

IZLOČALA

Naloge izločal so:

Izločanje različnih snovi □ dušikovi produkti celične razgradnje (presnove), strupi, zdravila, hormoni, poživila. To so telesu tuje snovi. Če so vodotopne se izločajo s sečem. Izločajo se tudi odvečne soli in odvečna voda. V ledvicah se regulira količina vode in soli v krvi, s tem pa tudi osmotski tlak in pH krvi. To vpliva tudi na krvni tlak. Visok krvni tlak lahko poškoduje ledvice.

Izločala tako pomembno prispevajo k homeostazi. To je vzdrževanje stabilnega notranjega okolja. Jetra in ledvice sta najpomembnejša homeostatska organa.

Zgradba izločal:

Izločala so organski sistem. Izločala gradita parni ledvici, parna sečevoda, sečni mehur in sečnica (izvodilo iz sečnega mehurja). Največ sečnine je v jetrni veni, najmanj pa v ledvični veni.

Zgradba ledvic:

Ledvice so pritrjene na hrbtno steno trebušne votline. Na prerezu ledvice opazimo skorjo, ledvično sredico in ledvično kotanjo ali ledvični meh, ki vodi v sečevod. Osnovna enota ledvic je ledvična cevka ali nefron. To je anatomsko (gradbeno) in funkcionalna (tam se vse dogaja) enota ledvic.

Nefron se začne v Malpighijevem telescu. Malpighijevo telesce je sestavljeno iz Baumanove kapsule. To je začetni razširjeni in ugreznjeni del cevke in iz spleta klopčiča krvnih kapilar – notranji glomerul. Vanj vstopa in izstopa arteriola. Vstopna in izstopna žila je arteriola in izstopna arteriola je tanjša. Krvni tlak je zato v kapilarah večji in potekala bo filtracija. To povzroči visok krvni tlak v kapilarah glomerula. Posledica je filtracija krvi. V Baumanovo kapsulo se preceja krvna plazma (voda, glukoza, soli, aminokislina, sečnina, sečna kislina) brez beljakovin in krvnih telesc. To je primarni seč ali filtrat. Po sestavi je enak krvni plazmi, le brez beljakovin in krvnih telesc. Tega nastane na dan približno 180l. Tistega, ki ga ne izločimo se vsrka nazaj.

Primarni seč ali filtrat vsebuje veliko vode in v njej raztopljene soli, glukozo, aminokislina, sečnino, sečno kislino. Pri tem, ko primarni seč teče po ledvični cevki proti ledvični kotanji poteka reabsorbcija snovi iz primarnega seča nazaj v kri. Ledvična cevka najprej vijuga v ledvični skorji, nato se spusti v sredico in pride nazaj v skorjo. Ta del cevke je Henleyeva zanka. Nato ponovno vijuga v skorji in se spusti v sredico, kjer se z drugimi cevkami združi v zbiralce ali zbirno cevko. Stena cevke je iz ene plasti celic. Celice na različnih odsekih cevke se po zgradbi razlikujejo. Tako so posamezni odseki cevke specializirani za reabsorbcijo različnih snovi. Največ snovi se reabsorbira z aktivnim transportom. Voda se reabsorbira z osmozo. Nekatere snovi se reabsorbirajo v celoti. V celoti se reabsorbirajo glukoza in aminokislina, delno pa tudi voda in soli. Sečnina in sečna kislina se ne reabsorbirata, ostaneta v cevki. Reabsorbira se vedno velika večina vode (v vsakem primeru), za manjši del vode pa poteka regulacija. Ta poteka v zbirni cevki, ki je za vodo nepropustna.

Sredica ima višji osmotski tlak kot skorja. To je posledica procesov, ki potekajo v Henleyevi zanki. Če je v telesu dovolj vode je zbirna cevka za vodo nepropustna. To pomeni, da se bo vsa izločila. Če vode v telesu primanjkuje, se poveča osmotski tlak telesnih tekočin. To zazna možganski center v hipotalamusu, ki povzroči, da hipofiza (hormonalna žleza v možganih) izloči v kri hormon ADH. Ta povzroči, da postanejo stene zbirne cevke propustne za vodo. Zato voda iz cevke prehaja v kri.

Sestava seča se spreminja (sekundarnega seča, ki se steka v kotanjo).

Sestava je odvisna od:

- zaužite hrane in pijače
- telesne aktivnosti (znojenje)
- zdravstvenega stanja

Pri sladkornih bolnikih se lahko glukoza izloča s sečem.

Razlike v sestavi krvi, ki vstopa in izstopa iz ledvic:

- manj soli se izloča
- vstopa vedno več krvi
- v krvi, ki vstopa je več sečnine in sečne kisline

Sekundarni seč se steka v ledvično kotanjo. Iz nje po sečevodu v sečni mehur. Ko se ta polni se vzdražijo živčni končiči. Mehur lahko praznimo zavestno, ker je na izhodu v sečnico krožna prečno progasta mišica. Ker je sečnica pri ženskah krajša so okužbe sečnih organov pogostejše. Pri moških je sečnica skupno izvodilo spolnih organov in izločal.

Razlika med sečem in sečnino:

sečnica □ razgradni produkt aminokislin

seč □ vodna raztopina sečnine, sečne kisline, soli, glukoze, aminokislin