

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI
EKOLOGIYA YO'NALISHI
FIZIOLOGIYA, GENETIKA VA BIOKIMYO KAFEDRASI
ODAM VA HAYVONLAR FIZIOLOGIYASI FANIDAN

Mavzu: Modda va energiya almashinuvi

mavzusidagi

REFERAT

Bajaruvchi: Xamidova X

Tekshiruvchi: ass. D.G`. Hayitov

Samarqand-2015

Reja

1. Oqsillar, yog`lar, uglevodlarning ahamiyati
2. Mineral moddalar almashinuvi.
3. Suv almashinuvi.
4. Vitaminlar va ularning modda admashinuvidagi roli.
5. Oqsillar, yog`lar, uglevodlar almashinuvini boshqarilishi

Oqsillarning tabiati va ularning fiziologik ahamiyati.

Oqsillar, yoki proteinlar – murakkab, aminokislotalardan tashkil topgan yuqori molekulyar organik birikmalardir. Ular hayvonlar va o'simliklar organizmidagi barcha to'qima va hujayralarning bosh, muhim qismini tashkil etadi, ya'ni ularsiz hayotiy muhim fiziologik jarayonlar bajaralishi mumkin emas. Oqsillar o'zlarining tarkibi va xususiyatlari bilan turli hayvonlarda va o'simliklar organizmida va hattoki bitta organizmning o'zidagi turli hujayra va to'qimalarda ham turlicha bo'ladi. Turli molekulyar tarkibga ega bo'lgan oqsillar suvda va suvli tuz eritmalarida turlicha eriydi, ammo organik eritmalarda esa u erimaydi. Oqsil molekulasida kislotali va asosli guruhlar bo'lganligi sababli ular neytral reaksiyaga ega.

Oqsillar barcha kimyoviy moddalar bilan xilma-xil birikmalar hosil qiladi, bu esa ularni organizmda kechadigan va barcha hayotiy hodisalarni namoyon bo'lishini ko'rsatuvchi hamda uning zararli ta'sirlardan himoya qilishdagi kimyoviy reaksiyalarni amalga oshirishda muhim ahamiyatni ta'min etadi. Oqsillar, fermentlar, antitoksinlar, gemoglobin, mioglobin, ko'pgina gormonlarni tarkibiy qismini tashkil etadi va vitaminlar bilan murakkab komplekslar hosil qiladi.

Nukleoproteidlar almashinuvi.

Nukleoproteidlar hujayralar protoplazmasi va yadrosining tarkibiga kirib, oqsillar sintezida katta rol o'ynaydi. Jigar, me'da osti bezi, qalqonsimon bez va boshqa organlarning hujayralari nukleoproteidlarga ayniqsa boy.

Organizmda nukleoproteidlarning parchalanishi natijasida oddiy oqsillar-proteinlar, gistonlar bilan birga nuklein kislotalar ham hosil bo'ladi. Nuklein kislotalar fosfat kislota, pentozalar va purin yoki pirimidin asoslaridan tashkil topadi. Nuklein kislotalar tarkibiga kiruvchi pentozalar alfa-dezoksiriboza va alfa-ribozadir. Shuning uchun ham nuklein kislotalarning ikki vakili dezoksiribonuklein kislota (DNK) va ribonuklein kislota (RNK) lar farqlanadi. DNK va RNK organizm irsiy belgilarining nasldan-naslga o'tishida katta ahamiyatga ega. Iste'mol qilinayotgan oziqalardagi nuklein kislotalar ovqat hazm qilish yo'lida oddiyroq tarkibiy qismlari - nukleotidlarga parchalanadi. So'ngra qonga so'rilib organizmning barcha

hujayralariga yetib boradi. U yerda nukleotidlar hujayra nukleoproteidlarini sintezlanishi va ayrim jarayonlarning aktivlanishi uchun sarflanadi. Nukleoproteidlarning prostetik guruhlar tarkibiga kiruvchi purin asoslari (adenin, guanin, ksantin, gipoksantin)ning oksidlanishi oqibatida siydik kislotasi, pirimidin asoslari parchalanganda esa mochevina hosil bo'lib, buyrak orqali chiqariladi.

Yog'lar.

Yog'larning asosiy manbai bo'lib ichaklardan so'riluvchi ozuqalar tarkibidagi yog'lar hisoblanadi. Bundan tashqari, yog'lar va lipoidlar organizmga ko'plab uglevodlar iste'mol qilinganida aynan uglevodlardan va kam miqdorda oqsillardan ham sintezlanadi. Organizmdagi yog'larning umumiy miqdori tana og'irligining 10-20 % ni semizlik paytida esa undan ham ko'proq qismini tashkil etadi. Yog'lar va lipoidlar so'rilganidan keyin, barcha organlar va to'qimalargacha olib boriladi.

Turli hayvonlarning yog'lari hamda bitta hayvonning turli organlaridagi yog'lar tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladi.

Yog'larning tarkibi oziqlanishga bog'liq. Uzoq muddat bir turdagi yog' bilan oziqlanilgandan keyin odam tanasida yig'ilgan yog' ham tarkibi va xususiyatlari jihatidan aynan o'sha yog'ga ancha yaqin bo'ladi. Plastik material shaklida foydalanilgan yog'lar va lipoidlar juda chidamli bo'ladi. Hayvonlarni yog'li va uglevodli oziqalar bilan oziqlantirilganida yog'lar va lipoidlar zahira yog'lar sifatida teriosti kletchatkasida, yog' saqlovchi va ichki organlarni o'rab turuvchi bo'sh biriktiruvchi to'qimalarda jamlanadi. Bu yog'lar yog' depolarida saqlanayotgan zahira, oziqlanish materiali bo'lib hisoblanadi va ular hayvon sovuqda qolganida va ochlik paytida organizm tomonidan energiya manbai shaklidagi bioquvvat materiali sifatida foydalaniladi.

Uglevodlar.

Uglevodlarning klassifikatsiyasi va energetik ahamiyati. Uglevodlar – uglerod, vodorod va kisloroddan tashkil topgan organik birikmalardir. Odatda oddiy, murakkab uglevodlarga farqlanadi. Boshqacha qilib aytganda oddiy – monosaxaridlar, masalan, glyukoza va murakkab – polisaxaridlar va bular ham o'z navbatida quyi – oddiy

uglevodlarning qisman qoldiqlarini saqlovchi (disaxaridlar) va murakkab uglevodlar qoldig'ining juda ko'plab molekulalarini saqlovchi (polisaxaridlar) uglevodlarga farqlanadi. Hayvonlar organizmida uglevodlarning miqdori quruq moddaning 2 % ga yaqinini tashkil etadi.

Sog'lom odamlarning o'rtacha bir kecha-kunduzda uglevodlarga bo'lgan talabi – 500 g.tashkil etadi, jadal jismoniy ish bajarganda bu talab –1000 g. gacha ortadi.

Uglevodlar iste'mol qilinayotgan oziq-ovqatlarning umumiy massasini 60 % ni, energiya bo'yicha esa 56 % ni tashkil qilishi kerak.

Glyukoza qon tarkibida saqlanadi va uning miqdori doimo ma'lum (0,1-0,12 %) darajada saqlab turiladi. Ichaklardan so'rilgan monosaxaridlar to'qimalarga olib kelinadi va u yerda monosaxaridlardan sitoplazma tarkibiga kiruvchi glikogen sintezlanadi. Glikogenning zahirolari asosan jigar va to'qimalarda saqlanadi.

Tana vazni 70 kg bo'lgan odam gavdasida glikogenning umumiy miqdori 375 g.ga yaqin bo'ladi, uning 245 g.muskul to'qimalarda 110 g. (to 150 g.gacha) jigarda, qon va tananing boshqa suyuqliklarida 20 g saqlanadi. Sport bilan shug'ullangan odamlar organizmida glikogenning miqdori, sport bilan shug'ullanmagan odamlardagiga nisbatan 40-50 % ga ko'p bo'ladi.

Uglevodlar – organizmning hayot faoliyati va ish bajarishi uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi.

Mineral moddalar almashinuvi.

Mineral moddalarning fiziologik ahamiyati juda katta. Ular oqsillar, skelet suyaklari, fermentlar, gormonlar tarkibiga kiradi. Organizmdagi mineral moddalarning umumiy miqdori, tana og'irligining 4,5 % ini tashkil etadi, ularning 5/6 qismi suyaklar tarkibida bo'ladi.

Ovqatlar tarkibida osh tuzining miqdori normadan ortiqcha bo'lganida terida natriy xloridning zahirasi yuzaga keladi va osh tuziga taqchil ovqatlar iste'mol qilinganida ulardan foydalaniladi.

Jigarda va to'qimalarda temir saqlanadi, suyaklarda kalsiy va fosfor, muskullarda esa kaliy saqlanadi.

Xloridlar, fosfatlar, sulfatlar, karbonatlar va silikatlar anionlari va natriy, kaliy, kalsiy, temir, magniy va misning kationlari ancha jiddiy ahamiyatga egadir. Bundan tashqari fosfor, oltingugurt, yod, rux, brom, fluor organizmdagi barcha fiziologik jarayonlarni bajarilishida ishtirok etadi.

Voyaga yetgan odamlarning bir kecha-kunduzlik mineral moddalarga bo'lgan talabi (grammda) Na-4-6, Ca-1 (homilador ayollar va emizikli onalar –1,5-4), K-3-5, P-1,5-2, S-1, Mg-0,5-0,7. erkaklar uchun bir kecha-kunduzlik temirga bo'lgan talabi – 0,9-1,2 mg, ayollar uchun 1,3-2,5 mg, homiladorlik paytida esa – 5 mg.ni tashkil etadi.

Fosforning kalsiyga bo'lgan nisbati 1,5;1,0 ga teng va bu nisbat o'zgarganida organizm tomonidan fosforning o'zlashtirilishi buziladi. Jismoniy ish bajarganida sutkalik fosforga bo'lgan talab 1,5-2 martagacha ortadi va 3-4 g.yetadi.

Sitoplazmaning asosiy qismini tashkil qiluvchi mineral moddalar **makroelementlar** (Na, Ca, P va boshqa.) deb ataladi, juda kam miqdorda saqlanuvchilarni esa (foizning mingdan bir bo'lagidan kam bo'lgani) **mikroelementlar** (Mn, Co, Zn, Br, J, Cr, Fp, mishyak, molibden, temir va boshq.) deb yuritiladi.

Suv almashinuvi.

Voyaga yetgan odam uchun bir kecha-kunduzda 2,5—3,0 L suv talab qilinadi va ularni ozuqalar tarkibida va ichimlik suvi bilan qabul qiladi deyarlik xuddi shuncha miqdordagi suv tashqariga chiqariladi. Agarda tashqi muhit harorati tana harorati bilan teng bo'lsa, voyaga yetgan odam bir kecha-kunduzda 450 g suvni bo'g'lantiradi.

Suvga bo'lgan talab organizmni o'rab turgan muhit haroratiga, oziqlanish xarakteriga va ayniqsa ozuqa tarkibidagi tuz miqdoriga bog'liq holda jiddiy o'zgaradi. Masalan, issiq sexlarda yoki issiq jazirama sharoitida ishlaganda bir kecha-kunduzlik ozuqalar tarkibidagi va ichimliklar tarkibidagi umumiy suvga bo'lgan talab 10 L gacha ortadi.

Bundan tashqari suv organizmning o'zida ham to'yimli moddalarning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. 100 g to'yimli modda to'lig'icha oksidlanganida hosil bo'ladigan suv; oqsillar oksidlanganda -41 ml, kraxmal –55 ml yog' oksidlanganida esa 107 ml suv hosil bo'ladi.

Organizmida organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'ladigan har 420 Dj energiyaga 12 ml suv hosil bo'ladi va 1-kecha-kunduzda bu hajm 300 ml.ga yaqin bo'ladi.

Hatto katta miqdorda suv iste'mol qilinganidan keyin ham aylanuvchi qonning plazmasi qisqa muddatda 15 % dan oshmaydi.

Voyaga yetgan odamning organizmiga 1-kecha-kunduzda, ichimlik suvi bilan 1200 ml va ozuqalar tarkibida 1000 ml.suv tushadi. Odam organizmidagi suvning miqdori gavda og'irligiga nisbatan 65 % ni tashkil etadi (45 dan 70 % gacha).

Organizmdagi umumiy suvning eng ko'p miqdori hujayralar ichida – 71 % hujayra tashqarisida – 19 % va aylanib yuruvchi qon, limfa va orqa miya suyuqligida – 10 % saqlanadi. Kam miqdordagi suv oqsillar bilan birikkan bo'ladi va u 4 % dan ortiq bo'lmaydi. Odatda organizmdagi suvning miqdori, undagi yog'ning miqdoriga bog'liq bo'ladi, yog' qancha ko'p bo'lsa, suv shuncha kam bo'ladi.

Qon plazmasida suvning miqdori 92 % ni tashkil etsa, hazm shiralarida 98-99 % va undan ham ko'proq bo'ladi.

Ovqat hazmi kanalidagi suvning ichki almashinuvi, ya'ni hazm shiralarida tarkibida ajraladigan va uni hazm kanalidan qayta so'rilishi bir kecha-kunduzda o'rtacha 8 l.ni tashkil etadi.

Bir kecha-kunduzda odam organizmidan siydik bilan 1,5 l, najas bilan –100-200 ml, teri orqali-500 ml, va o'pka orqali –350-400 ml suv ajratiladi. Organizmga kirayotgan suvning miqdori sog'lom odamlarda chiqarilayotgan suv miqdoriga teng bo'ladi, shu yo'l bilan tanadagi suv muvozanati ta'min etiladi. Suv almashinuvi mineral almashinuv bilan uzviy bog'liq. Tuzlarning gipertonik eritmasi organizmga kiritilganida suvning siydik bilan ajralishi ortadi. Organizmdan natriyning chiqarilishi kamayganida, suvning ajratilishi ham kamayadi. Qon plazmasida va to'qimalarda natriy va kaliyning almashinuvi hujayra ichi va tashqarisidagi suvning nisbatini aniqlaydi.

Mineral moddalar almashinuvi boshqarilishining gormonlar ishtirokida (buyrak usti bezi po'stlog'i, qalqonsimon bezoldi bezchalari va h.k.) bajarilishi suv almashinuviga ta'sir qiladi.

Vitaminlar va ularning modda almashinuvidagi roli.

Vitaminlar yoki odamlar va hayvonlar oziqlanishi uchun zarur bo'lgan organik birikmalar guruhidir. Hozirda 50-dan ortiq vitaminlar mavjudligi aniqlangan.

Ma'lumki, moddalar almashinuvining boshqarilishi uchun, juda kam miqdordagi vitaminlar talab etiladi, lekin ular hech qanday energetik ahamiyatga ega emas. Ularning ham organizmdagi roli xuddi fermentlar va garmonlardagidek, bunday deyilishga asosiy sabab juda ko'plab vitaminlar fermentlar tarkibiga kiradi.

Vitaminlarsiz hayotning bo'lishi mumkin emas, shu sababli ularning tinimsiz ravishda organizmga tushib turishi zarur va ular u yerda juda tez parchalanadi.

Vitaminlarning asosiy manbai – eng avvalo o'simliklar dunyosi ozuqalari hisoblanadi, lekin ular baliqlar va go'shtli mahsulotlarda, sut, tuxumlarda ham mavjuddir.

Iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibida vitaminlar bo'lmaganida organizmda funksiyalarning buzilishi va kasalliklar yuzaga keladi va ular *avitaminozlar* deb ataladi. Singa, raxit, juda ko'plab asablarning yallig'lanishi, qon quyilishi, o'sishning to'xtashi va hakazolar avitaminozlar tufayli yuzaga keladi.

Oziqlar tarkibidagi vitaminlar yetarlicha bo'lmaganida yoki ularning miqdori mutadil holda bo'lganida ham organizmning vitaminga bo'lgan talabi ortganida *gipovitaminoz* yuzaga keladi, bunday hollarda organizmning ish qobiliyati pasayib ketadi va kasalliklarga chalinishga moyil bo'lib qoladi.

Ayrim vitaminlar noqulay omillar ta'sirida juda tez parchalanib ketadi, shu sababli, organizm ularga taqchillik sezishi mumkin va bunday holatlarni vitaminlarga boy ovqatlar saqlanish va tayyorlanish paytlarda vitaminlari parchalanib ketgan hollarda ham kuzatish mumkin.

Vitaminlar ikki guruhga bo'linadi; a) suvda eruvchi; B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₁₂, B₁₅, H, inozit, folat kislotasi, pantoten kislotasi, PP, C, P va b) yog'da eruvchi; A, D, E, K.

Oqsillar almashinuvining boshqarilishi.

Organizmida oqsillarni almashinuvini doimo nerv va gumoral *tizimlar* boshqarib turadi. Oraliq miyaning gipotalamus qismida oqsillar almashinuvini idora etuvchi markaz bor deb qaraladi. Gipotalamusning ayrim yadrolari, ayniqsa kulrang do'mboqcha qismidagi yadrolar ta'sirlanganida oqsillarning parchalanishi tezlashadi, oqibatda siydik bilan azot chiqishi ko'payadi. Shuningdek gipotalamusning boshqa qismlari oqsillar almashinuvini tormozlab quyadi deb taxmin qilinadi. Nerv *tizimi* o'z ta'sirini asosan gumoral *tizim* orqali amalga oshirsa kerak, deb faraz qilinadi. Jumladan, nerv *tizimi* tegishli ichki sekretiya bezlaridan -qalqonsimon bezdan tiroksin, triyodtironin, gipofizdan somatotrop gormon ajralishini kuchaytirib, shular orqali oqsillar almashinuvini o'zgartirsa ajab emas. Oqsillar almashinuviga miya po'stlog'i ta'sir qilishi haqida ham ma'lumotlar bor. Jumladan, organizmda oqsillar almashinuvini, "yolg'ondakam oziqlantirish" usuli yordamida, shartli reflektor yo'l bilan o'zgartirish mumkinligi isbotlangan.

Yog'lar almashinuvining boshqarilishi.

Organizmida yog'lar almashinuvini ham nerv, ham gumoral **tizimlar** idora etib turadi. Yog'lar almashinuvini idora etadigan nerv markaz gipotalamus xisoblanadi. Tajribalarda gipotalamusning ventromedial yadrolari shikastlanganda hayvon semirib ketadi, lateral yadrolari shikastlanganda esa ozib ketadi. Gipotalamusning kulrang do'ngcha sohasi ta'sirlanganda yog'lar almashinuvi sezilarli darajada o'zgaradi. Vegetativ nerv tizimi tolalari ta'sirlanganda yog' depolaridan yog'lar chiqarilishi va ularning jigarda parchalanishi tezlashadi. Yog'lar almashinuviga nerv tizimi, gipofiz, qalqonsimon, me'da osti, jinsiy bezlarning ichki sekretiya bezlarini o'zgartirish yo'li bilan ham ta'sir qila oladi. Yog'lar almashinuvining boshqarilishida miya po'stlog'i ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Uglevodlar almashinuvining boshqarilishi.

Nerv tizimining uglevodlar almashinuviga ta'sirini dastlab K.Bernar o'rgangan. K.Bernar uzunchoq miyadagi to'rtinchi miya qorinchasining tubiga igna sanchganida (qand ukoli), qonda qand ko'payganligi (giperglikemiya) holati va siydik bilan qand chiqqanligini (glyukozuriya) kuzatgan. Uglevodlar almashinuvining oliy markazlari gipotalamus va bosh miya katta yarim sharlarida joylashgan. Gipotalamus ta'sirlanganda ham giperglikemiya va glyukozuriya hodisalari kuzatiladi. Uglevodlar almashinuvining boshqarilishida simpatik nerv tizimi muhim rolni egallaydi. Jumladan, simpatik nerv tizimi qo'zg'alganda glikogenning parchalanib glyukozaga aylanishi tezlashadi. Gumoral omillardan uglevodlar almashinuvida adrenalin va insulin gormoni katta ahamiyatga ega. Adrenalin xuddi simpatik nerv tizimi singari ta'sir qiladi, ya'ni glikogenni glyukozaga aylantiradi. Insulin esa, glyukozani glikogenga aylantiradi. Bulardan tashqari, me'da osti bezining glyukogon gormoni, gipofiz, buyrak usti bezining po'stloq qismi va qalqonsimon bez gormonlari ham uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi. Uglevodlar almashinuvining boshqarilishida miya po'stlog'ining yetakchi rolni o'tashi to'g'risida yetarlicha ma'lumotlar bor.

Asosiy adabiyotlar

1. Алматов К.Т. Алламурадов Ш.И. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. Тошкент: ЎЗМУ, 2004. – 580 б.
2. Покровский В. М., Коротко Г. Ф. Физиология человека: Учебник в двух томах. - М.: Медицина, 2001. - 467с
3. Ноздрачев А.Д., Баранников И.А., Батуев А.С. и др.Общий курс физиологии человека и животных. - М.: Высшая школа, 1991. 1 кн. - 511с., 2 кн. - 527с.
4. E.N.Nuritdinov «Odam fiziologiyasi» .T. 2005y
5. P.X.Хайитов, З.Т.Ражамуродов. «Ҳайвонлар физиологияси.» Т. 2005й
6. 6. Z.T.Rajamurodov, B.Z.Zaripov, B.M.Bozorov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar bo'yicha o'quv qo'llanma» T.2005
7. Z.T.Rajamurodov, A.E.Rajabov, B.M.Bozorov. «Odam va hayvonlar fiziologiyasi» Toshkent. Fan.2009.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Клемешева Л.М., Алматов К.Т.,Матчонов А.Т. Возрастная физиология. - Ташкент: НУУЗ., 2002. - 123с.
2. Алматов К.Т., Клемешева Л.С., Матчанов А.Т., Алламурадов Ш.И. Улғайиш физиологияси. Тошкент: ЎЗМУ., - 2004. - 195б.

3. Батуев А.С. Малый практикум по физиологии человека и животных, Изд-во С-П. ун-та, 2001. - 345с.
4. Розен В.Б. Основы эндокринологии. - М.: МГУ, 1984. - 315с.
5. Киршенблад Я.Д. Практикум по эндокринологии. - М.: Высшая школа, 1969. - 255с.
6. Алматов К.Т. Одам ва ҳайвонлар физиологиясидан ўқув-услубий мажмуа. Тошкент, 2011.
7. А. Қодиров. Одам анатомияси ва физиологиясидан амалий ишлар. Тош. «Ўқитувчи» 1991.
8. D.G'. Hayitov, F.B. Baqoyev «Gematologiyadan labaratoriya va amaliy mashg'ulotlar». Samarqand. 2011.
9. Z.T. Rajamurodov, B.M.Bozorov, D.G'.Hayitov va A.I.Rajabov. Odam va hayvonlar fiziologiyasidan labotatoriya mashg'ulotlari. Uslubiy qo'llanma. Samarqand. 2012.

Elektron adabiyotlar

1. www. referat. Ru
2. <http://www.petsu.ru/Chairs/physiology.html>
3. <http://www.fiziolog.ru/>
4. <http://www.bio.bsu.by/physioha/kursy.html>
5. www. Ziyonet.
6. www. Pedogog. Uz.
7. www. Maik.ru.