

Семей мемлекеттік медицина университеті  
Биохимия және химия пәндер кафедрасы

СӨЖ

Тақырыбы: Витаминдердің биохимиясы.  
Дәрументәрізді заттар. Алиментарлы  
және екіншілік авитаминоздар мен  
гиповитаминоздар. Гипервитаминоздар

Орындаған: Жусупова Ардақ  
208-ЖМФ

Тексерген: Муртазина Д.Д  
Семей 2015

# **Жоспар:**

**I. Кіріспе.**

**II. Негізгі бөлім.**

**2.1. Витаминдердің биохимиясы**

**2.2. Алиментарлы және екіншілік авитаминоздар мен гиповитаминоздар. Гипервитаминоздар.**

**2.3. Витаминдер классификациясы**

**2.4. Витаминтәрізді заттар**

**III. Қорытынды бөлім .**

**IV. Пайдаланылған әдебиеттер**

# I. Кіріспе

- **Витаминдер дегеніміз-** адам ағзасында синтезделмейтін төмен молекуляры органикалық заттар, бірақ кейбір тағаммен аздаған мөлшерде ағзаға түскенде қалыпты метоболизм мен клеткалардың сәйкес физиологиялық қызметтерін атқаруды қамтамасыз етеді.



## II. НЕГІЗГІ БӨЛІМ

□ 1880 ж. Н.И. Лунин табиғи сүтте жасанды сүтке қарағанда ағзаның қалыпты қызметін ұстап жүру үшін қажетті компоненттер бар екендігін ашты. Бұл заттар 1942ж. поляк ғалымы К. Функпен витаминдер деген атаққа ие болды. (лат.-vita-өмір, тіршілік; amin-белок). К. Функ олардың құрамында амин топтары бар және олардың табиғаты белок екендігі анықталды. Бірақ кейбір витаминдерде амин топтары жоқ болып шықты, бірақ олардың қазіргі күнге дейін витаминдер деген аты сақталды.

□ **Адам ағзасында витаминдер жетіспеген кезде патологиялық жағдайлар- гиповитаминоздар, авитаминоздар болуы мүмкін. Бұл жағдайларда, витаминдердің биологиялық қызметіне байланысты метаболизмнің белгілі бір кезеңі зақымдалады да, ол сәйкес симптомдар түрінде көрінеді. Витаминдер бери-бери, цинга және т.б. ауруларын зерттеу кезінде анықталды. Академик В.А. Энгельгардтың айтуынша витаминдер өзін организмде бар болуымен емес, жоқ болуымен анықтады.**

□

## Гипо- және гипervитаминоздар.

*Витаминдердің адам ағзасына жеткіліксіз түсуі кезінде патологиялық қасиеттерінің пайда болуы мүмкін (гиповитаминоз, авитаминоз). Мұндай жағдайда белгілі бір метаболизм деңгейінің алмасуы бұзылады, осыған сәйкес симптомдар пайда болады. Мысалы, В12 витамині жетіспеушілігінен зиянды қан жетіспеушілігі дамиды, В1 синаминінің жетіспеушілігінен - полиневрит бери-бери, С витаминінің жетіспеушілігінен – цинга, D витаминінің жетіспеушілігінен – рахит және т.б.*

*Гиповитаминоз немесе авитаминоз тағамда жетіспеушілігінен пайда болуы мүмкін, олар қарапайым гипо- немесе авитаминоздар. Және де екінші гиповитаминозды жағдайлар болуы мүмкін. Олар витаминдердің сіңірілуінің бұзылуымен немесе тасымалдануының бұзылуымен байланысты.*

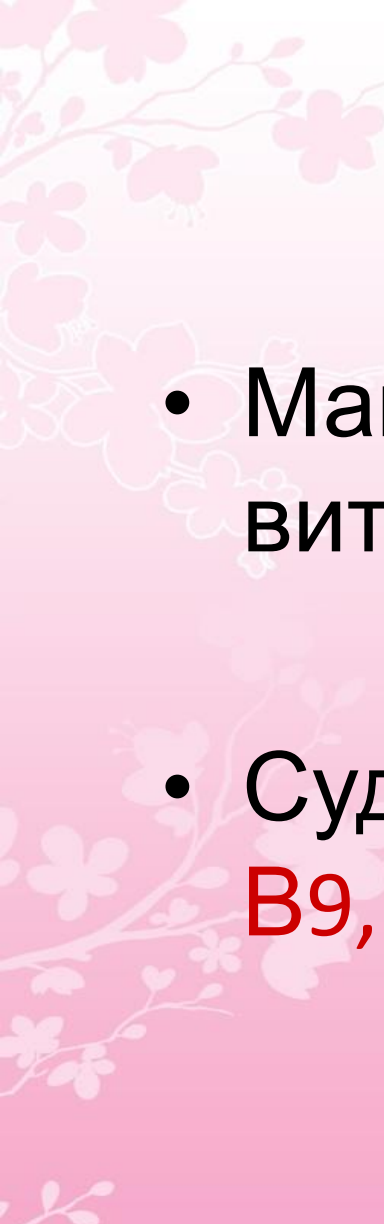
*Витаминдердің көп мөлшерде ағзаға түсу барысында патологиялық жағдай туындауы мүмкін. Ол – гипervитаминоз. Бұған танымалы D гипervитаминозы, А гипervитаминозы және т.б. жатады. Бірінші жағдайда балаларда D витаминінің көп болуынан краниостеноз болады, ал екінші А гипervитаминозында құсу, бас ауруы, көз көруінің бұзылуы және де өлімге әкелуі мүмкін.*



- **Витаминдердің физико-химиялық қасиеттері бойынша 2 топқа бөлінеді:**

- **1. Майда еритін      2. Суда еритін**



- 
- Майда еритін витаминдерге: **А, Д, Е, К** витаминдері жатады.
  - Суда еритін витаминдерге: **В, В1, В2, В3, В5, В6, В9, В12, В15, РР,Н, С** витаминдері жатады.



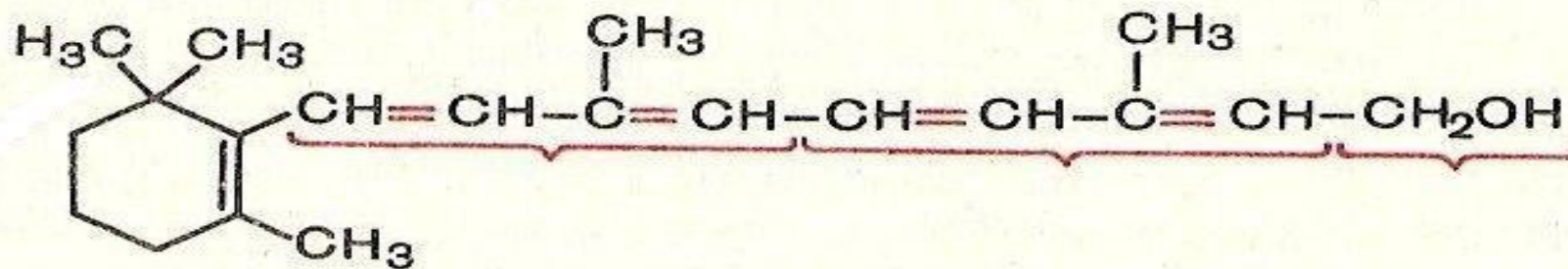
# Майда еритін витаминдер

- А витамині-Ретинол
- Ретинол- антисерофтальмикалық, антигемеролапикалық витамин. Өзінің химиялық қасиеті бойынша ол циклді қанықпаған бір атомды спирт болып табылады. А витаминінің 2 түрі бар-А1 және А2. А1 витамині бета-иондық сақинадан және изопреннің екі қалдықтан құралған:

## А2 витаминінің бета-иондық сақинада қосымша екі байланысы бар:

- А1 витаминінің тәуліктік қажеттілігі- 2,5 мг. А витамині балықтың, сиырдың, шошқаның бауырында, сүтте, қаймақта көп болады.
- А витамині барлық түрлері белокты, липитті, көмірлі алмасуға әсер етеді, фосфорлы-кальцийлі, калийлі алмасуды реттейді.

# *A витамині (ретинол).*



Витамин А<sub>1</sub> (ретинол)

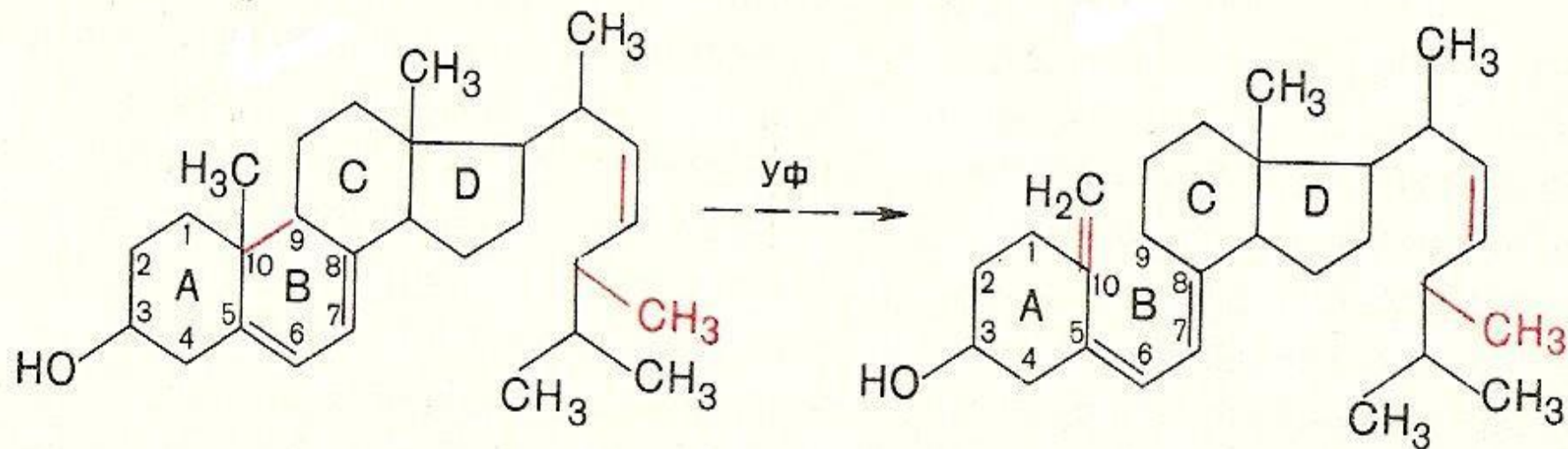
Бақылаусыз шектен жоғары **А витаминін** немесе **балық майын** қабылдағанда организм **гипервитаминозға** ұшырау белгілері.

- Бастың ауруы.
- Шашының түсуі.
- Аузынан дәм кету.
- Буындарының қатты ауруы.
- Терісінің зақымдалуы.
- Сүйектерінің жеңіл сынғыштығы.
- Ұйықтай алмауы.
- Бауырының және көк бауырының үлкеюі байқалады.

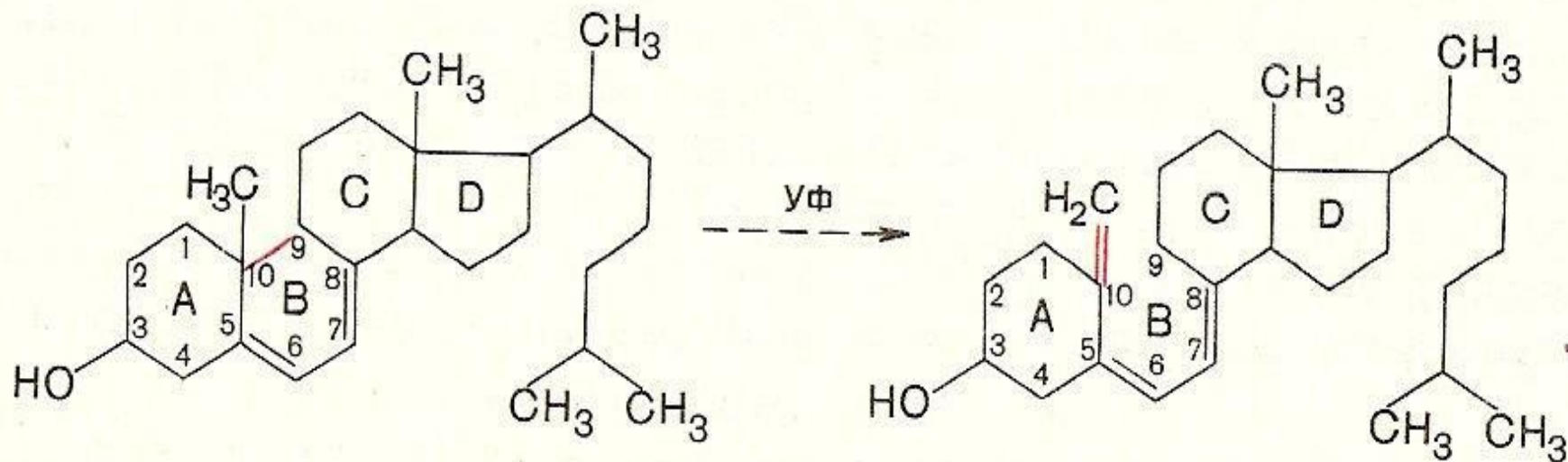
## Д витамині ( кальциферолдар).

- Кальциферолдар- антирахиттік витаминдер. Химиялық табиғаты бойынша олар стериндер тобына жататын циклды қанықпаған бір атомды екіншілік спирттер болып табылады. Бұл заттар жіңішке ішекте өт қышқылдарының көмегімен сіңіріледі және хиломикрондардың құрамында лимфада, сонон соң қанға түсіп, бауырға жеткізіледі. Балалар үшін Д витаминнің тәуліктік қажеттілігі 12-25 мкг, ересектер үшін ондаған есе аз. Д вит. көптеген жануар текетес тағамдарда (бауырда, сары май, сүт), өсімдік майларында, ашытқыда кездеседі. Балықтың бауырында Д витамині өте көп. Балаларда Д витамині жетіспеген кезде Д гиповитаминозы- рахит дамиды. Бұл аурудың негізгі белгісі- сәйкес симптомдар арқылы көрінетін сүйек тканінің кальцификация проиестерінің зақымдалуы б.т.. Рахит кезінде қанда кальций деңгейінің өзгеруіне байланысты жүйкелік- бұлшық еттік қозудың зақымдалуы орын алады.
- Д витаминін мөлшерден тыс пайдаланған кезде витаминдік интокскация дамуы мүмкін, ол нәрестелерде сүйек тканінің жылдам кальцификациясы, краниостеноз белгілерінің дамуы, ал ересектерде- сүйек тканінің деминерализациясы белгілірімен және сынғыштығымен және қанда кальций мен фосфаттардың деігейінің артуымен және соның салдарынан ішкі мүшелерде кальцинаттардың түзілуімен сипатталады.

# Д витамині ( кальциферолдар).



1. Эргостерин
2. D2 (эргокальциферол)
3. 7-Дегидрохолестерин
4. D3 (холекальциферол)

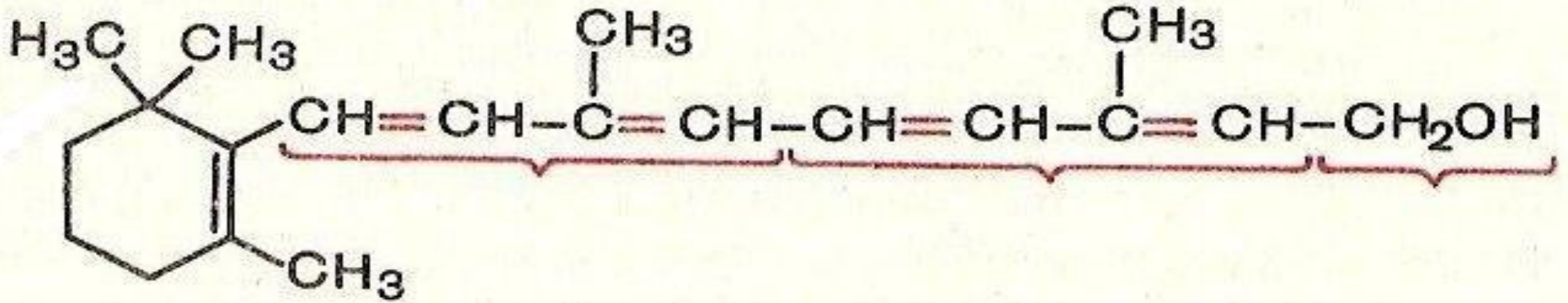


Адам организімінде **Д витамині** көп мөлшерде түсуіне байланысты **гипервитаминоздың белгілері.**

- Сүйектің жиі сыныуы.
- Қандағы кальций мен фосфаттардың мөлшерінің артыуы.
- Сондықтан олар бүйректе, қан тамырларда, өкпеде жиналып, мүшелерді кальцификацияландырады.

## **Жетіспесе**

- Сүйектің жеке аймақтарының жұмсауы (**остеомалация**).
- Тістердің бұзылуы.
- Сүйекте қуыс пайда болады (**остепороздың**).



- Бауырда кальциферолдар 25-гидроксилаза көмегімен гидроксилденеді.
- Балалар үшін Д витаминінің тәуліктік қажеттілігі 12-25 мг, ересектер үшін онднған есе аз. Д витамині көптеген жануар тектес тағамдарда, сүт, өсімдік майларында, ашытқыда кездеседі. Балықтардың бауырында Д витамині өте көп.



## Е витамині-токоферолдар

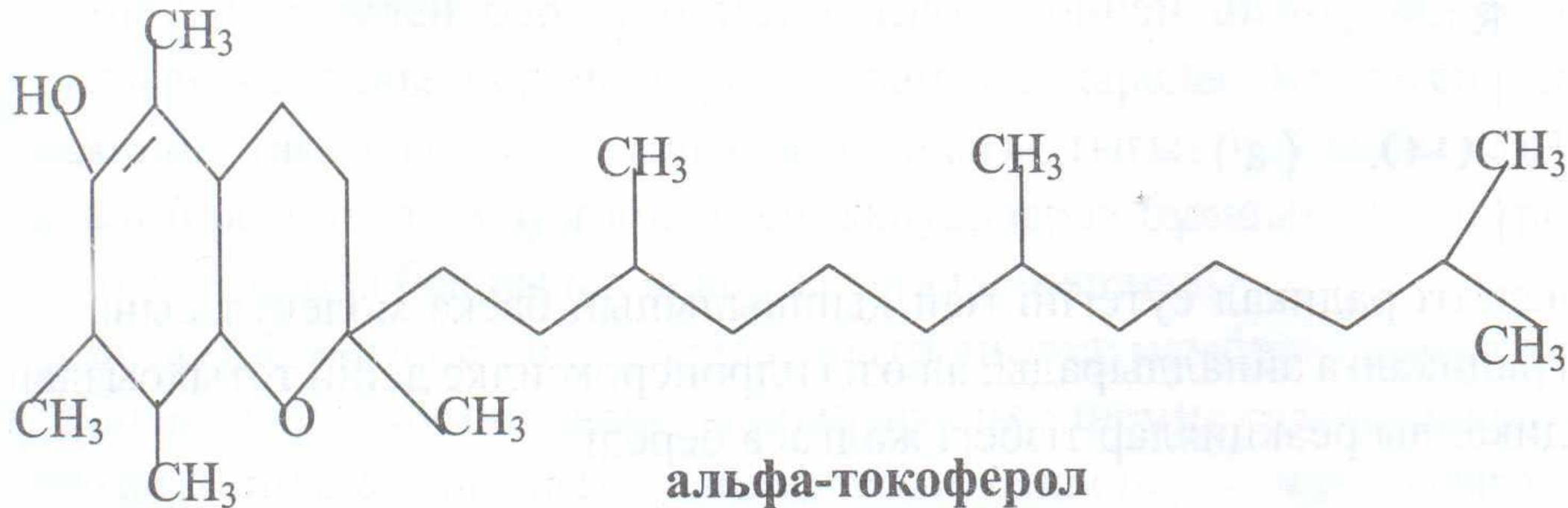
- Токоферолдар-көбею витаминдері, олар токолдың бүйірлі изопреноидты тізбегі бар ароматтық спиртінің метильденген туындыларынан құралған.
- Токоферолдың қайнар көзі өсімдік майлары болып табылады. Токоферолар өздерінің құрылымдық ерекшелігіне байланысты редокс-жүйе құрайды.
- Е витамині жетіспесе эритроциттер зақымдалуы салдарынан гемолиз болуы мүмкін және гемолитикалық анемия симптомдары үдей түседі.
- Е гиповитаминозы кезінде жинақталған липидтердің гидропероксидтері фагоциттердің бактерицидті белсенділігін төмендетеді.

Бұл витамин ағзаға жеткілікті мөлшерде жинақталғандықтан оның **ГИПОВИТАМИНОЗ** байқалмайды.

## **Е витаминінің патологиялық белгілері.**

- Ұрықтардың атрофиясы.
- Бала көтергендердің түсік тастауы.
- Бұлшық еттің дистрофиясы.
- Бауырдың некрозы.
- Мишықтың жұмсаруы.

- Е витамині (токоферолдар)

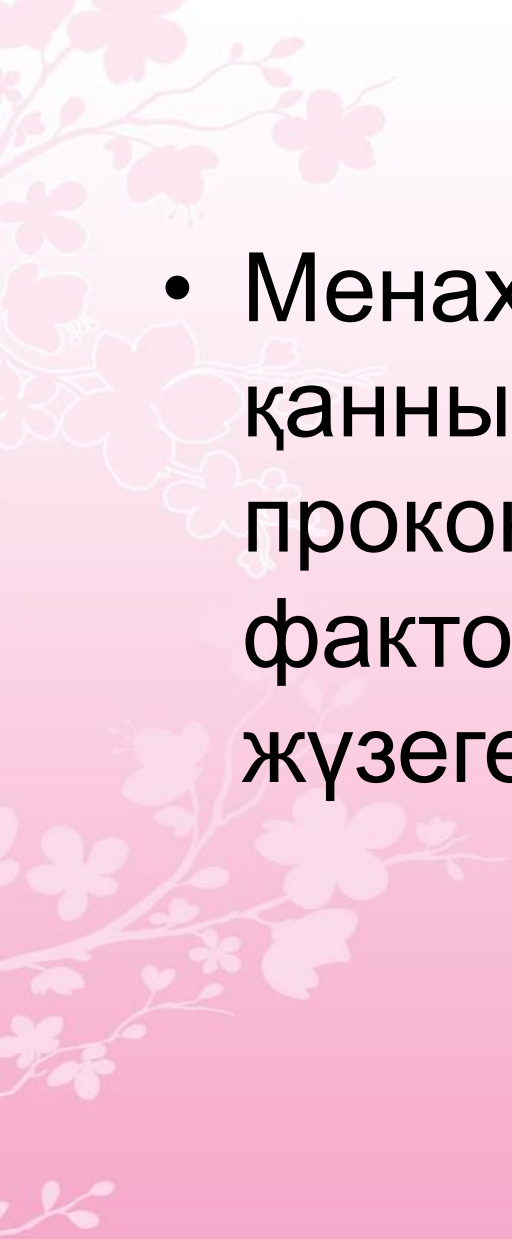


Е витаминінің тәуліктік мөлшері: Адамға **5 мг** шамасындай.

# К витамин

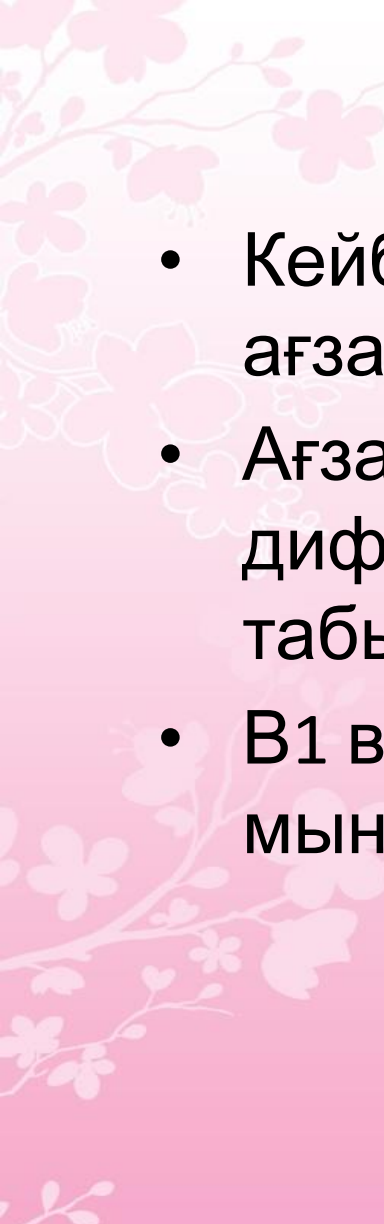
- Нафтохинондар-антигеморрагиялық витаминдер, химиялық табиғаты бойынша бүйірлі изопреноидты тізбегі бар 2-метил-1,4 нафтолхинонның туындысы болып табылады. Нафтохинондардың 2 түрі бар: Филлохинондар және менахинондар.
- **К витаминінің** жетіспеушілігінен **қанағыштылық** және **қан кетуі** жоғарылайды, әсіресе жарақаттанған кезде.



- 
- Менахинон және басқа да нафтохинондар қанның ұю процесін реттейді, ол протромбин, проконвертин, Кристман және Стюарт факторларының синтезінінталандыру арқылы жүзеге асады.

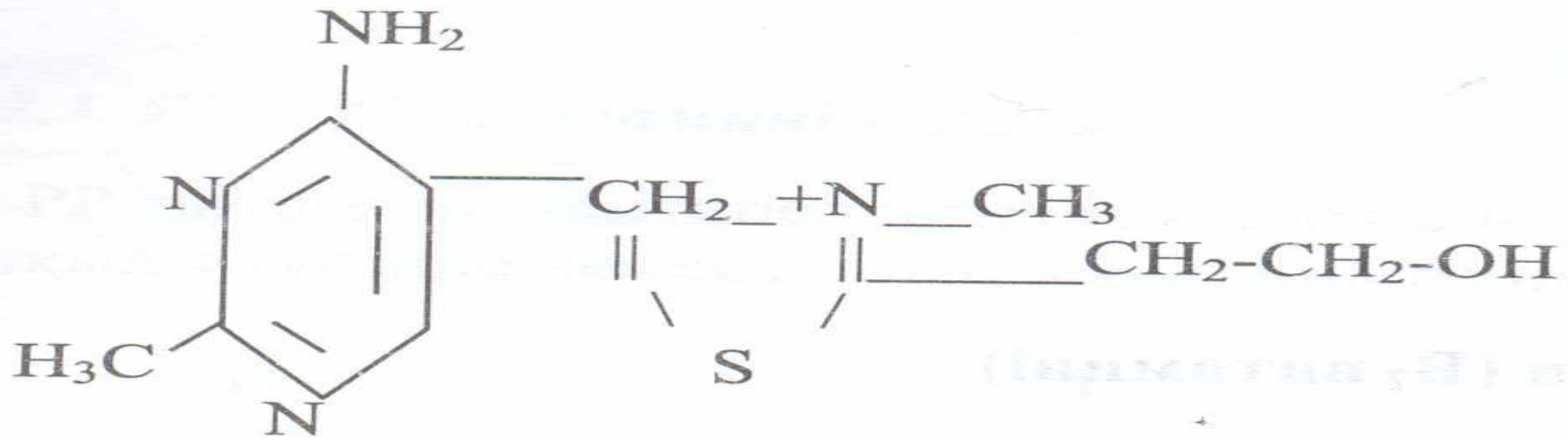
# Суда еритін витаминдер

- В1 витамині-тиамин
- Тиамин-антинервриттік витамин. Оны 1906 жылы Х.Эйкман ашқан, химиялық табиғатын 1931 жылы Р.Уильямс пен Р.Греве анықтаған. Өсімдік әлемінде көп таралған. Негізінен тұқымның қабығы мен ұрығында болатындықтан, ол кебегі бар ұнда көп кездеседі. Тиамин сол сияқты бұршақта, кейбір ет тағамдарда көп болады.

- 
- Кейбір ішек бактериялары тиминді синтездеп, онымен адам ағзасын қамтамасыз етеді. Тәуліктік қажеттілігі 1,5-2 мг.
  - Ағзада В1 витаминінің биологиялық белсенді түрі оның дифосфорлы эфирі-тиаминпирофосфат ТПФ болып табылады, оны басқаша кокарбоксилаза деп атайды.
  - В1 витаминінің биологиялық туындысы-тиаминпирофосфат мынадай ферменттердің коферменті болып табылады:



- --пируватдегидрогеназды комплекстің
- --альфа-кетоглутаратдегидрогеназды комплекстің
- --транскетолазалардың.
- Тиаминтрифосфат синаптикалық мембраналар арқылы калий мен натрий иондарын тасымалдауға қатысады, яғни синаптакалық импульсацияны реттейді.



**Тиамин**

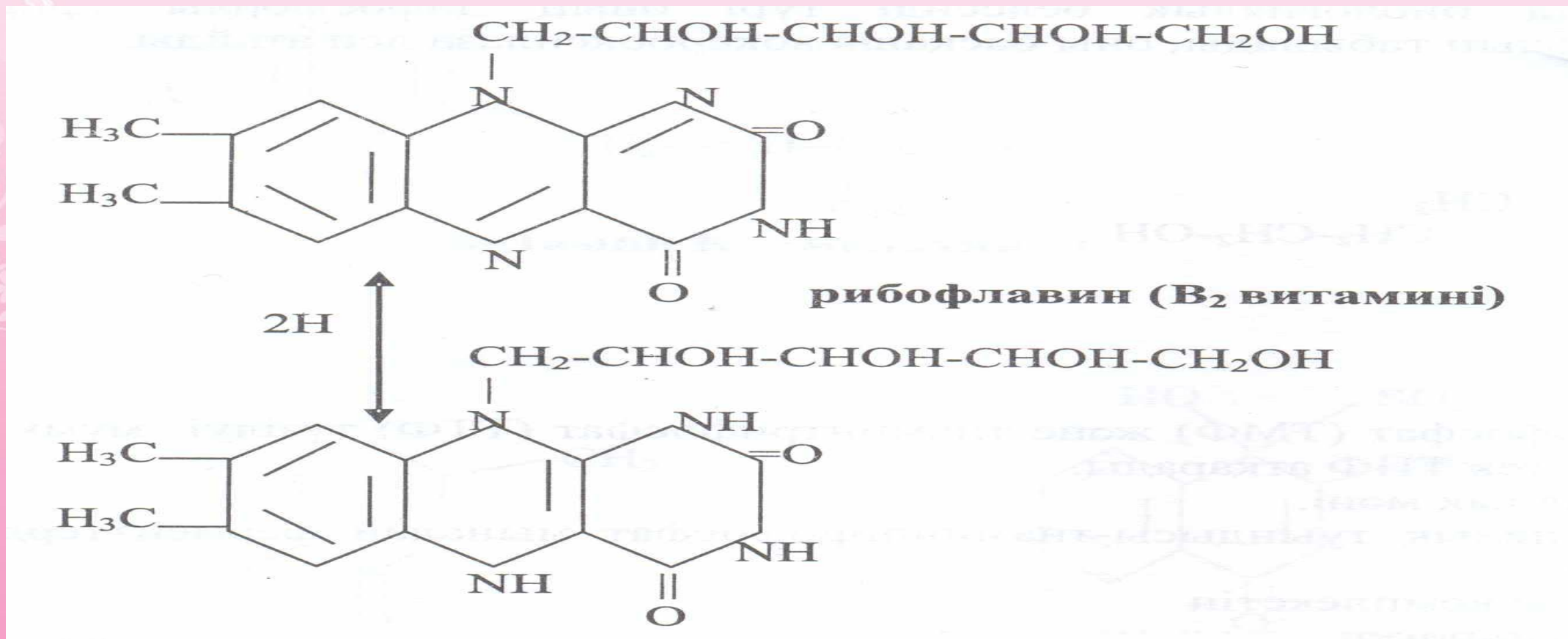
# В1 витаминнің жетіспеушілігі.

- Тәбеттің күрт төмендеуі.
- Асқазан шырыны мен тұз қышқылының нашарлануы.
- Атония және диарея байқалады.
- Қаңқа бұлшық етінің жиырылу қабілеті төмендейді.
- Жүректің және тегіс салалы ішек бұлшық етінің жиырылу қабілеті төмендейді.
- Жүйке бойымен қатты қозу.
- Сіңір түйілуі.
- Қорқыныш және ақыл-ойдың төмендеуі байқалады.

# В2 витамині-рибофлавин

- Рибофлавин –изоаллоксазиннің Д-рибитильді туындысы болып табылады, ол тотыққан немесе тотықсызданған жағдайда болады.
- 1879 жылы алғаш рет В2 витамині сиыр сүтінің сары пигменті ретінде белгілі болған. Ол көп мөлшерде сүтте, ірімшікте, жұмыртқаның сары уызында, бауырда, жүректе, ашытқыда кездеседі. Ішек бактерияларымен синтезделеді. Тәуліктік қажеттілігі 2-4 мг. В2 витаминінің биологиялық белсенді түрлері-рибофлавиннің туындылары-флавопротеидтердің коферменттері ФАД және ФМН болып табылады. В2 витамині коферменттік қызмет атқарады, ФМН мен ФАД-тың құрамына кіреді.

- В2 витамині жетіспеген жағдайда ең бірінші болып тері зақымдалады, себорея және псориаз белгілері дамиды, хейлоз пайда болады, ауыздың шырышты қабатының қабынуы басталады, көздің торлы қабаты мен мүйізді қабықшасы бұзылады. Бұдан соң ас қорыту жолының, қан айналу жүйесінің қызметтері бұзылады, бұлшық еттің әлсіздігі дамиды, жас ағзаның өсуі тежеледі.



# В2 витаминнің авитаминозы кезіндегі белгілер.

- Бойдың өсуі тоқталады.
- Шаш көп түседі (алопеция).
- Ауыз бұрыштарының, тілдің, еріннің кілегей қабықтарының қабынуы.
- Көздің мөлдір қабығының қабынуы (кератиттер).
- Көз алмасының тұмандануы (катаракт).
- Жалпы бұлшық ет және жүрек бұлшық етінің әлсіздігі байқалады.

РР витаминнің жетіспеуінен пеллагра ауруы пайда болады оның белгілері.

- Асқорту процесстерінің бұзылуы.
- Диарея.
- Шеткі жүйке жүйелерінің терең бұзылуы.
- Ақыл-есінен айрылу.
- Сандырақ.
- Галлюцина-ция.
- Тілдің атрофиясы және ауырғыштығы.

*Бір топ органикалық қосылыстар витаминге ұқсас заттар қатарына жатады. Олардың әсер ету механизмі витаминдердікі сияқты болмаса да, кейбір жағдайда бұл заттардың жетіспеушілігінен организмдегі зат алмасу процесінде әр түрлі келеңсіз жағдайлар орын алады.*

*Витамин тәрізді заттар:*

*Суда еритін:*

*Холин*

*Инозит*

*Липой қышқылы*

*Карнитин*

*Орот қышқылы (B13)*

*Пангам қышқылы (B15)*

*S-аденозилметионин (B-U)*

*Парааминобензой қышқылы*

*Майда еритін:*

*Убихинон; кофермент Q (CoQ)*

*F тобының витаминдері*

### III. Қорытынды

*Витаминдер тағамның ауыстырылмайтын минорлы компоненттеріне жатады. Витаминдер – төмен молекулярлы органикалық қосылыстар, олар адам ағзасында синтезделмейді, бірақ кейбір тағамдарда көп мөлшерде кездеседі, ағзаға түсу барысында дұрыс метаболизм процесін және жасушалардың сәйкес физиологиялық функцияларының орындалуын қамтамасыз етеді.*



## **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:**

- 1. С.О.Тапбергенов “Медициналық биохимия”**
- 2. А.Я.Николаев “Биохимия”**
- 3. П.К. Кенжебеков “Биологиялық химия” 2005ж.  
216-237 бет.**
- 4. Т.С. Морозкина, А.Г. Мойсеенок “Витамины”  
2002ж. 3-12 бет.**



НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!!!