**2.10.2018 Fyziológia živočíchov a človeka**

Látkové zloženie organizmov

Telesné tekutiny

Voda

Je to univerzálne prostredie pre všetky biologické procesy

Ľudské telo 75-45 % percent hmotnosti tela tvorí voda

Jej množstvo je závislé od veku, pohlavia, hmotnosti, príjmu a výdaja vody a zdravotného stavu

Ctv- celková telesná voda

60 % muži a 77 % novorodenci a 5O% ženy

Hlavné časti telesných tekutín- telesná tekutina, telová voda, rozpustné látky-( kryštalické, koloidné)

Intracelurána voda

Extracelulárna voda intravaskulárna- plazma, lymfa, extravaskulárna , tkanivový mok, medzibunkový priestor

Telesné tekutiny

ECT- krvná plazma, tkanivový mok, tekutina v spojivovom tkanive- väzivá, chrupavky, kosť

Tekutina trascelulárna- vnútroočná tekutina, tekutina vnútorného ucha, mozgovo miechový mok, serózna a synoviálna tekutina, sekréty žliaz GIT, tekutina obličkových tubulov

CTV- sa stanovuje podaním známeho množstva nejakej látky – močovina, antipyrín o kt sa predpokladá,že sa rovnomerne rozptýli v celej telovej tekutiny.

Podiel vody

Fylogenetickým vývojom obsah vody klesá

Ontogenéza postupujúca- obsah vody klesá ,

mláda- dospelý jedinec

Funkčné aktívnejšie tkanivá- veľa vody, funkčne menej aktívne – menej vody

Organizmy žijúce vo vodnom prostredí obsahujú viacero percent vody ako organizmy suchozemské

Strata vody- anabióza

Veľa vody- zlyhanie regulačných mechanizmov, intoxikácia vodou, pulzujúce vakuoly

Ec: hypotonické prostredie- prasknutie

Hypertonické prostredie- scvrknutie

Osmotická rezistencia: ochrana bunky pred vplyvom vody, odolnosť

Voda sa štiepi H2O+ H + +OH

Reakcia prostredia: = pH= - log ( H+)

Ph čistej vody =7

0 kyslé 14 zásadité

Základné zloženie telesných tekutín

Nízkomolekulárne organické látky : rýchly prestup membránami – močovina, glukóza AMK

Vysokomolekulárne látky- plazmatické bielkoviny: výmena vody medzi cirkulárnou krvou a interticiálnou tekutinou

Anorganické látky- elektrolyty- distribúcia a retencia telovej vody koncentrácia látok v biologických tekutinách- látková koncentrácia t.j. počet mólov v 1 kg rozpúšťadla

Mol= látkové množstvo sústavy, ktorá obsahuje toľko elementárnych jednotiek atómov

Ph- záporný dekadický logarizmus molárnej aktivity vodíkových iónov a vyjadruje tak aktuálnu koncentráciu H+ v prostredí

Na udržanie pH slúži fosfátový systém, bikarbónový systém

Regulácia vody

Nervové vplyvy- centrum pitia v hypotalame

Hormonálne regulačné mechanizmy

Zadný lalok hypofýzy

Obličky, nadobličky

Prvkové zloženie organizmov

Makroelementy, mikroelementy, stopové prvky, biogénne prvky

Dnes poznáme 60 prvkov

Makroelementy

O- 63-65

C18\_21

Ca1,5- 2

H- 10 N3 P0,8-1

V menšom množstve

Cl,F,S,K, Na, Mg, Fe

Nepatrné množstvo- mikroelementy

Cu, I, Si, Mn, Zn, Br

Stopové prvky

As, Li,

Kyslí- je najviac zastúpený, viazaný v zlúčemninách, oxidačné procesy v organizme. Uhlík typycký prvok, zlúčeniny- bielkoviny

Vodík súčasť vody, Dusík súčasť bielkovín , NK

Vápnik- tvorba kostí, zuby, permeabilyta bunkových memmbrán, využitie vitamínu D, činnosť žalúdka, hemokoagulácia, mlieko, glykogenolýza

Fosfor- kostra, zuby, energia- makroergické väzby

Hydrogén fosforečnany Na a K

Hydrogén fosforečnany Ca a Mg- telové tekutiny, nerozpustné v kostiach, zuboch

Estery kyseliny trihydrogén fosforečnej- vo všetkých tkanivách, fosfolipidy, nukleotidy, fosfoproteidy

Chlór- žalúdočná šťava

Síra- peptidy, bielkoviny aminokyseliny, vitamíny, kožné útvary

Draslík vnútrobunkový prvok

Sodík- extracelulárny prvok

Regulácia Na, K pumpa

Horčík

Význam vnútrobunková tekutina, oxidatívna fosforilácia, dýchacie enzýmy, metabolizmus NK, kosti, zuby, chrupky

Dekalcifikácia Ca- vypadávanie srsti, zvýšené vylučovanie slín, zvýšená dráždivosť- kŕče, halucinácie, znížená produkcia mlieka, znižuje nebezpečenstvo srdcového infarktu

Zvýšené množstvo Mg- zníženie dráždivosti nervovej sústavy, apatia, svalová areflexia, zlyhanie dýchacieho centra

Železo- červené krvné farbivo hemoglobín, zásobné bielkoviny

Málo – anémia,únava, poruchy NS

Veľa- chorobné príznaky – bronzový diabetes

Meď- význam: zlúčenincáh, erytrocyty, krvná plazma-bielkovina- ceruplazmín, pečeň- hepatokupreín

Obličky, srdce, kostná dreň, mozog, cerebrokupreín

Enzýmy- cytochionoxidáza, cytochrómy

Farbivo. Hemocyanín

Rozmnožovanie, rast, metabolizmus látok, vitamíny, hormóny

Jód prepojenie na štídnu žlazu

Bróm – podráždenie a útlm, inhibítor nervových procesova

Mangán- činnosť mitochondie,pečeň, plúca, rozmnožovanie, pohlavný vývin

Zinok- činnosť enzýmov

Málo- spomalenie pohlavného dospievania spomaľuje rast

Kobalt- súčať vitamínu B 12

Selén- stopový prvok, vitamín E, tkanivové dychanie

Arzén- vlasy, nechty, rohovina

Sacharidy

Zdroj energie

Súčasť mnohých enzýmov, bielkovín , nukleové kyseliny, podporné štruktúry

Vyššie živočíchy- v sušine priemerne 2 %

Jednoduché deriváty cukrov

4 veľké skupiny

Monosacharidy

Disacharidy 2 molekuly monosacharidov

Oligosacharidy – hydrolýza 2- 10 mol monosacharidov

Polysacharidy hydrolýza viac ako 10 molekúl monosacharidov

Monosacharidy- jednoduché cukry

Sú súčasťou nukleových kyslín

Pentóza

Ribóza

Hexóza

Laktóza

Galaktóza

Manóza

Fruktóza

Glykozidy

Hologlykozidy

Hetero gykozidy

Kyselina hyalúrónová

Oligosacharidy

Disacharidy

Sacharóza

Maltóza

Laktóza

Trehalóza

Polysacharidy

Škrob, dextrín, celulóza

Tuky- Lipidy

Rozdelenie tukov

Mastné kyseliny

Nasýtené a nenasýtené

Gangliozidy

Steroidy

Cholesterol

Karotenoidy

Prostaglandíny