

Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика Академиясы
Фармокогнозия және химия кафедрасы

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Тақырыбы: Алкалоидтар. Химиялық
жіктелуі. Коммуникативті платформада
G-глобалдың мәселелерін анықтау

Қабылдаған: Бұхарбаева. А
Орындаған: Жолдасбек. Р.Қ
Тобы: 203 ФӨТ

Шымкент-2019

Жоспар

I Кіріспе

II Негізгі бөлім:

А) Алкалоидтар туралы түсінік,
алкалоидтардың жіктелуі

Ә) Биологиялық маңызды гетероциклді
қосылыстар

Б) Алкалоидтардың адам организміне
әсері,

III Қорытынды

IV Пайдаланылған әдебиеттер

Алкалоидтар

- Алкалоидтар – табиғатта кездесетін, құрамында азоты бар, өсімдікте туындайтын, гетероциклді аминдердің ең үлкен тобы. Олардың бәрі дерлік физиологиялық әсері күшті және басым көпшілігі дәрі – дәрмек ретінде қолданылады. Алкалоидтардың аты алкали деген араб сөзінен аударғанда “сілті” деген мағынаны білдіреді. Алкалоидтар өсімдіктер әлемінде кең таралған. Қазіргі уақытта өсімдіктерден мыңдаған алкалоидтар бөліп шығарылған. Алкалоидтардың көбі жабықтұқымдылардың арасында кеңінен таралған. Әсіресе олармен көкнәр, алқалар, сарғалдақтар, бұршақтар, алабота, күрделігүлділер тұқымдастары бай.
- Физикалық қасиеті: алкалоидтар түссіз, ащы дәмі бар кристалды заттар, суда ерімейді, ал хлороформ, диэтил эфирі және бензол сияқты органикалық еріткіштерде жақсы ериді. Алкалоидтардың тұздары суда жақсы ериді, органикалық еріткіштерде ерігіштігі төмен.

- 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. Алкалоидтардың химиялық құрамы мен құрылымы өсімдіктердің табиғатына, өсетін жеріне байланысты. Олардың ең көп түрі — гетероциклді қосылыстар.
- Кейбір Алкалоидтар (стрихнин, тубокарин) өте улы болып келеді. Алкалоидтар туындыларының физиологиялық әсері күшті. Соған байланысты медицинада әр түрлі ауруларға қарсы дәрі ретінде кеңінен қолданылады (мыс., морфин, эфедрин, атропин, папаверин т. б.)

Жіктелуі

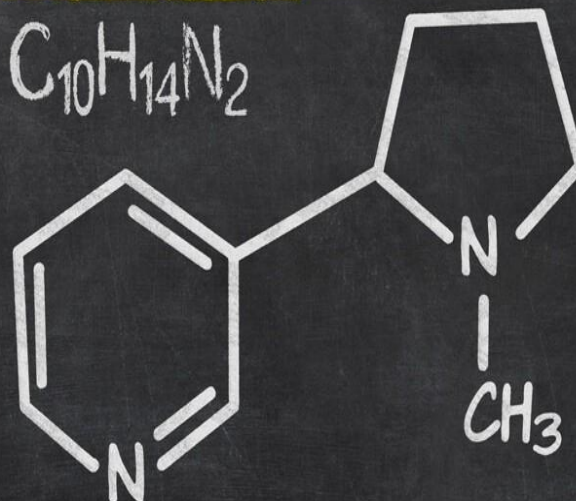
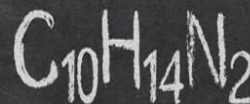
- Алкалоидтардың маңызды құрылымдық фрагменті ретінде қандай да болмасын бір азотты гетероцикл қызмет атқарады. Алкалоидтардың химиялық жіктелуі де осы белгіге негізделген, яғни құрамындағы гетероцикдің типіне сәйкес топтарға жіктеледі, мысалы, пиридиннің, хинолиннің және т.б. Мұндай алкалоидтардың амин қышқылдарынан биогенетикалық шығу тегінен болғандықтан, оларды нағыз алкалоидтар деп атайды.

Никотин

Никотин — өсімдіктердің Solanaceae тобында кездесетін алкалоид. Көбінесе темекіде, аз мөлшерде қызанақтарда, картопта, кәдіде болады. Сонымен бірге никотин алкалоидтары көкі жапырақтарында кездеседі. Никотин табақта 0, 3 - 5 % мөлшерінде болады. Никотин биосинтезі тамырда, жиналуы - жапырақтарда жүреді. Никотин - қатты әсер ететін күші бар нейротоксин және кардиотоксин. Әсіресе жәндіктерге әсері қатты. Бұған дейін никотин инсектицид есебінде кең қолданылды, ал дәл қазір никотинның туындыларын қолдан алуда. Мысалы - имидаклоприд.

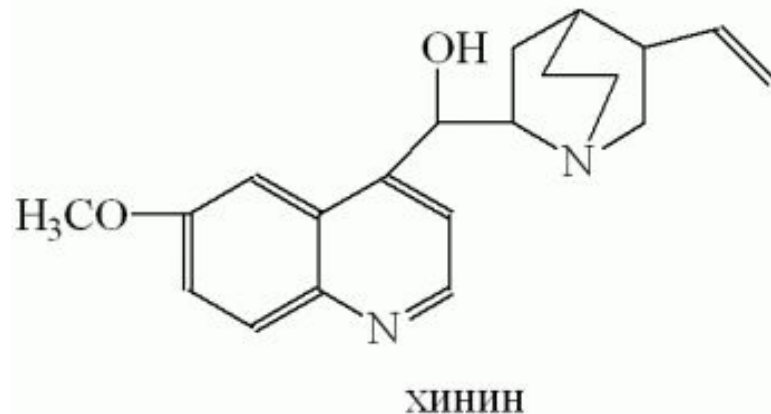


Nicotine



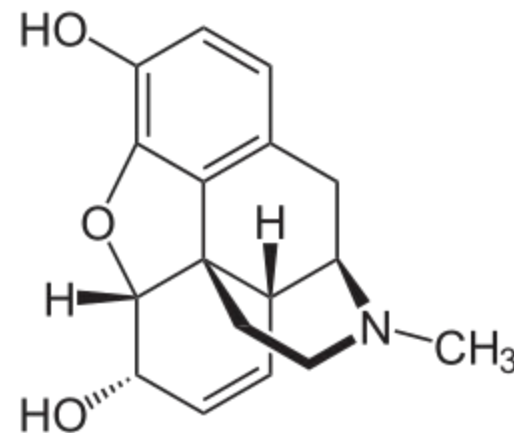
Хинин

Хинин - хин ағашының тамырынан алынатын негізгі алкалоид. Өте қатты қышқыл дәмі бар, ыстық түсіруші және ауруды басушы қасиеттеріне байланысты малярлы плазмодтардың әсеріне қарсы қолданылады. Сондықтан ұзақ бойы хининді малярия ауруын емдеуде қолданады. Бірақ уақыт өте келе медицинаға хининді алмастырушы әр түрлі дәрілік заттар шығып енгізілді



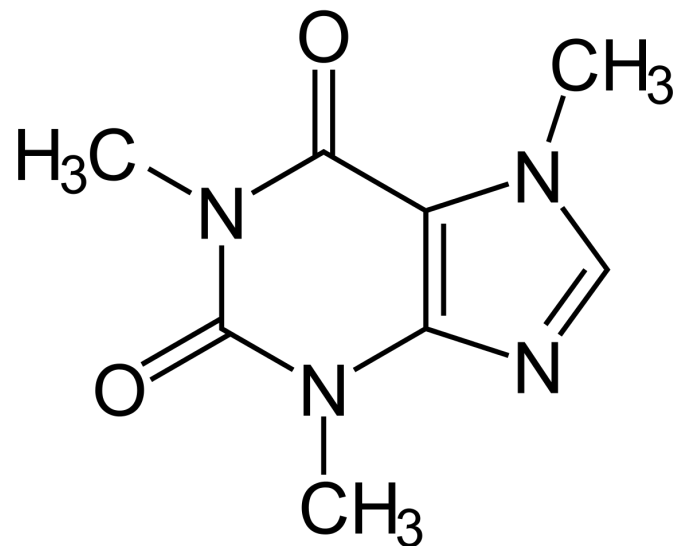
Морфин

Морфин - опиоиды көкнәрдің сүт сөлінен алынатын ауырғанды басатын есірткілік зат. Ұйықтататын және ауырсынуды басатын құрал ретінде қолданылады. Опиумның басты алкалоиды, құрамының 10%-ын алады. Демек, басқа алкалоидтарға қарағанда әлдеқайда жоғары. Морфиннің құрамында тек бір ғана стереоизомер (–)-морфин. (+)-Морфин синтез нәтижесінде алынып, (–)-морфиннің фармакологиялық қасиетіне ие емес. Морфиннің Хлорсутекті тұзын морфий деп атайды. Жиі морфийді морфиннің қысқаша атауы деп береді.



Кофеин

Кофеин - пуриндік қатардың алкалоиді. Кофе ағашы, шай, гуарана сияқты өсімдіктер құрамында және әр түрлі сусындар құрамында кездеседі. Аз мөлшерде жүйке жүйесіне сергіткіш ретінде әсер етеді. Көп мөлшерде қолдану кофеинге тәуелділік туғызады. Ал өте көп мөлшерде қолдану өлімге әкеліп соқтыру мүмкін.



Құрамында алкалоидтары бар дәрілік өсімдіктер мен шикізаттар

Медицинада алкалоидтардың маңызы өте зор. Өткен ғасырдың белгілі фармакохимигі Е.А. Шацкий былай деген: «Темірдің ашылуы дүние жүзінің мәдениетіне қандай болса, осы жүз жылдықта алкалоидтардың ашылуы медицина үшін маңызы сондай».

Мемлекеттік фармакопеяда 738 мақалалардың ішінде 83 мақала 11% алкалоидтарға арналған. Қазіргі кезде өндірістік көлемде 100-ден астам алкалоидтар өндіріледі. Кейбір алкалоидтар синтез арқылы алынады: атропин, кофеин, эфедрин, теобромин, сальсолин т.б. Гликоалкалоидтардың негізінде жартылай синтезбен гормональды препараттар: прогестерон, преднизолон, кортизон, дигидрокортизон, ұшамицинолон, деперзолон, флуметазон, синафлан, бетаметазон, дексаметазон т.б. шығарылады. Қазіргі уақытта 5000-нан астам алкалоидтардың қосылыстары белгілі.

Алкалоидтың алыну әдістері

1. Алкалоидтардың тұз ретінде алу жолы. Құрамында алкалоидтар бар шикізатқа қарай қышқылы қосылған суда немесе спиртке тұндырылады. Барлық алкалоидтар тұз ерітіндісіне өтеді. Ілеспелі заттарды тазарту үшін қышқыл тұнбаға сілті қосады да, пайда болған негізді алкалоидтарды органикалық ерітінділермен (бензол, хлороформ, дихлорэтан т.б.) алады. Тазарту операциясын бірнеше рет қайталап жүргізеді, алкалоидты ерітіндісі ақшыл болғанша. Органикалық ерітіндіні су буымен айдап, құрамында бар алкалоидтар қалдығынан және таза алкалоидтарды бөліп алады.

2. Өсімдіктерден алкалоидты негіздер түрінде алынуы. Алкалоидтар өсімдіктерде көбінесе тұз ретінде болады, сондықтан оларды негіздер түрінде алу үшін дәрілік шикізатты сілтілі ерітіндімен араластырып, (Аммиак, натрий карбонат, гидрокарбонат) пайда болған алкалоидтардың негіздерін органикалық ерітінділер арқылы бөліп шығарады, содан соң тазартады. Сапалық реакциялар. Алкалоидтар күшті қышқылдармен не металл тұздармен тұңба түзеді. Алкалоидтарды анықтау үшін көптеген реактивтер: Драгендорф, Вангер, пикрин, фосфорлы вольфрам, фосфорлы молибден қышқылдары т.б. қолданады.

- Түсті реакциялар. Алкалоидтар кейбір қышқылдармен, тұздармен әртүрлі түсті бояуларды береді. Мысалы, азотты молибден қышқыл қызыл (бруцин, тебаин, вератрин), көк (кодеин, морфин), жасыл (апоморфин, бермерин, эметил, параверин), тропан қатарына жататын алкалоидтар күкірт қышқылы және асқын су тотығымен жасыл түс береді.
- Сандық анықтау. Алкалоидтардың сандық мөлшерін анықтау үшін физико-химиялық әдістер қолданылады (УФ – спектроскопия, фотоколлометрия, поляриметрия, көлемдік, салмақты, газды, сұйықтық хроматография т. б.).

Қорытынды

Алкалоидтар өсімдіктердің организмінде түзілетін, жоғары биологиялық, күрделі табиғи органикалық азотты қосылыстар. Олардың сілтілік қасиеті болады. Гетероциклді қосылыстардың көпшілігі биологияда, медицинада, ауыл шаруашылығында маңызы зор. Олар маңызды табиғи өнімдердің құрамына енеді. Мысалы, қандағы гемде және өсімдіктердегі хлорофиллде, нуклеин қышқылдарында, көптеген дәрумендерде, антибиотиктерде, және алкалоидтарда кездесуі мүмкін. Бүкіл фармацевтикалық химияны гетероциклді қосылыстардың химиясы деуге болады. Әдетте, өсімдіктерде бір – біріне ұқсас бірнеше алкалоидтардың түрлері кездеседі. Көпшілігі биологиялық әсерімен танылады, ағзада көп мөлшерде болуы улы болып саналады, ол аз мөлшерде дәрі ретінде пайдаланылады. Алкалоидтар өсімдіктер құрамында әдетте органикалық қышқылдарының – қымыздық, алма, шарап, лимон қышқылдарының тұздары түрінде кездеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Патсаев Ә.Қ., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2006.
2. Ділмағамбетов С.Н. Биоорганикалық химия: оқу құралы/ С.Н.Ділмағамбетов, Ж.Ж.Гұмарова, С.К.Бурамбаева. Ақтобе, 2008.
3. Попков В.А. Жалпы химия: терминдер сөздігі: приложение к учебнику / В.А. Попков, С.А. Пузаков; пер.С.Н.Ділмағамбетов; ред. Ж.Ж.Гұмарова.





