

Nitrogéntartalmú szerves vegyületek

Heterociklusos vegyületek

1

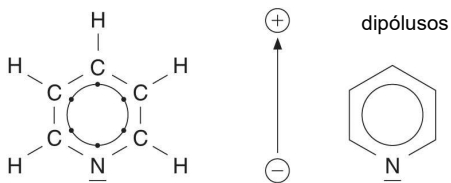
Heterociklusos vegyületek

- Azok a gyűrűs szerkezetű vegyületek, amelyek gyűrűjének felépítésében a szénatomon kívül más atom (pl. oxigén, kén, nitrogén) is részt vesz.
- Legfontosabbak:
 - a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek

2

Piridin

- A benzolból „származtatható” aromás vegyület,
 - molekulájában az egyik CH-csoport helyett nitrogénatom található.



3

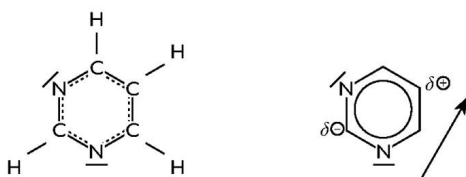
Tulajdonságai

- Színtelen, kellemetlen szagú, **mérgező** folyadék.
- Vízben, apoláris oldószerekben jól oldódik.
 - A víz H-kötés rendszerébe beépül
- Vizes oldata lúgos kémhatású, gyenge bázisként viselkedik, savakkal sóit képez.
- Előfordulás:
 - Vitaminok, enzimek, alkaloidok
- Felhasználás:
 - alkohol denaturálására
 - gyógyszerek, növényvédő szerek és színezékek előállítására

4

Pirimidin

- Molekulájában a hattagú aromás gyűrű két nitrogénatomot tartalmaz 1,3-helyzetben.



5

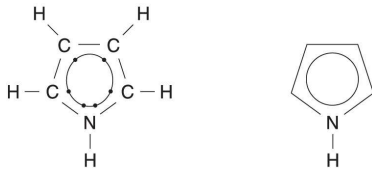
Tulajdonságai

- Színtelen, alacsony olvadáspontú (22°C) szilárd anyag.
- Vízben jól oldódik.
- A piridinnél is gyengébb bázis.
- A pirimidingyűrű sok fontos természetes szénvegyület (nukleinsavak, vitaminok, alkaloidok) alkotórésze.
- Számos gyógyszernek is alapanyaga

6

Pirrol

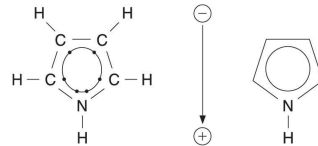
- Molekulája öttagú aromás gyűrű, amelyben az egyik atom a nitrogén, amelynek nemkötő elektronpárja beépül a delokalizált π -elektron rendszerbe



7

Pirrol

- A nitrogén elektronhiányos!! δ^+ töltés
 - bead a 6-ba $2e^-$ -t
 - megoszlik rajta 6/5-nyi negatív töltés
 - +4/5 -nyi töltés van rajta
- Így a pirrol is **dipólusos**,
 - a nitrogénatom a dipólus pozitív sarka!!



8

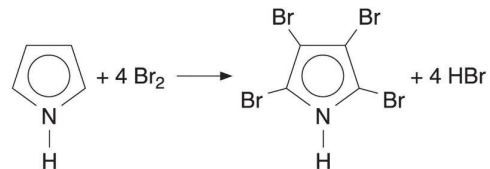
Pirrol

- A pirrol színtelen, erős szagú folyadék.
- Vízben nagyon rosszul oldódik,
 - nem képes beépülni a vízmolekulák hidrogénkötési rendszerébe.
- Apoláris oldószerekben jól oldódik
- A pirrol gyenge sav (mint az alkoholok)
 - káliummal hidrogénfejlődés közben reagál
- A pirrol sok biológiailag fontos vegyület alkotója.
 - klorofill, a vér hemoglobinjak, a B12-vitamin
- Gyógyszerek, valamint színezékek előállítására használják

9

Kémiai tulajdonságok

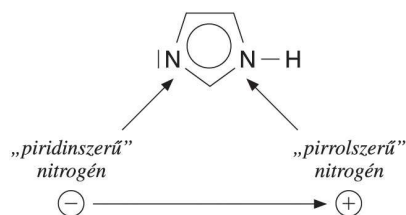
- Mindhárom vegyület jellemző reakciója a szubsztitúció
- A pirrolnál ez könnyebben megy, mint a benzolnál
 - Szobahőmérsékleten:



10

Imidazol

- Két nitrogénatom épül be az öttagú gyűrűbe
 - piridinszerű
 - pirrolszerű



11

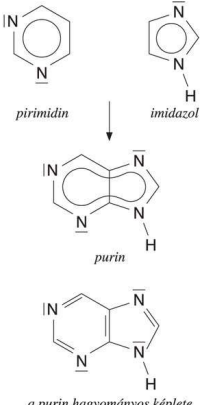
Imidazol

- Fehér színű, kristályos vegyület
- Op. fp. igen magas
 - H-kötés, asszociátumok
- Vízben jól oldódik
- Amfoter vegyület
- Felhasználás:
 - a műanyag-, a festék- és a gyógyszeriparban,
 - kártevők elleni védekező anyagok előállításánál.



12

Purin



- A purin
 - pirimidin- és
 - imidazolgyűrű

a purin hagyományos képlete

13

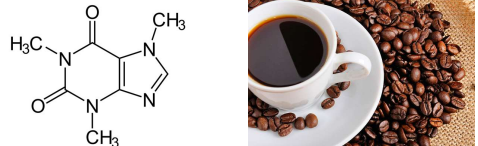
Purin

- Színtelen, kristályos vegyület
- Op. fp. magas
 - H-kötések
- Vízben jól oldódik
- Származékai nagyon elterjedtek.
 - Nukleinsavak
 - Alkaloidok (pl.: koffein, teofillin)

14

Alkaloidok

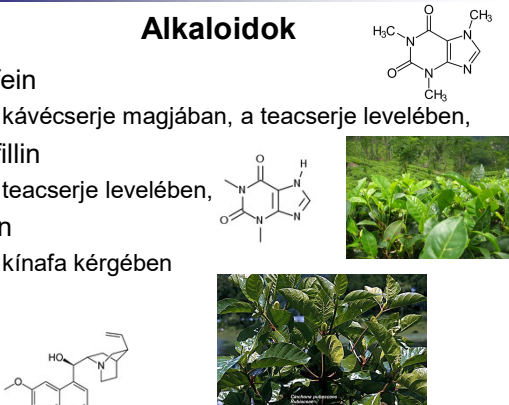
- Az alkaloidok növényekben előforduló nitrogéntartalmú vegyületek,
- általában heterociklusos felépítésűek
- erős biológiai hatással rendelkeznek



15

Alkaloidok

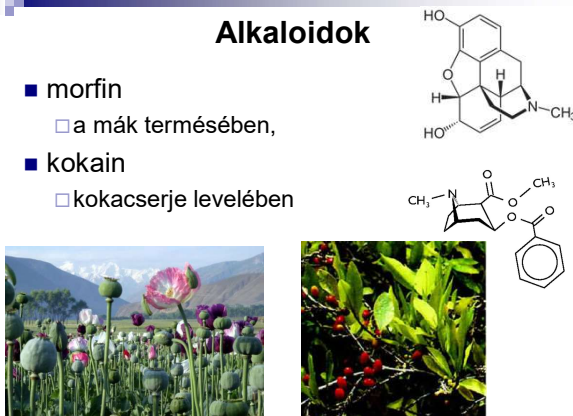
- koffein
 - a kávécsérje magjában, a teacserje levelében,
- teofillin
 - a teacserje levelében,
- kinin
 - a kínafa kérgében



16

Alkaloidok

- morfin
 - a mák termésében,
- kokain
 - kokacserje levelében



17

Nikotin

- Egy piridin és egy pirrol vázat tartalmazó gyűrűs alkaloid



18

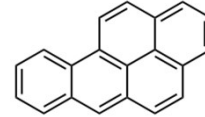
Nikotin

- Színtelen, levegőn megbarnuló folyadék, erős mérég.
 - 10 g dohány a nikotin halálos adagját tartalmazza, ami kb. 20–60 mg
- Kis mennyiségben élénkítőleg hat,
 - de hamar mutatkoznak ezzel ellentétes hatások is,
 - tompul az agyműködés, csökken az izmok feszülése.
- Ez a dohányost az „egyensúly” keresésére, a nikotin pótlására készíti.
 - A nikotinfüggőség hamar kialakul, a dohányzásról nehéz leszokni

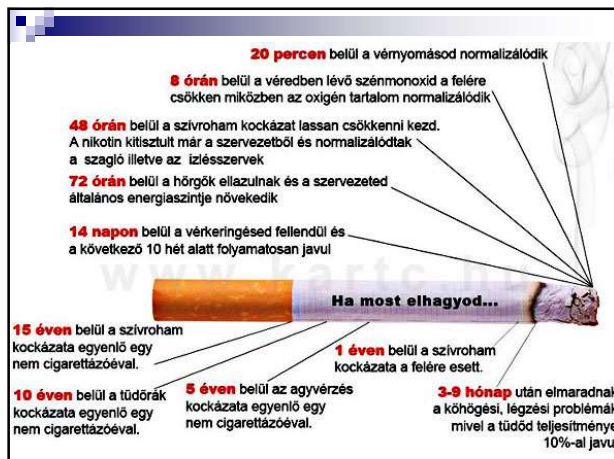
19

Dohányfüst

- A cigarettafüst közel 4000 anyagot tartalmaz.
- Közülük különösen a nikotin, a szén-monoxid, és a papír égésekor keletkező kátránygőzök ártalmasak.
 - A szén-monoxid a vér oxigénszállítását gátolja.
 - A kátrányban található benzpirén bizonyítottan rákkeltő hatású



20



21

Drogok

- Eredeti jelentése:
 - szártott növényi rész.
- Minden olyan anyagot jelent:
 - amely a szervezetbe jutva annak működését megváltoztatja.
- Gyógyászati értelemben :
 - a kábító hatású, függőséget okozó anyagokat szokták kábítószernek nevezni.
- Jogilag :
 - olyan anyagok, amelyek az ENSZ egyezmények kábítószerlistáján szerepelnek

22

Drogok

- A legális drogok:
 - előállítását, terjesztését, fogyasztását az adott ország törvényei elfogadják.
 - Nálunk az alkohol, a nikotin, a koffein, a nyugtatók és az altatók.
- Az illegálisak:
 - törvényileg tiltják és büntetik.
 - marihuana, heroin, kokain
- A köznyelv:
 - a drog = kábítószer

23

Drogok három csoportja

- **lassítók**, amelyek a központi idegrendszer működését tompítják.
- Ilyenek az **ópiátok**
 - ópium, morfin, heroin,
 - az alkohol is ide tartozik.



24

Drogok három csoportja

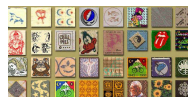
- **gyorsítók**, amelyek serkentik (stimulálják) a központi idegrendszer működését.
 - A nikotin, a koffein, a kokain
 - az amfetaminok tartoznak ide



25

Drogok három csoportja

- **hallucinogének**, amelyek hallucinációt, azaz külső tárgy nélküli észleleteket okoznak.
 - a kannabisszármazékok :
 - marihuana, hasis
 - LSD
 - a szerves oldószerek
 - etil-acetát



Vetítés: Nyomd meg.

26