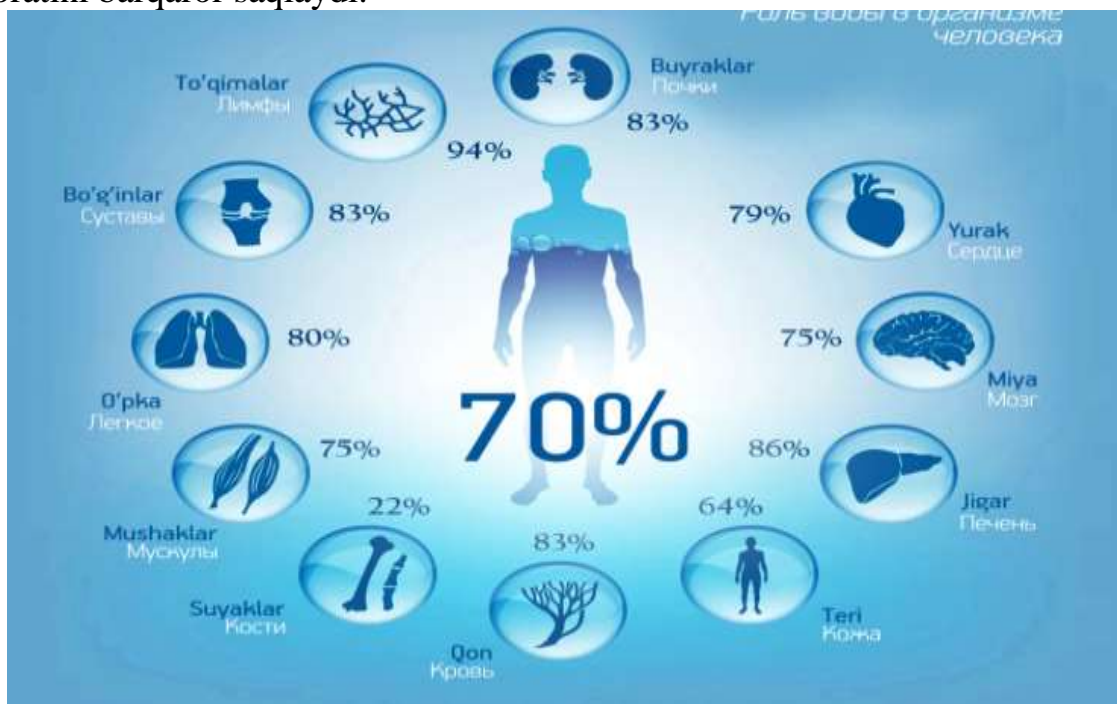


2.3. Suv va minerallar

Suv hujayraning asosiy kimyoviy komponenti bo'lib, tirik organizmlarda umumiy massa-ning 60–90 % ini tashkil etadi. Suv molekulasi bipolyar tuzilishga ega bo'lib, uning vodorod bog'lari hosil qilish xususiyati biologik jarayonlarning kechishida hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Suvning biologik funksiyalari

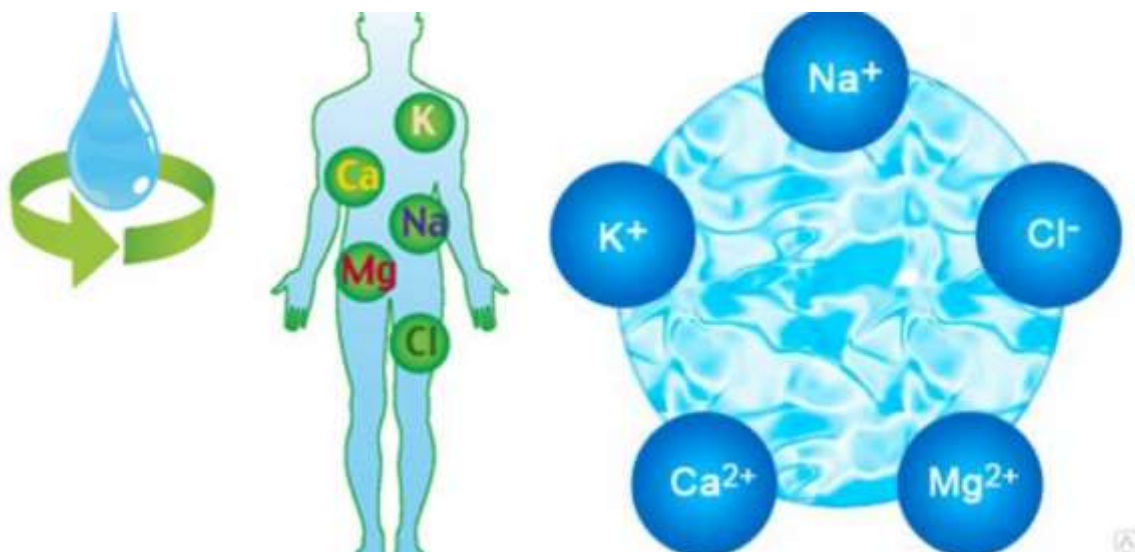
1. Universal erituvchi – ko'plab ion va molekulalarni eritib, biokimyoviy reaksiyalar uchun muhit yaratadi.
2. Transport vositasi – metabolitlar, ozuqa moddalar va chiqindi mahsulotlarni tashishda ishtirok etadi.
3. Termoregulyatsiya – yuqori issiqlik sig'imiga ega bo'lgani sababli tana haroratini barqaror saqlaydi.



2.6-rasm. Organizmlardagi suv va minerallar miqdori

4. Biokimyoviy reaksiyalarda qatnashish – gidroliz va kondensatsiya reaksiyalarida reaktiv sifatida ishtirok etadi.
5. Tsitoplazmaning kolloid holatini ta'minlash – makromolekulalar dispersiyasini saqlab, sitoplazmatik oqimni davom ettiradi.
6. Osmotik bosimni boshqarish – hujayra ichki muhitining osmoregulyatsiyasida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Hujayradagi minerallar (anorganik tuzlar). Mineral moddalar hujayra massasining o'rtacha 1–5 % ini tashkil etadi va ion holatida yoki

kristall shaklida mavjud bo‘ladi. Ular hujayraning elektrolit balansini saqlaydi va ko‘plab fiziologik jarayonlarda katalitik va strukturaviy vazifa bajaradi.



2.7-rasm. Organizmdagi natriy almashinuvining buzilishi

Asosiy mineral ionlar va ularning vazifalari

Ion Biologik roli

Na^+ , K^+ Membrana potentsiali, nerv impulslarini o‘tkazish, osmoregulyatsiya

Ca^{2+} Mushak qisqarishi, qon ivishi, ferment va gormonlar faolligining nazorati

Mg^{2+} ATP bilan bog‘lanish va energiya almashinuvi, ribosoma strukturasi barqarorlashtirish

$\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ Gemoglobin tarkibi, elektron tashish tizimida ishtirok

Cl^- Osmotik muvozanat, HCl sintezi (oshqozonda)

PO_4^{3-} Nuklein kislotalar, ATP, fosfolipidlar tarkibi; kalsiy bilan birga suyak tuzilishida

Mineral tuzlarning umumiy funksiyalari

Biokimyoviy reaksiyalarni katalizatsiya qiladi

Fermentlar faolligini tartibga soladi

Nerv- mushak qo‘zg‘aluvchanligini ta‘minlaydi

Osmotik va kislota-ishqor muvozanatini saqlaydi

Suv bilan birgalikda gomeostazni ushlab turadi

Suv va mineral moddalar hujayra hayoti uchun zarur bo‘lgan asosiy anorganik komponentlar bo‘lib, ular metabolizm, energiya almashinuvi, transport, termoregulyatsiya, va signallanish jarayonlarida muhim rol o‘ynaydi. Suvning

tuzilishi va minerallarning ion xususiyatlari hujayra funksiyalarining molekulyar asosini tashkil etadi. Strukturaviy tuzilish birligi. Barcha tirik organizmlar hujayradan tuzilgan bo'lib, hujayra tiriklikning tuzilish, funksional va rivojlanish birligi hisoblanadi.

Ochiq sistemaligi. Barcha tirik organizmlar muntazam ravishda tashqi muhit bilan energiya va moddalar almashinuviga ega bo'lgan ochiq sistemadir.

Hujayra tarkibiga kiruvchi birikmalarni ikki guruhga: anorganik moddalar va organik moddalarga birlashtirish mumkin .

Hujayraning anorganik birikmalari. Hujayraning hayot faoliyatida mineral tuzlar ham muhim ahamiyatga ega. Mineral tuzlar hujayrada kationlar (K^+ , Na^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2}), anionlar (Cl^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$) yoki kristall holda uchraydi. Kation va anionlarning hujayra ichidagi va tashqi muhitidagi miqdori farq qiladi. Natijada hujayraning ichki va tashqi muhiti o'rtasida potentsiallar farqi yuzaga keladi. Bu farq nerv impulslarining o'tkazilishi va muskul tolalarining qisqarishi kabi muhim jarayonlarni ta'minlaydi.

Ionlar hujayrada muhim funksiyalarni bajaradi.

K^+ , Na^+ , Ca^{2+} kationlari organizmlarning qo'zg'aluvchanlik xususiyatlarini ta'minlaydi;

Mg^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Ca^{2+} kationlari fermentlar faoliyati uchun zarur;

Nazorat savollari

1. Hujayra tarkibida suvning foiz miqdori organizm turiga qarab qanday farqlanadi va bu farq nimaga bog'liq?
2. Suv molekulasi polarligi va vodorod bog'lari uning biologik funksiyalarini qanday belgilaydi?
3. Hujayradagi osmotik bosim nima va u suv muvozanatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Suvning issiqlik sig'imi yuqoriligi organizmda termoregulyatsiyani qanday ta'minlaydi?
5. Mineral ionlar hujayra membranasi potensialining shakllanishida qanday rol o'ynaydi?
6. Kaliy va natriy ionlarining taqsimlanishi nerv impulslarini o'tishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Kalsiy ionining mushak qisqarishidagi ahamiyati nimada?
8. Temir ionlarining organizmdagi asosiy funksiyalarini tushuntiring.
9. Fosfat guruhlarining ATF va DNK tarkibidagi ahamiyatini izohlang.
10. Suv va minerallar yetishmovchiligi hujayraviy jarayonlarga qanday patologik ta'sir ko'rsatadi?