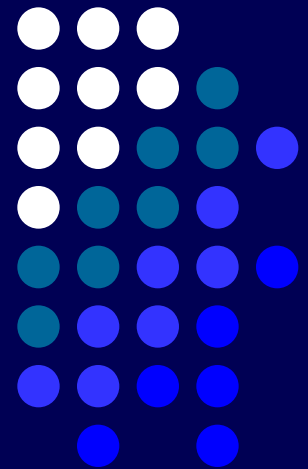
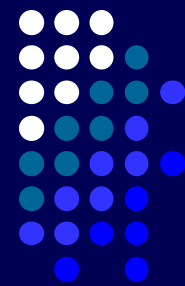


# *Витамины*





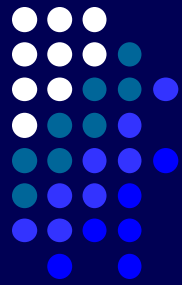
## **Жоспар:**

1. *Витаминдер*
2. *Ашылу тарихы*
3. *Суда еритін витаминдер*
4. *Майда еритін витаминдер*
5. *Витаминдердің  
биотехнологиясы*

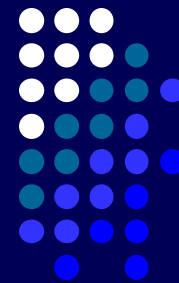


*Витамины – бұл тірі организмдегі  
метаболизмдік реакциялар үшін қажетті  
органикалық құрам.*

*Адам организмі үшін  
олардың аздаған  
көлемі де жеткілікті  
(күніне бірнеше  
микрограммнан  
бірнеше ондаған  
милиграммға дейін.*



**Витаминдер – химиялық реакцияларда катализатор және субстрат ретінде әсер ететін биомолекулалар.**



❖ **Витамин – катализаторлар** → **Ферменттер**

*(әрекет етуші факторлармен бірге)*

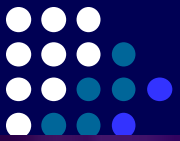
Мысалы, қан ұюына қатысатын протеаза бөлшегі болып Витамин К саналады.

❖ **Витаминдер – коэнзимдер**

**Ферменттер арасына радикалдар мен химиялық топтарды өткізеді.**

Мысалы, фолиев қышқылы оттегінің метил, формин және метилен сияқты түрлі топтарын жасушаға өткізеді.





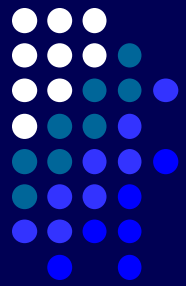
- ❖ Ежелгі Мысырлықтар өздерінің науқастарын ливермен (бүйрекпен) тамақтандыратын, өйткені ол А витаминінің жетіспеушілігінен болатын соқырлықты емдеуге көмектесетіні туралы білген.
- ❖ 1747 жылы шотландық Джеймс Линд цитрус тағамдарында коллагеннің, жаралардың қалпына келмейтін және ауруға алып келетін **цинга** ауруына қарсы компоненттер бар екенін анықтаған.

- ❖ **1753** жылы **Линд** өзінің «Трактат о Цинге», атты шығармасын шығарып, оның ішінде лимон мен оның қабығын қолдануға кеңес берген.
- ❖ **1897** жылы **Кристиан Эиджкман** күріштің тегістелмеген түрі тегістелген түріне қарағанда жақсы және бери-бери ауруына қарсы тұра алатындығы жөнінде анықтаған болатын.
- ❖ **1912** жылы Польша биохимигі **Казимир Фанк** суда еритін құрамында микроқоректендіруші комплекс ашып, атын «Витамин» деп атауға ұсыныс жасаған



*Н. И. Лунин (1853—1937)*

- *Витоминологияның негізін қалаған Н.И. Лунин болып табылады. 1880 жылы ол витаминсіз организмнің тіршілік ете алмайтыны жөнінде дәлелдеген болатын*





# Витаминдердің классификациясы

Таблица 1

## Классификация витаминов

Буквенное обозначение	Химическое название	Активная форма витамина	Лечебный эффект
<i>Водорастворимые витамины</i>			
B <sub>1</sub>	Тиамин	Тиаминцирофосфат (ТПФ), кокарбоксилаза, тиаминтрифосфат (ТТФ)	Антиневритный
B <sub>2</sub>	Рибофлавин	ФМН, ФАД	Витамин роста
B <sub>3</sub>	Пантотеновая кислота	КоА-SH, дефосфоКоА, 4-фосфопантетеин	Антидерматитный
B <sub>5</sub> (PP)	Ниацин	НАД <sup>+</sup> и НАДФ <sup>+</sup>	Антипеллагрический
B <sub>6</sub>	Пиридоксин	Пиридоксальфосфат, пиридоксаминофосфат	Антидерматитный
B <sub>12</sub>	Кобаламин	Метилкобаламин, дезоксиаденозинкобаламин	Антианемический
C	Аскорбиновая кислота	Аскорбиновая и дегидроаскорбиновая кислоты	Регулятор метаболических процессов, иммуностимулятор
<i>Жирорастворимые витамины</i>			
A	Ретинол	Ретинол/ретиаль	Антиксерофтальмический
D	Кальциферол	Эргокальциферол	Антирахитический
E	Токоферол	α-, β-, γ-, δ-токоферолы, токотриенолы	Антиоксидантный
K	Филлохинон	Дифарнезилнафтохинон	Антигеморрагический

- **Суда еритін витаминдер**

*Суда еритін витаминдер дененің барлық суы бар ортасында болады, яғни қанда. Қолданылмаған суда еритін витаминдер организмде жиналмайды (B12 ден басқа), жай ғана шығарылып тасталынады*

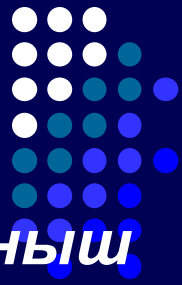


- **витамин B1 ( тиамин )**
- **витамин B2 ( рибофлавин )**
- **витамин B12 ( кобаламин )**
- **витамин C ( аскорбин қышқылы )**
- **витамин H ( биотин )**
- **Фолиев қышқылы**
- **ниацин**
- **Пантотен қышқылы**

- **Майда еритін витаминдер**

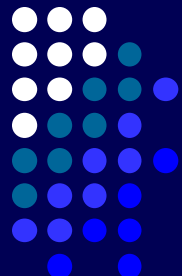
*Белгілі бір тіндер мен мүшелерде жиналады.*

*Оранизмнің сұйық ортасында транспорттық тасымалданулар үшін бұл витамин түрі қорғаныш қабықшасына мұқтаж*



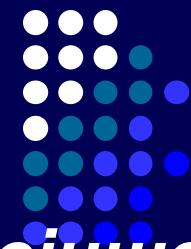
- витамин А ( ретинол )
- витамин D ( кальциферол )
- витамин E ( токоферол )
- витамин K ( филлохинон )
- Витамин F

# Витаминдердің тәуелділік қажеттілігі



Витами н	Атауы	Организмде қажеттілігі
B1	Тиамин	1.5 – 2 мг
B2	Рибофлавин	1.5 – 2 мг
B3 (PP)	Никотин қышқылы	10 мг
B6	Пиридоксин	2 – 4 мг
B12	Кобаламин	0.003 мг
B9	Фолиев қышқылы	0.3 – 1 мг
C	Аскорбин қышқылы	60 – 100 мг

# ***В тобының витаминдері***

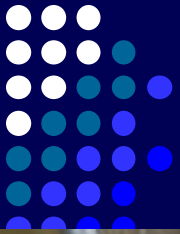


- ***Витамин В – бұл жеке қосылыс емес, керісінше құрамында азот бар бүтін заттардың жиынтығы. Олар В1 ден В20 витаминіне дейін.***
- ***Күнделікті тамақтануда В витаминінің артықшылығы қалмайды, өйткені артық көлем организмнен шығарылып отырады***



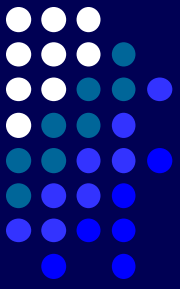


# **Витамин В1(Тиамин)**



- **В1 витаминінің тәуліктік нормасы 1,3-2,6 мг құрайды.**
- **Қарт адамдар мен жүкті әйелдерде тиаминге деген қажеттілік артады.**
- **Тиамин аздаған көлемде, ішек микрофлорасымен синтезделеді.**





## ***B1 витаминінің қайнар көзі***

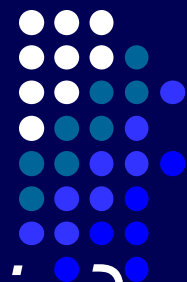
**– Өсімді азық-түліктерде:**

***Жарма, астық тұқымдастарда,  
бұршақ тұқымдастарда,  
жаңғақтарда, итмұрында, картопта  
және қырыққабатта.***

**- Жануарлар азығынды**

***бұзау, шошқа етінде,  
жұмыртқада, сүтте***

## ***V1 витаминінің қызметі***



- Нерв жүйесіне жауап берді*
- бұлшық еттің жақсы жұмыс істеуінде*
- Аминқышқылдары мен оттегінің алмасуына әсер етеді*
- Бауырдың жұмыс істеуіне әсер етеді*
- Жүрек-тамыр ауруларының алдын алады*
- Имунитетті күшейтеді*

## ***V1 витаминінің жетіспеушілігі***



***V1 витаминінің жетіспеушілі кезінде: бас ауруы, ұйқысыздық, жүйке аурулары, жүрек-тамыр аурулары, есте сақтау қабілетінің нашарлауы, бұлшықет әлсіздігі. Ұзақ уақытқа жеткен V1 витаминінің жетіспеушілі «бери-бери» ауруына, яғни жүйке жүйесінің нашарлауына алып келеді.***

## ***V1 витаминінің артық болуы***

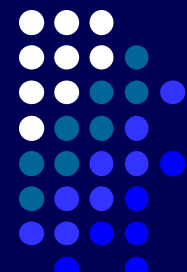
***Тиаминнің артық болуы аз кездеседі.***

**Ұзақ уақытқа жеткен В1 витаминінің жетіспеушілігі  
«бери-бери» ауруына, яғни жүйке жүйесінің нашарлауына  
алып келеді.**



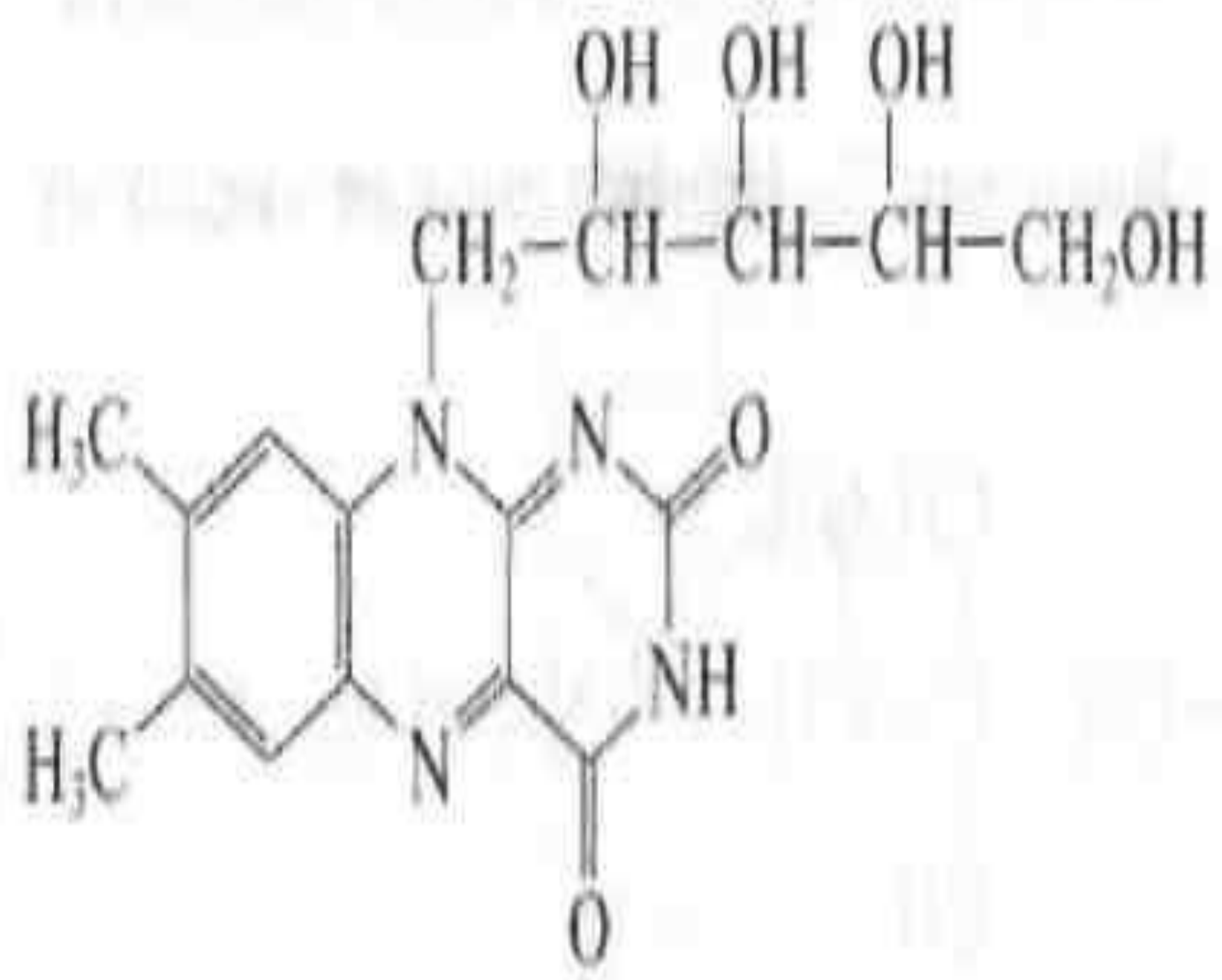
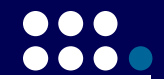


# **Витамин В2** **(Рибофлавин)**

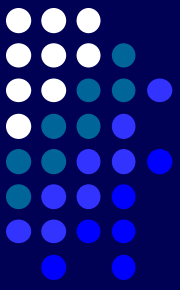


**Жасушалардың өсуі мен қалпына келуіне әсер етеді. Адам тініндегі қышқылдық реакцияларды атқаратын ферменттер құрамына кіреді және ақуыздар, майлармен көміртегінің алмасуына қатысады.**

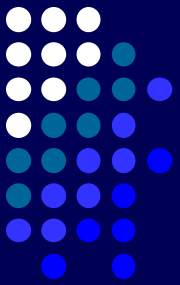
**Язва, көптен бері қалпына келмеген жаралар мен сәулелік аурулар кезінде, ішек жұмысы бұзылған жағдайға рибофлавинді ішуге кеңес береді.**



- *В2 витамині суда жақсы ериді, қышқыл ортаға төзімді, ультракүлгін сәулелену астында тез ерігіш. Коэнзимді формада ФМН және ФАД*



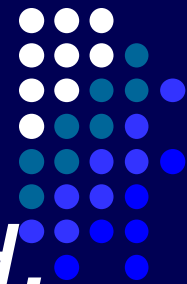
# Тарихы



*В2 витаминіне рибофлавин деген атаудың берілу себебі, молекулалық құрамында 2 зат бар: рибоза және флавин*

*XXI ғ басында витаминді жиынтықтың біреуі температура әсерінен бұзылса, онда екінші түрі жоғарғы температураға төзімді екенін анықтаған. Бұл витаминдердің В1 (температураға тұрақты емес) және В2 (жоғарғы температурада өзгермейтін) деп бөлген болатын.*

## *В2 витаминінің қайнар көзі*

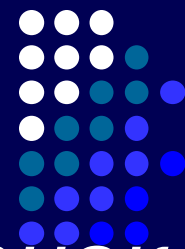


*Бауыр, ашытқы, итмұрын,  
жұмыртқа, сүт, астық  
тұқымдастар, шпинат,  
өрік, көк түсті жапырақты  
көкөністер, қызанақ және  
қырық-  
қабат*



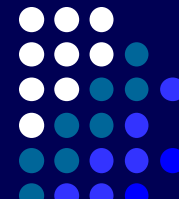


## Рибофлавин жетіспеушілік



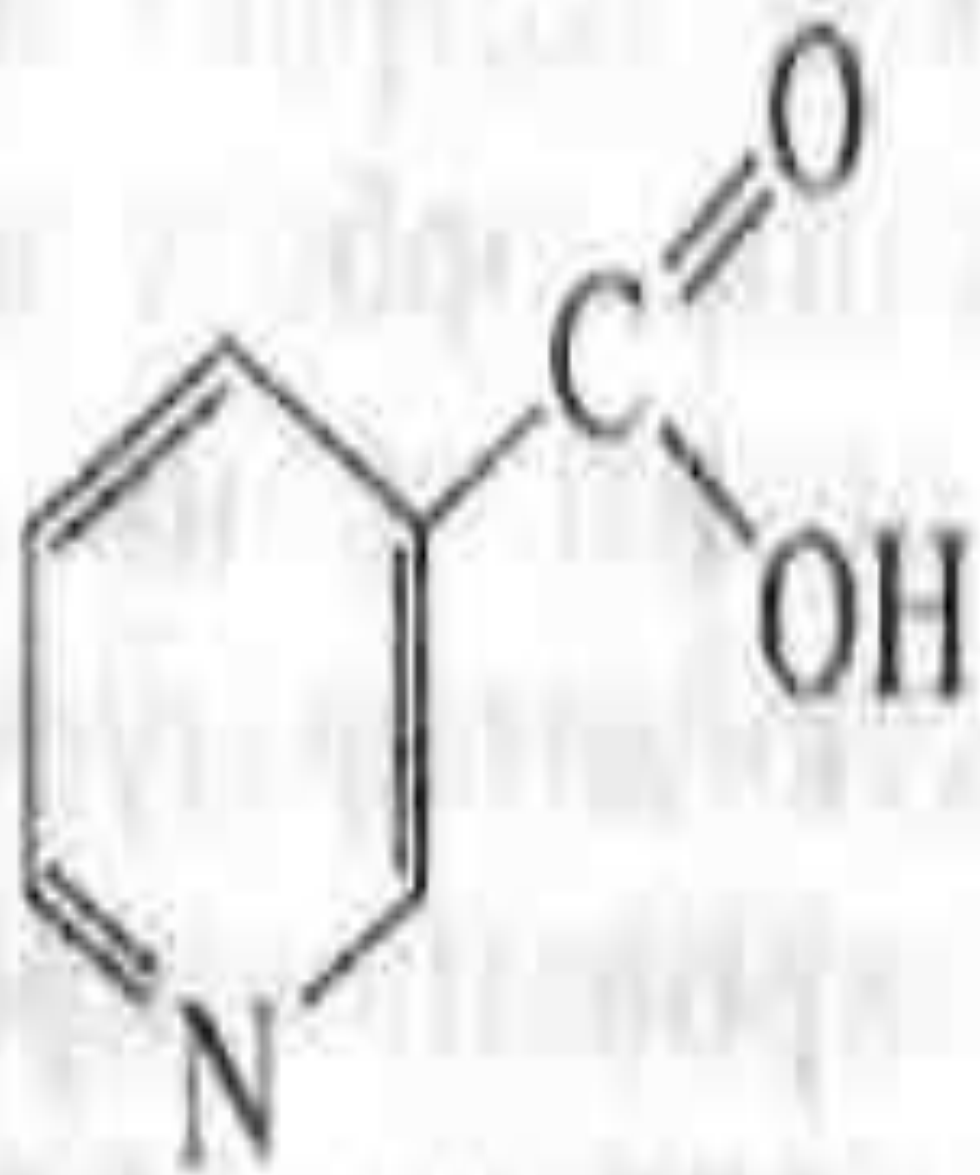
- Рибофлавин тері саулығына, тырнақ пен шаштың өсуіне жақсы көмектеседі.
- Рибофлавин жетіспеушілігі шырышты қабықтың ісінуінде, өсуінде, тері күю, көздің бүйіріп ауруы, көз жасының шығуы, дерматитке алып келеді.
- В2 витаминінің жетіспеушілігі бар адамда ішек-қарын жолының созылмалы ауруын байқауға болады.

# **PP витамині (никотин қышқылы)**



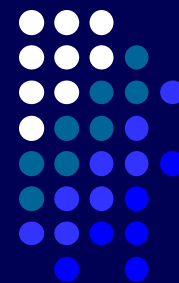
- **Дәстүрлі медицинада дәрі болып табылады**
- **Бұл витамин никотин қышқылы, никотиномед, ниацин, витамин B3 секілді белгілі**
- **Үлкен адам үшін тәуліктік норма – 14-18 мг, балалар үшін 5-7 мг**
- **Жүкті әйелдер 19-21 мг вит. PP қолдану керек**





## **PP витаминінің қызметі**

**Витамин PP организмде охс-red процесінің жүруін қамтамасыз етеді. Маймен қанттан энергия бөліп алуда қызмет атқарады. Жүрек-тамыр аурулардың пайда болуын алдын алады. Асқазан ішек жолының қызметін жақсартып, шырышты қабықтың ісінуін алдын алады.**



## Недостаток РР

Пеллаграның пайда болуы. Ол терінің түлеуі, жүйкелік бұзылулар мен диареямен анықталады. РР жетіспеушілігінің басқа белгілері – ұйқысыздық, аппетиттің болмауы, асқазан жұмысының нашарлауы, бұлшық еттің әлсіреуі, тері жарылуы.

## Мөлшерден тыс болуы

Никотин қышқылының мөлшерден тыс болуы кеуде, мойын, бет терісінің қызаруына және дененің ысып кетуінен байқалады



## Қайнар көзі

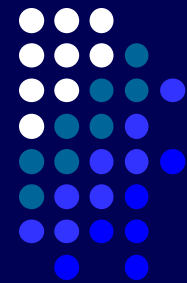
Адам организмінде никотин қышқылы триптофаннан синтезделуі мүмкін.

Ррдың жануарлардың қайнар көзі ретінде: ақ тауық еті, бүйрек және бауыр, ірімшік, балық, жұмыртқа.

Өсімдік қайнар көзі: арахис, саңырауқұлақ, жасыл бұршақ, картоп, томат, бұршақ тұқымдастары, сыра ашытқысы, кейбір шөптер.



# *Пеллагра – РР витаминінің жетіспеушілігі кезіндегі ауру*

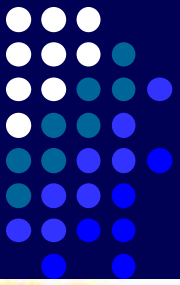


- Пеллагра – адам организмінде РР витаминінің жетіспеушілігі кезінде пайда болатын ауру. Оның жетіспеушілігі охс-ред процесіне жауап беретін ферменттердің бұзылуына алып келеді. Көмірсулардың қатары бұзылып, ақуыздардың алмасуы тоқтап, тері және асқорыту мүшелерінің атрофиясы пайда болып, орталық жүйке жүйесі бұзылады.





# **Витамин В6(Пиридоксин)**



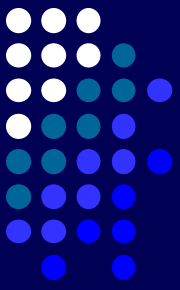
- *В6 витамини жеткілікті тұрақты: қыздыруға тұрақты және оттегінің әрекетіне, бірақ жарықта бұзылады*
- *Күндізгі қабылдау нормасы ересек адамдар үшін 1,5 – 3 мг, балалар үшін – 0,3-0,6 мг*
- *Бала емізетін және жүкті әйелдер үшін – 2-2,2 мг.*



# ***В6 витаминінің қызметі***



- ❖ *Иммундық жүйенің функционалдық қызметіне жауапты – Т жасушалардың нормальды өнімділігін қамтамасыз етеді.*
- ❖ *Жүрек- тамыр системасын қалыпты болуына жауапты, инфаркт, инсульт, атеросклероздың болу ықтималдығын төмендетеді, артериалды қысымды реттеп отыруға мүмкіндік бар.*
- ❖ *Аминқышқылының ақуыз бен май алмасуына қатысады.*
- ❖ *В6 витамині бауырдың қалыпты функционалдығын қамтамасыз етеді.*



- Артық болуы В6 витаминінің артықшылығы аллергиялық реакцияларды тудырып, қанайналу процесін бұзады.

*Жетіспеушілі:*

дерматит, есте сақтау қабілетінің нашарлауы, бас ауруы, анемиялық пайда болуы, тәбеттің болмауы, тамыр қызметінің бұзылуы.

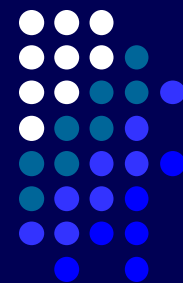
**Қайнар көзі:**



**Жаңғақ, шпинат, картоп,**  
**қырыққабат, сәбіз,**  
**фасоль, қызанақ,**  
**Шие, құлпынай, лимон**  
**апельсин.**



# ***Витамин Н(Биотин, В7)***



- ***Жоғарғы температура мен сілтілі ортада еритін ақ кристалданған зат.***
- ***Май қышқылдары мен кейбір биологиялық активті заттарды түзуге қатысады.***
- ***Күндізгі қабылдау нормасы— 30-100 мкг.***
- ***Тәуліктік қабылдау жүкті әйелдерде 20 мкг – ға көбірек***

# Биотина Н қызметі

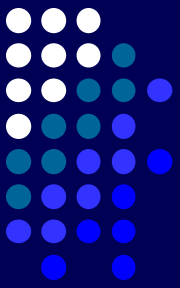


- ❖ Қан мен гликогенездегі қант мөлшерін тұрақтандырады
- ❖ Ақуызды сіңіру мен майды іріткенде басты қызмет атқарады
- ❖ В7 витаминінің құрамында күкірт бар. Ол тырнақ, шаш, тері саулығына жауапты және оны «сұлулық витамині» деп атаған
- ❖ Жүйке жүйесінің қалыпты жұмыс істеуіне қажет
- ❖ Ішек синтезіне қатысады.

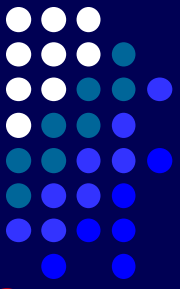
## Жетіспеушілігі

**Қандағы қант және холестерин мөлшері көбееді, анемия пайда болады, әлсіздік, ұйқышылдық, бұлшық ет ауыруы, тәбеттің болмауы, депрессия, жүрек айнуы**  
**Нақты белгісі болып: шаш түсу, қайызғақ пайда болуы, өте майлы немесе құрғақ тері болып табылады.**

**Н витаминінің шектен тыс болып кет жағдайы жоқ**



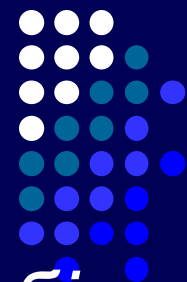




## Қайнар көзі

- Жаңғақ, пісірілген жұмыртқа, соя бұршағы, ірі қара малдың бүйрек пен бауыр, ашытқы, сүт.
- Өсімдіктерден шпинат, қырыққабат, ҚЫЗЫЛШЫ
- Биотин тағы саңырауқұлақтарда, құлпынайдың жапырағында, жемістерде

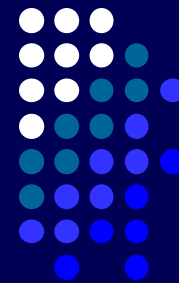
## Биотиннің қабылданылуы және әсері



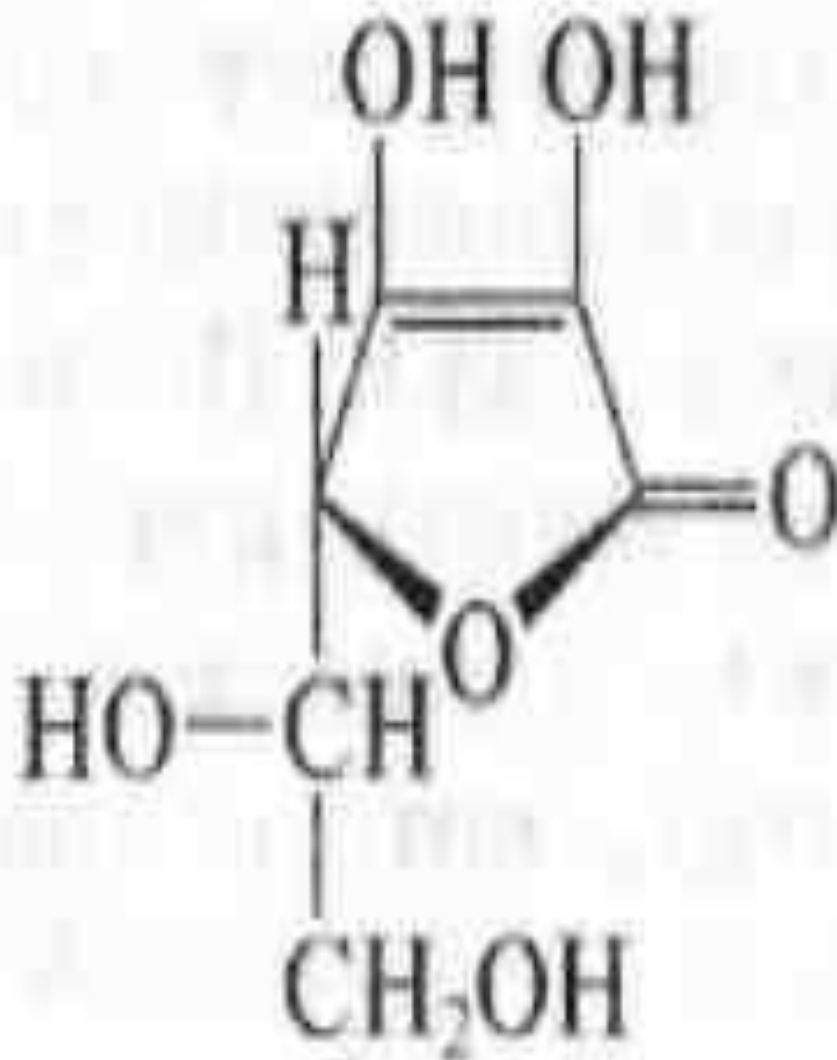
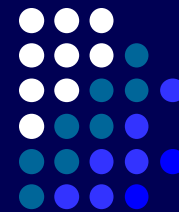
- Піспеген жұмыртқа ағын сүйетіндерге білу қажет, оның құрамында биотинге қарсы антиденелер бар. Бұндай жағдайда биотин күнделікті нормасын көбейту қажет. Бір уақытта биотин мен піспеген жұмыртқаны қолданбау керек.
- Антибиотикер және ішімдіктер биотиннің қалыптасуына кедергі келтіреді.
- Витамин Н-нің активтілігін жоғарылату үшін оның магниймен бірге қолданған жөн.

# Витамин С (Аскорбин қышқылы)

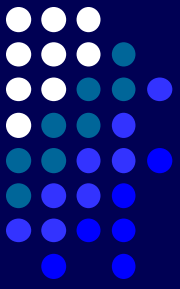
- *Суда еритін витамин.*
- *Адам организмінде түскеннен кейін 8-14 сағатқа дейін сақталып тұрады.*



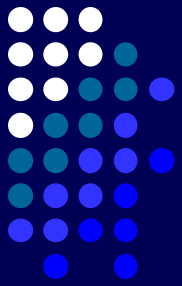
# Аскорбин қышқылы



# Аскорбин қышқылы



- *Тіс саулығын жақсартады, қызыл иекпен сүйек тінін нормальды күйге келтіреді.;*
- *Жаралардың қалпына келу мен сүйектің қалыптасуына әсер етеді;*
- *Авитаминоз бен цинганың алдын алады;*
- *Иммунитетті жоғарылатады;*
- *ОРЗИ, ОРВИ ауруларының пайда болу қауіпін төмендетеді.*



## Қайнар көзі

Цитрус, көкөністер, қауын, брюссель қырыққабаты, түрлі түсті қырыққабат, қарақат, болгар бұрышы, құлпынай, қызанақ, алма, шабдалы, өрік, шырғанақ (облепиха), итмұрын, шетен(рябина) бүйрек, суда пісірілген картоп

# ЦИНГА

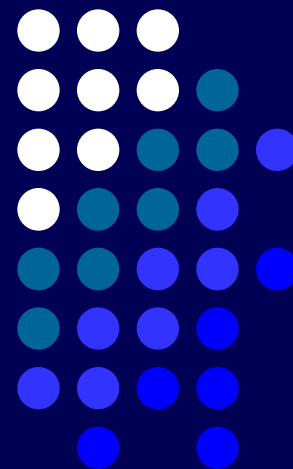
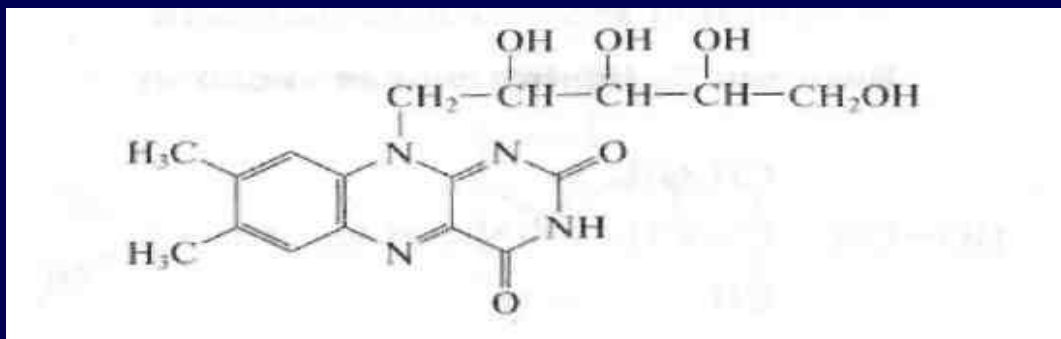
- Цинга – С витаминінің жетіспеушілігінде пайда болатын ауру (авитоминоз С). Цинганы көбінесе қызылпиек ауруы д.а
- Аскорбин қышқылы аралық жалғастырушы тіндердің берікігіне жауап беретін ақуыз-коллагеннің синтезіне қатысады. С витаминінің жетіспеушілігі организмде коллаген синтезінің бұзылуына алып келеді.





# Витаминдердің биотехнологиясы

## В2 Рибофлавин





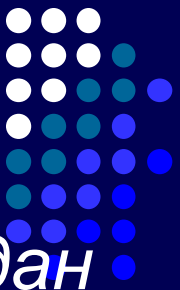
*Өнеркәсіпте рибофлавин алуда саңырауқұлақтық ашытқылар культурасы пайдаланылады *Erremothescium ashbyii* және *Ashbya gossipii*, бұл жағдайда рибофлавиннің 3,8 және 6,4 г/л синтезделеді. Бірақ бұл культуралардың күрделі жетіспеушілігі – олардың кез-келген температураға тәуелді болуында. Төмен температура мен жоғарғы температураға дейінгі аралықта, оның нәтижесінде олар рибофлавин синтезінің қасиетін жоғалтады.*



Сол үшін олардың активтілігін сақтау мақсатында, оларды қатты ортаға ауыстырып отырады.

Өнеркәсіпте рибофлавинді алу жолы бар, ол кезде саңырауқұлақтық ашытқылар қолданылады, оларға *Eremothecium ashbyii* және *Ashbia gossypii* жатады. Рибофлавиннің тағыда *Clostridium* және *Ascomycetes* деген түрлерінен алуға болады.

# ***С витаминінің синтезі***



*Алғаш рет 1998 жылы биосинтетикалық механизм анықталды, ол арқылы глюкозадан өсімдік көмегімен С витаминін алуға болады.*

*Проводимые впоследствии исследования подтвердили большую часть смоделированного 10-ступенчатого процесса, однако ген, отвечающий за осуществление его 7 этапа, до недавнего времени оставался неизвестным.*

*Калифорния университетінің (Лос-Анджелес) және Дартмута университеті (штат Массачусетс) С витаминінің синтезінің белгісіз кезеңін анықтауға мүмкіндік туды.*



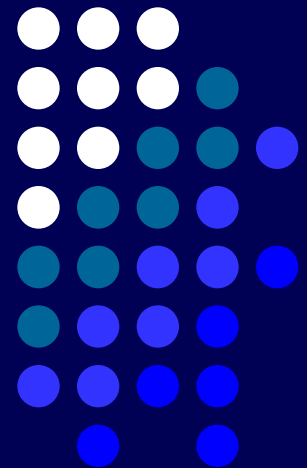
*Оказалось, что изучаемый ген *C.elegans* очень сходен с геном *VTC2**

*Авторы встроили ген *VTC2* в геном бактерий с целью получения фракции его белкового продукта – фермента *VTC2*. Внесение выделенного и очищенного фермента в среду, содержащую продукт шестого этапа синтеза витамина С, *GDP-L-галактозу*, продемонстрировало, что именно он является недостающим звеном цепочки.*

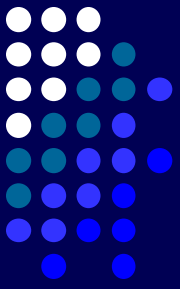
*Специалисты считают, что с помощью манипуляций над геном *VTC2* возможно создание продовольственных культур с повышенным содержанием витамина С.*

# Витаминдердің синтезі

*Химиялық жолы*  
*Табиғи жолмен алу*  
*Микробиологиялық жол*



# *Микробиологиялық жол*



- Эргостерин
- Рибофлавин  
(B2)
- Витамин B12
- Аскорбин  
қышқылы



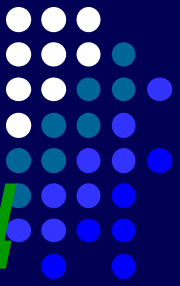


## *Табиғи жолмен алу*

1. *Витамин А – балықтың  
бауыр майынан*

2. *В тобының  
витаминдер – ашытқылар  
мен бауырдан*

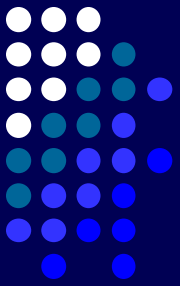
3. *Витамин Е – соя  
бұршағынан, астық  
тұқымдастарынан.*



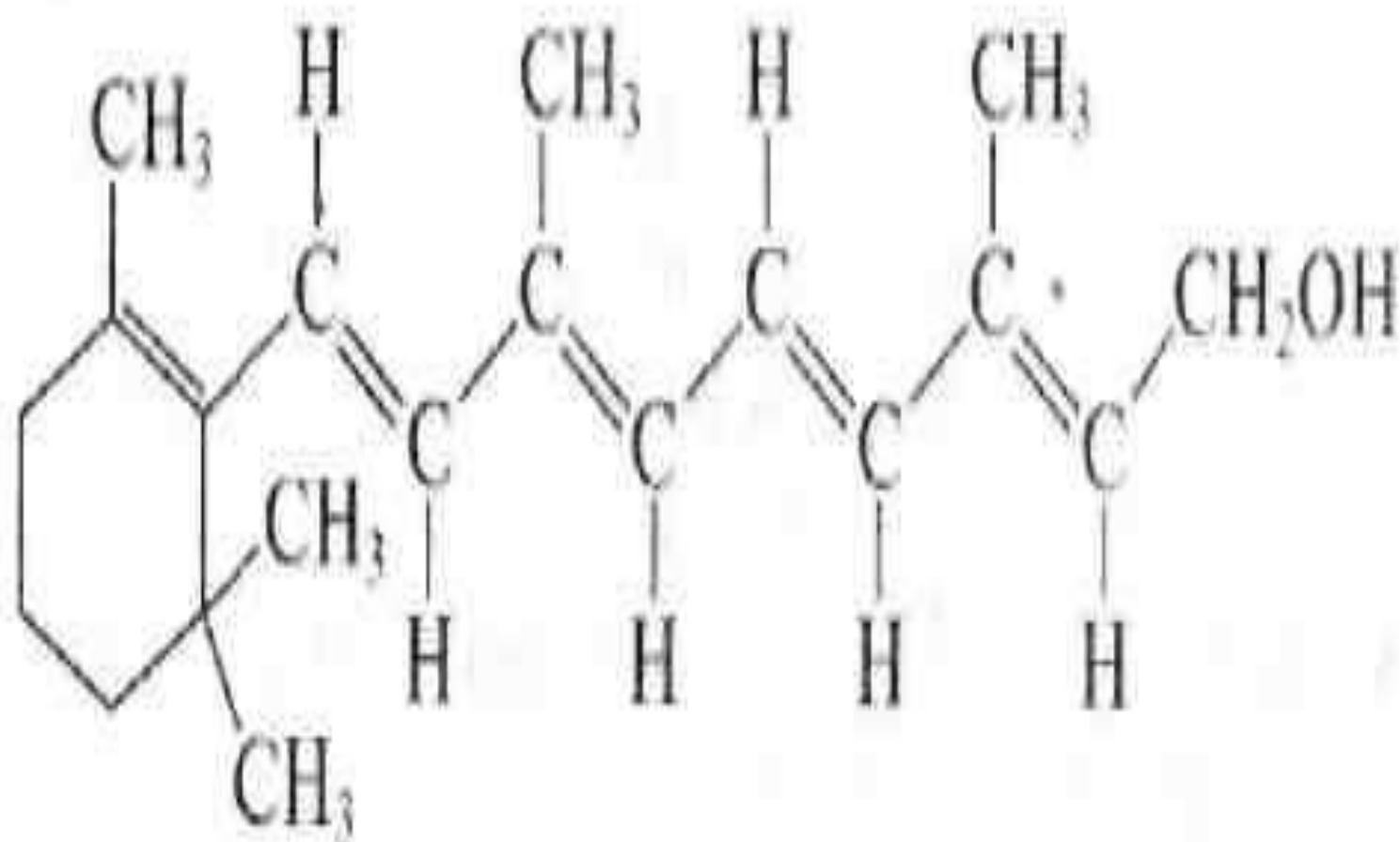
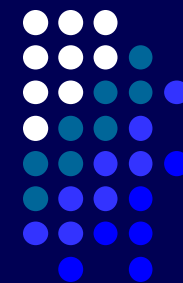
# Майда еритін витаминдер



# Витамин А.(ретинол)



# РЕТИНОЛ(ВИТ.А)

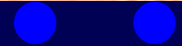


▣ А витамині немесе ретинол- ескі тері жасушаларының түсіп, жаңа терінің тез пайда болуына көмектеседі. Және сүйек пен тістердің қалыптасуында маңызды роль атқарады.

---

▣ Организмде иммунды жүйесін тұрақтандырады

▣ Суық тиюден, грипптен және инфекциялық аурулардан ас қорыту және зәр шығару жолдарын қорғайды.



# Жетіспеушілік

Көрудің нашарлауы,

«куринная слепрота» (қараңғыда көре алмау),  
себепсіз бас ауыру, тәбеттің болмауы.

А витаминінің прогестерон пайда болуына  
қажетті. Бедеулікке алып келеді.

Ғалымдардың жақында ашқан жағалығы. А  
витаминінің қанда қант мөлшерін  
тұрақтанлырып тұрады



□ **Жануарлар қайнар көзі ретінде**

□ **Балық майы, бауыр, уылдырық, сүт, сары май, маргарин, қаймақ, сыр, жұмыртқа сарысы, қатық.**

□ **Өсімдік қайнар көзі**

□ **Сары және жасыл көкөністер, соя, шабдалы, өрік, алма, жүзім, қарбыз, қауын, шие, шөптер.**





□ **Организмдегі синтез**

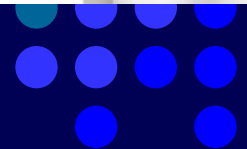
□ **В-каротиннің қышқылдануынан пайда болады.**

□ **Тәуліктік қажеттілік**

□ **Орташа ересек адамға күніне**

**3300 МЕ вит. А. қажет**

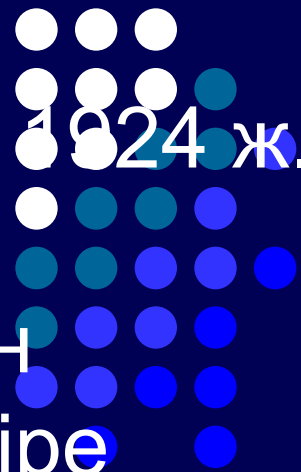
□ **Жүкті әйелдерге 1000 МЕ ге дейін.**



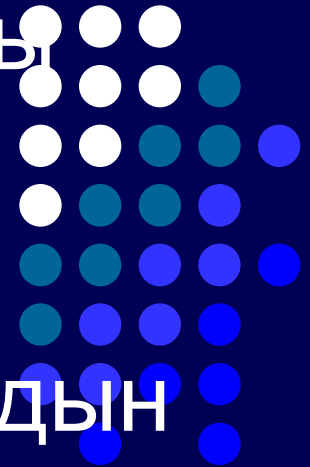
# □ Д витамині (кальцеферол, антирахитикалық витамин)

□ Рахит ертеректен белгілі болғанымен оның клиникалық, патолого-анатомиялық анықтамасын Ф.Глиссон тек 1650 жылы берді.

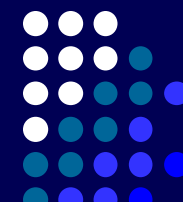
□ Алғаш рет Д витаминін (эргостерин) 1924 ж. А.Гесс пен М.Вейншток оны өсімдік майларынан алды. Оны ультракүлгін сәулелерінің 280-310 нм әрекеттестіре отырып алды



- Д витаминісіз организмде магний бола алмайды. Магний кальциймен бірге отырып организмнің көптеген процесстеріне қатысады
- Д витамині организмдегі ақуыздың, және көмірсулық процеске жақсы әсер етеді.
- Д витамині кеуде ісігінің және остеопороздың пайда болуын алдын алады және 10-15 жылға өмірді ұзартады.



# Остеопороз.



## Остеоартроз



Здоровый  
коленистый  
сустав



Сустав, пораженный остеоартрозом  
видны раздробленные костяной ткани  
вокруг артродезированной суставной  
щели.



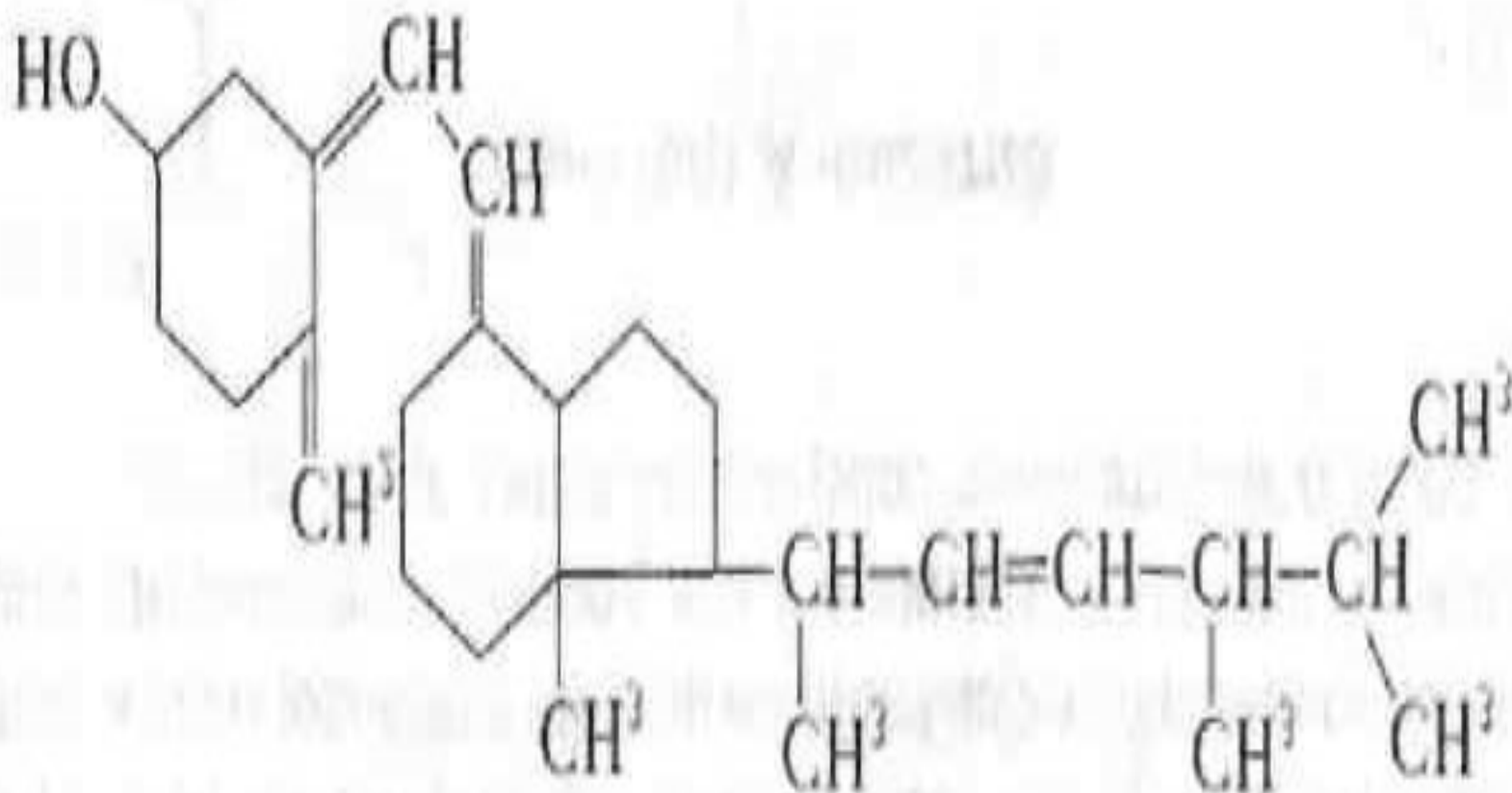
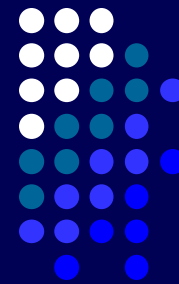
ЯДУШКИ.info



25 03  
2009

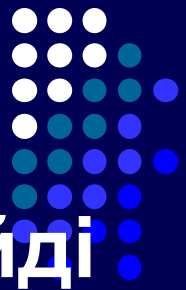


- **Витамин D(кальциферол)**
- Алғаш рет 1936 ж. А. Виндаус кальциферолды балық майынан тапты. Және рахитты емдеуде қолданды.





## □ **Витамин D(кальциферол)**



**Иммунитетті жақсартады.**

**Күн сәулесі тек көңіл-күйді ғана көтермей, иммунитеті жақсартады.**

**Ультракүлгіннің әсерінен пайда болады. D витамині, организмді грипп пен уланудан және рактан сақтайды. Ақ қанды жасушалардың активизациясына әсер етеді.**

## D витамині

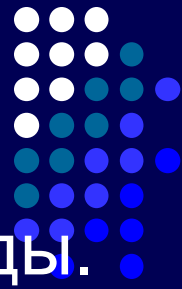


әдіс

Қазіргі уақытта биотехнология арқылы эргостеринге ультракүлгін сәулелерін қолдану арқылы алады. Эргостериннің эргокальцийферолға айналу процесінде, микроорганизмдер қатысады. Әсіресе ашытқының барлық түрі мен қыналы саңырауқұлақтар эргостеринге бай. Ашытқының құрғақ биомассасында 5—10% эргостерин бар.

# Витамин Е (токоферол) —

Табиғатта 8 түрлі күйде кездеседі және олар биологиялық активтілігі бойынша ажыратылады.



- Басты қоректендіруші зат- антиоксидант.
- Қышқылды ортада жасушалардың қартаюын баяулатады.
- Қанның оттегімен баюына әсерін тигізеді.
- Қан тамырларын мықты етеді.
- Эритроциттерді токсиндерден қорғайды
- Қанда тромбалардың пайда болуын алдын алады.

# Витамин Е (токоферол) —

Өсімдік және сары майда, сүтте, жұмыртқа, бауыр, етте және астық тұқымдастардың құрамында болады.

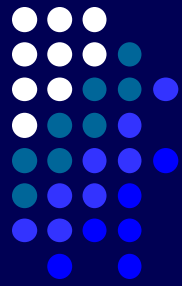
Тағамға қолдануда E307 ( $\alpha$ -токоферол), E308 ( $\gamma$ -токоферол) и E309 ( $\delta$ -токоферол) деп белгіленеді

Е витаминінің түрлі атауы кездеседі:

Токоферолдар, Токотри-енолдар,

Антиоксиданттар, d-альфа-

токоферол



**Көп жағдайда жүкті әйелдерге Е витаминін ішуге кеңес береді.**

**Тышқандарға жасаған тәжірибелер бойынша, организмге Е витамині келіп отырмаса, құрсақтағы сәби өледі деп зерттеген болатын.**

**Жүкті әйелдерге 10-15 МЕ керек**



## Шектен тыс болуы

Зерттеулер нәтижесінде дені сау, темекі тартпайтын адамдар 100 миллиграмм Е витаминін қолданған адамдар рак ауруына шалдығу қауіпі 7% артады деп анықтаған. 400 миллиграмм

қолданғандарда 28%ға дейін артады.

Мульти-витаминнің бір таблеткасында 100 ден 300 миллиграммға дейін Е витамині бар. Е витаминін шектен тыс қолану мен рак ауруымен аурудың байланысты екенін зерттеген алғашқы зерттеулер емес.



## □ **К витаминінің ашылу тарыхы**

- 1929 г. Дат халым Хенрик Дам диетада жүрген тауық балапандарында холестерол жеткіліксіз болатынын анықтаған. Бірнеше аптадан соң тауық балапандары геноррагия, яғни , тер асты жасушаларымен бұлшық еттерге қан кету байқалған. Таза холестеролды қосу потологиялық жағдайды тоқтатпады. Кейін бұлар үшін құрамында К витамині бар астық дақылдар ем үшін пайдалы





□ 1939 жылы швейцар ғалымы Каррераның лабораториясында, дюцеранадан К витамині шығарылған және оны филохнон д.а. Сол жылы ак америка биохимиктері Бинклей мен Дойзи(Nobel prize, 1943)

---

□ Шіріп бара жатқан балық ұнынан антигеморрагиялық зат тапқан, алайда ол дюцернаға қарағанда басқа қасиеттерге ие болды. Бұл зат К2 витамині деген атау алды.



Жиры, масла  
и сладости —  
**умеренно**

Молоко,  
йогурты  
и сыр —  
**2-3 части**

Овощи —  
**3-5  
частей**

Мясо,  
птица, рыба,  
бобы, яйца  
и орехи —  
**2-3 части**

Фрукты —  
**2-4 части**

Хлеб, каши,  
макаронны,  
рис —  
**6-11  
частей**

- **Жир** (в составе пищи и добавленный)
- ▲ **Сахар** (добавленный)



Белок синтезі үшін К витамині қажетті болып табылады, және ол коагуляцияның қалыпты күйін сақтайды. Химиялық туындысы 2-метил-1,4-нафтохинон б.таб. Сүйектегі зат алмасу мен тін аралықта бүйректе маңызды роль атқарады. Витамин кальций мен Д витаминінің өзара әрекетіне қатысады.



# *Витаминдерді өндірісі*





## **К витаминінің қайнар көзі**

К витамині жасыл жапырақты көкөністерде, тіндерде бар. Оларға- саумалдық, қырыққабат, түрлі түсті қырыққабат, брокколи, брюсель қырыққабат, қалақай бидай тұқымастар, киви, банан, ет, сүт, жұмыртқа, соя.

## **Жетіспеушілік белгілері**

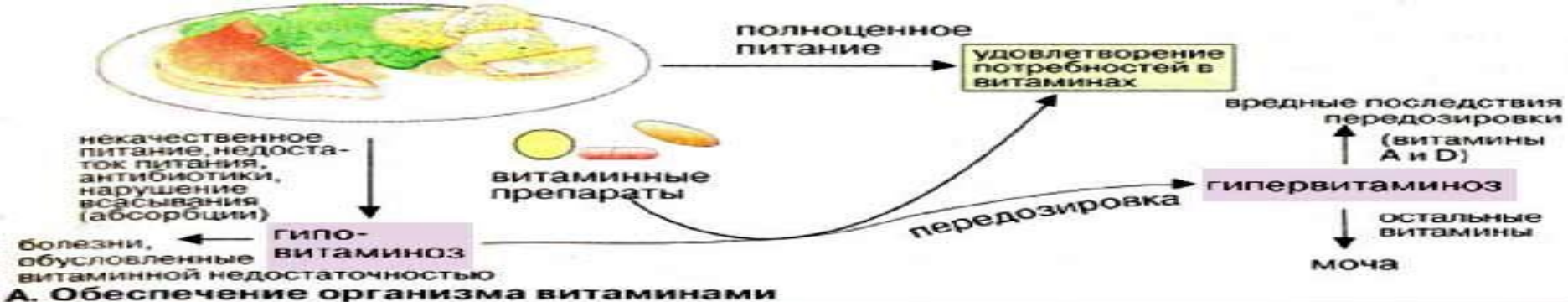
Еркін қан кету- негізгі белгіленген белгісі.



## **Витаминдерді алу**

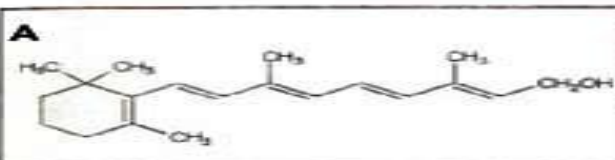







***E. ashbyi* көмегімен  
ФАД алады. **β**-каротин  
— **витамина А ның**  
провитамины болып  
табылады және оның  
алу жолының түрлі  
тәсілдері кездеседі,  
және басқа  
каротиноидтармен  
түзіледі және  
жасушада кездеседі.**





**A. Обеспечение организма витаминами**

\*суточная потребность для взрослого организма

Провитамин	Действующая Форма	Участвуют в следующих процессах:
<b>β-каротин</b> овощи, фрукты 	<b>ретиноль</b> зрительный пигмент 	зрение
<b>ретинол</b> 1 мг* молоко, печень, яичный желток 	<b>ретинол</b> транспорт углеводов	транспорт углеводов
	<b>ретиноевая кислота</b> сигнальное вещество	процессы развития и дифференцировки
<b>холестерин</b> ↓ уф	<b>кальциферол</b> 0,01 мг* рыбий жир, молоко, яичный желток 	<b>кальцитриол</b> гормон кальциевый обмен 
<b>токоферол</b> 10 мг* зерновые, печень, яйца, растительное масло 	<b>токоферол</b> восстановитель	антиоксидант
<b>Филлохинон</b> 0,08 мг* кишечная микрофлора, овощи, печень 	<b>Филлогидрохинон</b>	свертывание крови (карбоксилирование факторов свертывания крови) 

**Б. Жирорастворимые витамины**

\* содержание для взрослого человека массой 65 кг



**.Биомассаға сарыдан қызылға дейін түс бере отырып кездеседі. Бірақ үлкен практикалық қызығушылықты *Blakslea trispora* культурасы тудырады – ең активті синтетик, өнеркәсіпте жиі қолданылады.**

**Эргостерин — D2 витаминінің провитамині — ашытқылардың жасушасында көптеп кездеседі. Негізгі қайнар көзі астық ашытқылар. Витаминдер мен коферменттердің комплексі синтезделеді, көбінесе ашытқыларда, өйткені негізгі қайнар көзі б.табылады**





- Таблеткалар – жалпы қабылданған, ішу үшін ыңғайлы шығарылған. Таблеталарды ұнтақтар мен сұйықтықтарға қарағанда ұзақ сақтауға болады.
- Капсуллар – бұл да сақтауға ыңғайлы, жалпы қабылданған түрі. Витамин А, D и E.
- Ұнтақтар – толтырмалары жоқ болғандықтан, аллергиялық реакциялар беруі мүмкін. Бұдан бөлек ұнтақтар витамин «дозировка»ның көптеген мөлшері болады. Бір кішкене қасық С витамині 4000 мг витамин құрауы мүмкін
- Сұйықтықтар – басқа сұйықтықтармен бірге қолдануға ыңғайлы, капсула мен таблеткаларды жұтып іше алмайтындарға ыңғайлы.

# Витаминді көмплекстер

- Қазіргі күні азық-түліктерден жеткілікті түрде витаминдерді макро және микроэлементтерінің комплексін алу 70% ға дейін қысқарған. Тәуліктік пайдалы заттардың нормасын қабылдау үшін, адам күніне 7 кг тағам жеуі керек, ол әрине мүмкін емес. Бұның жалғыз жолы – витаминді комплекс



**а Ты ешь витаминны?**

