

Vizeletvizsgálatok

Vízháztartás szabályozása

Vizsgálata nehéz

Nagyságrendi különbség lehet a 24 h alatt felvett víz (ürített vizelet) mennyiségben




A szárazanyag koncentráció még jobban inog

1. Csak az adott jelenlétét/hiányát mutatjuk ki
2. Pontos koncentráció meghatározása szükséges: vizelet mennyiségétől független viszonyítási alap

Tipikusan jó **szűrővizsgálati** módszer

1. Nem invazív
2. A betegek széles köre bevonható
3. Nem igényel mélyebb laborismereteket

Hátránya:

1. Nagyszámú minta gyűjtése, kezelése
2. Nem friss minta  korlátozott vizsgálati lehetőség

Leggyakrabban tesztcsíkokat használnak

Donné próba: genny kimutatás, DNS denaturáció tömény lúggal



viszkozitásnövekedés

Tesztcsík: leírás betartása **Fontos!** Pl.: kiázhat

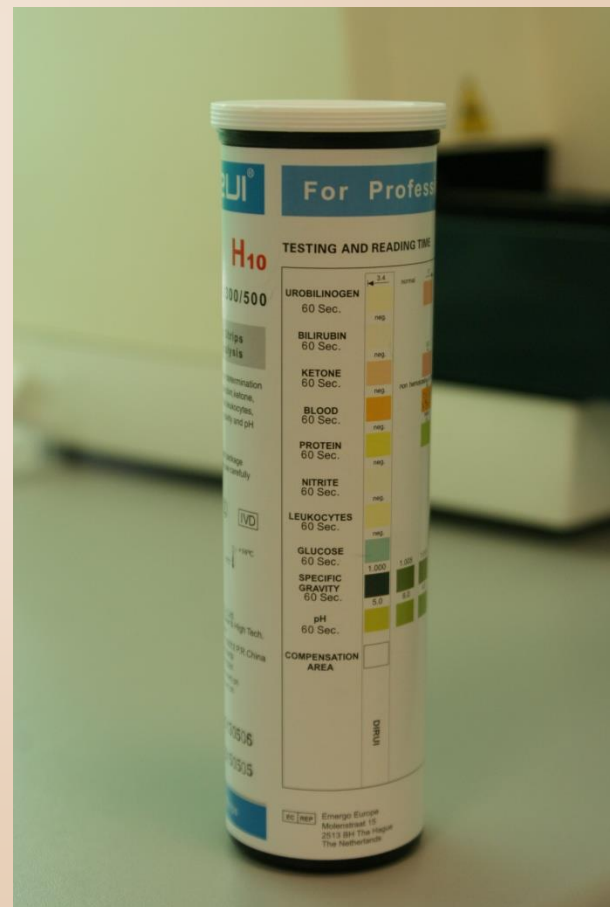
Színreakció:

skála a doboz oldalán. Fontos: általában nem tartós szín, gyors kiértékelés

remissziós fotométer

(nem túl gyakori)

Tesztcsík: 1-9 reagens mezővel





D12LJI H-500

Test results
- 100%
- 200%
- 300%
- 400%
- 500%
- 600%
- 700%
- 800%
- 900%
- 1000%



ColorChecker

Vizeletcukor

Általában glukózt jelent

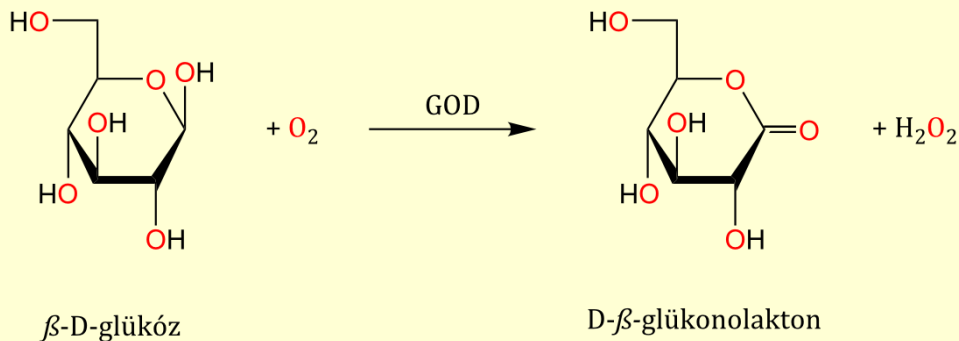
Renális küszöb: 10 mM



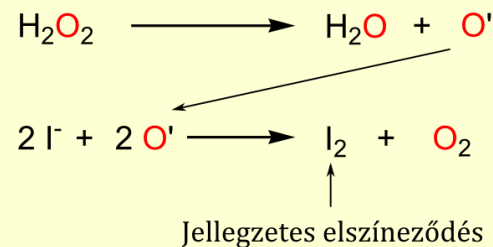
Proximális tubulus tubuláris visszaszívási maximuma

Kimutatás

Glükóz kimutatása GOD enzimmel:

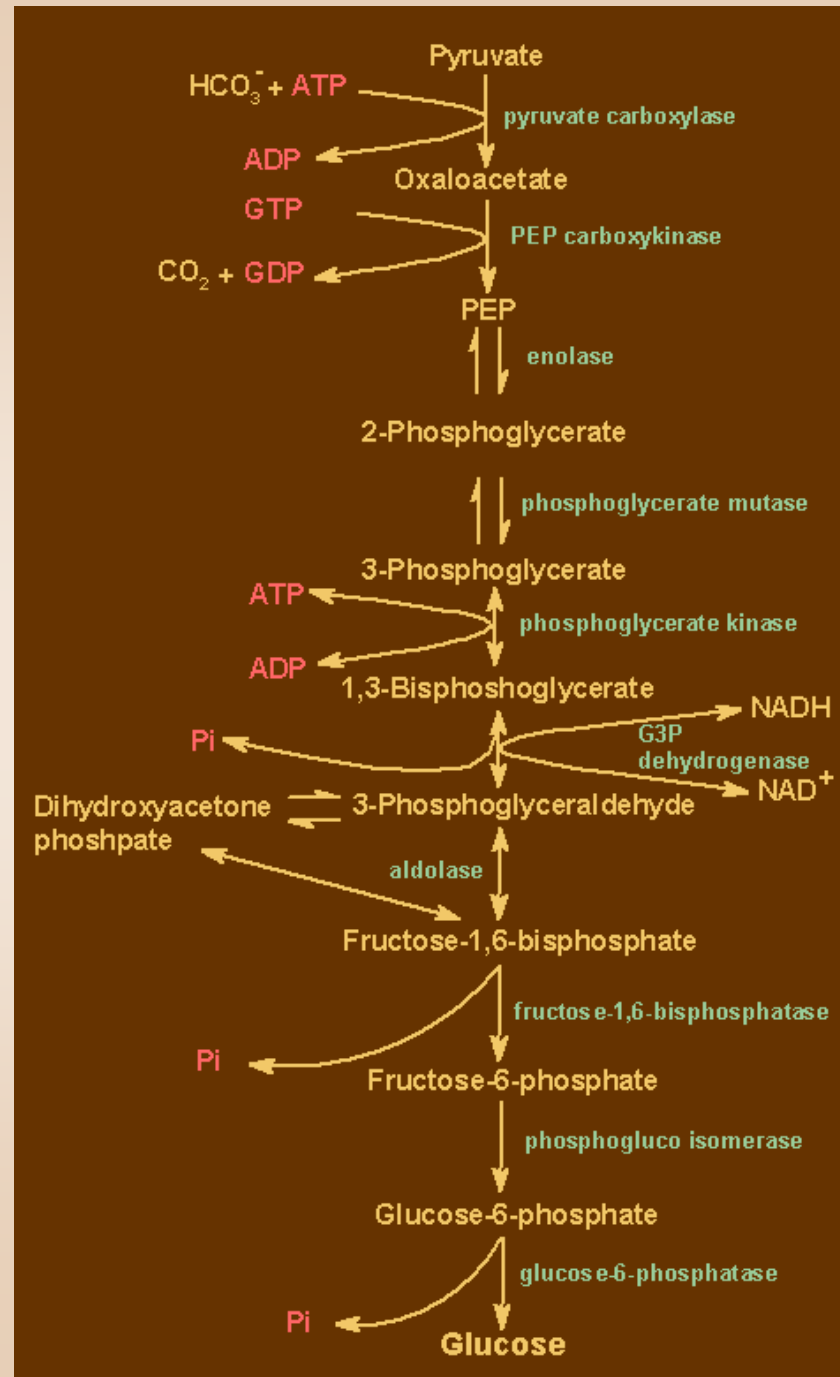
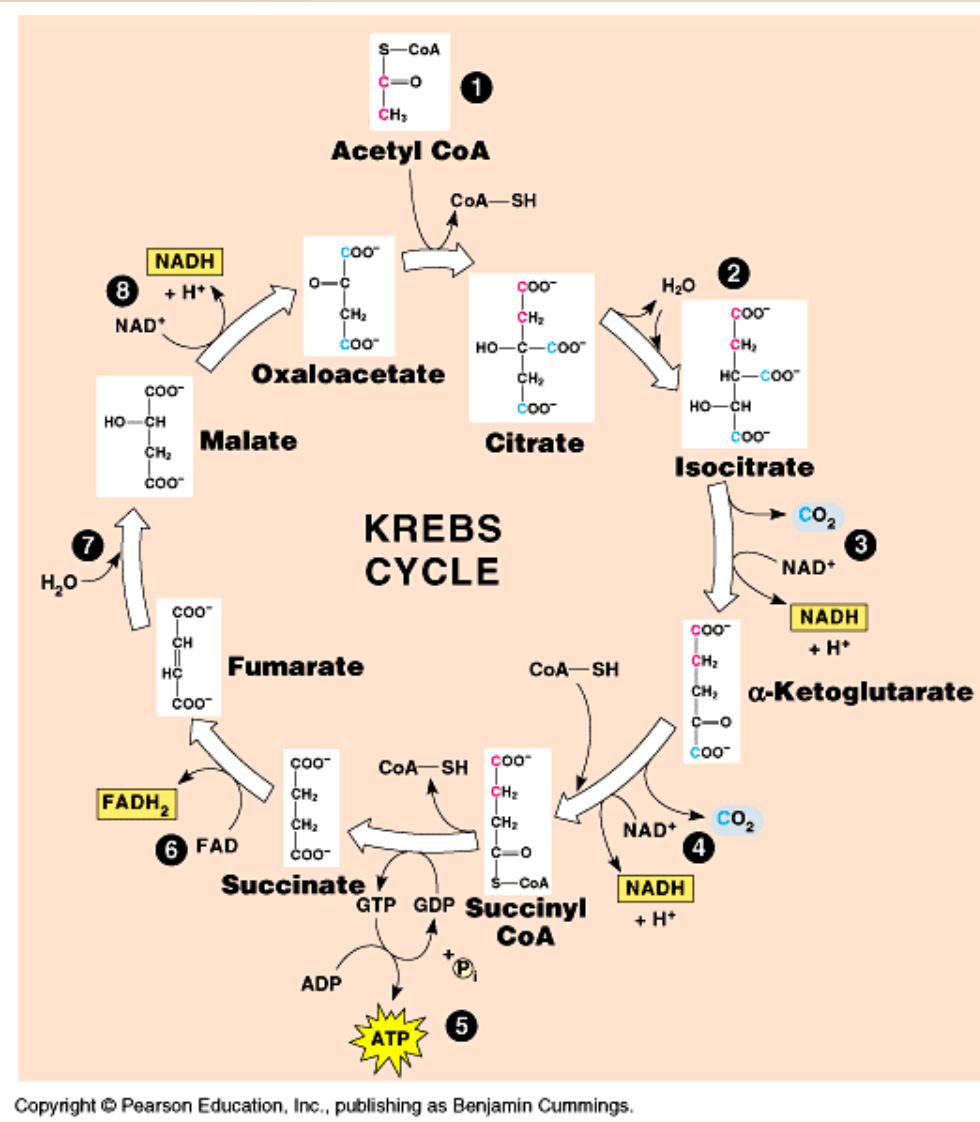


C-vitamin zavarja: erős redukálószer

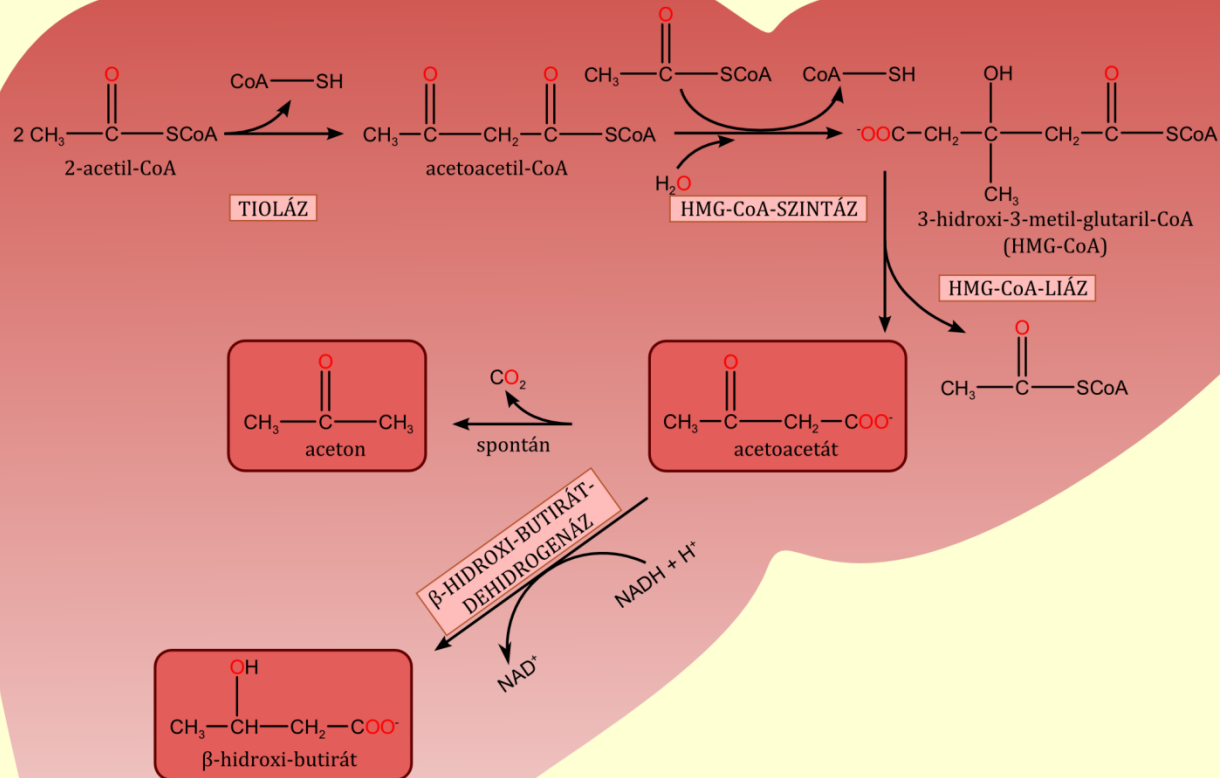


Ketontestek

Képződésük: éhezés, diabetes



A ketontestek keletkezése



Vizeletben: acetecetsav, β -hidroxi butirát

75-80%

20-25%

Arányuk viszonylag állandó

Csak az acetecetsav és az aceton mutatható ki.

Acetecetsav: a vizeletben állás közben dekarboxilálódik acetonná

Kimutatás

Vizelet + Na-nitropruszid ($\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_4]$) \longrightarrow izonitrozoaceton
színes

kolorimetriás meghatározás

Bilirubin

Plazma koncentráció emelkedése  vizeletben megjelenik

Bilirubin + diazotált p-aminobenzol-szulfonsav



vörös: semleges pH-n, kék: lúgos pH-n kolorimetria

Szemrevételezéssel: habos vizelet, epesók miatt

Urobilinogén

Emelkedett szint: hemolítikus ikterusz, hepatitiszek, fokozott epefesték termeléssel járó állapotok

UBG kiválasztás:

- napról-napra jelentősen változik
- cirkadián ingadozás: legmagasabb 14-16 óra között

Kimutatása: 4-Dimetilamino-benzaldehid - (**Ehrlich reagens**),
vagy diazónium sókkal

Vizelet fehérje

Határérték: 75 mg/nap-ig normális, 150 mg/nap felett kóros

Gyakorlati jelentőség: diabeteshez
autoimmun folyamatokhoz } társuló
mikroalbuminurea

Tesztcsíkok megszólalási határa: ~0,1 g/l

Remissziós fotometriás csíkoknál: ~ 200-300mg/l

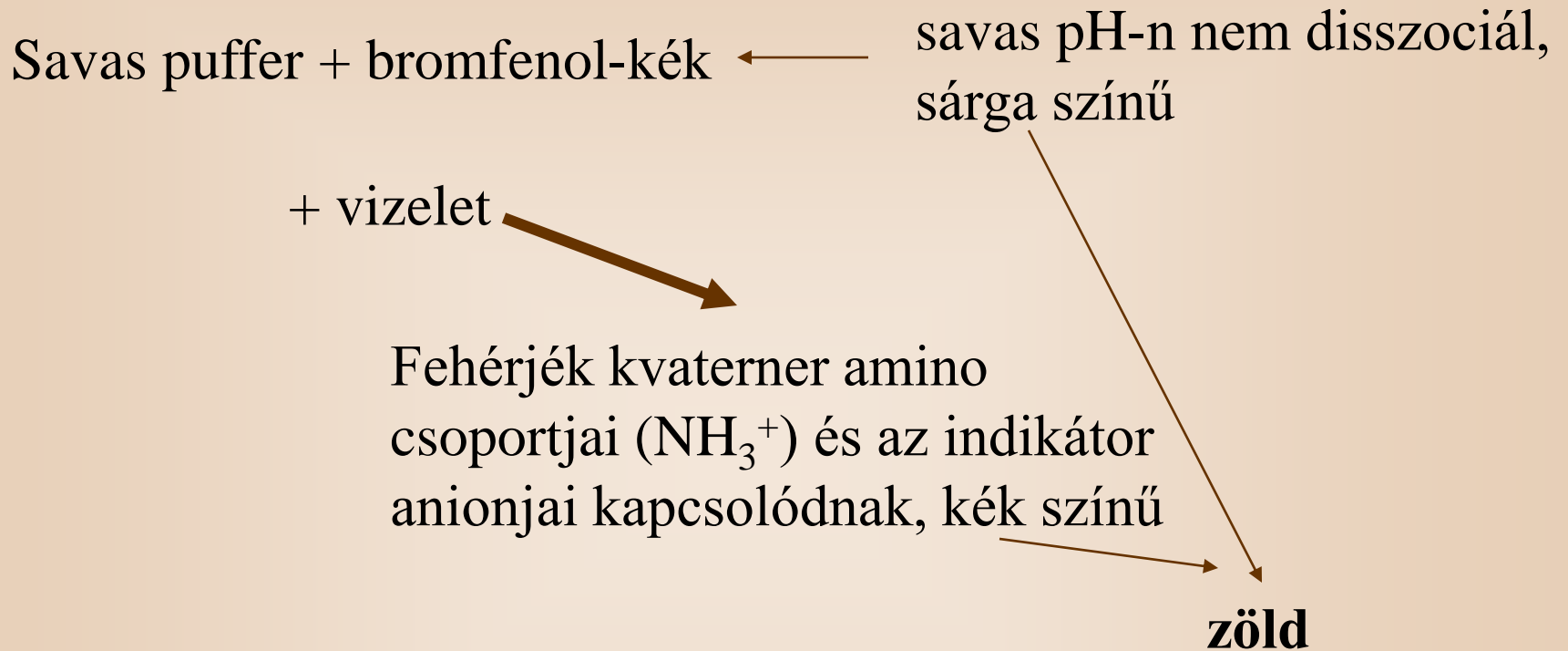
„ágy melletti próba”: 5 ml vizelet + 10 csepp 20%-os szulfoszalicilsav

opaleszcencia



Álpozitív: gyógyszerek zavaros vizeletet okozhatnak

Vizelet fehérje tesztcsík működési elve



Vegyhatás

Fontos! Vese igyekszik fenntartani a szervezet H^+ homeosztázisát



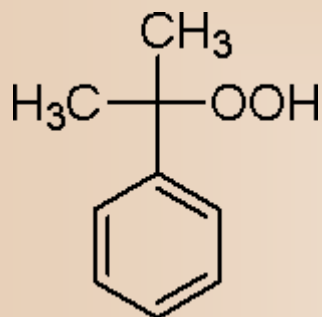
Széles skálán változik a vizelet
pH: 4,8-9,0

Mérése: univerzál indikátorral

Nem fiziológiás összetevők

- vér
- hemoglobin
- leukociták
- nitrit

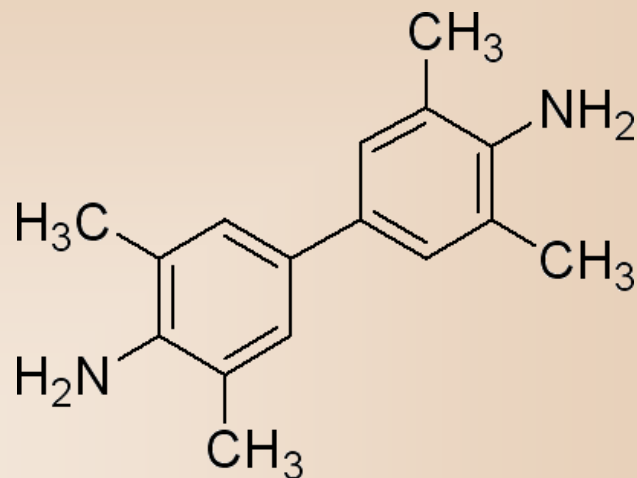
Vizelet vér/hemoglobin teszt: pszeudo peroxidáz aktivitás alapján



kumol-hidroperoxid



O' +



tetrametil-benzidin



Színes kinon termék

Nitrit



Bakteriális fertőzés, normálisan csak NO_3^-

Fizikai vizsgálat: sűrűségmérés

Meghatározás

piknométerrel (nem rutin)

aerométerrel

törésmutató

tesztcsík

A kiválasztott víz mennyisége határozza meg

glukóz-

uria emeli jelentős mértékben

protein-

Vizeletüledék

Vese, húgyutak diagnosztikájának kulcsmódszere

Egyszerű, kevés gond:

- többség negatív

- ha pozitív, akkor is jelentős része kevés mérlegelést igényel

Kivitelezés:

20 x objektív

6-8 látómező

friss 1-2 óránál nem régebbi vizeletből

10 ml kúpos csőben centrifugálás: 1000g, 5-7 perc

9/10 leönteni, 1/10 óvatosan szuszpendálni

(Szemi)kvantitatívvá tehető:

egyszer használatos eszközök

osztásos fedőlemez

Fontos! Előtte tisztálkodni, laphámsejtek zavarhatnak

Sejtes elemek az üledékben

vvt: festetlen vizeletben is könnyen felismerhetők:

méret, szemcsészetlen szerkezet

Kilúgozott, árnyék-szerű vvt: felső húgyutak, hólyag
vérzésre utal (zsugorodott vadgesztenyeszerű alak)

fvs: élő sejtek, elhalt leukociták, gennysejtek

Laphámsejtek:

- húgycső nyílás környékéről (tisztálkodás)
- hólyag faláról

hámlás: bakteriális fertőzés, fűszeres ételek fogyasztása

Spermiumok

Élesztősejtek: glukózürítő emberek esetén elsősorban

Candida fonalak

Kristályok

Vizelet kristályok, esetleges vesekőbetegség között laza összefüggés

Kristályalak: vizelet pH-tól függ, sav és sója eltérő alakú

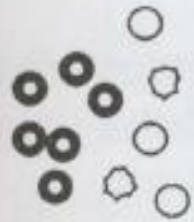
Fiziológiásan is oldhatósági határon van (szobahőn): urát, oxalát, foszfát



hűtőszekrényben kiválnak

A vizelet egészséges emberekben is fertőzött: középsugaras vizelet

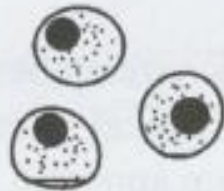
Oxalát: Savas pH-n oktaéderes, semleges, alkalikus pH-n ovális domború alak (kationok: Ca^{2+} , Mg^{2+})



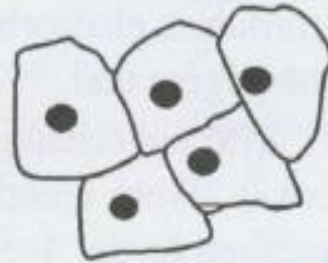
vörösvértestek



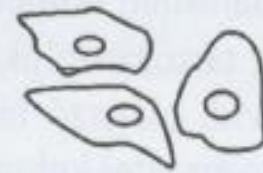
fehérvérsejtek



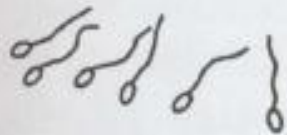
vesesejtek



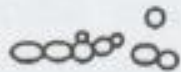
laphámsejtek



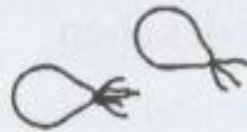
urothel



spermiumok



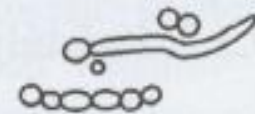
élesztősejtek



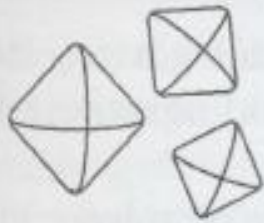
Trichomonas



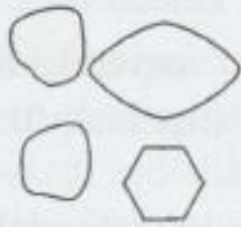
baktériumok
(Spirochaeta)



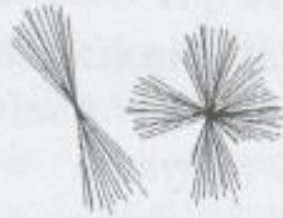
Candida



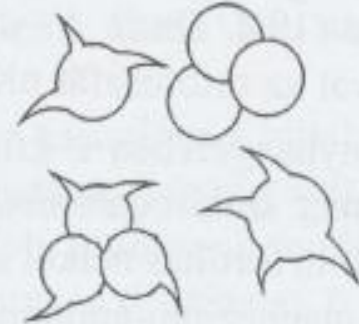
Ca-oxalát



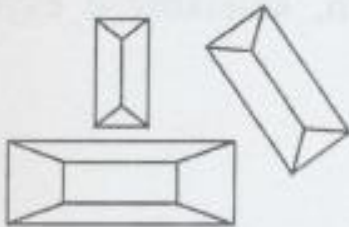
urátok



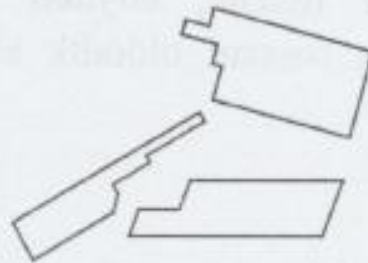
tirozin



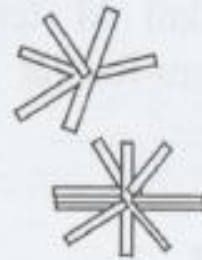
ammónium-urát



Mg-ammónium-foszfát
(tripelfoszfát)



koleszterin



dikalcium-foszfát



cisztin

Sejtes elemek:

Vörösvértestek

Fehérvérsejtek

Laphámsejtek

Spermiumok

Cilinderek

Kristályok:

Oxalát

Húgysav, urátsók

foszfát kristályok