

Тақырыбы: Зат алмасудың  
біртектес бұзылыстары.

Май алмасуының  
бұзылыстары

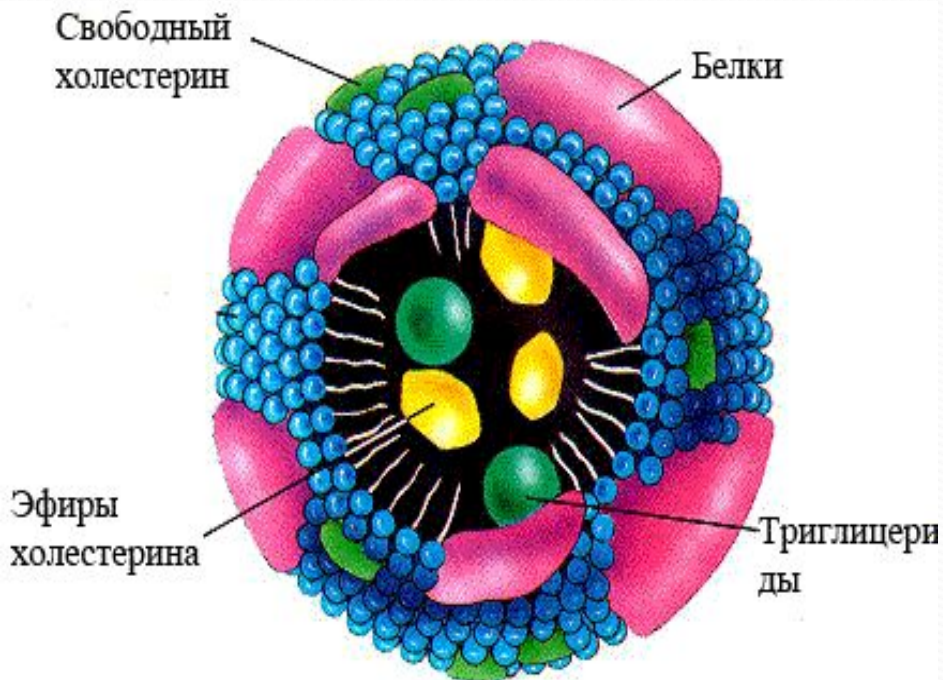
Липидтер – организмнің көптеген биологиялық қызметін атқаратын химиялық классқа жататын органикалық қосындылар. Липидтер алмасуының бұзылыстары әр деңгейде пайда болады:

- майлардың қорытылуы және сіңірілу кезінде
- липидтердің тасымалдануы және ұлпаларға өту кезінде
- липидтердің ұлпаларда тотығу кезінде
- липидтердің май ұлпаларында алмасуында (артық немесе жеткіліксіз пайда болуы және жиналуында).

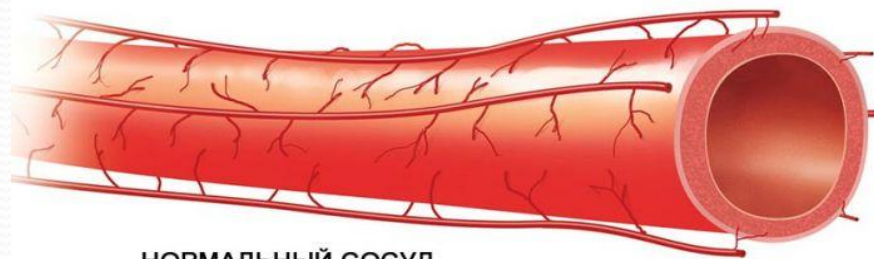


## Май тінінде май алмасуының бұзылыстары

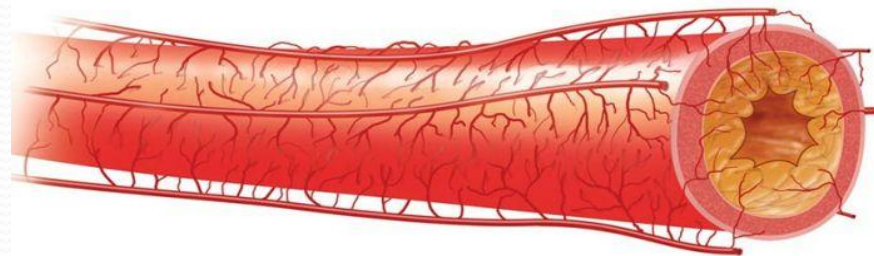
Май тінінде ұдайы қарқынды алмасу процесстері жүріп жатады. Онда майдың артық жиналуы тамақта көмірсулары басым болғанда болады. Үш глицеридтердің түзілуі мен ыдырауы қандағы глюкозаның деңгейімен реттелінеді. Онда глюкоза көп болғанда май қышқылдары энергия түзілуге пайдаланылмай қорға жиналады. Керісінше, глюкоза деңгейі төмендегенде майдың май тінінен шығуы байқалады. Ұзақ эмоциялық зорлану май тінінен оның шығуына, адамның азып-ауруына әкеледі.



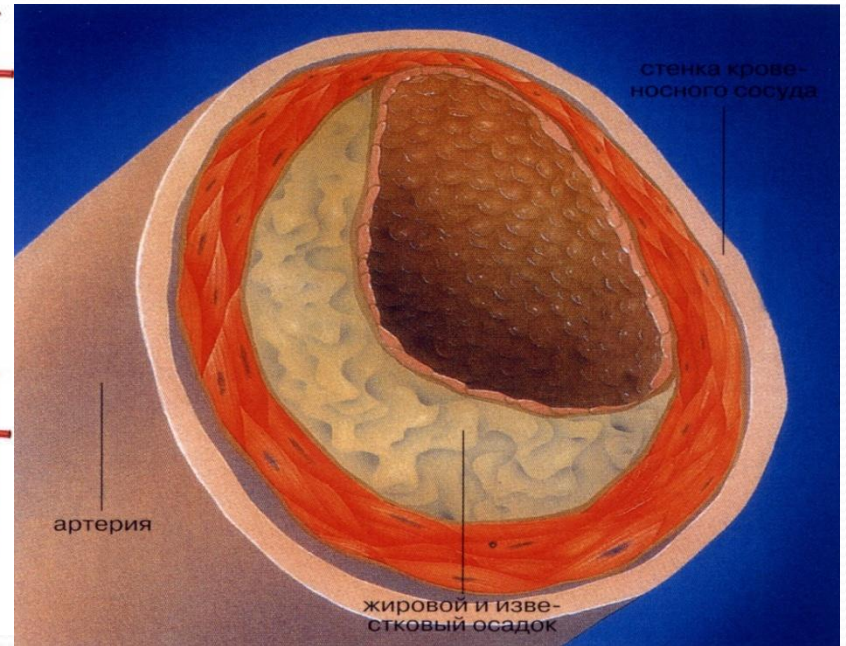
**Майдың тасымалдануы мен қаннан тінге ауысуының бұзылуы.** Майлардың тасымалдануы бұзылыстарының бір көрсеткіші болып гиперлипемия есептеледі. Бұл кезде қанда майдың мөлшері литріне 8 граммнан асады. Гиперлипемия ауқаттық (қоректік), тасымалдық (май қорларынан оның бауырға тасымалдануы күшейгенде) және ретенциондық (грек. *retentio* — бөгелу, кідірту) немесе бөгелулік (майдың қаннан тінге шығуы кідіріп қалғанда) болып көрінеді.



НОРМАЛЬНЫЙ СОСУД



АТЕРОСКЛЕРОЗ



**Ауқаттық гиперлипемия.** Майлы тамақты көп ішкеннен кейін 2—3 сағаттан соң дамиды да, 4—6 сағаттан соң ең жоғары деңгейге көтеріледі. 9 сағаттан кейін қандағы май мөлшері қалыпты деңгейге жетеді. Ол көк бауыр алынып тасталғанда, гепариннің өндірілуі бұзылғанда ұзақ және жоғары деңгейдегі гиперлипемия байқалады. Ас тұзы, өт қышқылдары гиперлипемияның дамуына әкеледі.

**Тасымалдық гиперлипемия** бауырда гликогеннің қоры азайғанда (ашығу, қантты диабет ж. б.) байқалады. Бұл кезде май қорларынан, өкпеден, сүйек кемігінен, майлардың бауырға бағытталуы көптеген гормондардың әсерлерінен болады. Ашыққан организмге глюкоза жібергенде бауырда гликогеннің қоры қалыптасып, майлардың бауырға тасымалдануы (тасымалдық гиперлипемия) азаяды.

**Бөгелулік (ретенциондық) гиперлипемия** —қаннан майлардың тіндерге ауысуы бегеледі. Босаған май қышқылдары альбуминмен байланысып (альбуминнің I молекуласы май қышқылының 6—7 молекуласын байланыстырады), қаннан жасушаларға ауысады. Осыдан қанда альбуминнің жеткіліксіздігі (ашығу, бүйрек, бауыр аурулары) кездерінде майдың қанда ұсталып қалуына, гиперлипемияның дамуына әкеледі. Осындай жағдай гепариннің жеткіліксіздігі кездерінде байқалады (атеросклероз, қантты диабет ж. б.).

# гиперлипидемия

```
graph TD; A[гиперлипидемия] --> B[ауқаттық]; A --> C[тасымалдық]; A --> D[бөгелулік]; B --> E[Көп майлы тамақ]; C --> F[Ашығу  
Қантты диабет  
Стресс]; D --> G[Атеросклероз  
Қантты диабет  
Невроз];
```

ауқаттық

Көп майлы тамақ

тасымалдық

Ашығу  
Қантты диабет  
Стресс

бөгелулік

Атеросклероз  
Қантты диабет  
Невроз

## Майлардың сіңірілуінің бұзылуы.

Ішектерде тағамдық май сіңірілуі үшін оның эмульсиялануы (лат. emulsus — сұйықта заттың ерімеген микроскопиялық тамшылары араласқан жағдайда сақталу түрі қажет. Ұлтабарға ет түспеуі немесе оның тым аз түсуі майлардың сіңірілуіне тікелей әсер етеді. Өт жолдарының бітелуі, өт қабығының қабынуы (холецистит) және өт шығару үрдістерінің бұзылыстарымен сипатталатын бауырдың кейбір аурулары кездерінде тағамдық май эмульсияланбауынан сіңірілмейді.

Осындай жағдай ұйқы-безінің ферменттері шығарылмағанда немесе тым аз шығарылғанында да байқалады. Сонымен қатар майлардың сіңірілуі бұзылуы ішек эпителийлерінің қызметі төмендегенде немесе ащы ішектің перистальтикасы күшейгенде болуы мүмкін. Бұндай жағдайлар энтериттер, А және В гиповитамиоздар кездерінде байқалады. Тамақтың құрамында  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  көп болғанда, олармен май қышқылдарының ерімейтін тұздары құрылады да, майдың сіңірілуі төмендейді.

Сіңірілмеген май негізінен ішектер арқылы, аз мөлшерде май және тер бездерімен тері арқылы сыртқа шығарылады. Май сіңірілуі бұзылуынан нәжісте ыдырамаған май мен күрделі май қышқылдары көбейеді, ол ақсұр түсті болады. Бұндай жағдайды стеаторея (грек. stear — май, грек. rheo — ағу) дейді.

Май бездерімен тері арқылы майдың артық шығарылуы (себорея — май ағу) кейбір тері ауруларында (безеу, экзема және авитаминоздар кездерінде) кездеседі

Организмде майдың артық жиналуы көптеген тіршілікке маңызды ағзалардың қызметтері бұзылуына әкеледі. Көмірсулары алмасуында глюкозаның тотығуы шектеліп, бауырда гликогеннің қоры көбейеді. Энергия түзу үшін организм негізінен май қышқылдарын пайдаланады.

Жүректе май жиналып қалуы оның жиырылымдық қызметін әлсіретеді. Семіру кезінде атеросклероз, артериялық гипертензия жиі дамиды, қан ұю артады, тромбоз жиілейді. Бұл кезде өкпеде ауа алмасу нашарлайды, өкпенің өмірлік сиымдылығы төмендейді, онда қан іркілуі және тыныс алу жолдарында созылмалы қабыну дамиды. Аз күштенудің өзінде алқыну пайда болады. Осыдан циркуляциялық және тыныстық гипоксия байқалады.

## ОБМЕН ХОЛЕСТЕРИНА





Майлардың сіңірілуінің бұзылуы көптеген жағымсыз жағдайларға әкеледі. Осыған қарамай тағамда май міндетті түрде болуы қажет. Өйткені майлармен бірге майда еритін тіршілікке қажетті витаминдер А, Д, Е, К сіңіріледі. Сондықтан тамақпен организмге май түспесе көрсетілген витаминдердің жеткіліксіздігі дамуы мүмкін.



## Семіруді ескерту мен емдеу тәсілдерінің негіздері

Семіруді ескерту мен емдеу тәсілдерінің негізінде, қоректенудің тәртібін сақтаудың маңызы өте зор. Тамақтың құнарлылығын күн бойына дұрыс бөлу ерекше маңызды. Тамақпен түсетін энергияның 70%-ы күннің бірінші жартысына (ауыз ашар, екінші ауыз ашар, түскі ас) келуі керек. Оның тек 30%-ы түстен кейінгі астануларға (түстен кейінгі, кешкі және жатар алдындағы ас) келгені дұрыс. Жатар алдындағы астану ұйықтардың алдында 2 сағат бұрын болуы қажет, Тамақтанудың осындай тәртібінде организмге аспен түсетін энергияның негізгі бөлшегі жұмыс уақытындағы кеткен шығынын толтырады да, май түрінде қорға жиналуы азаяды.

