



AZ EMBERI TEST MEGISMERÉSE ÉS EGÉSZSÉGTANA I.

KIVÁLASZTÁS



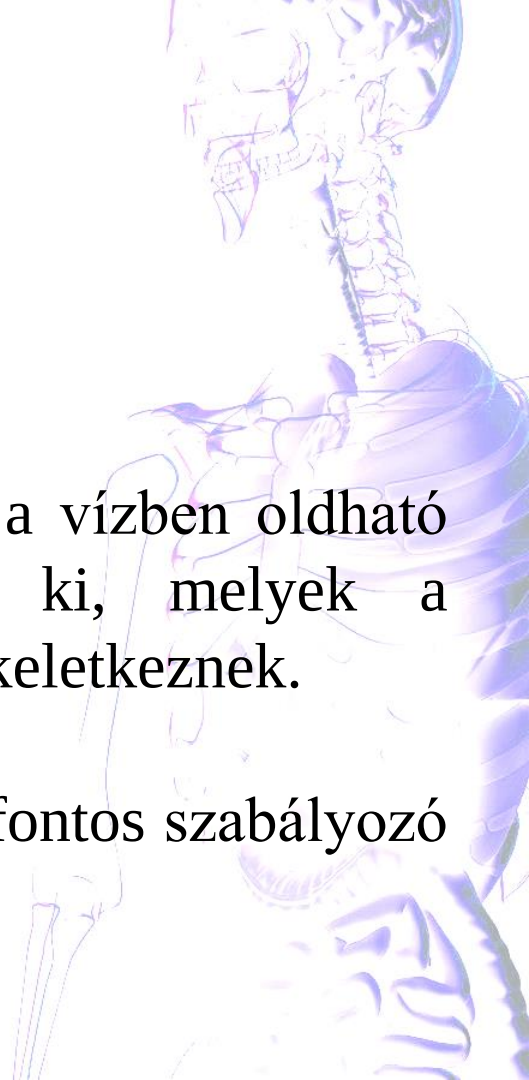
ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM

Vizeletrendszer (organa uropoetica)

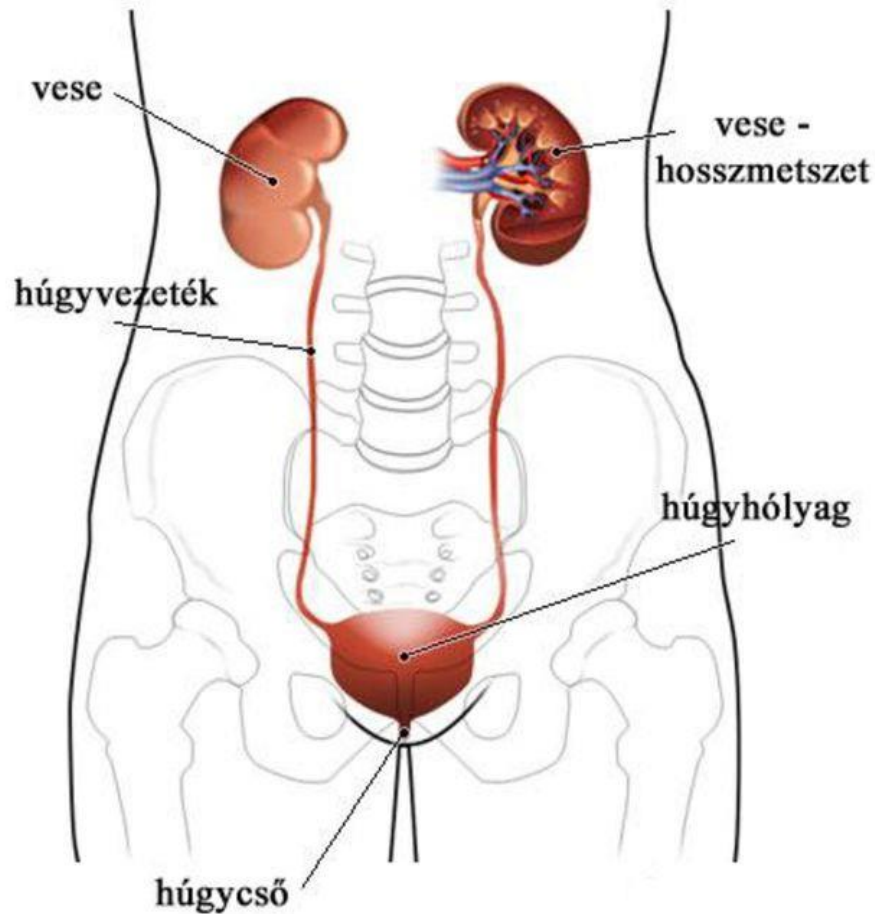
Feladatai:

Kiválasztó működése: A vesék (*ren*) a vizet és a vízben oldható hasznosíthatatlan anyagcseretermékeket szűrik ki, melyek a táplálkozás és az szervezet égési folyamatai során keletkeznek.

Nem kiválasztó működése: A szervezet számára fontos szabályozó és szintézis (*endokrin*) folyamatok lebonyolítása.



A vizeletrendszer felosztása:



Szervek:

- vese + húgyutak



- húgyvezeték

- húgyhólyag

- húgycső

A vese felépítése:

Vesekéreg (*cortex renalis*)

Vesevelő (*medulla renalis*)

Vesepiramisok (*pyramides renales*)

Veseartéria (*arteria renalis*)

Vesevéna (*vena renalis*)

Vesekapu (*hilus renalis*)

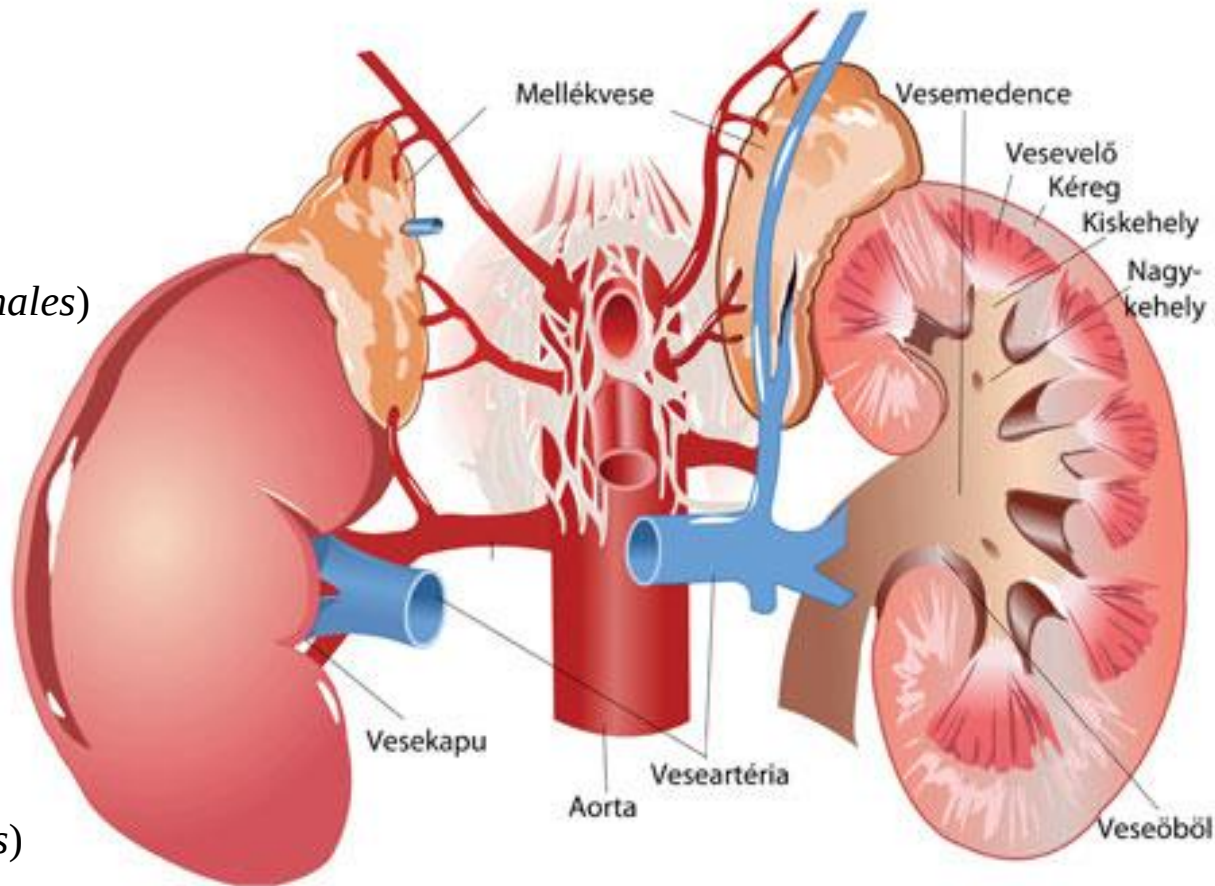
Veseöböl (*sinus renalis*)

Vesemedence (*pelvis renalis*)

9 kiskehely (*calyces minores*)

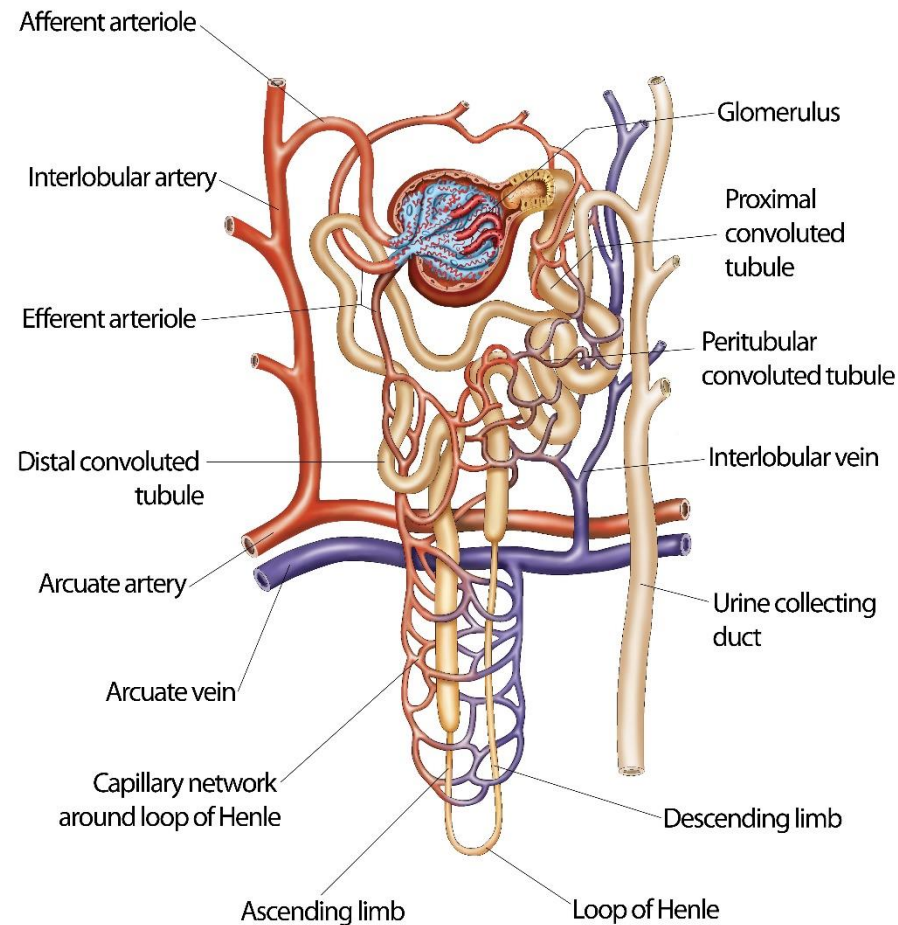
3 nagy kehely (*calyces majores*)

Húgyvezeték (*ureter*)



A nephron felépítése:

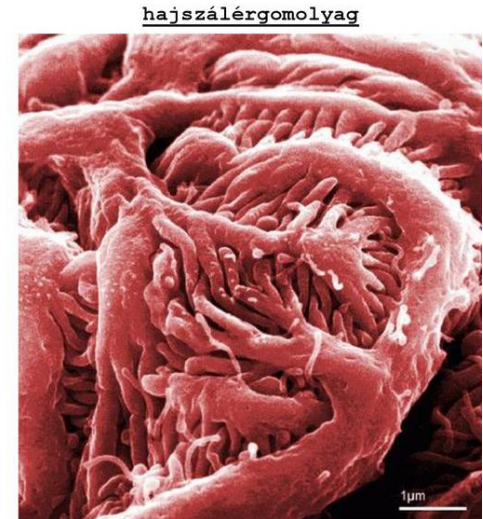
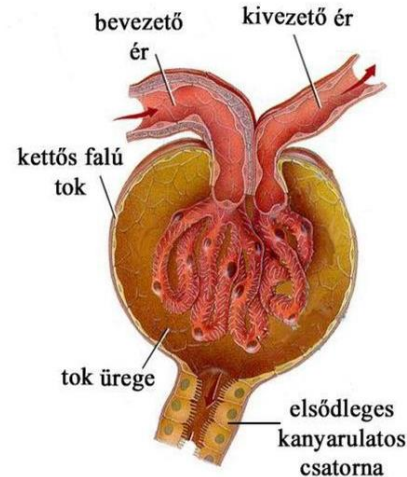
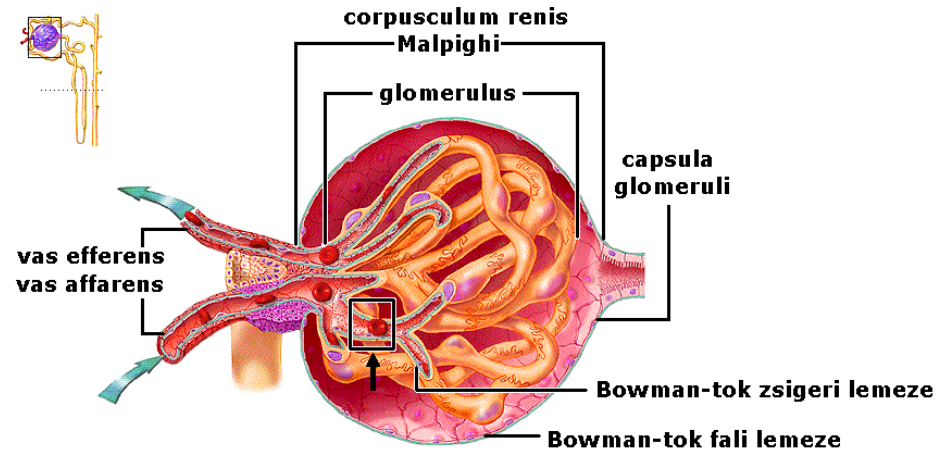
- A vese szövettani és funkcionális egysége a **nephron** (*nefron*)
- Ez a **Malphigi-test**ekből (*corpusculum renis Malpighi*) és a hozzá csatlakozó **csatornarendszerből** (tubulus) áll
- A **Malphigi-testben** (vesetestecske) található a két különálló, de mégis összefüggő „csőrendszer” (az *ér-* és a *vizeleti pólus*)



STRUCTURE OF A NEPHRON

A vesetestecske felépítése:

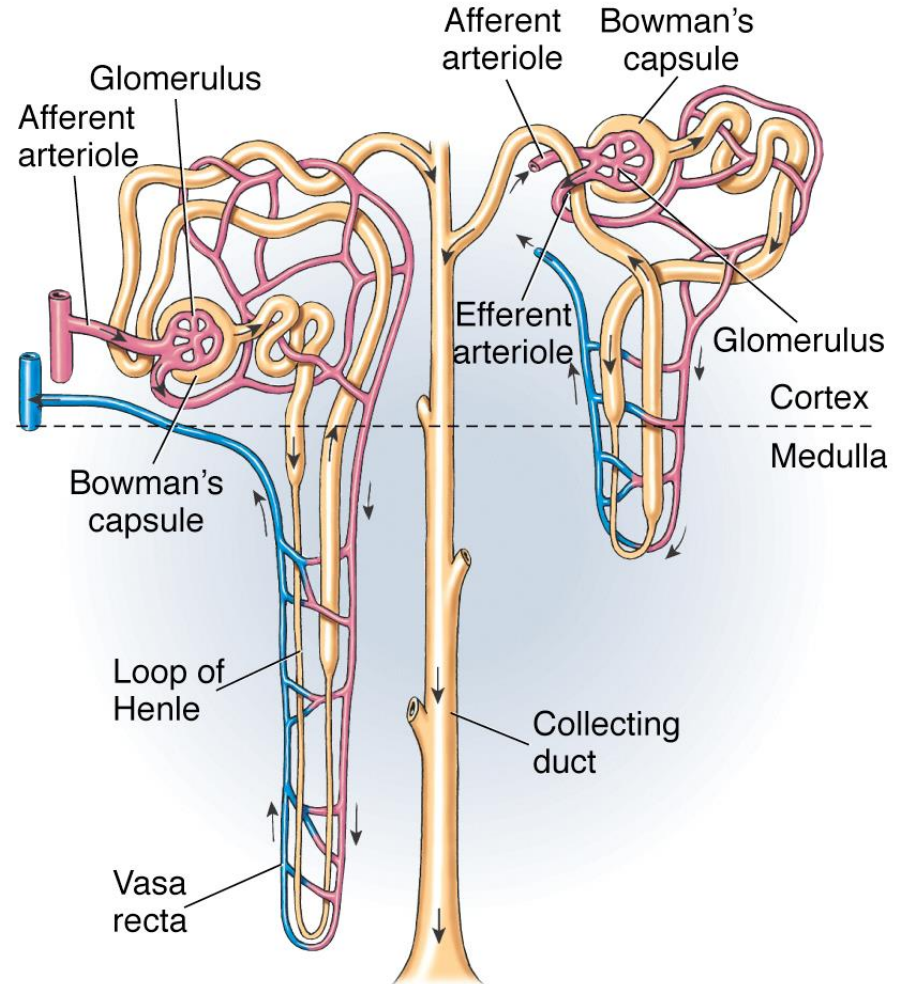
- Egy hajszálerekből álló **érgomolyag** (*glomerulus*) és az ezt körülvevő kettős falú **Bowman-tok** (*capsula glomeruli*) alkotja
- A **belépő érhálózaton** (*vas afferens*) érkezik a megtisztítatlan, a **kilépő érhálózatot** (*vas efferens*) pedig távozik a megtisztított vér
- A **Bowman-tok** *zsigeri lemeze* szorosan ráfekszik az érgomolyagra, *fali lemeze* pedig körül veszi azt
- Az **érgomolyag** és a **Bowman-tok** ürege között helyezkedik el a **szűrőfelület** (*filtrációs barrier*) => **szűrlet**



A nephron csatornarendszerének felépítése:

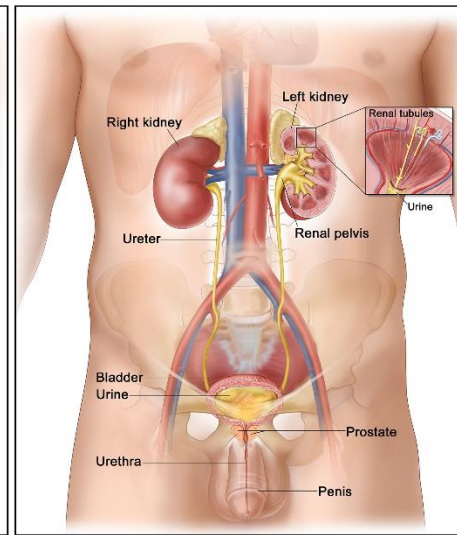
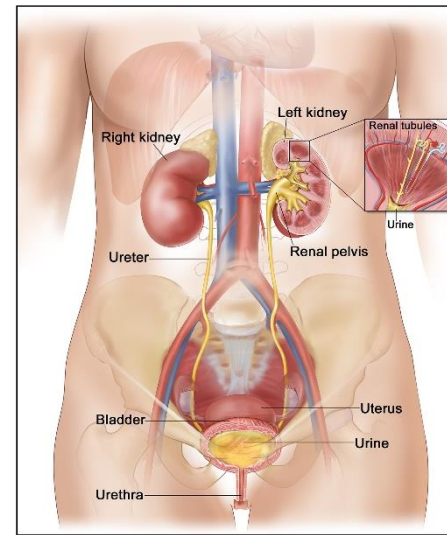
- A **Bowman-tok** vizeleti pólusából indul a **proximális kanyarulat csatorna** (*tubulus contortus proximalis*), ami **Henle kacs** (*tubulus rectus*) U alakú *leszálló szárába* megy át.
- A *felszálló szárból* a **disztális kanyarulat csatorna** (*tubulus contortus distalis*) a **gyűjtőcsatornába** (*ductus collectivus*) végződik

(a) Juxtamedullary nephron (b) Cortical nephron



A vizeletelvezető rendszer felépítése:

- A vesék kiválasztó működésének a végterméke a **vizelet** (*urina*)
- A **vesemedencét** (*pelvis renalis*) a **húgyvezeték** (*ureter*) köti össze a **húgyhólyaggal** (*vesica urinaria*), ahol a vizelet összegyűlik
- A húgyhólyagból a **húgycsővön** (*urethra*) keresztül távozik a vizelet



Női:

Kb. 3-4 cm hosszú

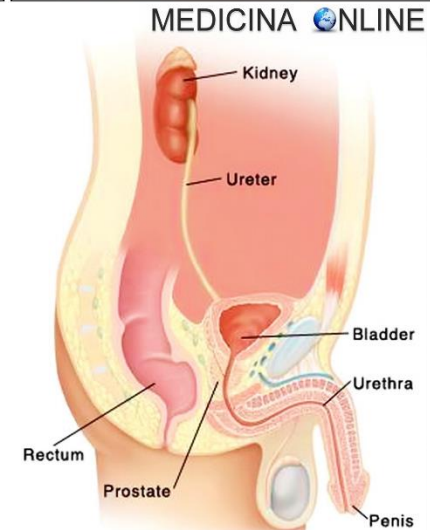
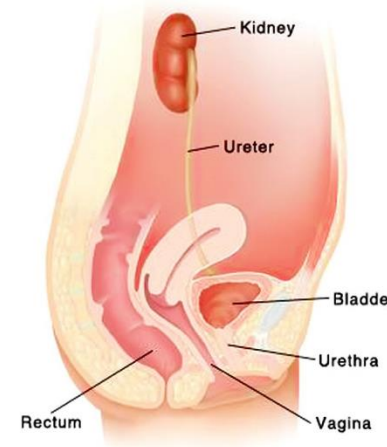
A **hüvellyel** (*vagina*) párhuzamosan fut

Férfi:

Kb. 20-25 cm hosszú

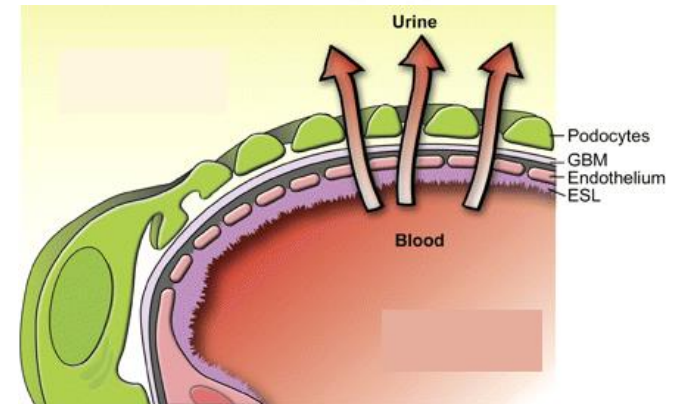
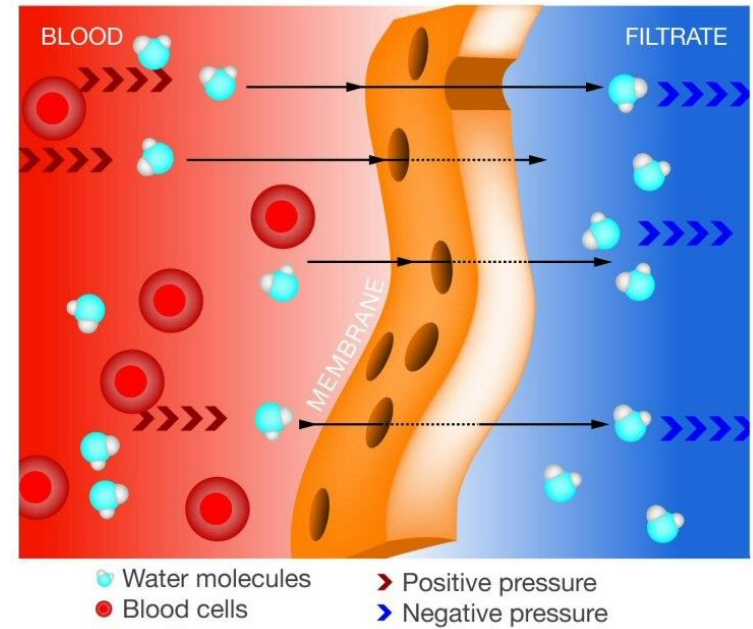
Átfúrja a **dülmirigyet** (*prostate*)

A **hím vesszőn** (*penis*) keresztül fut



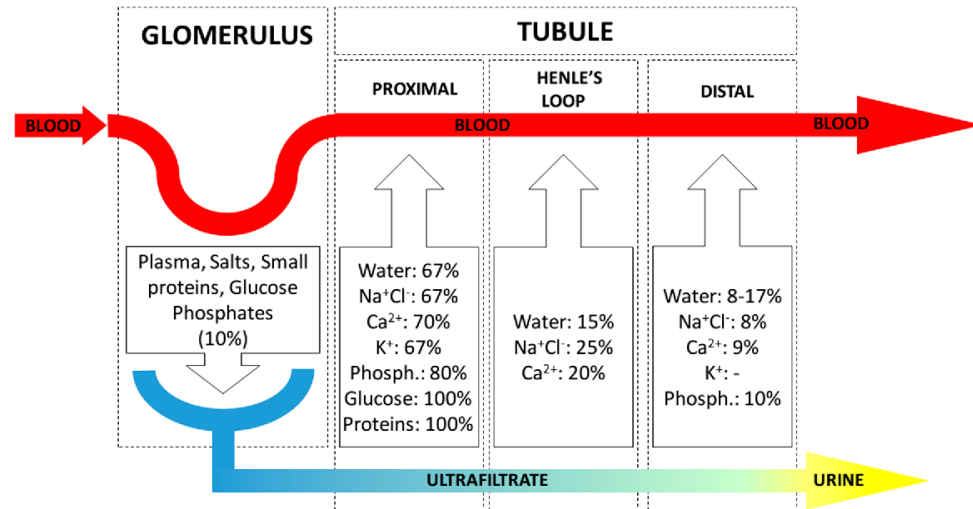
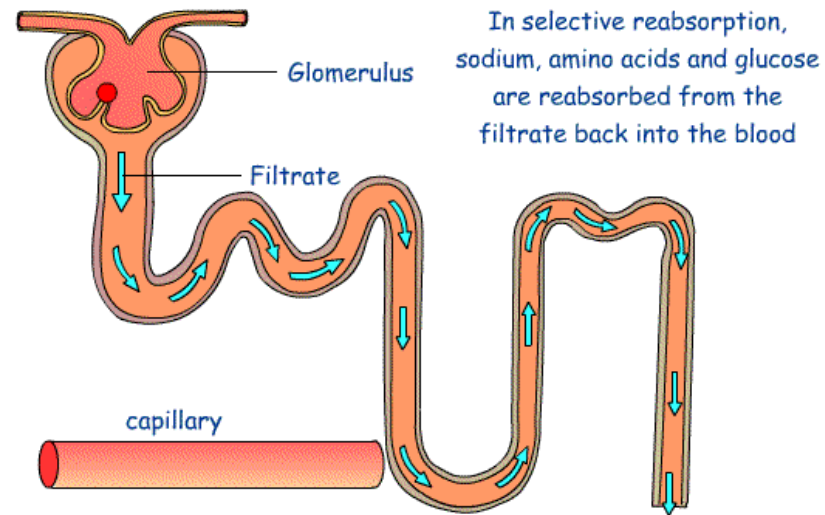
A szűrletképződés

- A **szűrletképzés** (*ultrafiltráció*) a glomerulusban történik. A szűrlet *fehérjementes* vérplazma
- **Elsődleges (primer) vizelet** (*glomerulus-filtrátum*) a glomerulusok hajszálereiből ultraszűrés (*ultrafiltráció*) útján lép ki a Bowman-tokba
- Az ultraszűrést a glomeruluskapillárisokban uralkodó *emelkedett vérnyomás* okozza, amely a be- és kilépő ér (*vas efferens* és *vas afferens*) keresztmetszeti különbsége folytán áll elő
- A pólusok visszatartják a *vér alakos elemeit* és a negatív töltésű nagyméretű *plazmafehérjéket*
- Mennyisége kb. **180 liter/nap**



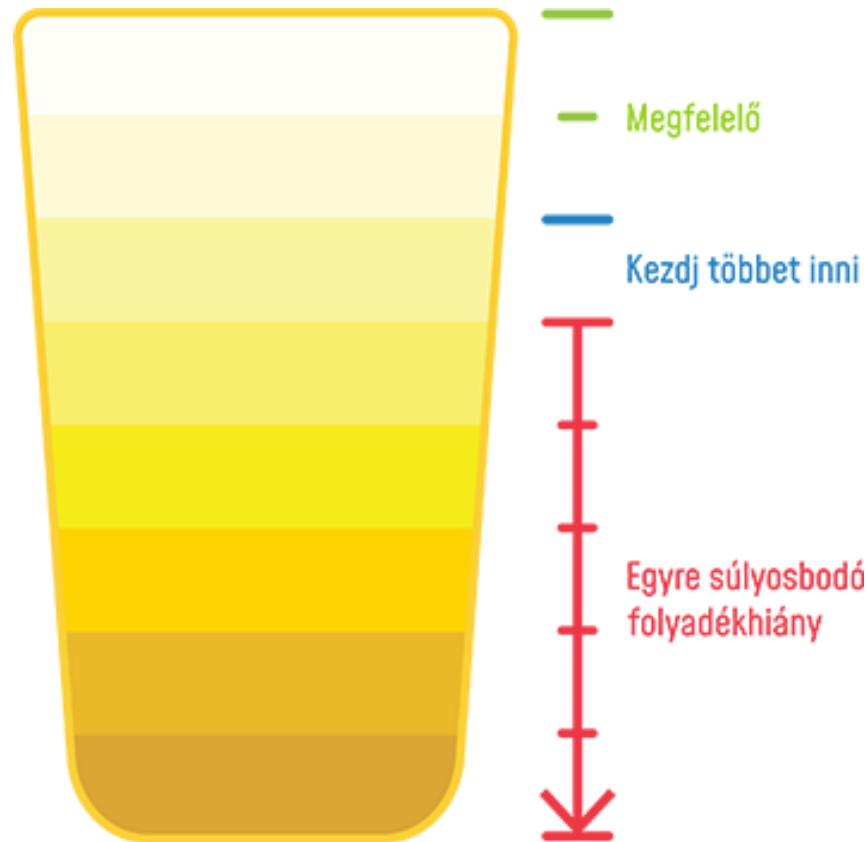
A vizeletképződés

- A *szűrletből* nagymértékű *anyag- és vízviasszaszívás* (~99%) (*reabszorpció*) történik a vesetubulusokban, melyet a kiválasztás (*szekréció*) követ
- Ezen folyamat során a primer vizelet *besűrűsödik* az eredeti mennyiség kb. ~1%-ára (**1.5 liter/nap**) kialakítva a **végleges (secondar) vizeletet**
- **Viasszaszívódik:** a víz, glükóz, ionok, aminosavak, karbamid teljes vagy nagy része



A vizelet

- A **vizelet** (*urina*) szalmasárga színű folyadék, fajsúlya 1.015-1.020, savanyú vegyhatású, pH: 4.5-8.5
- **Normál vizelet összetétele:**
 - 95% víz
 - urea 9.3g/l
 - Cl⁻ 1.87g/l
 - Na⁺ 1.17g/l
 - K⁺ 0.75g/l
 - creatinin: 0.670g/l
 - Ca²⁺: 300mg/l
 - oxalát: 39mg/l
 - foszfát: 1.3g/l



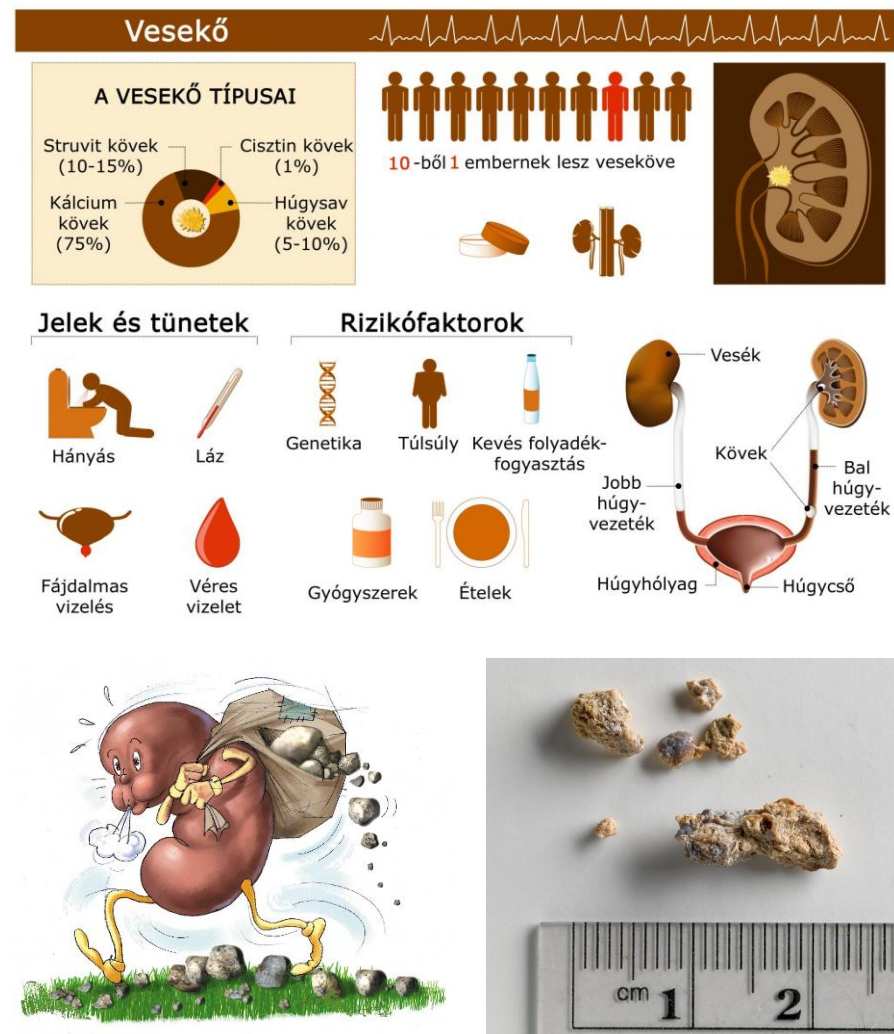
A vizelet

Színe, állaga, illata, összetétele fontos élettani folyamatokra és betegségekre mutat rá!

- **Fehérje:** kis mértékben előfordul, nagy mennyiségben betegségekre utal (*glomerulopathiák, gyulladások stb.*)
- **Cukor:** normál esetben nincs, jelenléte esetén *diabetes mellitus* és bizonyos *vesemegbetegedésekre* utalhat
- **Aceton:** éhezéskor, szomjazáskor, ill. cukorürítéssel együtt *diabetes mellitus* esetén fordul elő



- **Epefesték:** friss vizeletben normális esetben van *urobilinogén*, hiánya epeutak elzáródására, túlzott szintje *anémiára* utal. *Bilirubin* magas szintje *hepatitisre* utal
- **Vörösvértest:** Normális vizeletben látóterenként 1-3, ha ennél magasabb, akkor *vérvizelés* (húgyúti fertőzés, tumor, húgyúti kövek stb.)
- **Fehérvérsejt:** Kóros vizeletben látóterenként 4-6 több (fertőzések, tumor, gyógyszer okozta vesekárosodás, glomerulonephritis (veseérgomolyag-gyulladás))





KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM