2-дәріс

# ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ДӘРІЛІК ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ТАЗАЛЫҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.

**Дәріскер: х.ғ.д., профессор Жумагалиева Ш.Н**.

# МАҚСАТЫ

Дәрілік өсімдіктердің химиялық құрамын, табиғи биологиялық белсенді қосылыстардың негізгі түрлерін және олардың фармакологиялық әсерін қарастыру, дәрілік өсімдік шикізаты мен дәрілік препараттардың сапасы мен тазалығына қойылатын талаптарды түсіндіру.



# ЖОСПАР

01 Дәрілік өсімдік шикізатының классификациясы және сипаттамасы

02 Дәрілік формалардың жіктелуі

03 Дәрілік формаларды дайындау технологиясы

04 Дәрілік препараттардың сапасын бақылау және заманауи дәрілік формалар

05 Табиғи қосылыстардың дамуы мен тарихы

06 Табиғи қосылыстардың негізгі түрлері

07 Табиғи биологиялық белсенді заттар және олардың жіктелуі

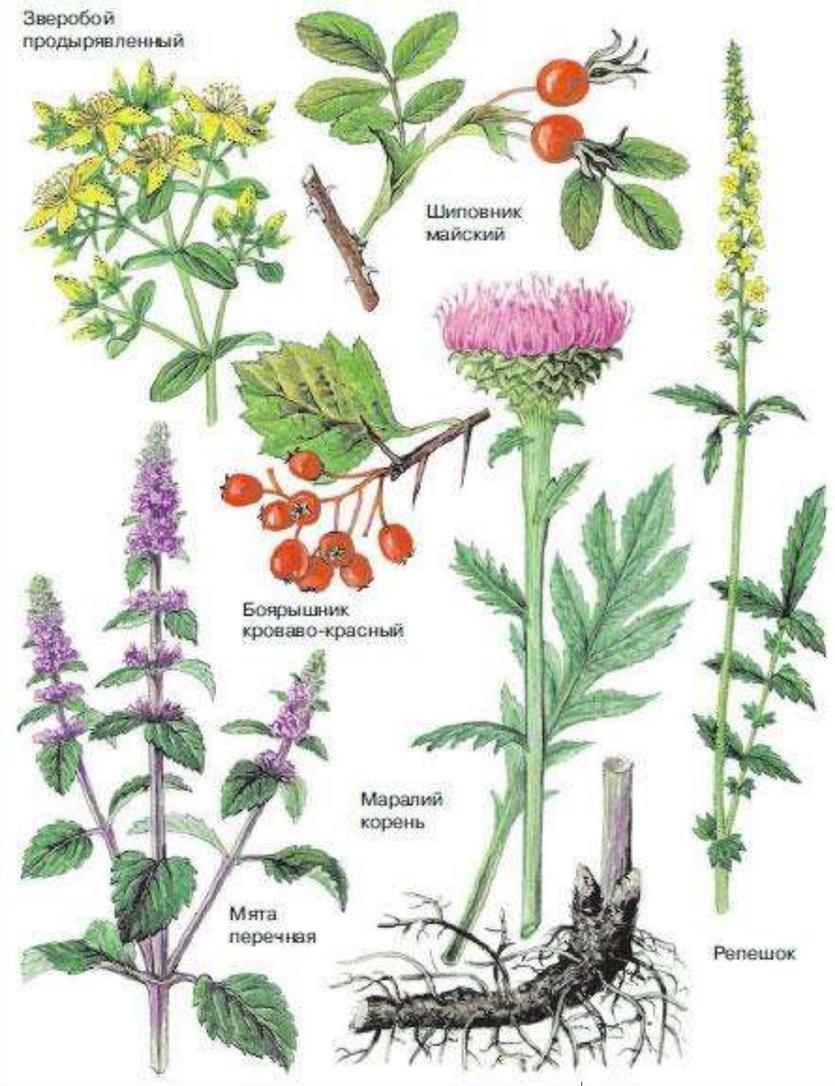
08 Табиғи қосылыстардың фармакологиялық әсер ету механизмдері

09 Табиғи қосылыстар және дәрілік заттардың тазалығына қойылатын талаптар

# ДӘРІЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ СИПАТТАМАСЫ

***Негізгі классификация әдістері:***

1. **Ботаникалық классификация:** Өсімдіктердің туыстық қатынасына негізделген (мысалы, бір туыс немесе бір тұқымдас).
2. **Алфавиттік классификация**: Энциклопедиялар, сөздіктерде қолданылатын классификация.
3. **Морфологиялық классификация**: Өсімдіктердің әртүрлі бөліктеріне қарай (жапырақ, тамыр, гүл, жеміс және т.б.).
4. **Фармакологиялық классификация**: Өсімдіктің дәрілік әсеріне қарай (мысалы, қабынуға қарсы, ауырсынуды басатын, бактерияға қарсы).
5. **Химиялық классификация**: Өсімдіктегі белсенді қосылыстарға негізделеді (мысалы, алкалоидтар, гликозидтер, флавоноидтар).



# ДӘРІЛІК ФОРМАЛАРДЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

***Қатты дәрілік формалар:***

**1.Таблеткалар:** Ұнтақты престеу арқылы алынған форма, сақтауға және тасымалдауға ыңғайлы.

**2.Капсулалар**: Ұнтақ немесе сұйық дәріні қаптап, ішуге жеңіл етіп жасалады.

**3.Ұнтақтар:** Ұнтақ түрінде дайындалған дәрі, көбінесе ішкі немесе сыртқы қолдануға арналған.







***Сұйық дәрілік формалар:***

1. **Ерітінділер**: Белсенді зат еріген сұйықтық, тез сіңіріледі.
2. **Суспензиялар:** Ерімейтін бөлшектер сұйықтықта қалқып жүреді.
3. **Эмульсиялар:** Май мен судың қоспасы, ауыз арқылы немесе сыртқы қолдану үшін.





***Газтәрізді дәрілік формалар:***

**Аэрозольдер**: Тыныс алу жолдары арқылы енгізілетін дәрілік формалар.



# ДӘРІЛІК ФОРМАЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

- ***Таблеткаларды дайындау***
- ***Капсулаларды дайындау***
- ***Тұнбалар мен қайнатпалар***



# 1. Араластыру және грануляциялау

Дәрілік заттарды біркелкі таратып, жақсы физикалық қасиеттер беру.

### 1. Шикізатты дайындау



- Дәрілік зат (белсенді зат)
- Құйғыш зат (толтырғыш)
- Байланыстырғыш зат
- Лубрикант

**Ұнтақтар**

### 2. Араластыру



Барлық компоненттер біркелкі араластырылады.

### 3. Грануляциялау




Араластырылған массаға байланыстырғыш ерітінді қосылып, гранулалар түзіледі.

### 4. Кептіру және елеу




Гранулалар кептіріліп, қажет өлшемге дейін електен өткізіледі.

# 2. Престеу

Ұнтақтарды тығыздау арқылы таблетка алу.

### 1. Гранулаларды дайындау



Кептірілген гранулалар қажет болса, қосымша құйғыштармен араластырылады.

**Гранулаар**

### 2. Таблеткаға беру



Гранулалар таблетка басу машинасының бункеріне беріледі.

### 3. Престеу



Қалыптарда жоғары қысым жасау арқылы гранулалар тығыздалып, таблетка түзіледі.

### 4. Дайын өнім



Дайын таблеткалар сапасын тексеруден өтеді (салмағы, беріктігі, ыдырауы).

**Таблеткалар**

# Капсулаларды дайындау

Капсулалар – дәрілік заттарды енгізудің ыңғайлы және тиімді формасы.

## 1. Қатты капсулалар

Ұнтақ немесе түйіршік түріндегі заттарды мөлшерлеуге арналған.

### 1. Дәрілік затты дайындау



- Ұнтақтау
- Елеу (қажет болса)
- Түйіршектеу (грануляция)

### 2. Мөлшерлеу (дозалау)



Автоматтандырылған құрылғылармен капсулаларға ұнтақ/түйіршік толтырылады.

### 3. Қаптау



Капсула қақпақшасы мен корпусын біріктіру (жабу).

### 4. Дайын өнім



Қатты желатинді капсулалар (немесе өсімдік текті капсулалар).

### Қатты капсуланың құрылымы




**Артықшылықтары:**

- Дозалау дәлдігі
- Сақтау мерзімі ұзақ
- Тасымалдауға ыңғайлы

## 2. Жұмсақ капсулалар

Сұйық немесе майлы дәрілік заттарды қаптау үшін қолданылады.

### 1. Дәрілік затты дайындау



Сұйық немесе майлы заттар дайындалады.

### 2. Қаптау ерітіндісін дайындау



Желатин (немесе өсімдік текті қабық) + пластификатор (глицерин) + су араластырылып, қаптау ерітіндісі алынады.

### 3. Капсулаларды қалыптастыру



Жұмсақ капсулаларға қаптау әдісі (ротациялық немесе шприцтік әдіс).

### 4. Құрғату және өңдеу



Капсулалар кептіріледі, содан кейін сортталып, қапталады.

### 5. Дайын өнім



Жұмсақ капсулалар (желатинді немесе өсімдік текті).

### Жұмсақ капсуланың құрылымы




**Артықшылықтары:**

- Майлы және сұйық заттарды қолдануға мүмкіндік береді
- Жұтуы жақсы, әсері жылдам
- Дәмі мен иісі жағымсыз заттарды жасырады
- Жоғары биожетімділік

# Тұнбалар мен қайнатпалар

Дәрілік өсімдіктерден сұйық дәрілік формаларды алу әдістері.

## 1. Өсімдік шикізаты су немесе спиртте тұндырылады







**Артықшылықтары:**

- Дәрілік өсімдіктерден
- қайыға қалряк немесе тұнилды т токат

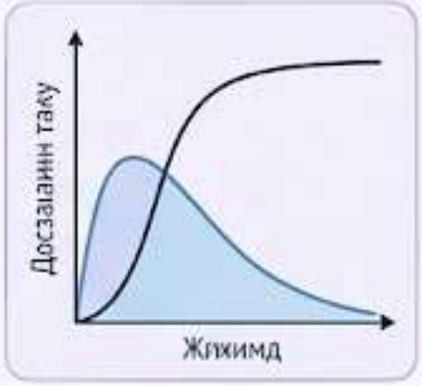
## 2. Спирттік тұнбалар ұзақ уақыт сақталады

Спирттік тұнбалар ажк дәрілік заттарды қаптау үлін қолдылады.





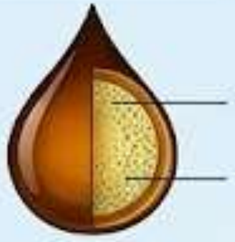

**Ұзақ сақтау мерзімі**




- Спиртпен консервациялау
- Шағын мөлшерде пайдалану
- Шағын мөлшерде пайдалану

### Тұнба құрылымы




### Тұнба құрылымы




**Артықшылықтары:**

- Спиртпекн консервациялау
- Жутуы мәксы, асері жылдам
- Дамі мен иісі жатымсыз жасырады
- Жогары биожетімділік

# Сапаны бақылау

Дәрілік препараттардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін сапаны бақылау негізгі кезеңдерден тұрады:

## 1 Дозалау дәлдігі

Әрбір дәрілік форманың нақты дозаланғанын қамтамасыз ету.




### Қалай қамтамасыз етіледі?

- Жоғары дәлдіктегі өлшеу жабдықтары
- Стандарттау және калибрлеу
- Сапа бақылау сынақтары

**Нәтиже:**
Әрбір дозада белсенді заттың нақты мөлшері болады.

## 2 Тұрақтылық тестілеуі

Сақтау кезінде дәрінің тұрақтылығын тексеру.



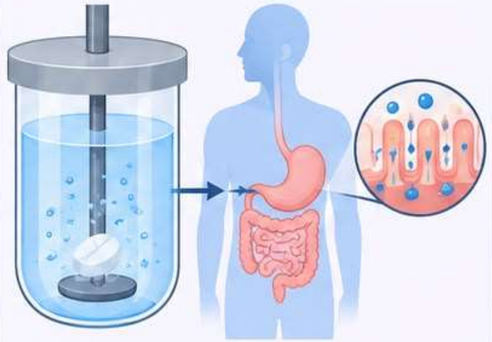

### Қалай қамтамасыз етіледі?

- Белгілі бір температура мен ылғалдылық жағдайында сақтату
- Физика-химиялық өзгерістерді бақылау
- Срок годности (жарамдылық мерзімін) анықтау

**Нәтиже:**
Дәрі өз қасиеттерін сақтап, бүкіл сақтау мерзімі ішінде тиімді болады.

## 3 Еру және сіңірілу тесті

Дәрінің ағзада тиімді сіңірілуін қамтамасыз ету.



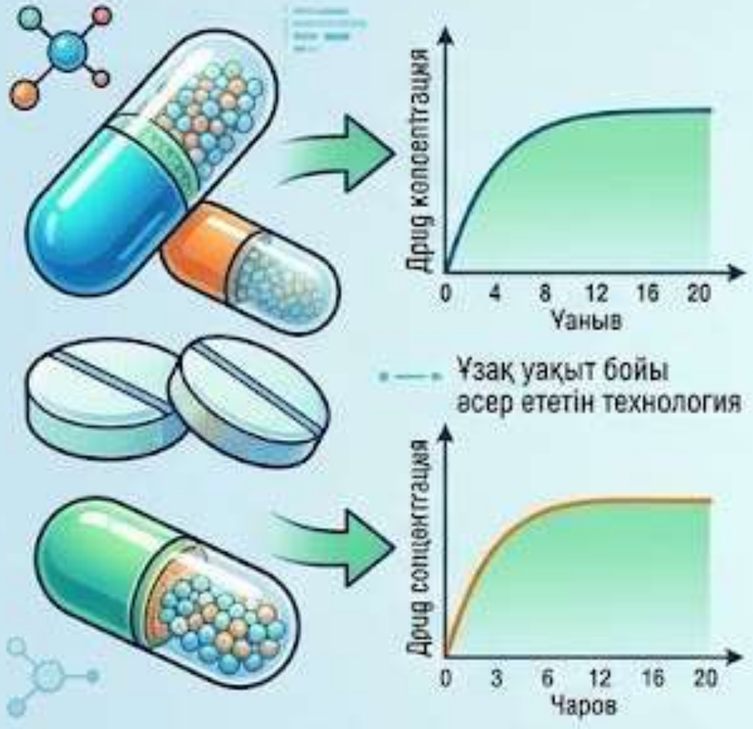
### Қалай қамтамасыз етіледі?

- Еру жылдамдығын зерттеу (диссолюция тесті)
- Ағзада сіңірілуін бағалау (биоқолжетімділік)
- Зертханалық талдау және салыстыру

**Нәтиже:**
Дәрі ағзада толық ериді және тиімді сіңіріледі.

# ЗАМАНАУИ ДӘРІЛІК ФОРМАЛАР

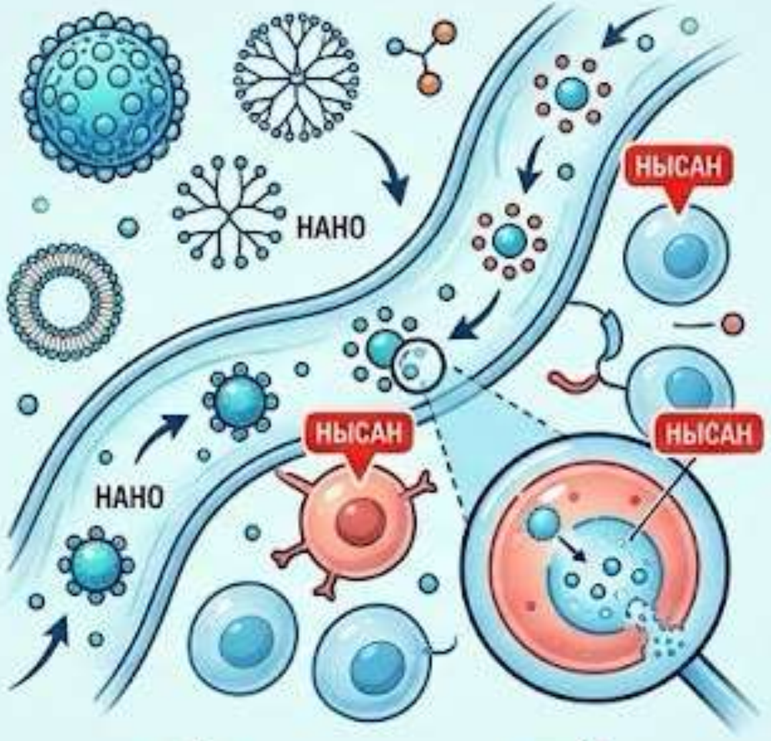
## 1. БАЯУ БОСАТЫЛАТЫН ДӘРІЛЕР




ТҰРАҚТЫ ӘСЕР

ТЕХНОЛОГИЯ

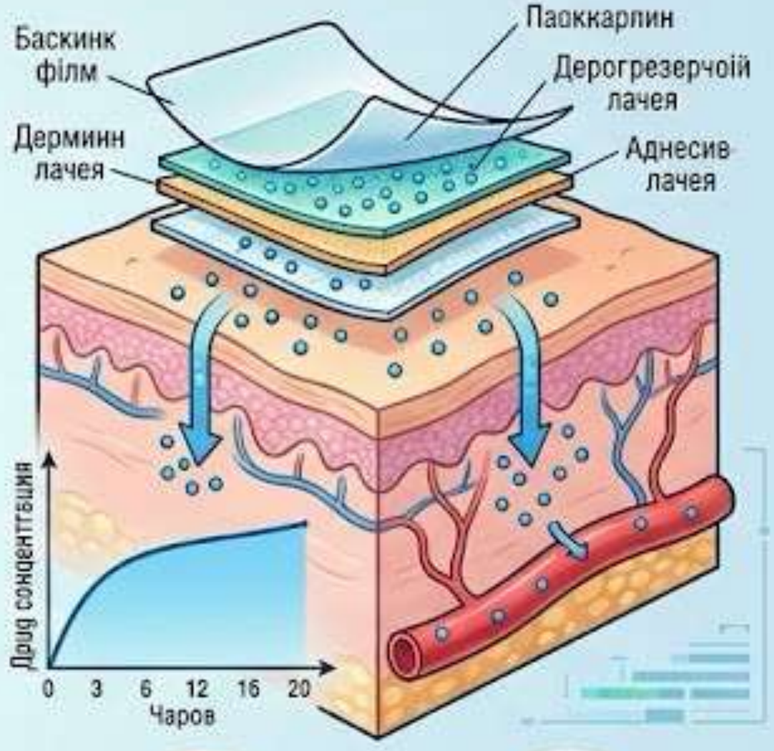
## 2. НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДӘРІЛЕР




ДӘЛ ЖЕТКІЗУ

ЖАҚСЫ СІҢІРІЛУ

## 3. ЖАБЫСҚАҚ ПЛАСТЫРЬЛАР



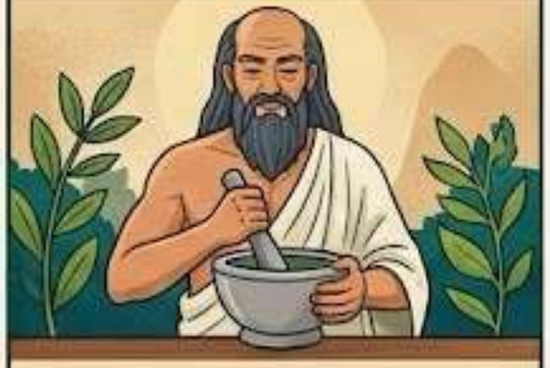

ТЕРІ АРҚЫЛЫ БОСАТУ

БІРТІНДЕП ӘСЕР

# Табиғи қосылыстардың дамуы мен тарихы

## ЕРТЕ ТАРИХЫ

### Ежелгі қолдану



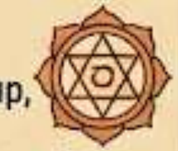


«Шэнь-нунның шөп дәрілері кітабы»









Көне Мысыр, Грекия, Аюрведа

Индия Ауорведа

### Шөп дәрілерінің шығу тегі




Тал қабығындағы салицил қышқылы



Ежелгі Грекияда ауырсынуды жеңілдету

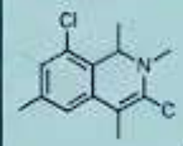



Аспириннің ерте прототипі

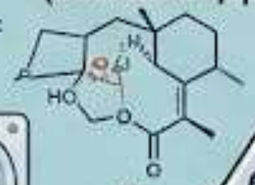
## ҚАЗІРГІ ДАМУ

### 19-20 ғасырлар




Артемизинин (безгекке қарсы)






Химиялық талдау мен экстракция

Өнеркәсіптік өндіріске жол ашты

### Қазіргі үрдістер



Өсімдіктерден алынған дәрілер

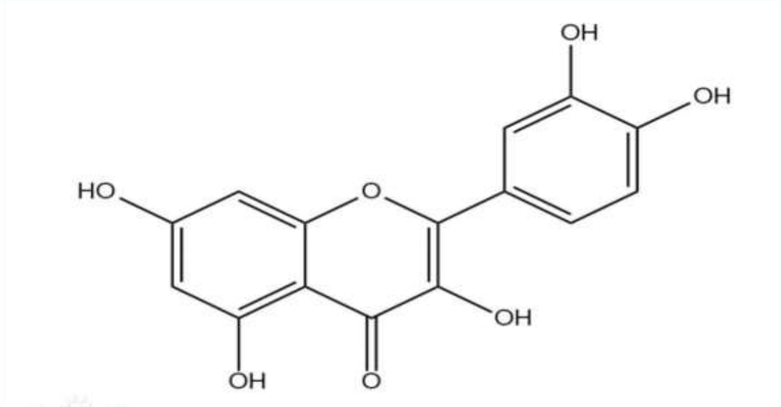
Жасыл дәрілерді әзірлеу



# ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ

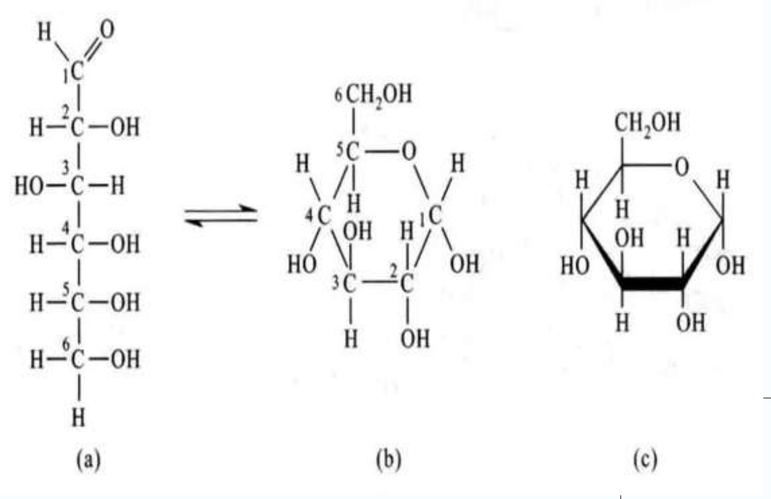
**Фенолды қосылыстар:**

Құрамында фенол гидроксил тобы (-OH) бар қосылыстар, олар өсімдіктерде кең таралған.
*Мысал*: Кверцетин, күшті антиоксидант.

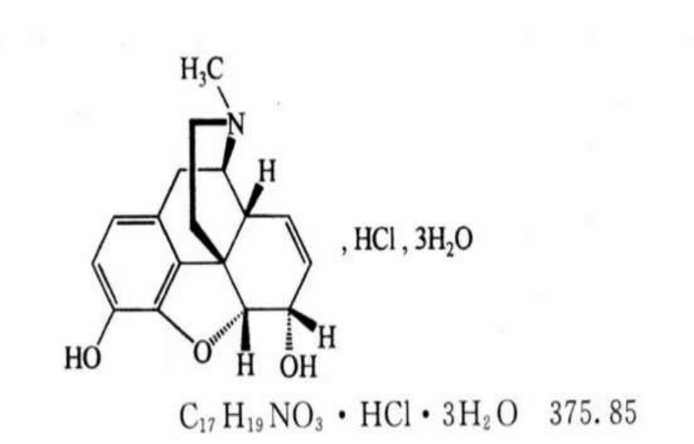



**Көмірсулар:**

Көміртек, сутек және оттегіден тұратын көпгидрокси қосылыстар. Көмірсулардың негізгі функционалдық тобы – гидроксил тобы (-OH), кейбір қант молекулаларында альдегид тобы (-CHO) немесе кетон тобы (C=O) бар.
*Мысал*: Глюкоза, денеге энергия береді.

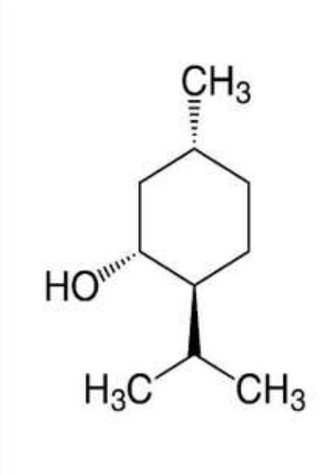


# ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ




**Алкалоидты қосылыстар:**

•Азоты бар негіздік органикалық қосылыстар, олар физиологиялық pH кезінде оң ион түзе алады және өсімдіктерде кездеседі.
• *Мысал*: Морфин, ауырсынуды басу үшін қолданылады.




**Терпеноидты қосылыстар:**

• Изопрен бірліктерінен (C5H8) тұратын органикалық қосылыстар.
• *Мысал*: Ментол, салқындату әсері бар.

# ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒИ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ САЛЫСТЫРУ

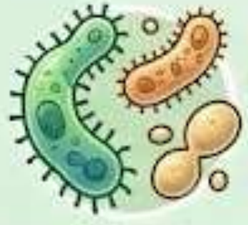
## ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАР
(Табиғи шығу тегі бар барлық химиялық заттар)



Планты



Анималы



Микроорганизмы

## ТАБИҒИ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР
(Биологиялық/фармакологиялық әсерге ие табиғи қосылыстар)



Микробтарға қарсы



Қабынуғалакɛ-қарсы заттар



Иммун-бллдортор




## АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫ

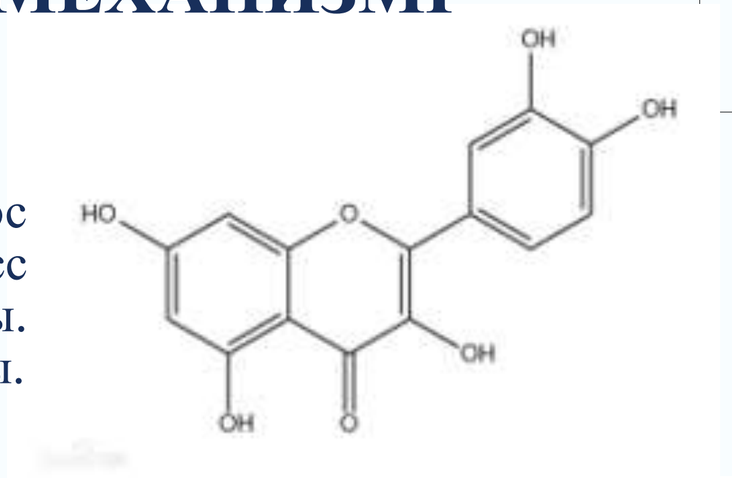
| Табиғи қосылыстар | Табиғи биологиялық белсенді заттар |
|---|---|
| • Барлық химиялық заттар<br>• Белсенділік міндетті емес | • Фармакологиялық әсері бар<br>• Мәселен, микробтарға қарсы |

# ТАБИҒИ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ МЕН ӘСЕР ЕТУ МЕХАНИЗМІ

**Антиоксиданттар (мысалы: флавоноидты қосылыстар)**

• *Мысал*: Кверцетин

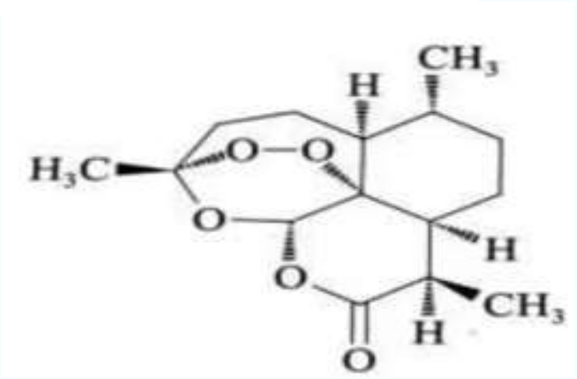
•*Әсер ету механизмі:* Кверцетиннің гидроксил тобы бос радикалдарды бейтараптандырып, жасушаларға оксидативті стресс әсерін азайтады, қартаюды баяулатып, аурулардың алдын алады. Кверцетин көбінесе капсула түрінде дәрі-дәрмек ретінде қолданылады.




**Қабынуға қарсы заттар (мысалы: терпеноидты қосылыстар)**

• *Мысал:* Артемизинин

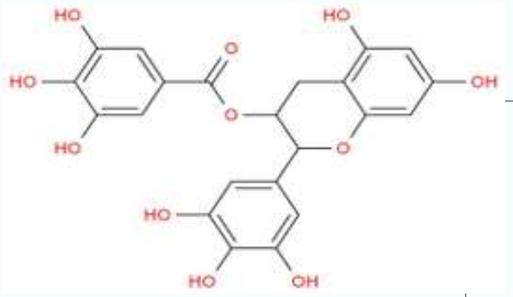
• *Әсер ету механизмі*: Артемизинин қабынуға қарсы медиаторлардың бөлінуін тежеп, қабыну реакцияларын азайтады. Ол безгекке қарсы және қабынуға қарсы дәрі ретінде қолданылады, ең жиі қолданылатын түрі – таблетка.




**Антибактериалды заттар (мысалы: фенолды қосылыстар)**

• *Мысал*: Шай полифенолдары

• *Әсер ету механизмі*: Шай полифенолдары бактериялардың жасуша қабырғасын бұзады, бактериялардың өсуін тежейді, сондықтан олар инфекцияларды емдеуде және алдын алуда қолданылады. Көбінесе капсула және таблетка түрінде дәрі-дәрмек ретінде пайдаланылады.



# ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАР ЖӘНЕ ДӘРІЛІК ЗАТТАРДЫҢ ТАЗАЛЫҒЫ

## 1. САПА МЕН ТАЗАЛЫҚ



ҚАУІПСІЗДІК

ТИІМДІЛІК

ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАРДАН АЛЫНҒАН ДӘРІЛЕР

ТИІМДІЛІК

ТАЗАЛЫҚ ТАЛАПТАРЫ

ЗИЯНДЫ ҚОСПАЛАРДЫҢ БОЛМАУЫ

## 2. САПАНЫ БАҚЫЛАУ

ЭКСТРАКЦИЯЛАУ

ПРЕПАРАТ ДАЙЫНДАУ

ҚАТАҢ БАҚЫЛАУ

БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ТҰРАҚТЫ ТАЗАЛЫҒЫ

## 3. ҚОСПАЛАРДЫ ЖОЮ

ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАРДЫ АЛУ КЕЗІНДЕ ПАЙДА БОЛАТЫН ҚОСПАЛАР

ҚОСПАЛАРДАН АРЫЛУ МАНЫЗДЫ

LIMIT

ҚОСПАЛАРДЫҢ РҰҚСАТ ЕТІЛГЕН ДЕҢГЕЙІ

## 4. ҚОСЫМША ЗАТТАРДЫҢ ТАЗАЛЫҒЫ

БЕЛСЕНДІ ЗАТ

ҚОСЫМША ЗАТТАР

ДӘРІ САПАСЫНА ӘСЕР ЕТЕДІ

ТАЗАЛЫҚ СТАНДАРТТАРЫ

## 5. ЕРЕКШЕ ТАЛАПТАР

ӘРТҮРЛІ ДӘРІ ФОРМАЛАРЫ

ИНЪЕКЦИЯЛЫҚ ДӘРІЛЕР

ТАЗАЛЫҚТЫҢ ЖОҒАРЫ СТАНДАРТТАРЫНА САЙ БОЛУЫ КЕРЕК

# ҚОРЫТЫНДЫ

Табиғи қосылыстардың ішінде фенолды қосылыстар, көмірсулар, алкалоидтар және терпеноидтар ерекше орын алады. Олардың әрқайсысы организмге әртүрлі биологиялық және фармакологиялық әсер көрсетеді. Мысалы, кверцетин антиоксиданттық, артемизинин қабынуға қарсы, ал кейбір табиғи қосылыстар антибактериалды әсерімен ерекшеленеді.

Сонымен қатар, табиғи шикізаттан алынған дәрілік препараттарды өндіру барысында дәрілік форманы дұрыс таңдау, дайындау технологиясын сақтау және сапаны бақылау өте маңызды. Дозалау дәлдігі, тұрақтылық, еру және сіңірілу көрсеткіштері препараттың сапасын бағалаудың негізгі критерийлері болып табылады.

Ең маңыздысы — табиғи қосылыстардан алынатын дәрілік препараттардың тазалығын қамтамасыз ету. Қоспаларды жою, белсенді және қосымша заттардың сапасын бақылау препараттың қауіпсіздігі мен терапиялық тиімділігін арттырады. Сондықтан дәрілік өсімдік шикізатын зерттеу, табиғи ББЗ қасиеттерін анықтау және олардың негізінде сапалы әрі қауіпсіз дәрілік препараттар жасау фармацевтикалық ғылымның маңызды бағыттарының бірі болып табылады.

# НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАҚМЕТ!