Құрамында органикалық қышқылдар мен терпеноидтары бар дәрілік өсімдіктер мен шикізаттар

Дәріс оқытушысы:
PhD, қауымд. профессор
Оңалбек Дамира Дүйсембекқызы
d.ongalbek@satbayev.university

Кіріспе

Құрамында органикалық қышқылдар мен терпеноидтар (эфир майлары, шайырлар) бар дәрілік өсімдіктер — емдік қасиеті жоғары, қабынуға қарсы, микробқа қарсы және антиоксиданттық әсері бар өсімдіктер. Негізгі өкілдері: итмұрын, жалбыз, шалфей, шүйгіншөп, эвкалипт, таңқурай және қаражидек. Олардың шикізаттары (жапырағы, гүлі, тамыры) дәрілік препараттар өндірісінде кеңінен қолданылады.

Органикалық қышқылдар

Органикалық қышқылдар - молекулада бір немесе бірнеше карбоксил тобының болуымен сипатталатын алифатты немесе ароматты қатардың қосылыстары.

Органикалық қышқылдар өсімдіктер алмасуында маңызды рөл атқарады, негізінен қанттың конверсиясының өнімдері болып табылады, алкалоидтардың, гликозидтердің, аминқышқылдарының және басқа да биологиялық белсенді қосылыстардың биосинтезіне қатысады және май, ақуыз және көмірсу алмасуының жеке сатылары арасында байланыс қызметін атқарады.
Жемістерде органикалық қышқылдар негізінен бос түрінде кездеседі, ал жапырақтарда және басқа өсімдік мүшелерінде олардың тұздары басым.



Органикалық қышқылдар

Органикалық қышқылдар – құрамында карбоксил (-COOH) тобы бар төмен молекулалы табиғи қосылыстар.

Фармакогнозиялық жіктелуі:

Алифатты (лимон, алма, шарап қышқылы)

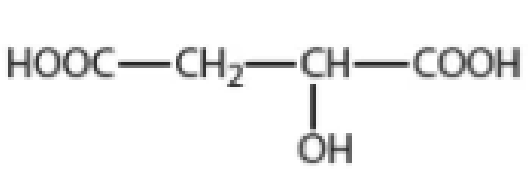
Ароматты (салицил, бензой қышқылы)

Фенолқышқылдар

Алифаттық органикалық қышқылдар ұшқыш (құмырсқа, сірке, май қышқылы) және ұшқыш емес (гликоль, алма қышқылы, лимон қышқылы, қымыздық қышқылы, сүт қышқылы, пировин қышқылы, малон қышқылы, янтарь қышқылы, шарап қышқылы, фумар қышқылы, изоцитрлік, цис-аконит қышқылы, изовалерит қышқылы) болып бөлінеді.

Хош иісті қышқылдар – бензой, салицил, галл, даршын, кофе, кумарин, хлороген.



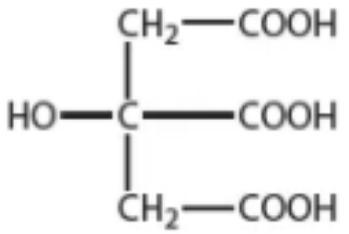


яблочная кислота



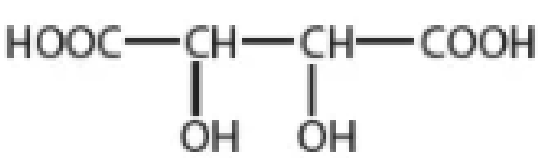


щавелевая кислота



лимонная кислота





виноградная кислота





бензойная кислота



Ұшқыш қышқылдарға құмырсқа, сірке суы, пропион, май қышқылы, валериан, изовалериан және басқалары жатады. Құмырсқа қышқылы кәдімгі аршаның, қалақай жапырақтарының және мыңжапырақ жидектерінде кездеседі. Валериан және изовалериан қышқылдары валериан, калина жидектерінің және басқа өсімдіктердің жер асты мүшелерінде кездеседі. Өсімдіктердің иісі ұшқыш қышқылдардың эфирлерінің болуына байланысты.

Ең көп таралған ұшқыш емес қышқылдар - алма, лимон, шарап және қымыздық. Алма қышқылы анар жемістерінде (алма, шетен, қарақат және т.б.), темекі жапырақтарында, шыршада, мақтада, чистотела мен арша жидектерінде кең таралған. Цитрус жемістері, мүкжидек, лингонберри, Schisandra chinensis және басқалары лимон қышқылына бай. Жүзімде негізінен шарап қышқылы болады. Қымыздық жапырақтары, шпинат және рауғаш сабақтары қымыздық қышқылын жинақтайды. Хош иісті өсімдік қышқылдары - бензой, салицил, галл, кумар, хлороген, кофеин, хиник және басқалары - дәрілік қасиеттерге ие.

• Бензой қышқылы мүкжидек пен лимонглисте бос түрінде де, гликозид вакцинині ретінде де мол кездеседі. Бұл қышқыл табиғи консервант ретінде әрекет ете отырып, ұзақ мерзімді сақтау мерзімін қамтамасыз етеді. Салицил қышқылының гликозидтері мен эфирлері таңқурайда, қарақатта және әртүрлі тал түрлерінің қабығында кездеседі.

• Хлорогендік, кофе, хиник, шикимикалық және басқа фенол қышқылдары холеретикалық, диуретикалық және белгілі бір дәрежеде капиллярларды нығайтатын және қабынуға қарсы әсерге ие, сондай-ақ қалқанша безінің қызметін реттейді.











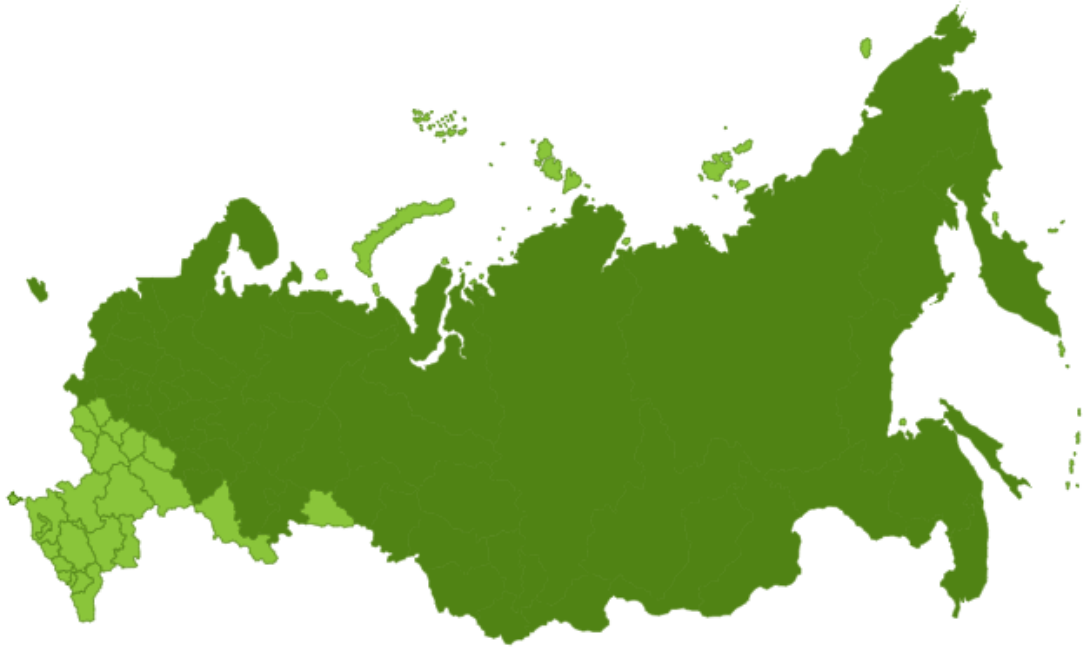


Мүкжидек жемістері – fructus oxycocci.
Батпақты мүкжидек – oxycoccus palustris pers.
Ericaceae тұқымдасы (Lingonberry тұқымдасы) – Ericaceae (vaccinioideae).

Батпақты мүкжидек – ұзындығы 80 см-ге дейін созылып өсетін жіңішке, жорғалап өсетін вегетативті өркендері және қолшатыр тәрізді гүлшоғырларда салбырап өсетін генеративтік өркендері бар мәңгі жасыл бұта.
Жапырақтары кезектесіп орналасқан, қысқа сабақты, былғары тәрізді, сопақша жұмыртқа тәрізді, шеттері астыңғы жағына қарай иілген, үстіңгі жағы жылтыр және қою жасыл, астыңғы жағы ақшыл-күлгін, балауыз тәрізді жабындымен.
Гүлдері кәдімгі, төрт мүшелі, қызғылт тәжі бар.
Жемісі – шырынды, қою қызыл жидек, пішіні әртүрлі (сфералық, сопақша жұмыртқа тәрізді, алмұрт тәрізді), мөлдір гүлденуі және қышқыл дәмі бар.
Маусым және шілде айларында гүлдейді. Жемістер тамыз айының соңынан қазан айының ортасына дейін пісіп, көктемге дейін өсімдіктерде қалады.

Таралуы. Мүкжидек Еуропалық Ресейдің, Сібірдің, Қиыр Шығыстың, Камчатканың және Сахалиннің орманды және тундра аймақтарында өседі.

Тіршілік ету ортасы. Көтерілген сфагнумды, шымтезекті, өтпелі қиякты және мақта шөбі-сфагнумды батпақты жерлерді, ашық жерлерді немесе сирек ормандарды, ал сирек кездесетін батпақты қарағайлы ормандарды артық көреді.



Жинау. Мүкжидек пісудің басынан (тамыз айының соңынан) қар жауғанға дейін және қар ерігеннен кейін ерте көктемде қолмен жиналады. Жинау мерзімін жергілікті билік реттейді. Піспеген, қызыл жиекті жемістерді жинау олардың сапасын төмендетеді және сақтау мерзіміне әсер етеді. Жинағаннан кейін мүкжидек қоспалардан тазартылып, сұрыпталады.

Қорғау шаралары. Мүкжидек бұталарын сақтау үшін жинау кезінде тарақ тәрізді қасықтарды немесе қырғыштарды пайдалану ұсынылмайды.

Сақтау. 30-60 кг өрілген немесе черепица себеттерінде 10°С-тан аспайтын температурада, құрғақ, жақсы желдетілетін жерлерде сақтаңыз. Күзде жиналған жидектерді қыс бойы сақтауға болады.

Мүкжидектің химиялық құрамы

Мүкжидек органикалық қышқылдарға (2-5%), негізінен хин және лимон қышқылдарына бай, сонымен қатар алма және бензой қышқылдарын да қамтиды. Соңғысы гликозид вакцинині ретінде кездеседі және жемістің балғындығын сақтауға көмектеседі.

Жемістердің құрамында қанттар (глюкоза, фруктоза, сахароза), пектиндік заттар (1,5%-ға дейін), эфир майы, аз мөлшерде аскорбин қышқылы (12-29 мг%) және В дәрумендері, каротиноидтар, флавоноидтар (кверцетин, рутин, гесперидин), таниндер (4,9%-ға дейін), бос катехиндер, антоцианиндер, тритерпен қосылыстары бар, калий, фосфор, кальций, марганец және йод тұздары жиналады;

тұқымдардың құрамында Майлылығы 16-28%.

Фармакологиялық қасиеттері және қолданылуы

Мүкжидек - құнды диеталық тағам өнімі.

Бензой қышқылының көп мөлшеріне байланысты жидектерде келесі қасиеттер бар:

- микробқа қарсы және
- диуретикалық әсер

әртүрлі ауруларды емдеу және алдын алу үшін қолданылады

- бүйректер,
- зәр шығару жолдары және
- қуық.

Жаңа піскен жидектер, жидек сығындысы секрецияны арттырады асқазан және ұйқы безінің шырындары, сондықтан асқазан мен он екі елі ішектің жарасында қолдануға қарсы.

Мүкжидек шырыны қызба кезінде шөлді басады,
диафоретикалық әсерге ие.

Есте ұстаған жөн. Бұл тұздар қышқыл ортада тұнбаға түседі және бүйрек пен зәр шығару жолдарына зиян келтіруі мүмкін. Бұл асқынудың алдын алу үшін сілтілі минералды су ішу қажет.

Алифатты органикалық қышқылдар

γ β α

CH_3-CH(OH)-CH_2-COOH

β-гидроксибутир қышқылы – май қышқылдарының β-тотығуының аралық өнімі. Қант диабетімен ауыратын науқастарда жинақталады.

γ β α

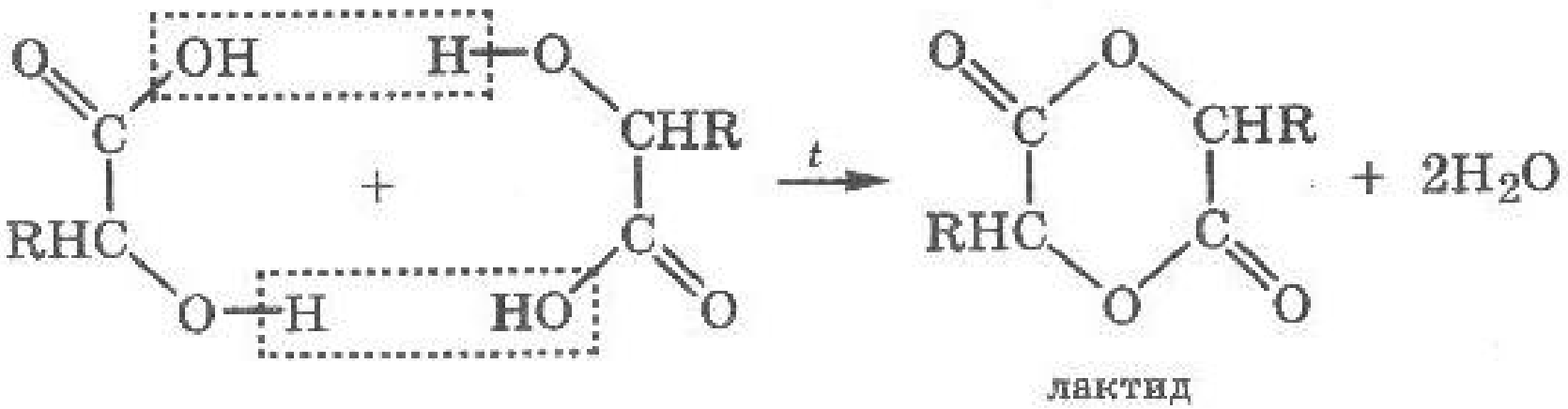
CH_2(OH)-CH_2-CH_2-COOH

Ү-Гидроксибутир қышқылы (ГОБҚ). Натрий гидроксибутираты - ноотропты, ұйықтататын, анестетик.

Қасиеттері

1. Молекулааралық циклизация.

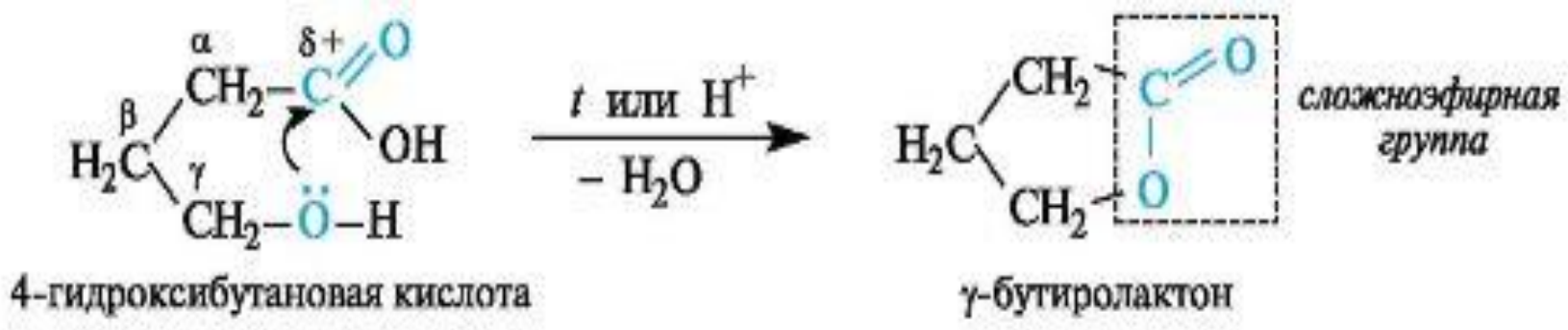
α-гидроксиқышқылдар молекула аралық сусызданады және циклдік эфирлер – лактидтер түзеді.



лактид

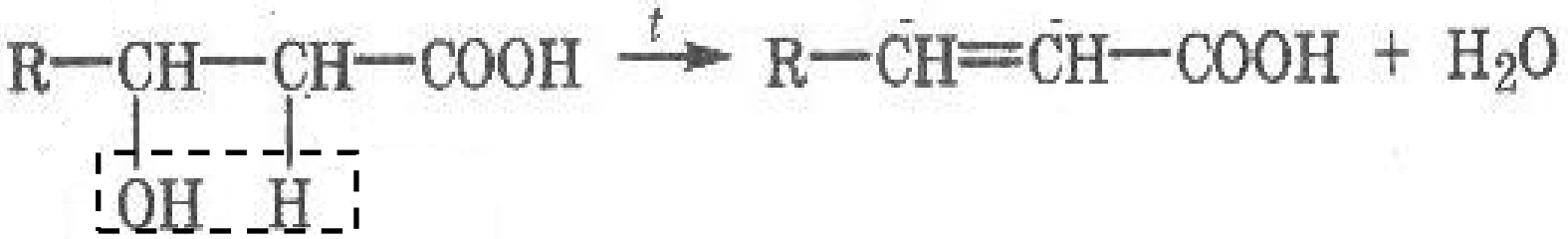
2) Молекулаішілік циклизация.

γ - Гидроксиқышқылдар циклдік эфирлер – лактондар түзу үшін молекулаішілік жолмен сусызданады..

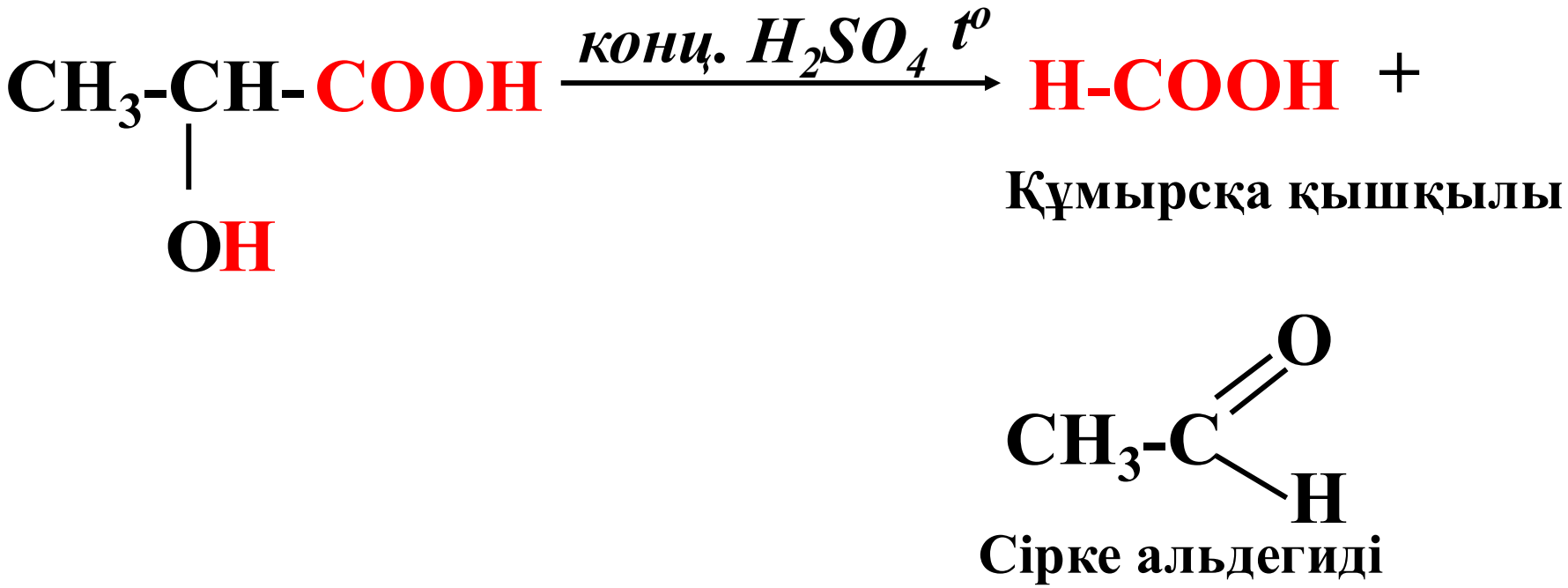


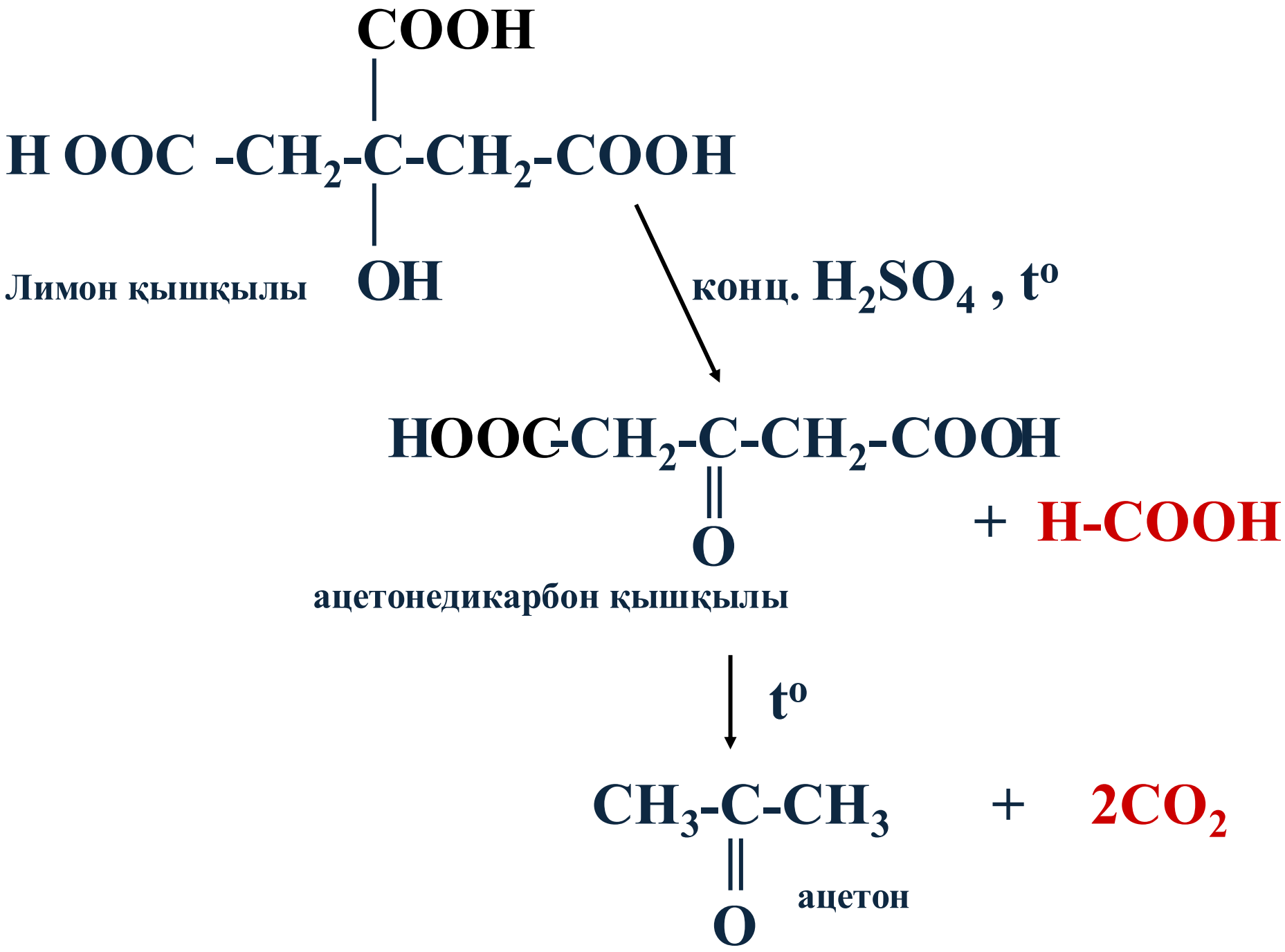
3. Молекулаішілік дегидратация.

β - Гидроксиқышқылдар қанықпаған қышқылдар түзу үшін молекула ішінде сусызданады.



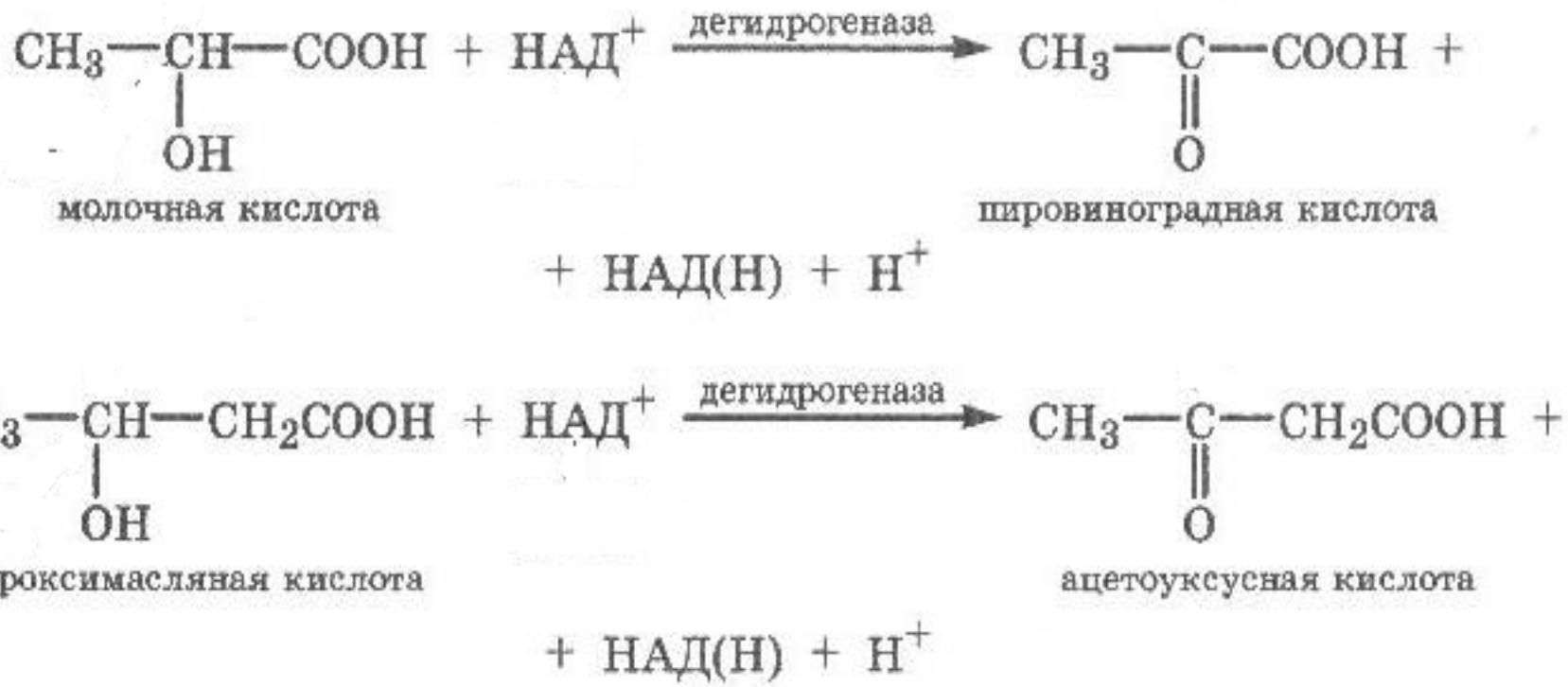
4. Қышқылдардың ыдырауы (дисмутация) Сүт қышқылының ыдырауы




COOH
H OOC -CH2-C-CH2-COOH
OH
Лимон қышқылы
конц. H2SO4 , t°
HOOC-CH2-C-CH2-COOH
O
+ H-COOH
ацетонедикарбон қышқылы
t°
CH3-C-CH3
O
+ 2CO2
ацетон

Оксокарбон қышқылдары – табиғи метаболизм өнімдері (метаболиттер). Қышқылдарға, альдегидтерге және кетондарға тән қасиеттерге ие.

Ағзадағы бұл қышқылдар NAD+ коферментінің тотыққан түрі бар дегидрогеназалардың көмегімен сәйкес гидроксикарбон қышқылдарының тотығуы кезінде түзіледі:

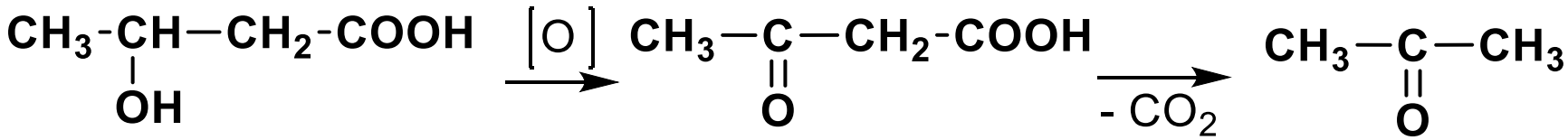


Ацетосірке қышқылы - β-оксоқышқыл өкілі.

Әдетте, ацетосірке қышқылы сірке қышқылының екі молекуласын түзу үшін гидролитикалық ыдырауға ұшырайды. Сірке қышқылы зат алмасу процестеріне қатыса отырып, CO2 және H2O соңғы өнімдеріне дейін тотығады.

Патология (қант диабеті) кезінде ацетон (кетон) деп аталатын денелер – β-гидроксибутир қышқылы, ацетосірке қышқылы және оның декарбоксилдену өнімі – ацетон – науқастардың ағзасында жиналады.

Ацетон денелері

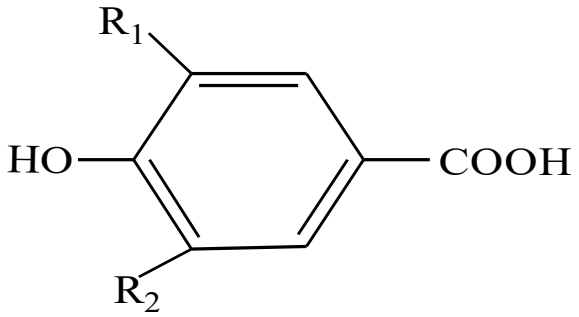
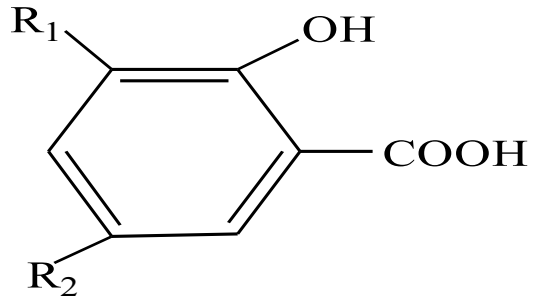


β-гидроксибутир қышқылы

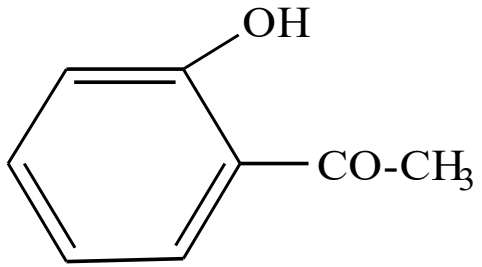
ацетосірке қышқылы

ацетон

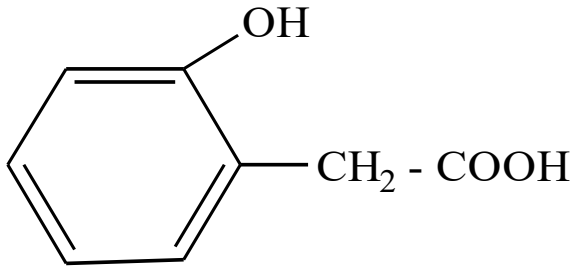
$C_6 - C_1$ Бұл класстағы қосылыстар – фенолқышқылдар деп аталады, құрамында карбоксил тобы бар, табиғатта көп таралған. Гидроксил және карбоксил топтарының орналасуына байланысты олар (о- және п-) негізгі екі үлкен топқа бөлінеді:

п-оксиқышқылдар	о - оксиқышқылдар
	
$R_1 = R_2$ = H, п-оксибензой қышқылы R_1= OH; R_2 = H; протокатех қышқылы $R_1 = R_2$= OH; галл қышқылы $R_1 = OCH_3$; R_2= H ванилин қышқылы $R_1 = R_2 = OCH_3$; сирен қышқылы	$R_1 = R_2$= H Салицил қышқылы R_1= OH; R_2=H о-Пирокатех қышқылы R_1= H; R_2 = OH Гентизин қышқылы

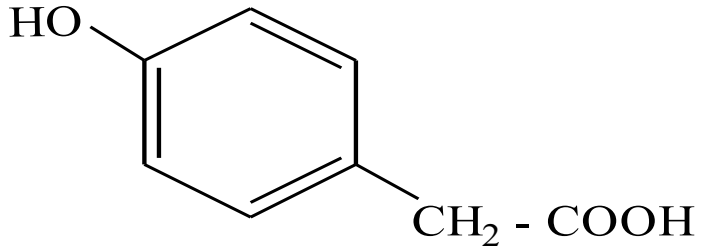
$C_6 – C_2$ Фенолдардың бұл класына ацетофенондар және фенилсірке қышқылдары жатады.



о -оксиацетофенон
(2-оксиацетофенон)



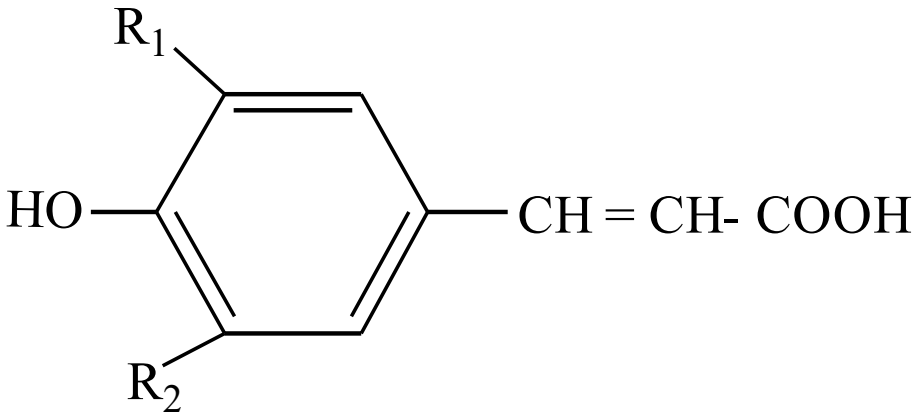
о-оксифенилсірке қышқылы



п-оксифенилсірке қышқылы

одуванчиктің түбірінде кездеседі.

$C_6 – C_3$. Оксикорич қышқылдары. п-оксикорич қышқылдары

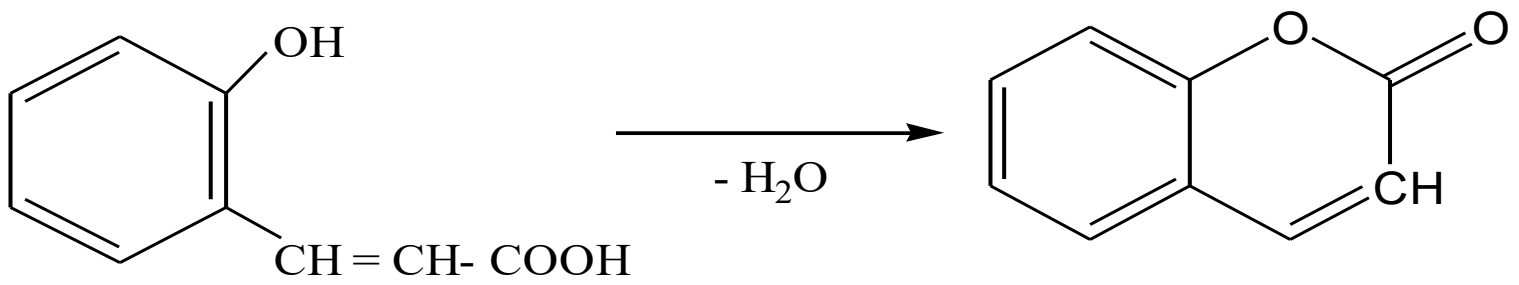


$R_1 = R_2 = H$, п-кумар қышқылы;
$R_1 = OH$; $R_2 = H$ Кофейн қышқылы;
$R_1 = OCH_3$; $R_2 = H$ Ферул қышқылы;
$R_1 = R_2 = OCH_3$ Синап қышқылы

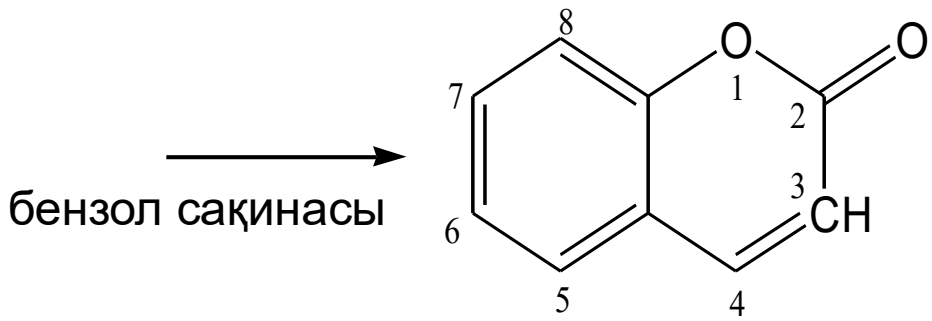
п - оксикорич қышқылдары барлық өсімдіктердің құрамында кездеседі, көп тарағаны кофейн қышқылы.

п-оксикорич қышқылдарына қарағанда о-оксикорич қышқылдары аз болуы мүмкін, бірақ олар тез цикл түзіп кумариндерді береді.

Мысалы:



кумарин



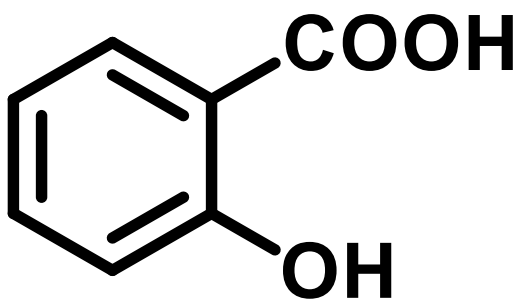
бензол сақинасы

пирон сақинасы

Бензо-α-пирон
(кумарин)

Фенол қышқылдар

о-Гидроксибензой немесе салицил қышқылы

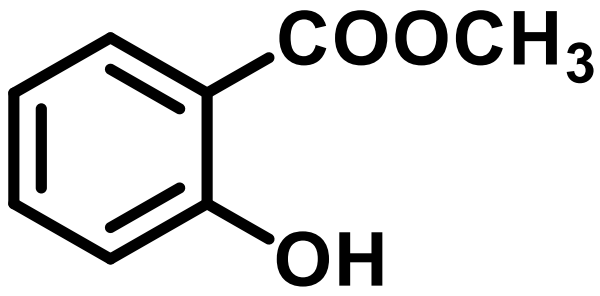




Салицил қышқылы қолданылады медицинада алкоголь ерітінділері түрінде және антисептикалық препарат ретінде жақпа

Салицил қышқылының туындылары

1) **Метилсалицилат** Methylii salicylas



Сырттай (тітіркендіргіш әсеріне байланысты) анальгетиктер, антипиретикалық және қабынуға қарсы агент ретінде қолданылады.



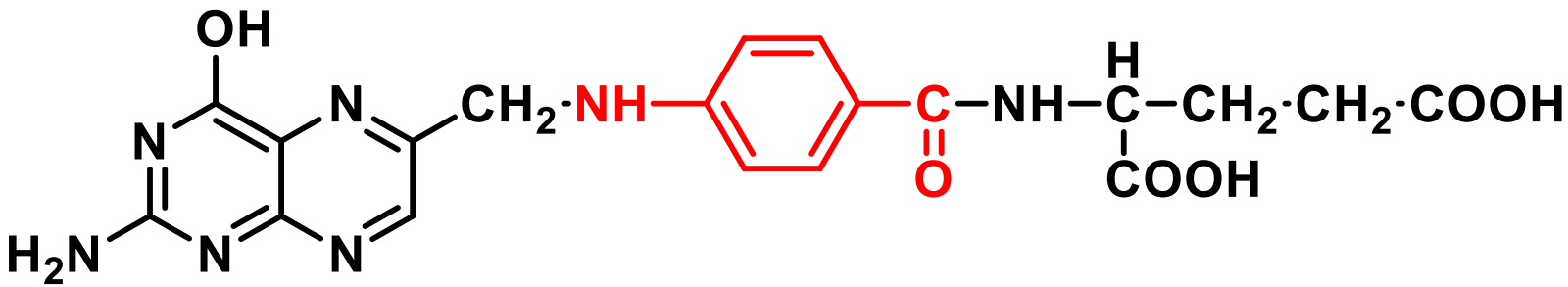


Сульфаниламидті препараттар - бактериостатикалық әсер ететін микробқа қарсы агенттер.

Олардың әрекеті микроорганизмдердің олардың дамуына қажетті өсу факторларының – фолий және дигидрофолий қышқылдарының және молекуласы кіретін басқа заттардың түзілуін бұзуымен байланысты.

п-аминобензой қышқылы (ПАБҚ).

Фолий қышқылы



птеридин | п-аминобензойная кислота | глутаминовая кислота

Өсімдіктердегі таралуы
Фолий қышқылы (B_9) өсімдіктерде көбіне **фолаттар** түрінде (полиглутамат формасы) кездеседі.
Негізгі көздері:





Өсімдік	Ерекшелігі
Шпинат	Фолатқа өте бай
Ақжелкен	Жасыл жапырақта жоғары концентрация
Брокколи	Термиялық өңдеуге сезімтал
Жасымық	Тұқымда жиналады



Алу процесі:

1.Шикізатты дайындау: Өсімдік шикізатын жуу, ұсақтау.

2.Сығу/Экстракция: Шырынды сығып алу немесе су/спирт көмегімен қышқылдарды бөлу.

3.Тазарту: Қоспалардан (тұздар, қанттар) тазарту үшін сүзу, тұндыру.

4.Концентрациялау және кристаллдау: Ерітіндіні буландырып, қышқыл кристалдарының түзілуі.

Бұл қышқылдар тамақ өнеркәсібінде консервант, дәмдеуіш және қышқылдықты реттегіш ретінде кеңінен қолданылады.



Назарларыңызға рахмет!