

**Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі  
Семей Мемлекеттік Медицина Университеті  
Биохимия және химия пәндер кафедрасы**

**СӨЖ**

Тақырыбы: Алкалоидтар түсінігі. Никотин, кофеин, морфин, хинин туралы түсініктер.

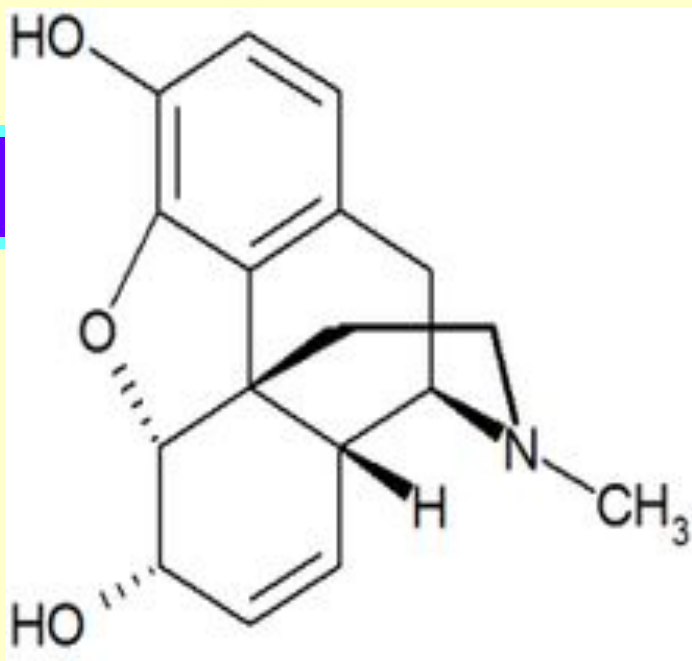
Орындаған: Құмаш А.Б.  
135-топ, ЖМФ  
Тексерген: Нысамбаева К.С.

Семей 2016 жыл

# Жоспар

1. Кіріспе
2. Негізгі бөлім
  - 2.1 Алкалоид туындылары
  - 2.2 Морфин және хинин
  - 2.3 Кофеин, кокаин және никотин
3. Қорытынды
4. Пайдаланылған әдебиеттер

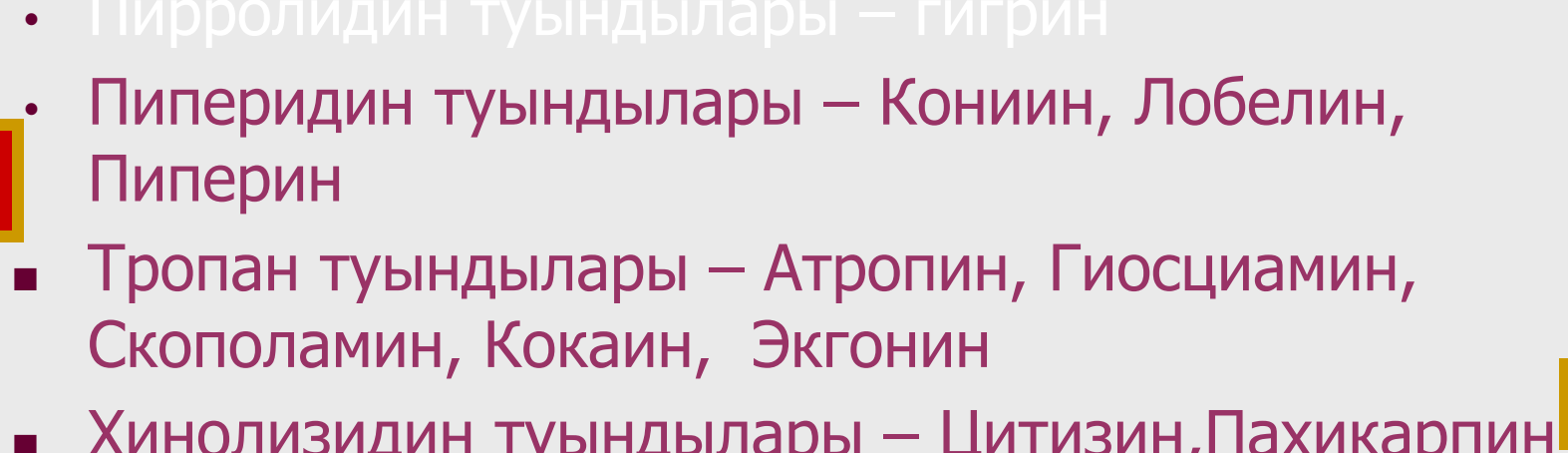
# Кіріспе



**Алкалоидтар** — құрамында азоты бар, күрделі органикалық зат, көбінің фармакологиялық әсері бар. Алкалоидтар тұңғыш рет 1806 жылы ашылған, қазір 550-ден астам түрі бар. Алкалоидтар көбінесе өсімдіктерден, кейде жануарлардан шығады.



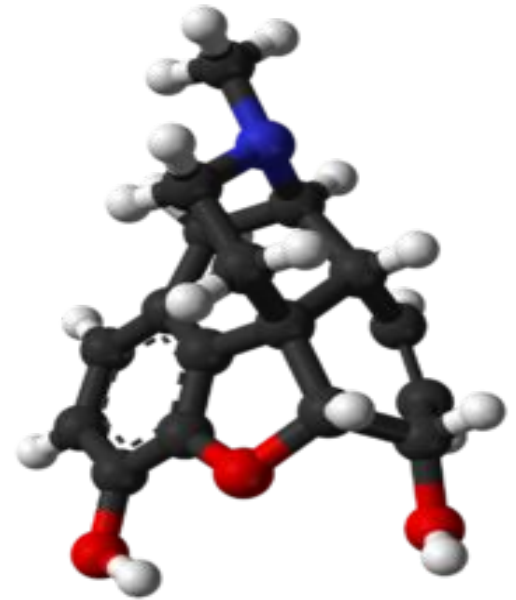
# Алкалоидтың түрлері

- Пирролидин туындылары – гигрин
  - Пиперидин туындылары – Кониин, Лобелин, Пиперин
  - Тропан туындылары – Атропин, Гиосциамин, Скополамин, Кокаин, Экгонин
  - Хинолизидин туындылары – Цитизин, Пахикарпин
  - Пиридин туындылары – Никотин, Анабазин
  - Изохинолин туындылары Морфин, Кодеин, Тебаин, Папаверин, Ликорин
- 

- Индол туындылары – Серотонин, Псилоцин, Псилоцибин, Буфотенин, Гармин, Гармалин, Физостигмин, Эрготамин, Эргометрин, Йохимбин, Резерпин, Митрагинин, Ибогаин, Стрихнин, Бруцин
- Пурин туындылары - Ксантин, Кофеин, Теобромин, Теофиллин, Сакситоксин
- Фенилэтиламин туындылары – Катехоламиндер (Норадреналин, Адреналин, Дофамин) Эфедрин, Псевдоэфедрин, Норэфедрин, Катин, Катинон, Мескалин
- Терпен туындылары – Аконитин, Дельфинин, Элатин
- Басқалары – Пилокарпин, Мускарин, Колхицин, Галантамин, Капсаицин

# Морфин

Морфин (грек Μορφεύς немесе Μορφέας ) - алкалоидтардың маңызды өкілдерінің бірі. Апиынды мак құрамында бір ғана стереоизомері (-)морфин кездеседі. Ал (+)морфин синтездеу барысында алынған және фармакологиялық қасиеттері болмайды.

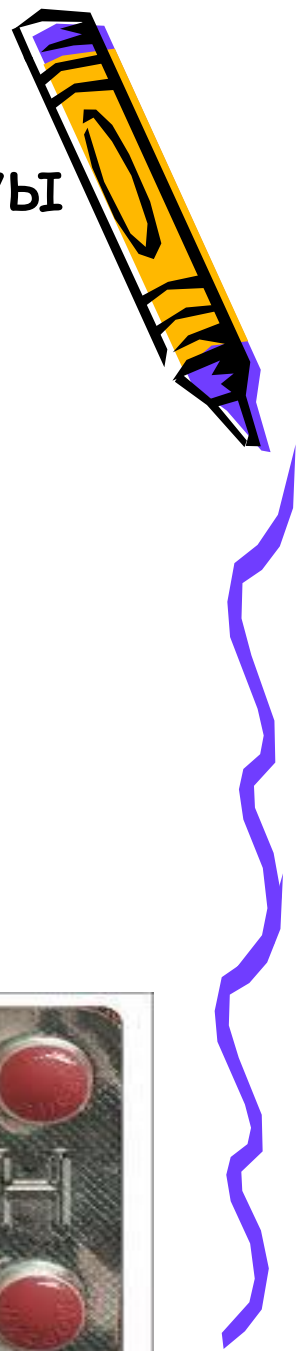


# Пайда болу тарихы



- Ең алғаш морфинді 1804 жылы апиыннан анықтаған неміс фармакологы Фридрих Сертюрнер. Ф.Сертюрнер бұл затқа морфин атауын грек мифологиясындағы түс көру құдайы Морфейдің құрметіне берген.





Алыну жолдары мен табиғатта таралуы

- Морфин және өзге де морфинді алкалоидтар мак, стефания, синомениум сияқты өсімдіктер құрамында кездеседі. Аз мөлшерде кротон, коккулюс, триклизия сияқты өсімдіктерде болады. Морфинді макты кесу кезінде бөлінетін апын сусынынан алады.





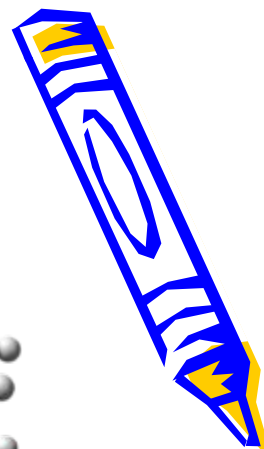
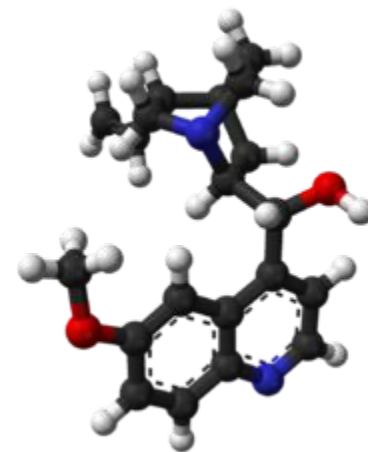
# Медицинада қолданылуы

- Медицинада морфин туындыларын, негізінен гидрохлориді мен сульфатын тыныштандырушы, ауырғанды басушы дәрі ретінде қолданады. Яғни морфин өте қатты физикалық ауруларды басу қасиетіне ие. Сондай ақ морфинді миокард инфаркті кезінде пайдаланады. Морфинді кейде рентгенологиялық практикада он екі елі ішекті, асқазанды емдеуде қолданады. Алайда морфинді егде жастағы адамдарға қолдануда ерекше мән беру керек.

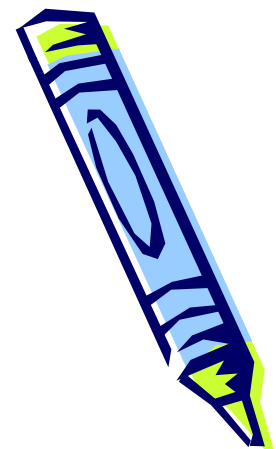
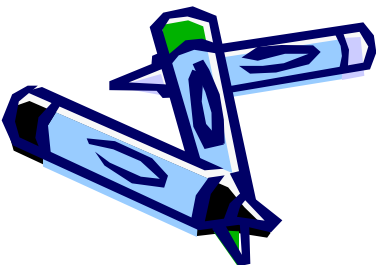
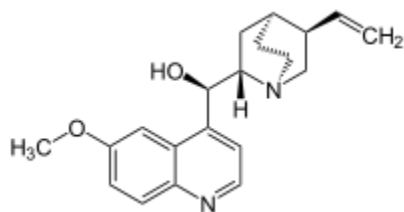


# Хинин

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



- Дәстүрлі атауы - хинин
- Химиялық формуласы -  $C_{20}H_{24}N_2O_2$
- Молярлы массасы - 324,417 г/моль
- Сыртқы пішіні - қатты
- Балқу температурасы - 177 С

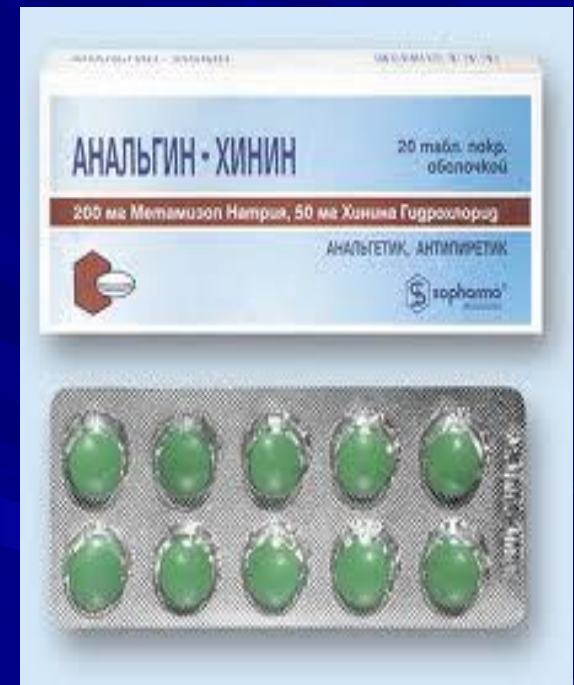


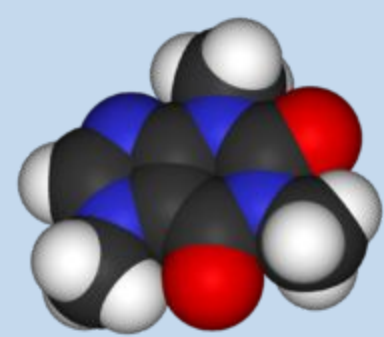
# Ашылу тарихы

- Хининге ең алғаш сипаттама берген атақты испан тарихшысы, натуралист Бернабе Кобо болды. Алғашында Кобо бұл өсімдікке иезуит тамыры атауын берген еді. 1632 жылы хиниді Еуропаға әкелген де осы Бернабе Кобо болатын.

# Хининнің биологиялық әсері

- Хининнің адам және жануар ағзасына әсері күрделі және жан-жақты болып келеді. Хинин өте қатты қышқыл дәмге ие. Оны қабылдау кезінде асқазан сөлінің бөлінуін күшейтеді және тәбетті ашады. Дене температурасын төмендетеді. Орта ғасырларда хининді ыстық түсіруші және тәбетті ашатын зат ретінде қолданған. Сондай ақ оның бас ауруын басатын және жүйке жүйесінің қозуын төмендететін қасиеті бар.





# Кофеин

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





- Кофеинді қабылдау кезінде жүрек жұмысының қарқыны артады, қан қысымы жоғарлайды, бірақ 3-6 сағат өткеннен кейін кофеиннің әсері жоғалады да шаршау, әлсіздік, еңбек ету қабілетінің төмендеуі және депрессия пайда болады.



# *Ашылу тарихы*

- 1827 жылы Удри шай жапырақтарынан жаңа алкалоидты тапты және оны теин деп атады. Ал кофеин таза күйінде 1828 жылы анықталған болатын. 1832 жылы Велер, Пфафф және Либих оның құрамын бекітті. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында 1838 жылы Иобст пен Мультдер кофеин мен теиннің теңдігін дәлелдеді.





# Физикалық қасиеті.

- Дәстүрлі атауы – 1,3,7 – триметилксантин
  - Молярлы массасы – 194,19 г/моль
    - Тығыздығы – 1,23 г/см<sup>3</sup>
    - Балқу температурасы – 178 С
  - Қайнау температурасы – 227-228 С
  - Сыртқы сипаты – ақ түсті, иіссіз, қышқылтым дәмді қатты немесе ұнтақ зат.

# Химиялық құрылымы

- Кофеиннің химиялық атауы – **1,3,7-** триметилксантин.  
Құрылысы мен фармакологиялық қасиеттеріне байланысты кофеин теобромин мен теофилинге жақын, бұл үш алкалоид та метилксантиндер тобына жатады.



# Алыну жолы

- Кофеинді шай қалдықтарынан және кофе дәндерінен алады. Ал өндірісте кофеин несеп қышқылы мен ксантиннен синтезделу жолымен алынады.



# Қолданылуы

- Сергіткіш қасиетіне байланысты көптеген адамдар құрамында кофеин бар өнімдер яғни сусындарды сергу мақсатында пайдаланады. Кофені көбінесе таңертең ұйқыны ашу үшін ішсе, шайды кез-келген уақытта әсіресе тамақ ішкеннен кейін пайдаланады.
- **Медицинада қолданылуы.**

Медицинада кофеинді жұқпалы аурулар мен жүрек-қантамырлар жүйесінің ауруларын емдеуде, сондай-ақ есірткімен және әр-түрлі улармен улану кезінде психикалық және физикалық жұмысқа қабілетін арттыру мақсатында қолданады. Сонымен қатар кофеинді балаларда болатын энурез ауруы кезінде пайдаланады.

Кофеин сондай-ақ энергетикалық сусындардың негізгі құрам бөлігі болып табылады. Қайнатылған кофе құрамында кофеин мөлшері 380-650 мг/л, Кола сусынында 100 мг/л, шай құрамында 150-400 мг/л, ал көк шайда екі есе аз кездеседі.

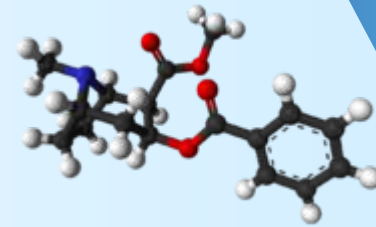
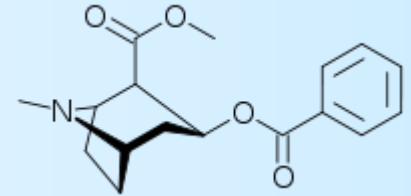


- Алайда кофеинді ұйқысыздық кезінде, гипертензия, атеросклероз аурулары кезінде, глаукомамен ауыратын адамдарға және егде жастағы адамдарға қолдануға болмайды.



# Кокаин

- Кокаин - бензоилэкгониннің метилді күрделі эфирі, тропан тобының алкалоиды. Оңтүстік Американың тропикалық зоналарында өсетін коки өсімдігінің құрамында кездеседі. Алғашында ол медицинада қолданылды, бірақ кейіннен медицинада өзге препараттармен ауыстырылды.



- Апиындардың ішінде кокаин таралуына қарай екінші орынды алады. Коки өсімдігінің көп өсуіне байланысты кокаин Солтүстік және Оңтүстік Америкада кеңінен таралған, яғни бұл елдердегі кокин үлесі 70 пайызды құрайды. Батыс Еуропада 22 пайыз, ал Ресейде әлдеқайда аз кездеседі.



# Физикалық қасиеті

- Молекулалық массасы – 303,4 г/моль, 1 грамм кокаин хлороформда, этанолда, этилацетат пен ацетонда жақсы ериді. Түссіз, кристалл немесе ұнтақ түрде болып келеді. Иісі жоқ дегенмен қышқыл дәмі бар. Тығыздығы 1,22 г/см<sup>2</sup>. Балқу температурасы 98 С, ал қайнау температурасы 187-188 С.





# Қолданылуы

- ◆ Кокаиннің медицинада қолданылуы 1859 жылдан Ниманның кокаинді коки жапырақтарынан анықтағанынан басталады. Ең алғаш кокаиннің анестезиялық қасиетін орыс химигі, профессор Анреп анықтаған болатын. Ол жас дәрігер ретінде Вюрцбургск университетінде дайындық курсында жүрген уақытында өз денесіне кокаинді енгізе отырып, оның ауырсыну сезімін басатындығын анықтады. 1879 жылы бақаға тәжірибе жүргізе отырып, кокаиннің бұл қасиетін дәлелдеді.

- Карл Коллер алғаш рет 1 пайыздық кокаин ерітіндісін офтальмологиялық практикада анестезия кезінде қолдану жолдарын ашты. Ал 1898 жылы Генрих Квинке кокаинды анестетик ретінде омыртқаны емдеуде қолданды. Уақыт өте келе кокаин кеңінен қолданыла бастады. Құрамында кокаин бар 100-деген дәрілер травматология, гинекология салаларында қолданылды. 1900 жылы АҚШта кокаин көп сатылатын дәрілер қатарына кірді. Ал 1911 жылы новокаиннің синтезделуіне байланысты кокаин хирургия саласынан толығымен ығыстырылды. Тек XX ғасырдың 20шы жылдарына дейін суық тиуге қарсы дәрі ретінде қолданылды.



# Кокаин туындылары

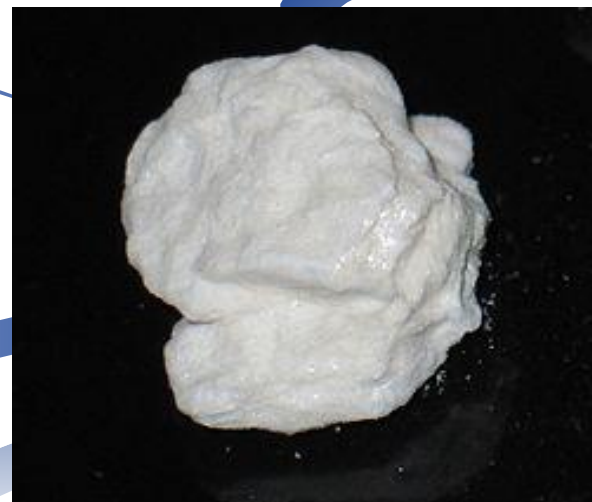
- *Коки настасы*

*Кокаиннің коки жапырақтарынан алынуы кезіндегі алғашқы өнімі, арзан тауар болып табылады. Ақ немесе ақшыл түсті ұнтақ, ылғалды, құрамында жұмсақ және тез ыдырағыш агрегаттары бар. Бұл наста құрамына кокаиннен басқа марганец карбонаты кіреді.*



- *Кокаин гидрохлориды*

*Кокаин гидрохлориды бұл кокаин тұзы. Ақ немесе сарғыш түсті ұнтақ және кристалл түрінде болады.*



- ***Крэк***

Крэк – тартуға арналған өте арзан кокаин түрі. 20 ғасырдың соңында бұл кокаин түрі АҚШ пен Латын Америкасы елдерінде кеңінен тарады. Бұл зат крэк атауын өзіне ғана тән ерекше дыбыс шығаруына байланысты алған болатын. Крэктің балқу температурасы 98 С шамасында.

- ***Спидбол***

Спидбол – крэк пен героин қоспасы, өте қауіпті кокаин түрі.



# Кокаиннің клиникалық әсері

- Кокаиннің ағзаға әсерін екі топқа бөлуге болады: орталық және перифериялық.

## *Орталық әсері*

- *Эмоциональды өрлеу, эйфория*
- *Энергияның жоғарғы болу сезімі*
- *Ойлау белсенділігінің артуы*
- *Ұйқысыздық*
- *Тәбеттің жоғалуы*

## *Перифериялық әсері*

- *Тахикардия*
- *Ентікпе*
- *Артериалды қысымның артуы*
- *Дене температурасының артуы*
- *Көз қарашығының ұлғайуы*

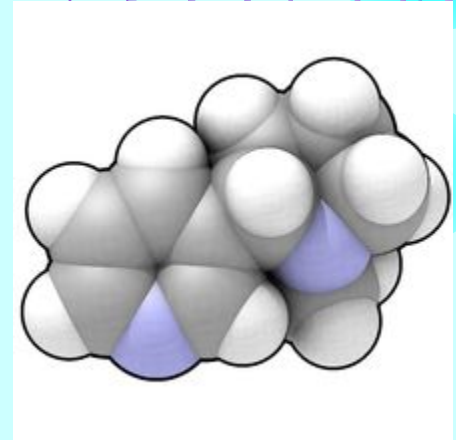
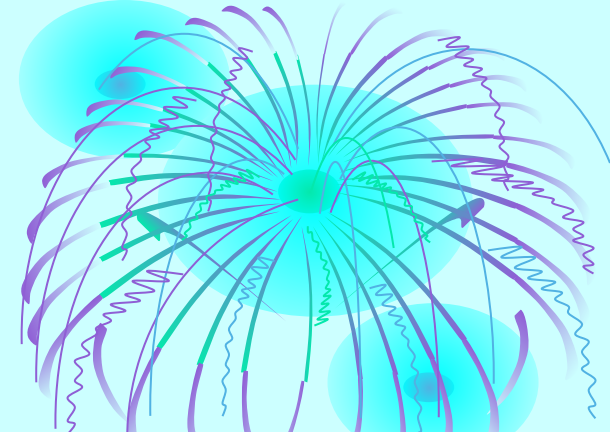
# Өзге мемлекеттердегі кокаин өндірісі

- Негізгі кокаин өндіруші елдер қатарына оңтүстік америкалық мемлекеттер – Перу, Колумбия және Боливия жатады. Колумбияда бүкіл әлемдегі коки өсімдігінің 48 пайызы, Перуда 33 пайызы ал Боливияда 18 пайызы өсіріледі.



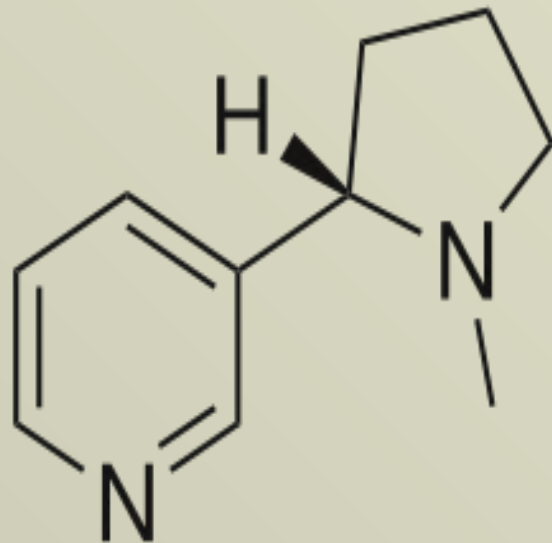
# НИКОТИН

- Никотин – темекіде, аз мөлшерде қызанақта, картопта, баклажанда және жасыл болгар бұрышында кездесетін алкалоид. Никотин сондай ақ коки жапырағында да кездеседі. Никотин биосинтезі негізінен темекі тамырында жүрсе, көп мөлшерде темекі жапырағында жинақталады.





- ◆ Никотин - өте күшті әсерлі нейротаксин және кардиотаксин болып табылады. Америкалық ғалымдардың айтуынша никотинге тәуелді болу өте бір күрделі тәуелділіктердің бірі болып табылады.





# Ашылу тарихы

- Никотин атауы никотиннің латынша атауы *Nicotiana tabacum* сөзінен шыққан және Португалиядағы Франция елшісі Жан Никоның құрметіне қойылған. Себебі Жан Нико 1560 жылы Екатерина Медичи патшайымға мигренге қарсы дәрі ретінде никотинді жіберген болатын. Никотинді 1828 жылы темекіден бөліп алған неміс химиктері Посселт және Райман болды. Ал никотиннің эмпирикалық формуласын 1843 жылы Мельсенс жазып берді. 1893 жылы никотинді синтездеген Пиктет және Крепье атты ғалымдар болып табылады.

# Химиялық қасиеті

- Никотин - жағымсыз иісі мен күйдіргіш дәмі бар гигроскопиялық сұйықтық. Аминдер сияқты қышқылмен әрекеттесіп тұз түзеді. Тұздары қатты және суда ерігіш болып келеді. Никотин теріден жақсы өтеді.



# Никотиннің биологиялық әсері

- Никотин ағзаға түскеннен кейін қан арқылы тез таралады. Темекі түтінін иіскегеннен кейін шамамен 7 секундта никотин миға барады. Никотиннің ағзадан жартылай шығарылуы 2 сағатты құрайды. Темекі түтінімен келетін никотин темекі жапырағында болатын никотиннің аз ғана мөлшерін құрайды.



- Никотин ағзаға енгеннен кейін адреналин гормонын көбейтеді. Адреналиннің көбейуі жүрек соғысын күшейтіп, қан қысымын арттырады және қандағы глюкоза мөлшері артады. Никотиннің адамның көңіл-күйіне әсері әр-түрлі болып келеді. Никотиннің қоздырғыш қасиеті жоғары. Никотин қабылдаған адам тыныштық пен еркіндік сезінеді. Никотин тәбеттің жоғалуына әсер етеді.



■ Никотин - өте күшті у. Жүйке жүйесінің сал болып қалуын тудырады. Сондай ақ қазіргі таңда никотинді күнделікті қабылдау асқазан мен қарын жарасына және көру қабілетіне әсер ететіндігі анықталып отыр. Никотинді ұзақ уақыт қабылдау мынандай ауруларға ұшыратады: гипергликемия, артериалды гипертония, атеросклероз, тахикардия, аритмия, стенокардия, жүректің ишемиялық ауруы, миокард инфаркты, өкпе рагы. Сондай ақ 10 шақты жыл никотинді қабылдау импотенция сияқты аурудың пайда болуына әсер етеді.



- Никотинге деген тәуелділік темекі тартып бастағаннан кейін 5 айдан соң пайда болады. Никотин тәуелділігі кофеин мен марихуанаға деген тәуелділікке қарағанда жоғары, бірақ алкоголь, кокаин және героинге қарағанда төмен. Темекі қабылдауды тастау ұйқысыздық, тынышсыздық туғызады. Көптеген адамдар темекіні тастағаннан кейін 3 айдан кейін бұл әдетке қайтып келіп жатады.



# Қорытынды

- **Алкалоидтар** — құрамында азоты бар, күрделі органикалық зат, олардың бірнеше түрлері бар. Алкалоид туындылары ерте заманда дәрі-дәрмек ретінде қолданылса, қазіргі таңда зияндығымен ерекше көзге түсіп отыр. Дегенмен пайдалылығы болсын, зияндығы болсын әр адам алкалоидтарды қабылдауды орнымен біліп, денсаулық – зор байлық екендігін білсе болғаны.

# Қолданылған әдебиеттер

- Интернет желісі

[www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

[www.google.ru](http://www.google.ru)

- Сейтембетов Т.С. “Химия” Астана-2010

-