

Қ.А Ясауи атындағы қазақ түрік халықаралық  
университеті

# СӨЖ

**Тақырыбы:** Биополимерлер және  
олардың құрылымдық құрам бөліктері.

**Орындаған:** Әділбекова Д.

Тобы: 817 ЖМ

**Қабылдаған:** Мамырбекова А.К.

Түркістан 2018

## **Жоспар:**

### **I. Кіріспе**

1.1. Биополимерлер

### **II. Негізгі бөлім**

2.1. Биополимерлердің маңызы

2.2. Биополимердің түрлері

2.2.1. Ақсылдар

2.2.2. Липидтер

### **III. Қорытынды**

**IV. Пайдаланылған әдебиеттер**

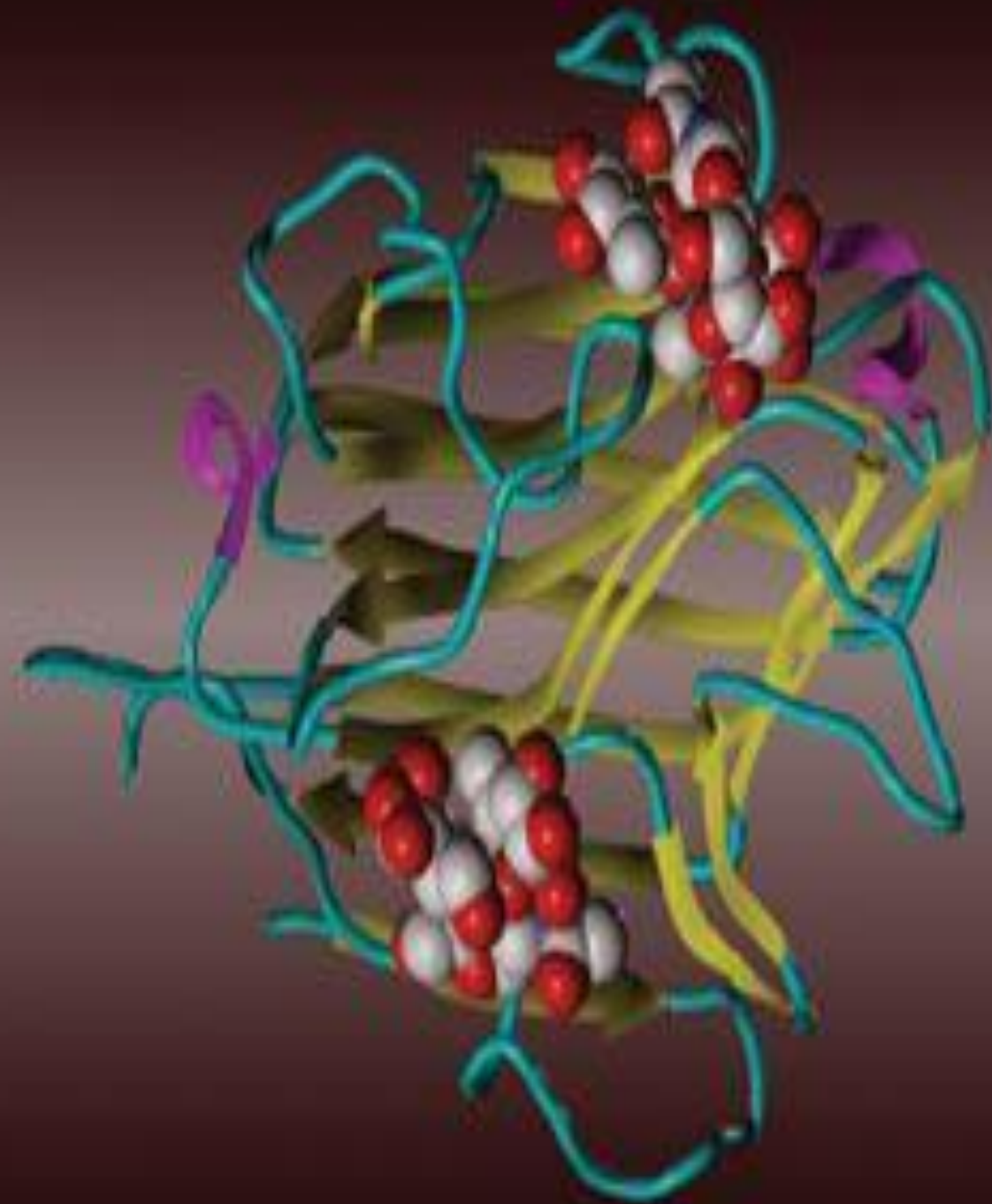
# I. Кіріспе

## 1.1. Биополимерлер

**БИОПОЛИМЕРЛЕР** - ерітінділері тірі ағзалардың негізгі құрылымы болып саналатын жоғары молекулалы қосылыс.

- Биологиялық полимерлер, немесе макромолекулалар, молекулалары көп мәрте қайталанып отыратын буындардан — мономерлерден -құралған жоғары молекулалы (молекулалық массасы 10<sup>3</sup>-10<sup>9</sup> дальтон) органикалық қосылыстар болып табылады. Биополимерлер молекулалары дифилді. Олар поляр және бейполяр топтардан тұрады. Бейполяр радикалдарда, мысалы, көмірсутек тізбектерінде полярлы еріткіш-суға ынтықтылық жоқ ал поляр топтарда ол өте үлкен.
- Полисахаридтер бір жағынан бейполяр С-С, С-Н байланыстардан, екінші жағынан, С-О, О-Н полярлы байланыстардан тұрады.

# Биополимеры



## 2.1. Биополимерлердің маңызы

Биополимерлер пішіні жағынан сызықты (ақсылдар, нуклеин қышқылдары, целлюлоза) немесе тармақты (гликоген) тізбек болып табылады. Осымен байланысты олар тамаша қасиеттерге ие болады. Біріншіден, олардың өзара әсері барлық функционалдық топтарының бір-бірімен тығыз байланысуымен — кооперативтігімен, ерекшеленеді. Осынан полимердің бір тобының өзара әсерінен оның басқа топтарының өзара әсерлесу сипаты өзгереді. Оған мысал ретінде гемоглобин ақузының оттегі молекуласын байланыстыруын келтіруге болады. Екіншіден, биополимерлер ішкі полимерлік кешендер құрай алады. Олар молекуланың әр түрлі бөліктері немесе әр түрлі молекулалар арасында пайда болуы мүмкін. Осындай кешендердің пайда болуының және биополимерлердің басқа да қасиеттерінің арқасында ақуыздар мен нуклеин қышқылдары биосинтезі, зат алмасу процесінің реттелуі, иммундық реакциялар және басқа да маңызды биологиялық процестер атқарылады.

## Биополимердің түрлері

### 2.2.1. Ақуыздар

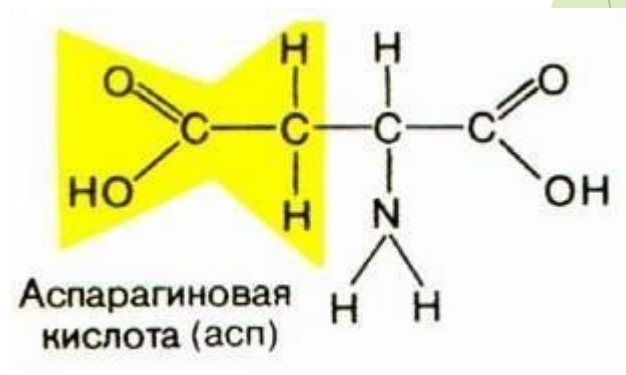
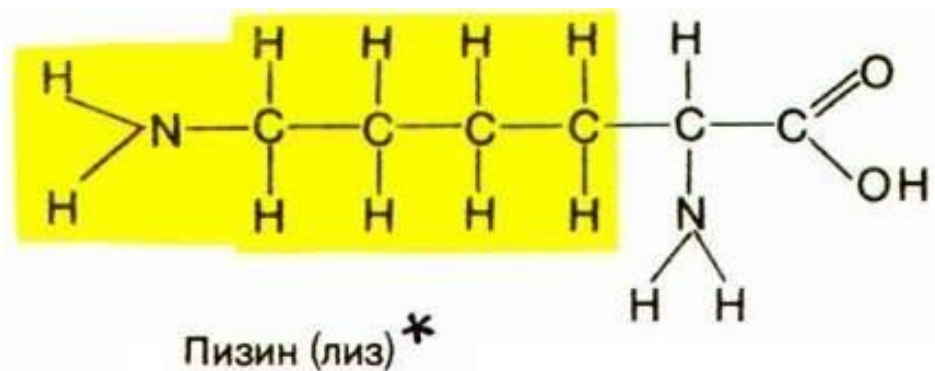
**Ақуыздар** — көміртегі, сутегі, оттегі және азот, кейде күкірт элементтерінен құралған күрделі органикалық қосылыстар — биополимерлер. Олар әрбір жасуша мен оның цитоплазмасының негізін құрайды, сол себепті өмір текіті болып саналады, ақуызсыз тіршілік тоқтайды. Ақуыз ағза үшін ең маңызды органикалық заттар тобына жатады. Әр ақсылдың өзіне ғана тән құрылымдық ерекшеліктері болады, сондықтан да олар нуклеин қышқылдарымен бірлесе отырып, тірі табиғаттың, түрлік әртектілігінің материалдық негізін құрайды.

- Ақуыз молекуласы табиғатына байланысты бір-бірімен берік ковалентті азот-көміртегі байланысы — пептидтік байланыс ( $-\text{CO}-\text{N}_{11}-$ ), арқылы біріккен 50-1500 амин қышқылдарынан түзілген ұзын тізбектен құралады. Осының нәтижесінде полипептидтік тізбек -ақуыздың бастапқы құрылымы пайда болады. Сонымен, ақуыз молекуласы молекулалық массасы 5-150 мың дальтон не одан да көп полипептид болып табылады.
- Құрылысына қарай ақсылдар қарапайым және күрделі болып бөлінеді.

Қарапайым ақсылдар тек амин қышқылдарынан құралады, ал күрделі ақсылдар құрамында амин қышқылдарымен қатар нуклеин қышқылдары (нуклепротеиндер), липидтер (липопротеиндер), көмірсулар (гликопротеидтер), болады.

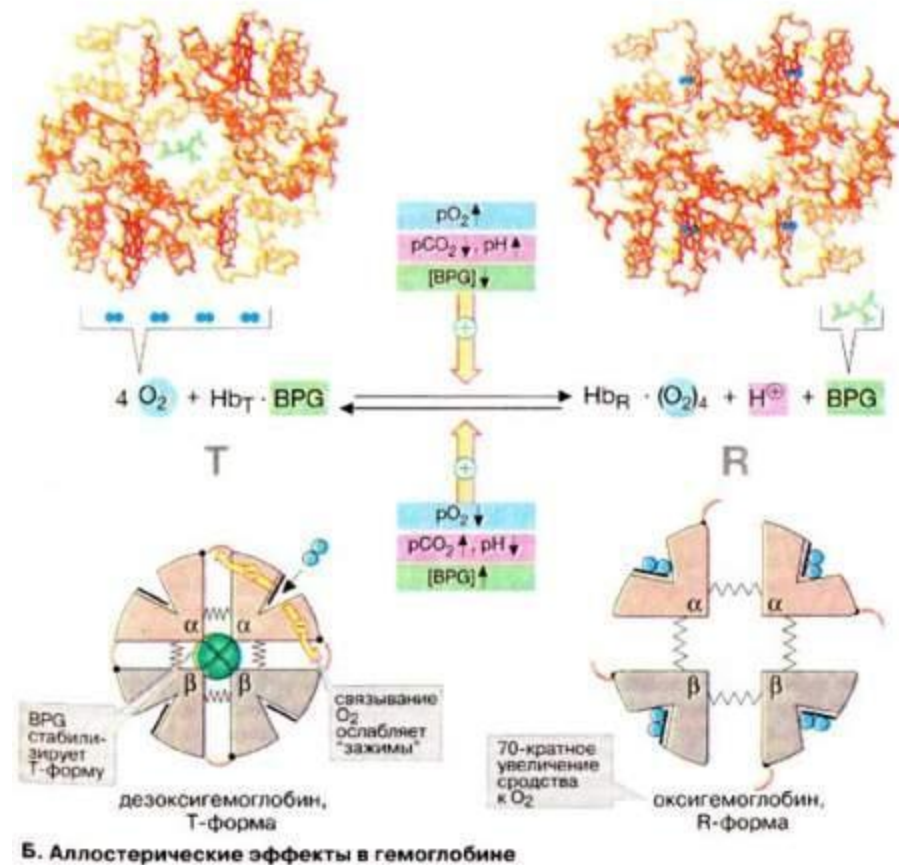
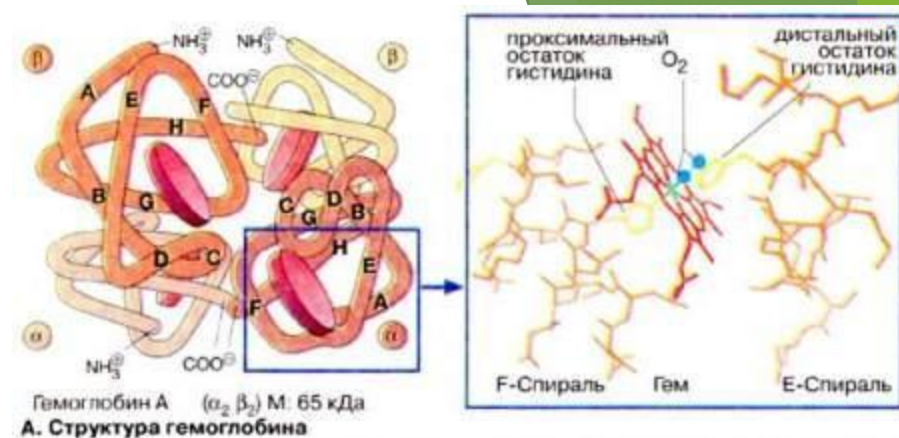
# Нәруыздың қасиеті

1. Нәруыз негіздік және қышқылдық қасиет көрсететін *амфотерлі қосылыс болып табылады*. Нәруыздарды қышқыл, негіз, және бейтарап деп ажыратады.



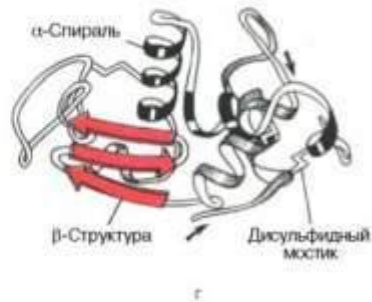
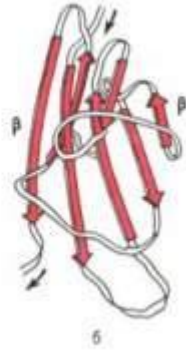
2.Буферлік -  
нәруыздың  $H^+$  беріп  
және қосып алатын  
қабілеті.

Эритроциттегі  
гемоглобин қандағы  
рН ты тұрақты  
деңгейде ұстап  
тұратын мықты  
буфердің бірі

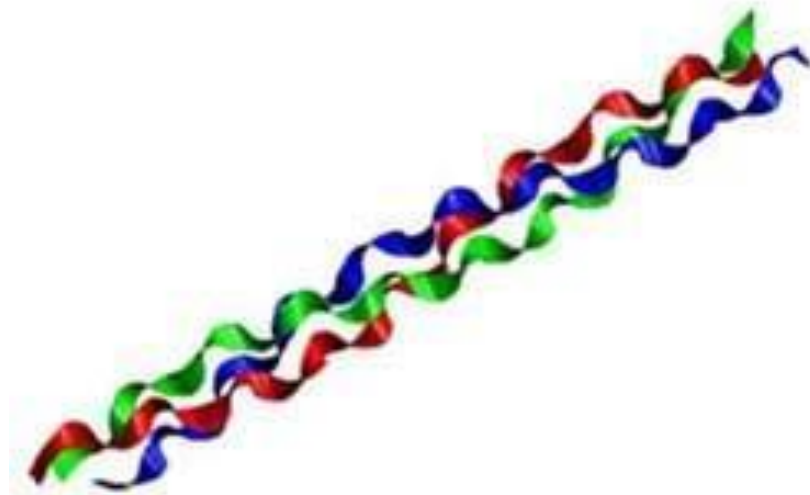




3. Суда ерігіштігі  
Глобулярлы нәруыз  
*ериді. Ол зат алмасу  
қызметін атқарады*



Фибриллярлы нәруыз(миозин,  
креатин)*ерімейді.*  
Құрылымдық қызмет  
атқарады.



#### 4. Белсенділігі

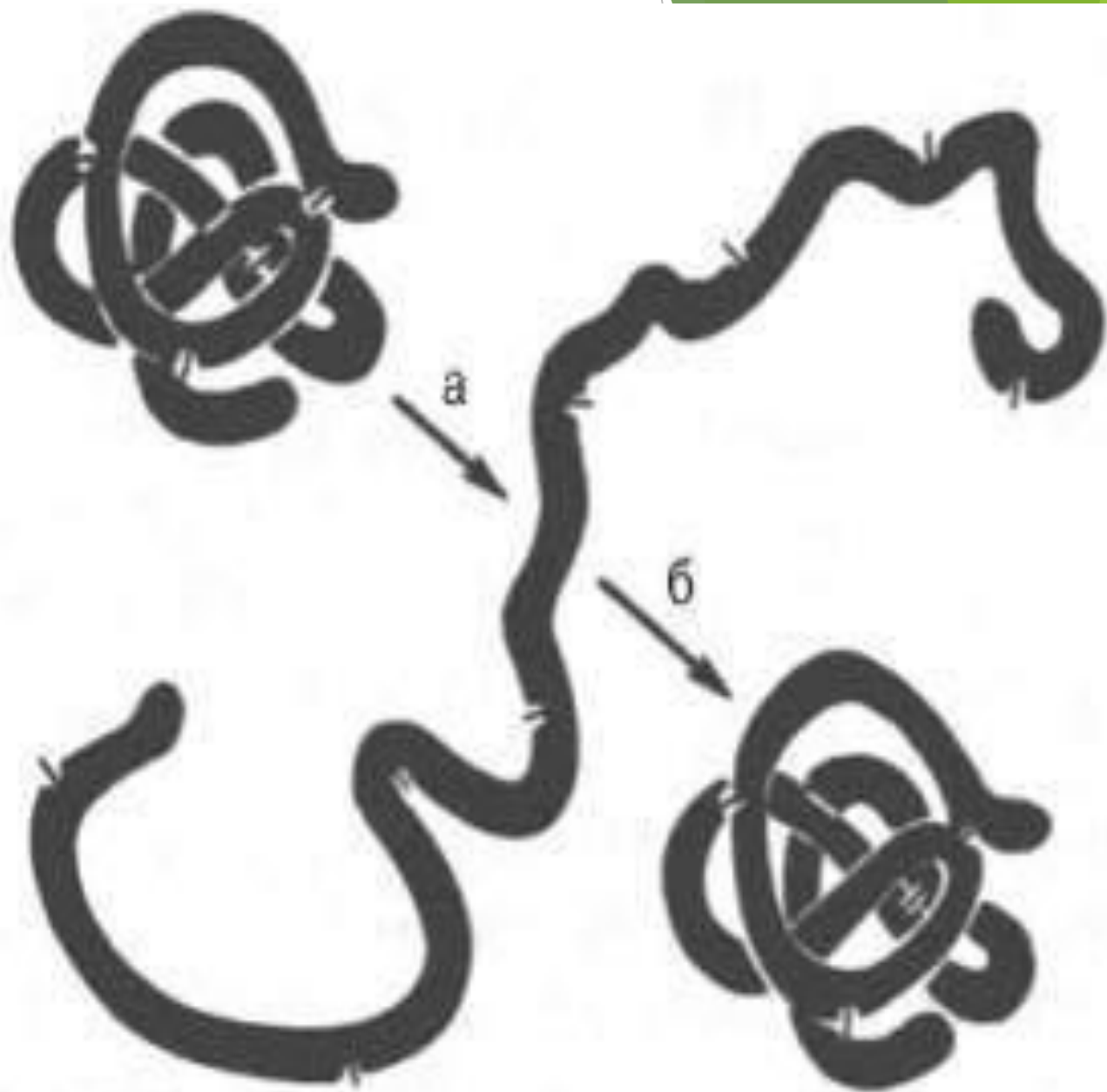
химиялық белсенді (*ферменттер*), химиялық белсенді емес нәруыздар бар.

#### 5. Тұрақтылық.

Сыртқы ортаның әртүрлі жағдайларының әсеріне тұрақты және тұрақсыз. Сыртқы факторлар (температураның өзгерісі, ортаның тұзды құрамы, рН, радиация) нәруыз молекуласының құрылымының бұзылуын болдыруы мүмкін

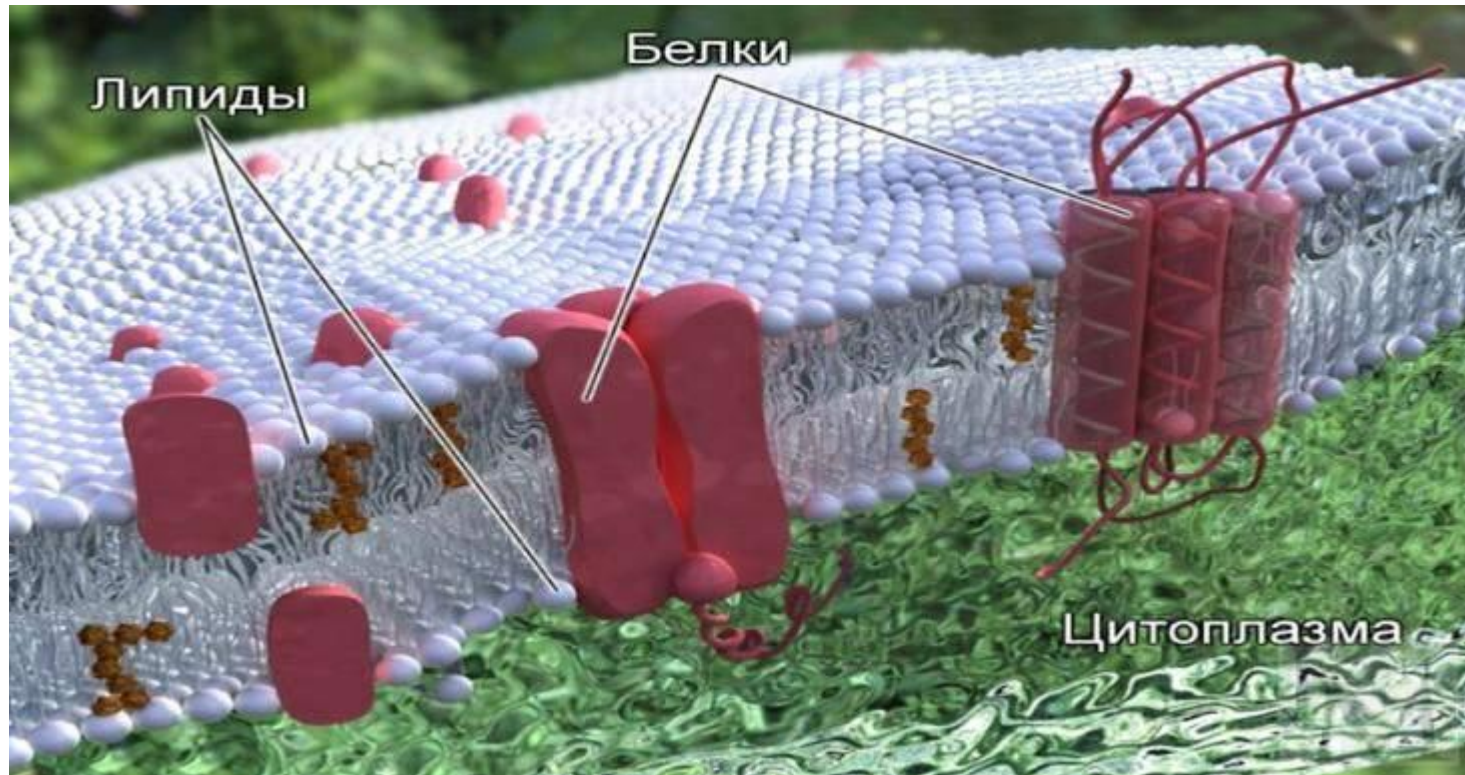
## 6. Денатурация -

қызырудың, сәулелендірудің, химиялық заттардың әсерінен және механикалық заттардың әсерінен және механикалық әсер етудің салдарынан нәруыздың, алдымен, үшінші реттік, одан кейін екінші реттік құрылымдарының арасындағы байланыс үзіледі. Соңынан молекула пішіндерін өзгертеді. Бұл құбылысты денатурация деп атайды.



# 1. Құрылымдық қызметі.

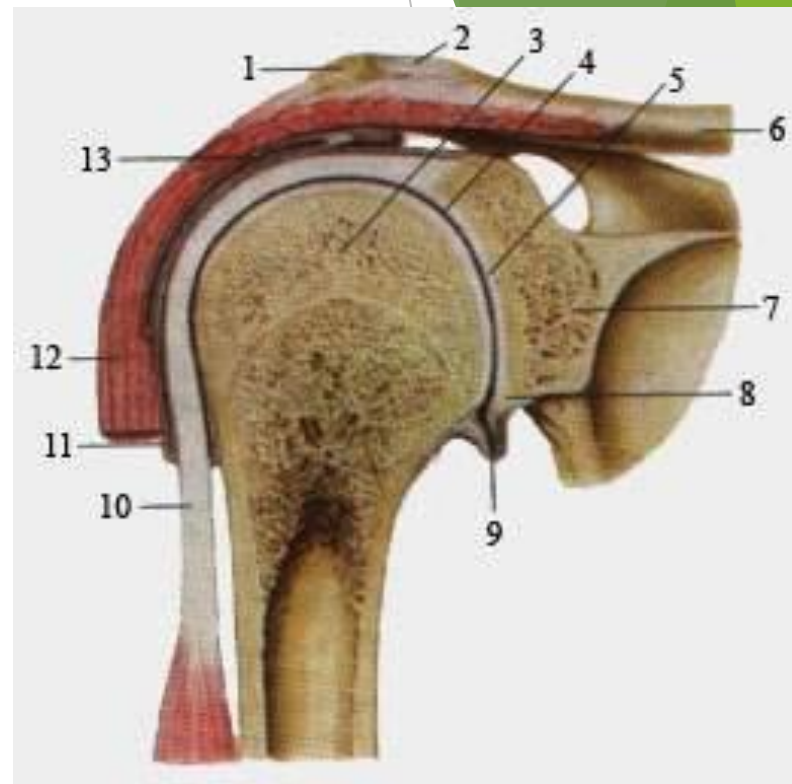
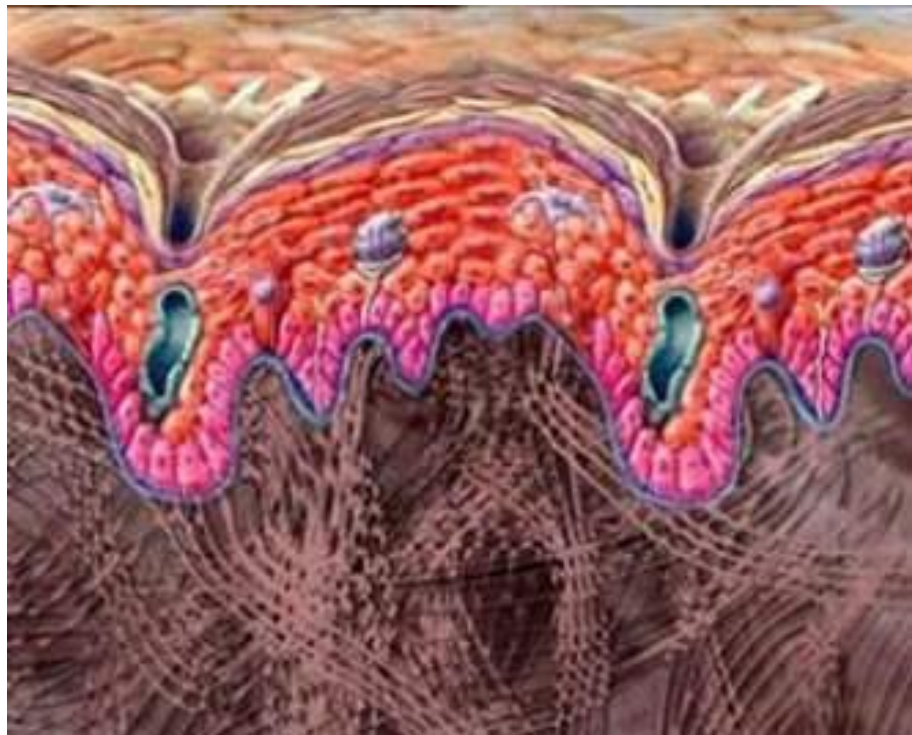
құрылымдық нәруыз кешенді түрде липидтермен бірге жасуша мен жасуша мембранасының құрылымдық негізі болып табылады.

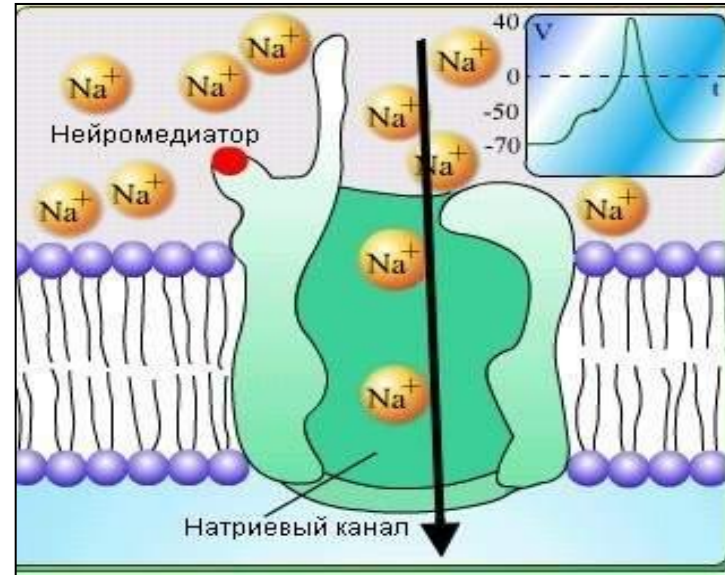
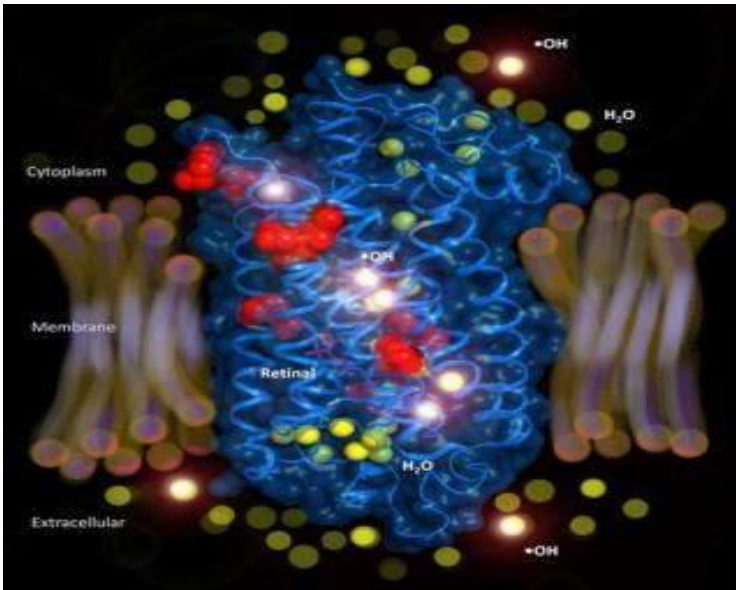
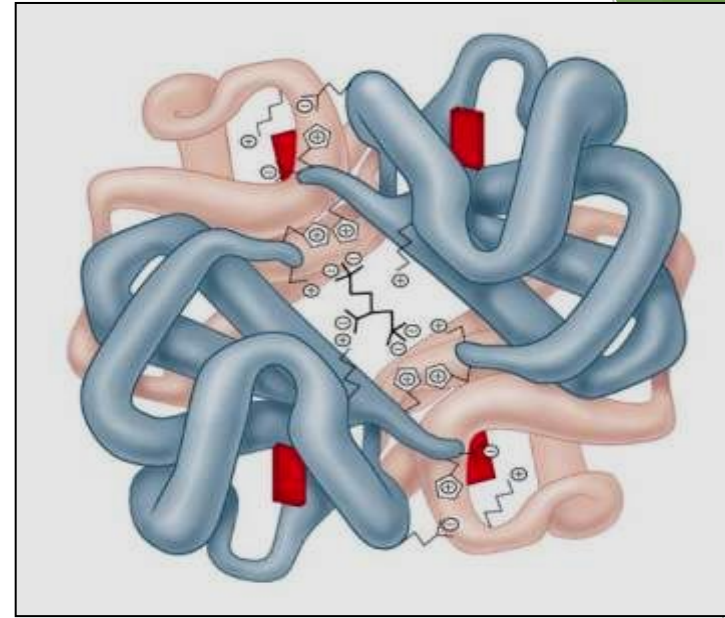
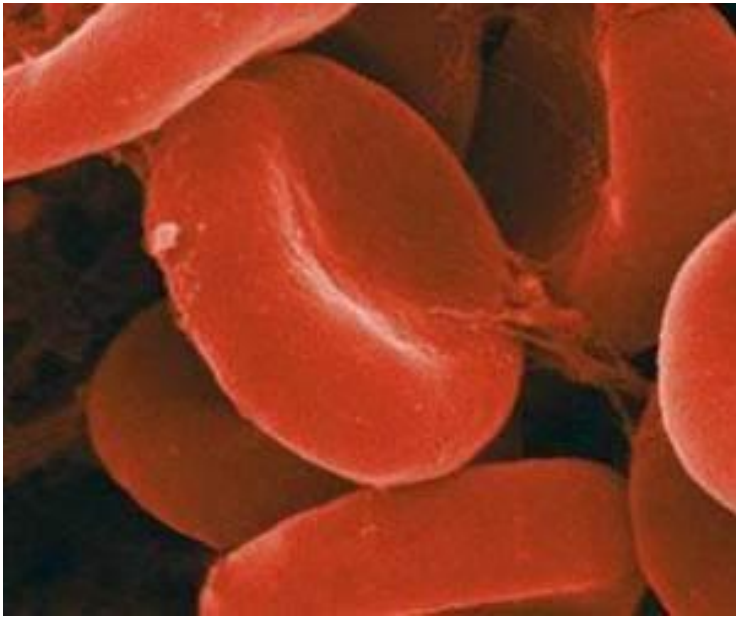


Нәруыз сыртқыжасушалық құрылымның түзілуіне қатысады: жүннің, шаштың, сіңірдің, қантамырлар қабырғасының құрамына кіреді.



# Эластин, коллаген









# МАЙЛАР

**Майлар** ол біздің ағзамыздағы маңызды компоненттердің бірі болып табылады.

- ◎ Липидтер ағзада келесі қызметтерді атқарады:
- ◎ Құрылымдық жасуша мембранасының құрамына кіреді.
- ◎ Реттеушілік, кейбір липидтер витаминдердің және гормондардың алғызаттары немесе витаминді еріткіштер және жүйке импульстерінің берілуіне қатысады.
- ◎ Тасымалдаушылық липопротеиндер, май қышқылдарының альбуминдермен комплексі.
- ◎ Термореттеушілік, ағзаның жылу изоляциялау қызметіне қатысады.
- ◎ Энергетикалық – энергияның және энергия жетіспеушілігінде қолданылатын заттардың шығу көзі.

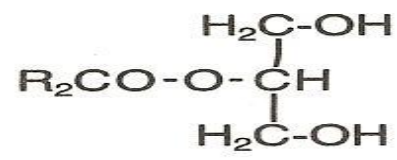
Кишки тонкой  
Полость  
Слизистая оболочка тонкой  
Кровь

Переваривание жиров  
(эмульгирование, гидролиз)



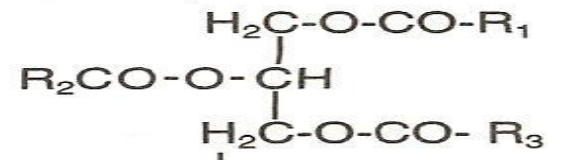
Образование мицелл  
и всасывание в слизистую  
оболочку кишечника

Ресинтез жиров



2ацил-КоА

$\text{HSKoA}$



Упаковка жиров  
в хиломикроны

Хиломикроны  
(незрелые)



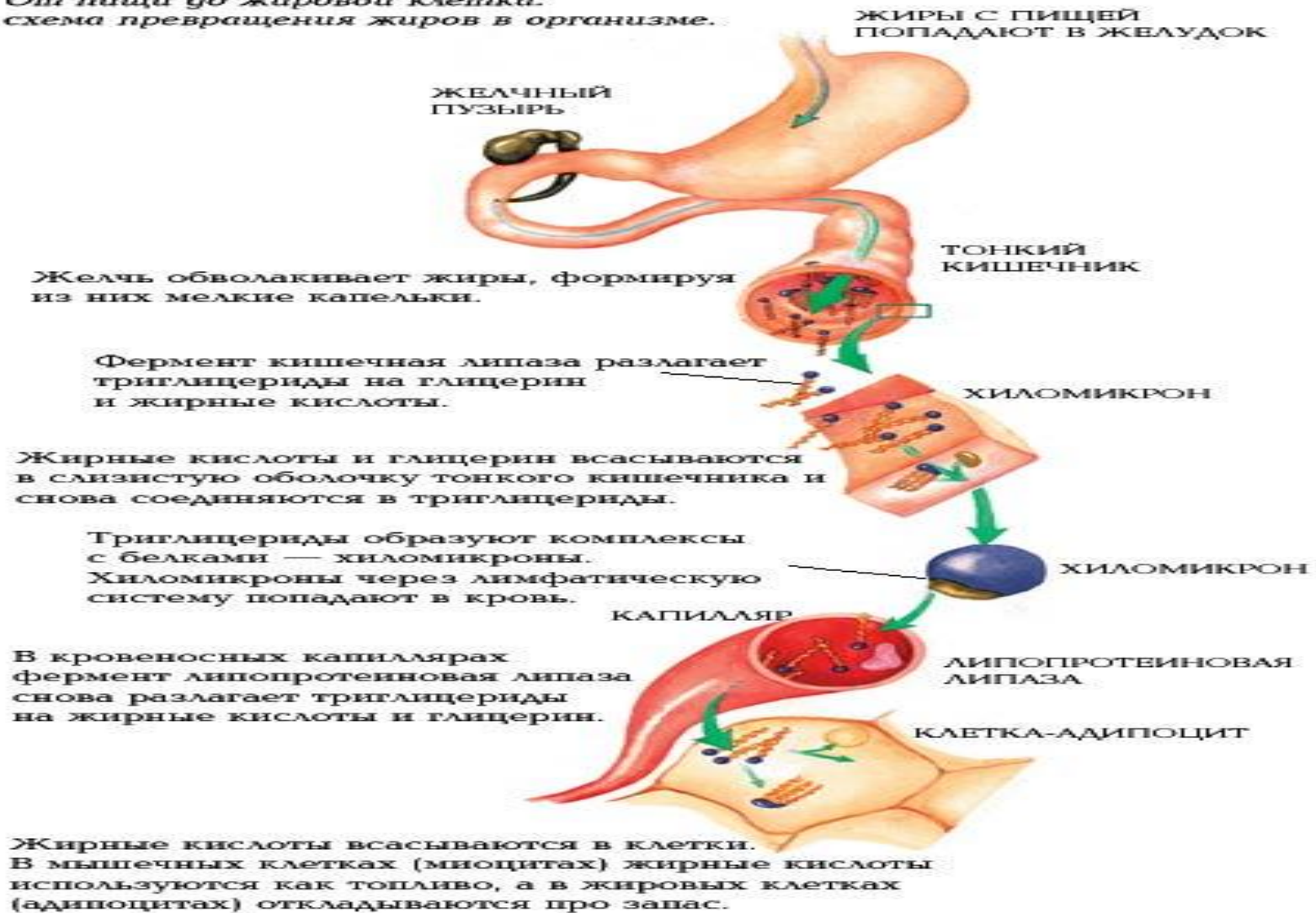
Фосфолипиды

Формирование зрелых  
хиломикронов



# Адам ағзасындағы майлардың қорытылуы

От пищи до жировой клетки:  
схема превращения жиров в организме.



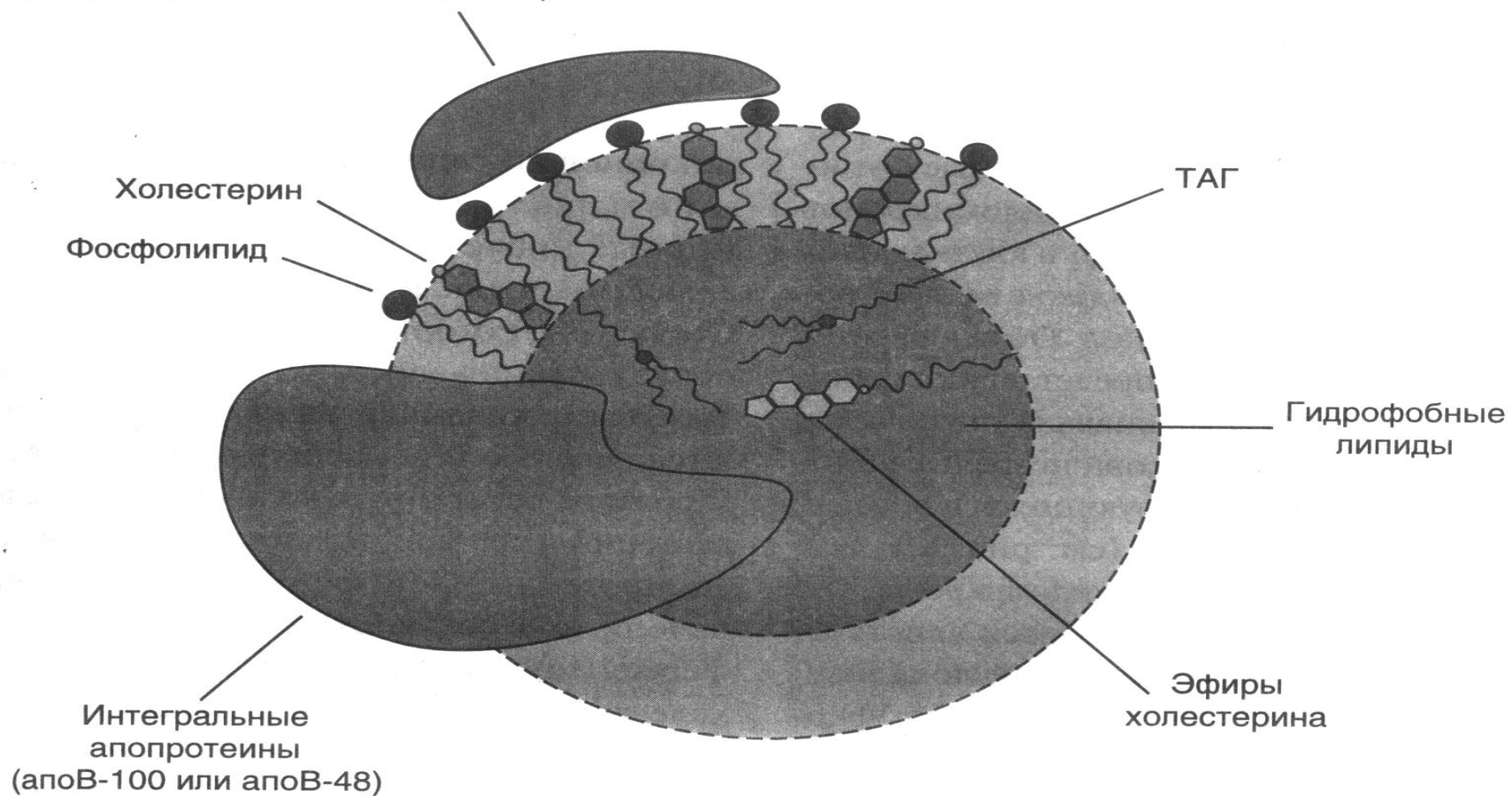
# Липопротеиндік комплекс

Майлар суда ерімейді , ал қанда 90%- ке жуық судан тұрады , сондықтан майларды қан арқылы жасушаларға тасымалдайтын арнайы комплекстер бар. Оларды *липопротеиндік комплекс* деп атайды. Мұнда липо- “май” , протео- “белок” деген мағына береді.

Липопротеиндік комплекс шар пішінді, ядросы және қабығы бар. Ядросында полярлы емес липидтер (триацилглицериндер, ацилхолестерин), ал қабығында шамамен 2нм болатындай апопротеиндер мен амфифилді липидтер(фосфолипидтер және холестерин) болады.

# Липопротеиндік комплекстің құрлысы

Периферические апопротеины  
(например, апоА-I, апоС-II, апоЕ)



# «МАЙЛАР»



## Алыну жолдары:

Майларды жануар мен өсімдіктерден алады. Тиімсіз болғандықтан, майлар синтездік жолмен алынбайды.



## Майлар классификациясы:

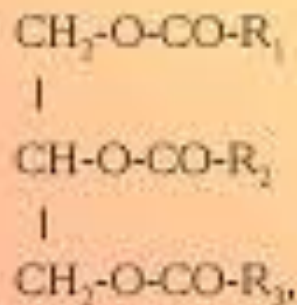
Жануар майлары:  
сары май,  
тоңмай,  
балық майы.



Өсімдік майы :  
зәйтүн, күнбағыс,  
жүгері,  
соя, пальма майлары.

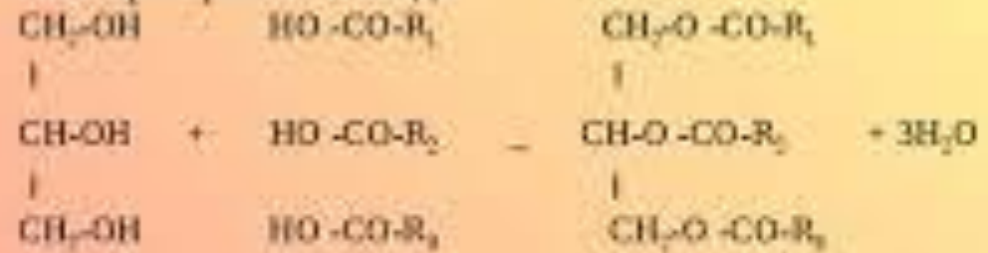


## Майлар - глицерин мен жоғары карбон қышқылдарының күрделі эфирлері



Мұндағы  $R_1$ ,  $R_2$  және  $R_3$  — радикалдар (кейде әртүрлі)

1854ж М.Бертло глицерин мен карбон қышқылын қыздырып, майларға ұқсас зат алды.

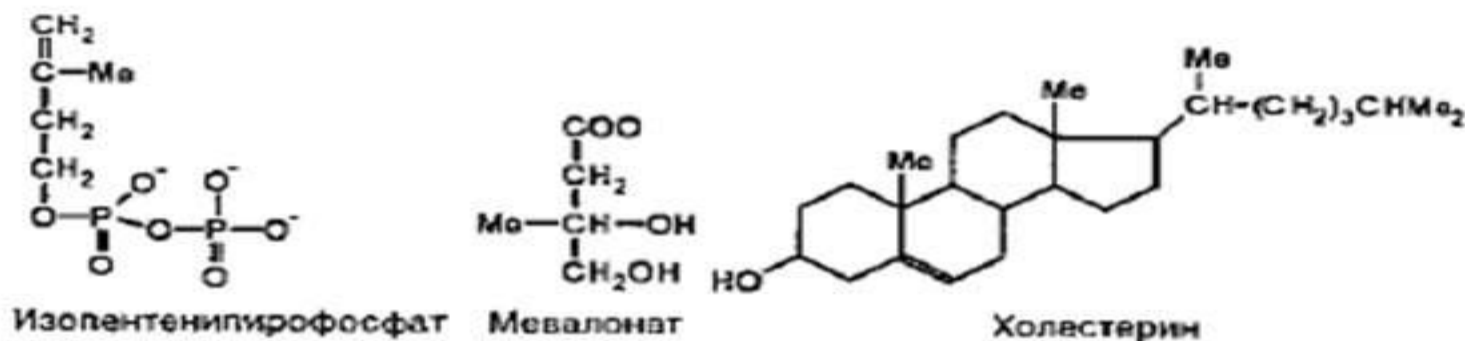


Қаныққан карбон қышқылдары		Қанықпаған карбон қышқылдары	
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	Пальмитин қышқылы	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$	Олеин қышқылы
$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	Стеарин қышқылы	$\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$	Линол қышқылы
		$\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{COOH}$	Линолен қышқылы



## Анаболикалық процесстер – майлар биосинтезі

- Холестерин клеткалық мембрананың және қан плазмасының липопротеиндерінің негізгі компоненті және аса маңызды стероидтардың бастамасы – өт қышқылдары және стероидты гормондар
- Холестерин биосинтезі көптеген катализдік ферменттердің қатысында жүретін көпсатылы процесс.
- Бастапқы қосылыс Ацетил КоА, ал аралық зат ретінде изопентенилпирофосфат

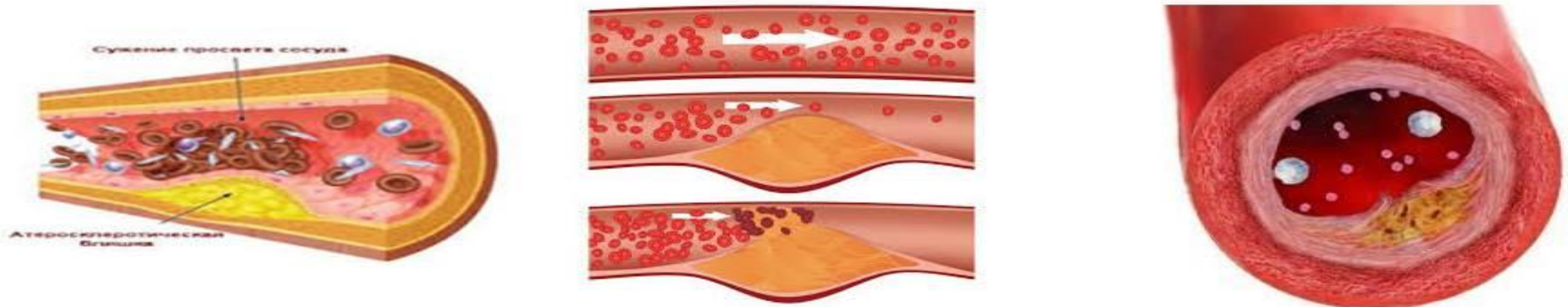


## **Анаболикалық процесстер – майлар биосинтезі**

- Осы реакцияның жылдамдығының лимиті жалпы майлардың биосинтезінің жылдамдығына қатысты. Активтілігі үшін – цитрат модулятор болады
- Цитозольде цитраттың пайда болуы лимон қышқылының циклінің жоғарылауына және Ацетил КоА артық мөлшерінің май түрінде жиналуы оның Малонил КоА айналуы жылдамдайды және қарама қарсы бағытта пальмитин қышқылының артық болуы Ацетил КоА карбоксилазаны ингибирлейді және осы процесті тоқтатады

## Анаболикалық процесстер – майлар биосинтезі

- Есте сақтау кере. Холестерин синтезінің регуляциясының бұзылуы ауыр патологияға алып келеді. Артерия қабырғаларында холестериннің жиналуы органдардың қан мен қамтамасыз етілу бұзылыстарына алып келеді. Оттек тапшылығына қатты ұшырайтын мүшелерге – ми және жүрек жатады.





**хорошие жиры**

**плохие жиры**





# ҚОРЫТЫНДЫ

**БИОПОЛИМЕРЛЕР** - ерітінділері тірі ағзалардың негізгі құрылымы болып саналатын жоғары молекулалы қосылыс.

**Ақуыз** — молекулалары өте күрделі болатын аминқышқылдарынан құралған органикалық зат; тірі организмдерге тән азотты күрделі органикалық қосылыс. Аминқышқылдары қалдықтарынан құралған жоғары молекулалық органикалық түзілістер.

**Липидтер** — барлық тірі жасушалардың құрамына кіретін және тіршілік процестерінде маңызды рөл атқаратын май тәрізді заттар.

## Қолданылған әдебиеттер:

- 1.М.И Ибраев, К.А Сарманова “химия негіздері”  
Алматы: Рауан 1990ж.
- 2.Ф.Л Вайзман Санк-Петербург “химия” 1995ж.
- 3.Ә.К Патсаев, С.Ж Жайлау “Органикалық химия  
негіздері”, Алматы, “Білім” 1996ж.