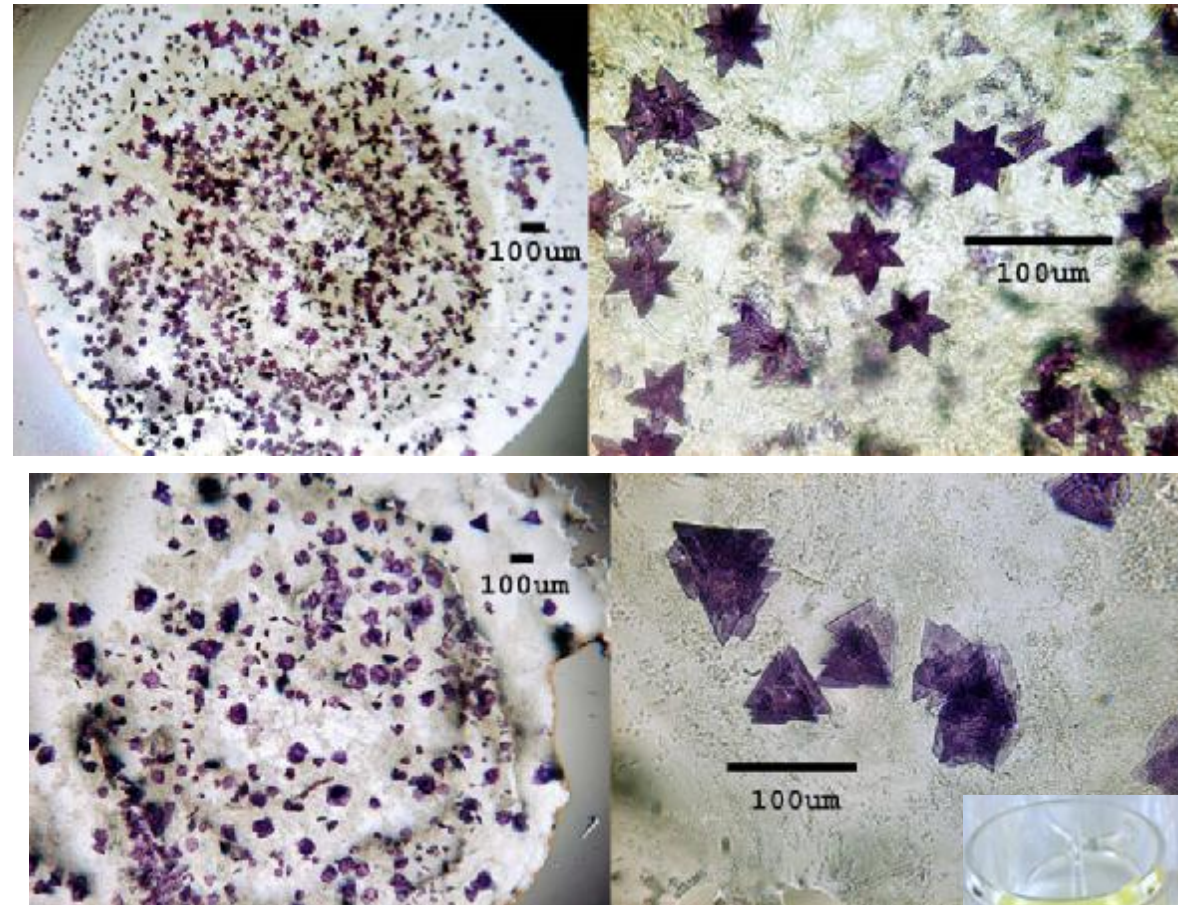


A pair of hands is shown from a top-down perspective, cupped together and holding a large, diverse collection of pharmaceuticals. The pills and capsules are in various colors (red, green, blue, yellow, white, black) and shapes (round, oval, capsule). The background is a solid, light yellow color.

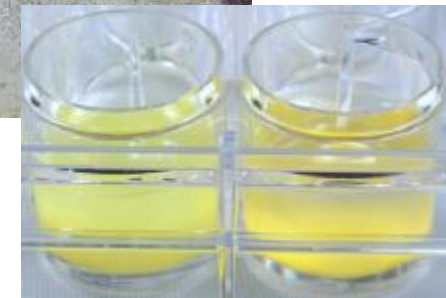
**Kísérletek gyógyszerekkel
(Tarczay György)**

Alkímia ma – 2009. december 3.

Gyógyszerek készítése: kristálmorfológia

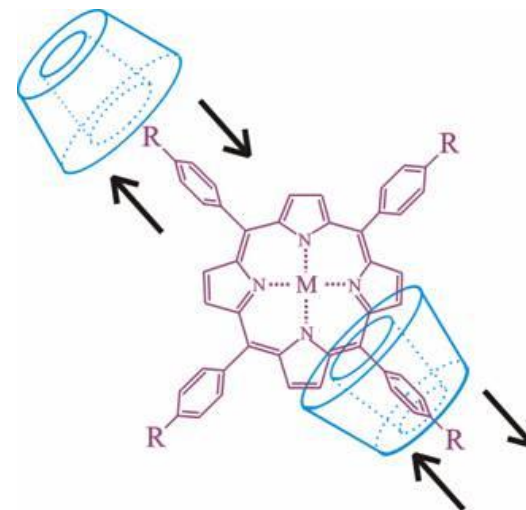
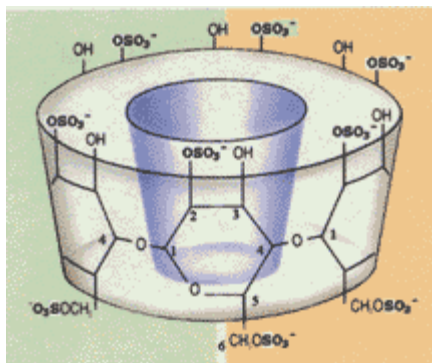
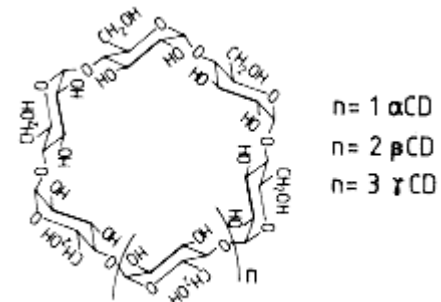
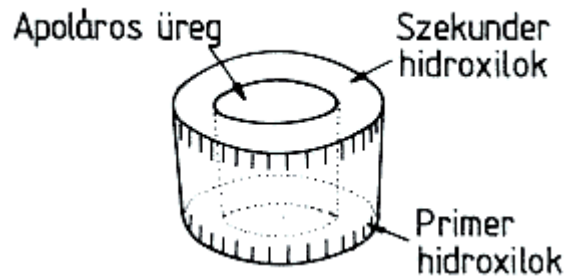


példa: PbI_2 átkristályosítása
tútelített oldat kristályosítása (5 g $NaAc \cdot 3H_2O$ 3 ml vízben)



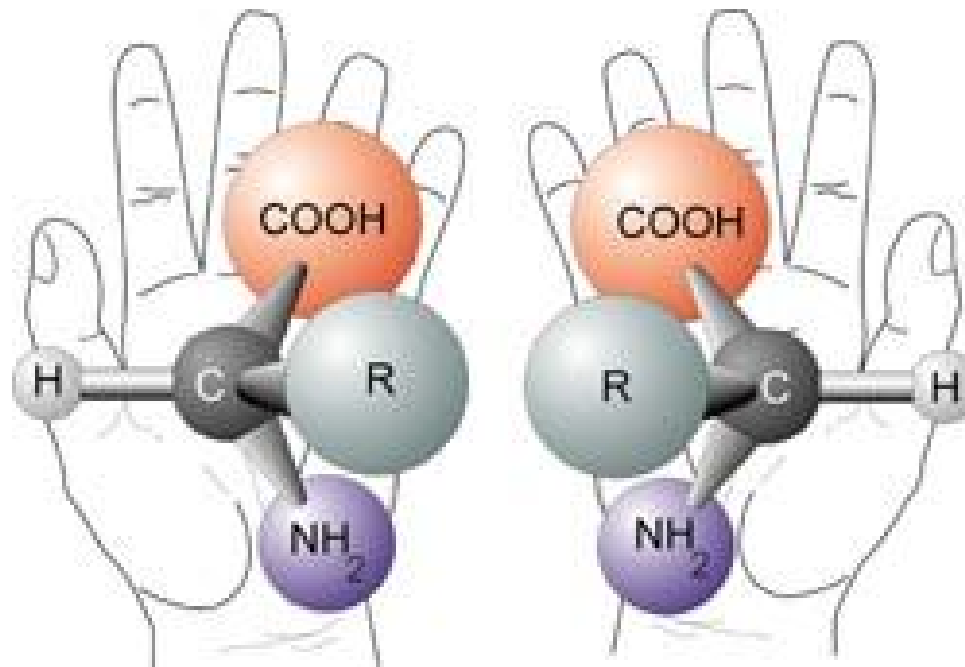
Ciklodextrinek

Vízben rosszul oldódó hatóanyagok bevitele.
„Adagolás”.



Királis gyógyszerek

királis vegyületek

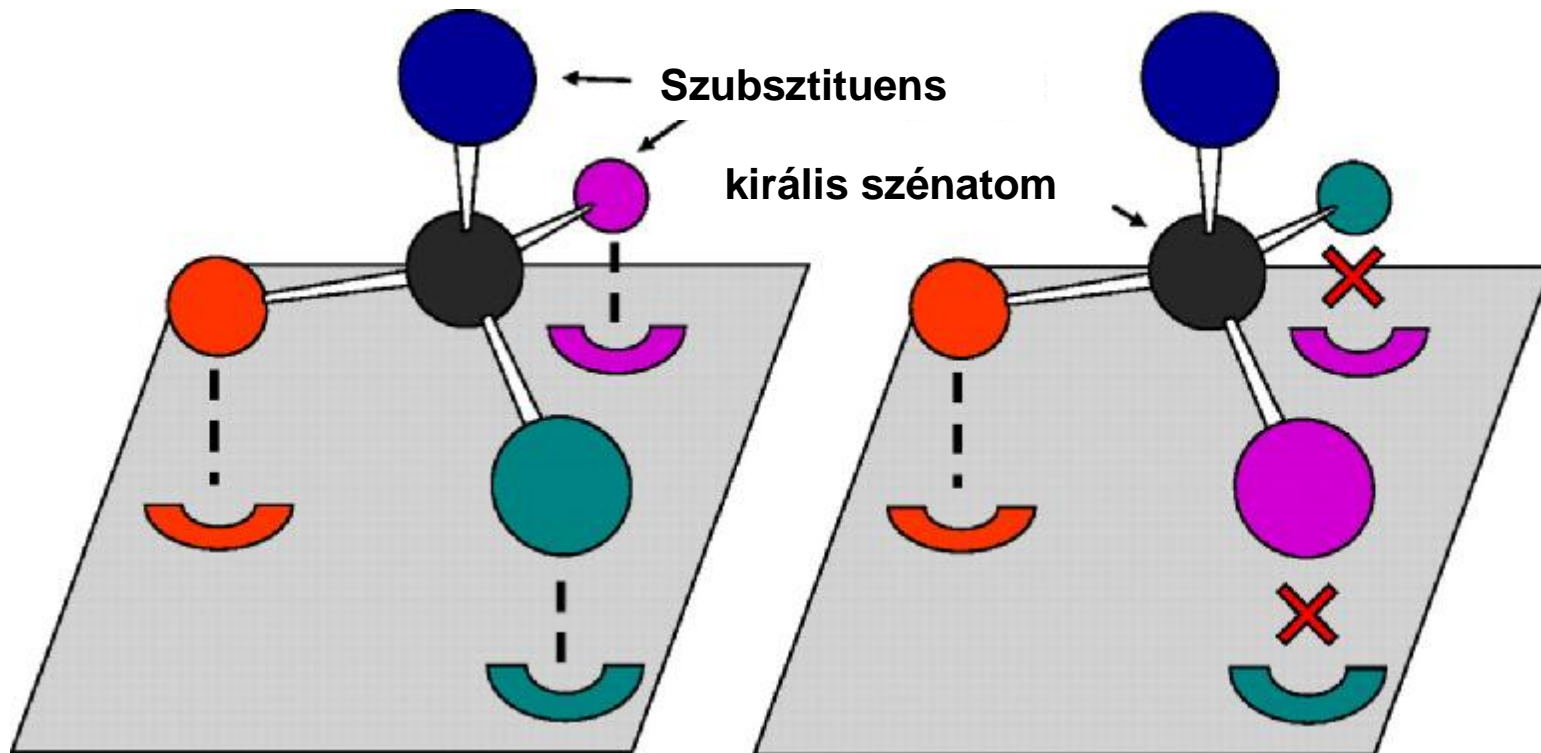


enantiomer párok: tükörképi párok,
melyek nem hozhatók egymással fedésbe

Nem királis (akirális) vegyületekkel szemben azonos kémiai viselkedés.
Egyszerű fizikai tulajdonságaik (pl. olvadáspont, forráspont, sűrűség) is azonosak.

Királis gyógyszerek

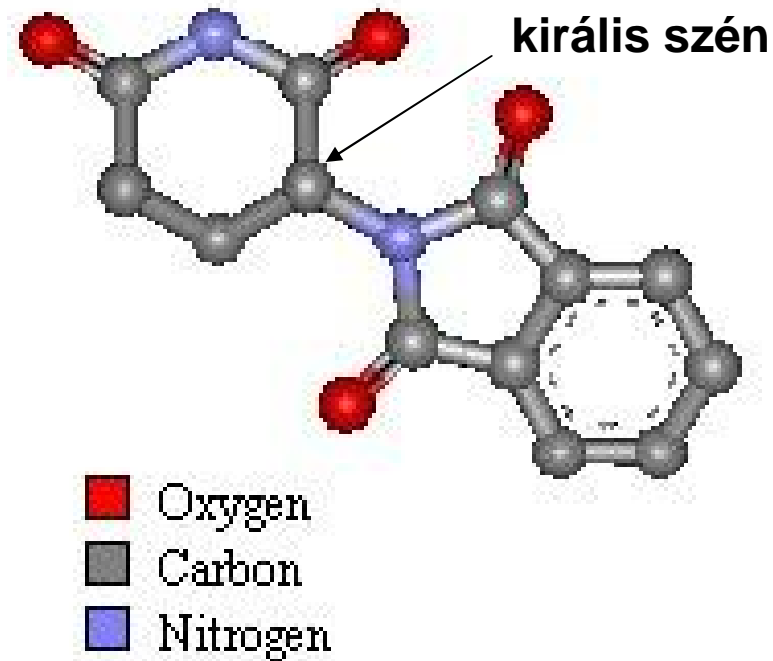
Az enzimek azonban királis aminosavakból épülnek fel,
így a királis gyógyszerek eltérően kötődhetnek ezekhez
→ eltérő biológiai aktivitás



Királis gyógyszerek



THALODIMIDE

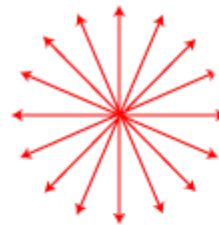


1957 Németország: terhességi rosszullét elleni gyógyszer – egyik enantiomer
másik enantiomer és a kettő keveréke (az ún. racém) – születési rendellenességek
Enantioszelektív szintézisek: 2001-es kémiai Nobel-díj: Knowles, Noyori, Sharpless
Királis elválasztások (kromatográfia)

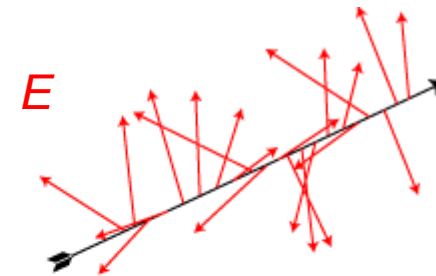
Királis gyógyszerek

Hogyan lehet megkülönböztetni a két enantimert fizikai mérésekkel?

nem polarizált fény

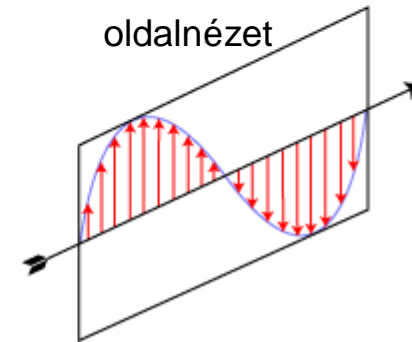


előlnézet



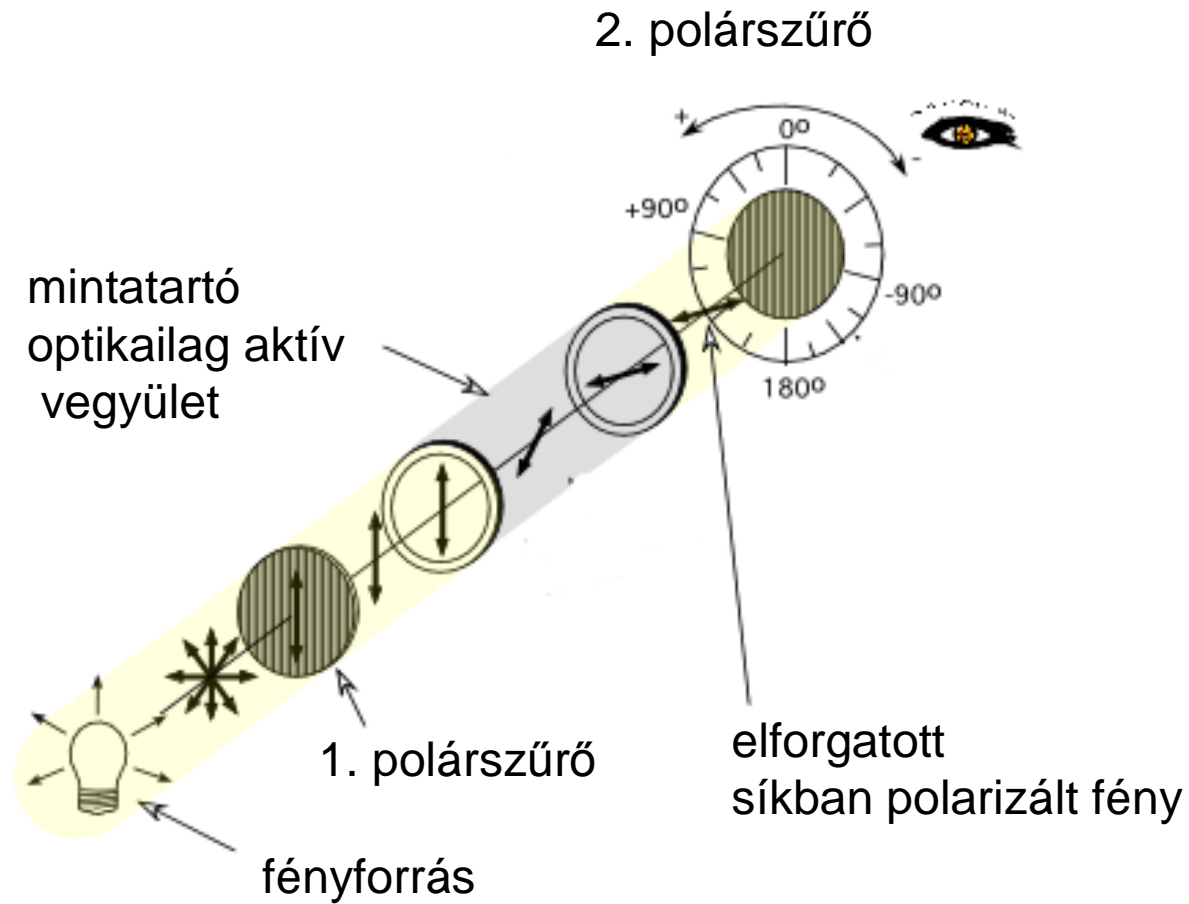
oldalnézet

síkban polarizált fény



A csak az egyik enantiomert tartalmazó királis anyagok (optikailag tiszta anyagok) a síkban polarizált fényt forgatják. *A enantiomer-párok eltérő irányba!*

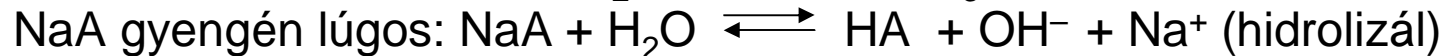
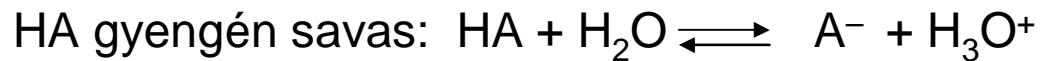
Királis gyógyszerek



Gyomorsav megkötő gyógyszerek

Legegyszerűbb: szódbikarbóna: NaHCO_3
de rengeteg CO_2 fejlődik

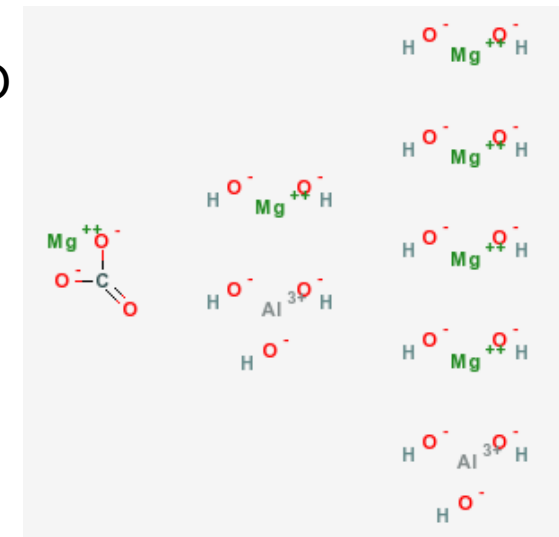
pufferek: **HA** gyenge sav és ennek egy erős bázissal (pl. NaOH)
képzett sójából (**NaA**) készített oldat



erős savat (Pl. HCl) hozzáadva: $\text{NaA} + \text{HCl} = \text{HA} + \text{NaCl}$

erős bázist hozzáadva: $\text{HA} + \text{NaOH} = \text{NaA} + \text{H}_2\text{O}$

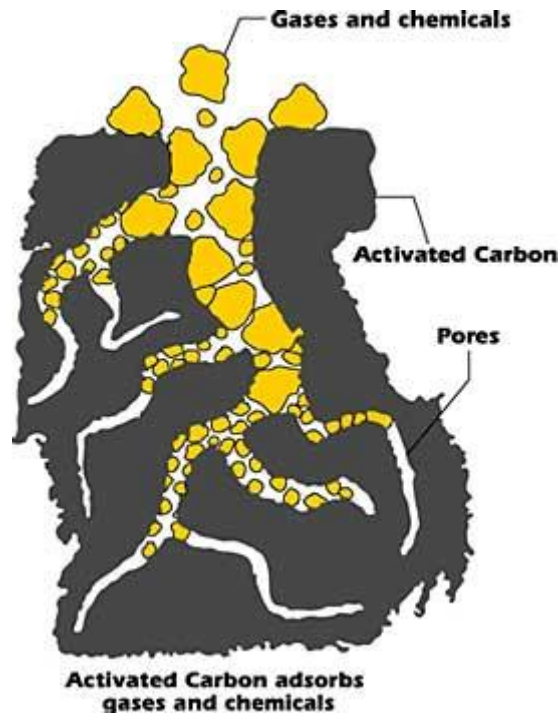
gyenge sav, illetve bázis keletkezik \rightarrow gyengíti a hatást



Orvosi szén

Hasmenések kezelése

Nagy a fajlagos felülete, így a bélcsatornában lévő mérgeanyagokat, baktériumokat megköti (adszorpció).



Antibiotikumok

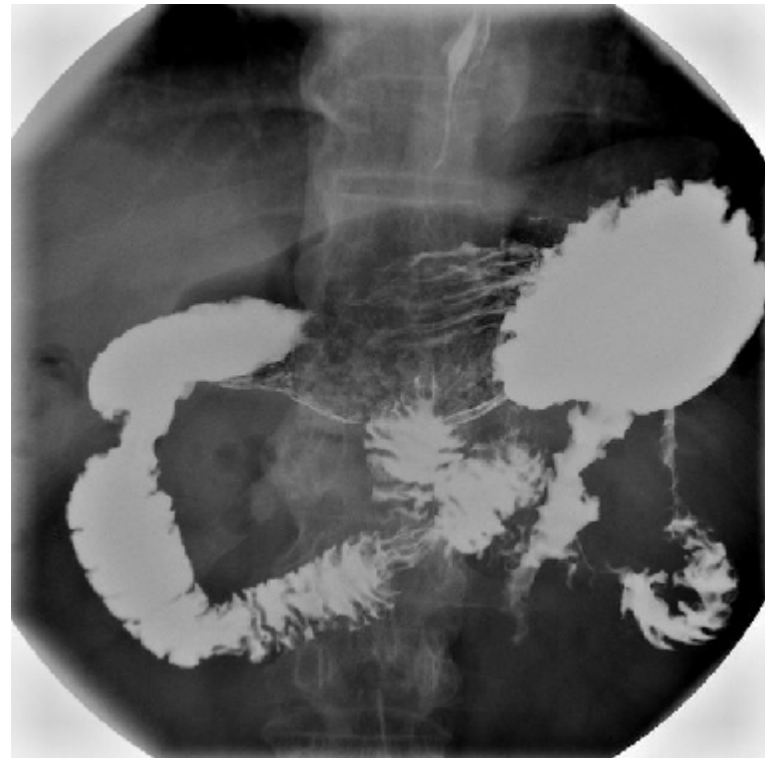
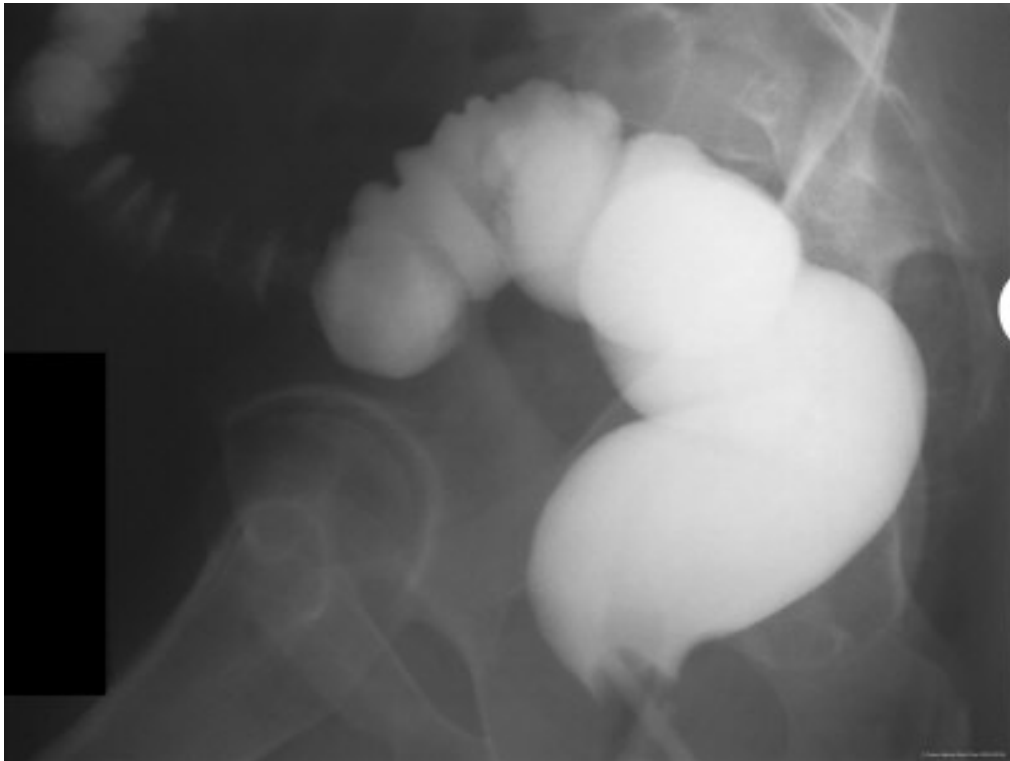
sejtfal szintézist gátolják



Gyomorröntgen

Nagy rendszámú elemekkel radioaktív sugárzás elnyelése

Báriumkása (BaSO_4) és bizmutkása ($(\text{BiO})\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
Jobban elnyel, mint a csontok → „kontrasztanyagok”



Gyomorröntgen

A BaCl_2 élettani hatásai: nyálfolyás, gyomorgörcsök, hányás, hasmenés, bénulás, akadozó beszéd, fülzúgás, látászavarok

BaCO_3 : patkányméreg

BaSO_4 : nagyon kicsi az oldhatósága (oldhatósági szorzata $L=1.0842 \times 10^{-10}$)

Ba^{2+} ionok egyszerű kimutatása

- reakció szulfátionokkal
- zöld lángfestés



Fertőtlenítőszer: Jód

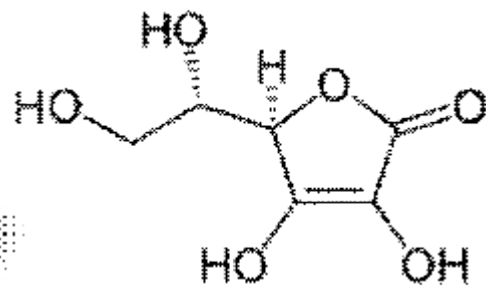
I_2 : sebfertőtlenítő

Hogyan tisztítsuk meg baktériumoktól a vizet?
(© Jalsovszky I., Pasinszki T., Szepes L.)

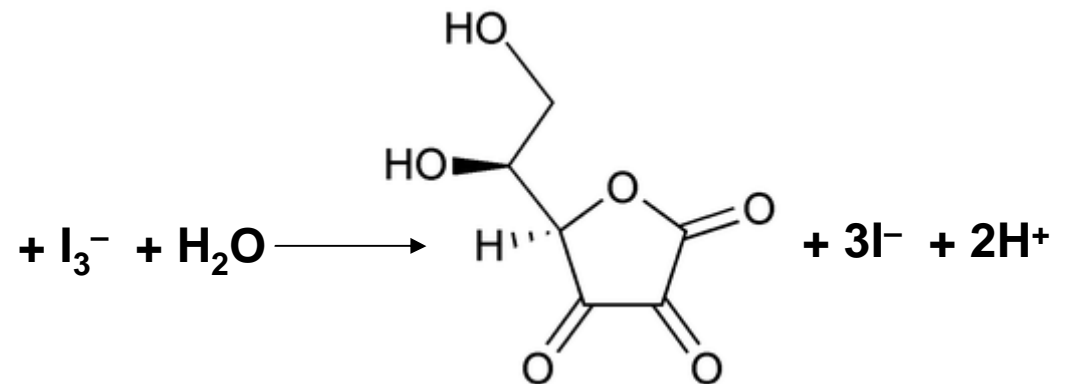


jódtinktúra

I_2 -os kezelés, majd visszatitrálás C-vitaminnal:



aszkorbinsav (C-vitamin)



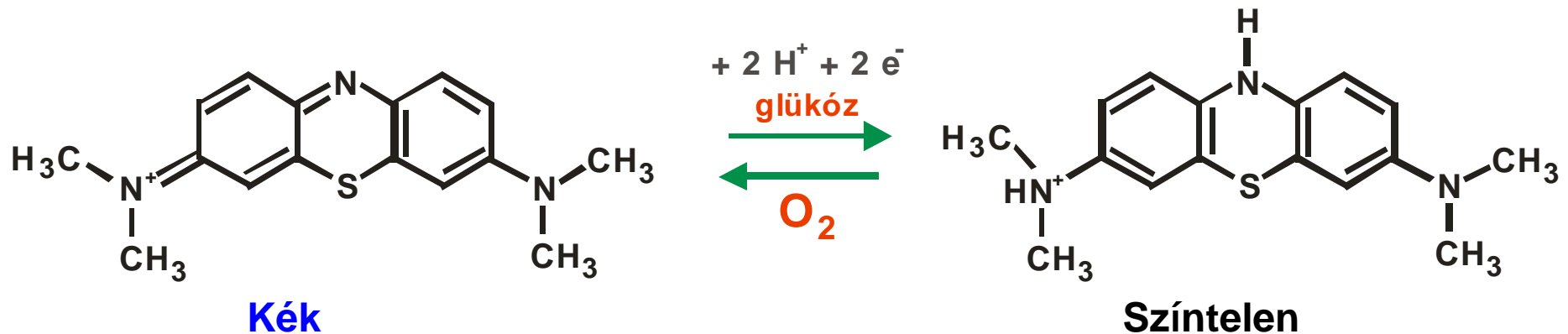
dehidro-aszkorbinsav

Fertőtlenítőszer: Metilénkék

Nagyon sokrétű orvosi felhasználás:
malária, Kaposi szindróma, hepatitisz, stb. ellen
akváriumai és WC fertőtlenítő



„Kék lombik reakció”



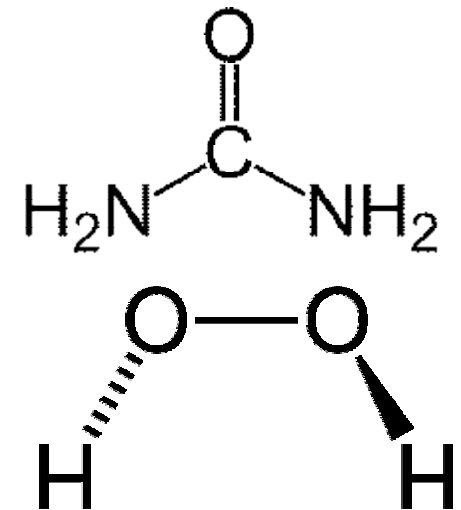
5 ml 0,1% etanolos metilénkék-oldat +
6g NaOH és 10 g glükóz 300 ml vízben olva

Fertőtlenítőszer: Hyperol

Hyperol: karbamid-peroxid:
karbamid és hidrogén-peroxid adduktja
fertőtlenítő, vérzéscsillapító, fogfehérítő



Nehézfémek katalizálják a bomlását:



Fertőtlenítőszeres: **Hipermangán**

KMnO_4 : vízkezelés (H_2S tartalmat oxidálja), gombás fertőzések ellen

glicerín: hidratálókrémek

KMnO_4 (erős oxidálószer) + glicerín (redukálószer) [+ Al]



Gyógyszerporok: porrobbanás



Porok (szerves gyógyszer, liszt, szénpor) nagy felületen való érintkezése a levegővel
→ nagy reakciósebesség