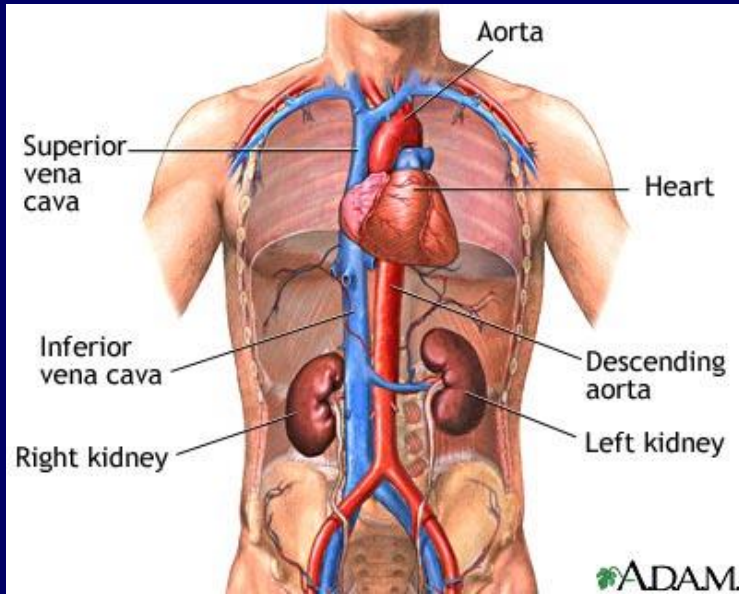


# Vizeletelválasztás és pH szabályozás

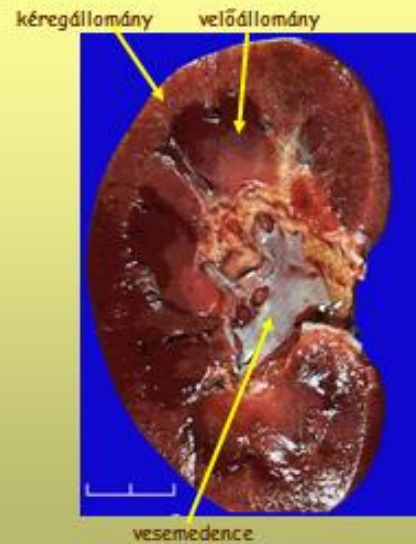
# A vese szerepe

1. A vízterek állandóságának biztosítása  
(elsősorban az extracelluláris tér)  
(isosmia, isovolemia, isoionia, isohydria,)
2. Nem kívánatos anyagok eltávolítása
  - endogén (anyagcsere végtermékek),
  - exogén (organikus és anorganikus anyagok)

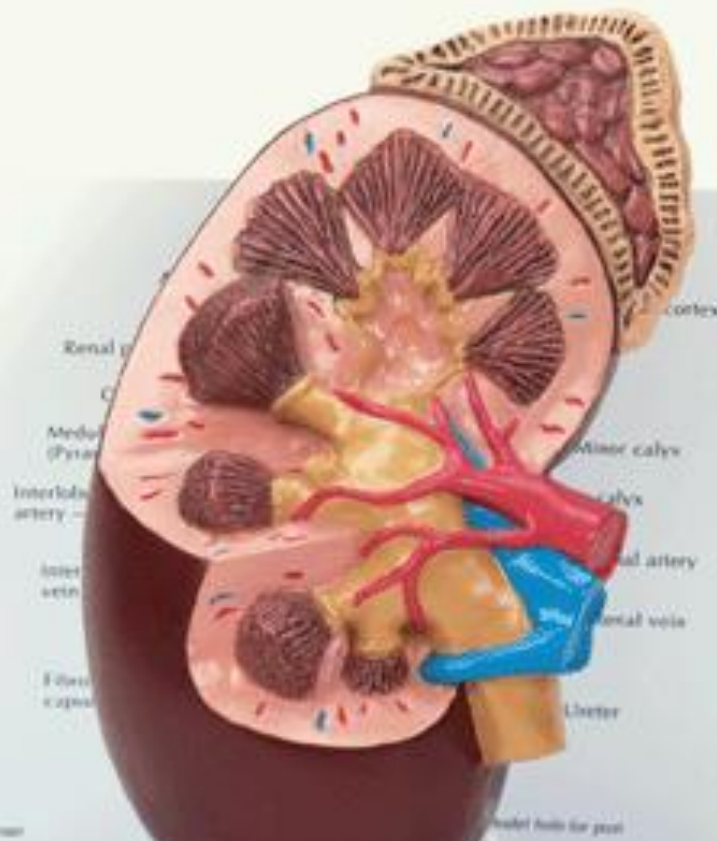
# A vese elhelyezkedése szerkezete



## A vese szerkezete, érrendszere

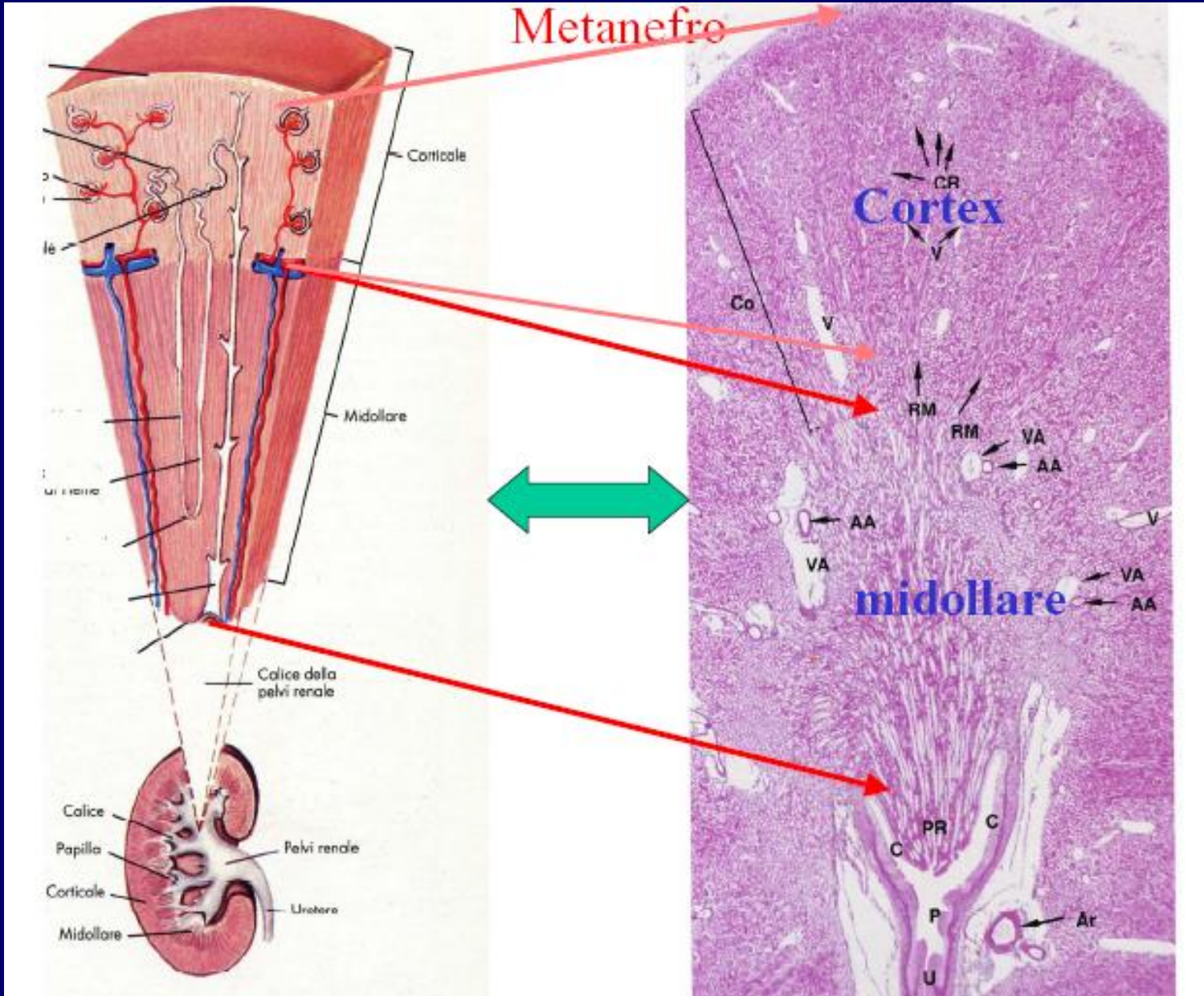


# A vese felépítése

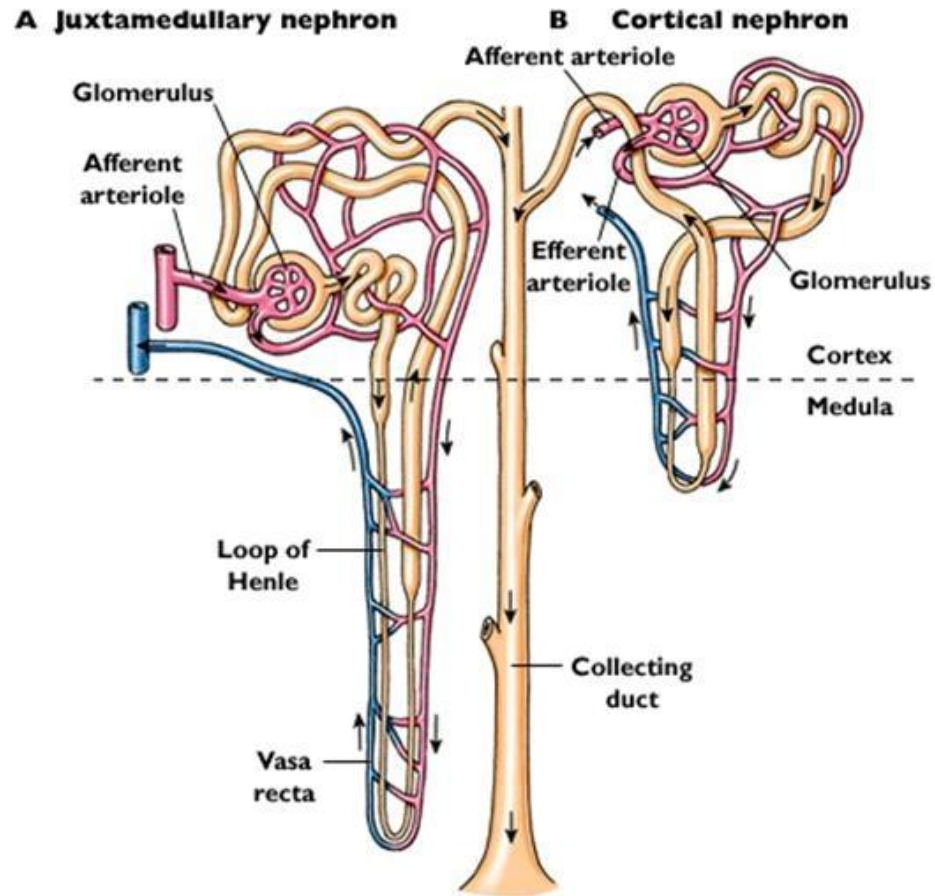


A vese metszete:

1. Vesepiramis
2. Efferens ér
3. *arteria renalis*
4. *vena renalis*
5. *hilus renalis*
6. Vesemedence
7. Húgyvezeték (*ureter*)
8. kiskehely (*calyx minor*)
9. *kötőszövetes tok*
10. Felső pólus
11. Alsó pólus
12. afferens ér
13. Nephron
14. Kiskehely
15. Nagykehely (*calyx major*)
16. veseszemölcs
17. Bertin-oszlopok (*columna renalis*)



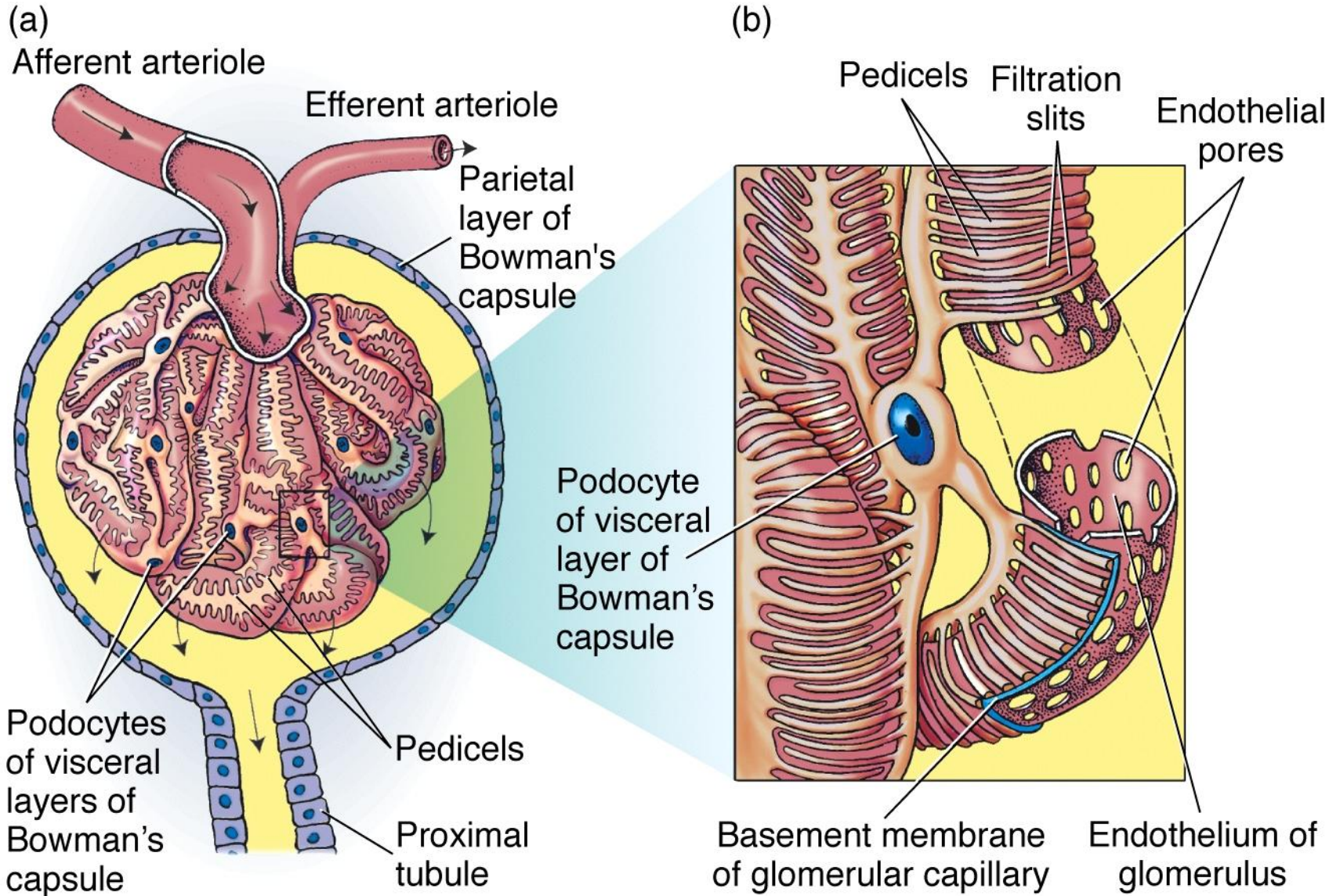
# A nefron szerkezete



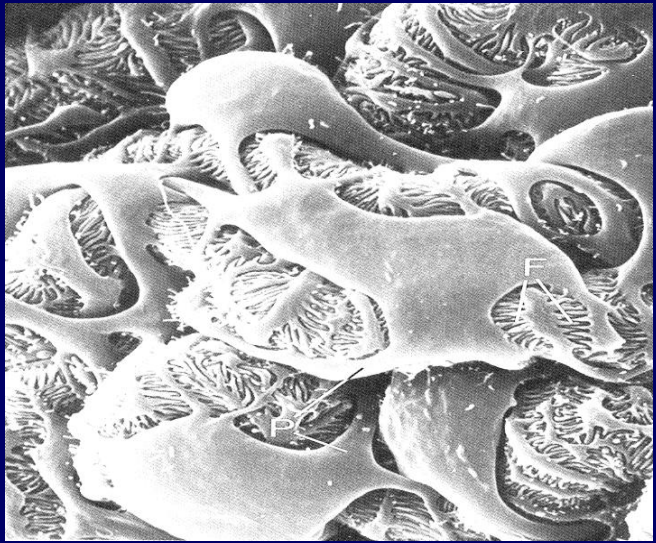
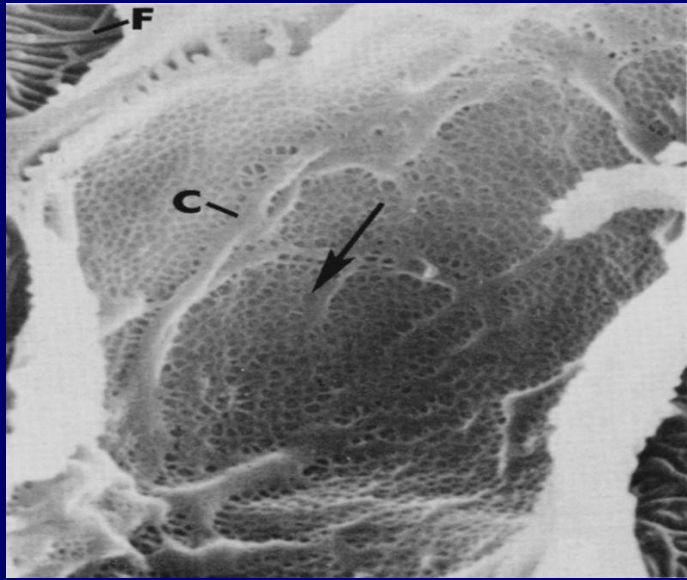
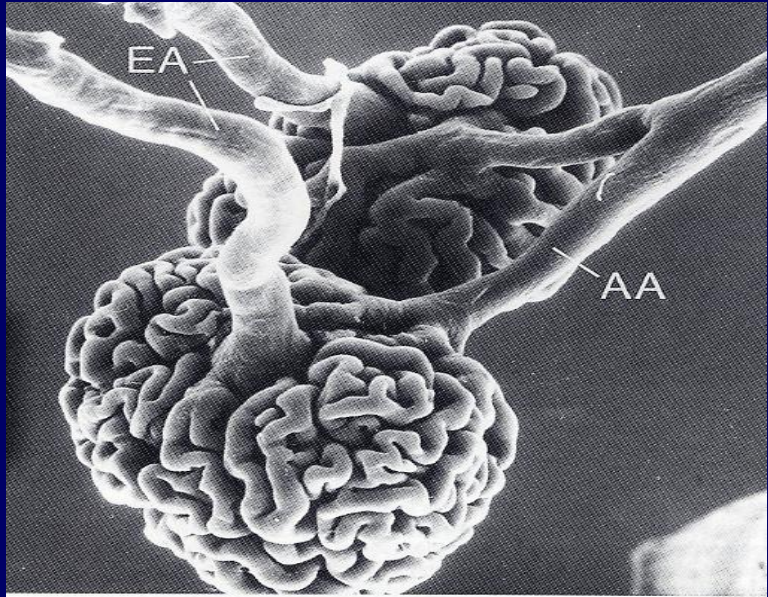
# A veseműködés alapelvei

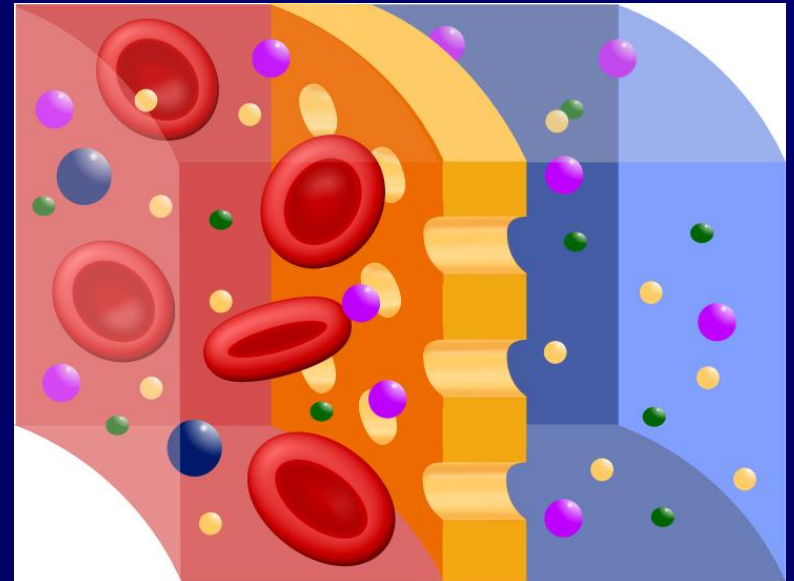
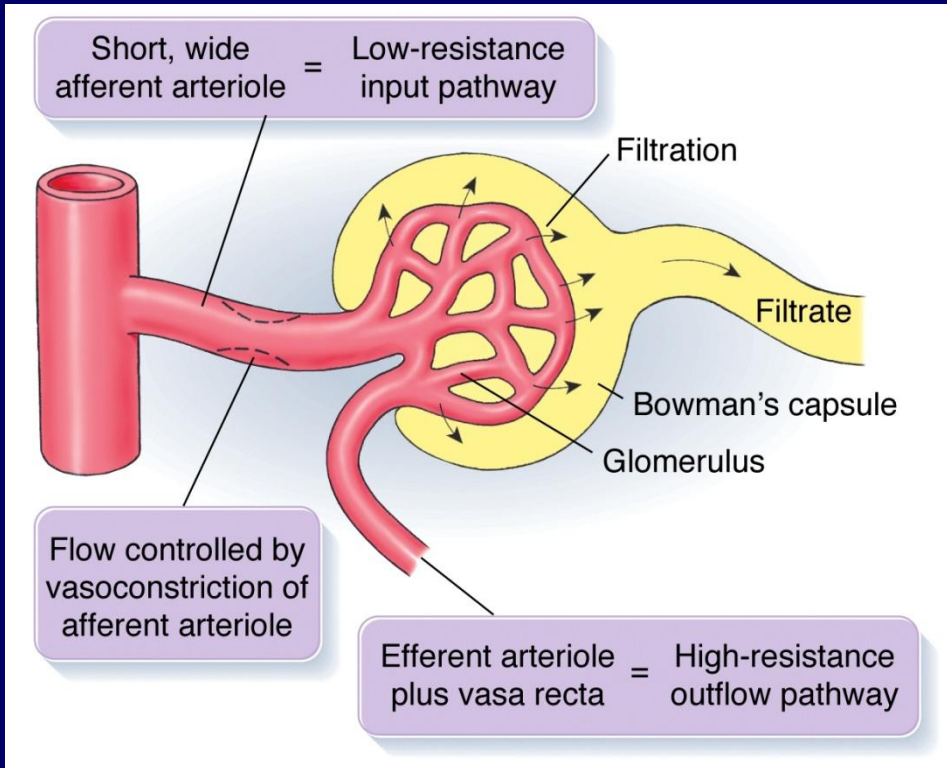
*Glomeruláris működések*  
- *ultrafiltráció*

*Tubularis működések*  
- *reabszorpció*  
- *szekréció*









## *Clearance-elv*

*Clearance az a plazmamennyiség melyet a vese időegység alatt egy adott anyagtól teljesen megtisztít (ez egy anyagra jellemző virtuális plazmamennyiség)*

## *GFR meghatározása*

$$C = U \times V / P$$

*ahol a C (clearance) a GFR értékét,  
az U az illető anyagnak a vizeletben mérhető koncentrációját,  
V az egységnyi idő (másodperc /SI/ vagy perc) alatt ürített vizelet mennyiségét,  
P az illető anyagnak a plazmában mért koncentrációját jelenti*

*inulin clearance: 120-125 ml/min,*

*Endogén kreatinin clearance: 90-150 ml/min*

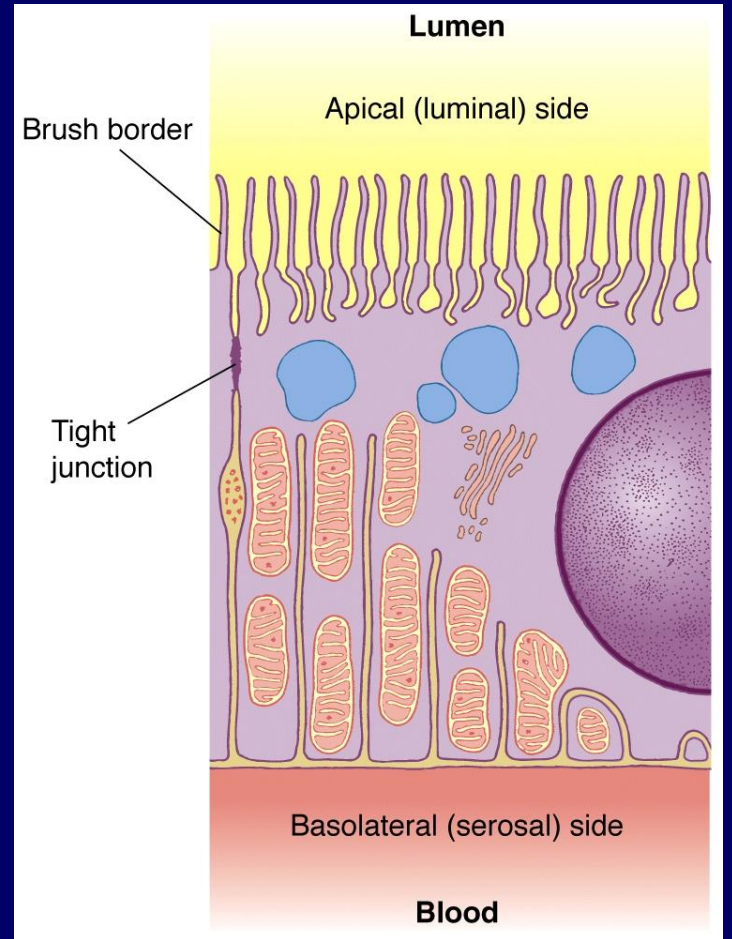
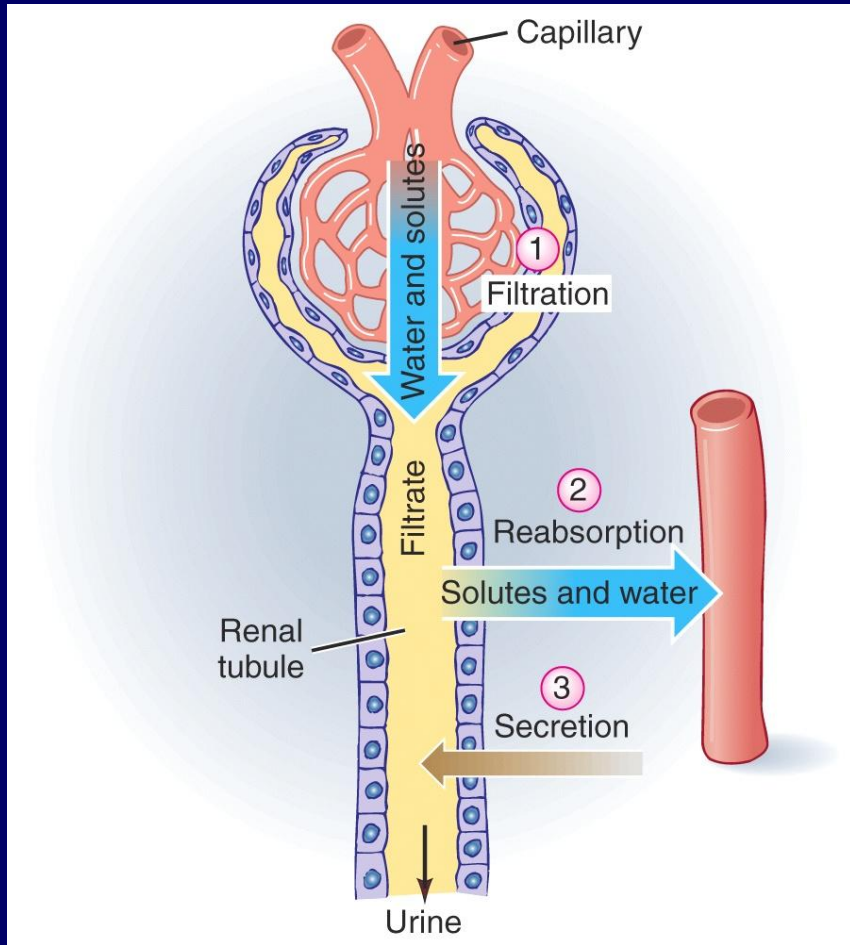
*Para-amino-hippursav-clearance, PAH-clearance*

GFR: 60-90 ml/perc/1,73 m<sup>2</sup> enyhe vesefunkció romlás

GFR: 30-60 ml/perc/1,73 m<sup>2</sup> mérsékelt veseelégtelenség

GFR: 15-30 ml/perc/1,73 m<sup>2</sup> súlyos veseelégtelenség

GFR: < 15 ml/perc/1,73 m<sup>2</sup> végstádiumú veseelégtelenség



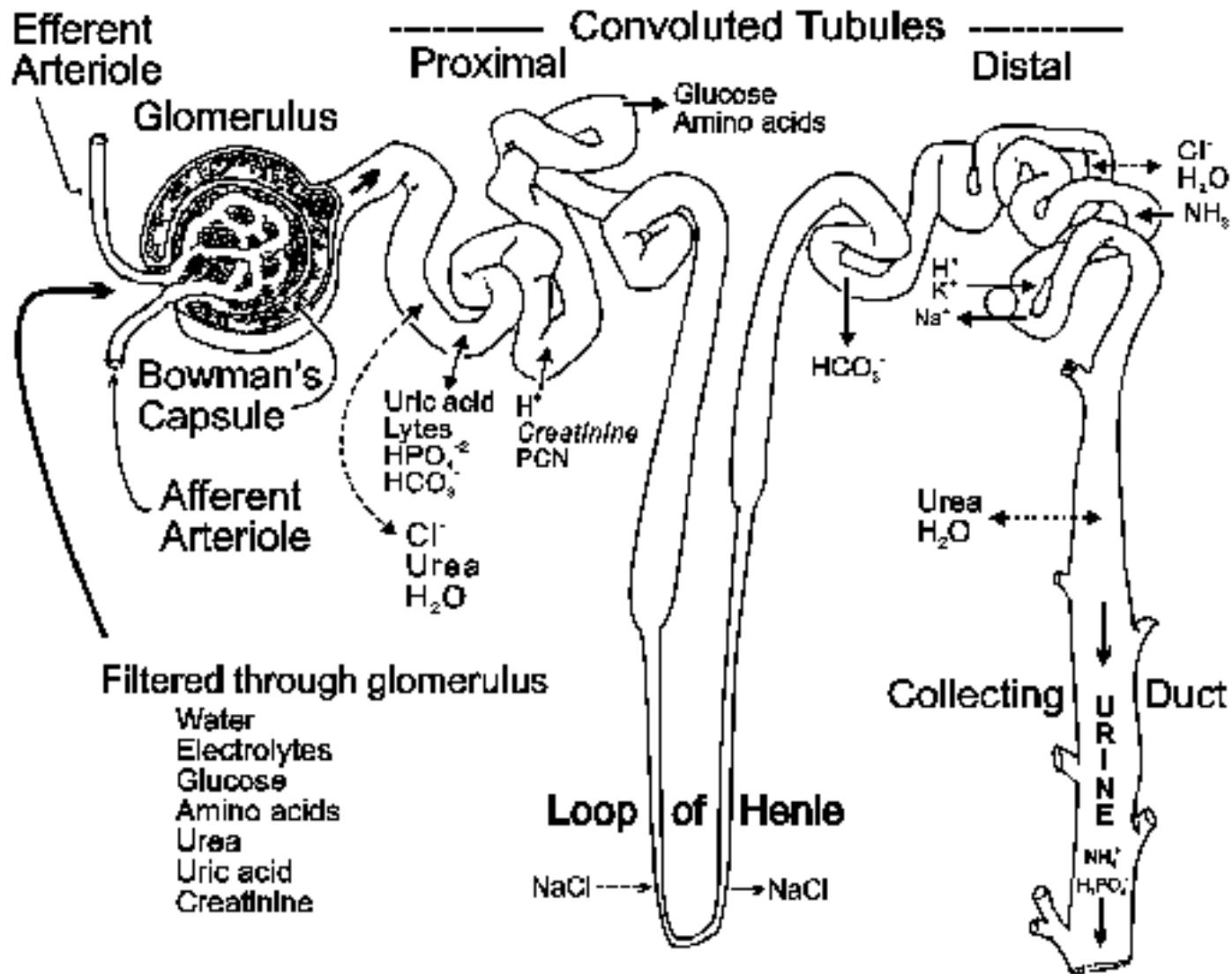
## Anyagok visszavétele, mozgása a vesetubulusokban

Víz

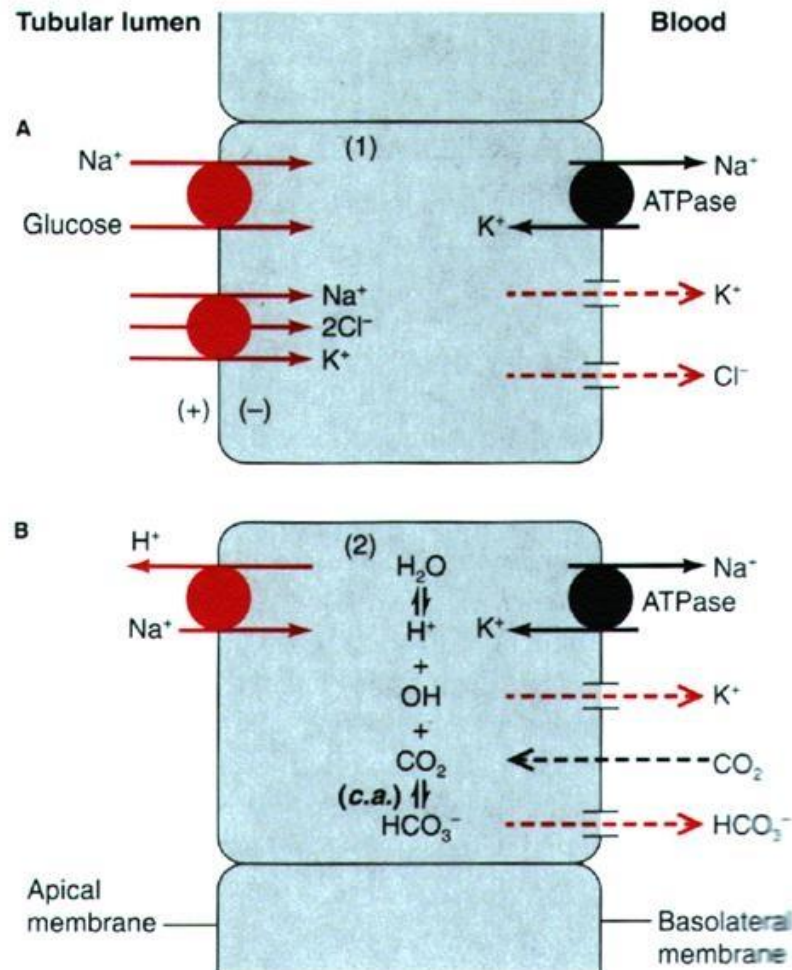
Ionok ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{HCO}^{+-}$ )






Glukóz, aminosavak,

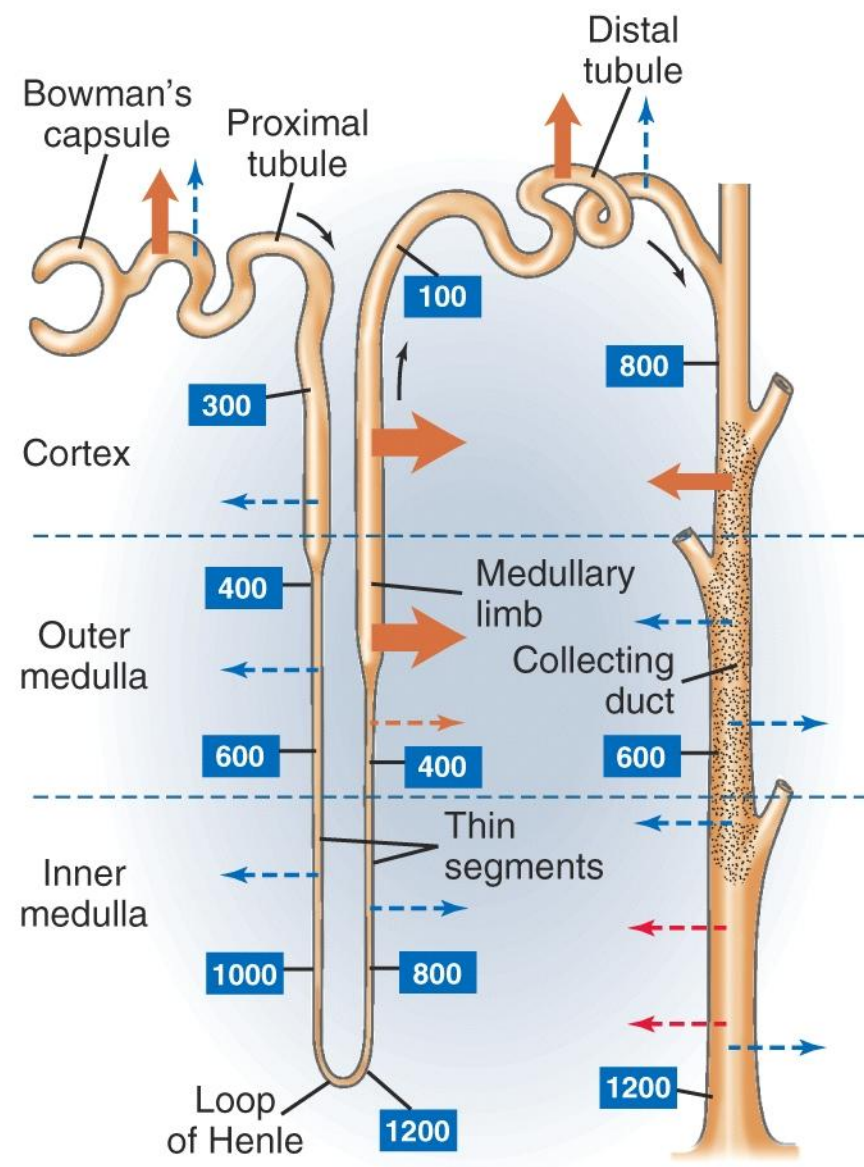
Penicillin



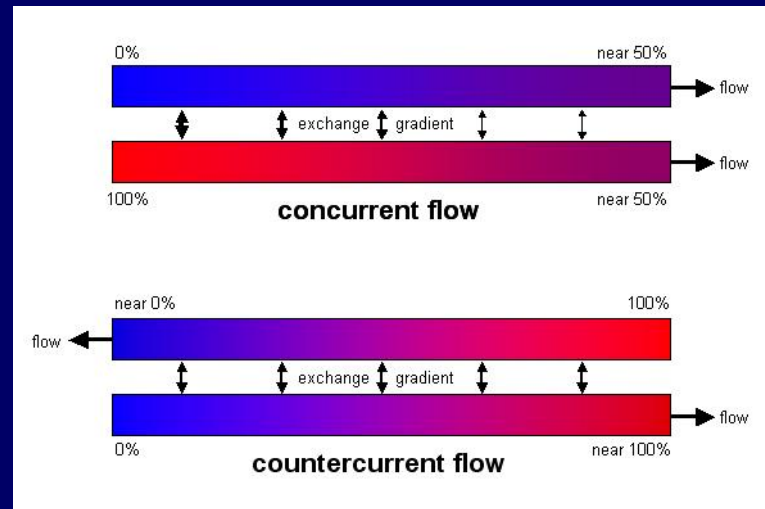
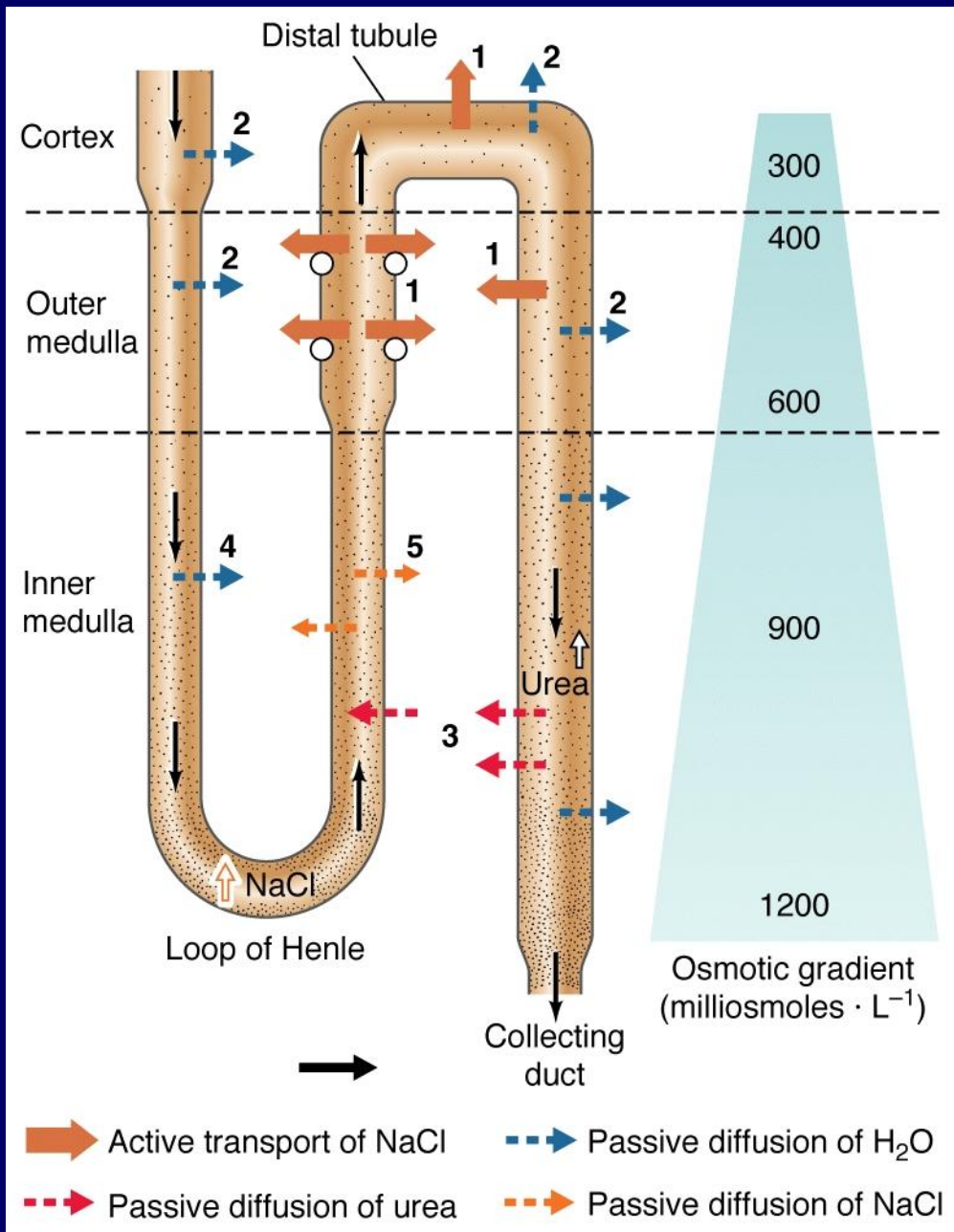
# A $\text{Na}^+$ visszaszívása



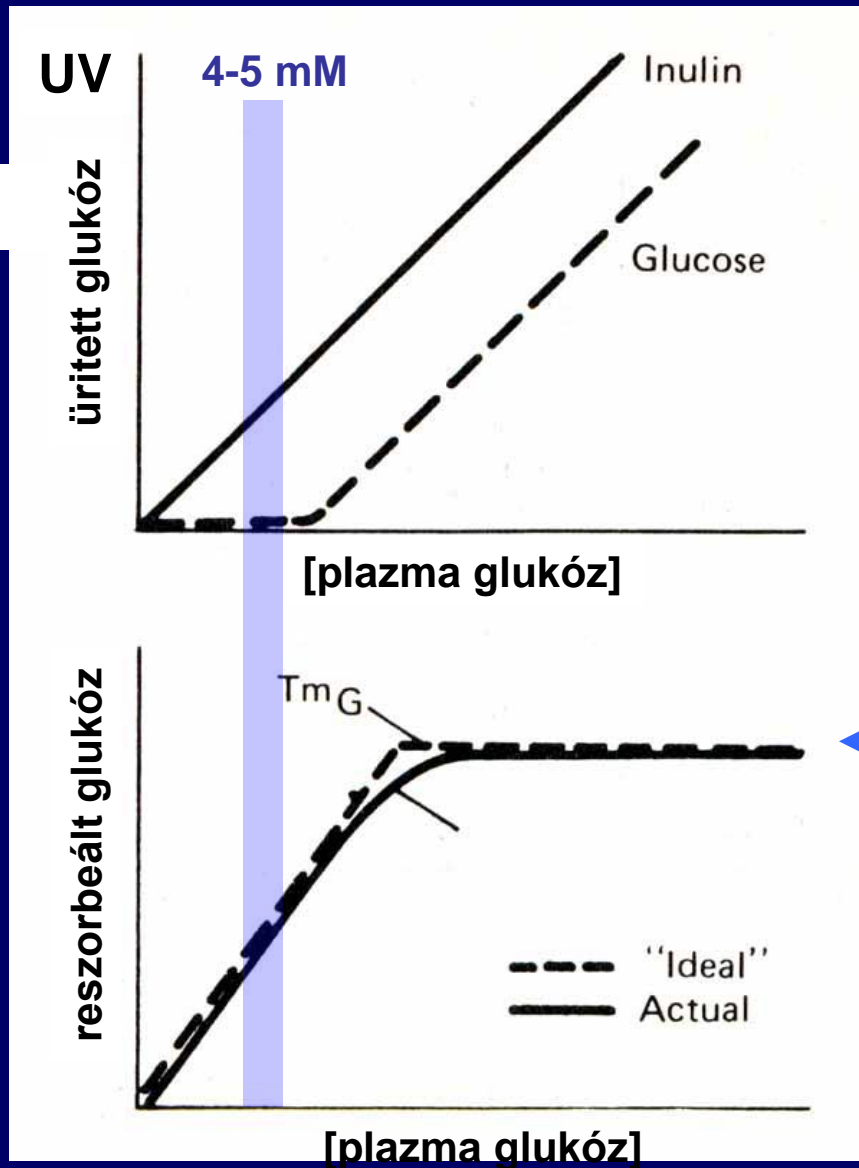
-  Active transport of NaCl
-  Filtrate osmolarity in milliosmoles per liter
-  Passive diffusion of urea
-  Passive diffusion of H<sub>2</sub>O
-  Passive diffusion of NaCl







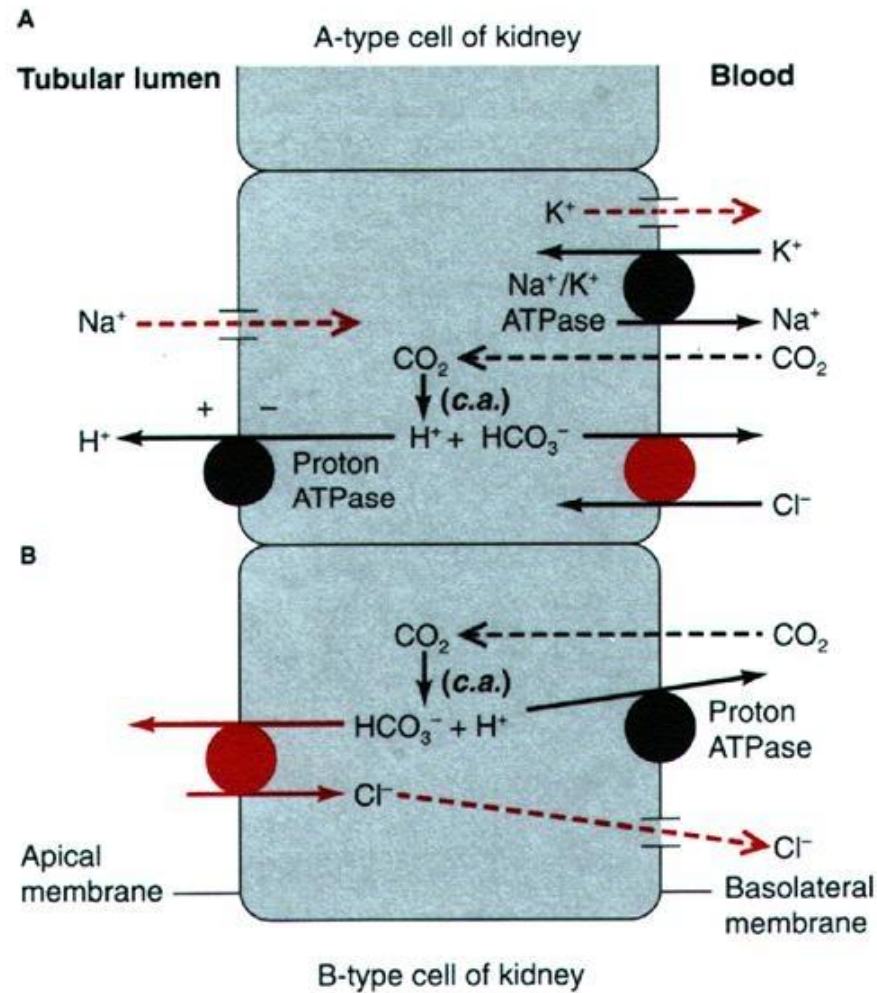
# A glukóz reabszorpció függ a plazmakoncentrációtól → filtrált mennyiségől

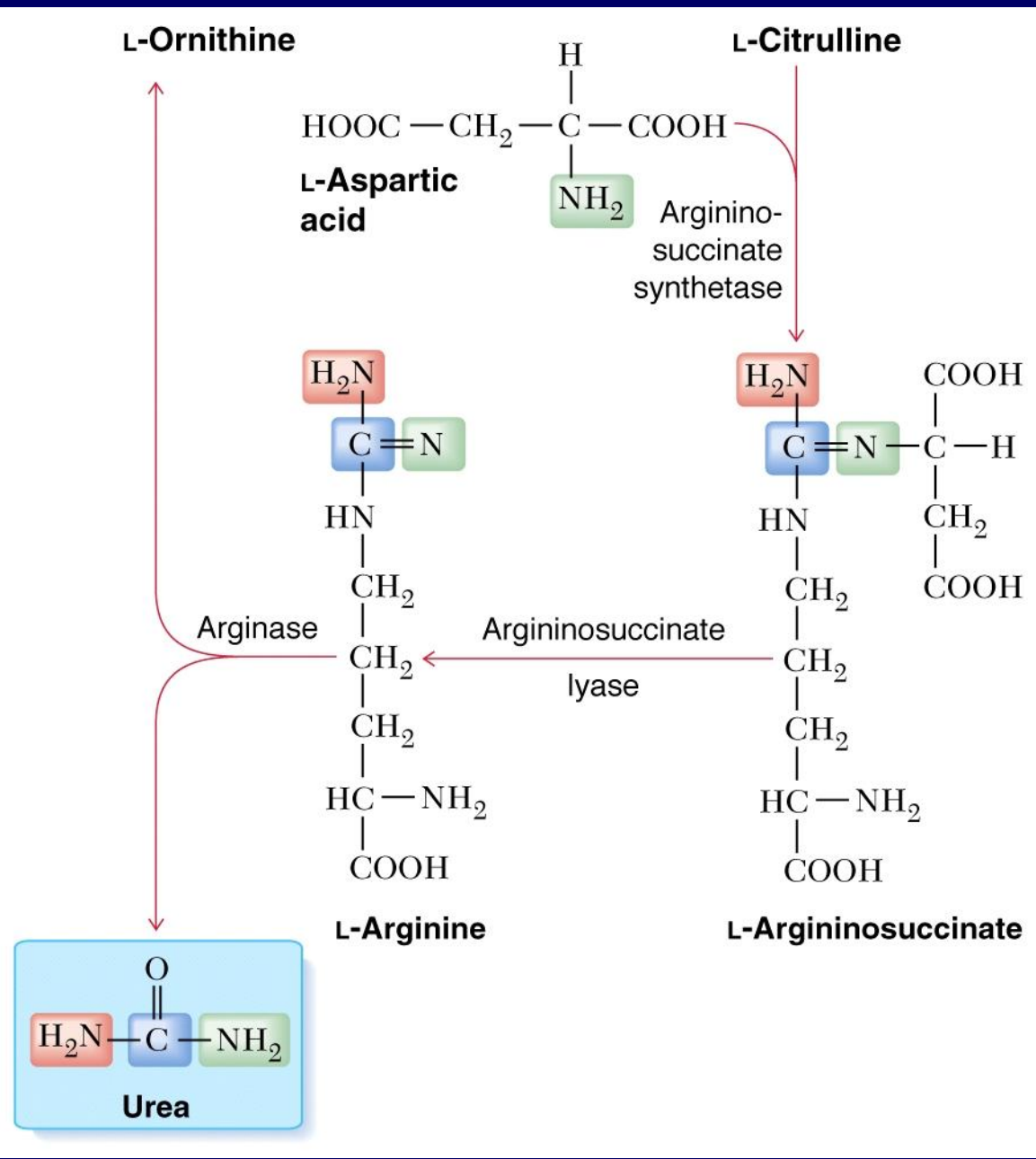


filtrált mennyiség=  
 $GFR \cdot [\text{plazma glukóz}]$

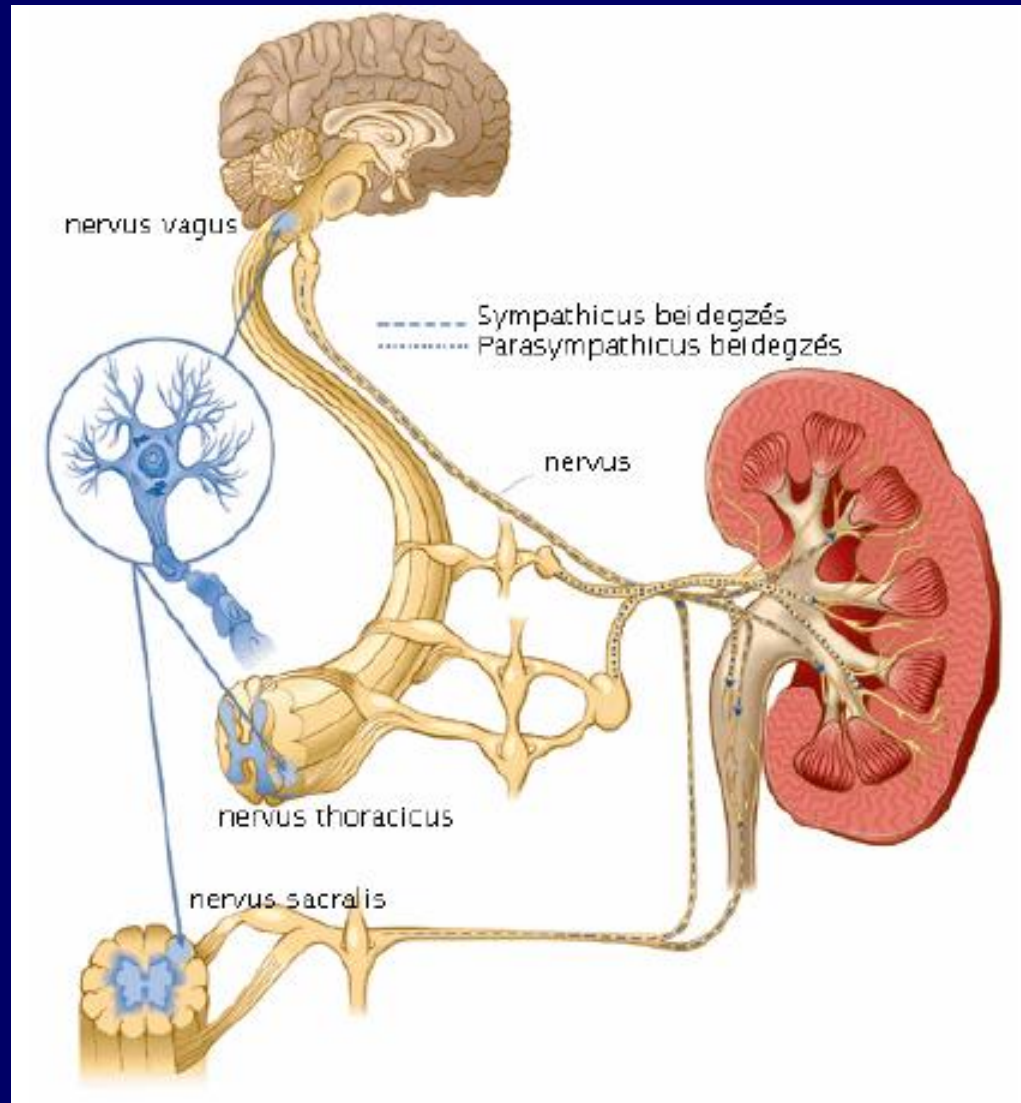
A glukóz-reszorpció  
maximuma  
 $T_{m\text{glukóz}}$

# A vizelet pH szabályozása

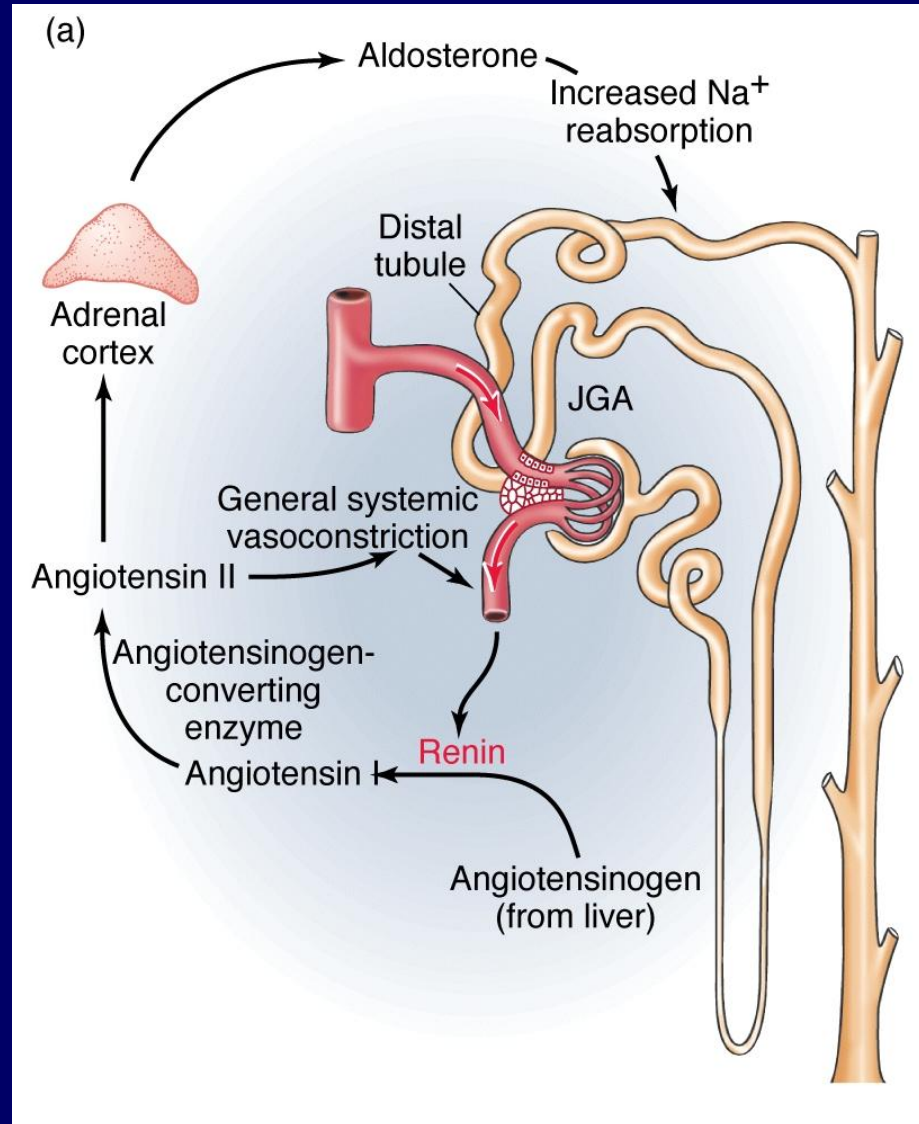




# Idegi szabályozás



# Hormonális szabályozás



# Hormonális szabályozás

(b)

Angiotensinogen (Renin substrate)

Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-His-Leu-Leu-Val-Tyr-Ser-Protein

Renin

Angiotensin I

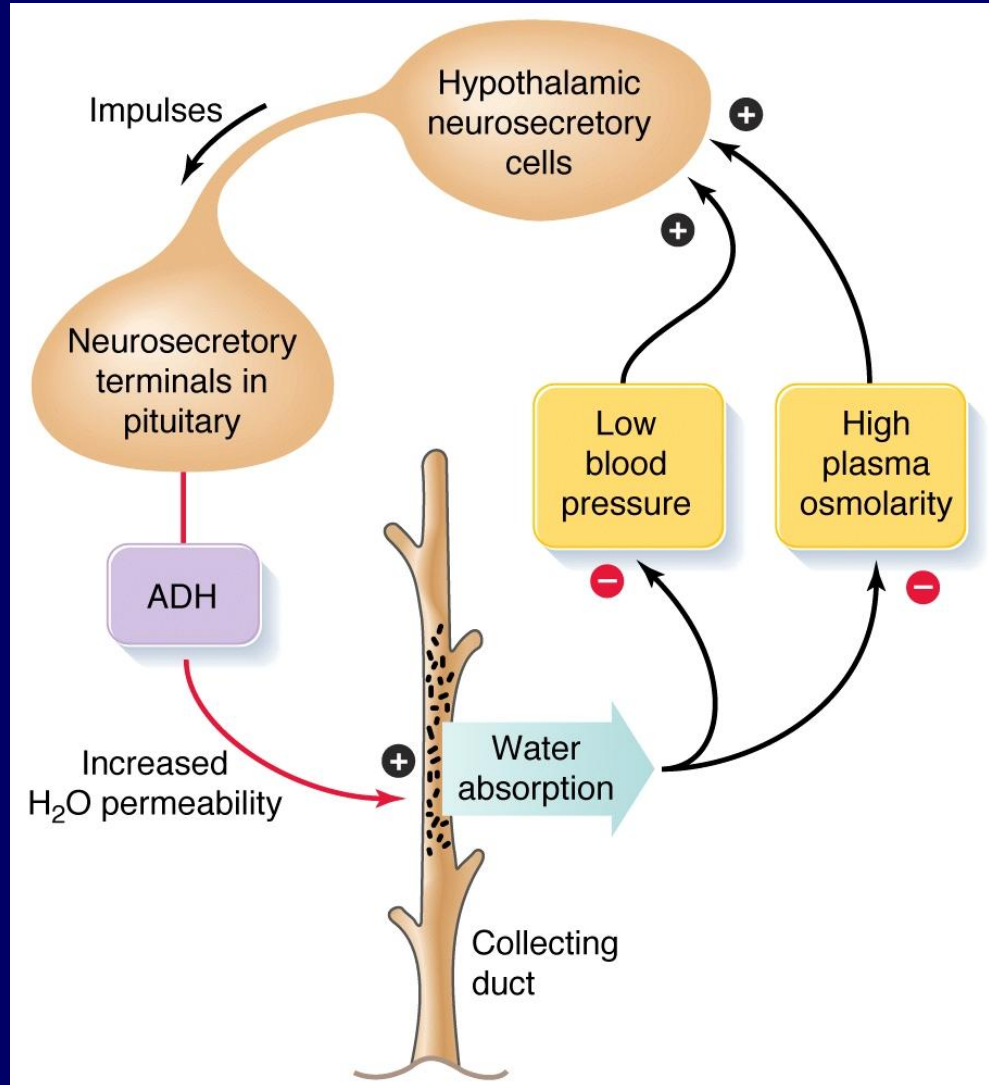
Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe-His-Leu

Angiotensinogen-  
converting enzyme

Angiotensin II

Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe

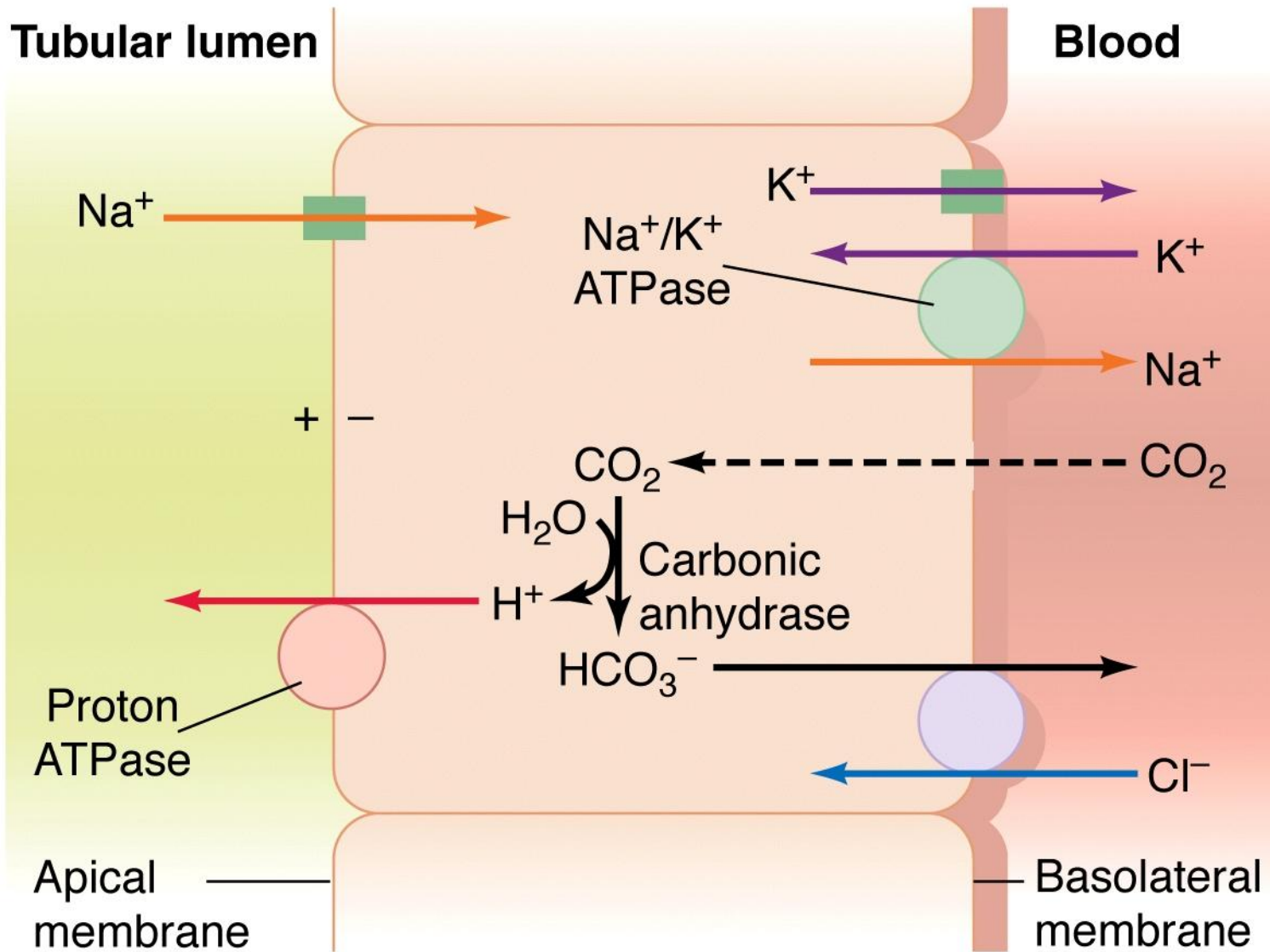
# Hormonális szabályozás



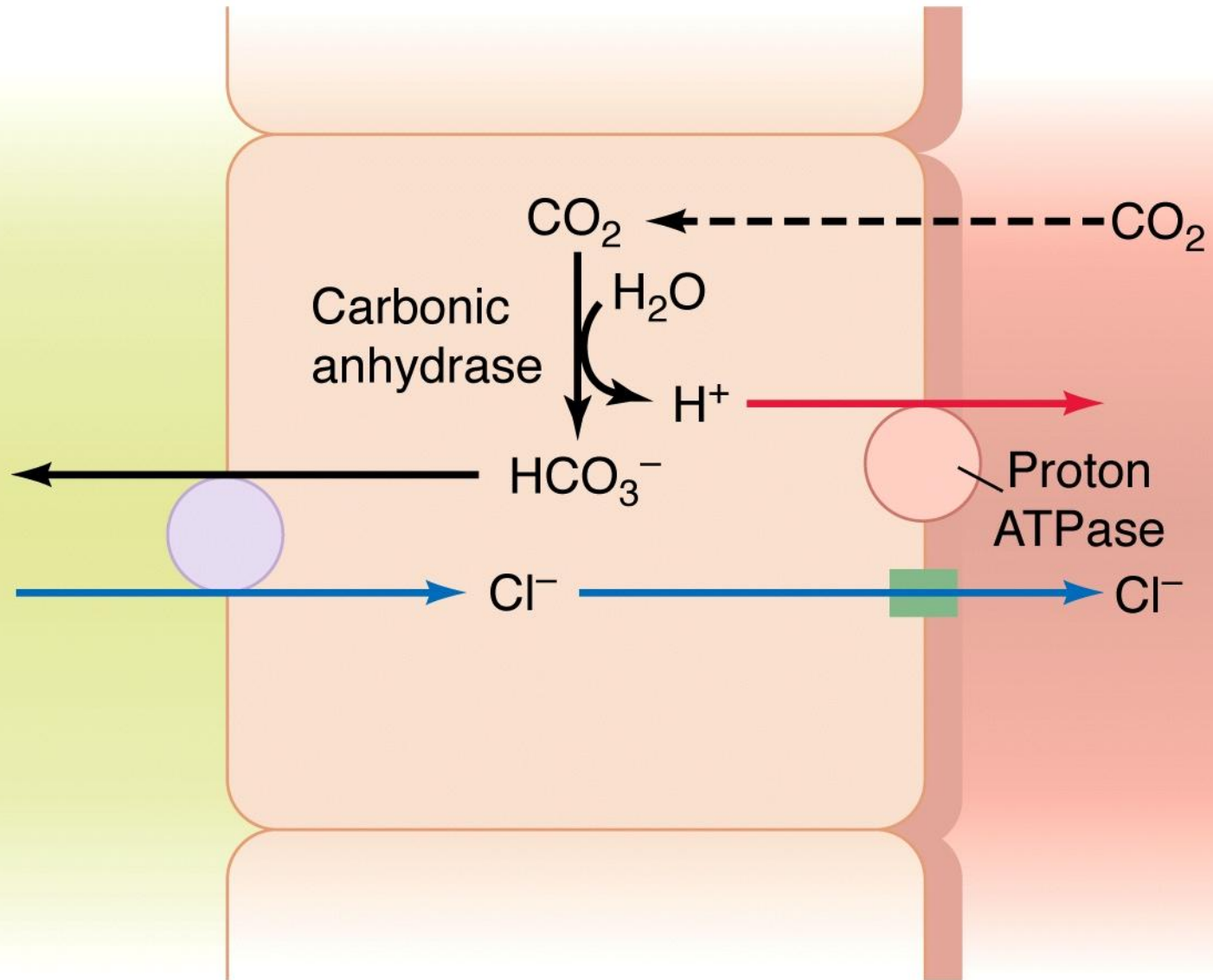




(a) A-type cells of kidney



(b) B-type cells of kidney



(a)

