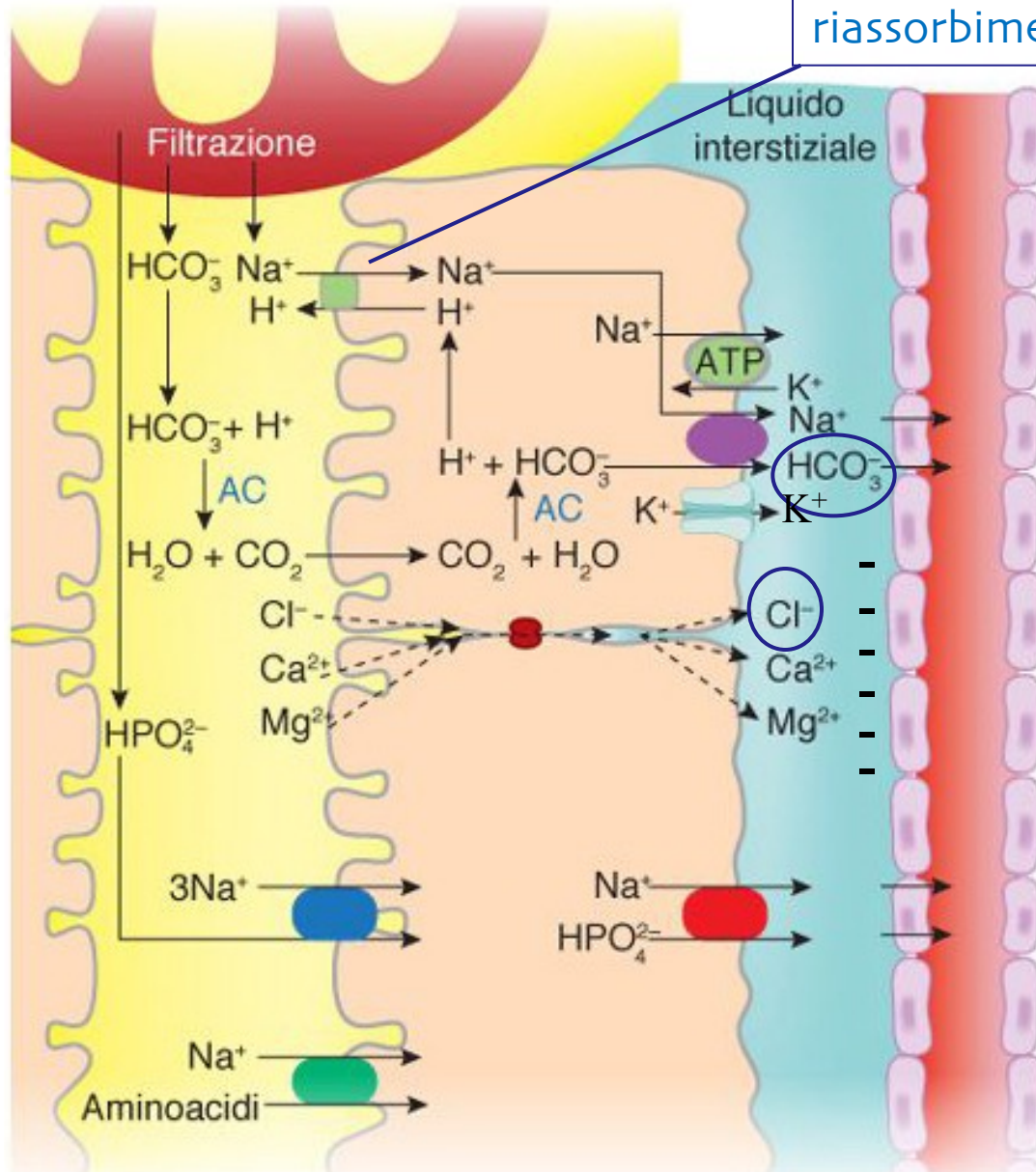


Riassorbimento di HCO_3^- e HPO_4^{2-}

Scambiatore Na^+/H^+ importante per il riassorbimento di HCO_3^-



Fosfati, ioni calcio e altri elettroliti sono riassorbiti in base alle necessità dell'organismo

Riassorbimento di calcio e fosfati regolato dall'ormone paratiroideo

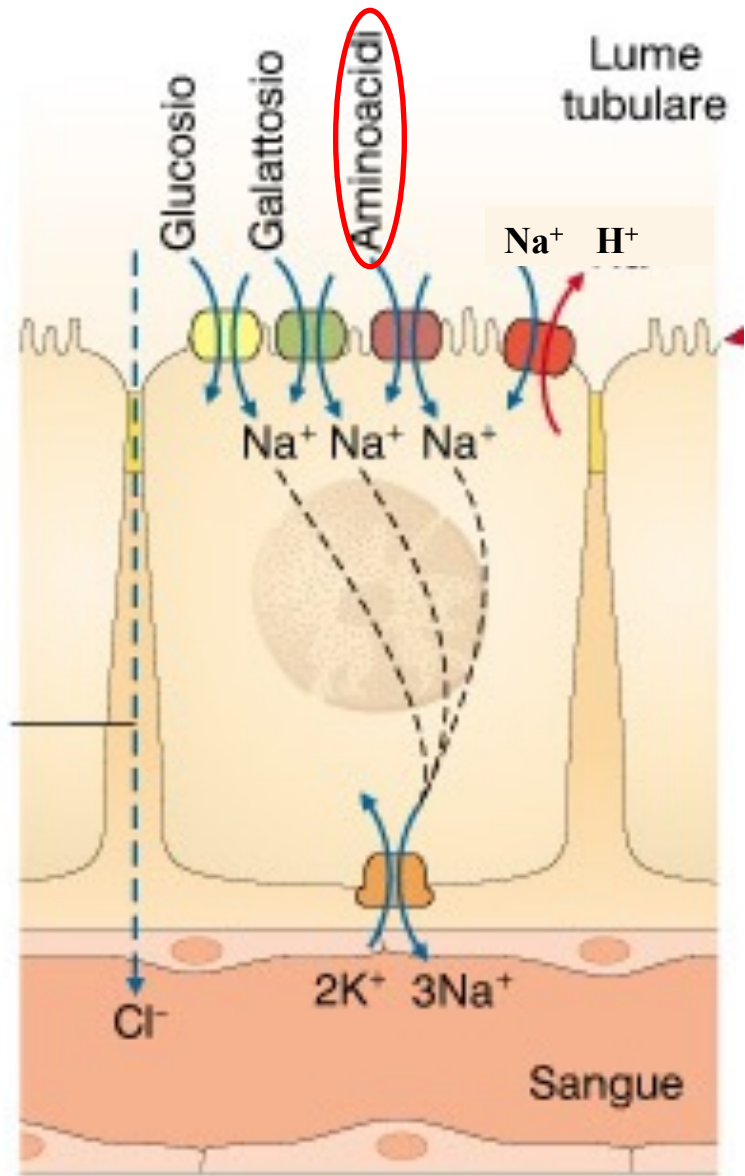
Na^+
 Ca^{2+}
 K^+
 Mg^{2+}

Altri riassorbimenti del tubulo prossimale associati al Na^+

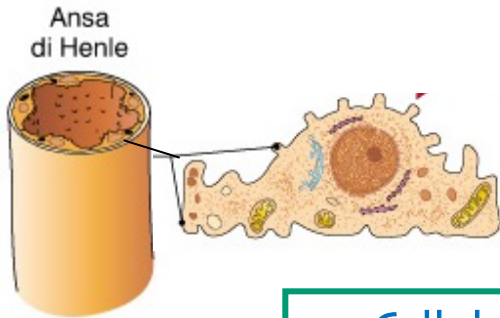
Trasportatori *aminoacidi neutri*
(glicina, prolina, idrossiprolina)

Trasportatori *aminoacidi acidi*
(acido glutammico, acido aspartico)

Trasportatore *aminoacidi basici* Passivo
(lisina, arginina, cisteina)

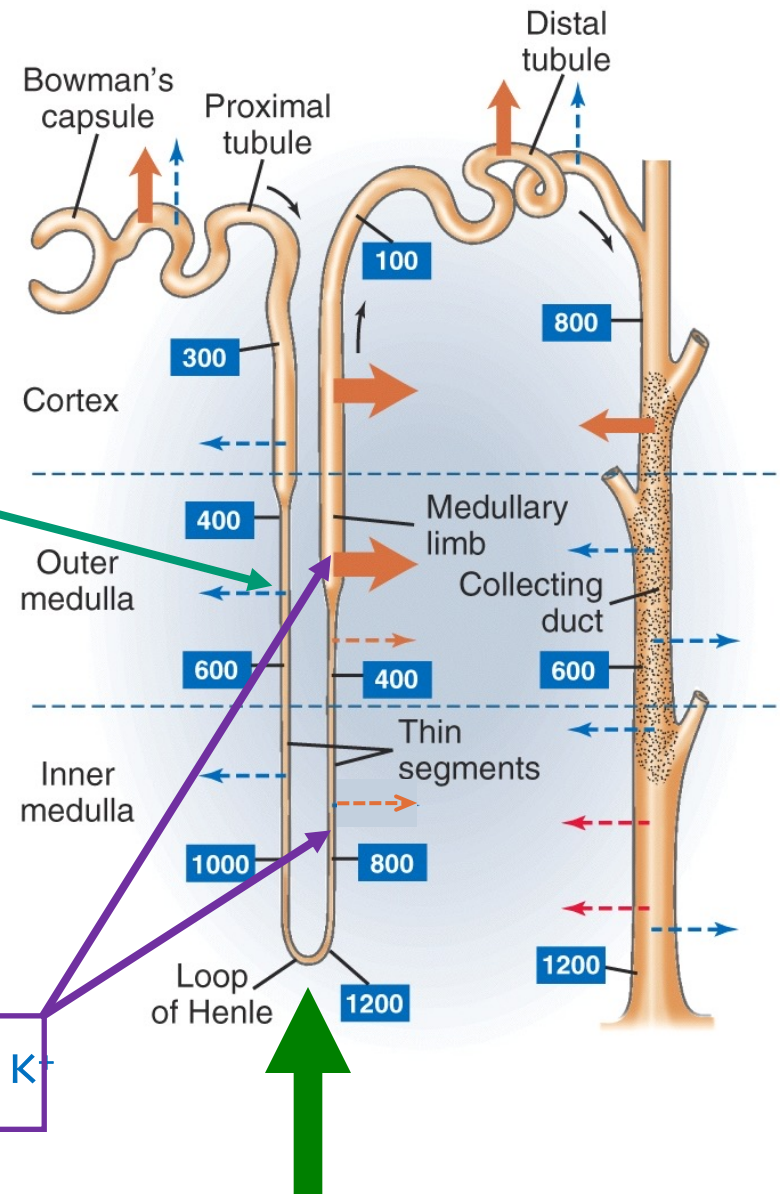


Riassorbimento nell'ansa di Henle

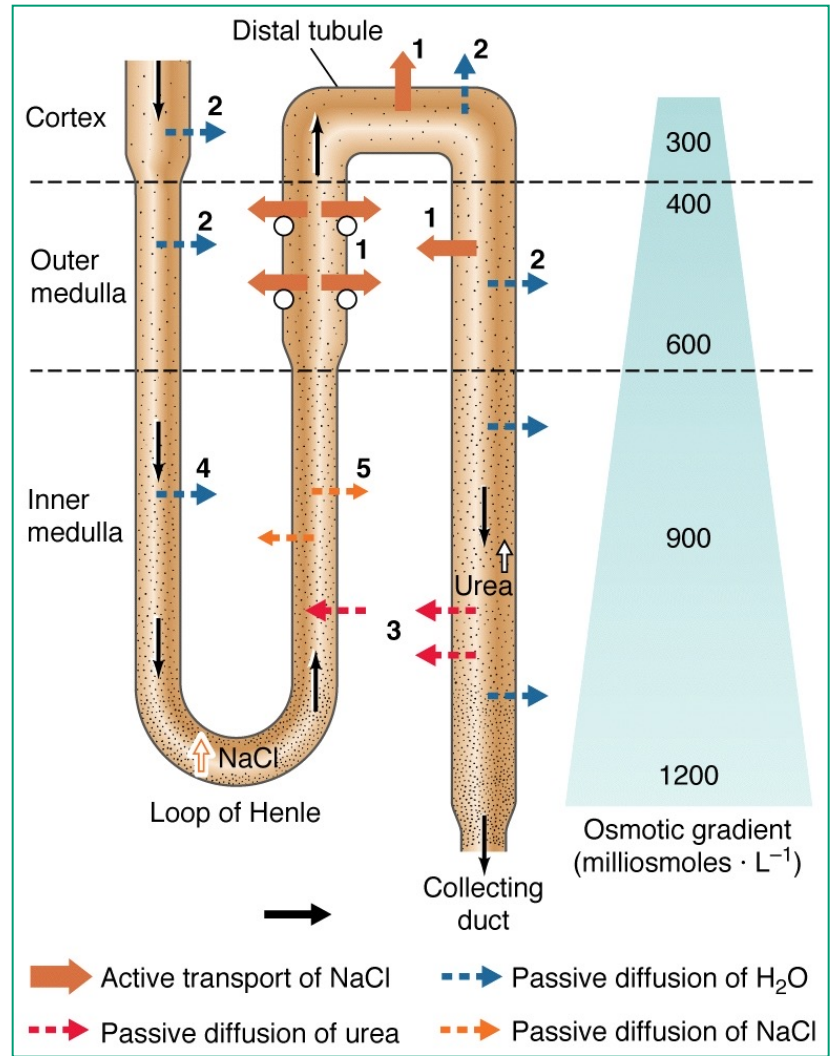
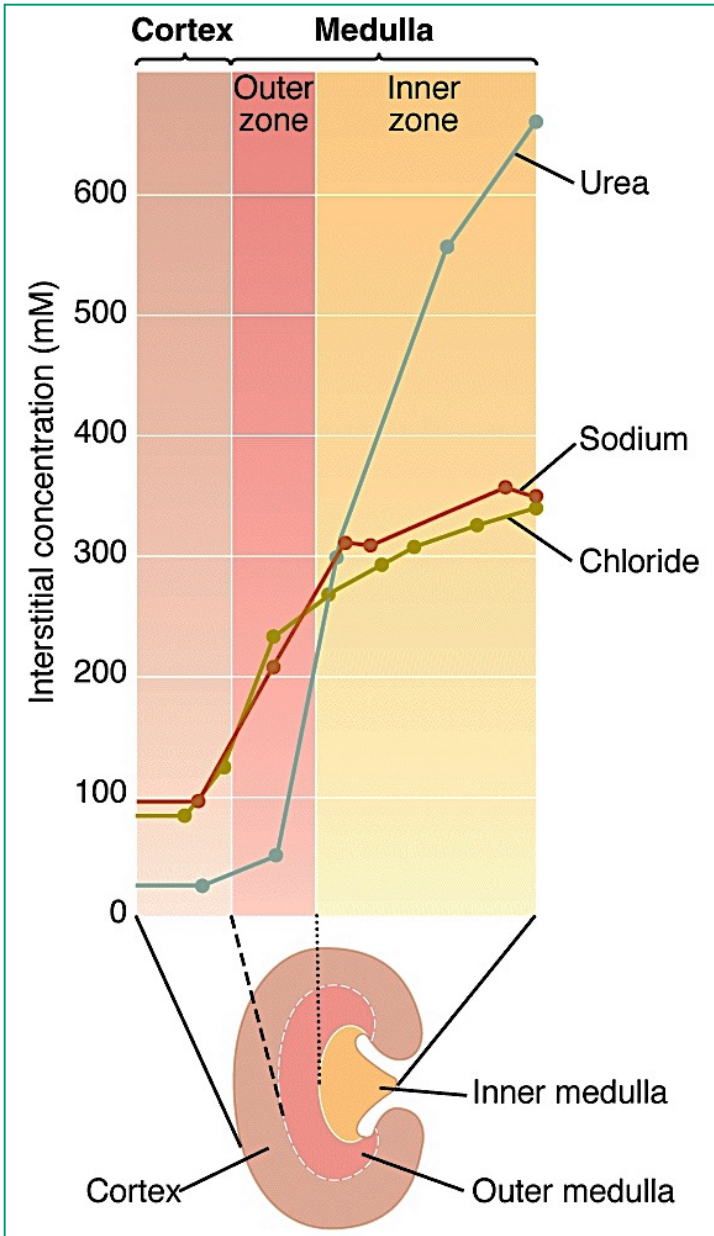


- Cellule sottili, con pochi mitocondri, senza orletto a spazzola.
- No trasporti attivi
- **Riassorbito circa il 15% di acqua**

Riassorbito circa il 25% di NaCl e di K⁺

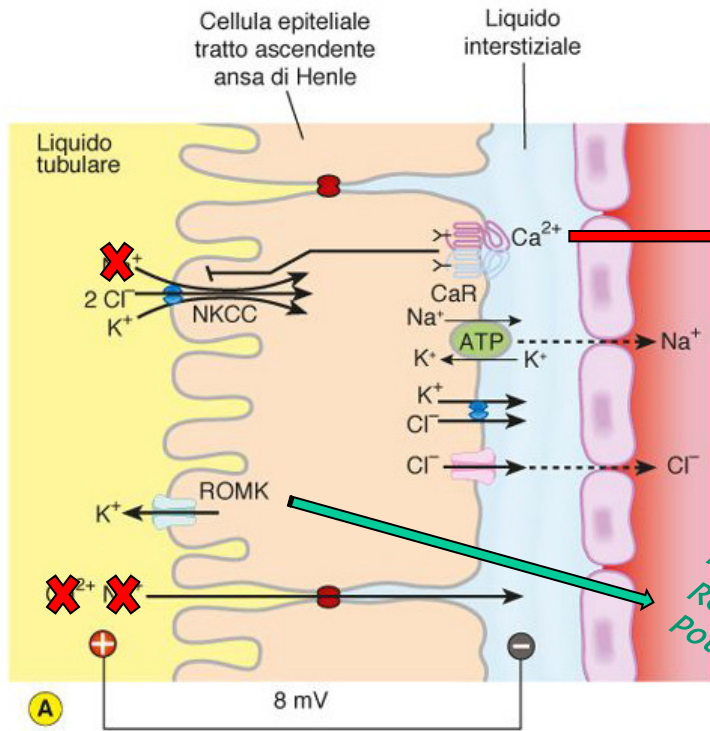


Il gradiente cortico-midollare di osmolarità



Urea diffonde nel liquido extracellulare (LEC) e ne condiziona l'osmolarità!

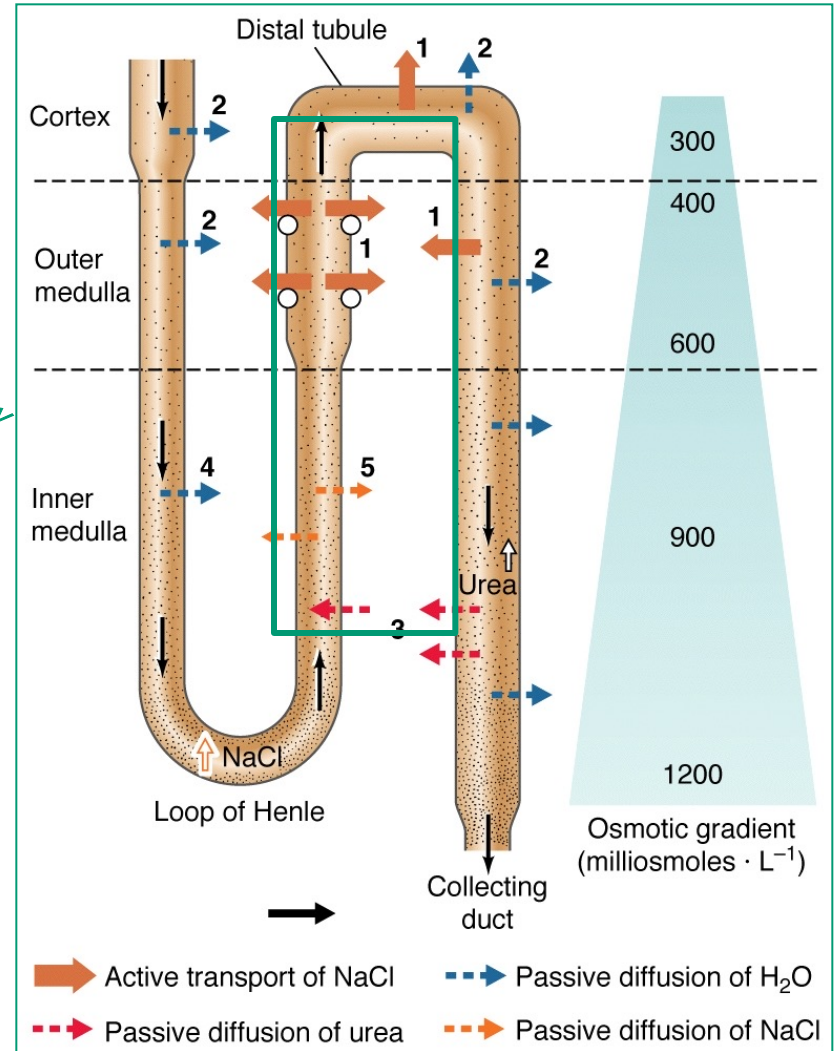
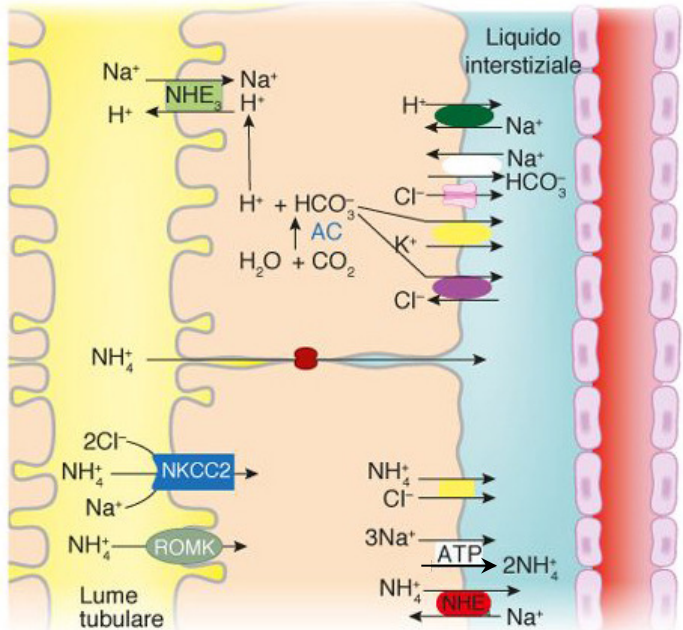
Il gradiente cortico-midollare di osmolarità



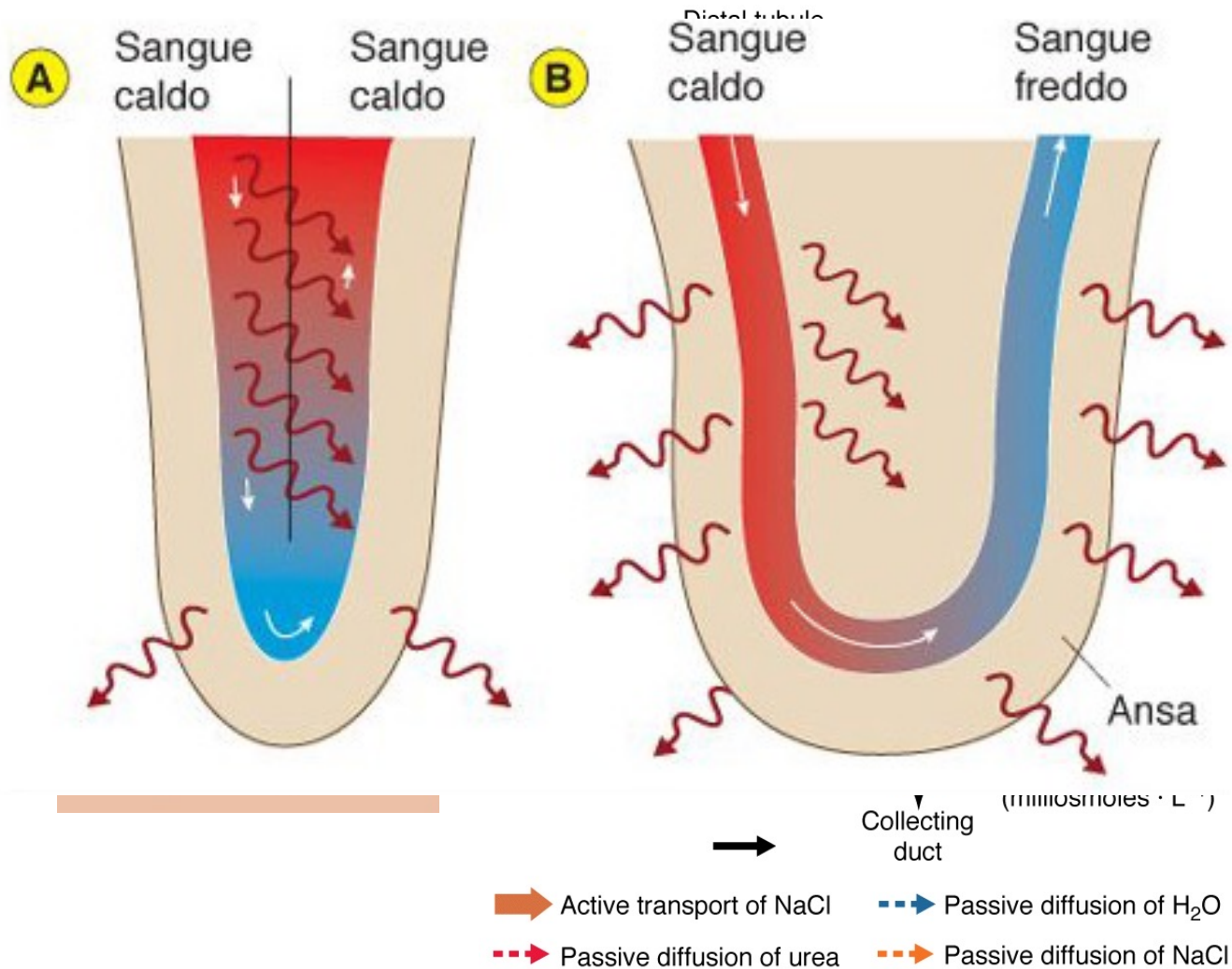
CaSR = Calcium Sensing Receptor

Quando il Ca^{2+} extracellulare è elevato, il sensore blocca il suo riassorbimento dal lume del tubulo (mediante trasduzione del segnale intracellulare)

ROMK Renal Outer Medullary potassium Channel



Moltiplicazione (scambio) controcorrente



Scambiatore di calore controcorrente

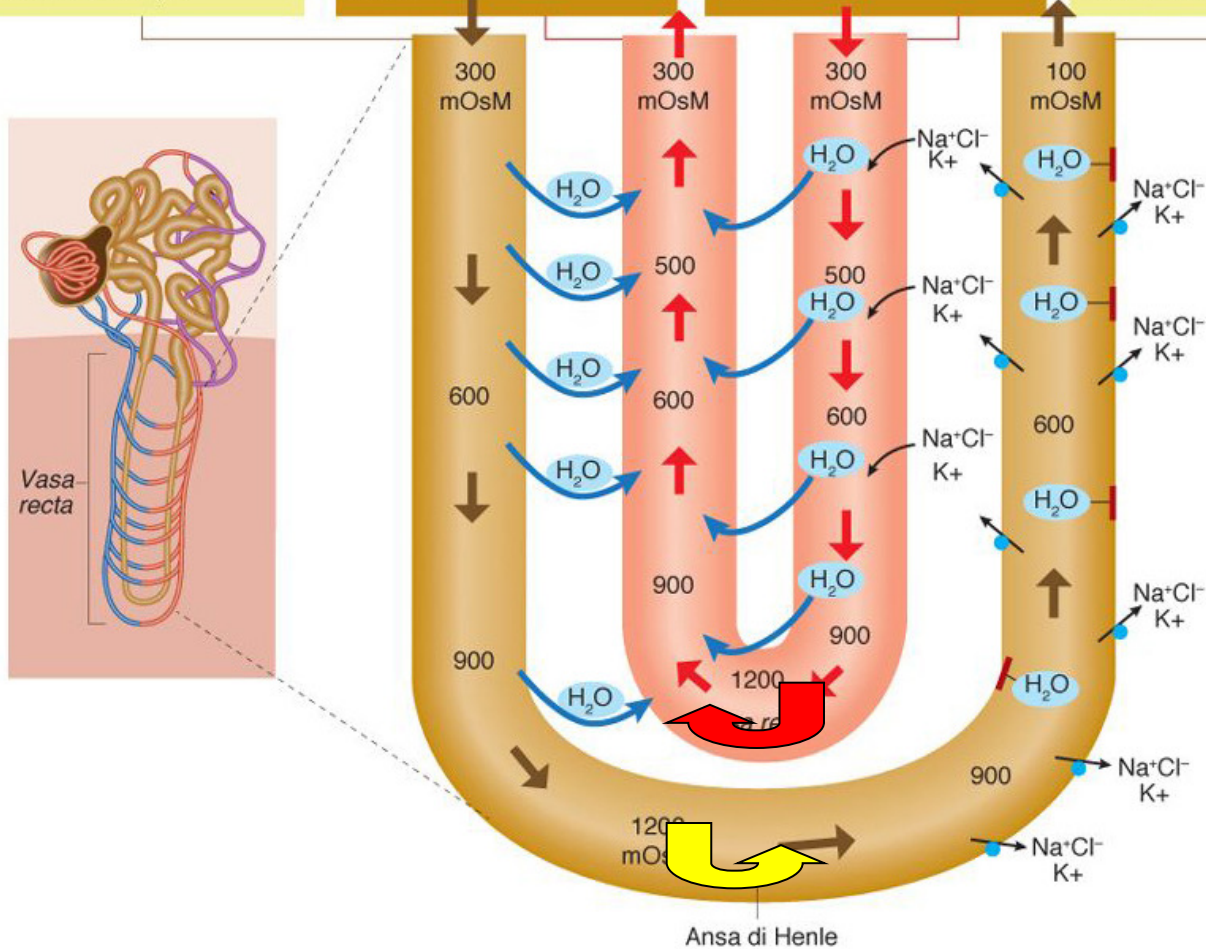
L'ansa di Henle è uno scambiatore controcorrente

Nel ramo discendente dell'ansa di Henle, il filtrato diviene progressivamente iperosmotico a causa della fuoriuscita di acqua

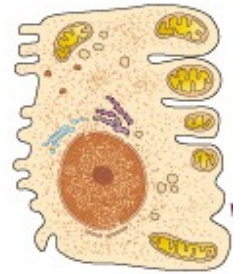
Riduzione dell'osmolarità del sangue nei *vasa recta* in seguito al riassorbimento di acqua in uscita dall'ansa di Henle

Aumento dell'osmolarità del sangue nei *vasa recta* in seguito al riassorbimento di sali in uscita dall'ansa di Henle

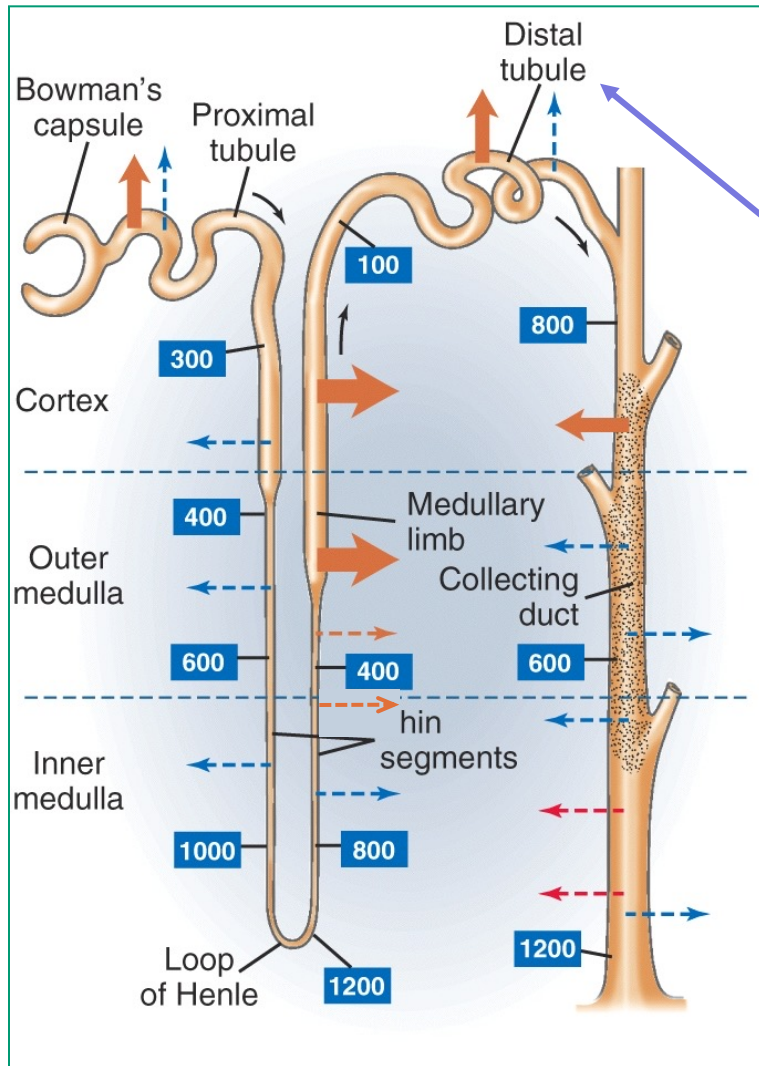
Nel ramo ascendente dell'ansa di Henle, il filtrato diviene progressivamente iposmotico a causa della fuoriuscita di Na^+ , K^+ e Cl^-



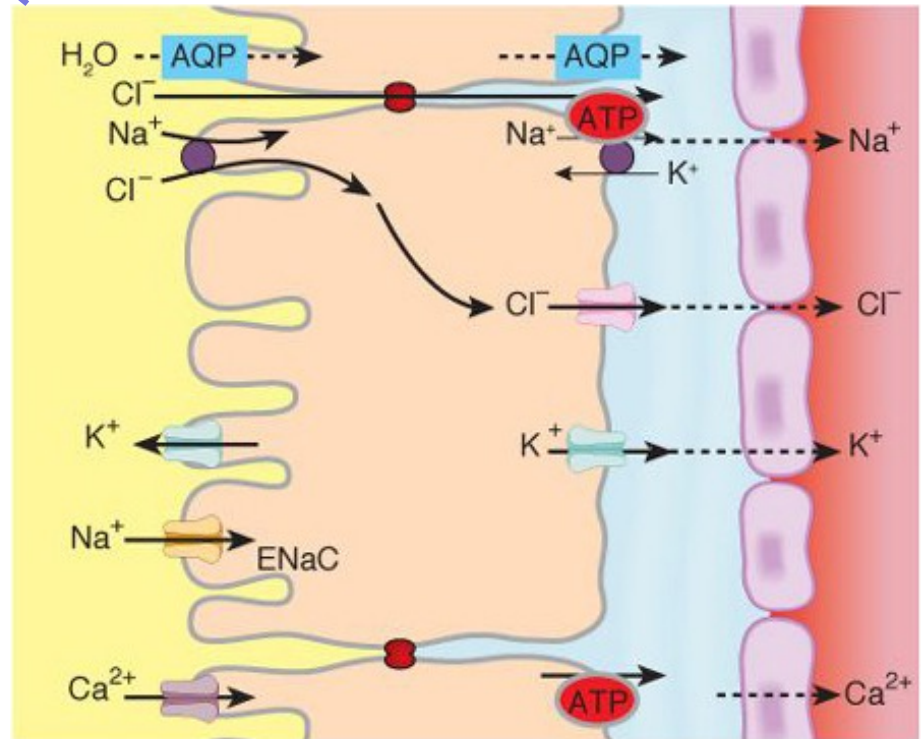
Riassorbimento nel tubulo distale



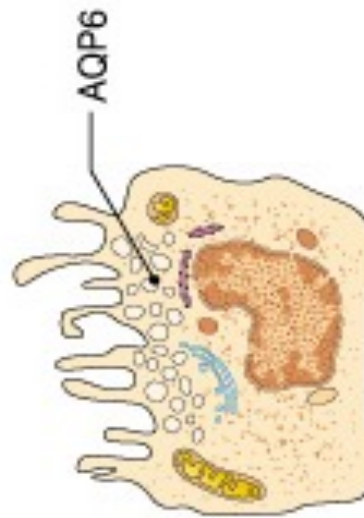
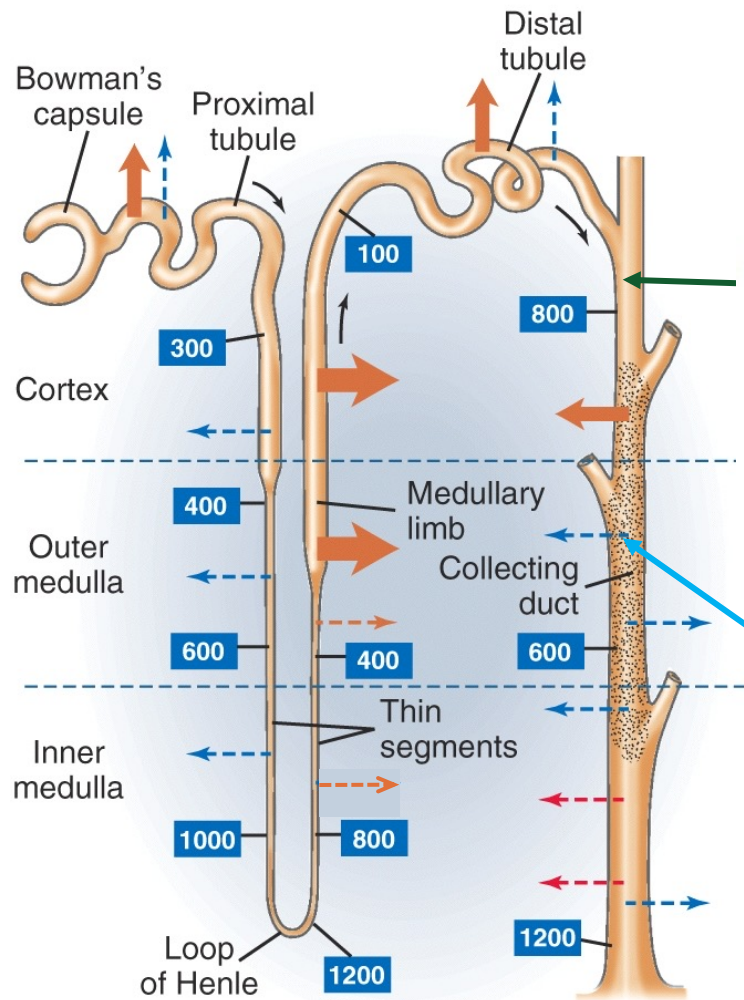
- Riassorbito circa il 10% di NaCl e di una quantità variabile di acqua (8-17%)
- Controllo della *natremia* (concentrazione di Na⁺ nei liquidi corporei)
- Controllo della *kalemia* (concentrazione di K⁺ nei liquidi corporei)



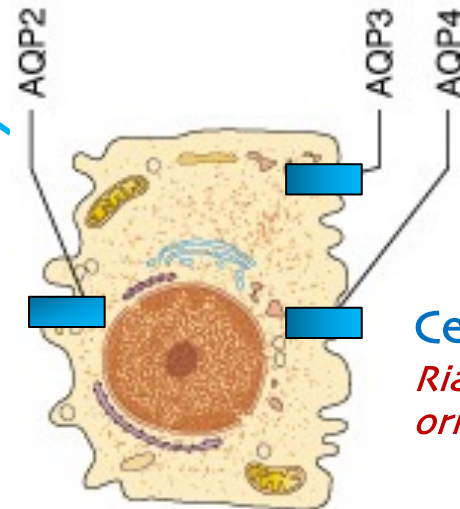
Mg^{2+} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$ \rightleftharpoons \rightleftharpoons



Riassorbimento nel dotto collettore



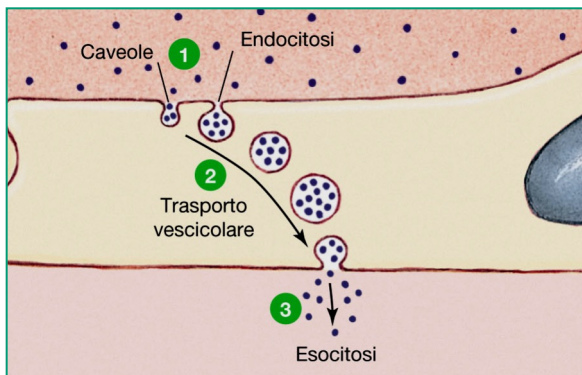
Cellula Intercalate (A e B)
Riassorbimento/secrezione di H^+ e ioni HCO_3^- indotti da variazioni di pH



Cellula principale
Riassorbimento di H_2O ormone-mediata

Secrezione

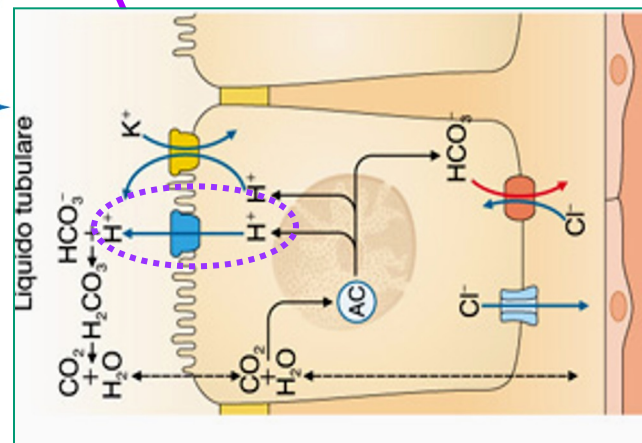
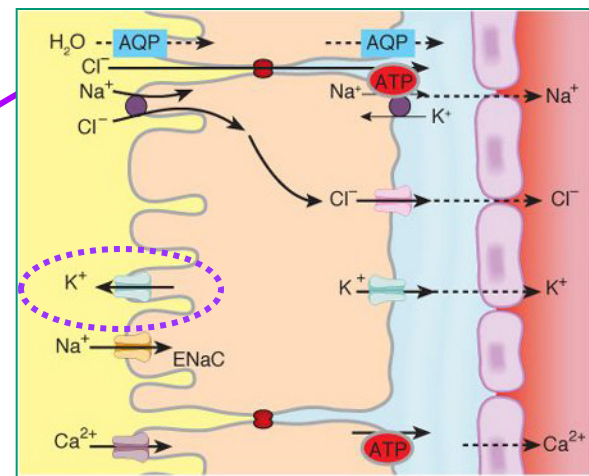
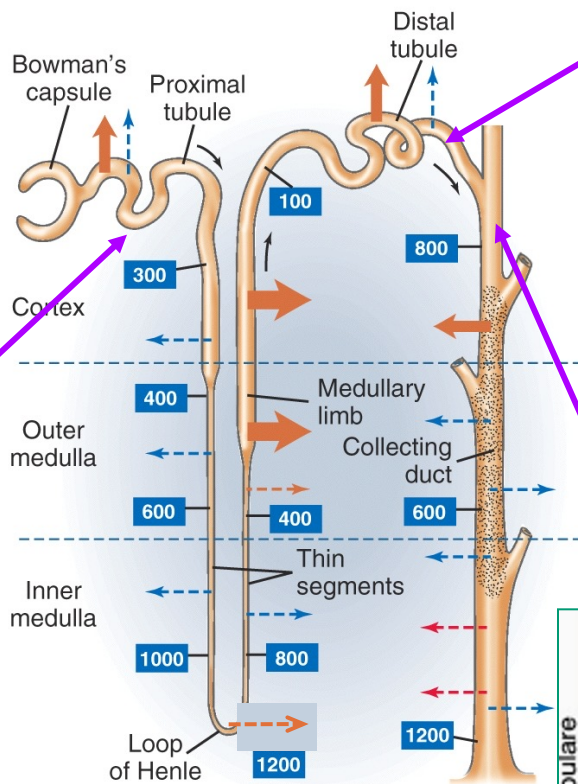
K^+ , H^+ , NH_3 , Ca^{2+} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, acidi e basi organiche, farmaci, tossine



transcitosi

Secrezione di:
Acidi e basi organiche,
AMPc,
Sali biliari
Prostaglandine,
Farmaci (penicillina)
 NH_4^+

Sostanze complesse vengono coniugate con proteine che presentano recettori sull'epitelio tubulare (es: acido glucuronico del fegato)



Escrezione e Clearance Renale

Quantità escreta = quantità filtrata - quantità riassorbita + quantità secreta

La *clearance* di una sostanza è la velocità alla quale questa scompare dall'organismo tramite processi di escrezione o metabolismo

Nei Reni

Per *clearance renale* di una sostanza si intende il volume di plasma che è stato completamente depurato (*cleared*) da quella sostanza nell'unità di tempo.

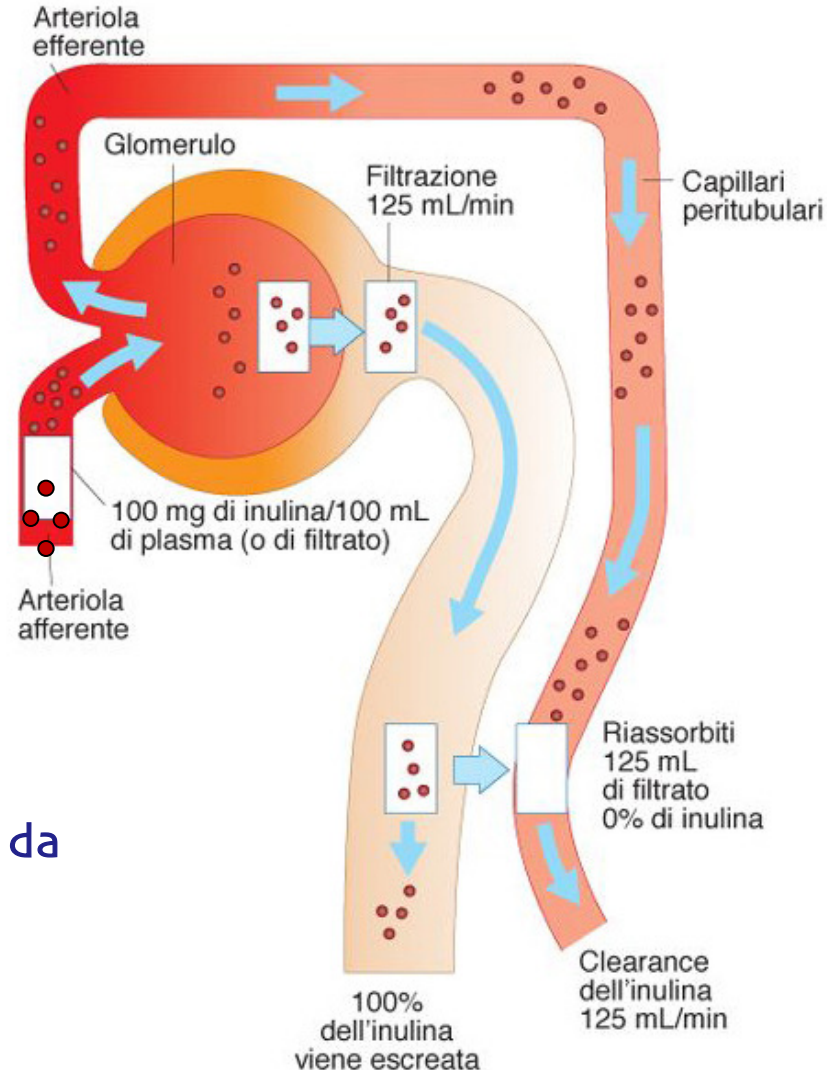
$$C_x = Q_x / [X]_{\text{plasma}}$$

$$C_x = [X]_{\text{urina}} V / [X]_{\text{plasma}}$$

C_x = clearance per la sostanza X
 Q_x = Quantità di X nelle urine
 $[X]$ = concentrazione di X nel plasma

di cui Q_x è pari a
 $[X]$ = concentrazione di X nelle urine
 V = volume di urina

Escrezione e Clearance Renale: esempio dell'inulina

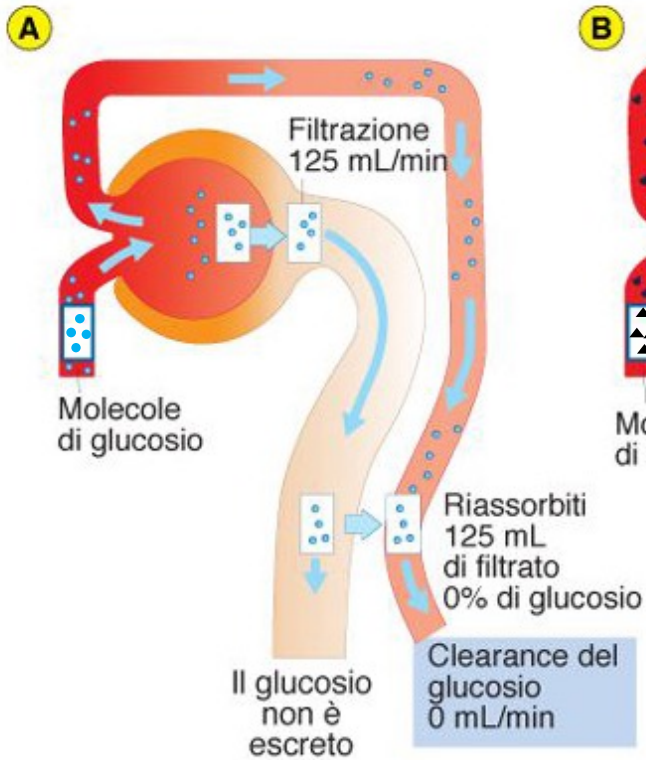


Clearance dell'Inulina:
polisaccaride costituito da
unità di β -D-fruttosio

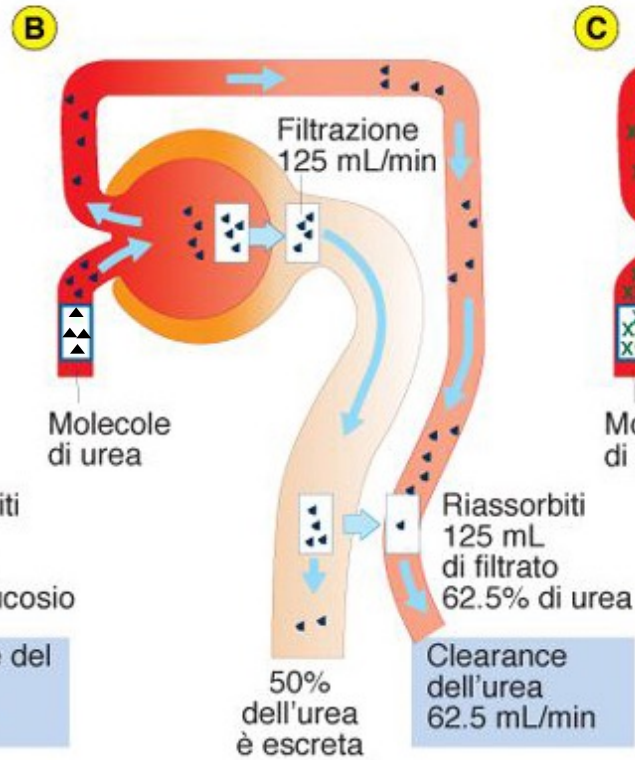
Per ogni sostanza che, come l'inulina, filtra liberamente e non viene né riassorbita né secreta, la clearance è uguale alla VFG

Esempi di *clearance* di alcune sostanze

GLUCOSIO



UREA



PENICILLINA

