

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TALIM VAZIRLIGI
Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat
Universiteti

Fakulteti: Tabiiy fanlar
Kafedrası: «Fiziologiya genetika va biokimyo»
Fan: Biokimyo

KURS ISHI

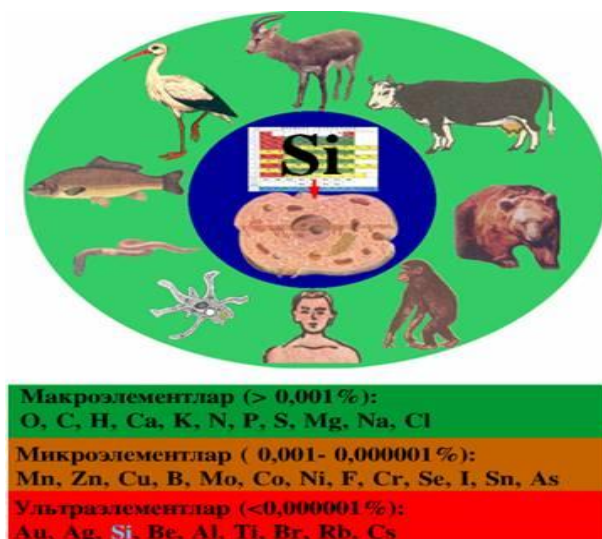
Mavzu: Tirik materiallarning kimyoviy tarkibi.oqsillar.

Bajardi: Buvrayev N
Tekshirdi: Haydarov S.S

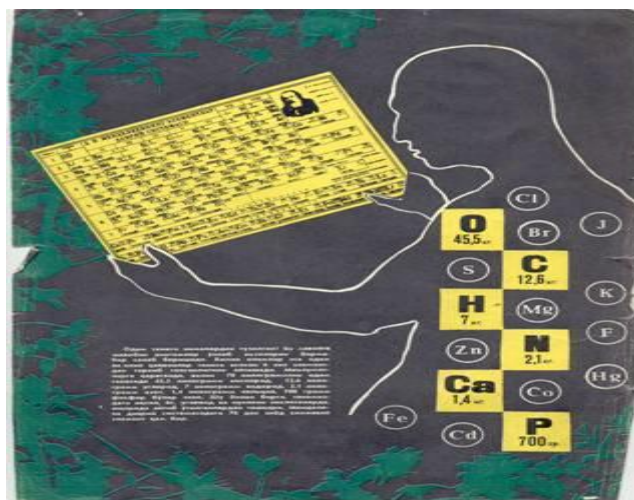
Samarqand-2015

TIRIK MATERIALLARNING KIMYOVIY TARKIBI.OQSILLAR.

Yer biomasasini tashkil etuvchi barcha tirik tanjon(organizm)larda D. M. Mendeleev elementlar davriy jadvalidagi 70 dan ortiq elementlarning uchrashi aniqlangan. Ulardan, C, N, H, O, S, P, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Mu, Cu, Co doimo, Mo, B, V, Na, I, Cl onda-sonda uchraydi. Miqdoriga ko'ra: m a k r o e l y e m y e n t l a r (0,001)% dan ko'p - O, C, H, Ca, K, N, P, S, Mg, Na, Cl; m i k r o e l y e m y e n t l a r (0,001-0,000001%) - Mn, Zn, Cu, B, Mo, Co, Ni, F, St, Cr, Se, I, Cd, CN, As; u l t r a m i k r o e l y e m y e n t l a r (0,000001% dan kam) Au, Ag, Zi, Be, Al, Ti, Be, Br, Rb, Cs, Cr, Ba va boshqalar.

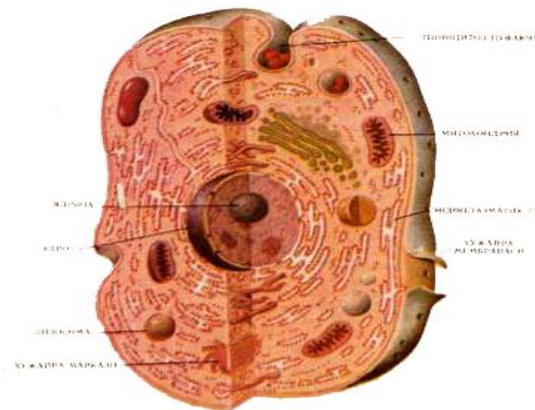
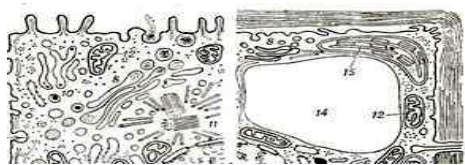


Tanjonlarni tashkil etuvchi moddalarning 99 foizini O (63,43%), S (21,15%), N (9,86%), N (3,10%), P (0,95%), S (0,08%), Ca, P (3%) ni tashkil etadi, qolgan elementlar (1%) miqdorida uchraydi. Jumladan, vazni 70 kg bo'lgan odam tanjonida 45,5 kg O, 12,6 kg S, 7 kg N, 21kg N, 1,4 kg Ca, 0,7 kg P mavjudligi aniqlangan.

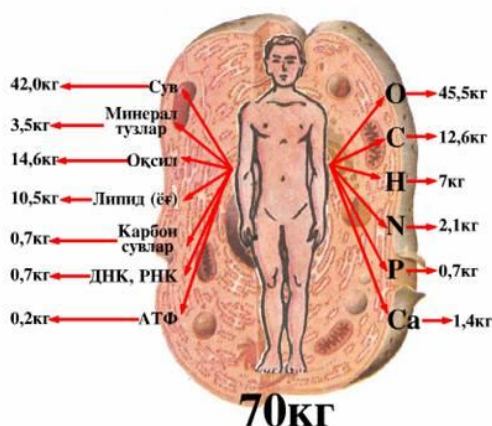


Biomassaning 75% ni N₂O, 10%ni $\begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \\ (\text{R} - \text{C} - \text{NH}_2)_n \\ \diagdown \\ \text{COOH} \end{array}$ tashkil etadi.

Yoki suvsiz vazniga nisbatan barcha tanjonlarning 40-50%ni oqsil, qolgan 50-60%ni karbonsuvlar, lipidlar, mineral moddalar, vitaminlar, gormonlar, koenzimlar, metoboitlar tashkil etadi. Barcha jonzotlarning hujayralari bir xil tuzilishli molekulalardan iborat. Hujayra tarkibida 16 element doimo uchraydi. Shulardan O, S, N, va N ko'p uchrab anorganik va organik birikmalarning tarkibiga kiradi. Hujayraning o'rtacha 70-80 foizini suv, 1,0-1,5 foyizini anorganik moddalar, 10-20 foyizini oqsillar, 0,2-2,0 foyizini karbonsuvlar, 1-5 foyizini yog'lar, 0,7 foyizini nuklein kislotalar tashkil etadi. Aniqrog'i, massasi 70 kg bo'lgan odam tanjonining 42 kg (60%)- suv, 3,5 kg (5%)- mineral tuzlar, 14,6 kg (20%)- oqsil, 10,5 kg (15%)- yog', 0,7 kg (1%)- karbonsuvlar, 0,7 kg (1%)- nuklein kislotalar tashkil etadi va 0,2 kg gacha ATF va quyi molekulali organik birikmalar uchraydi.



Jonzotlarning hujayralari, to'qimalari va orgonoidlari tarkibiga kiruvchi organik birikmalar b i o m o l y e k u l a l a r deb ataladi. Ular oqsillar, oqsilli birikmalar, nuklein kislotalar, lipidlar, karbonsuvlar, nukleotidlar, aminlar, peptidlar, hoida keng tarqalgan.



Oqsillar, oqsilli birikmalar hujayra tarkibining asosiy qismini, yoki suvsiz vazniga nisbatan 50-80%ni tashkil etadi. «Oqsil» atamasi tuxum oqi suzidan kelib chiqqan, ilmiy nomi yunoncha «protein» - «eng muhim», «birinchi» atamasidan olingan. Oqsillarning elementar tarkibi quyidagicha; C (50-54%), O (21-23%), H (15-17%), N (6,5-7,3%), S (0,5%). Oqsillar yuksak polimer birikmalar bo'lib, ularning o'rtacha molekula massasini 30-40 D (Dalton) deb qabul qilingan. Polimer birikmani hosil bo'lishida oqsil tarkibida uchraydigan 20- dan ortiq

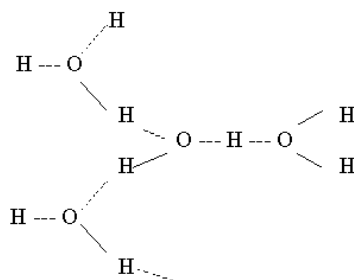
aminokislotaning bir-biri bilan $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ -\text{C}-\text{N}- \\ || \\ \text{O} \end{array}$ peptid bog'lar orqali

birikishidan hosil qilgan gomopolimer(bir xil) birikmalardan, hamda nuklein kislotalar, polisaxaridlar kabi polimerlardan tarkib topib, geteropolimerlardir.

Oqsilli birikmalar jumlasiga fermentlar, peptidli gormonlar, antitoksinlar, tanalar, pigmentlar, gemoglobin, mioglobin va boshqalar kiradi. Huddi shunday oqsilli birikmalarga oddiy oqsillarning yog'lar, karbonsuvlar, kofermentlar, pigmentlar bilan hosil qilgan murakab birikmalar ham kirib, ular muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi.

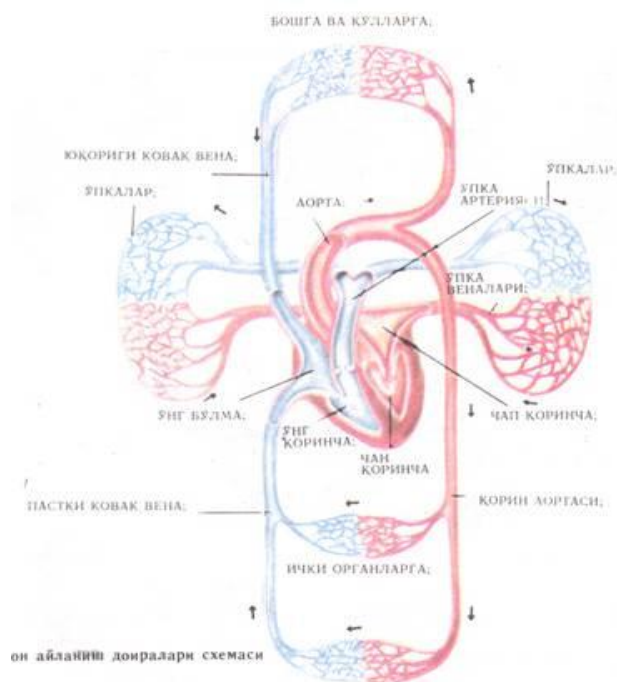


Suv biokimyosi - hujayra massasining o'rtacha 70%ini, hujayradagi molekulalar sonining 99%ini tashkil etadi. Suv molekulasining $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ holda tuzilishi o'zaro



yoki boshqa molekulalarning elektromagnit atomlari bilan vodorod bog'lari orqali bog'lanishga olib keladi. Bularni girofil(yunoncha hidro - suv, fyleo - sevaman) ya'ni suv sevar moddalar(osh tuzi, spipt, kislotalar, aldegidlar) deb ataladi. Ular bilan suv birikib gidratlar hosil qiladi. Suvda yomon eriydigan yoki mutlaqo erimaydigan gidrofob (hidro - suv, fobos - qo'rqaman, yoqtirmayman) moddalar (yog'lar, kletchatka, steroidlar, xoleyeterin, vitamin D, o'simlik pigmentlari - karotinoidlar) bilan ham ana shunday vodorod bog'lar orqali o'zaro ta'sirlashadi. Umuman, suv molekulasining kutbliligi (+, -) tufayli hujayradagi biomolekulalar eritma holiga o'tadi va biokimyoviy reaksiyalarda faol qatnasha oladi. Erigan ionlar transport qilinadi, suyuq muhitda hujayra ichiga kiradi.

Qon, limfa, so'lak, o'simliklarning shirasi 88-99% suvdan iborat. Suvning miqdori jonzotlarning yoshi hamda to'qimalarning bajaradigan funksiyasiga bog'liq. Masalan, qonda-83%, sutda-89%, jigarda-70-75%, miyada-70-84%, mushakda-76%, yog to'qimasida-25-30%, suyakda-16-46%, so'lakda-99,4% suv bo'ladi.



Jonzotlar tarkibidagi suv ikki xil xususiyatga ega. Birinchisi, bog'langan ya'ni immobil suv bo'lib, u endoplazmatik to'r, ribosoma, mitoxondriya membranasi, mikrosomal membranasi kabi hujayraning tuzilmaviy qismlari bilan bog'langan bo'ladi. Bog'langan suv 0° da muzlamaydigan, erituvchilik xususiyatini namoyon qilmaydigan xususiyatlarga ega. Ikkinchisi - erkin suv bo'lib, qon plazmasi, ovqat hazm qilish shiralari, siydik, sut kabi biologik suyuqliklar tarkibiga kiradi, bunday erkin suv molekulalari harakatchan, tez almasha oladigan bo'ladi.

Barcha jonzotlarning suvga ehtiyoji iqlim sharoitiga bog'lik. Agar tanada 10% suv chiqib ketsa kasalliklar kelib chiqadi, 20% suv yuqolsa o'linga olib kelishi mumkin. Odam bir kecha - kunduzda har bir kilogramm vazniga 40g suv talab etadi, u 2,5-2,6 l ni tashkil etadi. Ana shu suvning bir qismi (350-400ml) moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan - endogen suv hisobidan qoplanadi: 100 g karbonsuv - 55 g, 100 g oqsil almashinuvtdan - 41 g suv hosil bo'ladi. Suv almashinuvini gipofiz gormoni - vazopressinning faoliyati tufayli idora etiladi. Bir kecha - kunduzda, me'yorida, siydik bilan 1,4 -1,5 l, axlat bilan 200 ml, teri va nafas yo'llari orqali - 0,9-1 l suv ajraladi. Iste'mol qilingan suv bilan ajratilgan suvning miqdori bir xil bo'lmasligi mumkin. Na^+ hujayrada suvning jamg'arilishiga, K^+ va Ca^{++} esa, suvni ajralishiga ta'sir etadi.

Mineral moddalar. Hujayra sitoplazmasida va tanjonning ichki suyuqliklarida bir qator anorganik tuzlar NO_4^{2-} , $\text{H}_2\text{PO}_4^{1-}$, Cl , HCO_3^- shaklidagi anionlar, K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} shaklidagi kationlar holda uchraydi. Bir kecha-kunduzda ularga bo'lgan ehtiyoj: Na - 0,7-0,8 g, R - 1,5-1,7 g, K - 23 g, Na - 4-6 g, Mg -0,5, Fe - 0.02 g, Cl - 2,4 g. Harakatlanish faoliyatining ko'lamiga qarab R bilan Na ning miqdori qorayib 2 marta, Mg bilan Fe ning miqdori yarim marta ortishi mumkin. Oziq modda tarkibida R bilan Na ning miqdori 2:1 nisbatda bo'lishi talab etiladi, aks holda R ning kam miqdori o'zlashtirilishi kuzatiladi. Bu nisbat, ayniqsa bolalarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng zarur/ Fye gemoglobin, mioglobin, sitooxromlar kabi xromoproteinlarning sintezi uchun zarur.

Mineral tuzlar buferlik xususiyatini nomoyon qilib qon va to'qimalarning faolligini

saqlaydi. Bikarbonatli $\frac{\text{NaHCO}_3}{\text{NaH}_2\text{PO}_4}$, fosfatli $\frac{\text{Na}_2\text{HPO}_4}{\text{H}_2\text{CO}_3}$ bufer tizimlar ichki muhitda rN doimiyligini saqlaydi, eng muhim ahamiyatga ega.

Mineral tuzlarning ionlari fermentlarining aktivatorlari hisoblanadi. Cl^- amilazani, Ca^{2+} bilan Mg^{2+} ATFazani, Ca^{2+} - ishqorli fosfatazani va hakoza. Na^+ bilan K^+ yurak mushaklarining qiyosqarish faoliyatini idora etadi, Ca^{++} qon hosil bo'lish jarayonini idora etadi.

Mikroelementlar ham muhim biokimyoviy xususiyatlarni namoyon qiladi. Cu , Zn , Mo ayrim fermentlarning tarkibiga kiradi, I - tiroksin bilan triyodtironinning, S_o -vitamin B12 ning tarkibiga kiradi. Br gipofiz gormonlarini hosil bo'lishida

ishtirok etadi. Shu bilan birga ovqatlik moddalar va suv tarkibida I yetishmasa buqoq kasalligini, Su bilan C_o yetishmasa kamqonlik kasalligi kelib chiqishi mumkin.

Tirik mavjudotlarning tanasini tashkil etuvchi eng muhim organik birikmalardan biri o q s i l l a r d i r. Ular yuqori molekular biopolimerlar bo'lib, barcha jonzoqlarning tanasida uchraydi va muhim hayotiy jarayonlarni idora etadi:

- hujayra va ichki a'zolar membranalarini oqsilli - lipidli majmuy tuzilmalar holida tashkil etadi, quruvchi modda va tuzilma vazifasini bajaradi;

- oqsillar - ferment xossalari namoyon etib, biokatalizatorlik vazifasini bajaradilar;

- harakatlanish vazifasi bo'yicha mushaklar ishi, kipriklarning harakati, hujayra protoplazmasining ya'ni sitoplazmaning harakati, yurak turtkisi va boshqalar oqsilli tuzilmalarning ishi orqali namoyon bo'ladi;

- tashish(transport) vazifasi bo'yicha qonda gemoglobin oqsili O₂ bilan SO₂ ni, qonda albuminlar – yog' kislotalarini, biomembranalar orqali oziq moddalarning tashilishi kabi jarayonlar amalga oshadi;

- himoya vazifasi bo'yicha antitoksinlar, qon fibrinogeni bilan trombin, musin, kollogen, keratin kabi oqsillarning funksiyasini ko'rsatish mumkin;

- Gormonal vazifasi bo'yicha insulin, vazopressin, oksitosin, kabi oqsilli birikmalarning funksiyasini ko'rsatish mumkin;

- zahira vazifasi bo'yicha tuxum albumini, sut kazeini, o'simlik urug'larida jamg'arilgan oqsillarni ko'rsatish mumkin;

- tayanch vazifasi - pay, skelet suyaklari va bug'umlar, tuyoq va boshqalar oqsilli moddalardan tarkib topgandir;

- reseptor vazifasi - glikoproteinlar, lektinlarni tanlab birikishi xususiyatiga ega ekanligidan nomoyon bo'ladi;

- boshqarish vazifasi - faqat oqsil-ferment yoki oqsil-gormon holida emas, balki genomni idora etuvchi oqsillarni, fermentlarning ingibitorlarini ko'rsatish mumkin;

- oziqiy ahamiyati bo'yicha oqsillar odam va hayvonlarning oziqli moddalarning muhim tarkibiy qismi ekanligini ta'kidlab, agar ularda oqsillar yetishmasa mahsuldorligining kamayishini ko'rsatish mumkin;

- oqsillar tabiiy jun va ipak ishlab chiqarishda xomashyo sifatida muhim ahamiyatga ega;

- o'sish, rivojlanish, ko'payish kabi hayotiy jarayonlar, bevosita, nukleoproteinlarning biokimyoviy xususiyatlari bilan bog'langan;

O'Z BILIMINI SINASH UCHUN SAVOLLAR:

1. Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi qanday maddalardan tashkil topgan?
2. Makro va mikroelementlarning funksiyasi nimalardan iborat?
3. Suv organizmda qanday vazifani bajaradi?
4. Oqsillar nima va u qanday funksiyalarni bajaradi?