

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

FARG'ONADAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozmahuquqida

UDK:612.3

OLIMOV RASHIDJON VAXOBOVICH

**OZUQALARTARKIBIDAGI ANTI OZUQAVIY MODDALARNIOVQATXA
ZMQILISH MEXANIZMLARIGATA'SIRI**

Mutaxassislik: 5A420105 – “Odam va hayvonlar fiziologiyasi”

Magistr akademik darajasini

olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar

B.f.n.dotsent S. Isroiljonov

Farg'ona – 2012

MUNDARIJA

KIRISH.....	3-8
I-BOB.Oziqlanish fiziologiyasini o'rganish bo'yicha adabiyotlar taxlili.....	9-10
1.1 Ovqat hazm qilish mexanizmlarini Pavlovcha o'rganish usullari.....	11-17
1.2 Oziqalar tarkibidagi oqsillar, uglevodlar, yog'lar,mineral moddalar va vitaminlar.....	18-42
 II-BOB.Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini o'rganish usullari	
2.1 Ayrim oziq moddalarni o'zida saqlaydigan oziq-ovqat mahsulotlari.....	43-46
2.2Oziqalarning sifat tarkibini o'rganish.....	47-59
 III-BOB.Tarkibida antioziqalari bo'lmagan oziqa ratsionlarini tuzish va tavsiya qilish	
3.1 Antioziqalar.....	60-61
3.2Oziq-ovqatlar tarkibidagi zaharli moddalarni organizmga zararli ta'siri.....	62-64
3.3Oziqalar tarkibidagi ba'zi bir antioziqa moddalarni zararsizlantirish usullari.....	64-68
3.4Oziq-ovqatlar tarkibidagi organizmni himoya qiluvchi moddalar.....	68-70
3.5 Oziqa ratsionlarini tuzish.....	70-87
Xulosa va tavsiyalar.....	88-89
Foydalanilgan adabiyotlarva internet saytlari ro'yhati.....	90-92

KIRISH

“...Fan samaradorligini sifat jihatidan oshirishga quruq da’vatlar bilangina erishish mumkin emas. Ilmiy kadrlarga munosabatni ham tubdan o’zgartirish, ularning ijtimoiy maqomini qat’iyan oshirish, chuqur struktura o’zgarishlari qilish zarur...”¹

Muhtaram Prezidentimiz I.A.Karimovning rahbarligi ostida va tashabbusi bilan mustaqillik e’lon qilingan kundan boshlab uzluksiz ravishda ma’naviy va jismoniy sog’lom avlodni dunyoga keltirish, tarbiyalash, har tomonlama barkamol shaxsni shakllantirish g’oyasi jamiyatimiz kelajagi sifatida aks etuvchi davlat siyosati darajasiga ko’tarildi. Hozirgi kunda jamiyatimizda sog’lom fikrli barkamol shaxslarni tarkib toptirish uchun talaba yoshlarda hayotiy ko’nikmalar sog’lom turmush asoslariga o’rgatish muammosiga yangicha ijodiy yondashuvni talab etadi. Odamlarda jaxonda ro’y berayotgan voqealardan bohabarlik hissini uyg’otish, yon atrofdagi voqealarga bevosita daxldorlik tuyg’usini tarbiyalash, yoshlarni turli zararli oqimlar ta’siridan asrashda milliy g’oyani shakllantirish lozim. Binobarin, “Barchamizga ayon bo’lishi kerakki, qaerdaki beparvolik va loqaydlik xukm sursa, eng dolzarb masalalar o’zibo’larchilikka tashlab qo’yilsa, o’sha yerda ma’naviyat eng ojiz va zaif nuqtaga aylanadi. Va aksincha-qayerda hushyorlik va jonkuyarlik, yuksak aql-idrok va tafakkur hukmron bo’lsa, o’sha yerda ma’naviyat qudratli kuchga aylanadi.”² Dunyoda turli mafkuralar tortishuvi keskinlashayotgan bir paytda talaba – yoshlarni fikriga qarshi fikr, g’oyaga qarshi g’oya, jaholatga qarshi ma’rifat bilan kurashishni tarkib toptirishimiz lozim. Shu ma’noda talaba – yoshlarda sog’lom turmush tarzini shakllantirib, ularni ona

¹Islom Karimov. “O’zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” Toshkent-2012.82-bet

² Karimov I.A. “Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch”. Toshkent. 2009. 116-bet

vatanga muhabbat, boy tariximizga, qadryatlarimizga sadoqat ruhida tarbiyalashimiz lozim. Buyuk alloma Abu Ali ibn Sino bundan ming yil oldin insonning jismoniy ma'naviy ruhiy tibbiy holati uyg'unligini sog'lom turmush tarzi sifatida belgilab bergan. Shuning uchun ham sog'lom turmush tarzi tushunchasi – bu nafaqat jismoniy farovonlikka intilish, balki ma'naviyatga, hotirjamlikka ruhiy poklikka intilishdir. Oqibatda sog'lom turmush tarzi – odamni atrofdagi voqea-hodisalarga, so'zlarga va kishilarga nisbatan sog'lom munosabatda bo'lishi demakdir. Sog'lom turmush tarzi tushunchasi oddiygina qoida bo'lishi kerak emas, ular tushinish, hayotiy tajribaga asoslangan bo'lishi kerak. Buning uchun talaba – yoshlarning ijtimoiy ong shakllari, ayniqsa, mafkura, milliy g'oya, sog'lom turmush tarzi tog'risidagi tushunchalarni ta'lim – tarbiya tizimida bosqichma – bosqich amalga oshirish zarur.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1993 yil 23 aprelda “Sog'lom avlod uchun” hayriya jamg'armasini tashkil etish haqidagi farmonining qabul qilinishi turli tashkilotlarning faoliyatini tartibga solish yuzasida tadbirlarni o'tkazish va g'oyalarni amalga oshirishda muhim qadam bo'ldi. Sog'lom avlod uchun kurash g'oyalarini rivojlantirish va bu faoliyatga keng jamoatchilikni jalb etish maqsadida 1995 yil 13 aprelda “Sog'lom avlod uchun” jurnalini tashkil etish haqidagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori qabul qilindi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000- yil 15 – fevraldagi 46- sonli qarori bilan “Sog'lom avlod” Davlat dasturi tasdiqlandi. Mazkur dastur 2000- yildan boshlab qator yillar davom etadigan tadbirlarni o'z ichiga oladi. Ushbu Davlat dasturi asosida O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi va Sog'liqni saqlash vazirligining “Sog'lom avlod” majmualari tadbirlari ishlab chiqilgan. 2000 yil – “Sog'lom avlod yili” deb e'lon qilindiv so'nggi yillarda xotin-qizlar, onalar va bolalarning salomatligini asrash bo'yicha barcha institutlarning faoliyati faollashdi. O'zbekistonda aholi salomatligini asrash ijtimoiy siyosat darajasiga ko'tarildi. Har tomonlama sog'lom avlodni tarbiyalash

eng muhim vazifadir. Har tomonlama sog'lom avlodni voyaga etkazish va uni to'g'ri tarbiyalash avvalo oiladan boshlanadi. Muhtaram Prezidentimiz tomonidan 2012–yil “Mustahkam oila yili” deb e’lon qilinishi ham mamlakatimizdagi har bir oilaga bo’lgan e’tiborning yorqin dalilidir. Ushbu “Mustahkam oila yili”da onalar va bolalarning reproduktiv salomatligi yaxshilashga doir bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Agar oilada ota va ona sog'lom bo'lsa, demak bu oilada tug'ilajak bolalarning ham sog'lom bo'lishi aniq. Chunki, farzandlari aqliy va jismoniy sog'lom bo'lgan mamlakatning kelajagi buyukdir. O'zbekiston Respublikasining konstitutsiyasida bizning Respublikamizda yosh avlod salomatligini shakllantirishning zaruriy sharoitlarida inson, oila huquqlarini himoya qilish, fuqarolar sog'lig'ini saqlashga tegishli erkin fuqarolik jamiyatining huquqiy asoslari belgilab berilgan. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 40-moddasida “Har bir inson malakali tibbiy xizmatdan foydalanish huquqiga ega.” ekanligi e’tirof etilgan. O'zbekiston Respublikasida 2005- yil “Sihat- salomatlik yili” deb e’lon qilinishi inson salomatligiga bo’lgan e’tiborni yanada oshirdi. “Ta’lim to’g’risida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” pedagoglar oldiga ta’lim- tarbiyaning yangi shakllariga, ilg’or tajribalarga tayangan holda aqlan yetuk, jismonan baquvvat, sog'lom avlodni tarbiyalash vazifalarini qo'ydi. So'nggi yillarda Vatanimiz sportga, ayniqsa yoshlar sportiga, harbiy qudratni mustahkamlashga, shu barobarida ma'naviyatni boyitishga, yuksaltirishga juda katta e'tibor bermoqda. Oliygo'hlarda, akademik litseylarda, kasb-hunar kollejlarida, o'rta maktablardagi yoshlarga anatomiya, fiziologiya fanlarini chuqur o'rgatishga asosiy e'tibor qaratilgan. Eng avvalo inson salomatligi, mehnat qobiliyatini, ma'naviyatini baholashga alohida e'tibor qaratilgan. Salomatlik inson organizmining biologik, aqliy, ruhiy, jismoniy holatlarining muvozanatlashgan birligi hisoblanadi. Mehnat unumdorligini oshirish, mamlakatimizning iqtisodiy qudratini rivojlantirish, xalq faravonligini ta'minlash, sog'lom fikrlash, zamonaviy sport texnikasi xususiyatlarini egallashning zarur shartlaridan biri ham inson

salomatligidir. Mamlakatimizda sog'lom, jismonan chiniquqan, bilimli, ma'naviy-axloqiy yuksak, har tomonlama yetuk barkamol insonni tarbiyalash davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Inson salomatligining asosiy komponentlaridan biri to'g'ri ovqatlanishdir. Ovqatning miqdoriga emas, balki uning sifatiga ko'proq e'tibor bermoq lozim. Hozirgi vaqtda ovqatlanish gigiyenasiga katta e'tibor qaratilmoqda, chunki to'g'ri ovqatlanish mustahkam sog'liq, ishchanlik, tetiklik va go'zallik garovidir. Ovqatlanish madaniyati deganda me'yorida ovqatlanish tartibi tushuniladi. Bu ovqatni qancha va qachon yeyishni va dasturxonni bezatishni bilishdir. Odam sutkada qancha ovqat yeyishkerak? Bu ovqatga bo'lgan ehtiyojiga, odamning o'sishi va organizm hujayralarining o'sishi, muntazam yangilanishi uchun zarur bo'ladigan energiya manbayi hamda qurilish materialiga, odamning yoshiga, jinsiga, ish tartibiga, yashash joyining iqlimi va sharoitiga bog'liq bo'ladi. Odam sutkada qancha energiya sarflasa, ovqat bilan shuncha energiya olishi kerak. Agar odam juda to'yib ovqat yeydigan bo'lsa, senmirib ketadi va hunuk oqibatlar kelib chiqadi: qandli diabet, ateroskleroz, jigar funksiyasining buzilishi va boshqalar. Hozirgi paytda ko'p ovqat yeydigan, yog'li taomlarni hush ko'radigan odamlar ham bor. Hozirgi vaqtda ko'p ovqat yeyish oqibatida juda ko'p odamlar semirib ketgan. Semirib ketmay deb, och yurish, muntazam to'yib ovqatlanmaslik ham yahshi emas. Bu ham hafli. Odam organizmiga barcha oziq-ovqat moddalari: oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral tuzlar uzluksiz kerak bo'ladi. Oqsillar hujayralarning struktura asosini tashkil etadi. Fermentlar, gormonlar, nukleoproteinlar, fibrinlar va boshqa hayotiy zarur moddalar tarkibiga kiradi. Go'shtni me'yorida yeyish kerak, agar go'sht ko'p yeyiladigan bo'lsa organizmga zarar keltiradi. Go'sht tarkibida bo'ladiga biogen omillar qon tomirlar tonusini ko'paytiradi, bu esa qon bosimini oshiradi. Tarkibida boshqa qimmatli oqsillar bo'ladigan tvorog haddan ziyod yeyiladigan bo'lsa, buyrakda tosh paydo bo'ladi. Shuning uchun tarkibida oqsil, vitaminlar bo'ladigan ovqat ratsioni turli-tuman bo'lishi, sut, tvorog, baliq yoki go'sht shuningdek,

mineral tuzlar saqlaydigan sabzavotlar, mevalar, yog'lar, o'simlik moylari bo'lishi kerak. Ovqatlanish tarkibi sog'liqni saqlashda katta ahamiyatga ega. Ona chaqaloqqa doim bir vaqtda ko'krak tutganida uni rejimga o'rgatadi. Inson salomatligi bolaligidan qaror topadi. Shu munosabat bilan aholining sog'-salomat bo'lishida Sog'liqni Saqlash vazirligi tomonidan bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Sog'likni Saqlash vazirligi inson salomatligi to'g'risida: Salomatlik – inson kamolining muhim tarkibiy qismlarida biri bo'lib, inson shaxsining hech kim dahl qila olmaydigan huquqi muvaffaqiyatli ijtimoiy va iqtisodiy rivojining shartidir.

1) Mavzuning dolzarbligi: Hozirgi kunda oziqalarning miqdori, turlari, sifatiga katta e'tibor qaratilmoqda. Lekin, oziqa tarkibidagi ayrim moddalarning o'ziga hos jihatlari, yani ba'zi moddalarning hazm mexanizmlariga ta'siri to'liq o'rganilgani yo'q. Masalan, antioziqalarning qanday turlari borligi va ularning hazm jarayonlariga ta'siri hali nazariy va amaliy to'liq o'rganilmagan. Ushbu mavzu yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borilishi hazm fiziologiya sohasida va oziq-ovqat sanoati sohasida yanada yangi ma'lumotlar olishga imkon beradi. Yangi ma'lumotlar asosida tuzilgan ovqatlanish gigienasi orqali insonlar salomatligini yanada yaxshilashga, ularni oz bo'lsada umrini uzaytirishga erishiladi.

2) Ishning farazi: Aholi soni tobora ortib borayotgan hozirgi davrda insonlarni oziqalarga bo'lgan talabi juda oshib bormoqda. Tabiiy oziqalar miqdoriga nisbatan sun'iy oziqalar miqdori ortib bormoqda. Sun'iy oziqalar tarkibida o'zaro bir-birining faoliyatini susaytiruvchi antimoddalar juda ko'p uchraydi. Sun'iy oziqalar tabiiy oziqalar o'rnini bosa olmaydi. Sun'iy oziqalar insonni to'ydirishi mumkin, lekin organizmdagi barcha fiziologik jarayonlarni izdan chiqaradi. Oqibatda turli xildagi yangidan yangi kasalliklar kelib chiqadi. Sun'iy oziqalarni kundalik ratsiondan chiqarib tabiiy oziqalar bilan boyitish zarur.

3) Tadqiqotning maqsad va vazifalari: Oziqalar tarkibini yanada chuqurroq tahlil qilish orqali sifatli oziq-ovqat mahsulotlarini saralab olish, tabiiy bo'lgan oziqalarni oziqalar ratsionida ko'proq o'rin egallashiga erishish, antioziqalarni aniqlash usullarini ishlab chiqish va har xil sohadagi kishilar uchun oziqalar ratsionini to'g'ri tuzishni maqsad qilib oldik.

4) Ishning ilmiy yangiligi: Oziqalar tarkibidagi moddalarni o'zaro antita'sirini o'rganish va qaysi moddalar bir-biriga anti ta'sir ko'rsatishini aniqlash, turli soha kishilarining kunlik oziqa ratsionidagi antioziqa moddalarni miqdorini kamaytirish tadqiqotimizning yangiligi hisoblanadi.

5) Tadqiqotning nazariy va amaliy ahamiyati: Turli xil oziq-ovqat mahsulotlaridagi antioziqalarni (antivitaminlar, antiaminokislotalar, anti fermentlar) ovqat xazm qilish mexanizmlariga ta'sirini o'rganish va asosan kundalik qabul qilayotgan oziqalarimiz tarkibidagi ayrim antimoddalarning ovqat ratsionidan chiqarib tashlash to'g'risida tavsiyalar berib, aholi salomatligini saqlashga qaratilgan chora tadbirlarga oz bo'lsada o'z hissamizni qo'shish.

I-BOB.Oziqlanish fiziologiyasini o'rganish bo'yicha adabiyotlar taxlili

Hozirgi kunda olimlar bir kecha-kunduzda to'rt mahal ovqatlanishni tavsiya qiladilar.Kuniga bir, ikki mahal ovqatlanish ham hazm organlariga katta ziyon etkazadi.Dasturhonni chiroyli qilib bezatmaslik, taomning ko'rinishi arziyas narsa emas.Did bilan bezatilgan dasturhon, chiroyli qilib suzilgan ovqatni ko'rganda faqat ko'z quvnab ketmaydi,balki barcha hazm tizimi ovqatlanishga "tayyor" turadi.Ovqatlanishda izchillik zarur bo'ladi.Ovqatlanganda har qanday ishni yig'ishtirib qo'ying ayniqsa, ko'ngilsiz voqealarni eslamang.Taomni shoshilmasdan yahshilab chaynab yeyish kerak.

Ibn Sino ovqatlanishda ovqatlarnioziqligi, o'zlashtirilishi, qulayligiga e'tibor qaratishni bayon etadi. U ochlikda turli jismoniy mashqlarni bajarishda qanday ovqatlanish haqida tavsiyalar beradi.Pifagor, Epikur, Platon, Volter, Bayron, Bernar, Il'ya Repin, Lev Tolstoy kabi buyuk kishilar kundalik oziqalari tarkibida go'shtni iste'mol qilmaganlar. A.Plutarx: "Go'sht fikrlash qobiliyatini yo'qotadi, odamni go'sht o'tmas qiladi"-deydi. G.Shelton go'shtli ovqatlarni alohida, uglevodliovatlarnialohidaeyishnitavsiyaqiladi. U oqsil va go'shtli ovqatlarni va uglevodlarni turli vaqtda iste'mol qiling deydi. Chunki go'shtli ovqatlar kislotali muhitda, uglevodli ovqatlar ishqoriy muhitda hazm bo'ladi. U ovqat tarkibidan qand, shakardan tayyorlangan mahsulotlarni, achchiq narsalarni, uksus, garchitsa, pishiriqlar, alkogol', kola, kofe, kakao, raffinirlangan yog', margarin, oq non, so'ligan sabzavotlar, pirogni chiqarib tashlashni tavsiya etadi.I.Pavlov: "Agarodamovqatnivaqtidaishtahabilanyemasa, yo'l-yo'lakay, quruqnarsayebyuradiganbo'lsa, ufoydaqilmaydi" — deydi.Insonevolyutsiyasishuniko'rsatadiki,bizningbuyukbobolarimizvegeterianlarb o'lishganekan.Inson jismi go'sht qabul qilishga moslashmagan.Kolumbiya Universitetining doktori G.S.Xantijenning taqqoslash anatomiyasidagi ishlarida isbot etilgan. Go'sht bilan oziqlanuvchilarning yo'g'on va ingichka ichaklari qisqaligi diqqatini tortdi.Bundan tashqari ularning yo'g'on ichaklari silliq va

to'g'ridir. Bunga qarama-qarshi o'simliklar bilan oziqlanuvchi hayvonlarning yo'g'on va ingichka ichaklari juda uzun bo'lib, go'sht tarkibidagi kletchatka kamligi va protein zichligining balandligi so'riladigan moddalarni so'rib olish uchun ko'p vaqt talab qilinmaydi. Shuning uchun go'sht mahsulotlari bilan oziqlanuvchi hayvonlarning ichaklari o'simliklar bilan oziqlanuvchi hayvonlarnikidan qisqa bo'ladi. Odamlarda ham go'sht bilan oziqlanuvchi hayvonlar singari yo'gon va ingichka ichagimiz kaltaroq.

Amerikalik doktor Miller 40 yil Formozda vegetarian tarzini targ'ib qiladi. U yerda kasallarga hamda ishlovchilar uchun vegetarian taomlar tayyorlanadigan kasalxonaga asos soldi. Uning aytishi bo'yicha sichqonlar vegetarian yoki go'sht bilan kun kechirishi mumkin. Agar biz bir-birimizdan ajratgan holda bir sichqonga go'sht va ikkinchisiga o'simliklardan yegulik bersak, ikki sichqon bir xil rivojlanadi. Vegetarian sichqon, go'sht yegan sichqonga nisbatan uzoq umr ko'rishi va kasalliklarga chidamli bo'lishini kuzatish mumkin. Doktor Millerning fikricha go'shtsiz sifatli ovqatlar (ko'katlar, donlar, dukkakli mahsulotlar) bilan sog'lom yashasa bo'ladi. Ovqatning hazm yo'lida hazm bo'lishida og'iz bo'shlig'i, oshqozon va ichak shiralarining xususiyatlari bo'yicha olimlar bir qancha ishlar olib

borishgan. 1842

yilda Moskvalik jarroh V.A. Basov birinchi bo'lib oshqozonning shira ajratishini o'rgani shuchunitlarda operatsiya yo'lib fistula o'rnatdi. Lekin, uning ishlari yaxshi natija bermadi. I.P. Pavlov Basovning ishlari ni davom ettirib, og'iz bo'shlig'idan, oshqozondan so'f shirani ajratib olishga va unitek shirishga muvaffaq bo'ldi. 1880 yilda rus olimi N.I. Lunin organizm uchun oziq tarkibidagi muhim moddalardan birini vitamin ekanligini isbotlagan. 1912 yilda bu noma'lum muhim moddalarni K. Funk tomonidan vitaminlar deb nomlandi. A.M. Nogaller yo'g'on ichakda bo'ladigan o'zgarishlarning sabablari va surunkali kolitning noinfeksion turini ajratib

1.1. Ovqat hazm qilish mexanizmlarini Pavlovcha o'rganish usullari

I.P.Pavlov tadqiqotlarigacha ovqat hazmi organlarini o'rganish uchun odatda narkoz ostida yoki katta yarim sharlarni ishdan chiqarish kabi o'tkir tajriba usullaridan foydalanilardi. Bu tajribalarda nervlarni ta'sirlash paytida yoki qonga ximiyaviy moddalar kiritilganda shiralar oqib chiqadigan kanyulilar qo'yilgan. Bunday tajribalarda albatta organizmning mo'tadil hayot faoliyati va bezlarning funksiyasi buzilgan. O'rganiladigan organning funksiyasini nerv yo'llarini alohida-alohida tahlil qilish uchun o'tkir tajriba usullarining ahamiyatini inkor etmasdan va undan foydalangan I.P.Pavlov reflektorli jarayonlarni o'rganishda ularning chegaralanganligini ko'rsatib berdi. U hayvonlarning hazmlash kanalida juda ko'plab yangi operatsiyalarni tavsiya etdiki, ulardan keyin ko'p yillar mobaynida operatsiyadan keyin hayvonlarni a'lo darajadagi sog'ligi ta'minlangan holda, hazm tizimining turli bo'limlarini sekretorlik va harakat funksiyalarini o'rganish mumkin. U kishi tomonidan hazm bezlarini yo'llarini bitmaydigan teshiklarini tashqariga chiqarish bo'yicha operatsiya qilish yoki fistulalar qo'yish; so'lak bezlariga (1895y), me'daosti beziga (1879 y) va o't yo'liga (1902 y) usullari ishlab chiqildi.³ Aynan shu operatsiyalar yordamida turli oziqalarni ovqat hazmi kanalida qayta ishlanishida so'lak ajralishi, me'da osti bezi shirasining ajralish va o't ajralish qonuniyatlari ochildi. I.P.Pavlov me'da shirasining ajralishini o'rganish uchun oddiy oshqozon fistulasi qo'yish bo'yicha operatsiyaga qizilo'ngachni bo'yindan kesish va uning har ikkala uchini teriga tikish operatsiyasini qo'shdi (ezofagotomiya), bu esa og'iz bo'shlig'ida oziqalar toza hazm bo'lgan paytda me'da shirasining ajralib chiqishi haqida muhim ma'lumotlarni aniqlash va me'da shirasi ajralishini chaqiruvchi nervlarning ochilishiga olib keldi. Bu operatsiyalar yana «yolg'ondakam» oziqlantirish paytida tabiiy

³E.Nuriddinov. "Odam fiziologiyasi" (darslik), Toshkent 2005y.

holdagi toza me'da shirasi olish imkonini berdi.1894 yilda I.P.Pavlov o'zining mashhur kichik izolyasiyalangan me'dacha yasash usulini taklif etdi, bunda kichik me'dachaning barcha nerv tolalari saqlanib qoladi (Geydengaynni taklif etgan me'dacha yasash usulida nervlar kesiladi)⁴ va shu sababli, pavlovchasiga izolyasiya qilingan me'dachadan shira ajralishi katta oshqozonda oziqalar bo'lganida shira ajralishini barcha fazalariga mos holda kechadi.I.P.Pavlov laboratoriyasida darvoza venasining pastki kovak venalar bilan tutashtirish yo'li bilan jigarni umumiy qon oqimidagi ishtirokini yo'qotish usuli ishlab-chiqildi.Ana shu operatsiya jigarning himoya, baryer funksiyalarini, ovqat hazmi kanalidan so'riluvchi zaharli moddalarning, hamda hazm bezlari faoliyati natijasida hosil bo'ladigan zaharli mahsulotlarni jigar tomonidan zararsizlantirish jarayonlarini o'rganishning imkonini berdi.I.P.Pavlov ovqat hazmining turli qismlarini izolyasiya qilish, teri ostiga ichaklarni chiqarish, hazmlash yo'lining barcha qismlariga ko'plab fistulalar qo'yish yo'li bilan, uning harakatlanish ishlarini o'rganish yo'llarini yangi usullarini ishlab chiqdi.Odamlarni mo'tadil sharoitda hazm bezlarining faoliyatini organizmni jarohatlamasdan o'rganish usullari ham yaratildi. Hozirda ovqat hazmi polietilen kapsulaga o'ralgan uzunligi 15-20 mm, diametri 0,8 mm bo'lgan odamlar yengil yutadigan radiouzatgichlar yordamida bosim, harorat, fermentlar miqdori butun hazmlash kanalidagi pH darajasi o'rganilmoqda. Organizmni to'yimli moddalarga bo'lgan talabini qondirilishida, organizm tomonidan o'zlashtirilishida va organizmdagi hayotiy jarayonlarning mo'tadilligini ta'minlashda hazm jarayonlarining dastlabki qismi og'iz bo'shlig'ida oziq moddalarning hazmlanishi muhim ahamiyatga ega. Og'iz bo'shlig'ida ovqat hazmi hazm jarayonida jiddiy rol o'ynaydi.Og'izga olingan oziqalar og'iz bo'shlig'idagi reseptorlarni qo'zg'atadi. Bu esa ovqat hazmini

⁴ U.Z.Qodirov. "Odam fiziologiyasi". Toshkent. "Ibn Sino" 1996 y.

mo'tadil kechishi uchun juda muhim ahamiyatga ega bo'lgan solakni, me'da va me'daosti shiralarining ajralishini reflektor holda qo'zg'atadi. Og'iz bo'shlig'idagi reseptorlarni qo'zg'alishi u yerga tushayotgan moddalarni saralash imkonini beradi. Bu holda og'iz bo'shiig'iga tushgan oziqa bo'lmagan yoki zararli moddalar og'iz bo'shlig'idan reflektor harakatlar bilan chiqarib tashlanadi. Og'iz bo'shlig'iga ovqatlar tushganidan keyin u yerda so'lak ajralishi yoki sekretorlik va chaynash hamda so'rish kabi murakkab harakat aktlari bajariladi. Odamlar og'iz bo'shlig'ida ovqatlar 15-18 (30 gacha) soniyagina mexanik va ximiyaviy jihatdan qayta ishlanadi nihoyat oxirgi, harakat akti bilan ovqat luqmasi yutiladi. So'lak bezlari va ularning funksiyalari. Og'iz bo'shlig'idagi barcha bezlar o'z holatiga qarab ikki guruhga; 1) shilliq parda yoki shilliq osti qatlamidagi mayda so'lak bezlari - lab, tanglay, milk, tish va tilda joylashgan. 2) quloqoldi, tilosti va jag'osti-katta so'lak bezlariga farqlanadi. So'lak bezlari faqatgina ovqat hazmida ishtirok etmasdan, balki moddalar almashinuvining oxirgi mahsulotlarini chiqarib tashlashda (ajratish funksiyasi) hamda me'daosti bezi gormoniga o'xshash uglevodlar almashinuvida ishtirok etuvchi gormonni ham ajratadi (ichki sekretiya funksiyasi). Ayrim hayvonlarda, masalan itlarda so'lak bezlari issiqlik almashinuvida ham ishtirok etadi. Odamlar va hayvonlarda so'lak bezlarining faoliyati turlichadir. Ma'lumotlarga ko'ra, odamlarda quloqoldi, tilosti va jag'osti bezlari tinimsiz faoliyat ko'rsatadi va tinch holatda bir minutda 0,25 ml so'lak ajraladi. Har bir so'lak bezidan ajralgan so'lakning miqdori deyarli bir xildir. Bir kecha-kunduzda har xil hayvonlardagidek, aynan bir odamning o'zida ham ajralayotgan so'lak miqdori turlichadir. Gapirgan va yozgan paytda so'lak ajralishi tezlashadi. Kunduz kuni ajralayotgan so'lak miqdori ko'paysa, kechasi esa so'lakning miqdori juda kuchli o'zgaradi. Oziqlarning qabul qilinishi asosiy sekretiyanini oshirsa, och qolish esa uni kamaytiradi. Odamlarda so'lak ajralishiga yeyiladigan ovqatlarning quruqligi hayvonlardagidek ahamiyatga ega emas. Shu sababli ham suvli ovqatlar va suvsiz oziq moddalarga ajraladigan so'lak miqdori

orasidagi farq unchalik katta emas. Odamlarda reflektor ravishda so'lak ajralishi ular suvsiz qoldirilganida kamayadi. Suvning isitilishi yoki sovutilishi so'lak ajralishini tezlashtiradi, lekin suvning sovutilishi yoki muz, issiq suvga nisbatan so'lak ajralishini tezlashtiradi. Oziqlar chaynalgan paytda, so'lak ajralishi tezlashadi, ovqat qancha mayda chaynalsa so'lak ajralishi shuncha jadal kechadi. Oziqlar og'iz bo'shlig'ini qaysi tomonida chaynalsa o'sha tomonda so'lak ko'p ajraladi, xuddi otlardagidek. Jismoniy ish bajarilgan paytda so'lak ajralishi kamayadi, lekin uning yopishqoqligi ortadi. So'lak ajralishi aqliy-mehnat va hishayajonli vaqtlarda tormozlanadi. So'lak ajralishini reflektor ravishda o'zgarishi me'da va o'n ikki barmoqli ichaklarga borib tushgan suv va suyuq oziqlar hisobiga kuchsiz mexanik va kimyoviy qo'zg'atuvchilar reseptorlarni qo'zg'atilishi tufayli o'zgarishi yuz beradi. Odamlarda bir kecha-kunduzda o'rtacha 1,5 l so'lak ajraladi va uning deyarli barchasi yutiladi, faqatgina juda kam qismi tupurish hamda og'iz bo'shlig'i yuzasidan bug'lanishi hisobiga yo'qoladi. So'lak ajralishiga - salivatsiya deyiladi. U rangsiz, cho'ziluvchi, hidsiz va ta'msiz ishqoriy muhitga ega bo'lgan suyuqlikdir. Uning ishqoriyligi bir kunning o'zida turli odamlardagidek, aynan bir odamning o'zida ham o'zgarib turadi ($\text{pH}-5,25-7,54$). So'lakning muhiti ovqatlangandan keyin kislotali tomonga ham o'tishi mumkin. So'lakning reaksiyasi va tarkibi jihatidan hayvonlarnikidan odamlarniki farq qiladi. Odamlar so'lagining zichligi 1,002 dan 1,017 gacha o'zgarib turadi. So'lakning tarkibida suv 98,5 % dan 99,5 % gacha va qattiq moddalar esa 0,5 % dan 1,5 % gacha bo'lib, uning $\frac{2}{3}$ - qismiga yaqini organik moddalar va $\frac{1}{3}$ -qismiga yaqini tuzlardir. So'lakda; a) xlorid, fosfat, sul'fat tuzlarining qoldiqlari, natriy, kaliy va kalsiy bikarbonatlari, azotning achchik tuzi, ammiak, odamlar solagi tarkibida esa yuqoridagilardan tashqari sul'fatsianli kislotalar birikmasi -rodanidlar kabi anorganik moddalar saqlanadi. b) glisin, globulin hamda aminokislotalar, kreatinin, siydik kilotasi va mochevina kabi organik birikmalar ham saqlanadi. So'lakning tarkibida mikroblarni juda tez eritib yuboruvchi fermentga o'xshash modda

lizotsim saqlanadi, uncha katta bo'lmagan miqdorda proteolitik va linolitik fermentlar va shular qatorida oksidaza va peroksidazalar ham saqlanadi. O_2 , N_2 va ayniqsa CO_2 kabi jiddiy miqdordagi gazlar ham saqlanadi. So'lak va ovqat hazmlash kanaliga tushadigan dastlabki suyuqlik sifatida quruq moddalarni yumshatadi, eruvchi moddalarni eritadi va qattiq, dag'al moddalarni shilimshiq modda - musin bilan o'rab ularning yutilishini yengillashtiradi. So'lak zararli moddalarni neytrallaydi, ularni konsentrasiyasini suyultiradi hamda og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasiga o'tirib qolgan zaharli va zararli moddalarni yuvadi. Odamlar so'lagida kraxmalni parchalab qator dekistrinlardan keyin glyukozaga aylanishini ta'minlovchi ptialin, hayvonlarda esa amilaza fermenti saqlanadi. Ptialin ishqorli, neytral va kuchsiz kislotali muhitda ta'sir ko'rsatadi. Me'daning kislotali shirasi bu fermentning ta'sirini tormozlaydi, lekin uni parchalamaydi va bu fermentning faoliyat ko'rsatishi uchun eng qulay muhit pH-6,7 dir. 20 yoshdan boshlab odamlar so'lagida ushbu fermentning kamaya borishi kuzatiladi. So'lak tarkibida katta miqdorda ishqorlarning saqlanishi, so'lak hosil bo'lishida ularning qondan ajralishi qon reaksiyasining nisbatan doimiyligini ta'minlashga yordam beradi. Bundan tashqari so'lak tarkibidagi ishqorlar me'da shirasining ortiqcha kislotaligini pasaytiradi. Atrof-muhitdan ma'lum to'yimli moddalar, darmon dorilar, mineral tuzlar va suvning organizm tabiati va uning yashash sharoitiga mos holda organizmga tinimsiz tushib turmasa uning hayotini tasavvur qilish mumkin emas. O'simliklar o'lik tabiat elementlarini organik moddalarga aylantirib oziqlanishi mumkin. Hayvonlar o'lik tabiat elementlarini organik moddalarga aylantira olishmaydi va ular o'simliklar yoki o'simlik ozuqalari bilan oziqlanuvchi hayvonlarni iste'mol qilish bilan oziqlanib yashaydilar. Ovqat hazmlanishi deb ozuqalarning tarkibiy qismlarini suvda erish darajasigacha mexanik va kimyoviy ishlov berilishi tufayli ichki muhitga, ya'ni qon va limfaga so'rilishgacha etkazilgan holatni yuzaga keltiruvchi fiziologik jarayonlar yig'indisiga aytiladi. I.I. Mechnikov tomonidan kashf etilgan hujayra

ichidagi ovqat hazmi oddiy hayvonlarda kuzatiladi. Oziq modda hujayra tomonidan singdirib olinadi va ularning hazmlanishi hujayra ichidagi fermentlar ishtirokida yuz beradi. Hayvonot dunyosining rivojlanish darajasiga qarab hazmlash kanalining ham tabaqalanishi yuz beradi. Chaynash apparati va hazmlash kanaliga hazm shiralari ajratadigan bezlar yuzaga keldi. Oziq-ovqatlar, ovqat hazmi bo'shliqlarida qayta ishlanadi, bunday ovqat hazmi hujayradan tashqarida hazmlanish deyiladi. Hujayralardan tashqaridagi ovqat hazmi uchta kelishilgan fiziologik jarayonlardan iborat bo'ladi: 1) ovqat hazmi kanalining harakat ishlari, 2) hazm kanalining sekretorlik ishlari va 3) so'rilish ishlari. Hazm shiralari va ularning fermentlari. Ovqat hazmi kanalining bezlari tomonidan ajraladigan hazm shiralari suvdan va uncha katta bo'lmagan miqdorda organik moddalar va tuzlar aralashmasidan iborat bo'ladi. Hazm shiralarining asosiy tarkibiy qismini - fermentlar tashkil etadi. Bundan tashqari fermentlar tarkibida shilimshiq modda va suv saqlanganligi sababli oziqani yumshatadi va shilliq modda bilan o'rab, uning mexanik qayta ishlanishini va ovqat hazmi kanali bo'ylab harakatini ta'minlaydi. Fermentlar quyidagi xususiyatlari bilan tavsiflanadi: 1. O'z-o'zidan bajariladigan ximiyaviy jarayonlarni katalizator sifatida tezlashtiradi yoki susaytiradi. 2. Faqatgina moddalarning parchalanishida - analiz (tahlillash) katalizatorlik qilmasdan, balki moddalarning birikishiga - sintez (umumlashtirish) ham katalizatorlik qiladi. 3. Spesifik ta'sir ko'rsatish qobiliyatiga ega. Har bir ferment ma'lum ximiyaviy tarkib va tuzilishga ega moddalarga ta'sir ko'rsatadi. 4. Qizdirilganda parchalanadi. 5. Ma'lum muhitda: kislotali, ishqorli yoki neytral muhitlarda ta'sir ko'rsatadi. Fermentlarning faolligi muhit reaksiyasiga bog'liq holda o'zgarib turadi: masalan, pepsin ishqorli muhitda o'z faolligini yo'qotsa, kislotali muhitda esa tiklaydi. Hazm fermentlari gidrolazalar guruhiga ya'ni H^+ va OH^- ionlarini biriktirib olgan fermentlarga kiradi, ya'ni suv eritmalaridagi moddalarni hazmlovchilardir. Ular, uglevodlar, kraxmalni parchalovchi amilolitik yoki amilazalar, proteinlar, oqsillarni parchalovchi proteolitik yoki proteazalar, l

lipolitik yoki lipazalarga farqlanadi.Ovqat hazmining moslanish evolyutsiyasi. Ovqat hazmi organlarining tuzilishi va uning funksiyalari oziq-ovqatlarning sifati va miqdoriga moslashgan. Ovqat hazmining evolyutsiyasida sekretiyaning ikki tipi farqlanadi: morfokinetik va morfostatik.Evolyutsiyaning dastlabki bosqichlarida juda ko'pchilik umurtqasiz hayvonlarning bitta hujayrasi ham fagositoz, ham sekresiya funksiyalarini bajargan.Morfokinetik tip, bunday hujayralarni xalqali chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilarda uchratish mumkin.Yemirilayotgan yoki o'layotgan sekretiya hujayrasining plazmasi ichak bo'shlig'iga to'kiladi, shu sababli yangi sekretiya qiluvchi hujayra hosil bo'ladi. Ovqat hazmi organlari tuzilishi jihatidan o'zgaruvchan bo'ladi. Morfostatik sekretiya umurtqali hayvonlarda bo'ladi. Demak, tashqi sekretsiyali ovqat hazmi odamlarda va yuqori darajada rivojlangan hayvonlarda hujayra ichidagi ovqat hazmidan yuzaga kelgan.Turli turdagi hayvonlarda ovqat hazmi organlarining tuzilishi va funksiyalari bir-biridan jiddiy farq qiladi, ayniqsa o'simliklar bilan oziqlanuvchilar va go'shtli ovqatlar bilan oziqlanuvchilar orasida kuzatiladi. I.P.Pavlov laboratoriyasida bir turdagi hayvonlarda hazm shiralarning miqdori, unda saqlanuvchi fermentlar ovqatlarning miqdori va tarkibiga bog'liq holda turlicha bo'lishi aniqlangan. O'simlik va go'sht ozuqalar bilan oziqlantirilganida proteolitik va amilolitik fermentlarning ikki turi aniqlanadi: 1) go'shtli ozuqalardagi oqsillar va uglevodlarni parchalovchi va 2) o'simlik oziqalaridagi oqsillar va uglevodlarni parchalovchilar (A.I.Ugolev,1961)⁵. Birgina hayvonning o'zida uning yoshiga va iste'mol qilinayotgan ovqatlarining o'zgarishiga qarab ovqat hazm organlarining tuzilishida va fuksiyasida o'zgarishlar kuzatiladi.Hazm bezlari hujayralarida sekret hosil bo'lishi va hazm bo'shliqlariga tayyor sekretning tushishi, sekret ajratib chiqarish jarayonlari farqlanadi.

⁵ K.S.Petrovskiy, V.D.Vanxanen. "Gigiena pitaniya". Moskva 1984 y.

1.2 Oziqlar tarkibidagi oqsillar, uglevodlar, yog'lar, mineral moddalar va vitaminlar

Oqsillar - Organizmda faqat uglevodlar bilan oziqlangan paytda parchalanayotgan oqsillarning o'rnini to'ldirish uchun zarur bo'lgan oziqlar bilan tushayotgan oqsillarning eng kam miqdoriga yeyilish koeffitsiyenti deb yuritiladi. Voyaga yetgan sog'lom odamlarda bu koeffitsiyentning o'lchami bir kecha-kunduzda 30 g ni tashkil etadi. Yog'lar va uglevodlar plastik maqsadlar uchun kerak bo'lgan minimumdan yuqori darajada oqsillarning sarflanishiga ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni ular minimumdan yuqori oqsillarning parchalanishi uchun kerak bo'lgan energiyani ajratadi. Mo'tadil oziqlangan paytda uglevodlar to'liq ochlik paytidagidan oqsillarning parchalanishini 3-3,5 barobar kamaytiradi. Tirik vazni 70 kg bo'lgan voyaga yetgan odamlar aralash oziqlar iste'mol qilganida uglevodlar va yog'larning miqdori yetarlicha bo'lganida bir kecha-kunduzlik oqsilning normasi 105 g ni tashkil etadi. Organizmning mo'tadil hayot faoliyati va o'sishini to'lig'icha ta'minlaydigan oqsil miqdoriga oqsil minimumi deyiladi va bu minimum odamlar yengil ish bajarganida 100-125 g oqsilga teng bo'lsa, agar ish bajarganida - 165 g va juda og'ir ish bajarganida esa 220-230 g ga teng bo'ladi. Bir kecha-kunduzda iste'mol qilinadigan oqsilning miqdori iste'mol qilinadigan oziqlar umumiy massasining 17 % ini, energiya bo'yicha esa 20 % ini tashkil qilishi shart. Oziqlar bilan tushayotgan oqsillar odatda ikki: biologik jihatdan to'la qiymatli va biologik jihatdan to'la qiymatli bo'lmagan oqsillarga bo'linadi. Hayvonlar organizmi oqsillarining sintezlanishi uchun zarur bo'lgan barcha aminokislotalarni saqlovchi oqsillar biologik jihatdan to'la qiymatli oqsillar deb ataladi. To'la qiymatli oqsillar tarkibiga organizmning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar kiradi. Bu aminokislotalardan boshqa aminokislotalar, gormonlar va boshqa hayotiy zarur moddalar hosil bo'ladi. Masalan, fenilalaninidan tirozin hosil bo'lsa, tirozinni

o'zgarishidan - tiroksin va adrenalın gormonlari, gistidından esa gistamin hosil bo'ladi. Metionin esa qalqonsimon bez gormonlari hosil bo'lishida ishtirok etadi, hamda xolin, sitsein va glyutationlarni hosil bo'lishi uchun zarur komponentdir. Metionin oksidlanish-tiklanish jarayonlari uchun azot almashinuvi, yog'larning o'zlashtirilishi, bosh miyaning mo'tadil faoliyatlari uchun zarurdir. Lizin qon hosil bo'lishida ishtirok etadi, organizmning o'sishini ta'min etadi. Triptofan ham organizmni o'sishi uchun zarur bo'lish bilan birga serotonin, vitamin PP larni hosil bo'lishida, to'qimalar sintezida ishtirok etadi. Lizin, sistien va valin yurak faoliyatini qo'zg'aydi. Oziqalar tarkibida sistien kam miqdorda bo'lsa junlarning o'sishi to'xtab qoladi, qonda qandning miqdori ortadi. Hayvonlar organizmida sintezlanishi mumkin bo'lmagan aminokislotalardan bittagini yetishmagan oqsillar biologik to'la qiymatsiz oqsillar deyiladi. Oqsillarning biologik qiymati oziqalar tarkibidagi 100 g oqsildan hosil bo'lishi mumkin bo'lgan organizmning oqsili bilan o'lchanadi. Go'sht, sut va tuxumlar tarkibidagi hayvonot dunyosi oqsillari biologik jihatdan to'la qiymatli hisoblanadi (70-95 %). O'simlik dunyosi oqsillari esa ancha past biologik qiymatga ega. Masalan, qora non, makkajo'xori (60 %) kartoshka, achitqilar (64 %) qiymatga egadirlar. Hayvonot dunyosi oqsili - jelatina tarkibida triptofan va tirozinni saqlamaganligi sababli, to'la qiymatsiz oqsil hisoblanadi, bug'doy va arpada juda kam miqdorda lizin va triptofan saqlanadi. Ayrim aminokislotalar bir-birini almashtirishi mumkin, masalan fenilalanin tirozinni almashtira oladi. Bir necha aminokislotalari yetishmaydigan ikkita to'la qiymatsiz oqsillar birgalikda hayvonlarni to'la qiymatli oqsillar bilan oziqlanishini ta'min etadi. Oqsillar sintezlanishida jigarning roli juda muhim. Jigarda qon plazmasi tarkibida saqlanuvchi oqsillar: albuminlar, globulinlar, fibrinogen, nuklein kislotalar va ko'plab fermentlar jigarda sintezlanadi, lekin ularning ayrimlari faqatgina jigarda, masalan mochevinani hosil bo'lishida ishtirok etuvchi fermentlar jigardan boshqa joyda sintezlanmaydi. Organizmda sintezlanadigan oqsillar organlar, to'qimalar va hujayralar, fermentlar va

gormonlar tarkibiga kiradi, lekin organizm tomonidan boshqa bir oqsilli birikma shaklida zahira holda saqlanmaydi. Shu sababli, faqatgina, plastik ahamiyatga ega bo'lmaganoqsillargina fermentlar ishtirokida dezaminlanadi, ya'ni turli azotli mahsulotlarga parchalanib energiya ajratadi. Jigar oqsillarining yarim parchalanish davri o'rtacha 10 kunga teng. Parchalanmagan oqsillarning organizm tomonidan o'zlashtirilishi faqatgina ovqat hazmi kanali orqali bajariladi. Ovqat hazmi kanalidan boshqa qismga kiritilgan oqsillar organizmda himoya reaksiyasini chaqiradi. Parchalangan oqsillarning aminokislotalari va ularning birikmalari polipeptidlar qon orqali organizmning hujayralariga olib boriladi, u yerda esa hayot davomida fermentlar ta'sirida oqsillarning sintezlanishi bajariladi. Ovqatlar oqsillari odatda plastik ahamiyatga egadir. Organizmning o'sish davrida, ya'ni bolalik va o'smirlik yoshlarida oqsillarning sintezi ayniqsa yuqori bo'ladi. Qarilik davrida oqsillar sintezi kamayadi. O'sish davrida organizmdagi oqsillarni tashkil qiluvchi kimyoviy elementlarni organizmda ularning ushlab qolinishi kuzatiladi. Har bir to'qimada, har bir organizmda o'sha organizmga xos bo'lgan boshqa to'qimalar va boshqa organizmlardagidan tubdan farq qiluvchi oqsillar sintezlanadi. Aminokislotalar ham yog' va uglevodlar singari organizmning tiklanishi va tuzilishi uchun foydalanmagan qismi parchalanib undan energiya ajralib chiqadi va o'z tuzilishini hamda faoliyatini o'zgartiradi. Odatiy holatlarda voyaga yetgan odamlarning 1 kg tirik vazniga bir kecha-kunduzda o'rtacha 1,5-2 g oqsil zarur, uzoq muddatli sovuq paytida 3,5-3,9 g va juda og'ir jismoniy ish bajarganida esa 3-3,5 g oqsil talab etiladi. Oqsillar almashinuvida me'da-ichak tizimining ishtirok etishi tekshirishlarda isbotlangan. Me'da-ichaklardan ajraladigan hazm shiralari bilan birga shu organlar bo'shlig'ida ma'lum miqdorda oqsillar va polipeptidlar ham chiqadi. Hazm shiralari bilan birga chiqadigan azotli moddalarning miqdori ayniqsa, hayvon och qolganida ko'payadi. Tirik vazni 15kg keladigan itning me'da-ichak tizimiga bir sutkada hazm shiralari bilan birga 6-7gr oqsil va 1-1,5gr azot polipeptidlar holida chiqqanligi aniqlangan.

Cho'chqalar me'da osti bezining shirasi bilan bir kecha-kunduz davomida 300 grammgacha oqsil chiqarilishi haqida dalillar bor. Bulardan ko'rinadiki, organizmda oqsillar siydik tarkibidagi azot miqdoriga qarab hisoblangandan ko'ra ko'proq parchalanishi mumkin. Organizm to'qimalarining parchalanishi natijasida hosilbo'ladigan albumin, globulin oqsillari, polipeptidlar aminokislotalargacha parchalanmasdan turib ham hazm tizimi devoridagi qon tomirlari orqali hazm yo'liga chiqariladi. Ular hazm shiralarining fermentlari ta'sirida aminokislotalargacha parchalanib, qayta so'rilishi, to'qima va hujayralar tomonidan qayta o'zlashtirilishi mumkin deb taxmin qilinadi. Bundan to'qima oqsillari parchalanib, to'qima bilan me'da-ichak tizimi orasida bir necha marta almashinsa kerak, degan fikr tug'iladi.

Uglevodlar - organizmning hayot faoliyati va ish bajarishi uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi. Organizmda kislorodsiz sharoitda (anaerob) uglevodlar sut kislotasiga parchalanadi va energiya ajratadi va bu jarayon glikoliz deb ataladi. Kislorod ishtirokida esa (aerob) uglevodlar karbonat angidrid va suvgacha parchalanadi va bu sharoitda ancha ko'p energiya ajraladi. Glyukozaning fosforlanishi fermentlar ishtirokida jigarda yuz beradi. Bu yerda glyukozaning asosiy manbasi aminokislotalar va yog'lar bo'lishi mumkin. Glyukozaning dastlabki fosforlanishi natijasida jigarda juda yirik polisaxarid molekuiasi - glikogen hosil bo'ladi. Jigardagi glikogenning miqdori organizmning oziqlanish harakteriga va jismoniy ish bajarish faoliyatiga bog'liq. Boshqa fermentlar ishtirokida jigarda glikogenning glyukozagacha parchalanishi yoki qand hosil bo'lish jarayoni bajariladi. Ochlik paytlarida va jismoniy ish bajarilganda jigarda va skelet muskullarida glikogenning parchalanishi, aynan o'sha joyda glikogenning sintezlanishi bilan birgalikda kechadi. Jigarda hosil bo'luvchi glyukoza qonga tushib, u bilan barcha hujayralar va to'qimalarga tarqatiladi. Faqatgina oqsillar va yog'larning uncha katta bo'lmagan qismigina

desmolitik parchalanish jarayonida energiya ajratadi va nihoyat to'g'ridan-to'g'ri energiya manbai hisoblanadi. Oqsillar va yog'larning katta qismi toki to'lig'icha parchalanguncha avval muskullarda uglevodga aylanadi. Buadan tashqari, ovqat hazmi kanalidan oqsil va yog'larning gidrolizlanish mahsulotlari jigarga tushadi, ya'ni u yerda aminokislotalar va yog'lar glyukozaga aylanadi. Bu jarayon glyukoneogenez deb ataladi. Jigarda glyukoza hosil bo'lishining asosiy manbai glikogen hisoblanadi, glyukozaning ma'lum qismi glyukoneogenez yo'li bilan yuzaga keladi, bu jarayonda keton tanachalarinmg hosil bo'lishi to'xtatib turiladi. Shunday qilib, uglevodlar almashinuvi oqsillar, yog'lar va suv almashinuviga jiddiyta'sir etadi. Ishlayotgan muskullar bilan glyukozaning iste'mol qilinishi 5-8 marta ortadi va jigarda glikogenning hosil bo'lishi yog'lar va oqsillar hisobiga bajariladi. Uglevodlar, oqsillar va yog'lardan farqli o'laroq juda tez parchalanadi, shu sababli kuchli energiya xarajatlari paytida (jismoniy ish bajarganda, og'riq, hayajon, qo'rqish, g'azablanish va h.k.) ular organizm tomonidan juda tez ishlatiladi. Uglevodlarning parchalanishi tana haroratining doimiyligini ta'minlaydi va muskullarning asosiy energiya manbai hisoblanadi. Uglevodlar asab tizimining mo'tadil faoliyat ko'rsatishi uchun zarur element hisoblanadi. Qon tarkibida qand miqdorining kamayishi, tana haroratining pasayishiga, muskullarning charchashi va holsizlanishiga, asab faoliyatining buzilishiga olib keladi. Glyukozaning juda kam qon bilan olib kelinadigan qismi to'qimalarda energiya ajralib chiqishi uchun ishlatiladi. To'qimalardagi uglevodlar almashinuvining asosiy manbai ilgari glyukozadan sintezlangan glikogen hisoblanadi. Uglevodlarning asosiy iste'molchisi muskullar ish bajargan paytida ularda zahira holida saqlanuvchi glikogendan foydalaniladi va faqatgina bu zahiralar to'lig'icha sarflanganidan keyin muskullarga qon bilan olib kelinuvchi glyukozadan bevosita foydalaniladi. Bu paytda jigardagi glikogen zahiralaridan hosil bo'luvchi glyukozadan foydalaniladi. Muskullar ish bajarganidan keyin o'zining glikogen zahirasini qondagi glyukozadan sintezlashni boshlaydi, jigar esa

ovqat hazmi kanalidan so'rilgan monosaxaridlar, oqsillar va yog'lar hisobidan glikogenni sintezlaydi. Qon tarkibidagi glyukozaning miqdori glikogenni sintezlash hisobiga doimo bir xil darajada boradi va uning miqdori qonda katta miqdorda ortib ketganida siydik bilan chiqarish (glyukozuriya) hisobiga saqlanib turiladi. Masalan, oziqalar tarkibida katta miqdorda uglevodlarning bo'lishi tufayli qon tarkibidagi glyukozaning miqdori 0,15-0,16 % dan ortishi mumkin va bunga giperglikemiya deb ataladi, natijada ortiqcha glyukozaning siydik bilan chiqarilishi - glyukozuriya yuz beradi. Ikkinchi tomondan, hattoki uzoq muddatli ochlikdan keyin ham qondagi glyukozaning darajasi kamayib ketmaydi, ya'ni to'qimalardanulardagi glikogenni parchalanishi natijasida glyukozaning qonga tushishi kuzatiladi.

Lipidlar - suvda erimaydigan, lekin organik birikmalarda (spirt, xloroform va boshqa.) eruvchi biotffektorlik xususiyatiga ega moddalardir. Lipidlarga neytral yog'lar, yog'simon moddalar va ayrim vitaminlar (A, D, E, K) ham kiradi. Lipidlar plastik (qurilish) ahamiyatga ega bo'lib, barcha hujayralar va jinsiy gormonlar tarkibiga kiradi. Yog'larning asosiy manbai bo'lib ichaklardan so'riluvchi oziqalar tarkibidagi yog'lar hisoblanadi. Bundan tashqari, yog'lar va lipidlar 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 %ini semizlik paytida esa undan ham ko'proq qismini tashkil etadi. Yog'lar va lipidlar so'rilganidan keyin, barcha organlar va to'qimalargacha o'lib 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 lipidlar juda chidamli bo'ladi. Hayvonlarni yog'li va uglevodli oziqalar bilan

oziqlantirilganida yog'lar va lipidlar 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. Uzoq miuddatli jismoniy mehnat qilinganida sarflanadigan energiyaning 80 %i yog'larning yoki ularning parchalanish mahsulotlarining oksidlanishi natijasida ajralib chiqadi. Yog' depolaridagi zahira yog'lar to'qimalarda lipaza ishtirokida glitserin va yog' kislotalarigacha parchalanadi va keyinchalik karbonat angidrid va suvgacha oksidlanadi, bu paytda katta miqdorda energiya ajralib chiqadi. Nihoyat, yog' depolaridagi yog'larning bir qismi qonga tushadi, fermentlar ta'sirida gliserin va yog' kislotalarigacha parchalanib qon bilan jigarga yetkaziladi va u yerda glikogenga aylanadi. Demak, yog'lar bilan uglevodlar almashinuvi orasida uzviy bog'liqlik mavjud. O'simlik va sigir moylari, baliq yog'i organizm tomonidan 97-98 % ga o'zlashtiriladi, mol va qo'y yog'lari 90 % ga o'zlashtiriladi. O'simlik dunyosi yog'larida to'yinmagan yog' kislotalari saqlanganligi sababli, ulardan jigarda lipidlar hosil bo'ladi. Jismoniy ish bajarganda kunlik ratsion tarkibidagi yog'lardan 70-75 % hayvonlar yog'i va 25-30 % o'simlik yog'lari bo'lishi zarur. Bir kecha-kunduzlik ratsion tarkibidagi yog'lar umumiy ovqatning 17 % ni, energiya bo'yicha 30 % ni tashkil qilishi kerak, ya'ni voyaga yetgan odamlar uchun yog' o'rtacha 100 gni, jismoniy ish bajarganda esa 115-165 gni tashkil qilishi kerak. Me'yordan ortiq yog' iste'mol qilish ovqat hazmi jarayonlarini tormozlaydi hamda ish qobiliyatini 2-3 martagacha pasaytiradi. Iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibida yog'ning miqdori katta bo'lganida, qon tarkibidagi yog'ning miqdori 1 % gacha ko'tariladi va undan ham yuqori ko'tarilishi mumkin (lipemiya) ovqatlar tarkibida yog'ning me'yordan ortiq bo'lishi zararli, ayniqsa yoshi o'tgan paytda juda xavfli chunki u hayotni qisqartiradi. Organizmga ovqatlar tarkibida ikki xildagi lipidlar, fosfatidlar va

sterinlartushadi.Fosfatidlar - yuqori molekulali spirtlar va yog' kislotalari bo'lib tarkibida fosfor kislotasini va azotli birikmalarni saqlaydi. Bularga neyronlarda saqlanuvchi va ulardan oqsillar jamlanishini ta'minlovchi xolin hosil bo'ladigan-xolin-fosfatid yoki litsetin kiradi.Xolin sirka kislotasi bilan birikib asetilxolinni, ya'ni asab tizimidagi qo'zg'alishlarni o'tkazuvchi asosiy mediatorni hosil qiladi.Fosfatidlar, neytral yog'lar, xolesterin va boshqa lipidlar hujayralarning membranalari va organoidlarida mavjud bo'lib ularning tanlab o'tkazuvchanlik xususiyatini ta'minlaydi. Organizmda ayniqsa, yog'larning so'rilishi va sintezida ishtirok etuvchi gliserofosfatidlar ko'p bo'ladi. Fosfatidlar odatda jigarda va ichaklar devorlarida sintezlanadi, ularning yetishmasligi esa jigarni yog' bosishini va aterosklerozni keltirib chiqaradi. Fosfatidlar o'simlik moylarida (kungaboqar) sariq yog', tuxumlarda ko'p bo'ladi. Fosfatidlarning bir kecha-kunduzlik normasi 10 gni tashkil etadi.Sterinlar - spirtlardir, ular yog' kislotalari bilan birikib murakkab efirlarni hosil qiladi. Ularga bosh miyada va buyrak usti bezlarida juda katta miqdorda saqlanuvchi xolesterin kiradi. Odamda uning vazniga nisbatan 0,2 % ga yaqin xolesterin bo'ladi. Xolesterin organizmda yog'lar va uglevodlarnioksidlanishidan hosil bo'ladi va uning asosiysintezlanuvchi joyi jigardir (80 % gacha). U asosan hayvonot dunyosi oziqalarida ko'p bo'lsa, o'simlik dunyosi oziqalarida bo'lmaydi. Xolesterindan organizmda o't kislotalari, jinsiy gormonlar va buyrak usti bezining po'stloq qismining gormonlari hosil bo'ladi. Aralash ovqat iste'mol qilinganda bir kecha-kunduzlik xolesterinning normasi 1,5 ggacha bo'ladi. Vitamin Dham sterinlar qatoriga kiradi.Yog'larda stearin, palmitin va moy kislotalari kabi to'yingan-almashtiriladigan yog' kislotalaridan tashqari, oliyen, linolat, linolen, araxidin kabi to'yinmagan almashtirib bo'lmaydigan yog' kislotalari ham saqlanadi. O'simliklar moyida (kungaboqar va konopilyada) linolat va linolen yetarlicha saqlansa, araxidin juda kam; tovuq va g'oz yog'ida esa yetarlicha bo'ladi. To'yinmagan yog' kislotalari jigarda lipidlarga aylanadi. Bular orasidagi fiziologik qimmatli araxidin kislota

organizmda linolat va linolen kislotalardan hosil bo'ladi. To'yinmagan yog' kislotalari karotinlar ta'sirini, vitamin A va B hamda C ni faollashtiradi. Ovqatlar tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarining bir kecha-kunduzlik kaloriyaligi 1% dan tushib ketsa, qon tomirlarining tonusi pasayadi, ularning o'tkazuvchanligi ortadi, qonda xolesterin miqdori ko'payadi, ateroskleroz rivojlanadi, yurakda tromblar ko'zga tashlanadi vamiokard infarkti yuz beradi, teri jarohatlanadi, jinsiy funksiyalar buziladi vaurg'ochi hayvonlarda bo'g'oz bo'lishi yo'qoladi.Oziqalar linolat va linolen kislotalari vitamin B₆ bilan organizmga tushganida, unda to'yinmagan yog' kislotalarining hosil bo'lishi ortadi.Jigarning yog' bosishi ovqatlar tarkibidagi yog' miqdori ko'p bo'lganida va jigarda uning sintezlanishi ortganda, yog'ning oksidlanishi kamayganda va jigardan yog'ni evakuasiyasi buzilganida ro'y beradi. Oziq-ovqatlar tarkibida uglevodlar va vitamin B ning miqdori ko'payganida, oqsillar kamayganida ayniqsa, tireonin aminokislota kamayganida, ichki sekrestya bezlari faoliyati buzilganida, ayrim zaharlanishlarda va organizmning to'lig'icha kasalliklari va ayniqsa jigarda kuzatilganida jigarni yog' bosadi.Jigarni yog' bosishini ogohlantiruvchi moddalar lipotron moddalar deb ataladi va ularga vitaminlar va lipionin kiradi. Juda faol linotrop xususiyatga ega, chunki uning ishtirokida jigardan yog' depolariga yog' kislotalarining harakatlanishini ta'min etuvchi fosfatidlarning sintezlanishi yuz beradi.

Ayrim mikroelementlarning organizm uchun ahamiyati.Sayyoramizda uchraydigan ko'pchilik kimyoviy elementlar hayvonlar tanasida ham uchraydi vaorganizmning asosiy tarkibiy qismini tashkil qiladi. Odam va hayvon tanasidanisbatan kamroq uchraydigan va ba'zi to'qimalarning asosiy qismini tashkiletadigan ana shunday elementlarga mikroelementlar deyiladi. Mana shumikroelementlardan tashqari hayvonlarning organizmida juda oz miqdorda bo'lsada boshqa elementlar ham uchraydi. Bularni emission spektral yokiradioaktivatsion analiz yordamibilangina aniqlasa bo'ladi.Bu

elementlarorganizmida fermentlar, gormonlar va vitaminlar tarkibiga kiradi va fiziologikjihatidan juda katta ahamiyatga ega. Hozir mikroelementlarning organizmda yetishmasligi yoki aksincha, ko'payib ketishi natijasida turli kasalliklar paydobo'lishi tekshirishlarda isbotlangan. Mikroelementlarning organizm uchun ahamiyati 1891 yilda rus olimi V.I.Vernadskiy tomonidan ko'rsatib berildi. Keyinchalik tuproq, suv, o'simlik va hayvon organizmlaridagi mikroelementlar miqdorini aniqlashda A.P.Vinogradov, V.V.Kovalskiy, F.Ya.Berenshteyn, Ya.M.Berzin va boshqalar ko'p ish qildilar. Hozirgi vaqtda hamdo'stlik mamlakatlari hududlarida mikroelementlar miqdori aniqlanib, biogeokimyoviy zonalar belgilangan. Bu zonalarining qaysisida qaysi mikroelementning qanchaligi o'rganilgan. Ana shularga qaysi hududning tuprog'ida, suvida yoki o'simliklar tarkibida, qaysi mikroelement yetishmasa, shu mikroelement hayvonlar organizmining ehtiyojiga qarab qo'shimcha ravishda beriladi. Hayot uchun zarur ahamiyatga ega bo'lgan mikroelementlar qatoriga temir, mis, marganets, ruh, yod, flor, brom, kobalt va boshqalar kiradi. Temir organizmda benihoya katta ahamiyatga ega. Oziqalar bilan birga organizmga tushgan temir ikki valentli holida ichak devori orqali qonga so'riladi. Temir organizmda gemoglobin bilan miogemoglobin tarkibiga kiradi. Shuningdek katalaza, peroksidaza, sitoxrom oksidaza va nafas olish jarayonlarida ishtirok etuvchi boshqa fermentlarning tarkibida ham temir bo'ladi. Organizmdagi ortiqcha temir oziqalar bilan tushgan va gemoglobinning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan temir organizmda to unga ehtiyoji tug'ilguncha jigarda, taloqda va ichak devorlarining shilliq pardalarida ferritin shaklida jamg'arilgan holatda saqlanadi. Ferritin temir gidroksid bilan oqsil birikmasidir. Organizmda temir yetishmasa, yuqorida qayd qilingan fermentlarning sintezlanishi buziladi. Tirik vazni 5-10kg keladigan cho'chqa bolalarining temirga bo'lgan sutkalik ehtiyoji 20mg.gacha teng. Ularning yoshi kattalashib borgan sari temirga bo'lgan ehtiyoji kamayib boradi. Mis ham organizmda qon va boshqa barcha to'qimalarda, jigar va

taloqda esa bir oz zahira holda saqlanadi. Masalan, sigirlarning 1kg. jigarida 30mg. gacha, buzoqlarnikida 45mg. gacha mis bo'lishi to'g'risida ma'lumotlar bor. Organizmda mis erkin, ya'ni ion holatda va ko'proq miqdorda oqsillar bilan birikkan holda uchraydi. Eritrotsitlarning tarkibidagi oqsil gemoglobulinning tarkibida 0.34% gacha mis saqlanadi. Keyingi ma'lumotlarga qaraganda, bu birikma misning alfa globulin bilan hosil qilgan birikmasidir. Mis organizmda nafas olishda qatnashadigan bir qator fermentlarning sintezlanishida ishtirok etadi. Shining uchun ham to'qimalarning nafas olish jarayonlarida juda katta ahamiyatga ega. Mis qon hosil bo'lish jarayonlarida ham ishtirok etadi. Melanin pigmentining sintezlanishi ham misning ishtirokisiz amalga oshmaydi. Mis gipofiz oldingi qismining gormonlarini faollashtirib, hayvonlarning ko'payish jarayonlarida ham katta ahamiyat kasb etadi. Nerv tizimining faoliyatida ham misning ma'lum ahamiyati borligi to'g'risida ma'lumotlar mavjud. Oziqalarning tarkibida mis yetishmasligi qoramollarda lizuxa (yalash) kasalligining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bu kasallikda hayvonlar o'sishdan qolib, nerv, muskul, qon tomirlarining faoliyati buziladi. Mahsuldorligi kamayib, jinsiy moyilligi susayadi. Qo'zilarining organizmida misning kamchiligi ularda enzootik ataksiya kasalligining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Hayvonlar organizmining misga bo'lgan sutkalik ehtiyoji ularning temirga bo'lgan ehtiyojiga nisbatan deyarli yetti baravarkamdir. Kobalt organizmda qon hosil bo'lish jarayonlarida katta rol o'ynaydi. U antianemik modda vitamin B₁₂ ning tarkibiga kiradi. Organizmning o'sishiga, rivojlanishiga unda moddalar almashinuvining kechishiga ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birgalikda organizmda yurak-tomir va nerv-endokrin tizimlarining faoliyatiga ta'sir qiladi. Organizmdagi barcha hujayra va to'qimalar tarkibida kobalt bo'ladi. Ichki sekretiya bezlarida (gipofiz, buyrak usti bezlari, me'da osti bezida), taloqda ko'proq to'planadi. Organizmda kobalt yetishmasligi qo'ylarda, echkilarda va buzoqlarda "suxotka" akobaltizm kasalligi kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Hayvonlar yetarli miqdorda kobalt olib tursa, katta qorinda ko'proq B₁₂ vitamini

sintezlanadi. Hayvonlarning kobaltga bo'lgan bir kecha - kunduzlik ehtiyoji 1-2mg.ni tashkil qiladi. Yod elementi organizmda asosan qalqonsimon bezning gormonlari tarkibida uchraydi. Shu sababdan yodning organizm uchun ahamiyati qalqonsimon bez gormonlarining ahamiyati bilan belgilanadi. Organizm iste'mol qiladigan suv va oziqalar tarkibida shu mikroelement yetishmasa, qalqonsimon bezda gormonlarning sintezlanishi buzilib, tegishli kasalliklar, jumladan, "buqoq" kasalligi kelib chiqadi (gipotireoz). Chochqalar yodning kamchiligiga ayniqsa sezgir bo'ladi. Hayvonlarning yodga bo'lgan bir kecha - kunduzlik ehtiyoji ular iste'mol qiladigan quruq oziqaning 1kg.ga nisbatan olganda 1mg.ni tashkil qiladi. Marganets elementi organizmdagi ko'pchilik to'qimalar tarkibidan topilgan. Ularning organizmdagi umumiy miqdori 0,05mg% dan oshmaydi. Marganets oksidlanish-fosforlanish reaksiyalarida aktivator vazifasini o'taydi. Ko'pchilik oraliq almashinuv reaksiyalarida marganets ionlari ishtirok etadi. Marganets talaygina fermentlar (arginaza, fosfatoglyu-komutaza, yenolaza, karboksilaza) tarkibiga kiradi. Organizmda qon hosil bo'lishi, o'sish jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Suyaklarning rivojlanishi, muskullar faoliyati uchun ham marganets zarur. Bu element oqsillar, uglevodlar, vitaminlar va yog' almashinuviga ta'sir ko'rsatadi. Hayvonlarning marganetsga bo'lgan sutkalik ehtiyoji iste'mol qilayotgan quruq oziqalarning 1kg.ga nisbatan olganda 40mg.ni tashkil qiladi. Marganets kamchiligiga eng sezgir hayvonlar parrandalardir. Marganetsning yetishmasligi natijasida ularning oyoqlari, patlarida deformatsiyalovchi kasalliklar paydo bo'ladi. Ruh organizmdagi barcha hujayra va to'qimalarda uchraydi. Jigarda, me'da osti bezida, jinsiy bezlar, suyak va muskullarda sezilarli miqdorda ruh bor. Qonda ruh miqdori juda kam. Butun organizmdagi ruh miqdori taxminan 2-3mg.% ga yaqin. Organizmga ruh mutlaqo kiritilmasa, hayvonlar o'sishdan to'xtaydi, rivojlanishdan qoladi. Ruhning organizm uchun eng muhim ahamiyati shundaki, u nafas olish jarayonlarida ishtirok etadigan karboangidraza fermentining tarkibiga kiradi. Ruh tuzlari gipofiz, me'da osti bezi, jinsiy bezlar gormonlarini

aktivlashtiradi degan dalillar mavjud. Ion holatidagi ruh dipeptidaza fermentlarini aktivlashtiradi. Organizmdan ruh asosan axlat bilan chiqariladi. Brom element hayvonlarning organizmida uncha ko'p bo'lmaydi. Bu element asosan gipofiz gormonlari tarkibiga kiradi. Bosh miya yarim sharlarining po'stlog'ida kuzatiladigan tormozlanish jarayonlariga ta'sir qiladi. Uyquga sabab bo'ladigan gormonlar tarkibida uchraydi. Ftor elementi suyak to'qimasi va tish emalining tarkibiga kiradi. Ftorning yetishmasligi natijasida tish emali yemiriladi. Bundan tashqari, ftor ayrim fermentlarning ta'sir qilishiga to'sqinlik qilib, modda almashinuvini pasaytirishi mumkin.

Suv almashinuvi. Voyaga yetgan odam uchun bir kecha-kunduzda 2,5—3,0 l suv talab qilinadi va ularni oziqalar tarkibida va ichimlik suvi bilan qabul qiladi. 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 oziqa tarkibidagi tuz miqdoriga bog'liq holda jiddiy o'zgaradi. Masalan, issiq jazirama sharoitda ishlaganda bir kecha-kunduzlik oziqalar 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. Organizmda organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'ladigan har 420 kJ energiyaga 12 ml suv hosil bo'ladi va 1 kecha-kunduzda bu hajm 300 ml.gacha 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 oziqalar 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 suyuqiigida - 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 shiralari tarkibida ajraladigan va uni hazm kanalidan qayta so'rilishi bir kecha-kunduzda o'rtacha 8 lni tashkil etadi.Bir kecha-kunduzda odam organizmidan siydik bilan 1,5 l, najas bilan 100-200 ml, teri orqali500 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'minlanadi. Suv almashinuvi mineral tuzlar almashinuvi 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) bajaralishi suv almashinuviga ta'sir qiladi.

Vitaminlar va ularning moddalar almashinuvidagi roli. Vitaminlar yoki odamlar va hayvonlar oziqlanishi uchun zarur bo'lgan organik birikmalar guruhidir. Hozirda 50dan 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 garmonlarnikidek, chunki asosiy sabab juda ko'plab vitaminlar fermentlar tarkibiga kiradi.Vitaminlarsiz hayotning bo'lishi

mumkin emas, shu sababli ular tinimsiz ravishda organizmga tushib turishi zarur. Vitaminlarning asosiy manbai - eng avvalo o'simliklar dunyosi oziqalari hisoblanadi, lekin ular baliqlar va go'shtli mahsulotlarda, sut, tuxumlarda ham mavjuddir. Iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibida vitaminlar etarli bo'lmaganida organizmda fiziologik holatlarning buzilishi va kasalliklarning yuzaga kelishi kuzatiladi. Ular avitaminozlar deb ataladi. Singa, raxit, juda ko'plab asablarning yallig'lanishi, qon quyilishi, o'sishning to'xtashi va hakazolar avitaminozlar tufayli yuzaga keladi. Ayrim vitaminlar noqulay omillar ta'sirida juda tez parchalanib ketadi, shu sababli, organizm ularga taqchillik sezishi mumkin va bunday holatlarni vitaminlarga boy ovqatlar saqlab qo'yilganda va tayyorlanish paytlarida vitaminlari parchalanib ketgan holatlarni ham kuzatish mumkin. Vitaminlar ikki guruhga bo'linadi: a) suvda eruvchi b) yog'da eruvchi

Yog'da eruvchi vitaminlar. Vitamin A (retinol, akseroftal, antikseroftalmik vitamini) o'sish, rivojlanish, antiinfektsion, teri, ko'z, jinsiy faoliyat vitamini hisoblanadi. Bu vitamin kimyoviy tuzilish jihatidan to'yinmagan, bir atomli, siklik spirt bo'lib, kislorod ishtirokida ancha tez parchalanib ketadi. Hayvon organizmida vitamin A o'simliklarda bo'ladigan pigment modda-karotindan hosil boladi. Demak, karotin A vitaminning provitaminidir, tabiatda juda ko'p turli xil karotinoidlar uchraydi. Karotinning ko'pincha uch xil ko'rinishi mavjud alfa, beta, gamma. Odam va hayvonlar ichagi devorining shilliq pardasida, jigarida, sut bezida karotindan karotinaza fermentining ta'sirida A vitamin hosil bo'ladi. A vitaminning kriptoksantin degan yana bir provitamini aniqlangan, bu ham o'simliklarda boladi. Turli hayvonlar organizmining karotinga bo'lgan sutkalik ehtiyoji, lkg'tirik vazniga nisbatan mg hisobida: otlar 15-20, bug'oz sigirlar 30-40, sog'in sigirlar 20-30, nasldor buqalar 40-50, olti oygacha bo'lgan buzoqlar 20-30, cho'chqa bolalari 25-30, bug'oz cho'chqalar 20-30, bolasini emizadigan ona cho'chqalar 30-35, onasidan endi ajratilgan nasldor erkak cho'chqalar 30-35,

qo'ylar 20-30, bir yoshgacha bo'lgan qo'zilar 20-25 tashkil etadi. Hayvonlar bahorpaytida yoki umuman ko'k o'tloqlarda haydab boqilganda organizmi karotin bilan to'lata'minlanadi. Karotin jigarda zahira holda yig'ilib, karotin yetishmagan paytda organizmni uch-to'rt oy davomida ta'minlab turishi mumkin. Karotinning hayvonlar organizmida yetishmasligi odatda qishning oxirlariga kelib kuzatiladi. Ammo sigirlar silosli oziqalar bilan yaxshi ta'minlab turilsa, organizmida karotin kamchiligi umuman kuzatilmaydi. Chunki oziqalar to'g'ri yaxshi siloslanganda tarkibidagi karotin parchalanib ketmaydi, buzilmaydi. Vitamin A ning yetishmasligi kasallikka olib boradi va avitaminoz deb shunga aytiladi. Bu vaqtda organizmida umuman avitaminozlar uchun xos bo'lgan o'zgarishlar uning o'sishdan qolishi, rivojlanishining susayishi, turli infeksiyon kasalliklarga chidamsizlik kabi belgilar (simptomlar) paydo bo'lishi bilan birgalikda avitaminoz A uchun xos bo'lgan xususiy belgilar, jumladan, ko'z muguz pardasining qurib qolishi, ya'ni kseroftalmiya, so'ngra uning yumshab nekrotik yemirilishi-keratomalyatsiya kuzatiladi. Kasallik yana kuchaysa, zo'raysa, ko'z ko'r bo'lib qoladi. Teri va shilliq pardalarda ham o'zgarishlar kuzatiladi, namligi yo'qolib ular orqali organizmga mikroblarning kirishi yengillashadi. Avitaminoz A ning dastlabki belgilaridan biri ko'zning turli darajada yorug'likka moslashish qobiliyatining yo'qolishidir. A vitamin ko'zning ko'rish uchun zarur bo'lgan modda ko'z purpurining tarkibiga kiradi. Rodopsin deb atalgan bu pigment A vitaminning aldegid shaklining opsin nomli oqsil bilan bergan kompleksi bo'lib, ko'z to'r pardasining yorug'lik retseptorlaridan (fotoretseptorlardan) biri tayoqchalarda joylashgan. A vitamin yetishmaganda to'r pardada rodopsin miqdori kamayadi, oqibatda g'ira-shira yorug'likda ko'z ko'rolmaydi-shapko'rlik (gemerolopiya) paydo bo'ladi. Bundan tashqari, avitaminoz paytida urg'ochi hayvonlarda bola tashlash, erkak hayvonlarda jinsiy moyillikning pasayishi kabi hollar ham kuzatiladi. Cho'chqalarda avitaminozning belgilari A vitaminning yetishmagan vaqtdan boshlanib, 6-8 hafta o'tgandan keyin avjiga chiqadi, otlar,

qo'ylar, echkilarda ko'proq, ya'ni 12-21 hafta o'tgandan keyin paydo bo'la boshlaydi. Vitamin A hayvon yog'larida, jigarda, ayniqsa, ayrim baliqlarning jigarida ko'p bo'ladi. Ko'k o'tlarda karotin anchagina ko'p bo'ladi, lekin o'tlar noto'g'ri quritilganda tarkibidagi karotin yo'qoladi. Shuning uchun pichan, bedalarni va boshqa ko'k o'tlarni to'g'ri quritish, ya'ni o'z vaqtida tez yig'ib olish kerak. D-vitaminning bir-biriga o'xshash 10 ga yaqin birikmalari mavjud. Ammo shulardan ikkitasi sut emizuvchilar organizmida kalsiy va fosfor almashinuviga ta'sir qilib katta rol o'ynaydi. Bular vitamin D₂ va D₃ dir. D₂ vitamin (ergokalsiyferol) ultrabinafsha nurlarning ta'sirida o'simliklardagi ergosterin provitamin pigmentidan hosil bo'ladi. D₃ vitamin (xolekalsiyferol) organizmda quyosh nuri ta'sirida xolesterindan sintezlanishi mumkin. Bu vaqtda oraliq modda sifatida 7-digidroxolesterin paydo bo'ladi. Bu modda vitamin D₃ ning provitamini deyiladi. Hayvonlar organizmida har ikkala vitaminning ta'sir qilishi bir-biriga yaqin. Pichan quritish vaqtida o'simlik tarkibidagi ergosterinning ozroq qismi quyosh nurlari ta'siri bilan D₂ vitamininga aylanishi mumkin. D vitaminning manbai esa ayrim baliqlarning jigari hisoblanadi. D-guruh vitaminlari ingichka ichaklar devori orqali o't suyuqligi ishtiroki bilan so'riladi. D vitaminning asosiy funksiyasi ichak devori orqali kal'siy va fosforning so'rilishini tezlashtirib, organizmda suyaklanish jarayonlariga ta'sir qilishdan iborat. Oziqa tarkibidagi kal'siy va fosfor miqdori o'zaro to'g'ri nisbatda bo'lgandagina D vitamin ularning so'rilishi va almashinuviga ta'sir qila oladi. Yosh, o'sayotgan hayvonlar organizmi vitamin D ga ayniqsa muhtoj, bu vitamin yetishmasligi oqibatida raxit kasalligi kelib chiqadi. Raxit kasalligiga suyak va tog'aylarda yetarli miqdorda kal'siy yetishmay qolishi natijasida organizmda suyaklanish jarayonlari buziladi. Oqibatda suyaklar bo'shashib yumshaydi, og'irlik ta'sirida egiluvchan (deformatsiyalanuvchan) bolib qoladi. Oyoqlar egilib, majruh shaklga kiradi. Suyaklarning shu tariqa yumshab qolishi osteomalyatsiya deyiladi. Qonda kal'siy kamayib, suyaklanish jarayonlarida katta ahamiyatga ega bo'lgan fosforli kal'siy tuzlarining kamqonlik,

ishtahaning yo'qolishi kabi hollar kuzatiladi, yozda organizmning D vitamining bo'lgan ehtiyoji hayvonlar terisidagi 7-degidroxolesterinning quyosh nuri ta'sirida D₃ vitamining aylanishi tufayli qisman qoplanadi. Shu sababli D vitamining muhtojlik asosan qishda, hayvonlar qorongli joyda boqilganda, quyosh nuri kamayganida kuzatiladi. Qishloq xoljalik hayvonlarining D vitamining bo'lgan sutkalik talabi 100kg, tirik vazniga nisbatan olganda 500-1500mg xalqaro birlikka teng. Parrandalar tuxumga kirgan davrda ularga D vitamin juda zarur, D vitamin organizmga haddan tashqari ko'p kiritilsa, unga zaharli ta'sir qiladi. Ayni vaqtda suyaklar haddan ortiq ohaklanib ba'zi ichki organlarda ham ohak to'planadi. E-vitamin(tokoferol, ko'payish vitamini),bu vitamin birinchi marta 1944 yilda Emerson va Evanslar bug'doy doni murtag'ining sovunlanmaydigan fraksiyasidan ajratib olganlar va tokoferol deb nomlaganlar⁶. Hozirgi vaqtda bu vitaminning uch xili ma'lum: alfa, beta, delta tokoferol. Bularning ichida alfa tokoferol aktivroqdir. Tokoferolga ko'p o'simliklar boy, ayniqsa bug'doy urug'ining murtagida tokoferol ko'p. Hayvonlarning organizmida E-vitamin jigarda, yog' to'qimalarida, o'pkada, taloqda to'planadi. Tokoferol oziqa tarkibida yetishmasa, organizmida uning kamchiligi tufayli kuzatiladigan dastlabki belgilar bir oylardan keyin bilina boshlaydi. Jumladan, hayvonlarning ko'payish funksiyalari izdan chiqib boshlaydi. Bola ona bachadonida so'rilib ketadi. Erkak hayvonlar urug'donlarida spermatozo idlarning hosil bo'lish jarayoni izdan chiqadi. Kasallik ancha zo'rayib ketsa, spermatozoidlar mutlaqo hosil bo'lmay qo'yishi mumkin. Parrandalarda tuxum qo'yish kamayadi, tuxum ichidagi embrion o'ladi. E-vitamin organizmida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etadi. Biriktiruvchi to'qimalarining faoliyati ham ma'lum darajada E-vitamining bog'liq. Hayvonlarning E-vitamining bo'lgan bir kecha-kunduzlik talabi quyidagicha: (xalqaro birliklar hisobida) buzoqlarda 20-30, sigirlarda 100, cho'chqalarda 50 -

⁶O.T.Alyavilya, Qodirov.Ch.Q va boshqalar "Normal fiziologiya". Toshkent 2008 y.

100. Parrandalarning iste'mol qilayotgan 1kg quruq oziqasida 15-30 E-vitamin bo'lishi kerak. K-vitamin. O'zining aktivligi bilan bir-biridan farq qilib ikki xolatda uchraydi. Vitamin K₁-filloxinon va vitamin K₂-farnoxinon. Bu vitamin organizm uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, organizmda qon ivishiga ta'sir qiladi, ular organizmda yetishmasa qon ivish jarayoni uchun zarur bo'lgan protrombin oqsilining miqdori kamayadi, ya'ni uning jigarda sintezlanishi sekinlashadi, bundan tashqari qon ivish jarayonida ishtirok etadigan boshqa bir qator oqsillar jigarda sintezlanmay qo'yadi. Oqibatda qon ivish jarayoni buziladi, teri ustida qon qo'yiladi, gemorragiya deb shunga aytiladi. K vitamin oraliq almashinuvda ham ishtirok etadi va nafas olish, organizmdagi fosforlanish jarayonlariga ta'sir qiladi. K-vitamin o'simliklarning ko'k qismlarida, meva-poliz ekinlaridan pomidorda, yung'ichkada, ismoloqda uchraydi. Sut emizuvchi hayvonlarning K-vitaminga bo'lgan ehtiyoji ichak florasining faoliyati natijasida qisman qondiriladi. Chunki ichak tayoqchalari mikroblari ichakda K-vitaminni sintezlaydi. K-vitamin ichak devori orqali o't kislotalari ishtirokida so'riladi. Jigar kasalliklari paytida o'tning ichakka kam chiqarilishi tufayli K-vitaminning qonga so'rilishi buziladi. Oqibatda K avitaminozi yuz beradi. Organizmda K vitamin jigarda ko'p to'planadi. K vitamin bakteriyalar, zamburug'lar va turli suv o'tlarning o'sishi uchun ham katta ahamiyatga ega.

Suvda eruvchi vitaminlar. Suvda eriydigan vitaminlar qatoriga B-guruhining kompleksi, C, PP va vitaminlari kiradi. Vitamin B₂(riboflavin, laktoflavtn). Bu sariq-yashil tusli, ignasimon, suvda yaxshi eriydigan kristallar bo'lib, tabiatda juda keng tarqalgandir. Flavinlar deb ataladigan shu modda tabiiy pigmentlar jumlasiga kiradi. Flavinlardan sut tarkibida uchraydigan pigmentlaktoflavin mavlud. Bu birikma tarkibida 5 uglerodli ribitol spirti bo'lganligi uchun riboflavin hamdeyiladi. Shu moddaning vitamin B₂ bilan bir xil ekanligini isbotlab berish mumkin bo'ldi. Demak, riboflavin bilan B₂ vitamini bitta moddadir. Riboflavin

organizmda muskullarda, jigarda, buyraklarda bo'ladi. O'stmlik mahsulotlarida ham talaygina riboflavin bor. Riboflavin quruq pivo achitqisi, quritilgan sut, beda unida ayniqsa ko'p bo'ladi. Riboflavin ichaklar devorining shilliq pardasida, jigar, buyraklarda va boshqa to'qimalarda fosfatlanganidan keyin vitamin holatiga kiradi. Riboflavin flavoproteidlar deb ataladigan va organizmda oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida ishtirok etadigan fermentlarning kofermentidir. Shu munosabat bilan riboflavin organizmda uglevod, oqsil, yog'lar almashinuvida ishtirok etadi, aminokislotalarning dezaminlanish jarayonlari uchun zarur bo'ladi. Nerv tizimining faoliyati ham bir muncha darajada riboflavinga bog'liq. Riboflavin yetishmaganda organizmda nerv tizimi faoliyati buzilib, ko'pincha oyoqlar falaj bo'lib qoladi. Riboflavin ko'rish jarayoni uchun ham zarur. Me'da shirasi tarkibidagi xlorid kislotaning hosil bo'lishida ishtirok etadi. Riboflavin organizmda jigar, yurak-tomirlar tizimi, qon yaratish tizimining faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. U yetishmaganda hayvonlar o'sishdan qoladi, terisi kasallanib, juni tushib ketadi. Buzoqlar onasini emish davrida riboflavinni sutdan laktoflavin tariqasida oladi. Hayvonlarning riboflavinga bo'lgan kecha-kunduzlik ehtiyoji quyidagicha: buzoq, cho'chqalar (100kg tirik vazniga) 5-10mg; tuqqandan keyin bolasini emizish davrida 8-16mg; cho'chqa bolalari (tirik vazni 10kg bo'lganda) 2,5 mg; tirik vazni 80-100kg cho'chqalar esa 6,5mg; parrandalarning iste'mol qilayotgan 1kg quruq oziqasi tarkibida 0,2mg riboflavin bo'lishi kerak. Vitamin B₆ o'zining tabiati jihatidan bir-biriga yaqin bo'lgan piridoksin, piridoksal, piridoksamindan iborat. Bu moddalar organizmda 5-piridoksal-fosfat, ya'ni B₆ vitamining aylanadi. Vitamin B₆ aminokislotalarning almashinuvida ishtirok etadigan fermentlarning kofermenti hisoblanadi. Organizmda B₆ vitamini buyraklarda, jigarda, muskullarda, miyada, shuningdek, turli achitqilarda, no'xat va boshqa dukakli o'simliklarda uchraydi. Vitamin B₆ kavsh qaytaruvchilarning katta qornida va boshqa o'txo'r hayvonlarning yo'g'on ichaklarida mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Organizmda bu vitamin oqsillar, yog'lar almashinuvining

boshqarilishida ishtirok etadi. Yog'larning organizmda tashilishi, oksidlanishi va depolarida to'planishi mana shu vitamin ishtirokida amalga oshiriladi. Shuningdek, bu vitamin ko'z muguz pardasi regeneratsiyasida va biriktiruvchi to'qimalarning hosil bo'lishida, limfa va qon yaratish tizimlarining faoliyatida katta ahamiyatga ega. Jigar faoliyatining mo'tadil kechishi, me'da sekretor faoliyati uchun ham piridoksin zarur. Bu vitamanga sutkalik ehtiyoj cho'chqa bolalarida 1-3mg; parrandalarda esa 4,4mg gateng. PP-vitamin (nikotinat kislota). Nikotinat kislota rangsiz, suvda va spirtlarda yaxshi eruvchi oq kristallardir. O'simliklarda erkin nikotinat kislota va birikkan nikotinat kislota uchraydi. Hayvon organizmining to'qimalarida nikotinat kislotabirikkan holatda, ya'ni nikotinat kislotaning amidlari holatida uchraydi. Nikotinat kislota turli achitqilarda (25-96mg%) ko'p bo'ladi. Shu bilan birgalikda dukkakli donlar, bug'doy, arpa, gurunchda, hayvon mahsulotlaridan esa jigarda, muskullarda mavjud. Sutda bu kislota kam, ammo PP-vitaminning ichaklarda sintezlanishi uchun zarur bo'lgan triptofan yetarli miqdorda bor. Nikotinat kislotaning amidi to'qimalar nafasini katalizlaydigan kodegidrogenaza fermentlarining tarkibiga kirib, organizmdagi oksidlanish jarayonlarida ishtirok etadi. Shuning uchun ham bu vitamin yetishmay qolganida organizmda oksidlanish jarayonlari susayadi. Oqibatda moddalar almashinuvi buziladi. PP-vitamin to'qima vahujayralar tomonidan qand o'zlashtirilishini tezlashtirib organizmda uglevodlar almashinuvida ham katta rol o'ynaydi. Shuningdek organizmda oqsil, xolesterin, porfirinlarning almashinuvida ishtirok etadi, tomirlar tonusiga ta'sir ko'rsatadi. PP-vitamin ovqat hazm qilish tizimining jumladan, me'daning motor, sekretor faoliyatida, jigar faoliyatining boshqarilishida qatnashadi. PP-vitamin oziqalar tarkibida uchraydigan triptofan aminokislotadan, hazm tizimida mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Tarkibida triptofan aminokislota saqlamagan oziqalar bilan hayvon uzoq vaqt oziqlantirilsa, Pellagra (pellagra g'adir-budur teri ma'nosini anglatadi) degan alohida kasallik belgilari paydo bo'la boshlaydi. Kasallik paytida teri yallig'lanadi

(dermatit) va g'adir-budur bo'lib qoladi. Me'da-ichak faoliyati buziladi va og'iz hamda til shilliq pardalari shikastlanib, yara bo'lib ketadi. B₃-vitamin (pantotenat kislota). Och sariq tusli, yopishqoq moyga o'xshash suvda va sirka kislotada yaxshi eruvchi modda. B₃ vitamin tabiatda keng tarqalgan bo'lib, ko'pchilik o'simlik va hayvonlar organizmida uchraydi. Turli achitqilarda, bug'doy va gurunch unida, hayvon mahsulotlaridan esa buyrak, jigar, tuxum sarig'ida anchagina B₆ vitamin bor. Vitamin B₃ toza holatda ajratib olingan. Pantotenat kislotaning organizm uchun ahamiyati shundaki u koenzim A(koferment) tarkibiga kiradi va juda murakkab biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. Koenzim A aktiv atsetat-atsetil KoA hosil qilib, juda muhim sintetik va transatsetillanish reaksiyalarini taminlaydi. H-vitamin(biotin). Suv va spirtida yaxshi eruvchi kristallardir. Biotinning achitqilarda, dukkakli donlarda, meva-sabzavotlarda, go'shtda, jigarda, buyrakda, tuxum sarig'ida mavjudligi aniqlangan. Biotin tuxum oqida bo'ladigan avidin nomli zaharli glikoproteidni biriktirib me'da-ichak tizimi orqali qonga so'rilmaydigan zaharsiz kompleks birikma hosil qiladi. Biotin organizmda kechadigan karboksillanish va dekarboksillanish reaksiyalarida ishtirok etadi. Kavsh qaytaruvchilarning katta qornida, boshqa o'txo'r hayvonlarning yo'g'on ichaklarida mikroorganizmlar ishtirokida sintezlanadi. Shuning uchun hamyirik shoxli mollar, cho'chqalar, qo'y, otlar va echkilar odatda qo'shimcha ravishda biotin berilishiga muhtoj bo'lmaydi. Inozit suvda yaxshi eriydigan omil bo'lib olti atomli siklik spirt-siklogeksan unumidir. Inozitning izomerlaridan faqat mezoinozit vitaminlik xossasiga ega. Turli achitqilar, sitruslar, meva-sabzavotlar tarkibida, shuningdek sut, tuxum, jigar va boshqalarda mavjud. Hayvon organizmida inozit miya to'qimalarida, yurakda, o'pkada va buyraklarda to'planadi. Inozit ko'pchilik mikroorganizmlarning o'sishini tezlashtiradi. Organizmda yog' kislotalarini tashiydigan fosfatidlarning tarkibiga kiradi. Nerv tizimi faoliyatiga ta'sir qiladi. Inozitning yetishmasligi natijasida nerv tizimining faoliyati buzilib, hayvonlarning junlari to'kilib ketadi. Me'da ichaklar faoliyati

buziladi, o'sishdan qoladi, jigarining o'z to'qimalari o'rniga yog' to'qimalari paydo bo'la boshlaydi va hokazo. Folat kislotasi sariq kristallar bo'lib, tabiatda kimyoviy va biologik aktivligi jihatidan folat kislotaga yaqin turadigan bir nechta modda topilgan. Bunga o'xshash yana bir qator moddalar mavjud. Shuning uchun ham ayrim olimlar folat kislotani alohida moddalar guruhi deb qaraydilar. Folat kislotaning o'zi vitamin bo'lmasdan faqatgina organizmga kirgandan keyin, ayrim mikroorganizmlarning o'sishini tezlashtiruvchi moddaga aylanadi. Turli achitqilar, ko'k barg, karam folat kislota manbai bo'lib hisoblanadi. Hayvon organizmida folat kislota mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Folat kislota purin va boshqa bir qator birikmalar shuningdek qonning shaklli hujayralari, nuklein kislotalari va ayrim oqsillarning sintezlanishi uchun zarur. Odatda sut emizuvchi hayvonlar organizmining folat kislotaga ehtiyoji ularning o'zida hosil bo'lib turadigan folat kislota hisobiga to'la qoplanadi. Parrandalarning folat kislotaga bo'lgan ehtiyojlanicha yuqoridir. Shuning uchun ham ularga beriladigan oziqaning har bir kilogramida 0,6-0,9mg bo'lishi kerak. Paraaminobenzoat kislota. Rangsiz kristal modda bo'lib, yorug'lik va havota'sirida sarg'ayib qoladi. Bu modda turli achitqilar, donlarda, asosan bug'doy murtagi tarkibida uchraydi. Paraaminobenzoat kislota folat kislotaning sintezlanishi uchun zarur bo'lib, uning tarkibiga ham kiradi. Sut beruvchi hayvonlarda laktatsiya uchun shuningdek jo'jalarning o'sishi uchun bu modda ancha zarur. B₁₂-vitamin. (Siankobalamin). Tarkibida kobalt va sianogruhi bo'ladigan qaramtir-qizg'ish kristallardir, asosan hayvon mahsulotlari: jigar, sut va baliq unida ko'p bo'ladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar katta qornida, boshqa o'txo'r hayvonlarning yo'g'on ichaklarida mikroorganizmlar ishtirokida B₁₂ vitaminni sintezlanadi. Bu vitamin qon yaratish jarayonini kuchaytiradi, nerv tizimi faoliyatiga, oqsil va uglevodlar almashinuviga ta'sir qiladi. U tarkibida 4,5% kobalt bo'lgan yagona vitamindir. Bu vitamin ko'mikda eritrotsitlar yetilib chiqishi uchun zarur. B₁₂ vitamanga organizm talabi qondirilmasa, unda xavfli infeksiyon kamqonlik yuz beradi. Oziqa tarkibidagi

B₁₂ vitamini me'daning pilorik qismida hosil bo'ladigan mukoproteid oqsili aminopeptidaza ishtirokida so'riladi. Bu Kesla omili deb ham ataladi. Xavfli kamqonlik paytida bu fermentning hosil bo'lishi buziladi, oqibatda B₁₂i vitamin ichaklar devoridan qonga so'rilmay qo'yadi. Demak, bunga davo qilish uchun vitaminni bevosita qonga yuborish zarur. Vitamin-C (Askorbin kislota). Suvda va spirtida oson eruvchi rangsiz kristallardir. Askorbin kislota o'simliklar dunyosida keng tarqalgan. U daraxtlarning ko'k barglarida, karam, qalampirda, sitrus o'simliklarda, qora smorodinada ko'proqdir. Kartoshka tarkibida bu vitamin kamroq bo'ladi. C vitamin organizmda moddalar almashinuvi jarayonlarida, tomirlar devorining oraliq moddasi-kollagen vaprokollagenlarning sintezlanishida ishtirok etadi. Shu bilan birgalikda organizmda biriktiruvchi to'qimaning, tish dentin moddasi, suyaklarning, tog'aylarning hosil bo'lish jarayonlarida ishtirok etadi. Hazm tizimi, jigar, qon tizimi, nerv va endokrin tizimlarining faoliyati ham ma'lum darajada askorbin kislota bog'liq. Hayvonlarning katta qorni va yo'g'on ichaklarida askorbin kislota mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Shuning uchun ham hayvonlarda C-vitami ozi odatda kam uchraydi. Odamlarda askorbin kislota yetishmasligi natijasida Singa (lavsha) yoki skorbut deb ataladigan kasallik kelib chiqishi mumkin. Maymun va dengiz cho'chqalarini uzoq vaqt vitamin C saqlamaydigan oziqlar bilan oziqlantirilganda tajribada Singa kasalligini hosil qilish mumkin. Agarda dengiz cho'chqalari ikki-uch hafta davomida tarkibida vitamin C bo'lmagan oziqa bilan boqilsa, ularning bug'mlari shishadi, ular yonboshiga, orqasiga og'anab yotib qoladi. Tish milkari shishib, qonaydi, tishlar qimirlab qoladi, to'kiladi va davolanmasa tez kunda o'ladi. Vitaminlar, gormonlar va fermentlarning kimyoviy jihatdan o'xshashligi va ularning moddalar almashinuvida o'zaro aloqasini mavjudligi aniqlangan. Vitaminlarning hosil bo'lishiga asab tizimi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, simpatik nervlar va adrenal gormoni ishtirokida to'qimalarda birikkan holdagi askorbin kislota ajralib chiqadi. Vitamin C fosfor almashinuvida ishtirok etuvchi ferment-

fosfotazaning faollashishi uchun zarur. B₁ vitaminidan uglevodlarni parchalanishida ishtirok etuvchi ferment hosil bo'lsa, PP-vitaminidan esato'qimalarda oksidlovchi fermentlar hosil bo'ladi. Vitaminlar bilan fermentlarning bir-biriga o'zaro bog'liqqi moddalar almashinuvida ularni muhim ahamiyatga ega ekanligini tushuntirib beradi. Ovqatlar tarkibida vitaminlarning bo'lmasligi judako'plab avitaminozlarga xos bo'lgan organizmda fermentlar hosil bo'lishini buzilishiga olib keluvchi kasalliklar chaqiradi.

II-BOB. Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini o'rganish usullari

2.1 Ayrim oziq moddalarni o'zida saqlaydigan oziq-ovqat mahsulotlari

Odatda doimiy ravishda keng ko'lamda iste'mol qilinadigan ovqatlarga quyidagi oziqa mahsulotlari kiradi:

1. Sut va sutli mahsulotlar: plastik moddalar uchun foydalaniladigan yengil o'zlashtiriluvchi oqsillar saqlaganligi, ko'plab yog'lar va mineral moddalar (ayniqsa pishloq) va ayrim hollarda katta miqdorda vitaminlar saqlaganligi sababli yuqori fiziologik qiymatga ega.

2. Tuxum, go'sht, baliq organizmni hayoti va o'sishi uchun zarur bo'lgan yuqori qiymatli oqsillarni saqlaydi, ayniqsa tuxum sarig'i va jigar ko'plab katta miqdordagi vitaminlarni va mineral tuzlarni saqlaydi.

3. Donli mahsulotlar: bu mahsulotlar faqatgina sut yoki go'sht va tuxum bilan aralashtirilgandagina yetarli miqdordagi to'la qiymatli oqsillar bilan ta'minlaydi. Ko'p miqdorda uglevodlar va mineral tuzlarni saqlaydi.

4. Sabzavotlar, mevalar, yong'oqlar: qimmatli mineral moddalarni saqlaydi, vitaminlarga boy, muhim ta'm beruvchi ahamiyatga ega, ulardan ayrimlari esa (yong'oqlar) ko'plab oqsil saqlaydi. Bu borada varaqli sabzavotlar juda qimmatli (rezavor ismaloq, ko'k piyoz va boshqalar) hisoblanadi.

5. Yog'lar va moylar: asosiy energiya manbai hisoblanadi, vitaminlarni saqlaydi va plastik hamda energetik ahamiyatga ega.

6. Qand va shirinliklar.

So'nggiyillarda ovqatlanish gigiyenasigakatta e'tibor qaratilmoqda, chunki to'g'ri ovqatlanish mustahkam sog'liq, ishchanlik, tetiklik va go'zallikgaro'vidir. Ovqatlanish madaniyatidegandame'yorida ovqatlanish artibitushuniladi. Bu ovqatni qancha va qachon yeyishni vadasturxonib ezatishni bilishdir. Odam sutkada qancha ovqat yeyish kerak? Bu ovqatgabo'lganehtiyojiga, odamningo'sishiva organizm hujayralariningo'sishi, muntazam yangilanishi uchun zarur bo'ladigan energiya manbayi hamda qurilish materialiga, odamning yoshiga, jinsiga, ishtartibiga, yashash joyining iqlimivasharoitigabog'liq bo'ladi. Odam sutkada qancha energiya sarflasa, ovqat bilan shuncha energiya olishi kerak. Agar odam juda to'yib ovqat yeydigan bo'lsa, semirib ketadi va hunuk oqibatlar kelib chiqadi: qandli diabet, ateroskleroz, jigar funksiyasining buzilishi va boshqalar. Hozirgi paytda ko'p ovqat yeydigan, yog'li taomlarni hush ko'radigan odamlar ham bor. Hozirgi vaqtda ko'p ovqat yeyish oqibatida juda ko'p odamlar semirib ketgan. Semirib ketmay deb, och yurish, muntazam to'yib ovqatlanmaslik ham yahshi emas. Bu ham juda hafli. Odam organizmiga barcha oziq-ovqat moddalari: oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral tuzlar uzluksiz kerak bo'ladi. Oqsillar hujayralarning struktura asosini tashkil etadi. Fermentlar, gormonlar, nukleoproteinlar, fibrinlar va boshqa moddalar hayotiy zarur moddalar tarkibiga kiradi. Go'shtni me'yorida yeyish kerak, agar go'sht ko'p yeyiladigan bo'lsa organizmga zarar keltiradi. Go'sht tarkibida bo'ladiga biogen omillar qon tomirlar tonusini ko'paytiradi, bu esa qon bosimini oshiradi. Tarkibida boshqa qimmatli oqsillar bo'ladigan tvorog haddan ziyod yeyiladigan bo'lsa, buyrakda tosh paydo bo'ladi. Shuning uchun tarkibida oqsil, vitaminlar bo'ladigan ovqat ratsioni turli-tuman bo'lishi, sut, tvorog, baliq yoki go'sht shuningdek, mineral tuzlar saqlaydigan sabzavotlar, mevalar, yog'lar, o'simlik moylari bo'lishi kerak. Ovqatlanish tarkibi sog'liqni saqlashda katta ahamiyatga ega.

Tarkibida organizm uchun foydali bo'lgan ayrim oziq moddalarni o'zida saqlaydigan oziq-ovqat mahsulotlari.

№	Oziqa moddalar	Ushbu oziqalarni o'zida saqlaydigan oziq-ovqatlar
1	Oqsillar	Tvorog, suzma, pishloqlar, go'sht, sut, baliqlar, tuxum, dukkaklilar, yong'oq, non
2	Nukleoproteidlar , nuklein kislotalar	Jigar, buyrak, tuxum sarig'i, baliq ikresi, parandalar go'shti, qo'ziqorinlar, gulkaram, dukkaklilar
3	Lipidlar	Sariyog', o'simlik yog'lari, baliq yog'lari, o'rdak, g'oz va indyuk go'shtlari, til, tuxum sarig'i, pishloqlar, qaymoq, yong'oq
4	Linol kislotasi	Barcha o'simlik moylari
5	Eykozapantoen, dokazapantein, dokazageksaen kislotalari	Barcha dengiz baliqlarida, barcha dengiz hayvonlari mahsulotlarida
6	Fosfolipidlar	Tuxum sarig'ida, sariyog', qaymoqda
7	Xolesterin	Barcha pishloqlarda, barcha hayvon yog'larida, tuxum sarig'ida, miyada
8	Tez hazm bo'lgan uglevodlar	Qandlar , konditer mahsulotlari, asal, qovun, tarvuz, qizil sabzi, qizilcha, mevalar
9	Kraxmal	Barcha unlar, donlar, kartoshka, barcha makaron mahsulotlari
10	Vitaminlar	
	Retinol asetati (vitamin A)	Sariyog', qaymoq, pishloq, sut, baliq yog'i, jigar, buyrak, tuxum sari'i
	β -korotin	Sabzi, bolgar qalampiri, ra'nogul mevasi, o'rik, xurmo, jigar, sut-qatiq
	Kal'siferol	Jigar, sel'd, keta balig'lari, shprot, tuxum sarig'i
	Tokoferol asetati (vitamin E)	Barcha o'simlik moylari, tuxum, yong'oq, dukkaklilar
	Askorbin kislotasi (vitamin C)	Karam, bulg'or qalampiri, ko'katlar, kartoshka, mevalar, poliz ekinlari, sitrus mevalar, qora smorodina
	Nikotinamid (vitamin PP)	Bulg'or qalampiri, qizilcha, sitrus mevalar, ko'katlar, qora uzum, gilos, g'aynoli, ko'k choy

	Tiamin (vitamin B ₁)	Go'sht va go'sht mahsulotlari, barcha donlar, qora non, yong'oq
	Riboflavin (vitamin B ₂)	Go'sht mahsulotlari, tuxum, sut mahsulotlari
	Niasin	Go'sht mahsulotlari, qora non, II sort un, baliqlar
	Piridoksin	Go'sht va go'sht mahsulotlari, baliq, donlar, bulg'or qalampiri, anor
	B guruhidan tashqari boshqa vitaminlar	Jigar, tuxum, poliz ekinlari, sabzavotlar, mevalar
11	Mineral moddalar	
	Kal'siy	Sut va sut mahsulotlari, petrushka, ko'k piyoz, xurmo, quritilgan mevalar
	Fosfor	Sut va sut mahsulotlari, go'sht, baliq, tuxum, donlar, unlar
	Magniy	Barcha donlar, javdar noni, quruq mevalar
	Temir	Tuxum sarig'i, jigar, o'pka, yurak, buyrak, go'sht, javdar noni, shaftoli, quritilgan mevalar
	Natriy	Non, tuzlamalar, kalbasa, go'shtli konservalar
	Kaliy	Kartoshka, oshqovoq, qizilcha, sul, quritilgan o'rik
	Yod	Dengiz baliqlari, dengiz mahsulotlari
12	Organik kislotalar	
	Sut kislotasi (laktat)	Suvsiz tuzlangan karam
	Olma, limon kislotasi	Olma, limon, pomidor
	Shovel kislotasi	Shovel, anjir, rovoch, kartoshka, loviya, kakao(shokolad ichida)
	Benzoy kislotasi	Klyukvada
	Salisil kislotasi	Malina, gilos, qora va qizil smorodina
13	Balans moddalar	
	Kletchatka	Barcha unlardan tayyorlanadigan mahsulotlar, sabzavotlar
	Pektin moddalar	Qizilcha, baqilajon, olma, olxo'ri (g'aynoli), behi, mevalar po'sti bilan
	Al'gin kislota	Dengiz karamida
14	Efir moddalar	Turp, sholg'om, sarimsoq piyoz, osh piyoz

15	Fitonsidlar	Sarimsoq piyoz, osh piyoz, qizilcha, pomidor, sitrus mevalar, yeryong'oq, sabzavotlar, mevalar
----	-------------	--

2.2 Oziqalarning sifat tarkibini o'rganish

Oziqalar tarkibidagi yog'larga o't suyuqligining ta'siri.

Yog'larning asosiy manbai bo'lib ichaklardan so'riluvchi oziqalar tarkibidagi yog'lar hisoblanadi. Bundan tashqari, yog'lar va lipidlar organizmga ko'plab uglevodlar iste'mol qilinganida aynan uglevodlardan va kam miqdorda oqsillardan ham sintezlanadi. Jigar hujayralari faoliyati natijasida o't suyuqligi ishlab chiqariladi va o't pufagida toplanib, maxsus kanalcha orqali o'n ikki barmoq ichakka quyilib turadi. Katta yoshli odamda bir sutkada o'rtacha 700-1200 ml o't suyuqligi ishlanadi. Oziqalar tarkibidagi yog'lar hazm tizimida o't suyuqligi ta'sirida emulsiya holatiga keladi. Lipazalar guruhiga mansub fermentlar e'mulsiya holatidagi yog'larni oson parchalaydi.

Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi:Preproval asboblari, soat oynasi, shtativ, probirka, tomizgich, o'simlik moyi, toza suv, baqa.

Baqaning tana bo'shlig'i ochilib, o't xaltachasi ehtiyotlik bilan kesib olinadi va soat oynasiga qo'yiladi. Keyin u skalpel uchi yordamida yoriladi. Bunda o't suyuqligi soat oynasiga oqib chiqadi. Unga 2-3 ml toza suv qo'shib, aralashtiriladi. Aralashma probirkaga quyiladi va uning ustiga 2-3 tomchi o'simlik moyi tomizilib chayqatiladi. Natijada moyli emulsiya hosil bo'ladi. Tajribadan, o't suyuqligi moylarni emulsiya holiga keltirish bilan hazm protsessida ishtirok etadi, degan xulosa chiqariladi. (Tajriba uchun baqaning o't suyuqligi o'rniga qushxonada so'yilayotgan hayvonlarning o't suyuqligidan ham foydalanish mumkin.)

Oshqozon shirasining oqsilga ta'siri.

Oqsillar almashinuvida me'da-ichak tizimining ishtirok etishi tekshirishlarda isbotlangan. Me'da-ichaklardan ajraladigan hazm shiralari bilan birga shu organlar bo'shlig'ida ma'lum miqdorda oqsillar va polipeptidlar ham chiqadi. Hazm shiralari bilan birga chiqadigan azotli moddalarning miqdori ayniqsa, hayvon och qolganida ko'payadi. Tirik vazni 15kg keladigan itning me'da-ichak tizimiga bir sutkada hazm shiralari bilan birga 6-7gr oqsil va 1-1,5gr azot polipeptidlar holida chiqqanligi aniqlangan. Cho'chqalar me'da osti bezining shirasi bilan bir kecha-kunduz davomida 300 gr gacha oqsil chiqarilishi haqida dalillar bor. Bulardan ko'rinadiki, organizmda oqsillar siydik tarkibidagi azot miqdoriga qarab hisoblangandan ko'ra ko'proq parchalanishi mumkin. Organizm to'qimalarining parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan albumin, globulin oqsillari, polipeptidlar aminokislotalargacha parchalanmasdan turib ham hazm tizimi devoridagi qon tomirlari orqali hazm yo'liga chiqariladi. Ular hazm shiralarning fermentlari ta'sirida aminokislotalargacha parchalanib, qayta so'rilishi, to'qima va hujayralar tomonidan qayta o'zlashtirilishi mumkin deb taxmin qilinadi. Bundan to'qima oqsillari parchalanib, to'qima bilan me'da-ichak tizimi orasida bir necha marta almashinsa kerak, degan fikr tug'iladi.

Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: shtativ, probirkalar, 2ta stakan, suv hammomi, suv termometri, voronka, mo'm, qalam, sun'iy yoki tabiiy oshqozon shirasi (aptekan olinadi), o'yuvchi ishqorning 10 % li eritmasi, osh tuzi, spirt, paxta, lakmus qog'oz, qaynoq suv, muz yoki sovuq suv, xom tuxum. Tajriba uchun tuxum oqining suvdagi eritmasi tayyorlanadi. Buning uchun tuxumni chaqib uning oqi stakanga quyiladi va unga yarim stakandan ko'proq suv qo'shiladi. So'ngra ularni yaxshilab aralashtiriladi. Keyin nomerlangan 5ta probirka olib, ularning har biriga 4-5 ml dan tuxum oqi eritmasi quyiladi. Probirkalardagi tuxum oqi eritmasi ivitiladi, ya'ni erimaydigan holatga keltiriladi. Buning uchun probirkadagi suyuqlik spirt lampasida bir oz qizdiriladi. Natijada

tuxum oqining mayda parchalari hosil bo'ladi (suyuqlik loyqalanadi). Probirkalardagi suyuqlik sovigach, ularga xuddi shuncha miqdorda quyidagi moddalar: 1-probirkaga suv, 2-probirkaga oshqozon shirasi, 3-probirkaga qaynatib sovitilgan oshqozon shirasi, 4-probirkaga o'yuvchi ishqor bilan neytrallangan oshqozon shirasi, 5-probirkaga esa oshqozon shirasi quyiladi. 1,2,3 va 4-probirkalar 37-38⁰ Ctemperaturali suv hammomiga o'rnatiladi. 5-probirka esa muz yoki sovuq suvli stakanga tushuriladi. Oradan 10-15 minut o'tgach, tajriba natijasi kuzatiladi. Bu vaqt ichida 1,3,4 va 5- probirkalarda o'zgarish ro'y beradi. 2-probirkadagi tuxum oqi parchalari yo'qolib, suyuqlik tiniqlashib qoladi. Olingan natijalar 2-jadvalda quyidagicha ifodalanadi:

2-jadval

№	Probirkaga solingan narsa	Probirka turgan joy	Natija
1	Tuxum oqi+suv	Suv hammomi (37-38 ⁰ C)	O'zgarishsiz
2	Tuxum oqi+oshqozon shirasi	«	Tuxum parchalari erigan
3	Tuxum oqi+neytrallangan oshqozon shirasi	«	O'zgarishsiz
4	Tuxum oqi+qaynatilgan oshqozon shirasi	«	O'zgarishsiz
5	Tuxum oqi+oshqozon shirasi	Muz	O'zgarishsiz

Tajribadan oshqozonshirasita'sirida oqsil hazm bo'ladi, oshqozonshirasikislotalisharoitda oqsillargata'sirqiladi, oshqozonshirasining oqsillargata'siri uchun eng qulay temperatura 37-38⁰C, oshqozonshirasi qaynatilganda pepsin fermenti buziladi, degan xulosalar chiqariladi.

Oziqlar tarkibidagi yo'g'ning xususiyatlarini o'rganish.

Oziqlar tarkibidagi yog'lar va lipidlar 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. Plastik material shaklida foydalanilgan yog'lar va lipidlar juda chidamli bo'ladi. Hayvonlarni yog'li va uglevodli oziqalar bilan oziqlantirilganda yog'lar va lipidlar 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 hisoblanadi va ular hayvon sovuqda qolganida va ochlik paytida organizm tomonidan energiya manbai shaklidagi bioquvvat materiali sifatida foydalaniladi. Uzoq muddatli jismoniy mehnat bajarilganda sarflanadigan energiyaning 80 % i yog'larning yoki ularning parchalanish mahsulotlarining oksidlanishi natijasida ajralib chiqadi. Yog' depolaridagi zahira yog'lar to'qimalarda lipaza ishtirokida gliserin va yog' kislotalarigacha parchalanadi va keyinchalik karbonat angidrid va suvgacha oksidlanadi, bu paytda katta miqdorda energiya ajralib chiqadi. Nihoyat, yog' depolaridagi yog'larning bir qismi qonga tushadi, fermentlar ta'sirida gliserin va yog' kislotalarigacha parchalanib qon bilan jigarga yetkaziladi va u yerda glikogenga aylanadi. Demak, yog'lar bilan uglevodlar almashinuvi orasida uzviy bog'liqlik mavjud. O'simlik va sigir moylari, baliq yog'i organizm tomonidan 97-98 % ga o'zlashtiriladi, mol va qo'y yog'lari 90 % ga o'zlashtiriladi. O'simlik dunyosi yog'larida to'yinmagan yog' kislotalari saqlanganligi sababli, ulardan jigarda lipidlar hosil bo'ladi. Jismoniy ish bajarganda kunlik ratsion tarkibidagi yog'lardan 70-75 % hayvonlar yog'i va 25-30 % o'simlik yog'lari bo'lishi zarur. Bir kecha-kunduzlik ratsion tarkibidagi yog'lar umumiy ovqatning 17% ini, energiya bo'yicha 30 % ini tashkil qilishi kerak, ya'ni voyaga yetgan odamlar uchun yog' o'rtacha 100 gramni, jismoniy ish bajarganda esa 115-165 gramni tashkil qilishi kerak. Me'yoridan ortiq yog' iste'mol qilish ovqat hazmi jarayonlarini tormozlaydi hamda ish qobiliyatini 2-3 martagacha pasaytiradi. Iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibida yog'ning miqdori katta bo'lganida qon tarkibidagi yog'ning miqdori 1 % gacha ko'tariladi va undan ham yuqori ko'tarilishi mumkin (lipemiya). Ovqatlar tarkibida yog'ning me'yoridan

ortiq bo'lishi zararli, ayniqsa yoshi o'tgan paytda juda xavfli. Chunki u hayotni qisqartiradi.

Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: Shtativ, probirkalar, 2ta tomizgich, o'simlik moyi, efir (yoki benzin), o'yuvchi ishqorning 10 %li eritmasi, suv. Probirkaga bir oz o'simlik moyi quyiladi va uning ustiga ikki barobar suv qo'shiladi. Bunda moyning suvda erimasligi va engil bo'lishi tufayli suv betiga suzib chiqishi kuzatiladi. So'ngra probirka og'zini bosh barmoq bilan berkitib, kuchli chayqatiladi va shtativga o'rnatiladi. Chayqatish jarayonida har ikkala suyuqlik aralashgan bo'lsa ham, lekin bir oz vaqt o'tgach, moy tomchilari suv betiga qayta ko'tarilib chiqadi. Shu probirkaga o'yuvchi ishqorning 10%li eritmasidan 5-8 tomchi tomiziladi va probirkani barmoq bilan berkitib chayqatiladi. Bunda sutga o'xshash oq suyuqlik hosil bo'ladi, ya'ni ishqor ta'sirida suvdagi moy mayda tomchilarga parchalanadi va turg'un moy emul'siyasini hosil qiladi. Ikkinchi probirkaga bir oz efir (yoki benzin) quyib unga boshqa tomizgich bilan 2-3 tomchi moy tomiziladi. Bunda moyning efirda (yoki benzinda) erishi kuzatiladi. Yuqoridagi tajribalardan moyning suvda erimasligi, ishqor ta'sirida emul'siya hosil qilishi va efir yoki benzin kabi suyuqliklarda erishi haqida xulosa chiqariladi.

Go'sht va jigar tarkibidagi purin asoslarini solishtirish.

Purin va pirimidin asoslari go'sht va jigar tarkibida mavjud bo'ladi. Lekin ularni go'sht yoki jigarning yirik bo'laklarida aniqlab bo'lmaydi. Go'sht va jigar aminokislotalarga parchalangandan so'ng aniqlash mumkin. Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: Jigar, go'sht gidrolizatlari, ammoniy nitrat (AgNO_3), ammoniy gidroksid (NH_4OH), sulfat kislota (H_2SO_4), lakmus qog'oz, probirkalar, kolbalar. Go'sht va jigarni har biridan 20 grammdan olib, maydalab kesiladi. So'ngra uni 100 ml li kolbaga solib ustiga 30 ml 10 % li H_2SO_4 eritmasi quyiladi.

tiniiq filtratni ajratib olamiz. So'ngra 2 ml dan go'sht va jigar gidrolizatlarini probirkalarga quyib, uni ustiga 0,5 ml dan AgNO_3 ni 1%li eritmasini quyib chiqamiz. 5-10 minutdan so'ng bu probirkalarda oqish cho'kma tushadi. Demak, oqish cho'kmaning tushishidan go'shtda ham, jigarda ham purin asoslari mavjudligi aniq bo'ladi.

Na'matak mevasi tarkibidagi C vitaminining miqdorini aniqlash.

C vitamini (Askorbin kislota) suvda va spirtida oson eruvchi rangsiz kristallardir. Askorbin kislota o'simliklar dunyosida keng tarqalgan. U daraxtlarning ko'k barglarida, karam, qalampirda, sitrus o'simliklarda, qora smorodinada ko'proq bo'ladi. C vitamin organizmda moddalar almashinuvi jarayonlarida, qon-tomirlar devorining oraliq moddasi - kollagen va prokollagenlarning sintezlanishida ishtirok etadi. Shu bilan birgalikda organizmda biriktiruvchi to'qimaning, tish dentin moddasining, suyaklarning, tog'aylarning hosil bo'lish jarayonlarida ham ishtirok etadi. Hazm tizimi, nerv va endokrin tizimlarining faoliyati ham ma'lum darajada askorbin kislotaga bog'liq. Odamlarda askorbin kislotaning yetishmasligi natijasida singa deb ataladigan kasallik kelib chiqishi ilgari ma'lum. Maymun va dengiz cho'chqalarini uzoq vaqt C vitamin saqlamaydigan oziqalar bilan oziqlantirilganda, tajribada singa kasalligini hosil qilish mumkin. Agarda dengiz cho'chqalari ikki-uch hafta davomida tarkibida C vitamin bo'lmagan oziqa bilan boqilsa, ularning bo'g'implari shishadi, ular yonboshiga, orqasiga og'nab yotib qoladi. Tish milklari shishib qonaydi, tishlar qimirlab qoladi, to'kiladi va davolanmasa tez kunda o'ladi⁷.Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi:10 gramm na'matak mevasi, 200ml 2% li HCl, distillangan suv, KH_2PO_4 , $\text{Na}_2\text{HPO}_4(\text{Na}_2\text{HPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O})$, 2,6- dixlor fenolni 0,001

⁷ A.Qodirov. "Odam anatomiyasi va fiziologiyasidan amaliy ishlar" Toshkent 1991 y.

H li eritmasi. Na'matak mevalaridan 10 gramm olib maydalaymiz. Uni ustiga 90 ml 2% li HCl quyamiz. 5-10 minutdan so'ng filtrlaymiz. Olingan filtratni 10 marta 2% li HCl eritmasi bilan suyultiramiz. 2,6-dixlor fenol eritmasini tayyorlash uchun undan 0,30 gramm olib qaynab turgan distillangan suvda eritamiz. So'ngra 100ml li kolbaga quyamiz va uni filtrlaymiz. Keyin uni boshqa menzurkaga quyamiz. Uni ustiga 12 ml 9,078 g/l li KH_2PO_4 eritmasini va 18 ml 11,867 g/l li $\text{Na}_2\text{HPO}_4(\text{Na}_2\text{HPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O})$ eritmasidan quyib sovitamiz. So'ng ustiga 100 ml belgigacha distillangan suv quyamiz va sovuqda saqlaymiz. So'ngra 3 ta probirkaga 1 ml dan na'matakning xlorid kislotali eritmasidan olib quyamiz.

1-probirkaga 2,6 dixlor fenol eritmasidan tomchilab quyamiz va 20-30 sekunddan so'ng eritma qizil rangga kirguncha kutib turamiz. 2-probirka solishtirish uchun olinadi. 3-probirkada ham 1-probirkaga o'xshab kimyoviy tahlil o'tkazamiz va quyidagi formulaga qo'yib o'rganamiz. 100 gramm na'matakda **C Vit** $\text{mg}\% = 0.088 \cdot a \cdot 100 \times 100 = 8a$ Bu erda 0.088 - 0.001 H 2,6 dixlorfenolni eritilish titri va u C vitamin miqdorini belgilaydi. a-titrlash uchun ketgan 2,6 dixlor fenol eritmasining miqdori. 200 ml eritmada 20mg C vitamin bo'lishi kerak. Uni 10 mg bo'lishi uchun suyultiriladi.

Ovqat tarkibidagi temir (Fe) miqdorini aniqlash.

Temir elementi organizmda benihoya katta ahamiyatga ega. Oziqalar bilan birga organizmga tushgan temir ikki valentli holida ichak devori orqali qonga so'riladi. Temir organizmda gemoglobin bilan mioglobin tarkibiga kiradi. Shuningdek katalaza, peroksidaza, sitoxrom oksidaza va nafas olish jarayonlarida ishtirok etuvchi boshqa fermentlarning tarkibida ham temir bo'ladi. Organizmdagi ortiqcha temir oziqalar bilan tushgan va gemoglobinning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan temir organizmda to unga ehtiyoj tug'ilguncha jigarda, taloqda va ichak devorlarining shilliq pardalarida ferritin shaklida jamg'arilgan holatda

saqlanadi. Ferritin temir gidroksid bilan oqsil birikmasidir. Organizmda temir yetishmasa vuqorida qayd qilingan fermentlarning sintezlanishi buziladi. Odam organizmi uchun eng muhim elementlardan biri bo'lgan temirni oziqalar tarkibidagi miqdorini aniqlashimiz mumkin. Fe oksidlari va birikmalari kaliy rodanit yoki kaliy fersianid bilan reaksiyaga kirishganligi tufayli uni miqdorini aniqlasa bo'ladi.

Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: Shtativlar, probirkalar, 1ml li pipetkalar - 4ta, 2ml li pipetkalar - 4ta, 5ml li pipetka - 1ta, ammiak uchun tomizgich, ammiakni 10%li eritmasi, sirka kislotaning 10 %li eritmasi, shovel kislotaning ammoniyli tuzining to'yingan eritmasi, HCl, konsentrik kaliy rodanit va konsentrik ammoniy rodanitlarni 5% li eritmalari. FeCl_3 ni 0,1%li 1ml eritmasini 25 marta HCl bilan suyultiriladi.

20 gramm go'shtni maydalab ustiga 30 ml 10% li H_2SO_4 quyiladi va 45 minut past olovda qaynatiladi. Sovugandan so'ng ammiyak bilan neytrallab filtrlanib mineralizat olinadi. 1) 1ml mineralizatga 1ml HCl quyiladi. Uning ustiga kaliy rodanit quyiladi va qizil rangi solishtiriladi. 2) 1ml mineralizatga 0,5 ml temir rodanit eritmasidan quyib rangi solishtiriladi.

Oziqalar tarkibida xolestrin borligini aniqlash.

Xolestrin bosh miyada va buyrak usti bezlarida juda katta miqdorda saqlanuvchi moddadir. Odamda uning vazniga nisbatan 0,2 % ga yaqin xolestrin bo'ladi. Xolestrin moddasi barcha pishloqlarda, barcha hayvon yog'larida va tuxum sarig'ida ko'p uchraydi. Xolestrin organizmda yog'lar va uglevodlarning oksidlanishidan hosil bo'ladi va uning asosiy sintezlanuvchi joyi jigardir (80 % gacha). U asosan hayvonot dunyosi oziqalarida ko'p bo'lsa, o'simlik dunyosi oziqalarida bo'lmaydi. Xolestrindan organizmda o't kislotalari, jinsiy gormonlar va buyrak usti bezining po'stloq qismining gormonlari hosil bo'ladi. Aralash ovqatlar

iste'mol qilinganda bir kecha-kunduzlik xolestrinning meyor 1,5 grammgacha bo'ladi. D vitamin ham sterinlar qatoriga kiradi.

Quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: Forfor hovoncha, tuxum, gips, xloroform, probirkalar, natriy sulfat (Na_2SO_4), sulfat kislota (H_2SO_4).

O'tkaziladigan tajriba uchun 2gramm tuxum oqi va 2gramm tuxum sarig'iga 5-10 gramm Na_2SO_4 yoki gips sepib suvi tortib olinadi. So'ng ular yaxshilab aralshtiriladi. Aralashmaga 15 ml xloroform quyib yana ularni yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra bu aralashmani quruq probirkaga filtrlanadi. Filtratga 1-2 ml H_2SO_4 quyiladi. Shunda probirkadagi eritmalar orasida qizil rangli halqa hosil bo'ladi. Bu qizil rangli halqa xolestilen bo'lib, u xolestrinni miqdorini ko'rsatadi.

Suzma (tvorog) va go'shtdagi kalsiy (Ca) miqdorini aniqlash.

Kalsiy moddasi sut va sut mahsulotlari, petrushka, ko'k piyoz, xurmo va quritilgan mevalar tarkibida ko'p uchraydi. Organizmning o'sishi uchun kalsiy moddasi muhim ahamiyatga ega. Unga bo'lgan talab o'sishning birinchi yilida va balog'atga etgan davrda ancha yuqori bo'ladi. O'sayotgan organizm uchun kalsiy va fosforning miqdori meyorida bo'lishi zarur. Qon hosil bo'lishi va qonning ivishida ham kalsiy muhim rol o'ynaydi. Yosh bolalarning suyaklari va asab to'qimalarining o'sish jarayonida organizm kalsiydan foydalanadi. Shuning uchun ham oziqalar tarkibidagi kalsiyning miqdorini aniqlash zarur. Quyidagi tajribada suzma (tvorog) va go'sht tarkibidagi kalsiyning miqdori aniqlanadi. Suzma (tvorog) va go'shtdagi kalsiy (Ca) miqdorini aniqlash uchun ishlatiladigan asbob va materiallar: go'sht, tvorog, 10% li HCl, distillangan suv, ammiak, sirka kislota. Suzma (tvorog)dan va go'shtdan 12,5 grammdan olib tigelga solib quritamiz. So'ngra quritadigan shkafda doimiy massa qolguncha quritamiz. So'ng ularni mufel pechida quritamiz. Kul qora rangga kirib ketishi kerak. So'ngra 10 ml 10%li HCl quyib 5 minut suv hammomida qizdirib, 25 ml li kolbaga filtrlaymiz.

Filtratni ham yuvish kerak. Yuvish uchun 3ml HClni 1 litr suvda eritish kerak bo'ladi. Keyin ustiga suv quyib 25 ml ga etkaziladi. So'ngra 1ml mineralizatga 4-5 tomchi ammiak tomiziladi. Agar cho'kma tushsa 0,5 ml sirka kislotasini tomchilab quyib eritamiz. So'ngra uni filtrlab olinadi. Filtrlangan 1ml eritmaga shovel kislotasining ammoniyli tuzi (ammoniy oksalat) ni eritmasini tomizamiz. Shunda u oq cho'kmaga tushadi. Bu esa go'sht va tvorogda Ca elementini borligini ko'rsatadi.

Meva va sabzavot mahsulotlarining tarkibini o'rganish.

Inson kundalik hayotida qabul qilayotgan oziqalari meva va sabzavotlar ekanligi hammaga ma'lum. Turli xil taomlar, pishiriqlar, salatlar va sharbatlarning asosiy tarkibi ham meva va sabzavotlar hisoblanadi. Tabiat mo'jizasi bo'lgan anor, olma, behi, nok, shaftoli, anjir, xurmo, pista, bodom, gilos, olcha, uzum kabi bir qancha mevalar va sabzi, karam, turp, sholg'om, piyoz, rediska va bir qancha sabzavotlar inson salomatligi uchun zarur bo'lgan oqsillar, uglevodlar, moylar, darmondorilar, fermentlar, mikro va makroelementlarni o'zida saqlaydi. Inson organizmi o'ta aniq ishlaydigan nozik sistema bo'lib, tashqaridan unga kirayotgan har bir moddaning tarkibi, sifati va miqdori o'ta muhim hisoblanadi. Meva va sabzavotlar tarkibida organizm uchun zarur moddalar juda ko'p, lekin zaharli moddalar ham yo'q emas. Shuning uchun ham har bir oziqaning sifat tarkibi va miqdori meyorida bo'lishi zarur. Meva va sabzavot mahsulotlarining tarkibini o'rganish uchunquyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: qirg'ich, shtativ, probirkalar, spirt lampasi, tomizgich, sabzi, olma, suyultirilgan yod eritmasi, o'yuvchi ishqorning 10 % li eritmasi, mis kuporosining 2 % li eritmasi, suv, doka. Meva va sabzavot mahsulotlarini tarkibini o'rganish uchun meva yoki ildizmeva qirg'ichdan o'tkaziladi. Meva yoki ildizmeva qirindisidan 2-3 sm³ hajmda olib ikkita probirkaga solinadi va ustiga shuncha hajmda suv quyib, qaynaguncha ehtiyotlik bilan qizdiriladi. Probirkalardagi suyuqlik sovigach,

tomizib ko'riladi. Suyuqlikning ko'karmasligi o'rganilayotgan mahsulotda kraxmal yo'qligini ko'rsatadi. Ikkinchi probirkadagi suyuqlik Trommer reaksiyasi vositasida tekshiriladi. Reaksiyada suyuqlikning sarg'ish yoki qizg'ish tusga kirishi mahsulotning tarkibida qand borligini ko'rsatadi. Qirindining qolgan qismi doka orasiga olib siqiladi. Chiqqan suyuqlikdan probirkaga 2-3 ml quyib, u Biuret reaksiyasi vositasida sinaladi. Meva va sabzavotlarda oqsil oz bo'lganligi uchun suyuqlik och binafsha rangga kiradi. Bu tajribalardan mevalar va ildizmevalar tarkibida kraxmal bo'lmaydi, oqsil oz va qand esa ko'p bo'ladi degan xulosa chiqariladi.

Sutning tarkibini aniqlash.

Turli hayvonlarning suti tarkibi, oqsillar, yog'lar va uglevodlarning miqdori va yog'lar hamda oqsillarning sifati bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Sutning muhiti neytraldir. Sut mikroskop ostida qaralganda unda yog' sharchalari ko'rinadi. Laktoalbumin va laktoglobulin o'zining xususiyatlari bilan qonning aynan shu oqsillari bilan o'xshash va sut tarkibida juda kam miqdorda saqlanadi (0.5% yaqin)⁸. Sut yog'i oziqalarning oqsillari va uglevodlaridan ham hosil bo'ladi. Unda yuqori molekulali yog' kislotalari saqlanadi (70% dan yuqori). Sut yog'i gliseridlar, palmitin, stearin, moy va boshqa yog' kislotalaridan tashkil topgan. Molekulyar og'irligi kichik bo'lganligi sababli sut yog'ini sovitiq qo'yishi yoki sentrafuga qilish yo'li bilan ajratib olish mumkin. Sut tarkibida mochevina, kreatinin hamda xolestrin, litseten va purin asoslarini qoldiqlarini uchrashi mumkin. Sigir sutida noorganik moddalarning miqdori o'rtacha 0,65 - 0,75% ni tashkil etadi: ular Na, K, Ca va Mg ning fosfatlari, sulfatlari va xloridlaridan tashkil topgan, uncha katta bo'lmagan temir oksidi ham saqlanadi. Ayollar sutida

⁸ A.Qodirov. "Odam anatomiyasi va fiziologiyasidan amaliy ishlar" Toshkent 1991 y.

quyidagi mikroelementlar: Li, Fe, Cu, Ni, Jn, Mn, Ag, J, Br, As, Si, Al va boshqalar bor. Sut tarkibidagi vitaminlar, iste'mol qilingan oziqa harakteriga va undagi vitaminlar miqdoriga bog'liq bo'ladi. U vitamin A va B guruhi, C, D va E vitaminlarga boy bo'ladi. Sutda amilaza, lipaza, katalaza, peroksidaza va boshqa fermentlar mavjud. Fermentlarning ayrimlari sut bezlarida hosil bo'lsa, boshqalari mikroblar tomonidan sintezlanadi deb taxmin qilinadi. Yangi sog'ib olingan sutda hajmiga ko'ra 60-70% gacha CO₂ va O₂ saqlanadi. Sutga ona qonidan ko'plab toksinlar, antitanachalar, alkogol, tuzlar, alkaloidlar, achchiq mahsulotlar va boshqa moddalar o'tadi. Ya'ni bolaning me'dasi bunday moddalarga bir yoshgacha juda tez reaksiya qiladi. Yangi tug'ilgan bolalar uchun ona suti ideal to'yimli mahsulot bo'lib hisoblanish bilan birga bola uchun juda muhim ahamiyatga egadir. Ona suti bola organizmini barcha talablarini qondiradi, shu jumladan o'sish va rivojlanish uchun zarur bo'lgan moddalarga bo'lgan talabini ham qondiradi. Bolalar emadigan davrda ularni su'niy oziqalar bilan oziqlantirilganda ularda ortiqcha kasalliklarga chalinuvchanlik holati kuzatiladi. Bu esa ona sutining yuqori darajadagi biologik qiymatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi. Ona sutini emayotgan bolada ona organizmida ishlab chiqilgan va sutga o'tgan antitanalar hisobiga turli infeksiyon kasalliklarga qarshi vaqtinchalik passiv immunitet hosil qiladi. Yangi tug'ilgan bola organizmida ona organizmidan olingan jiddiy darajada temir zahirasi saqlanadi va shuning hisobiga sutdagi temir taqchilligi qoplanadi. Bolalar sut bilan mo'tadil rivojlanishi uchun zarur bo'lgan vitaminlar miqdorini ham oladilar.

Sutning tarkibini o'rganish uchun quyidagi asbob va materiallar kerak bo'ladi: stakan, shtativ, probirkalar, voronka, spirt lampasi, shisha tayoqcha, tomizgichlar, bug'lantiruvchi kosacha, tarelka, choy qoshiq, xom sut, 1%li sirka kislotasi, mis kuporosining 2%li va o'yuvchi ishqorning 10%li eritmasi, filtr qog'oz, efir, spirt, qaynoq va sovuq suv.

Stakandagi xom sutga teng hajmda suv qo'shib suyultiriladi. Unga oldindan tayyorlab qo'yilgan suyultirilgan sirka kislota tomizib turiladi va bir vaqtda uni shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. So'ngra sutni filtrlanadi. Filtr qog'ozda yig'ilgan sut qoldig'ini choy qoshiq bilan olib, suvli probirkaga solinadi va suyuqlik chayqatiladi. Suyuqlikni Biuret reaksiyasi vositasida tekshirib, unda oqsil borligi aniqlanadi. Bunda sutning binafsha rangga kirishi sutda oqsil borligini ko'rsatadi. Filtrlangan sutdan ikkita probirkaga bir xil miqdorda quyiladi. Birinchi probirkadagi sutga yod tomiziladi. Bunda sutda kraxmal yo'qligidan u ko'karmaydi. Ikkinchi probirkadagi sut Trommer reaksiyasi orqali tekshiriladi. Sut to'q sariq rangga kiradi va bir oz vaqt o'tishi bilan qizg'ish cho'kma hosil bo'ladi. Bu tajriba sutda qand borligini ko'rsatadi. Sutda yog' borligini aniqlash uchun filtrda to'planib qolgan sut qoldig'idan choy qoshiq bilan olib, probirkadagi efir bilan spirtning teng miqdordagi aralashmasiga solinadi va chayqatib aralashtiriladi. Suyuqlikning hosil bo'lgan tiniq qismi bug'lantiruvchi kosachaga quyiladi va u qaynoq suvli tarelkaga o'rnatiladi. Spirt va efir bug'lanib kuygach, kosachada mayda yog' tomchilari qoladi.

III-BOB. Tarkibida antioziqa moddalarisiz oziqa ratsionlarini tuzish va tavsiya qilish

3.1 Antioziqalar

A.A.Pakrovskiy fikricha oziq moddalar tarkibidagi zaharli bo'lmagan, lekin oziqaning tarkibiy qismlarini butunlay yoki qisman so'rilmaydigan holatga olib keladigan moddalarni antimoddalar deyiladi. Antimoddalarga quyidagilarni kiritish mumkin:

a. Antifermentlar b. Antiaminokislotalar c. Antivitaminlar d. Antimineralar

Antifermentlar maxsus oqsil moddalar bo'lib, pepsin, tripsin, α -amilaza kabi hujayra fermentlarini faoliyatini tormozlaydi. Bu moddalar dukkakli ekinlarning xom dukkaklarida, xom tuxumda, xom bug'doy, xom arpa va boshqa xom donlarda bo'ladi. Odamda tripsin fermenti faqat kation formada bo'lgani uchun antiproteazalar ta'siriga sezgir emas. Yaxshi pishirilgan ovqatlarda bu moddalar miqdori kamaymasa ham, lekin ularning ta'siri kamayadi. Ayrim uglevodlar aminokislotalarning so'rilishini, moddalar almashinuvini yo'qotadi. Bunday uglevodlar isitilgan paytda tez ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham ovqatlarni pishirish o'rnini almashinmaydigan aminokislotalarni so'rilishini aktivlashtiradi. Don tarkibida ko'p miqdorda mavjud bo'ladigan leysin aminokislota ta'siri tufayli triptofan aminokislotasining almashinuvi buziladi. Natijada triptofandan niasin vitaminining hosil bo'lishi buziladi. Yana bunday moddalarga makkajo'horida bo'ladigan indolin sirka kislota va asetil pridin kabilar ham kiradi. Shuning uchun ham faqat makkajo'hoiri bilan oziqlanish "pillagra" kasalligini keltirib chiqaradi.

Askorbin kislotasining antimoddasi askarbatoksidaza, fonifenoloksidaza moddalari hisoblanadi. Ular askorbin kislotaga ta'sir etib, uni so'rilishini yomonlashtiradi.

Badring tarkibidagi askorbogidraza fermenti pomidordagi vitamin C miqdoriga ta'sir ko'rsatmaydi. Chunki tomatning pH muhiti ishqoriy bo'ladi. Askorbin kislotasi pH=5,0 bo'lganda xlorofilini yo'qotadi. Shuning uchun ham askorbin kislotasining bunday ta'sirini kamaytirish uchun turli vitaminli moddalarni maydalamasdan iste'mol qilish kerak.

Tiamin vitamini uchun tiaminaza fermenti antivitamin hisoblanadi. U pishirilmagan baliqda ko'p bo'ladi. Undan tashqari kofe, choy ta'siridan ushbu vitamin etishmasligi kuchayadi. Uzoq qaynatilgan nordon mevalardan kompot yoki varina tayyorlash oksitiamin degan moddaning hosil bo'lishiga olib keladi va u B₁ vitaminni (tiamin) antivitaminiga aylanadi. Biotin vitaminiga qarshi antivitamin tuxum oqsilidagi avidin moddasi bo'lib, bu modda biotin vitaminining so'rilishini yomonlashtiradi. Vitamin A gidrogenlashtirilgan yog'lar ta'siridan kamayadi. Shuning uchun ham margarin mahsulotlarini meyorida ishlatish kerak. Vitamin D ning antimoddasi soyada bo'lib, lekin u hozirgacha aniqlanmagan. U modda vitamin D ning so'rilishini yomonlashtiradi. Odamda mineral moddalarga qarshi antimoddalar shovet kislotasi, fitin, tanin kabi moddalar hisoblanadi. Karamdoshlar oilasi vakillari tarkibida uchraydigan ba'zi moddalar mikro va makro moddalarning so'rilishini yomonlashtiradi. Masalan, rovochda shovet kislotasi ko'p bo'lib Ca moddasini so'rilishini to'xtatadi. Askorbin kislotasi, sistein, Ca va P moddalari Fe (temir) moddasining so'rilishini yomonlashtiradi. Ayrim moddalar ham Fe ni so'rilishini yomonlashtiradi. Masalan, choy va kofedagi moddalar Fe bilan birikib so'rilmaydigan xolatga kelgani uchun uning so'rilishi yomonlashadi. Lekin, go'sht, baliq, tuxum sarig'idagi Fe ni so'rilishiga ta'sir etmaydi. Shuningdek, kofe Fe bilan bir vaqtda Ca, Mg, Na ni ham tashqariga chiqarib yuboradi.

Karam, rediska, yeryong'oqni meyoridan ortiqcha iste'mol qilish yodni (J₂) so'rilishini yomonlashtiradi.

3.2 Oziq-ovqatlartarkibidagi zaharlimoddalarniorganizmga zararli ta'siri

So'ngi ma'lumotlarga ko'ra odam go'shtni me'yorida iste'mol qilish kerak. Agar go'sht ko'p iste'mol qilinsa, organizmga zarar keltiradi. Go'sht tarkibida bo'ladigan biogen omillar qon tomirlar tonusini ko'paytiradi, bu esa qon bosimini oshiradi. Tarkibida boshqa qimmatli oqsillar bo'ladigan tvorog haddan ziyod ko'p iste'mol qilinadigan bo'lsa, buyrakda tosh paydo bo'ladi. Coca Colani har kuni iste'mol qilish oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarish mumkin. Yaqinda Moskva shahar sudida shu masala bo'yicha sud bo'lib o'tdi. Unda, har kuni ovqatlanish paytida Coca Cola ichib yurib jabr ko'rgan shaxs sudga g'olib chiqib, davolanish harajati, moddiy va ma'naviy zararni undirib oldi. Statistik ma'lumotlarga qaraganda har bir odam o'rtacha yiliga har xil oziq-ovqat mahsulotlari bilan birga 3 kgga yaqin ximikatni iste'mol qiladi⁹. Bularni asosan har xil ichimliklarga rang beruvchilar (krasitel), emulgator, aromatizatorlar ko'rinishida qabul qiladi. Bulardan ayniqsa yosh bolalar va o'smirlar uchun zararlilari aromatizator moddalaridir. Hozirgi kunda asosan kundalik qabul qilayotgan oziqa mahsulotlarimiz tabiiy bo'lmasdan, ular kimyoviy sintez natijasida hosil qilinadi. Shuning uchun tarkibida oqsil, vitaminlar bo'ladigan ovqatlar ratsioni turli-tuman bo'lishi, sut, qatiq, tvorog, baliq, shuningdek, mineral tuzlar saqlaydigan sabzavotlar, mevalar, yog'lar, o'simlik moylari etarli bo'lishi kerak. Ovqatlanish tartibi va tarkibi sog'liqni saqlashda katta ahamiyatga ega. Demak, har bir oziqaning tarkibiy qismi haqida ma'lumotga ega bo'lish zarur. Chunki oziqalar tarkibida organizm uchun foydali bo'lgan moddalardan tashqari zaharli bo'lgan moddalar ham yo'q emas. Ular juda oz miqdorda bo'lishi mumkin, lekin, organizmga katta zarar etkazadi. Ovqatlar tarkibidagi bunday zaharli moddalarning organizmga zararli ta'sirini juda ko'p kuzatish mumkin.

⁹ WWW.ziynet.uz

T/r	Zaharli bo'lgan moddaning nomi	Zaharli ta'siri	Qaysi oziqa tarkibida mavjud	Zararsizlantirish usuli
1	Lektinlar	Ichaklarda so'rilishni kuchaytirib yuboradi va qonga o'tib eritrositlarni bir-biriga yopishtirib tromb hosil qilishi mumkin	Bu moddalar dukkaklilarda, sumalakka undirilgan bug'doy, arpa va suli donlarida, baliqlarni ikrasini yahshilab qizdirilganda	Yahshilab qizdirilganda, qovurilganda zahari zararsizlanadi
2	Oqsillar tarkibiga kirmagan aminokislotalar, nitroza birikmalar	Zaharli ta'sir ko'rsatadi, zaharlaydi	Mineral o'g'itlarni me'yoridan ortiq solib o'stirilgan makkajo'xori va boshqa donlar, qovun, tarvuz, bodring, poliz ekinlari, sabzavotlar, ko'katlar, yeryong'oq	Meyoridan ortiq yeb yubormaslik kerak
3	Sionogen glyukozalar va aminlar	Zaharli	Achchiq bodom, bodom, o'rik, pista, shaftoli, olcha, gilos va boshqa danakli mevalar, dukkaklilarda	Mag'izlarnixom iste'molqilmasdan qizdirib iste'mol qilinadi. Achchiq mag'izlarni iste'mol qilmaslik zarur. Kompotga ularning danagini olib ishlatish zarur
4	Solanin	Zaharli	Ko'kargan yoki yashil rangdagi kartoshka po'sti va etida	Kartoshkani yashil yoki ko'k qismini olib tashlash kerak. Agar ichiga ham o'tgan bo'lsa uni ovqatga ishlatmaslik zarur
5	Yuglon	Zaharli	Pishmagan xom yong'oqda	Ko'p iste'mol qilmaslik kerak
6	Shakarni kuydirib xo'rozqand tayyorlash. Oqsil,uglevodlar dan melanoidlarni va oksimetil furfurolni hosil bo'lishi	Meda va ichaklarni kasallantiradi, organizmga zaharli ta'sir ko'rsatadi	Oqsilli va uglevodli har xil soklar, kompotlarni o'ta yuqori haroratda uzoq vaqt qaynatish	O'ta kuchli olovda uzoq qaynatmaslik, oqsili ko'p bo'lgan mahsulotlarni kompotga va soklarga qo'shmaslik zarur

7	Etanol	Zaharli. Tiamin va folasinni ichaklarda so'rilishini to'htatadi	Alkagolli ichimliklar	Alkagolli ichimliklarni ichmaslik zarur
8	Polisiklik aromatik uglevodlar	Zaharli	Palovlarni kuygan qirmochi, yog' va moylarni qayta va qayta dog'lash, pirojkalar pishirilganda qolgan kuygan yog'	Hamma narsani me'yorida qovurish kerak

3.3 Oziqalar tarkibidagi ba'zi bir antioziqa moddalarni zararsizlantirish usullari

Hayvon organizmlarini normal hayot kechirishlari uchun zarur bo'lgan oziq moddalar: oqsil ,yog' va uglevodlardan tashqari yana biologik aktiv moddalar ham kirib turishi kerak . Bu moddalarga vitaminlar kiradi, ular ovqat moddalari bilan birga oz miqdorda bo'lsa ham organizimga kirib turushlari kerak. Vitaminlar oqsil, yog' va uglevodlar kabi energiya manbayi bo'lmasa ham hujayralarni qurilish materiali hisoblanmasa ham, organizmda moddalar almashinuvida faol ishtirok etadilar. Ko'pchilik vitaminlar organizmda koferment vazifasini bajaradilar, ya'ni ular organizmda sodir bo'ladigan spetsefik reaksiyalarda ishtirok etadi .Shuning uchun ham ovqat moddalarida vitaminlarni oz bo'lishi yoki bo'lmasligi organizmda moddalar almashinuvi sezilarli tarzda buzilishiga va fiziologik funksiyalarni izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Hayvon organizmida vitaminlar deyarli sintezlanmaydilar, lekin ovqat moddalari bilan kirgan moddalardan - provitaminlardan qisman vitaminlar sintezlanadi. Bundan tashqari hayvon ichaklarida yashovchi mikroorganizmlardan B guruhga kiruvchi vitaminlar hosil bo'ladi, lekin bu vitamin hayvonni sutkalik ta'labini qondirmaydi. Ovqat ratsionini hilma-xil bo'lsa, organizmni vitaminlarga bo'lgan talabi to'lig'icha qondiriladi. Agar istemol qilinadigan ovqat bir xilda bo'lsa vitaminlar xam kamayadi, bu xolda gipovitaminoz holati kuzatiladi. Ba'zan vitaminlar umuman yetishmaydi, bu holatni avitaminoz deyiladi. Gipovitaminozni

yuzaga kelish sabablari ko'p. Ovqat moddalarini tayorlash texnologiyasi buzulsa (o'simlik va hayvon mahsulotlari ko'proq qaynatilsa ularning tarkibida ba'zi kislotalar parchalanib ketadi) vitaminlar buzuladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi antioziqalarga antiaminokislotalar, antifermentlar, antivitaminlar, mineral moddalarni deminerallaydigan moddalarni kiritish mumkin. Ayrim aminokislotalarni, asosan, lizin aminokislotasini o'zlashtirilishiga ba'zi bir uglevodlar Mayyer reaksiyasi tufayli to'sqinlik qiladi. Agar oziqa tarkibida leysin aminokislotasi bo'lsa u triptofan aminokislotasini niasin moddasiga aylantirilishini buzadi. Bu modda makkajo'xori donida bo'ladigan indol sirka va asetil piridin moddalariga ham shunday ta'sir ko'rsatadi. Oziqa tarkibida faqat makkajo'xori bo'lganda odam bu moddalar yetishmasligidan pellagra kasalligiga muhtalo bo'lishi mumkin. C vitaminining antivitamin askorbatoksidaza vapolifenoloksidaza bo'lishi mumkin. Bu moddalar C vitaminni saqlovchi ko'katlarni o'ta maydalab yuborilganda ta'sir qiladi. Pomidor va bodring maydalanganda bu mahsulotlarda organik kislotalar bo'lganligi tufayli C vitamini miqdori buzilmaydi. Agar pomodor va piyozdan salat tayyorlanganda uning kislotaligi $\text{Ph}=5,0$ atrofida bo'lsa, bu salatdagi C vitamini parchalanib ketadi. Salatga limon soki yoki uzum sirkasidan bir oz qo'shib yuborilsa C vitamini saqlanib qoladi. Nordon mevalarni kompot uchun uzoq vaqt qaynatilganda ularning tarkibidagi tiamindan oksitiamin hosil bo'ladi va u B₁ vitaminni parchalab yuboradi. Temirni so'rilishini ballast bo'lgan moddalar yomonlashtiradi. Askorbin kislotasi (C vitamini), sisteyn, kalsiy va fosfor saqlovchi oziqalar esa buning oldini oladi. Achchiq choyda oshlovchi moddalar ko'p bo'ladi va u ingichka ichakda temir bilan birikib so'rilmaydigan holatga keladi. Til, baliq, go'sht va tuxum sarig'idagi temir moddasiga oshlovchi modda ta'sir ko'rsata olmaydi. Lekin, choydagi kofey organizmda kalsiy, magniy, natriy va temir moddalarini birikmalar holida organizmdan chiqarib yuboradi.

Antioziqalarning oziqalarga ta'sirini kamaytirish yoki zararsizlantirish usullari.

№	Oziqalar tarkibidagi moddalar	Antioziqa modda	Qaysi oziqada shu antioziqa mavjud	Antioziqa moddani zararsizlantirish yo'llari
1	Tripsin xemotripsin α -amilaza	Shu moddalarning anti fermentlari	Dukkakli donlar, tovuq tuxumi, bug'doy, arpa donlarini xom holatda iste'mol qilinganda	Yahshilab pishirish kerak
2	Lizin, triptofan va boshqa amino-kislotalar	Ularga qarshi bo'lgan uglevodlar	Ushbu moddalari bor oziqalarni birgalikda uzoq vaqt qaynatish	Ushbu moddalari bor bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari alohida-alohida solinib, tez pishadiganini (uglevodlari borlarini) sekin past olovda qaynatish zarur
3	C Vitamin (askorbin kislota)	Skorbotoksidaz a, polifenoloksi daza, peroksidaza	Bodring, karam, baqlajon, kartoshka, sabzi, olma, mevalar, ko'katlar	Mayda bo'laklarga bo'lmasdan, yirikroq bo'laklar holida yoki butunligicha ishlatish kerak
4	Tiamin	Tiaminaza Bioflavonlar, ortodifenollar, PP vitamin Oksitiamin	Karp balig'i va boshqa chuchuk suv baliqlarini chala pishirganda Choy, kofe, kakaoni ortiqcha iste'mol qilinganda Nordon mevalarni uzoq vaqt kompot uchun qaynatilganda	Baliqlarni chala pishirmaslik kerak choyga, kofega, kakaoga ortiqcha ruju qo'ymaslik Olma, olxo'ri, gilos, olcha va boshqa nordon bo'lgan mevalarni uzoq vaqt qaynatmaslik kerak
5	Niasin	Indol sirka kislotalari, asetilpiridin	Makkajo'xoridoniniturl ixilko'rinishdadoimouz luksiziste'mol qilish	Makkajo'xorimahsulotlarin iboshqaoziq-ovqatlarga aralash-tiribiste'mol qilish kerak

6	Biotin	Avidin	Tuxumnidoimoxomligi chaiste'molqilibyurilsa	Tuxumni qaynatib yoki chala pishirib iste'mol kerak. Chala pishirilsa ham tuxumdagi avidin moddasi parchalanadi
7	Retinol	O'ta qizdirilgan yog'larda, gidrogenlangan margarin yog'larda	Oziq-ovqatga ishlatiluvchi yog'lar	Yog'larnio'taqizdir-maslik, margarinyog'iniuzluksizish-latmaslik, boshqao'simlikvahayvonyog'laribilanaralash-tiribishlatishkerak
8	Kalsiferol	Soya, no'xat, mosh, loviya va xakazo	Ushbu dukkakli donlarni yaxshi pishirmaganda	Ularni yaxshilab pishirish yoki yetar-licha qovurish kerak
9	Tokoferol	Yarim to'yninmagan yog' kislotalar	Doimoovqatgao'simlik yog'lariniishlatganda	O'simlik yog'larini me'yorda ishlatish kerak. 1 ta odamga bir kunlik me'yor 20-30 g
10	Mineral moddalar Kalsiy, Magniy, Marganes	Shovel kislotasi	Shovel, anjir, ravochlarni ortiqcha iste'mol qilish	O'zlashtiriladigan kalsiy, magniy va marganes saqllovchi oziqalarni iste'mol qilish. Kalsiy suzmada o'zlashtiriladi. Magniy B ₆ vitamini bo'lganda o'zlashtiriladi
11	Kalsiy, Magniy, Natriy	Kofein	Choy, kofeniortiqchaachchiqqilibdoimichibyurilganda	Kamroq va me'yorda iste'mol qilish
12	Kalsiy	Fosfor moddasi	Fosfor moddasi ko'p bo'lgan mahsulotlarni doim iste'mol qilib yurilsa	Kunda yoki 2 kunda qatig, sut, suzma, tvorog iste'mol qilib turish

13	Temir	Ballast moddalar	Qoranonni, sulii, arpa, bug'doydantayyorlanadigan oziqalarni sabzavotlarni keragidan ortiqchaishtemolqilish	O'zlashtiriladigan temir moddasini o'zida saqlovchi mahsulotlarni, C vitamini, kalsiy va fosfor saqlovchi oziqalarni istemolqilish, kundalik oziqalar tarkibiga go'sht, baliq, tuxum sarig'ika bilan kiritish
14	Yod	Oltin gurg'usqaql ovchi yoki buqonikuchaytiruvchi moddalar	Karam, rediska, turp, yeryong'oq nime'yorida ortiqchaharkuni istemolqilinganda	Oziqalar tarkibida yod miqdori etishmayotgan hududlarda

3.4 Oziq-ovqatlar tarkibidagi organizmni himoya qiluvchi moddalar

Atrof muhitni global ifloslanishi, ekologik muhitning yomonlashuvi odam organizmiga nafas, teri va oziq-ovqatlar orqali ta'sir ko'rsatadi. Davomli ravishda ta'sir etuvchi zararli muhit organizmni himoya funksiyasini sustlashtirib yuborishi va buning natijasida odam kasallanishi mumkin. Ayniqsa, oziqalar tarkibida organizm uchun foydali bo'lgan moddalardan tashqari zararli bo'lgan moddalar ham yo'q emas. Ular juda oz miqdorda bo'lishi mumkin, lekin organizmga juda katta zarar etkazadi. Statistik ma'lumotlarga qaraganda har bir odam o'rtacha yiliga har xil oziq-ovqat mahsulotlari bilan birga 3 kgga yaqin ximikatni istemol qiladi. Bularni asosan har xil ichimliklarga rang beruvchilar (krasitel), emulgator, aromatizatorlar ko'rinishida qabul qilamiz. Bulardan ayniqsa yosh bolalar va o'smirlar uchun zararlilari aromatizator (Glyukamata natriya), MSG(monosodium glutamate), Gluanimat natriya, E621, E627, E631 moddalaridir. Tarkibida mana shunday moddalar bor mahsulotlarni esa umuman xarid qilmagan ma'qul. Bu moddalar inson organizmida har xil zararli o'simtalar rivojlanishiga ta'sir qiladi. Bu moddalarning hech biri tabiiy bo'lmasdan, ular kimyoviy sintez

natijasida hosil qilingan bo'lib, inson organizmida moddalar almashinuvi jarayonini buzadi. Bunday zararli moddalarning organizmga ta'siri juda tez bilinmaydi. Chunki, odam kundalik qabul qilayotgan tabiiy oziqalar tarkibida organizmni zararli moddalardan himoya qiluvchi ba'zi bir moddalar bor. (5 - jadval) Oziq-ovqatlar tarkibidagi odam organizmini himoya qiluvchi moddalar ta'sir etishiga qarab 4 ta guruhga bo'linadi:

- 1.Organizmni bar'erlik funksiyasini faollashtiruvchi moddalar.
- 2.Jigarning zararsizlantirish funksiyasini kuchaytiruvchi moddalar.
- 3.Zararli mikroorganizmlardan va viruslardan, ular ajratadigan zaharli moddalardan odam organizmini himoya qiluvchi moddalar.
- 4.Rak kasalligiga qarshi organizmni kurashuvchanligini faollashtiruvchi moddalar.

5 - jadval

№	Himoya qiluvchi moddalar	Ushbu moddalarning nomlari	Ushbu moddalarni organizmga ta'sir etishi
1	Organizmdagi to'qimalarni bar'erlik funksiyasini kuchaytiruvchi moddalar	Vitaminlar: Retinol, B guruhi, E, C, PP, V Tokoferol, retinol, askorbin kislota, bioflavinoidlar, lesetin, kefalin, oltingugurt saqlovchi aminokislotalar, limon Askorbin kislota, bioflavinoidlar	Retinol va B guruh vitaminlar ichki organlarning shilliq pardalarini, hujayra membranasi yemirilishdan saqlaydi. Organizmdagi hujayralar membranalarini yemiradigan erkin radikallarni zararsizlantiradi. Qon-tomirlar devoridan qon, plazma, va boshqa moddalar o'tib ketishidan saqlaydi.
2	Jigarning zararsizlantirish xizmatini faollashtiruvchi moddalar	Metionin, vitamin B ₁₂ , B ₁₅ , lisetin, betain, pantotan kislota	Organizmda metillashtirish jarayonini faollashtiradi.
3	Aterosklerozni oldini oluvchi moddalar	Niasin, riboflavin, vitamin C, PP, linol kislota, Bguruhvitaminlar(asosiysi tiamin), K, Mg, inozit, ballast moddalar, ksilit,	Lipotrot (ateroskleroz tugmachalarini eritish), lipidlarni oksidlab ularni miqdorini kamaytirish, xolesterinni oksidlaborganizmdan chiqarib tashlash yo'li bilan uni

		sorbit, β -sitosterol, fitonsidlar, xlorofill	organizmdagi, xususan qon-tomirlar devoridagi miqdorini kamaytirish
4	Organizmni bakteriya, zamburug' va viruslardan, organizmni rak kasalligini chaqiruvchi konserogen moddalardan himoya qilish	Vitaminlar C, A, E, K sistein, karam, sabzi, dengiz baliqlari va mahsulotlari, parrandalarni qanotidagi go'sht va boshqa biriktiruvchi to'qimalari (terisi emas) Ballast moddalar β -sitosterol	Rak kasalligini chaqiruvchi moddalardan organizmni himoya qilish Rakka qarshi zaharli moddalarni ichaklar va qondan biriktirib olish va ahlat bilan chiqarib tashlash Yo'g'on ichak raki kasalligini oldini olish

3.5 Oziqa ratsionlarini tuzish.

Ratsional oziqlanishning muhim vazifasi - insonlarning yoshi, yashash sharoiti, ish faoliyati va boshqalarni hisobga olgan holda oqsillar, yog'lar va uglevodlar, mineral tuzlar va vitaminlar orasidagi nisbatni to'g'ri va aniq ta'minlashdan iboratdir. Ayniqsa, to'la qiymatli to'yimli moddalarni va vitaminlarni saqllovchi sut, sariq moy, go'sht, yangi tutilgan baliq, sabzavotlar, mevalar, tuxum va jigar yuqori fiziologik qiymatga ega.

To'g'ri oziqlanish uchun qand va donli mahsulotlarni iste'mol qilishni kamaytirish hisobiga vitaminlar va mineral tuzlarni saqllovchi sut, sabzavot va mevalarni iste'mol qilishni ko'paytirish kerak. Ovqat hazmi jarayonlari to'g'ri kechishi va hazmlangan oziq moddalarni organizm tomonidan o'zlashtirilishini mo'tadillashtirishda oziqlanish tartibi ham muhim ahamiyatga ega. Ovqat moddalar hazm tizimiga normadan ortiq tushmagan paytidagina yaxshi hazmlanadi va hazm tizimidan so'riladi. Bir kecha-kunduzda 4 marta kam-kamdan oziqlanish tavsiya etiladi. To'g'ri ovqatlanish tartibigina salomatlikni, ish bajarish qobiliyatini saqlash va organizmni infeksiyon kasalliklarga chidamliligini ta'minlaydi. Suv va suyuqliklar ichish tartibiga rioya qilish ham muhim ahamiyatga ega. Og'iz qurigan paytlarda katta miqdorda suyuqlik iste'mol qilish tavsiya qilinmaydi, balki og'izni faqatgina namlash kifoya, chunki katta miqdordagi suv yurak va ayiruv organlari

faoliyatini og'irlashtiradi, qon bosimini oshiradi, mineral tuzlarni yuvib ketadi va oqsillar parchalanish mahsulotlarini yo'qotilishiga olib keladi. Ochlik va chanqoqlikni sezish hamda ularning biologik ahamiyati juda katta. Oziq-ovqat va suvdan mahrum qilish natijasida insonlarda ochlik va chanqoqlik seziladi. Ochlik va chanqoqlikning biologik ahamiyati shundan iboratki, ular yegulik va ichimlik topish uchun juda kuchli harakat qilishga majbur etadi va ularni iste'mol qilish hisobiga organizmni hayotini ta'minlaydi. Ochlik paytida oziqlanish markazining kuchli qo'zg'alishi hayvonlarda hattoki tanaga jarohat beruvchi ta'sirotda ta'sirini ham bosib ketadi. Insonlarda ochlik sezish me'da va ichaklarning muskullarini oziqalar bo'lmagan paytlarida har 1,5-2 soatda yuz beradigan qisqarishlari tufayli yuzaga keladi. Bu qisqarishlar tufayli yuzaga keladigan retseptorlarning qo'zg'atilishi oziqlanish markaziga tushuvchi afferent impulslaridan hosil bo'ladi. Har bir bunday me'daning "ochlik qisqarishlari"ni odam me'da bo'ylab tarqaluvchi ochlik og'rig'i orqali sezadi. Qancha to'yimli moddalarning va ayniqsa juda tez iste'mol qilinuvchi qandni kiritilishi davriy qisqarish harakatlari va ochlikni sezishni yo'qqa chiqaradi.

Chanqoqlikni sezish organizmdagi umumiy suvning yetishmasligi tufayli yuzaga keladi. Qon tarkibining o'zgarishi oziqlanish markazi faoliyatini qo'zg'atib organizmga suyuqliklar tushishini boshqaradi. Organizmda suvning umumiy yetishmasligi so'lak bezlarining sekretsiasini kamayishiga olib keladi va bu esa og'iz bo'shlig'ida halqum va qizilo'ngachning yuqori qismida qurish holatiga olib keladi. Og'iz bo'shlig'ining va tomoqning qurishi u yerdagi retseptorlarni qo'zg'aydi va oziqlanish markaziga afferent impulslari oqimini kelishini ta'minlaydi. Bu nerv impulslarini katta yarim sharlar po'stlog'iga kelishi chanqoqlikni sezishga olib keladi. So'lak ajralishi 20% ga kamayganida chanqoqlik seziladi. Agarda so'lak ajralishi 50% ga tushganida u juda kuchli seziladi. Organizmga suvning vena tomirlari orqali kiritilishi tufayli so'lak

ajralishini mo'tadillashtiradi, og'izdagi qurish yo'qoladi va chanqoqlik sezilmay qoladi. Hayvonlarni yolg'ondakam sug'orilganda, ya'ni ichilgan suv katta qoringa, yoki me'daga qo'yilgan ochiq fistula orqali so'rilmadan to'kilib ketganda ham chanqoqlikni namoyon bo'lishi to'xtaydi. Yolg'ondakam sug'orish paytida ichilgan suv bevosita uning organizmda yetishmaslik darajasiga bog'liq. Demak, bunday sharoitlarda ichgan suvning miqdori "ichish" markazining qo'zg'aluvchanligi haqida so'z yuritish mumkin. Agar suv me'dadan to'kilmasdan u yerda qolsa, nihoyat xuddi "oziqlanish markazi" singari "suv ichish markazi" ham tormozlanadi.

Asosiy almashinuvni jadvallar orqali aniqlash. Odam nisbiy tinch turganida, hech qanday muskul ishi bajarmayotgan holatida ertalab, nahorda hona harorati 20-22 °C da sarf bo'ladigan energiya miqdori asosiy almashinuv deb ataladi. Asosiy almashinuv sog'lom odamda turg'un bo'lib, u odamning jinsi, yoshi, bo'yi va tana yuzasi, iqlimga organizmning fiziologik holatiga bog'liq bo'lgan muhim fiziologik ko'rsatkichdir. Asosiy almashinuvni aniqlash uchun odamning bo'yi, yoshi va vaznini hisobga olgan holda tuzilgan jadvallar – nomagrammalardan foydalaniladi. Asosiy almashinuv erkaklarda ayollarga nisbatan 10% dan ortiq bo'ladi. Shuning uchun ham erkaklar va ayollar uchun alohida jadval tuziladi.

6 - jadval

Erkaklarning bo'yi va yoshiga ko'ra sutkalik asosiy almashinuvni aniqlashda foydalaniladigan ko'rsatkichlar.

Bo'yi (sm)	Yoshi (yil)									
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
140	553	523	-	-	-	-	-	-	-	-
144	593	568	-	-	-	-	-	-	-	-
148	633	608	-	-	-	-	-	-	-	-
152	573	648	519	605	592	578	565	551	538	524
156	716	678	639	645	612	588	585	571	558	544
160	743	708	659	645	632	618	605	691	578	564
164	773	738	679	665	652	638	625	611	698	684
168	803	768	699	685	672	658	645	631	618	604
172	823	788	719	705	692	673	665	651	638	624
176	843	808	739	725	712	698	685	671	658	644
180	863	828	759	745	732	718	705	691	678	664
184	883	848	779	765	752	738	725	711	798	684
188	903	868	799	785	772	758	745	731	718	704
192	923	888	819	805	792	778	765	751	738	724
196	-	908	839	825	812	798	785	871	758	744
200	-	-	859	845	832	818	805	791	778	764

Ayollarning bo'yivayoshigako'rasutkalikasosiyalmashinuvnianiqlashdafoydalaniladiganma'lumotlar.

Bo'yi (sm)	Yoshi (yil)									
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
140	155	146	-	-	-	-	-	-	-	-
144	171	162	-	-	-	-	-	-	-	-
148	187	187	-	-	-	-	-	-	-	-
152	201	192	183	174	164	155	146	136	127	117
156	215	206	190	181	172	162	153	144	134	112
160	229	220	198	188	179	170	160	161	142	132
164	243	234	205	196	186	177	168	158	149	170
168	255	246	213	203	194	184	175	166	156	147
172	267	258	220	211	201	192	183	173	164	154
176	274	270	227	218	209	199	190	181	171	162
180	291	252	235	225	216	207	197	188	179	169
184	303	294	242	239	223	214	204	195	186	177
188	313	304	250	240	231	221	212	203	193	184
192	322	314	257	248	238	229	220	210	201	191
196	333	324	264	255	248	236	237	218	208	199

200	-	334	272	262	253	244	234	225	216	206
-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

8 - jadval

Gavdavaznigako'raasosiyalmashinuvnianiqlashdafoydalaniladiganko'rsatkichlar.

Ayollar				Erkaklar			
Vazn (kg)	Kkal	Vazn (kg)	Kkal	Vazn (kg)	Kkal	Vazn (kg)	Kkal
45	1085	66	1286	50	754	71	1043
46	1095	67	1296	51	768	72	1057
47	1105	68	1305	52	782	73	1070
48	1114	69	1315	53	795	74	1084
49	1124	70	1325	54	809	75	1098
50	1134	71	1034	55	823	76	1122
51	1152	72	1353	56	850	77	1139
52	1143	73	1344	57	837	78	1125
53	1162	74	1353	58	864	79	1153
54	1172	75	1372	59	878	80	1167
55	1181	76	1382	60	892	82	1194
56	1191	77	1391	61	905	84	1222
57	1200	78	1401	62	919	86	1247
58	1210	79	1411	63	933	88	1277
59	1219	80	1420	64	947	90	1304
60	1229	81	1430	65	960	92	1332
61	1238	82	1439	66	974	94	1359
62	1248	83	1449	67	988	96	1387
63	1258	84	1458	68	1002	98	1414
64	1267	85	1468	69	1015	100	1442
65	1277	86	1478	70	1029	102	1469

Tekshirilayotgan odamning bo'yi o'lchanadi va og'irligi tortiladi. So'ngra ikkita qiymat topiladi. 1- qiymat odamning bo'yi va yoshi bo'yicha jadvaldan aniqlanadi. 2-qiymat og'irligi bo'yicha keyingi jadvaldan aniqlanadi. Asosiy almashinuvni

aniqlash uchun ikkita qiymat qo'shiladi. Masalan, sinaluvchi ayol kishi bo'lib, uning yoshi 21 yoshda, bo'yining uzunligi 168 sm, vazni 65 kg bo'lsa, yuqoridagi jadvaldan gorizantal chiziq bo'yicha 21 yosh, vertikal chiziq bo'yicha 168 sm, kesishgan joyda 213 kkal, keyingi jadvaldan 65 kg og'irlikka to'g'ri keladigan 1277 kkal topiladi. Topilgan har ikkala qiymat qo'shilsa, yani $213+1277=1500$ kkal hosil bo'ladi. Odam bir kecha-kunduzda bajaradigan ishiga qarab energiya sarf qiladi. Bu energiyaning miqdori har bir odamning kasbiga, ko'p yoki kam harakatlanishiga bog'liq bo'ladi. Masalan, odam o'rtacha tezlikda yurgan vaqtda uning organizmi sarflaydigan enrgiya miqdori asosiy moddalar almashinuvi uchun sarflanadigan energiya miqdoriga nisbatan ikki marta ko'payadi ($1680 \times 2=3360$ kkal). O'rtacha tezlikda yugurganda sarflanadigan energiya asosiy moddalar almashinuviga sarflanadigan energiyaga nisbatan to'rt marta ko'payadi ($1680 \times 4=6720$ kkal). Bajaradigan ishning turiga va sarflanadigan energiya miqdoriga ko'ra odamlar to'rt guruhga bo'linadi:

- 1) Birinchi guruhga aksariyat engil mehnat va aqliy mehnat bilan shug'illanuvchilar kiradi. Ular organizmi bir kecha-kunduzda sarflaydigan energiya miqdori o'rtacha 2500-3000 kkal ga teng (asosiy moddalar almashinuviga, ovqat hazm qilishga va bajaradigan ishiga sarflanadigan energiyalar miqdori).
- 2) Ikkinchi guruhga mexanizatsiyalashgan jismoniy mehnat bilan shug'illanuvchilar kiradi. Ular bir kecha-kunduzda 3000-3500 kkal energiya sarflaydi.
- 3) Uchinchi guruhga mexanizatsiyalashmagan jismoniy mehnat bilan shug'illanuvchilar kiradi. Ularning bir kecha-kunduzlik energiya sarfi 3500-4500 kkalni tashkil etadi. Muntazam ravishda jismoniy tarbiya va sport bilan shug'illanuvchilar ham shu guruhga kiradi.

- 4) To'rtinchi guruhga mexanizatsiyalashmagan og'ir jismoniy mehnat bilan shug'illanuvchilar kiradi. Shuningdek yuqori toifali sportchilar ham shu guruhga kiradi. Bu guruhga kiruvchilarning bir kecha-kunduzlik energiya sarfi 4500-8000 kkalni tashkil etadi.

Maishiy xizmat kasb-hunar kolleji ikkinchi bosqich 45/09 guruhi talabalarining asosiy almashinuvini aniqlab chiqildi. Bunda har bir o'quvchining bo'yini o'lchadik va jadvaldan unga mos kaloriyani aniqlab oldik. So'ng talabalarning vaznini tarozida aniqlab, vazni bo'yicha jadvaldagi mos keluvchi kaloriyani aniqladik.

9-jadval

Yoshlarning asosiy almashinuvini o'rganish natijalari:

№	Ism va familiya	Yoshi	Bo'yi	Kkal	Vazni	Kkal	Σ kkal
1	Majidova Dilafrō'z	17	164	243	65	1277	1520
2	Ahmedov Komil	17	172	823	68	1002	1825
3	Sharopova Gulbahor	17	164	243	64	1267	1510
4	Ashuralieva Gulbahor	17	156	215	59	1219	1434
5	Abdullaeva Zumrad	17	172	267	72	1353	1620
6	Bahtiyorov Otabek	17	176	843	70	1029	1872
7	Tursunov Sanjar	17	176	843	69	1015	1858
8	Anorboeva Nargiza	17	160	229	64	1267	1496
9	Olimov Jamshid	17	180	863	73	1070	1933
10	Hasanov Bahtiyor	17	176	843	68	1002	1845
11	Asqarova Ozoda	17	168	255	63	1258	1513
12	Zufarova Madina	17	164	243	62	1248	1491
13	Karimova Zarnigor	17	160	229	59	1219	1448
14	G'oyipova Laylo	17	164	243	65	1277	1520

15	Ilyasova Gulandom	17	172	267	68	1305	1572
----	-------------------	----	-----	-----	----	------	------

Bolalarning yoshi qancha kichik bo'lsa, ularning oziqaviy moddalarga, ayniqsa oqsilga bo'lgan talabi shuncha yuqori bo'ladi. Bolalar va o'smirlarning oziqlanish normasini aniqlashda ular organizmining mo'tadil rivojlanishini hisobga olish zarur. Oqsillarning mo'tadil sintezlanishi uchun bola organizmiga yetarli miqdorda suv va tuzlarning tushishi zarur. Odatda yog'lar, oqsillar sintezlanishiga susayturuvchi sifatida ta'sir ko'rsatsa, uglevodlar aksincha oqsillar sintezlanishini tezlashtiradi. Bolalar mo'tadil o'sishlari uchun oqsilli optimum zarur, chunki oqsillar yetishmaganida uglevodlarning hazmlanishi buziladi. Lekin katta miqdordagi oqsil organizm uchun zararli, chunki organizmni ishqor-kislotali muvozanatini buzadi va atsidozni keltirib chiqaradi. Bolalar organizmiga to'la qiymatli oqsillar zarur. Bolalar iste'mol qilayotgan uglevodlar va oqsillardan yog'lar hosil bo'lishiga qaramay, ular iste'mol qilayotgan ovqatlarning tarkibiy qismida yog'lar ham bo'lishi kerak. Bolalarga berilayotgan ovqatlar tarkibidagi yog'larning miqdorigagina emas, balki uning sifatiga ham e'tibor berish kerak. To'la qiymatli oziqa yog'larining tarkibida albatta vitaminlar va lipidlar ham bo'lishi zarur. Uglevodlar bolalar organizmi tomonidan juda yengil o'zlashtiriladi (98-99% gacha). Oziqlar bilan uglevodlarning qabul qilinishi ularning qonida qand miqdorini 2 martagacha oshirishi mumkin. Lekin bolalar va o'smirlarning organizmi voyaga yetgan odamlarnikiga nisbatan bunday holatga chidamli. Bu chidamlilik odatda bolalarning yoshiga, (bola qancha yosh bo'lsa unda shuncha past yoki kam miqdorda oziqlanish giperglikemiyasi kuzatiladi) oziqlanish, ovqat hazmining holati va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Bola organizmi tomonidan o'zlashtirilgan ma'danli moddalarning miqdori faqatgina organizmining ularga bo'lgan talabi bilan emas, balki iste'mol qilinayotgan ovqatlar tarkibidagi miqdoriga bog'liq bo'ladi. Organizmning o'sishi uchun kal'siy muhim ahamiyatga

ega. Unga bo'lgan talab o'sishning birinchi yilida va balog'atga yetgan davrda ancha yuqori bo'ladi. O'suvchi organizm uchun fosforning ham ahamiyati katta. Qon hosil bo'lishi uchun temir juda zarur. O'sib borayotgan organizm uchun eng muhimi unung ratsionida vitaminlarning etarli bo'lishidir. Organizmdagi assimilyatsiya jarayonini normal o'tishi fermentlarning kofermenti bo'lgan vitaminlar orqali ta'minlanadi.

10 - jadval

O'sayotgan organizm yoshiga ko'ra vitaminlarni qabul qilish me'yori.

Yoshi	Vitaminlar								
	B ₁ mg	B ₂ mg	B ₆ mg	B ₁₂ mkg	PP mg	C mg	A mkg	E mg	D ME
6	1,0	1,3	1,3	1,5	12	50	500	10	100
7-10	1,4	1,6	1,6	2,0	15	60	700	10	100
11-13 (o'g'il bola)	1,6	1,9	1,9	3,0	19	70	1000	12	100
11-13 (qiz bola)	1,5	1,7	1,7	3,0	16	60	1000	10	100
14-17 (o'smir yigit)	1,7	2,0	2,0	3,0	19	76	1000	15	100
14-17 (o'smir qiz)	1,6	1,8	1,8	3,0	17	65	1000	12	100

11– jadval

Bolalar va o'smirlarning bir kecha-kunduzgi ovqat tarkibidabo'ladiganoqsil, yog' va uglevodlar me'yori.

Bolalar va o'smirlarning yoshi	Oziq moddalar miqdori(g)			Shu moddalardan ajraladigan energiya (kkal)
	oqsil	yog'	uglevod	
5-7	65-75	75-80	250-300	1800-2300
8-11	75-90	80-90	350-400	2400-2800
12-14	90-100	90-100	400-450	2800-3200
16-18	100-120	100-110	450-500	3200-3500
Kata odamlar	100-120	80-110	450-500	3200-3500

12–jadval

O'smirlar uchun 1 sutkada beriladigan oqsil, moy va uglevodlarning fiziologik me'yori va kaloriyasi.

Ovqatlarning nomi	6 oydan 1 yoshgacha	1 yoshdan 3 yoshgacha	3 yoshdan 7 yoshgacha	7 yoshdan 11 yoshgacha	11 yoshdan 15 yoshgacha	15 yoshdan 17 yoshgacha
Oqsillar	25	48	68	78	98	119
Hayvon oqsili	21	39	48	50	56	72
Moylar	25	51	65	81	86	99
Hayvon moylari	25	50	61	72	75	84
Uglevodlar	109	157	241	297	424	471
Kaloriya	782	1315	1871	2291	2970	3340
Hayvon mahsuloti uchun	396	727	855	966	1031	1181

13 –jadval

Kollejtalabalarining kunlik qabul qilish kerak bo'lgan oqsil, yog', uglevod, vitaminlar me'yori va ular dan hosil bo'ladigan energiya miqdori.

Oziqalarning nomi	Miqdori, g
Oqsil	110
Hayvon oqsili	66
Yog'lar	111
O'simlik yog'lari	22
Uglevodlar	440
Vitaminlar	Mg
B ₁	1,9
B ₂ , B ₆	2,2
B ₁₂ , mkg	3
Folasin	200
PP, mkg	21
C	80
A, D	100
E	15
Mineral moddalar	Mg

Ca	1200
P	1800
Mg	300
Fe	18
Jami energiya	3200 kkal

14 - jadval

Turlixiloziq-ovqatmahsulotlaridagioqsil, yog', uglevodlarvaenergiyamiqdori.

№	Oziq mahsulotlari	100 g oziq mahsulotidagi oqsil, yog', uglevodlar miqdori (g)			100 g oziq mahsulotidagi energiya miqdori(kkal)
		oqsil	yog'	uglevodlar	
1	Mol go'shti	20,2	7	-	187
2	Tovuq go'shti	17,2	12,3	-	185
3	Baliq	16	0,7	-	72
4	Tuxum(1dona)	12,5	12,1	0,55	175
5	Sut	2,8	3,5	4,5	65
6	Qatiq	2,8	3,5	2,9	56
7	Tvorog	11,1	18,9	2,3	230
8	Pishloq	22,6	25,7	-	332
9	Oq non	6,7	0,7	50,3	240
10	Qora non	5,3	1,2	46,1	222
11	Gurunch	6,4	0,9	72,5	332
12	Makaron	9,3	0,8	70,9	336
13	No'xat	19,8	2,2	50,8	310
14	Loviya	19,6	2	51,4	310
15	Shakar	-	-	95,5	390
16	Kartoshka	2,4	0,22	19,5	62,5
17	Sabzi	1,2	0,3	9	30,5
18	Pomidor	0,5	-	4	18
19	Bodring	0,7	-	2,9	15
20	Olma	0,3	-	10,8	45

Jadvaldan foydalangan holda kollej talabasining bir kunlik oziqa mahsulotidan hosil bo'layotgan kaloriya miqdorini hisoblab chiqamiz.

1.Majidova Dilafro'z

Ertalabki nonushta

1 ta tuxum –175 kkal

100 g sut – 65 kkal

50 g qora non – 111 kkal

20 g shakar – 90 kkal

441 kkal

Tushlik

100 g kartoshka – 62 kkal

50 g qora non – 111 kkal

100 g pomidor – 18 kkal

100 g bodring – 15 kkal

206 kkal

Yarim tushlik

100 g qatiq – 56 kkal

50 g oq non –120 kkal

176 kkal

Kechki ovqat

30 g mol go'shti – 70 kkal

50 g qora non – 111 kkal

20 g kartoshka – 15 kkal

10 g sabzi – 0,3 kkal

50 g pomidor – 9 kkal

20 g olma – 9 kkal

217 kkal

Majidova Dilafro'zning bir kunlik ovqat ratsionini hisoblab hosil bo'lgan kaloriya hajmi 1040 kkalni tashkil etdi.

2.Ahmedov Komil

Ertalabki nonushta

2 ta tuxum – 350 kkal

100 g sut – 65 kkal

100 g qora non – 222 kkal

20 g shakar – 90 kkal

717 kkal

Tushlik

100 g tovuq go'shti – 185 kkal

100 g qora non – 222 kkal

100 g kartoshka – 62 kkal

100 g pomidor – 18 kkal

100 g bodring – 15 kkal

502 kkal

Yarim tushlik

50 g oq non – 120 kkal

50 g pishloq – 165 kkal

10 g shakar – 45 kkal

330 kkal

Kechki ovqat

50 g mol go'shti – 98 kkal

100 gurunch – 332 kkal

20 g sabzi – 6 kkal

50 g pomidor – 9 kkal

50 g bodring – 4 kkal / 449 kkal

Ahmedov Komilning bir kunlik to'playdigan kaloriyasi 1998 kkalni tashkil etadi.

15 - jadval

Kollejning 45/09 guruh talabalari ro'yhati va bir kunlik oziqa moddasidan oladigan energiya(kkal) miqdori.

№	Talabalarning ism va familiyasi	Energiya miqdori (kkal)
1	Majidova Dilafró'z	1040
2	Ahmedov Komil	1998
3	Sharopova Gulbahor	1640
4	Ashuralieva Gulbahor	2200
5	Abdullaeva Zumrad	2100
6	Bahtiyorov Otabek	2110
7	Tursunov Sanjar	2000
8	Anorboeva Nargiza	1638
9	Olimov Jamshid	2100
10	Hasanov Bahtiyor	1960
11	Asqarova Ozoda	1700
12	Zufarova Madina	2300
13	Karimova Zarnigor	2040
14	G'oyipova Laylo	1830
15	Ilyasova Gulandom	1660

Yuqoridakeltirilgannatijalarnitahlilqilibchiqadiganbo'lsak,

kollejvalitseyo'quvchilaribirkundataxminano'rtacha2300-2500

kkalenergiyato'plashikerakbo'lsa,

buguruhdabundayko'rsatkichgaegabo'lganbittao'quvchiborekan, xolos. Agar bir kunda 2300-2500 kkal energiya to'plasada, lekin kam harakat qiladigan bo'lib, 2000 kkal energiya sarf qilsa, organizmda zahira energiya to'planishi mumkin. Lekin Majidova Dilafró'z (1040kkal), Anorboeva Nargiza (1638 kkal), Ilyasova

Gulandom (1660 kkal) kabi o'quvchilar to'plagan energiya hisobiga 2200-2300 kkal energiya sarf qilsa qanday holat yuzaga keladi? Organizmda mavjud bo'lgan zahira moddalarni sarf bo'lishiga majbur bo'ladi. Natijada bolada bosh aylanishi, holsizlanish, ozish kabi holatlarni kuzatish mumkin. O'quvchilarda bo'ladigan bunday holat ularning bilim olish, o'zlashtirish, aqliy ishchanlik holatlarini ham susayishiga olib keladi. Olingan natijalarni hisobga olgan holda ovqatlanish me'yori, ovqatning sifat tarkibi, ovqatlanish ratsionini to'g'ri tashkil etish va ovqatlanish gigienasiga rioya qilgan holda to'g'ri ovqatlanishning organizmga foydali tomonlari haqida talaba yoshlarga tushunchalar berildi. Xattoki yil fasllariga qarab ham ovqatlanishning o'ziga xosligi tushuntirildi.

16–jadval

Kollej talabalari uchun o'rtacha kunlik iste'mol qilishi kerak bo'lgan oziqa ratsioni:

№	Mahsulotlar nomi	Mahsulotning miqdori (g)	
		4 mahal ovqatlanish	2 mahal ovqatlanish
1	Bug'doy non	280	180
2	Makaron mahsulotlari	170	130
3	Go'sht	160	130
4	Kolbasa mahsulotlari	10	5
5	Baliq	5	5
6	Tuxum	28	20
7	Sut va sut mahsulotlari	300	100
8	Tabiiy tvorog	60	35
9	Smetana (30% yog'li)	15	10
10	Pishloq	15	10
11	Kartoshka	300	200
12	Mevalar	350	250
13	Xo'l mevalar	85	60
14	Quruq mevalar	15	10
15	Ziravorlar	2	1.5
16	Tuz	10	7
17	Shakar	60	40

Kollej talabalarining kunlik qabul qilayotgan oziqa mahsulotlari ularning kunlik bajaradigan engil ishiga va asosiy almashinuvga sarflanadigan energiyani to'la qoplay olmasligi tekshirishlar orqali aniqlandi. Bulardan tashqari hazm mexanizmlarini buzadigan skorbotoksidaza, polifenoloksidaza, peroksidaza, tiaminaza, bioflavonlar, ortodifenollar, PP vitamin, oksitiamin, indol sirkakislota, asetilpiridin, avidin, gidrogenlangan margarin yog'lari, soya, no'xat, mosh, loviya, yarim to'yinmagan yog' kislotalar, shovet kislotasi, kofein, fosfor moddasi, ballast moddalar, oltingugurt saqllovchi yoki buqoqni kuchaytiruvchi moddalarushbu oziqa ratsionidan ma'lum miqdori chiqarib tashlandi.

17 - jadval

Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun o'rtacha kunlik iste'mol qilinadigan oziqalar ratsioni:

№	Mahsulotlar nomi	Mahsulotning miqdori (g)			
		OTM talabalari		Kollej talabalari	
		O'gil bola	Qiz bola	O'g'il bola	Qiz bola
1	Yog'li taomlar	127	107	125	109
2	Baliq mahsulotlari	53	43	52	46
3	Sut	370	313	365	319
4	Tvorog	21	18	21	18
5	Smetana	16	18	16	14
6	Pishloq	16	18	16	14
7	Tuxum	26	22	26	23
8	Hayvon yog'i	16	13	16	14
9	Shakar	95	80	94	82

10	Bug'doy non	407	343	401	350
11	Kartoshka	317	268	313	273
12	Xo'l mevalar	132	112	130	114
13	Qurilgan mevalar	5	4	5	5

XULOSA VA TAVSIYALAR

Jahon aholisi sonining tobora ortib borishi ularga oziqalar etishmasligiga sabab bo'ladi. Tabiiy oziqalar bilan bir qatorda hozirgi kunda bir qancha sun'iy oziqa mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda va ular oziqalar ratsioniga kiritilmoqda. Inson organizmi sog'lom bo'lishi va normal ish bajarishi uchun asosan tabiiy mahsulotlardan tayyorlangan oziqalar iste'mol qilishi zarur. Kundalik qabul qilayotgan oziqalar tarkibidagi ayrim oziqalarning o'zaro ta'sirini va xazm jarayoniga ta'sirini bilish ham muhim hisoblanadi. Ushbu ko'rib chiqilgan ishda ayrim antioziqalarning xazm qilish mexanizmlariga ta'siri o'rganib chiqildi va shunday xulosalar chiqarish mumkin. Turli xil vitaminli mahsulotlarni o'zaro aralashtirmasdan maydalanmagan holda, tuxumni yaxshi pishirilgan holda iste'mol qilish zarur. Margarinni meyorida ishlatish kerak. Rovoch o'simligini iste'mol qilmagan ma'qul, chunki u organizmdagi Ca moddasini so'rilishini to'xtatadi. Choy va kofeni meyorida ichish foydali, chunki ularning tarkibidagi moddalar organizm uchun eng zarur element Fe (temir) ni so'rilishini yomonlashtiradi. Soya, no'xat, mosh, loviya kabi dukkakli donlarni etarlicha qaynatib iste'mol qilish kerak. O'simlik moylarini meyorida ishlatish kerak. Bir kishi bir kunda o'rtacha 20-30 gramm o'simlik moyini qabul qilishi etarli bo'ladi. O'zlashtiriladigan kalsiy, magniy va marganes saqllovchi oziqalarni, yani qatiq, sut, suzma, tvorogni kunda yoki 2 kunda iste'mol qilib turish kerak. O'zlashtiriladigan temir moddasini o'zida saqllovchi mahsulotlarni, vitamin C ni, kalsiy va fosfor saqllovchi oziqalarni iste'mol qilish, kundalik oziqalar tarkibiga baliq, tuxum sarig'i kabilarni kiritish kerak. B guruhiga mansub vitaminlarni tutuvchi oziqalarni (bug'doy non, loviya,

no'xat, tuxum sarig'i, yong'oq, mol jigari) etarlicha qabul qilish kerak. Ochlik hissini yo'qotadigan qand moddasini kamroq qabul qilish zarur.

Ushbu ilmiy izlanishlar orqali tarkibida antioziqalari bo'lgan mahsulotlarni iste'mol qilishni kamaytirib borishni va ularni kundalik oziqalar ratsioni tarkibidan chiqarib yuborishni tavsiya etamiz. Dissertatsiyaning III bobida Kollej va Oliy o'quv yurti talabalari uchun tuzilgan kunlik oziqa ratsionidan foydalanishingizni tavsiya etamiz.

Ovqatlanishning oltin qoidalariga rioya etishingizni ham tavsiya etamiz:

- Birinchidan, har qanday taom tayyorlangandan keyin ko'p vaqt o'tmasdan, yoki yangiligida iste'mol qilinishi kerak.
- Ikkinchidan, har xil ko'katlarni, mevalarni va boshqa shularga o'xshash o'simlik mahsulotlarini qaynatmasdan o'z holicha "tirik" iste'mol qilinishi maqsadga muvofiq bo'ladi.
- Uchinchidan, ovqatlanishni oqilona tashkil qilishda yil fasllarini ham hisobga olish kerak.
- To'rtinchidan , iste'mol qilingan taomdan organizm eng yuqori darajada bahramand bo'lishi kerak.
- Beshinchidan, ovqatlanganda to'yib olmaslik kerak, dasturxondan turganda ochlik tuyg'usi ozmuncha saqlanib qolgani ma'qul, shunda taom yengil hazm bo'ladi.
- Oltinchi qoidaga muvofiq har xil oziq-ovqatlar aralashtirib iste'mol qilinganda ularning bir-biriga mos kelish-kelmasligini hisobga olish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLARVA INTERNET SAYTLARI RO'YHATI

- 1) Karimov I.A. "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida". Toshkent-2012 y. 82-bet.
- 2) Karimov I.A. "Yuksak manaviyat – yengilmas kuch". Toshkent. 2009 y. 116-bet.
- 3) Karimov I.A. "Inson manfa'tlari usuvorligini ta'minlash – barcha islohat o'zgarishlarning bosh maqsadidir". "Halq so'zi" 2008 y. 9 fevral.
- 4) Karimov I.A. "Ozod va obod vatan, erkin va farovon hayot pirovard maqsadimiz". Toshkent. "O'zbekiston" 2000 yil.
- 5) Karimov I.A. "Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori". O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi IX sesiyasida so'zlagan nutqi. Toshkent 1997 y.
- 6) Karimov I.A. "Bizdan ozod va obod Vatan qolsin". "O'zbekiston" nashriyoti 1996 y.
- 7) Karimov I.A. "Vatan sajdagoh kabi muqaddasdir". "O'zbekiston" nashriyoti 1996 y.
- 8) Karimov I.A. "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari". Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti 1997 y.
- 9) Almatov K.T. Allamuratov Sh.I. "Odam va hayvonlar fiziologiyasi". Toshkent: O'zMU 2004 y.

- 10) Almatov K.T., Klemesheva L.S., Matchanov A.T., Allamuratov Sh.I. "Ulg'ayish fiziologiyasi". Toshkent: O'zMU 2004 y.
- 11) A.Qodirov. "Odam anatomiyasi va fiziologiyasidan amaliy ishlar" Toshkent 1991 y.
- 12) O.T.Alyavilya, Sh.Q.Qodirov, A.N.Qodirov, Sh.H.Hamroqulov, E.H.Halilov. "Normal fiziologiya" Toshkent 2007 y.
- 13) Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik."Odam va hayvonlar fiziologiyasi" Toshkent. "Universitet" 2004 y.
- 14) L.S.Klemashova, M.S. Ergashev."Yoshga oid fiziologiya". Toshkent.O'qituvchi 1991 y.
- 15) Sh.M.Ahmedov, A.E.Eshonqulov, A.A.Bekmuhammedov. "Odam anatomiyasi va fiziologiyasi" Toshkent 2002y.
- 16) E.Nuriddinov. "Odam fiziologiyasi" (darslik), Toshkent2005y.
- 17) SH.M.Ahmedov, A.E. Eshonqulov, A.A.Bekmuhammedov"Odam anatomiyasi va fiziologiyasi". Toshkent. "Ozinkomsentr" 2002 y.
- 18) K.K.Ahmedov, N.H.Shomirzayev. "Normal va topografik anatomiya" Toshkent. "Ibn Sino" nashriyoti 1991 y.
- 19) "Odam va hayvonlar fiziologiyasi" (Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik). Toshkent. "Universitet" 2004 y.
- 20) U.Z.Qodirov. "Odam fiziologiyasi". Toshkent. "Ibn Sino" 1996 y.
- 21) O.T.Alyavilya, Sh.Q. Qodirov, A.N.Qodirov, Sh.H.Hamroqulov, E.H.Halilov "Normal fiziologiya". Toshkent. "O'zbekiston faylasuflari" nashriyoti 2007 y.
- 22) O.T.Alyavilya, Qodirov.Ch.Q va boshqalar "Normal fiziologiya". Toshkent 2008 y.
- 23) L.F.Pavlotskaya, N.V.Dudenko, M.M.Eydel'man. "Fiziologiya pitaniya".Moskva."Vsshaya shkola" 1989 y.
- 24) A.M.Breytburg. "Fiziologiya pitaniya". Moskva1961 y.

- 25) I.M.Buznik. “Energeticheskiy obmen i pitanie”. Moskva1978 y.
- 26) K.S.Petrovskiy, V.D.Vanxanen. “Gigiena pitaniya”. Moskva 1984 y.
- 27) I.M.Skurixina, B.A.Shaternikova. “Ximicheskiy sostav pishevix produktov”. Moskva1984 y.
- 28) L.S.Priputina, V.B.Belotskaya. “Pisheviye produkti v pitanii cheloveka”. Kiev1984 y.
- 29) A.V.Loginov. “Fiziologiya s osnovami anatomii cheloveka”. M. 1983 y.
- 30) WWW.doc.uz
- 31) WWW.bio.ic.ac
- 32) WWW.ziyonet.uz
- 33) [WWW.pishevitsi produkti.ru](http://WWW.pishevitsi_produkti.ru)
- 34) WWW.eco.uz
- 35) WWW.google.uz