

UP6- APARELL EXCRETOR

1- Aparells implicats en la funció de nutrició.

2. L'excreció.

3. Anatomia de l'aparell excretor.

3.1- Nefrona.

4. Funcionament de l'aparell excretor.

4. Malalties de l'aparell excretor.



1- Aparells implicats en la nutrició

Funcions vitals: Nutrició, relació i reproducció

Funció de nutrició: Processos mitjançant els quals els éssers vius incorporen substàncies de l'exterior i les transformen en matèria pròpia i energia.

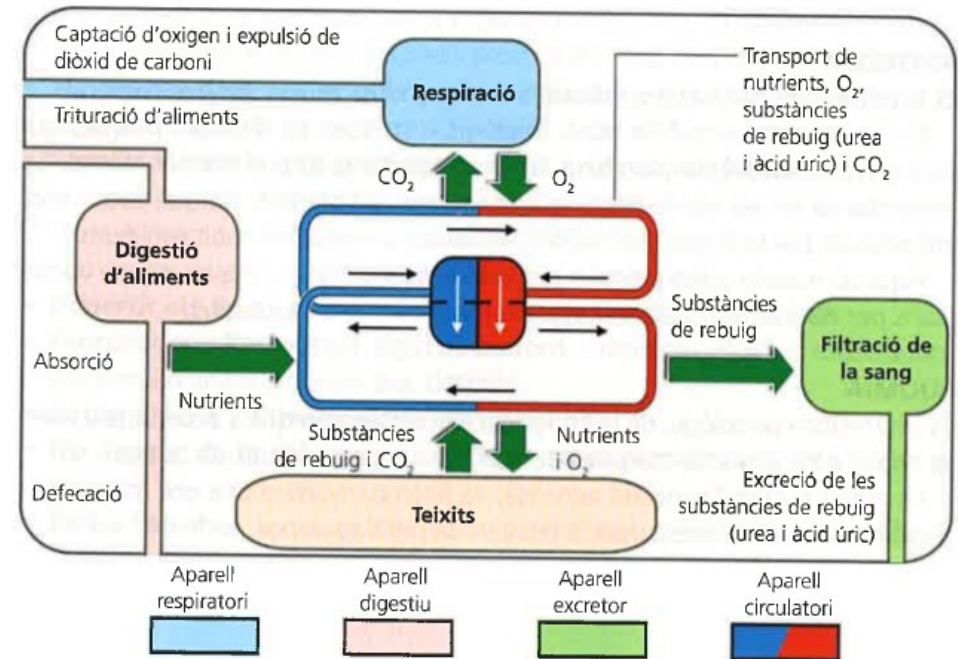
Aparells que duen a terme la funció de nutrició:

-Aparell digestiu: ingerir i digerir els aliments per transformar-los amb substàncies més simples.

-Aparell respiratori: intercanvi de gasos.

-Aparell circulatori: transporta les substàncies simples i l'oxigen a les cèl·lules del cos i hi recull els productes de rebuig.

-Aparell excretor: elimina els productes de rebuig.



2. L'excreció

L'**excreció** és el procés pel qual s'**eliminen** les **substàncies de rebuig** (perjudicials o inútils) **de la sang** procedents del metabolisme cel·lular.

Les principals **substàncies** que s'**excreten** són:

- **Urea**: com a conseqüència del metabolisme de les proteïnes es produeix amoníac i el fetge el transforma en urea. La **urea en alta concentració és tòxica**.
- **Àcid úric**: com a conseqüència del metabolisme dels àcids nucleics es produeix àcid úric.
- **Sals minerals**: s'excreta l'excés de sals a la sang.
- **Substàncies estranyes**: medicaments i additius alimentaris.
- **Diòxid de carboni** (CO_2): subproducte del procés de respiració.

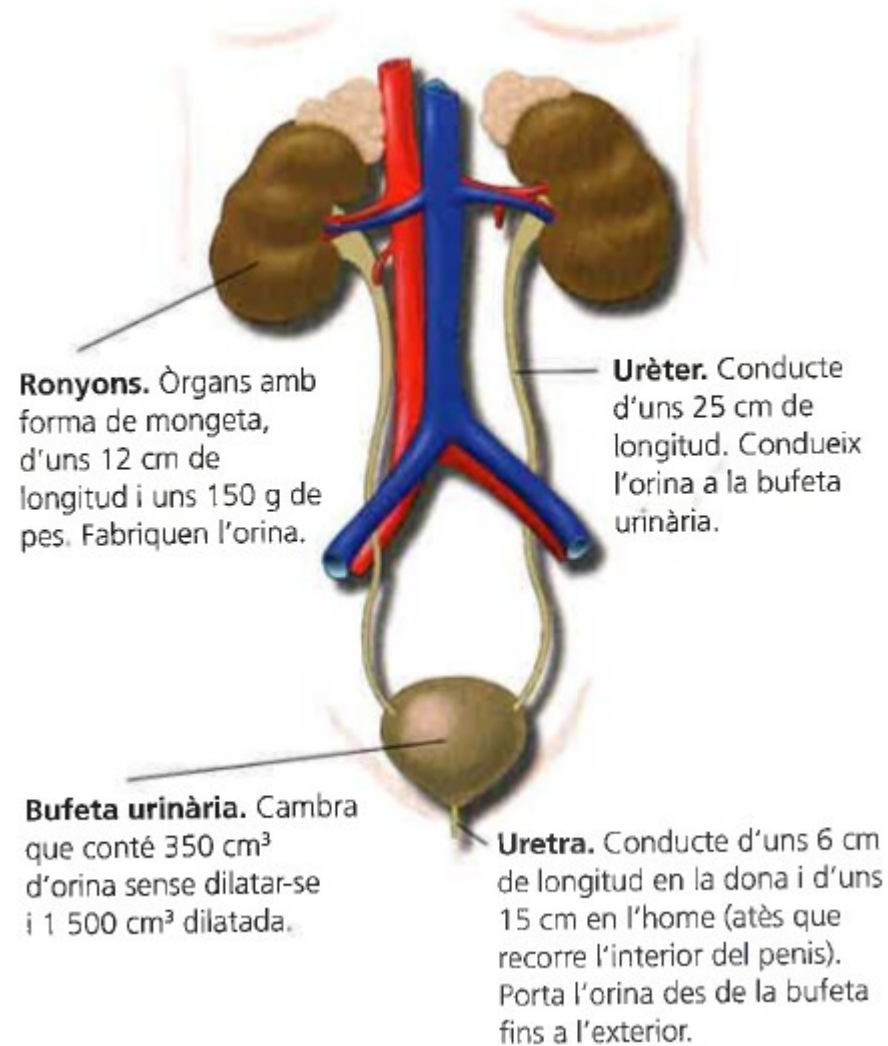
Òrgans d'excreció

- **Pulmons**: eliminen el diòxid de carboni produït en la respiració.
- **Fetge**: els residus procedents de la digestió i alguns fàrmacs, que s'excreten amb la bilis i són eliminats en els excrements.
- **Glàndules sudorípares**: produeixen la suor (aigua i substàncies de rebuig dels capil·lars sanguinis). Té una composició molt semblant a la de l'orina però més diluïda.
- **Aparell excretor**: elabora l'orina a partir de l'aigua i de les substàncies nocives per a l'organisme presents a la sang i l'expulsa a l'exterior.

Òrgans implicats en l'excreció

Productes de rebuig	Origen del producte	Òrgan productor	Òrgan d'excreció	Mitjà excretor
Urea	Per la degradació d'aminoàcids	Fetge	Ronyons	Orina
Àcid úric	Per la degradació de purines	Fetge	Ronyons	Orina
Pigments biliars	Per la degradació d'hemoglobina	Fetge	Aparell digestiu	Femtes
Aigua	Respiració cel·lular	Conjunt de cèl·lules de l'organisme	Ronyons / Pell / Pulmons	Orina / Suor / Vapor d'aigua
CO₂	Respiració cel·lular	Conjunt de cèl·lules de l'organisme	Pulmons	Aire expirat

3- Anatomia de l'aparell excretor



Fes l'esquema al quadern

L'aparell excretor està format per:

-Ronyons: són **dos òrgans** situats a la part baixa de l'esquena, just al damunt de la cintura amb forma de mongeta. **Filtren la sang i n'eliminen la urea, l'àcid úric i l'excés de sals minerals.** El líquid que s'origina s'anomena **orina**.

En el seu interior hi ha milions d'estructures tubulars denominades **nefrones**. A cada ronyó arriba una artèria renal gruixada, carregada de productes de rebuig, i en surt una vena renal, amb sang neta.

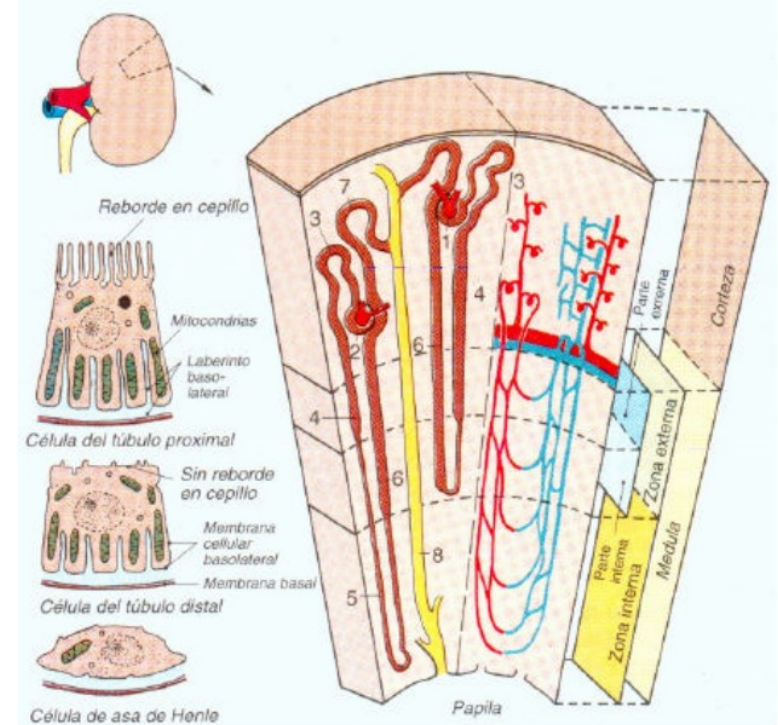
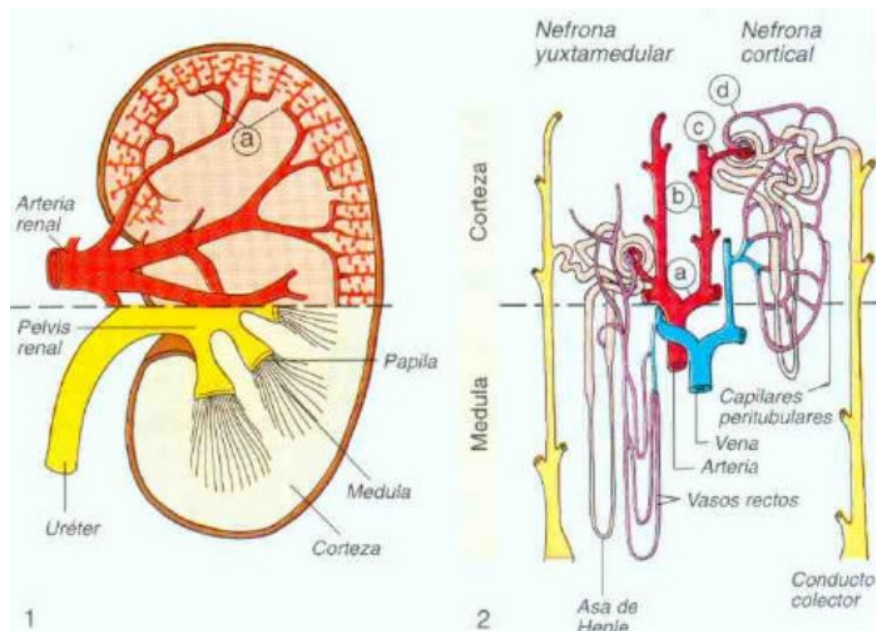
Si el tallem transversalment podem observar:

-Càpsula renal: capa de teixit conjuntiu que protegeix i dóna forma al ronyó.

-Zona cortical - escorça: té un aspecte granulós perquè hi abunden el corpuscles renals.

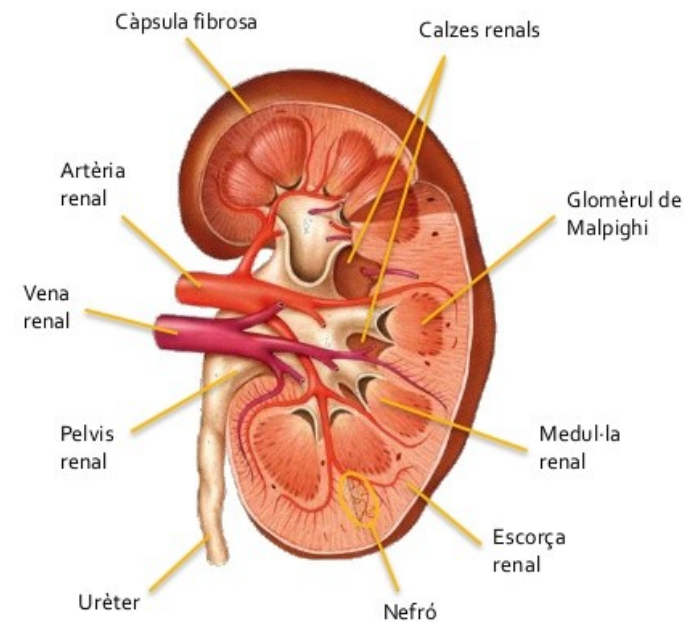
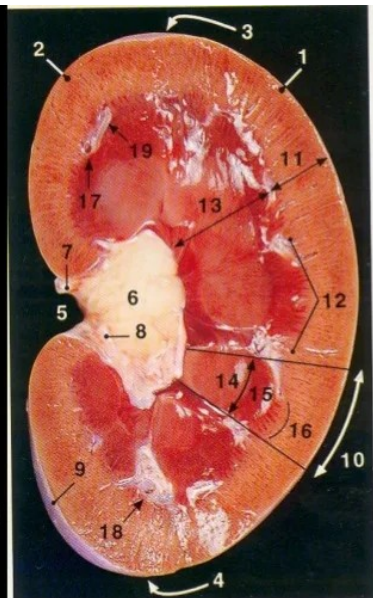
-Zona medul·lar - medul·la: té un aspecte fibrós perquè hi ha les nanses de Henle i els conductes col·lectors de les nefrones. Aquestes estructures s'agrupen i formen les piràmides renals o del Malpighi.

-Pelvis renal: cavitat interna del ronyó. Té diverses cambres en forma d'embuts anomenades calzes renals, que recullen l'orina produïda en cadascuna de les piràmides de Malpighi i l'aboquen a l'urèter.



ESTRUCTURA INTERNA DEL RIÑÓN:

- 1.- BORDE LATERAL
- 2.- BORDE MEDIAL
- 3.- EXTREMIDAD CAUDAL
- 4.- EXTREMIDAD CRANEAL
- 5.- HILIO RENAL
- 6.- SENO RENAL
- 7.- ARTERIA RENAL
- 8.- VENA RENAL
- 9.- CAPSULA FIBROSA
- 10.- LOBULO RENAL
- 11.- CORTEZA RENAL
- 12.- COLUMNAS RENALES
- 13.- MEDULA DEL RIÑÓN
- 14.- PIRAMIDE RENAL
- 15.- BASE DE LA PIRAMIDE
- 16.- PORCION RADIADA
- 17.- ARTERIA INTERLOBULAR DEL RIÑÓN
- 18.- VENA INTERLOBULAR
- 19.- ARTERIA ARQUEADA

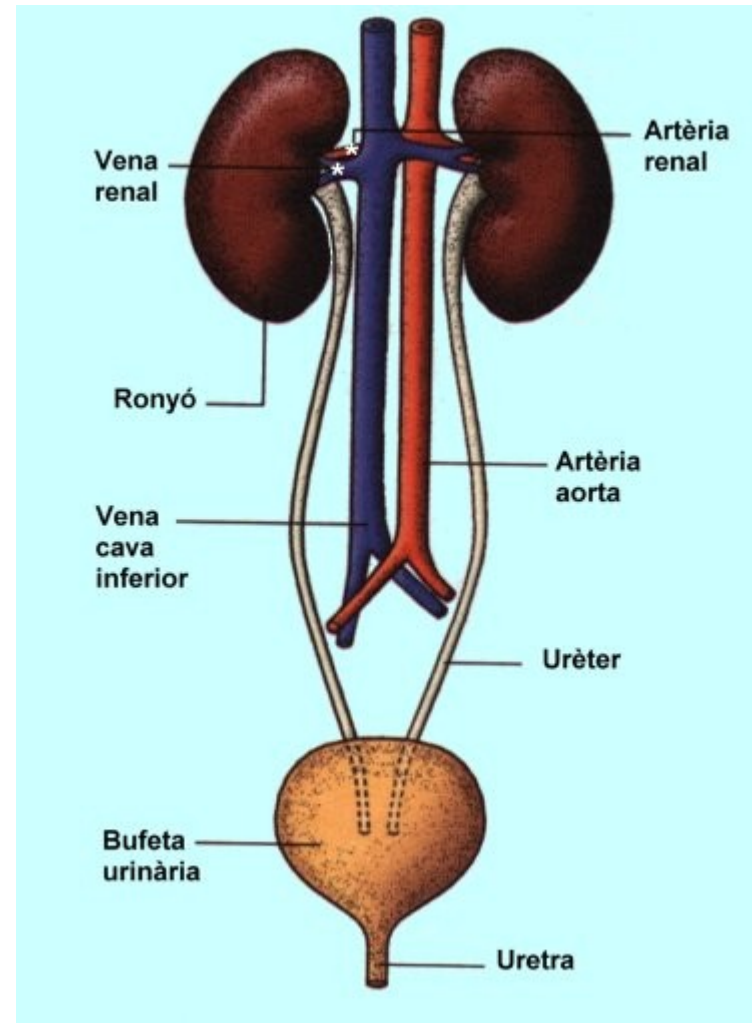


Fes l'esquema al quadern

-Urèters: són dos conductes que surten cadascun d'un ronyó. Conduïxen l'orina a la bufeta urinària.

-Bufeta urinària: és una bossa muscular on s'acumula l'orina fins al moment de la seva expulsió del cos. A la sortida té un múscul anular, l'esfínter, que en regula l'obertura. Es comunica amb l'exterior a través de la uretra.

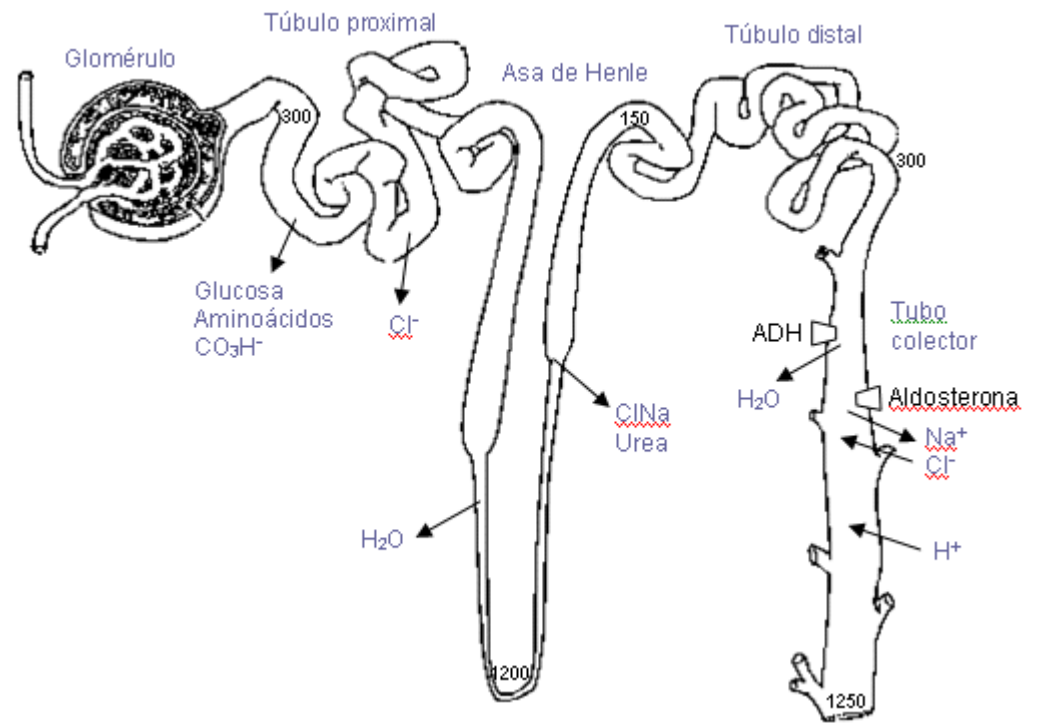
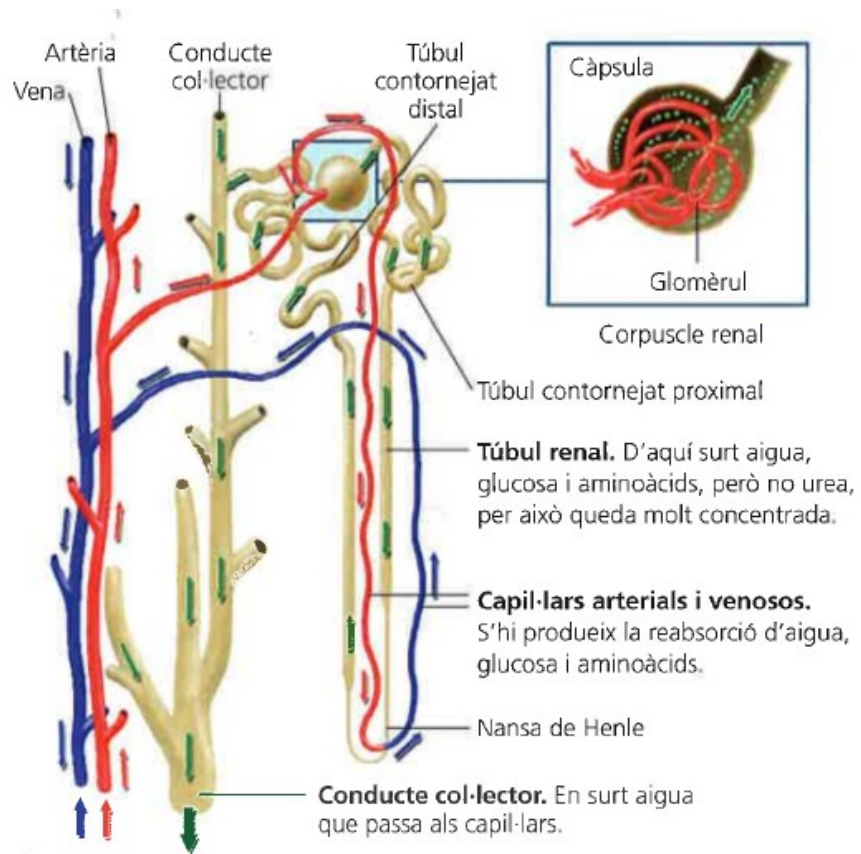
-Uretra: és el conducte encarregat de la micció, que és l'expulsió de l'orina a l'exterior. En el home pertany també a l'aparell reproductor (20 cm) expulsa tant orina com semen. En les dones fa devers 4 cm i és exclusivament urinari.



3.1- Nefrona

És la **unitat bàsica, estructural i funcional del ronyó**. Parts:

- **Corpuscle renal:** el corpuscle renal es compon d'una estructura amb forma de copa anomenada càpsula de Bowman, que conté al seu interior un conjunt de capil·lars sanguinis que es coneix amb el nom de glomèrul renal.
- **Glomèrul:** amuntegament, en forma de troca, de capil·lars pels quals circula la sang de la qual s'eliminaran els productes de rebuig.
- **Càpsula de Bowman:** espècie de bossa que envolta el glomèrul. Hi té lloc la filtració del plasma.
- **Túbul renal:** llarg tub doblegat, s'hi reabsorbeix l'aigua i certes substàncies. Es distingeixen tres parts: Túbul contornejat proximal, nansa de Henle i túbul contornejat distal.
- **Conducte col·lector:** és un tub comú a diversos nefrons, que condueix l'orina a la pelvis renal.



Fes l'esquema al quadern

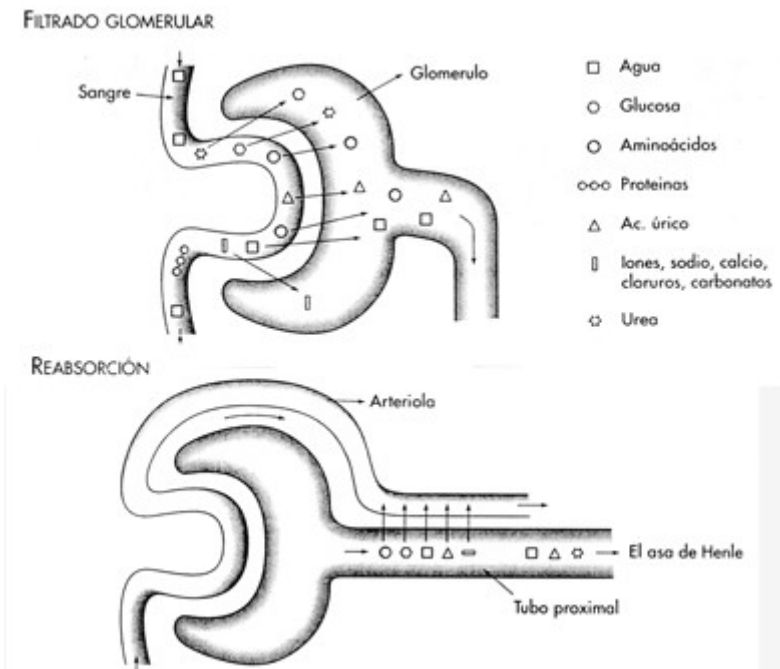
4- Funcionament de l'aparell excretor

L'**orina es forma en els ronyons** i en aquest procés es poden distingir **tres etapes**:

-Filtració: a causa de la pressió sanguínia i la permeabilitat dels capil·lars del glomèrul, gran part de l'aigua de la sang i de **les substàncies** que porta dissoltes **es filtren** des d'aquests capil·lars cap a la càpsula de Bowman, així **es forma una orina molt diluïda** i amb moltes substàncies dissoltes.

-Reabsorció: els capil·lars que envolten el túbul renal **reabsorbeixen aigua, glucosa i aminoàcids**, cosa que fa que la sang recuperi tots els seus components, menys la major part de la urea i una certa quantitat de sal. El líquid que queda al túbul, format bàsicament per aigua i urea, és l'orina.

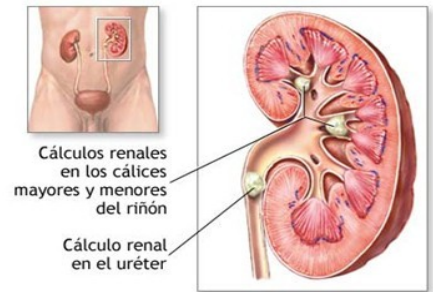
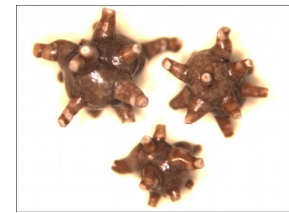
-Conducció: l'orina passa del **túbul contornejat distal al conducte col·lector**. Les cèl·lules de les parets provoquen la sortida de la major part de l'aigua, que passa als capil·lars sanguinis. Al seu interior queda una **orina molt concentrada** que va a parar a la pelvis renal i després a l'urèter.



4. Malalties de l'aparell excretor

Les malalties que afecten a l'aparell excretor poden ser provocades per una alteració dels òrgans que el formen o per la presència de microorganismes. Entre aquestes malalties destaquen:

1. Còlic nefrític: es forma per l'acumulació de **càlculs renals o "pedres"** als ronyons o a les vies urinàries. Aquestes **pedres** estan **formades per sals minerals** i presenten moltes **puntes**. És molt dolorós, principalment si es troben a l'urèter perquè el poden obstruir. La principal **causa** de la formació de pedres és la **poca ingesta d'aigua** i el **consum excessiu de sal**.



2. Cistitis: és una **inflamació de la paret de la bufeta o de les vies urinàries provocada per bacteris**. Aquesta malaltia es manifesta amb una **incontinència urinària** ja que la bufeta inflamada és incapaç de mantenir l'orina i l'expulsa contínuament. Es tracta amb **antibiòtics**.



3. Insuficiència renal: els **nefrons deixen de funcionar** i els **ronyons no són capaços de retirar la urea de la sang** i aquesta s'hi acumula. Les causes són molt diverses i se'n diferencien dos tipus:

Aguda: quan **la funció s'interromp d'una manera brusca** i el flux d'orina és molt petit. Després del tractament, el ronyó recupera la seva funció.

Crònica: es produeix quan hi ha una **disminució progressiva de la funció del ronyó** que es manifesta amb un augment de les substàncies tòxiques a la sang. En aquest cas hi ha una destrucció dels nefrons. El malalt s'ha de sotmetre periòdicament a **hemodiàlisi**.

