

Қазақстан Республикасының білім және ғылым  
министрлігі  
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті  
Химия факультеті

# Тақырыбы: Алкалоидтар. Алкалоидтарға жалпы сипаттама, жіктелуінің негізгі принциптері

Орындаған: Жусупова Зарина  
Қабылдаған: Тойгамбекова Н.Н  
Курс: 3  
Топ: ТФП-315

# *Жоспар:*

*Кіріспе :*

Алкалоидтарға жалпы сипаттама

Таралуы

Шығу тарихы

*Негізгі бөлім :*

Құрылымы мен құрамы

Классификациясы

Қасиеті мен практикалық маңызы

Жіктелуі

*Қорытынды.*

## Кіріспе: Алкалоидтарға жалпы сипаттама

Алкалоидтар - өсімдіктерде кездесетін, органикалық азотты қосылыстардың бірі. Олардың физиологиялық әсері өте күшті. Ол адам мен жануарлар үшін күшті у болып табылады. Бірақ аздаған дозаларда дәрі ретінде пайдаланылады.



Қазіргі уақытта өсімдіктерден мыңдаған алкалоидтар бөліп шығарылған. Алкалоидтардың көбі жабықтұқымдылардың арасында кеңінен таралған. Әсіресе олармен көкнәр, алқалар, сарғалдақтар, бұршақтар, алабота, күрделігүлділер тұқымдастары бай.

Алкалоидтарды анықтау және бөліп алу үшін көптеген тұнбаға түсіру және түсті реакциялар қолданылады. Мысалы, бірқатар алкалоидтар фосфорлы молибден қышқылы, танин, пикрин қышқылдары арқылы тұнбаға түсіреді.

**Алкалоидтардың барлығы кристалдық тұздар құрады. Бұл тұздарды алкалоидтарды бөліп алу үшін және оларды тазарту үшін қолданады.**



## Негізгі бөлім: Алкалоидтардың шығу тарихы



Алкалоид деген ұғымды ғылымға алғаш енгізген неміс ғалымы Карл Мейсснер болатын. Бірақ бұл ұғым білімге Альберт Ладенбургтың химиялық сөздігінде О. Якобсеннің публикациясынан кейін ғана қолданыла бастады.

Алкалоидтары бар өсімдіктер адамзатпен ерте заманнан бері медицина және де басқа да салаларда қолданылуда.

Месопотамияда, дәрілік өсімдіктер түрлері б.з.д. 2000 жылдан бері белгілі болған.

Б.з.д. I – III жылдарда Қытай елінде жазылған «үй өсімдіктерінің кітабы» атты кітабында медициналық бағытта опийндық мак пен эфедраның қолданылатындығы жазылған.

Алкалоидтарды зерттеу XIX ғасырда басталды. 1804 жылы неміс аптекары Фридрих Сертюрнер опиумнан «ұйықтататын принцип тапты», оны ол ерте заманға түскөруге жауапты грек құдайының атына арнап «Морфи» деп атады. Ал оның қазіргі «Морфин» атауы француз физигі Гей-Люссака тиесілі. Алкалоидтардың химиясының даму кезеңінің бастапқы этапында француз ғалымдары Пьер Пеллетье мен Жозеф Кавантудың үлестері өте көп болды. Олар өз кезегінде хинин (1820) мен стрихнинді (1818) ашты..

Осыдан кейін артынша жалдар өте ксантин (1817), атропин (1819), кофеин (1820), кониин (1827), никотин (1828), колхицин (1833), спартеин (1851), кокаин (1860) және тағы басқада алкалоидтар ашылды. XX ғасырда спектроскопия мен хроматографияның пайда болуы, алкалоидтар химиясының дамуына үлкен көмек көрсетті. 2008 жылда 12000 алкалоидтардың саны табылды

## Негізгі бөлім: Алкалоид құрамы, құрылымы



Алкалоид молекуласында С, Н, N атомдарынан басқа S, Cl және Br атомдары болуы мүмкін. Алкалоидтар алынатын зат атауының түбіріне “ин” жалғауы жалғанып аталады. Мыс., атропин (*Atropa belladonna* өсімдігінен алынған), стрихнин (*Strychnos nux Vomica* өсімдігінен алынған). Көбінесе Алкалоидтар жіктелімі молекуланың көміртек-азотты құрылымына негізделеді. Алкалоидтардың өсімдіктердегі мөлшері өте аз (0,001-2%), бірақ кейбір өсімдіктердегі олардың мөлшері 10-18%-ке дейін жетеді. Алкалоидтар негізінен өсімдіктердің белгілі бір бөліктерінде (жапырағы, дәні, сабағы, тамырында) жинақталады. Олар өсімдіктердегі биохимиялық процестерде де маңызды рөл атқарады.

# Негізгі бөлім: Алкалоидтардың классификациясы

**Көпшілік зерттелген алкалоидтарды гетероциклды табиғаты бойынша жіктеуге болады**

**Пиридин тобы:**  
Кониин, никотин,  
анабазин

**Хинолин тобы:**  
Хинин,  
цинхонин,  
стрихинин

**Изохинолин  
тобы:**  
папаверин,  
наркотин,  
курарин

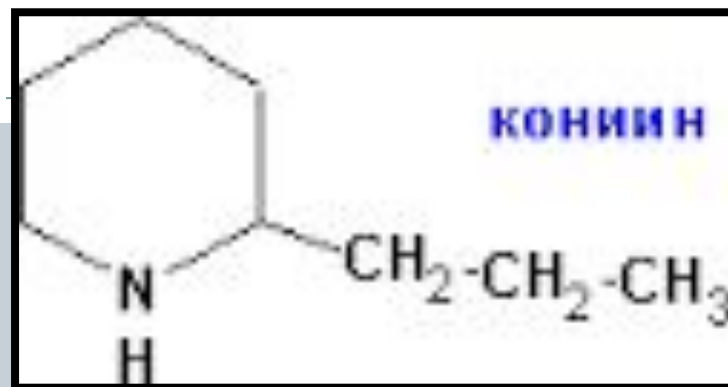
**Фенантрен:**  
Морфин, кодеин,  
тебаин

**Тропин тобы:**  
атропин,  
кокаин

**Пурин тобы:**  
Кофеин,  
теобромин

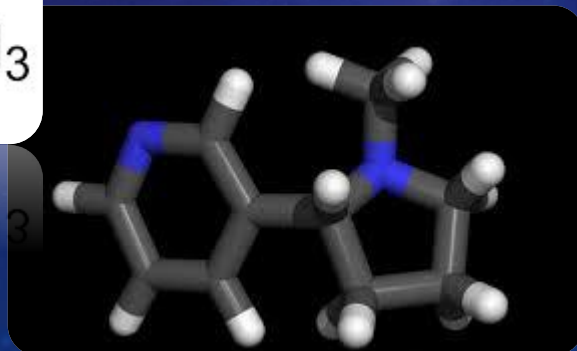
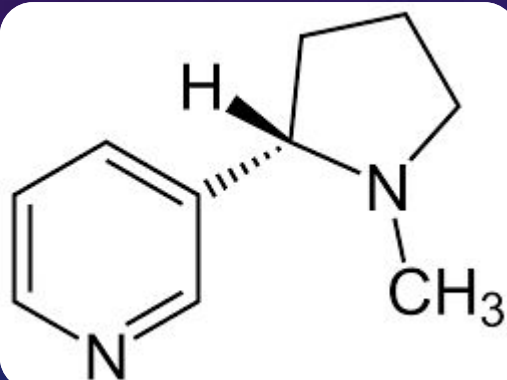


Кониин – май тәріздес сұйықтық. Тышқанның иісіндей иісі бар, дәмі өткір келеді. Күшті негіз болып табылады. Өте улы, қозғалтқыш нерв жүйелерінің ұшын жансыздандырады.



**КОНИИН**

Никотин-темекінің жапырағы мен тамырында кездеседі. Сумен араласатын түссіз май, солға айналғыш, темекінің иісі тән. Ауада тез қоңыр тартады.



Никотиннің аз мөлшері нерв жүйесін қоздырады, көп мөлшері улы, тыныс орталықтарының жансыздануын туғызады. Адам 40мг-нан өлімге ұшырайды

Никотин көп мөлшерде ауыл шаруашылығында болатын зиянкестермен күресуде инсектицид есебінде қолданылады.



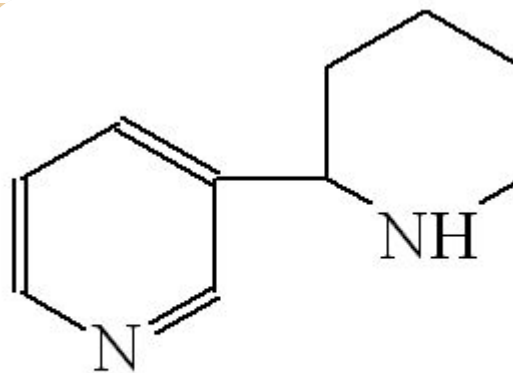
National Health. ru  
group

alomb

Анабазин- Азиялық анабазин өсімдігінің ең маңызды алкалоиды болып табылады. Никотин сияқты өте улы және күшті инсектицид болып табылады.



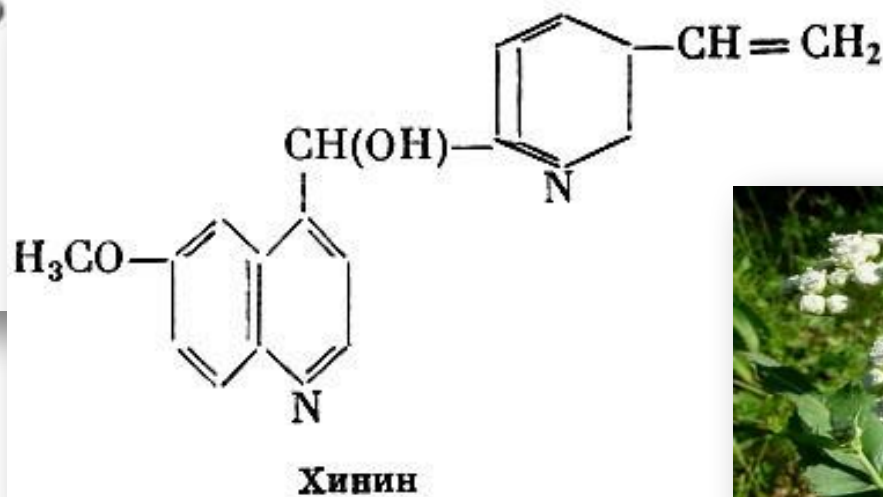
## **АНАБАЗИН**



анабазин

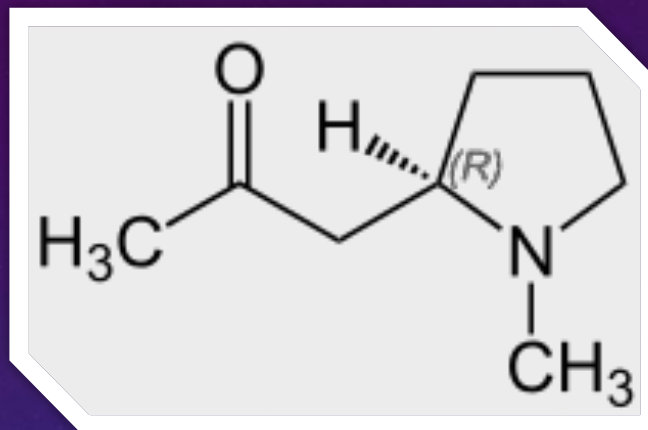
анабазин

Хинин- 1820 жылы хинин ағашының қабығынан табылған.  
Суда аз еритін түссіз зат, балқу температурасы:  $177^{\circ}\text{C}$ . Оның  
тұздарының дәмі ерекше ащы.



## ГИГРИН

Гигрин –  
Оңтүстік  
Америкалық  
өсімдік кокадан  
бөлініп алынған  
өте қарапайым  
және маңызды  
алкалоид. Үлкен  
дозаларда – улы,  
ал аз мөлшерде –  
жалпы  
стимулдаушы  
әсер етеді.



**Кокаин- кока өсімдігінен алынады. Ең алғаш ашылған есірткілік зат. Медицинада қолдану кезінде оған организмнің тез үйреніа кететінін ескеру керек.**



**Морфин-апиынның негізгі алкалоиды, көкнәрдің шала піскен дәнінен алынады. Кокаин сияқты ол да тамаша антестетик, бірақ есірткіге тәуелділікке әкеледі.**



## Алкалоидтердің негіздік қасиеті

**Алкалоидтар негіздік қасиет танытады. Олар өсімдік құрамында органикалық қышқылдардың тұзы ретінде кездеседі;**

**Медицинада олар күшті минералды қышқылдың тұзы түрінде қолданылады.**

**Алкалоидтардың негіздік қасиет, олардың құрамындағы бір не бірнеше азот атомымен байланысты және азот көбінесе қанықпаған және ароматты жүйеде болады.**

**Бұл негіздің суда нашар еріп, ал алколоидтың тұздары суда, физиологиялық еріткіште, қан сары суында жақсы ерумен байланысты.**



## Алкалоидтарды бөлудің екі негізгі тәсілдері бар

### Тұз түріндегі экстаркция

Алкалоиды бар өсімдік шикізатын шарап қышқылымен қышқылданған сумен немесе этил спиртімен өңдейді. Осыдан өсімдіктегі барлық алкалоидтар тұз түрінде ерітіндіге өтеді. Ерітіндідегі алкалоидты бөліп алу үшін, оны сілтілейді де, түзілген негіз - алкалоидты органикалық еріткіштермен бөліп алады. Бұл операция (қышқылмен өңдеу, содан соң сілтілеу) бірнеше рет қайталанады. Мұнан кейін, еріткішті айдап, қалған алкалоидтар қоспасын басқа тәсілдермен жеке – жеке заттарға бөлуді жүргізеді.

### Негіз түріндегі экстракция

Өсімдік шикізатын сілті ерітіндісімен өңдейді. Әдетте, бұл мақсатта аммиак, гидрокарбонат немесе натрий карбонаты пайдаланылады. Түзілген алкалоид негіздерді органикалық еріткіштермен шаймалайды. Содан кейін тазартуды іске асыру үшін алкалоидтарды иұздарға, одан негізлерге айландырып, осы процессті бірнеше рет қайталайды.

# Қорытынды

- Алкалоидтар өсімдіктердегі биохимиялық процестерде де маңызды рөл атқарады. Кейбір алкалоидтар (стрихнин, тубокарин) өте улы болып келеді. Алкалоидтар туындыларының физиологиялық әсеріде күшті болып келеді. Соған байланысты медицинада да әртүрлі ауруларға қарсы дәрі ретінде кеңінен қолданылып келеді. Мысалы: морфин, эфедрин, атропин, папаверин және т.б. Қазіргі таңда алкалоидтарды көптеген өсімдіктерден бөліп алуда.

# Пайдаланылған әдебиет

- *Бейсембаева Р.Ұ., Төлегенова Б.Т.*

Биологиялық химия. Статикалық биохимиядан дәрістер курсы. Алматы: Қазақ университеті, 2007.

Уикипедия — ашық энциклопедиясынан алынған мәлімет

Google.kz

**НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ!!!**