

- +
 - • Витаминдер. Витаминдердің түрлері, синтезделуі, организмдегі рөлі. Гипо-, гипер, авитаминоздар, провитаминдер, антивитаминдер және витаминерлер.

Витаминдер

- 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.



Ашылу тарихы

- **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 атқа ие болды. (лат.-vita-өмір, тіршілік; амин-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.**
-

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 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: А, Д,
Е, К витаминдері
жатады.

•

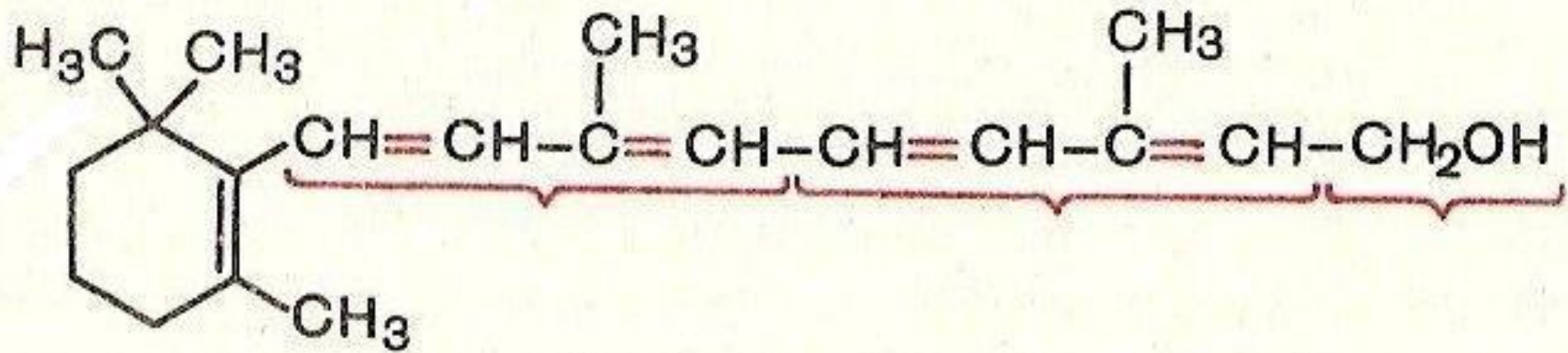
2. Суда еритін: В, В1,
В2, В3, В5, В6, В9, В12,
В15, РР, С

•

Майда еритін витаминдер

- **А витамині-Ретинол**
- Ретинол- А витамині химиялық қосылыстардың екі тобын біріктіреді: ретиноидтар және каротиноидтар. Екеуі де майлардың қатысуымен денеге сіңеді. 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**

А витамині (ретинол).



Витамин А₁ (ретинол)

- А1 витаминінің тәуліктік қажеттілігі- 2,5 мг. А витамині балықтың, сиырдың, шошқаның бауырында, сүтте, қаймақта көп болады.
- А витамині барлық түрлері белокты, липидті, көмірсу алмасуға әсер етеді, фосфорлы-кальцийлі, калийлі алмасуды реттейді.
- Витаминнің негізгі қызметі родопсиннің синтезі (көздің торлы қабықтағы фоторецепторлық пигмент). Тағы бір маңызды рөл эпителий тіндерінің денсаулығын және олардың ылғалдануын сақтау болып табылады.

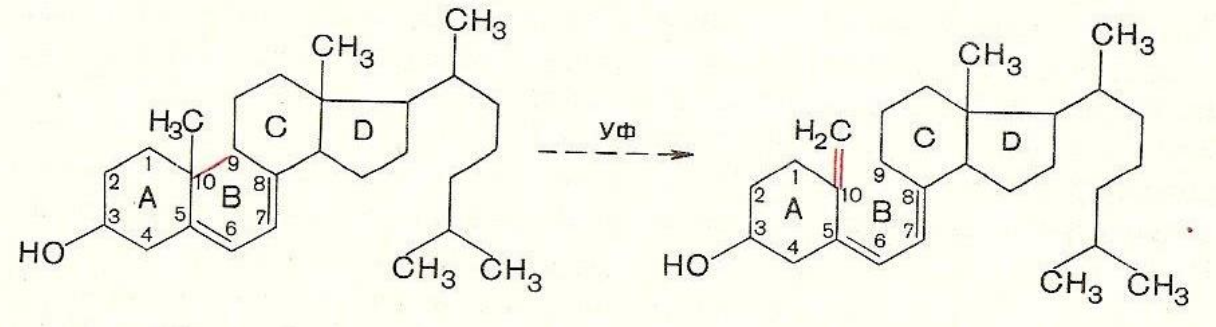
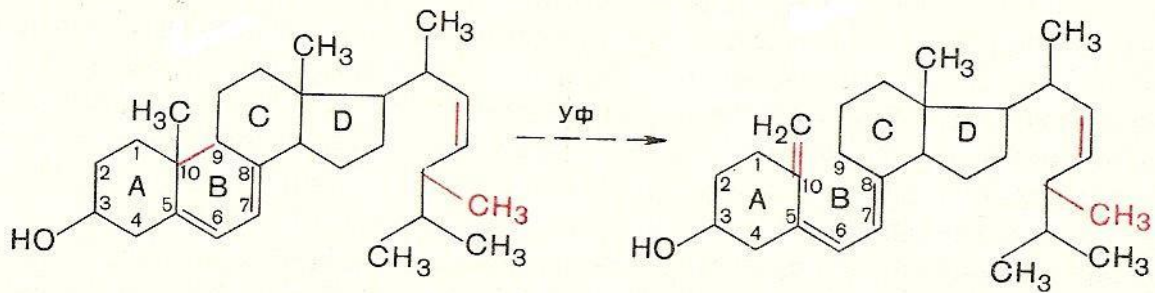
Бақылаусыз шектен жоғары А витаминін немесе балық майын қабылдағанда организм гипервитаминозға ұшырау белгілері.

- 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 тканнің кальцификация проестерінің 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).



- Эргостерин
- D2 (эргокальциферол)
- 7-Дегидрохолестерин
- D3 (холекальциферол)

Адам организiмiнде Д витаминi көп мөлшерде түсуiне байланысты гипervитаминоздың белгiлерi.

- Сүйектiң жиi сынууы.
- Қандағы кальций мен фосфаттардың мөлшерiнiң артыуы.
- Сондықтан олар бүйректе, қан тамырларда, өкпеде жиналып, мүшелердi кальцификацияландырады.

Жетiспеген жағдайда

- Сүйектiң жеке аймақтарының жұмсауы (остеомалация).
- Тiстердiң бұзылуы.
- Сүйекте қуыс пайда болады (остепороздың).

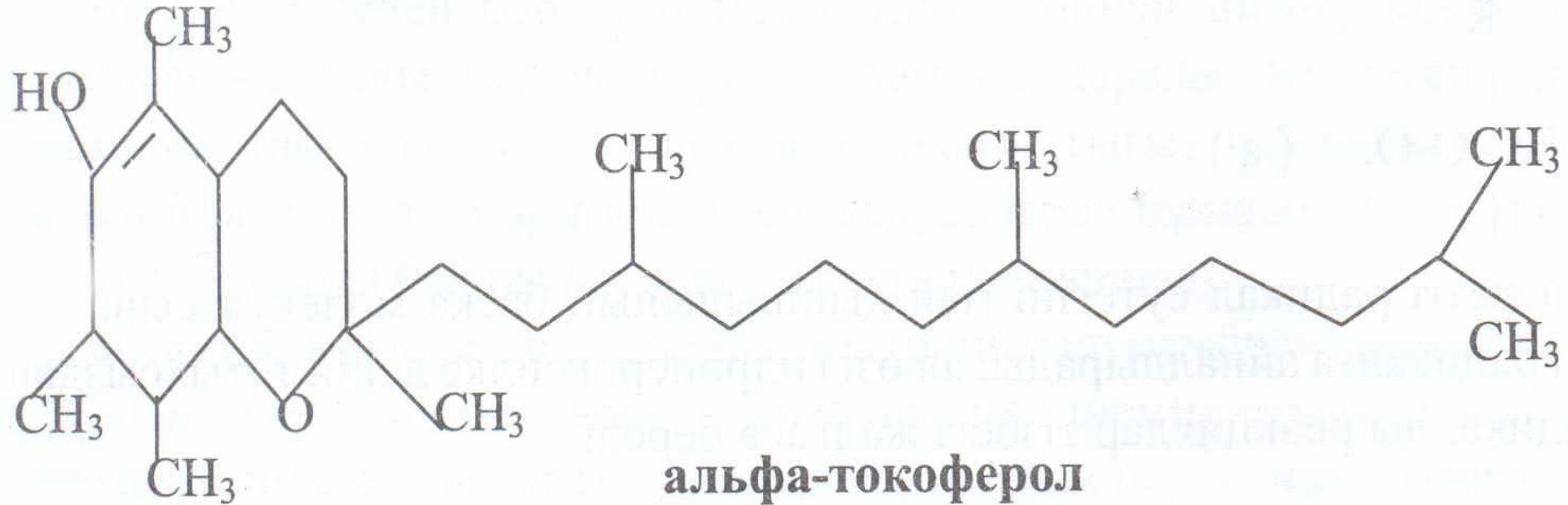
Е витамині-токоферолдар

- Токоферолдар-көбею витаминдері, бүйірлі изопреноидты тізбегі бар ароматтық спиртiнiң 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.



- Е витамині антиоксидантты зат болып табылады, тіндік метаболизм үдерісіне қатысады, эритроциттердің гемолизіне, қылтамырлардың өткізгіштігінің және сынғыштығының жоғарылауына, аталық без өзекшелері мен аналық без, плацента қызметтерінің бұзылуына жол бермейді, ұрпақ өрбіту қызметін қалыпқа келтіреді.

- Е витамині (токоферолдар)



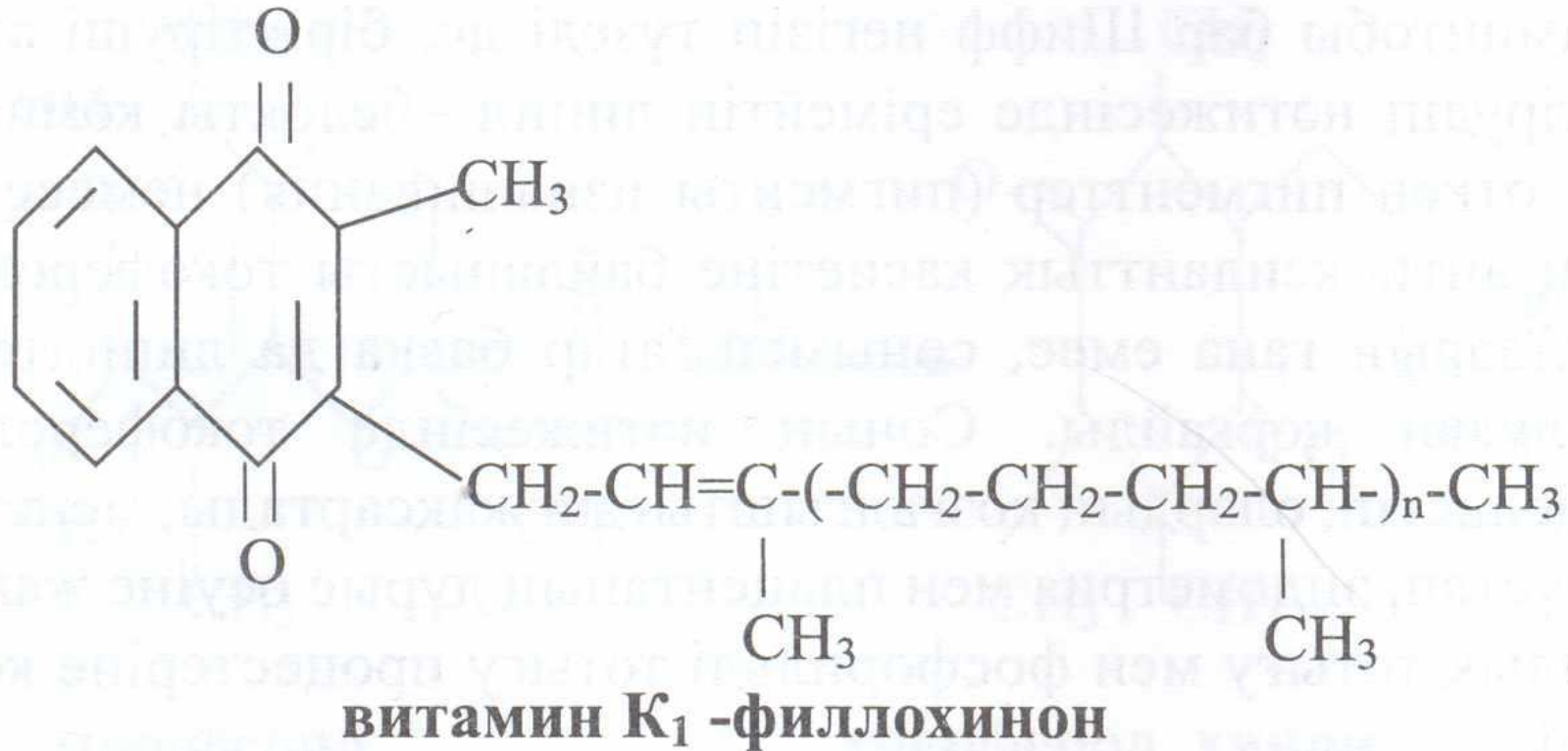
Е витаминінің тәуліктік мөлшері: Адамға **5мг** шамасындай.

- Организмде Е витамині (Е авитаминозы) жоқ болған кезде жүректің қаңқа бұлшықеттерінде дегенеративті өзгерулер дамиды, қылтамырлардың өткізгіштігі және сынғыштығы жоғарылайды, аталық без өзекшелері, аналық без эпителийлері қайта түзіледі. Ұрықтарда қан кету пайда болады, олардың жатыр ішінде өлуі басталады. Сондай-ақ жүйке жасушаларында дегенеративті өзгерулер және бауыр паренхимасының зақымдануы байқалды. Е витамині жеткіліксіз болған кезде қан сарысуында ақуыздардың концентрациясы деңгейінің және бауырда және ұрық бездерінде нуклеин қышқылы мөлшерінің төмендегені байқалады.

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 менахониндар.
- 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.

- Ересек адам үшін К витаминінің тәуліктік қажеттілігі 15-30 мг. Балалар үшін 2-15мг.
- **ВИТАМИНІ (НАФТОХИНОНДАР)**



Суда еритін витаминдер

В1 витамині-тиамин

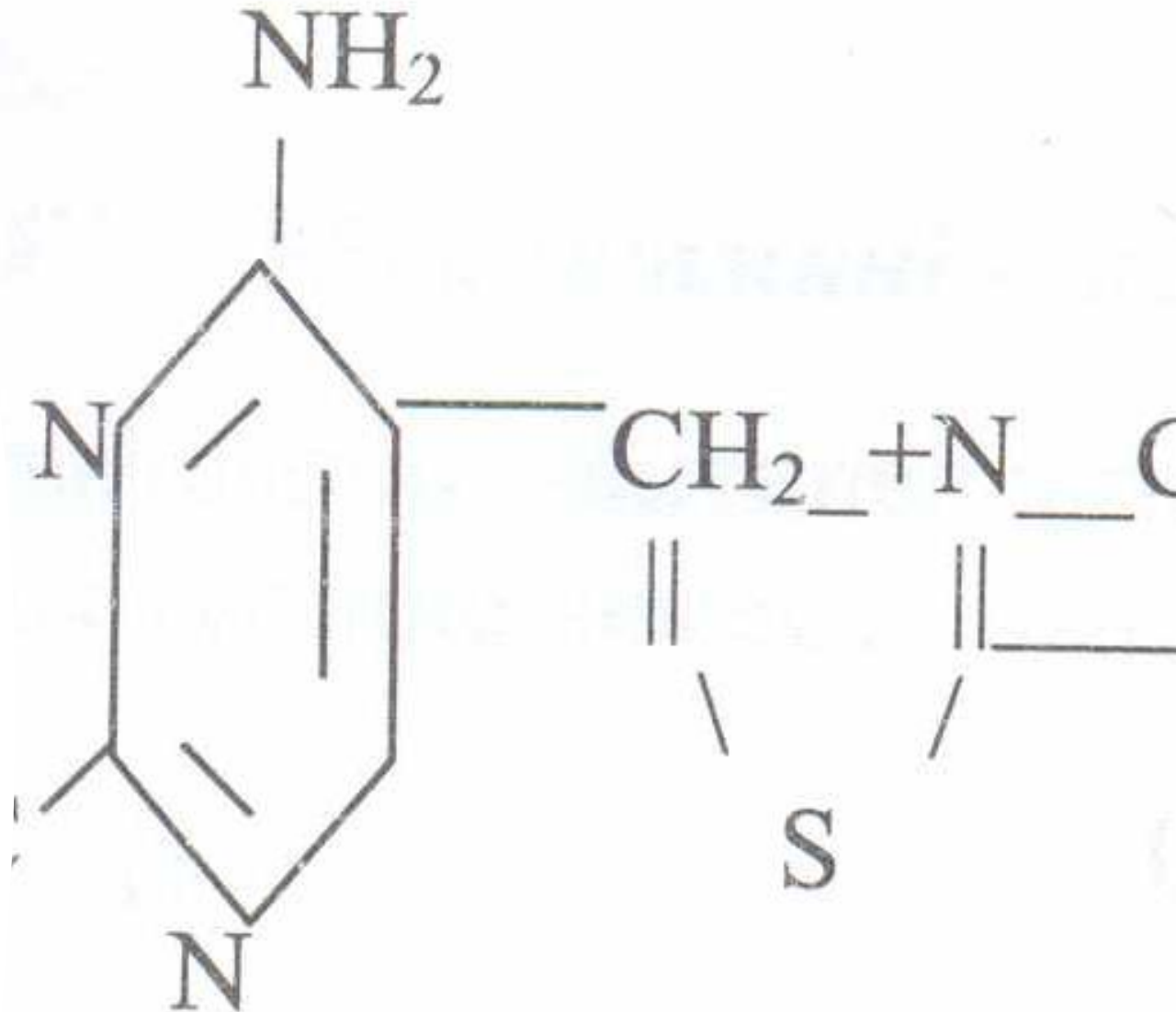
Тиамин-антинервриттік витамин.Оны 1906 жылы Х.Эйкман ашқан,химиялық табиғатын 1931 жылы Р.Уильямс пен Р.Греве анықтаған.Өсімдік әлемінде көп таралған.Негізінен тұқымның қабығы мен ұрығында болатындықтан, ол кебегі бар ұнда көп кездеседі.Тиамин сол сияқты бұршақта, кейбір ет тағамдарда көп болады.

- 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.

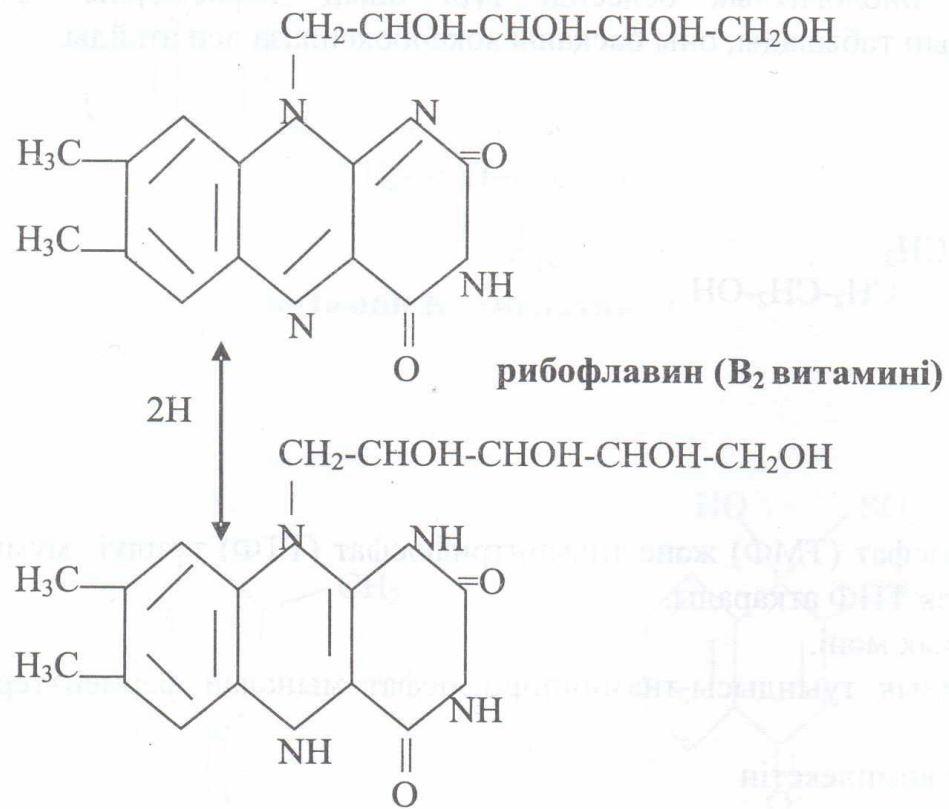
Жүйке бойымен қатты қозу.

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 (катаракта).

Жалпы бұлшық ет және жүрек бұлшық етінің әлсіздігі байқалады.

В6 витамині, биологиялық әсері, авитаминозы, тәуліктік қажеттілігі, табиғатта таралуы

В6 витамині, пиридоксин, антидерматитті.

Құрылысы/хим.табиғаты: В6 витаминінің негізгі құрылымы пиридин сақинасы. В6 витаминінің 3 формасы бар: пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин және бір-бірінен азот атомына паражағдайда орналасқан 4-ші көміртек атомында алкогольдің, альдегидтің немесе амин тобының болуымен ерекшеленеді. *Биологиялық әсері:* В6 витаминінің барлық формалары организмде коферменттер: пиридоксальфосфат, пиридоксаминфосфат түзуге жұмсалады. Коферменттер пиридоксалькиназа ферменттің және АТФ-ң қатысуымен фосфорланады. Пиридоксальдық фермент амин қышқылдарының алмасуында негізгі роль атқарады: амин қышқылдарының трансаминдену және декарбоксилдену реакцияларын катализдейді, жеке амин қышқылдарының алмасу реакцияларына қатысады.

Авитаминозы: Балаларда В6 витаминінің жетіспеушілігі орталық жүйке жүйесінде қозудың артуымен, шеткі жүйке жүйесінде тырысып қалумен сипатталады, бұл тежеу медиаторы - гаммааминомай қышқылының (ГАМК) жеткіліксіз түзілуімен байланысты. Ересектерде В6 гиповитаминозының белгілері туберкулезды ұзақ уақыт бойы изониазид препаратымен (В6 витаминінің антивитаминозы) емдегенде байқалады. Бұл жағдайда жүйке жүйесінің зақымдануы (полиневриттер), дерматиттер, стоматиттер және глоссит дамиды.

Пиридоксаль тапшылығы миокард инфарктына әкелуі мүмкін.

Тәуліктік қажеттілігі: 2-4 мг

B12 дәрумені



- B12 дәрумені – B дәрумені тобының 8 дәруменінің бірі және дене тарапынан айрықша түрде жинақталатын жалғыз дәрумен. Біздің бауырымыз қажет болған кезде осы дәрумен тапшылығының орнын толтыру үшін оның көп мөлшерін бірнеше айдан бірнеше жылға дейін сақтайды. Сол себепті, ағзадағы B12 дәруменінің аз мөлшері немесе ас қорыту жолында сіңірілудің бұзылуы біраз уақыттан кейін ғана білене бастайды. Кобаламин ретінде де белгілі B12 дәрумені түрлі зат алмасу қызметтеріне ие. Ол гомоцистеиннің төмен деңгейін ұстап тұруға көмектесіп, жүрек пен қан тамырларын қорғайды.

- В12 дәрумені жүйке жүйесі үшін елеулі рөл ойнайды. Ол жүйе жүйесін қорғайтын және жүйкенің, яғни жіберілуі тиісті ақпараттың тиімді түрде берілуін қамтамасыз ететін жүйке талшығы қабықшаларының (миелин қабықшалары ретінде де белгілі) қалпына келуі мен жаңадан түзілуіне жауапты.
- . Бұдан бөлек, В12 дәрумені біздің миымыздың жұмысын, сондай-ақ біздің түйсігімізді, көңіл-күйімізді және ақыл-ойымызды да бақылайтын нейротрансмиттерлер мен гормондар сияқты маңызды заттар - мессенджерлердің синтезіне қатысады.

РР витаминнің жетіспеуінен пеллагра ауруы пайда болады оның белгілері.

Асқорту процесстерінің бұзылуы.

Диарея.

Шеткі жүйке жүйелерінің терең бұзылуы.

Ақыл-есінен айрылу.

Сандырақ.

Галлюцинация.

Тілдің атрофиясы және ауырғыштығы.

C-дәрумені – аскорбин қышқылы



- **C-дәрумені құрылысы жөнінен 1-глюкозаға жақын лактон болып табылады.**
Мұндағы Дегидрокорбин қышқылы да C дәруменінің қасиетіне ие. C-дәрумені жарық, жылу әсеріне өте сезімтал, ауадағы оттегі C-дәруменінің жетіспеуі салдарынан әлсіздік, демігу, жүрек тұсында ауырсыну, C-дәрумені жетіспеушілігінен «цинга» немесе «скорбут» аурулары туындайды.
Цинга науқасында қан тасымалдайтын түтікшелер зақымданады, түтікшелер серпімділік
Сонымен қатар C-гиповитаминозы кезінде ауыз қуысындағы қызыл иектің
C-дәруменінің аздаған жетіспеушілігі адам көңіл күйін аздырып, ми ауруына әкеледі
C-дәрумені-көкөніс капуста, көк пияз, аскөк, болгар бұрышында болады
Адам ағзасына C-дәруменіне тәуліктік қажеттілік 50-100 мг шамасын
Тамақ дайындау барысында аскорбин қышқылын тотықтырудан сақтандыру үшін керек
C-дәрумені ағза бойында фоль қышқылын тетрафоль қышқылына тотықсыздандырады.

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 деп аталу себебі, жануарлар мен адам организмінде синтезделуімен ерекшеленеді, олардың жеткіліксіздігінен авитаминозға тән сыртқы белгілер байқалмайды. Дегенмен осы заттардың жеткіліксіз мөлшері түзілуі жануар организміндегі алмасу процестерінің бұзылуына әкеп соғады. Әр түрлі химиялық заттар тобы бар, соның ішінде адам ағзасында синтезделетін, бірақ витаминдік қасиетке ие, адам және жануар тектес ағза үшін аса қажет витамин тобын – витамин тәрізді заттар тобына біріктірген

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 (КоQ)

F тобының

витаминдері

Витамерлер

- Белгілі бір дәруменнің витамерлері – көрсетілген витаминнің функцияларын орындайтын және көрсетілген витаминнің жетіспеушілік белгілерінің алдын алатын бірнеше туыстас қосылыстардың бірі.
 - Витамерлер- (витаминдер + грек мерос, бөлігі) бір витаминнің әртүрлі химиялық формалары; мысалы, Е дәрумені витаминдер тобымен ұсынылған, мысалы α -, β - және γ - токоферолдар
 - К дәрумені - менахинондар мен филлокинондар,
 - D дәрумені эргокальциферол және холекальциферол түрінде болуы мүмкін,
 - F дәрумені ұқсас полиқанықпаған май қышқылдарын қамтиды.
-

Провитаминдер

- Витаминдер болып табылмайтын, бірақ олардың организмде түзілуіне прекурсорлар қызметін атқаратын қосылыстар провитаминдер деп аталады. Кейбір витаминдер ағзаға провитаминдер түрінде түседі.
- Ағзада провитаминдер белсенді түрге айналады, мысалы: каротиноидтар, атап айтқанда β -каротин А витаминіне айналады,
- Диеталық эргостерол немесе 7-дегидрохолестерин ультракүлгін сәулелердің әсерінен сәйкесінше эргокальциферолға (D2 витамині) және холекальциферолға (D3 витамині) айналады.