіс тек кіші ғана тастары бар науқастарға қолданылады. Ал бірақ бір жылдан кейін тас қайтадан пайда болады.



# Өт қапшығының эхограммасы



Рис. 54. Эхограмма желчного пузыря, содержащего конкременты и замазкообразную желчь.



# ҚОРЫТЫНДЫ

---

Липидтердің құрамы және құрылысының бұзылуы нәтижесінде адамдар көптеген ауруларға ұшырайды. Соның салдарынан созылмалы аурулар дамитынын жоғарыдан көрдік.

# ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕРІ.

---

1. Тапбергенов С.О, Тапбергенов Т.С.  
Медицинская и клиническая биохимия.-  
Павлодар, 2004.
2. Биохимия, под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е.С.  
Северина. – М.,2005, 2007.
3. Шарманов Т.Ш., Плешкова С.М.  
Метаболические основы питания с курсом  
общей биохимии – Алматы, 1998, 2008
4. [www.google.ru](http://www.google.ru)

Зеленый рубин,  
многогранная  
оливковая  
драгоценность