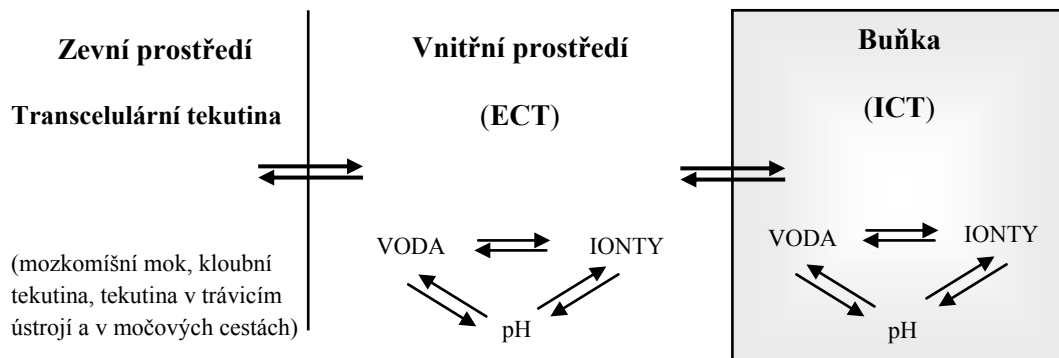


Voda, ionty, puфраční systémy 10



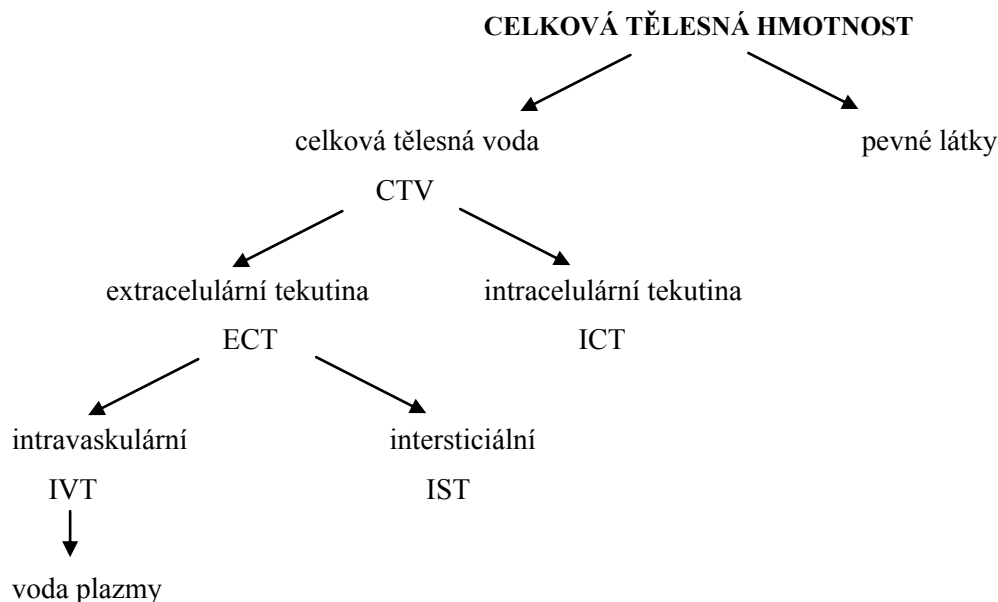
Vodní bilance a její regulace, poruchy vodního hospodářství. Ionty v organismu. Iontogram plazmy. Osmolalita, disociace elektrolytů, puфry. Puфраční systémy organismu. Úloha plic, ledvin a jater při udržování acidobazické rovnováhy.

Vzájemné vztahy mezi hospodařením vodou, elektrolyty a pH



1. Definujte pojem vnitřní prostředí.

Průměrné rozložení vody v organismu



2. Doplňte průměrné rozložení vody v organismu dospělého člověka.
3. Které a) faktory; b) hormony ovlivňují objem a rozložení tělesných tekutin?
4. Pro zdravého dospělého 80kg muže odhadněte množství a) plazmy; b) ECT; c) ICT; d) CTV.

5. Jak se změní bilance tekutin při zvýšené teplotě (zvracení, průjmech, hyperventilaci)?
6. Srovnajte iontové složení plazmy a intracelulární tekutiny.
7. Proč jsou plazmatické proteiny zahrnovány mezi anionty?
8. Uveďte hlavní zdroje příjmu a) Na^+ ; b) K^+ ; c) Ca^{2+} ; d) Mg^{2+} ; e) Cl^- .
9. Jaká je v plazmě látková koncentrace a) celkového kalcia; b) celkového hořčíku?
10. Jaké je fyziologické rozmezí pro osmolalitu plazmy?
11. Které látky se nejvíce podílejí na osmolalitě plazmy?
12. Odhadněte osmolalitu séra na základě znalostí následujících parametrů: $[\text{Na}^+]$ 146 mmol/l, [urea] 4,0 mmol/l, [Glc] 5,6 mmol/l.

Pufrační systémy v organismu

13. Které pufrační systémy se nejvýznačněji podílejí na celkové pufrační kapacitě a) v plné krvi; b) v plazmě; c) v erythrocytech; d) v IST; e) v cytoplazmě buněk?
14. Napište obecný tvar Hendersonovy-Hasselbalchovy rovnice pro výpočet pH pufru.
15. Na čem závisí kapacita pufru, jak ji ovlivňuje hodnota pK_A ?
16. Které pufrы budou z tohoto hlediska obecně účinné při udržování fyziologického pH?
17. Uveďte hlavní protein a) krve; b) plazmy. Jaké jsou průměrné koncentrace těchto proteinů?
18. Doplňte rovnici charakterizující reakci CO_2 s H_2O . Vysvětlete tento rovnovážný stav.



19. Který enzym se podílí na urychlení první rovnovážné reakce? V kterých buňkách se vyskytuje?
20. Napište Hendersonovu-Hasselbalchovu rovnici pro hydrogenuhličitanový systém v plazmě tvořený CO_2 , H_2CO_3 , HCO_3^- a H^+ .
21. Popište rovnici reakci hydrogenuhličitanového pufru po přidavku a) H^+ ; b) OH^- .
22. Kde v organismu se nejvíce uplatňuje fosfátový pufr?
23. Jak lze vysvětlit pufrační schopnost proteinů?
24. Ve kterých tělních tekutinách se pufrační účinek proteinů nejvíce uplatňuje?
25. Která z forem hemoglobinu (oxygenovaný, neoxygenovaný) je silnější kyselinou?
26. Jak je transportován CO_2 ze tkání do plic? V jakých formách se při transportu nachází a jaký je jejich poměr?
27. Popište, jakým způsobem regulují plíce parciální tlak CO_2 v krvi.
28. Co napomáhá uvolnění kyslíku z HbO_2 ve tkáních?
29. Jak ovlivňuje dýchání změna a) pCO_2 ; b) pH v ECT?
30. Jakým způsobem regulují ledviny pH krve?

31. Jaká je mezní hodnota pH kyselého moče?
32. Jakou roli hrají fosfáty v moči?
33. Jaký typ poruchy acidobazické rovnováhy může nastat při hladovění, při diabetu, při dlouhodobém zvracení, při hysterickém záchvatu? Jak jsou tyto poruchy kompenzovány?