

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIM MARKAZI**

M.A. Maksumova, M.N. Mo‘minova

OVQATLANISH FIZIOLOGIYASI ASOSLARI, SANITARIYA VA GIGIYENA

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

To‘ldirilgan ikkinchi nashr

**TOSHKENT
«VORIS-NASHRIYOT»
2016**

UO‘K 613.2:612.3
KBK 51.23
M 19

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi
ilmiy-metodik kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan

Taqrizchilar:

M. Xo‘jayeva – I-Toshkent pedagogika kolleji o‘qituvchisi;
Q. M. Abdullayeva – Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti, p.f.n.

51.23 **Maksumova M.A., Mo‘minova M.N.**
M 19 **Ovqatlanish fiziologiyasi asoslari, sanitariya va gigiyena.** Kasb-
hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: «VORIS-NASHRIYOT»,
2016. – 120 b.
ISBN 978-9943-978-42-3

Ushbu o‘quv qo‘llanmada ovqatlanish fiziologiyasi asoslari, sanitariya va gigiyena, mikrobiologiya fanlaridan kasb-hunar kollejlarining «Maktabdan va sinfdan tashqari tarbiyaviy ishlar tashkilotchisi» yo‘nalishi o‘quv dasturi bo‘yicha rejalashtirilgan asosiy ma’lumotlar keltirilgan. Mazkur o‘quv qo‘llanmada o‘quvchi yoshlarga inson sog‘lom hayot kechirishi uchun ovqatlanish, mehnat qilish va dam olish rejimini to‘g‘ri tashkil qilishi, oziq-ovqat mahsulotlari va ovqatlardan zaharlanmaslik uchun amal qilish kerak bo‘lgan sanitariya-gigiyena qoidalari haqidagi bilimlar yoritilgan bo‘lib, undan oilashunoslik darslarida ham foydalanish mumkin.

UO‘K 613.2:612.3
KBK 51.23

ISBN 978-9943-978-42-3

© **Maksumova M., Mo‘minova M.**
© «VORIS-NASHRIYOT», 2012
© «NOSHIR» nashriyoti, 2016

KIRISH

Ta'lim va tarbiya sohasidagi chuqur islohotlarni amalga oshirish – yuqori malakali kadrlarni, barkamol shaxsni tarbiyalab voyaga yetkazishda barcha ta'lim muassasalari oldiga murakkab, ko'p qirrali va mas'uliyatli vazifalarni yuklaydi.

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonunida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini yangi tipdagi ta'lim muassasasi sifatidagi rivoji, pedagog kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish kabi masalalarga alohida e'tibor qaratilgan.

Mustaqillikdan so'ng O'zbekiston xalqining moddiy farovonligi yaxshilandi. Shuning uchun ham aholini ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilishga odatlantirishga, ovqatlanish madaniyatini yuksaltirishga, sog'lom turmush tarzini amalga oshirishga katta e'tibor berilmoqda.

Hozirgi vaqtda har tomonlama barkamol, sog'lom avlodni tarbiyalashda bu o'quv qo'llanma juda muhim ahamiyatga ega. To'g'ri ovqatlanish insonning o'sishi, rivojlanishi, sog'lig'ini tiklash, kishining har tomonlama taraqqiy qilishi, uzoq umr ko'rishi uchun asosdir.

Malakali kichik mutaxassis tayyorlaydigan kasb-hunar kollejlari qatoriga «Maktabdan va sinfdan tashqari tarbiyaviy ishlar tashkilotchisi» yo'nalishidagi kollejlarni kiritish mumkin. Mazkur kollejlarda mutaxassislik fanlariga kiruvchi «Ovqatlanish fiziologiyasi asoslari, sanitariya va gigiyena» fani o'qitiladi.

Ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish o'sib kelayotgan bolalar salomatligini saqlashda, ularning uyg'un rivojlanishida, moddalarning almashinuv proseslarini normal ta'minlab turishda har tomonlama muhim omil hisoblanadi. Bolalar ovqatini to'g'ri tashkil etish vrach-pediatrlar, bolalar muassasalari rahbarlarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Maktab o'quvchilarni muassasa yoki uy sharoitida ovqatlantirishda nimalarga ahamiyat berish zarurligi, bolalar menyusi qanday talablarga javob berishi lozimligi hamda ovqatlanish tartibi, ovqat tayyorlash, pishirish bilan

shugʻullanuvchi xodimlar oldiga, shuningdek, oshxonalarga, ularning jihozlanishiga qoʻyiladigan gigiyenik talablar va ovqatdan zaharlanishning oldini olish omillari toʻgʻrisida maʼlumotlar berish – «Ovqatlanish fiziologiyasi asoslari, sanitariya va gigiyena» fanining asosiy maqsadidir.

Ovqatlanish fiziologiyasi – fiziologiya fanining bir qismi boʻlib, inson organizmining oziqa moddalarga boʻlgan ehtiyojini va ovqatning hazm boʻlishi, organizmga singishini optimal shart-sharoitlarini oʻrganadigan qismidir. Ovqatlanish fiziologiyasi, pazandalik bilan uzviy bogʻliq boʻlib, oʻz oldiga taomlarni tayyorlash jarayonida ularning oziqaviy qiymatini oshirish vazifasini qoʻyadi.

Ovqatlanish fiziologiyasi fani ximiya, bioximiya, fizika, umumiy fiziologiya va tibbiyot fanlarining rivoji va yutuqlariga asoslangan holda doimo rivojlanib boradi.

Gigiyena – tashqi muhitning inson salomatligiga taʼsirini oʻrganadi.

Ovqatlanish gigiyenasi – aholini ratsional ovqatlanish sohasidagi gigiyena fanining eng muhim boʻlimlaridan biridir. Bu fanning asosiy vazifasi ovqatlanishning ilmiy asoslangan meʼyorini yaratib, ovqat mahsulotlariga pazandalik ishlovi berish usullarini, saqlash, tashish va sotish yoʻllarini ishlab chiqishdir.

Sanitariya – gigiyenik meʼyor va qoidalarini amalga oshirishdir. Umumiy ovqatlanish korxonalarida taomlarni tayyorlash, saqlash, sotish va isteʼmolchilarga xizmat koʻrsatish jarayonlarining qatʼiy sanitariya tartiblariga rioya qilishga qaratilgan.

Mikrobiologiya – mikroorganizmlarning tuzilishi, turlari, xususiyatlari, hayot faoliyatini oʻrganuvchi fandir. Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan mikroorganizmlar, ularning fiziologiyasi, tashqi muhitga taʼsiri, ovqatdan zaharlanish turlari, ularni oldini olish chora-tadbirlarini ham oʻrgatadi. Mikrobiologiya fanidan yetarli bilimga ega boʻlish, odamlarni oziqaviy infeksiya va ovqatdan zaharlanishlarini oldini olishga yordam beradi.

Bu oʻquv qoʻllanmani yozishda mualliflar guruhi ishtirok etdilar. Muallif M.N. Moʻminova tomonidan «Ovqatlanish fiziologiyasi» boʻlimi, muallif M.A. Maksumova tomonidan «Oziq-ovqat sanitariyasi va gigiyenasi», «Mikrobiologiya asoslari», bolalar isteʼmol qiladigan milliy oʻzbek taomlarini hisobga olgan holda bir haftalik menyu tavsiya etilgan.

Bu oʻquv qoʻllanmani yozishda shu yoʻnalishdagi (foydalanilgan adabiyotlar roʻyxatida berilgan) mutaxassislik adabiyotlaridan foydalanildi.

I BO'LIM. OZIQ-OVQAT SANITARIYASI VA GIGIYENASI

1.1. Umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlovchi xodimlarning shaxsiy gigiyenasi

To'g'ri va sifatli ovqatlanish inson salomatligining asosiy omillaridan biri. Ayniqsa, bolalarni sog'lom ovqatlantirish ularning normal o'sishi, salomatligini mustahkamlash va turli kasalliklarga chalinishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Shu bois, Prezidentimiz rahnamoligida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni kengaytirish, aholining yuqori sifatli va organizm uchun foydali elementlarga boy mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini ta'minlash borasida izchil ishlar amalga oshirilmoqda.

Umumiy ovqatlanish korxonalari – oziq-ovqat mahsulotlaridan ko'pchilik iste'mol qilish uchun tayyor taomlar va pazandachilik mahsulotlari, shuningdek, yarim tayyor mahsulotlar tayyorlab beradigan korxonalardir.

Aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari va taomlari bilan ta'minlashda umumiy ovqatlanish korxonalari xodimlarining sanitariya va gigiyena bilimlarini yaxshi bilishlari ahamiyatga ega.

Ovqatlanish gigiyenasining asosiy vazifasi aholini mehnat sharoiti, yoshi, jinsi, yashash joyiga ko'ra sifatli ovqatlanish me'yorlarini ishlab chiqish; tashqi muhitning zararli omillaridan saqlanish chora-tadbirlarini ko'rish; yuqumli kasalliklarni kelib chiqish sabablarini aniqlab, ularni oldini olish chora-tadbirlarini tashkil etish; sanitariya nazorati bo'yicha metodlarni ishlab chiqishdan iboratdir. Sanitariya esa gigiyenada ishlab chiqilgan chora-tadbirlarni amalda qo'llaydi. Gigiyena va sanitariya bir-biriga uzviy bog'liqdir.

Shaxsiy gigiyena – umumiy ovqatlanish korxona xodimlari amal qilishi shart bo'lgan sanitariya qoidalaridir. Ushbu qoidalarga amal qilish ovqatlarni yuqumli kasalliklar va ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroblar bilan zararlanishining oldini oladi.



1-rasm. Qo'lning yuzasida mavjud bo'ladigan mikroblar.

Ishchi xodimlarning shaxsiy gigiyenasi umumiy ovqatlanish korxonalaridagi madaniy xizmat ko'rsatish saviyasini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir.

Shaxsiy gigiyena qoidalariga ko'ra sanitariya kiyimlariga, korxona sanitariya tartibiga, umumiy ovqatlanish korxonalari ishchilarining tibbiy saviyasiga bir qator gigiyenik talablar qo'yilgan.

Tananing tozaligi muhim gigiyenik talablardan hisoblanadi. Teri inson hayotida muhim vazifani bajaradi. U nafas olish va moddalar almashinuvi jarayonida ishtirok

etadi. Odam terlaganda teri chang va mikroblar bilan ifloslanadi, natijada teri o'z vazifasini yomon bajaradi.

Shuning uchun barcha xodimlar, ayniqsa, oshpazlar, qandolatchilar, ofitsiantlar badanlarini toza tutishlari zarur. Har kuni ish boshlashdan oldin qo'lni tirsagigacha yaxshilab sovun bilan yuvishi shart. Yuqoridagi kasblarda ishlovchi erkaklarning sochlari kaltatalilgan, soqol-mo'ylovlari tozalab qirilgan bo'lishi shart. Ofitsiantlarning sochlari silliq taralgan bo'lishi, kosmetik vositalardan me'yorida foydalanishlari, kuchli hid tarqatuvchi atirlardan foydalanmasliklari zarur.

Umumiy ovqatlanish korxonalari xodimlarining qo'li hamma vaqt ovqat tayyorlash bilan band bo'lganligi uchun tozaligi muhim ahamiyatga ega. Ularning qo'li quyidagi talablarga qat'iy javob berishi kerak: tirnoqlari kalta qilib olingan va ichi toza bo'lishi shart. Xizmat paytida turli taqinchoqlar va soat taqib yurish man etiladi.

Davlat sanitariya nazorati to'g'risidagi «Nizom»ga ko'ra umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga kiruvchilar albatta tibbiy ko'rikdan o'tishlari va gigiyena bo'yicha bilimlarni o'qib-o'rganib, sinovdan o'tishlari zarur. Umumiy ovqatlanish korxonalari xodimlari quyidagi shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishlari kerak:

- ustki kiyimlar, bosh kiyim, ortiqcha narsalarni alohida kiyim yechish shkafida qoldirish;
- tirnoqlar toza olingan bo‘lishi, lak bo‘yoqlari bo‘lmasligi, barmoqlarda uzuklar, halqalar bo‘lmasligi kerak;
- ishga tushishdan oldin qo‘lni sovunlab toza yuvish, top-toza sanitar kiyimini kiyish, sochlarni maxsus bosh kiyimi ostiga olish;
- hojatxonaga kirish oldidan sanitar kiyimlarni maxsus belgilangan joyda yechib qoldirish, hojatdan chiqqach, qo‘lni sovun bilan yuvish;
- shamollash, gripp alomatlari yoki ichak disfunktsiyasi sezilsa, shuningdek, kesilgan, kuygan, yiringlagan joylar bo‘lsa vaqtincha ishga qo‘yilmasdan davolash zarur;
- xodim oila a‘zolari orasida ichak infeksiyasi bilan og‘riyotganlar bo‘lsa, tezda xabar berish;
- ish joyida ovqatlanish, chekish ta‘qiqlanadi, faqat belgilangan joydagina ovqatlanish va chekish mumkin;
- har kuni ish boshlanishidan oldin yaxna taomlar tayyorlash, issiqlik, ishlov berish, qandolat sexlari xodimlarini sex boshlig‘i yoki tibbiy xodim ko‘rikdan o‘tkazishi zarur;
- yuqumli kasallik alomatlari bor shaxslar umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga olinmaydi. lekin ayrim kasalliklar borki, ishlab turib davolanishga ishxonada imkoniyat yaratib beriladi.

Bu qoidalarga rioya qilmaslik aholi o‘rtasida yuqumli kasalliklar, qorin tifi, dizenteriya, tuberkulyoz, teri-tanosil kasallari, shuningdek, toksikoinfeksiya, salmonellyoz, stafilokokdan zaharlanish kasalliklariga olib keladi.

Yuqumli kasalliklarni tarqalishini olidini olish maqsadida barcha xodimlar zardoblar bilan emlanadi. Ishchi xodimlarning shaxsiy tibbiy daftarida tibbiy bilimlarni oshirganligi, emlanganligi, sanitariya sohasidagi bilimlari bo‘yicha sinovlardan o‘tganliklari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar qayd etiladi. Bu daftarchalar korxona rahbarida saqlanadi va navbatdagi ko‘rikdan o‘tish muddati kelganda egalariga beriladi.

Korxona xodimlarining salomatligini nazorat qilish va korxona sanitariya postlari, SES vrachlari bilan shu sohaning sanitariya xizmati xodimlari tomonidan nazorat qilinadi.

Sanitariya xodimlari to'g'risida aniq ma'lumotni qo'ldan (kaft, barmoq, tirnoq osti bo'shliqlaridan), sanitariya kiyimlari va ofisantlar, qandolatchilar hamda oshpazlarning sochiqlarini yuvib olingan namunalardan olish mumkin. Na'muna qo'lining ma'lum yuzasidan, sanitariya kiyimlaridan 0,1% natriy xloridning suvli eritmasi bilan ho'llangan steril paxta tamponi bilan surib olinadi. Bakteriologik tadqiqot natijalari haqidagi ma'lumot umumiy ovqatlanish korxonasi rahbariga beriladi. Ichak tayoqchasining topilishi qo'lni, sanitariya kiyimlarini inson axlati bilan ifloslanganligini bildiradi. Boshqa infeksiya qo'zg'atuvchilarining aniqlanishi – ichak infeksiyalari va ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchilar bilan ifloslanganligini, xodimlarning shaxsiy gigiyenasi buzilganligini bildiradi va tegishli chora-tadbirlarni ko'rishni taqazo qiladi. Zarur bo'lganda muddatidan oldin bakteriya tashuvchanlikni aniqlash uchun tekshirishlar olib boriladi.

Xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazishning ahamiyati

Hamma xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazishdan maqsad, ularning sog'lig'ini himoya qilish, umumiy ovqatlanish sohasida kasal odamlar bo'lmasligiga erishish va shu orqali ommaviy infeksiyalar, ovqatdan zaharlanishning oldini olishdir.

Umumiy ovqatlanish korxonalariga ishga kiradiganlarning hammasi tibbiy ko'rikdan o'tishi shart, chunki ular oziq-ovqat mahsulotlari, oshxona jihozlari, idishlar bilan ishlaydi.



2-rasm. Umumiy ovqatlanish sohasidagi xodimlarining ko'rinishi, ish joyi.

Umumiy ovqatlanish sohasidagi korxonalarning ish joyida taqiqlanadigan holatlar quyidagilardir: yig'ilmagan sochlar bilan, kasal holda, maxsus kiyimlarsiz ishlash, taqinchoqlar taqish, tirnoq o'stirish, chekish va ovqatlanish.

Tibbiy tekshiruv maxsus shifoxonada yoki sanitar-epidemiya nazorat bo'limlarida o'tkaziladi.

Umumiy ovqatlanish korxonasi rahbari, ofitsiantlari, oshpazlari, bufetchilari terapevt-shifokordan tashqari dermatovenerolog tekshiruvidan o'tadi. Gonoreya, sifilis, SPID kasalliklari bo'yicha laboratoriya tekshiruvidan o'tishlari shart.

Ishga kiruvchilar tif, paratif, dizenteriya, salmonellyoz kasalliklari bo'yicha ham tekshiriladi.

Bu o'tkazilgan tekshiruvlar, laboratoriya analiz natijalari xodimning shaxsiy tibbiy daftarchasiga yoziladi.

Daftarchada rasm va idora muhri bo'ladi. Keyinchalik xodimlar har olti oyda bir marta terapevt va dermatovenerolog ko'rigidan o'tadi, bir yilda bir marta flyurografiya orqali o'pka tekshiriladi. Har ikki yilda bir marta sanitariya minimumi bo'yicha o'qib, sinov topshiriladi. Bularning hammasi xodimning shaxsiy tibbiy daftarchasiga qayd qilinadi yoki kompyuterga kiritiladi.

1.2. Umumiy ovqatlanish korxonalarining joylashishiga, qurilishiga jihozlari, asboblari va idish-tovoqlariga qo'yiladigan sanitariya talablari

Umumiy ovqatlanish korxonasida sanitariya-epidimologiya ishlarining muvaffaqiyatli bo'lishi uchun korxona qurilishiga loyiha qilinayotganda asos solinadi:

- umumiy ovqatlanish korxonasi obodonlashtirilgan, ozoda, ko'rkam, havosi toza, aholi zich yashaydigan joylarga qurilishi kerak.
- umumiy ovqatlanish korxonasi kimyoviy sanoat korxonalaridan, yuqumli kasalliklar kasalxonasidan, iflos chiqindilar chiqadigan zavodlardan 1 km narida qurilishi shart.

- umumiy ovqatlanish korxonasi hududida atrof ko‘kalamzorlash-tirilgan, yo‘llar asfaltlangan, betonlangan, yetarli darajada suv bilan ta‘minlangan bo‘lishi lozim.
- umumiy ovqatlanish korxonalariga beriladigan suv gigiyenik talablariga javob berishi, issiq va sovuq suv barcha sexlar rakovinalariga, dushxona, yuvinish xonalariga o‘tkazilish kerak.

Umumiy ovqatlanish korxonalari bino ichlari vazifasiga ko‘ra: ishlab chiqarish, savdo, omborxona, ma‘muriy-maishiyatlarga bo‘linadi.

Ishlab chiqarish xonalarida taomlar yoki yarim tayyor mahsulotlar tayorlash jarayonlari amalga oshiriladi. Bularga quyidagilar kiradi:

- go‘sht, baliq, sabzavotlarga birlamchi ishlov berish sexi;
- yaxna taomlar tayyorlash sexi;
- issiq ovqatlar tayyorlash sexi;
- qandolat mahsulotlari tayyorlash sexi;
- ovqatlar tarqatiladigan bo‘lim;
- idish-tovoqlar yuviladigan bo‘lim.

Sabzavotlarga birlamchi ishlov berish sexi sabzavotlar saqlanadigan omborxonaga yaqin joyda joylashishi, sabzavotlarni loylaridan yuvish uchun maxsus vanna bo‘lishi, sabzavotlarni tozalagich mashinalar bo‘lishi kerak. Sabzavotlarni to‘g‘rash uchun stol, taxta, pichoqlar, markirovka qilingan «XS» – xom sabzavot, «PS» – pishgan sabzavot va hokazo bo‘lishi lozim.

Go‘sht baliqqa birlamchi ishlov berish sexida maxsus vanna, go‘sht qiymalagich mashina, go‘shtli yarim tayyor masalliqnlarni saqlash uchun alohida sovutgich, markirovka qilingan «XG» – xom go‘sht, «XB» – xom baliq, stol, taxta va pichoqlari bo‘lishi kerak.

Yaxna taomlar tayyorlash sexida xona devorlari kafel qoplangan, yorug‘, shinam bo‘lishi, mahsulotlarni saqlash uchun alohida sovutgichlar, yaxna taom tayyorlash uchun maxsus stol, markirovka qilingan taxta, pichoqlar, moslamalar bo‘lishi kerak: «XS» – xom sabzavot uchun, «PS» – pishgan sabzavot uchun, «PG» – pishgan go‘sht uchun va hokazo. Stollar usti suv o‘tqazmaydigan polimer materiallar bilan qoplangan bo‘lishi lozim.

Issiq taomlar tayyorlash sexi devorlari poldan 1,6–1,8 m balandlikda kafel bilan qoplangan bo‘lishi, stollar usti gigiyenik qoplama bilan qoplanishi darkor. Taxta, pichoq, asboblarni bug‘, yoqimsiz hidlardan

saqlash uchun plitalar ustida tortma shamollatgichi yetarli darajada ishlaydigan bo'lishi kerak.

Elektr plita, duxovkalar xona markaziga o'rnatiladi, bu plitaga har tomondan yaqinlashish imkonini beradi. Plita, duxovkalar har doim ozoda, tartibli bo'lib saqlanishi zarur.

Ovqatlarni tarqatiladigan bo'limda taomlarni zarur haroratda saqlash uchun marmit bilan jihozlangan bo'lishi, yaxna taom va ichimliklarni saqlash uchun oynali sovutgichlar bo'lishi kerak.

Taom va mahsulotlarni tarqatishda maxsus sanchqi, kurakcha, qoshiqlardan foydalanish zarur, qo'lda solish mumkin emas.

Ovqatlanish zallari, savdo zallari ozoda, yorug', shinam, zamonaviy arxitektura yutuqlari asosida qurilgan bo'lib, yuksak madaniyatli xizmat ko'rsatadigan, xo'randalar bag'ri-dili ochilib, ishtaha bilan ovqatlanib, dam olib ketadigan darajada bo'lishi kerak.

Oshxonaning idish-tovoqlar yuvadigan joyi, issiq ishlov sexi, savdo zali qatorida bo'ladi, yuvish vannasi yoki yuvish mashinasi, yuvilgan idishlar uchun stellajlar bilan jihozlanadi. Idish yuviladigan joyda maxsus uchta vanna idishlarni bosqichli yuvish uchun bo'lishi, quritish uchun setka-panjaralar bo'lishi kerak.

Ma'muriy-maishiy xonalarga – ma'muriyat xonasi, garderoab, dushxona, hojatxona, xodimlar uchun dam olish xonasi, farroshlar anjomlari uchun joy va boshqalar kiradi.

1.2.1. Ovqat tayyorlashda ishlatiladigan jihozlar, asboblari, idish-tovoqlarga sanitariya talablari

Umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlatiladigan *nomexanik jihozlarga* – stollar, idish-tovoqlar, vannalar kiradi.

Stollarning usti suv o'tqazmaydigan polimer materiallar, zanglamaydigan po'lat, tunuka, dyuralyumin bilan qoplanadi. Taxta bilan qoplangan stollar faqat qandolat sexida ishlatiladi.

Idish-tovoq yuvadigan vannalar zanglamaydigan po'latdan, oq tunukadan yasaladi, sirlangan vannalar ham ishlatiladi.

Asboblarga – go'sht, sabzavotlarni to'g'rash uchun ishlatiladigan taxtalar, pichoqlar, boltalar, qiymalagich, bolg'alar kiradi.

Mahsulotlar to'g'raladigan taxtalar, pichoqlar har bir mahsulotlar uchun alohida va pishgan, xom mahsulotlar uchun ham alohida qilib markirovkalangan bo'lishi kerak. Chunki xom mahsulot to'g'ralgan taxtada mikroblar rivojlanadi va pishgan mahsulotga o'tishi mumkin. Taxta oralarida yorilgan yoki zichlanmagan joylari bo'lishi mumkin emas. Taxta va pichoqlar ishlatiladigan joylarda saqlanadi.

Oshxona idish-tovoqlari taomlarni tayyorlash, saqlash va tashish uchun xizmat qiladi. Turli qozonlar, tovalar, kastrulkalar, kapkir, cho'mich, chovli, elak – bularning barchasi zanglamaydigan po'lat, alyumin, cho'yan oq tunukadan tayyorlanadi. Sirlangan tog'arachalar, faqat mahsulotlarni saqlash, yaxna taomlarni tayyorlashda ishlatiladi.

Oshxona idishlari shishadan, fayansdan, chinni, billur (tarelkalar, chashka, piyola, kosa, stakan, fujer va boshqalar), zanglamaydigan po'latdan (vilka, qoshiq, pichoq) tayyorlanadi. Oshxonada polimer, plastmassa idishlar keng ishlatiladi. Chetlari singan, yorilgan, siri ko'chgan idishlardan foydalanish mumkin emas.

Oshxona idish-tovoqlari mexanik mashinalar yoki qo'lda yuviladi. Qo'lda yuvish uchun uch bo'limdan iborat vanna qo'llaniladi. Oshxona idish-tovoqlari qo'lda quyidagi tartibda yuviladi:

- cho'tka yoki yog'och kurakcha bilan ovqat qoldiqlaridan qirib olib, chiqindi solinadigan idishga tashlanadi.
- idishlarni birinchi vannada ovqat qoldiqlarini tozalab $+40^{\circ}\text{C}$ dan kam bo'lmagan haroratli issiq suvda yuviladi.
- ikkinchi vannada idishlar 0,2 foizli xloramin eritmasida 10 daqiqa saqlanib, dezinfeksiyalanadi.



3-rasm. Nomexanik jihozlari.

- uchinchi vannada harorati +65°C dan kam bo‘lmagan issiq suvda chayiladi. Bunda qo‘l kuymasligi uchun dushdan foydalanish yoki idishlarni panjara yashiklarga solish mumkin.
- idishlar maxsus sim-to‘r tokchalarda quritiladi.

Qoshiqlar, vilkalar, pichoqlar ham yuqoridagi usul bilan yuviladi. Alyumin idishlar sovun bilan yuviladi, chunki soda ishlatilsa, alyumin qorayib qoladi. Foydalanilgan idish-tovoqlarni yaxshi yuvmaslik, ularda qandaydir qoldiqlarning qolishi yuqumli kasalliklar: dezinteriya, tif, difteriya, gripp, sil va boshqa ba’zi kasalliklarning sog‘lom odamga o‘tishiga sabab bo‘ladi. Shuning uchun umumiy ovqatlanish korxonalarida idishlarni sanitariya qoidalariga rioya qilgan holda toza yuvishi ustidan kundalik nazorat o‘rnatiladi.

Quyidagi jadvalda dezinfeksiya qiluvchi vositalarni tayyorlash va uning tavsifi berilgan.

1-jadval

DEZINFEKSIYA QILUVCHI VOSITALARNI TAYYORLASH VA ULARNING TAVSIFI

Vosita nomi	Ishlatilishi	Tayyorlash usuli
Xlor oxagi 5%	Rakovina, umivalnik, unitazlarni tozalanadi	5 ml eritmaga (0,5 kg xlor oxagi 5 litr suvda eritiladi) 10 litr suv qo‘shiladi
Xlor oxagi 2%	Qandolat sexi anjomlarini, asboblarini dezenfeksiya qilinadi	2 l tayyor suyuqlik eritmaga 10 litr suv aralashtiriladi
Aralashma-suyuqlik	Bino poli, devor, eshik tozalanadi	1 l tayyor suyuqlik eritmasiga 10 litr suv aralashtiriladi.
0,5%	Anjomlarni tozalash, yuvish	0,5 l suyuqlik eritmaga 10 litr suv aralashtiriladi
0,2%	Oshxona idish-tovoqlarini dezinfeksiya qilinadi	0,2 l suyuqlik eritmaga 10 litr suv aralashtiriladi
Xloramin 02 %	Oshxonadagi idish-tovoqlarini dezenfeksiya qilinadi	20 g (1 osh qoshiq) 10 litr suvga aralashtiriladi
Xloramin 0,5%	Oshxona jihozlarini dezinfeksiya qilinadi	50 g (2,5 osh qoshiq) 10 litr suvga aralashtiriladi.
Kalsiy gidro-xloridi 0,1%	Oshxona idish-tovoqlari dezinfeksiya qilinadi	10 g (1 choy qoshiq) eritmasi 10 litr suvga aralashtiriladi

1.2.2. Zararli hasharotlarga qarshi kurash choralari

Ichak infeksiyasi va oziq-ovqatdan zaharlanishning oldini olishda muhim chora – zararli hasharotlarga qarshi kurashdir. Chunki ular har xil yuqumli kasalliklarning kelib chiqishiga sababchidirlar.

Umumiy ovqatlanish korxonalarida pashsha, suvarak va kemiruvchilar mutlaqo bo‘lmasligi kerak.

Pashshaga qarshi kurashish uchun:

- bino ichidan oziq-ovqat chiqindilarini tez va muntazam olib chiqib ketish kerak;
- bino ichini pokiza qilib saqlash;
- kun issiq vaqtida ochiladigan eshik va oynalarni to‘r yoki doka bilan berkitish;
- muntazam ravishda dezinfeksiya qilib turish kerak.

Suvaraklarni yo‘qotish uchun oshxonada non ushoqlari, taom qoldiqlarini qoldirmaslik kerak. Suvaraklar paydo bo‘lgani sezilsa, darrov oshxona tozalanishi va dezinfeksiya qilinishi, turli suvarakka qarshi vositalardan foydalanish zarur.

Kemiruvchilar (kalamush, sichqon)ga qarshi kurashish ularni mexanik usul bilan yo‘qotish choralari ko‘riladi. Kemiruvchilardan himoyalaniş uchun quyidagi profilaktik ishlar amalga oshiriladi:

– devor burchaklari, ship, pol teshiklari va boshqa joylardagi hasharotlar va kemiruvchilar kira oladigan teshiklar mustahkam qilib berkitiladi.

– omborxona eshiklari tunuka bilan qoplanadi.

Binolarni dezinfeksiya qilganda oziq-ovqat mahsulotlari va idish-tovoqlar xavfsiz joylarda, yopiq shkaflarda saqlanadi. Dezinfeksiyadan so‘ng xonalarni juda yaxshi tozalash talab etiladi.

1.3. Oziq-ovqat mahsulotlarini tashishga va saqlashga qo‘yiladigan sanitariya talablari

Umumiy ovqatlanish korxonalariga oziq-ovqat mahsulotlari shart-nomalar asosida fermerlar va maxsus tashkilotlardan olib kelinadi. Agar oziq-ovqatlarni tashish qonun-qoidalariga rioya qilinmasa, ular quyosh nuri, chang, yuqori harorat, mexanik zararlanish natijasida

buzilishi mumkin. Shuning uchun ularni tashishda sanitariya me'yoriga rioya qilish asosiy shartlardan hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari maxsus avtotransportda tashiladi. Bunday mashinalarning yuk ortish ichki qismi oq tunuka yoki allyumin tunuka bilan qoplanadi, olinadigan stellajlar o'rnatiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini tashish uchun alohida har bir mahsulot uchun moslashtirilib «Non», «Sut», «Oziq-ovqatlar» kabi yozuvlar bilan belgilab qo'yilgan berk yukxonali, ichki qismi ruxlangan yoki oq tunuka bilan qoplangan avtotransportdan foydalaniladi.

Kartoshka, karam, tarvuzlarni ochiq kuzovli avtomashinalarda albatta brezent bilan o'ralgan holda tashishga ruxsat etiladi. Tez buziladigan mahsulotlarni sovutgichli yoki izotermik sovutiladigan avtomobillarda 6°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 3 soatdan ortiq bo'lmagan muddatda tashiladi. Har bir mahsulot markirovka yorlig'ida tayyorlanadigan sana, soati, saqlash muddati yozilgan bo'lishi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlari tashiladigan taralar yengil, zanglamaydigan materiallardan yasalgan bo'lib turli mahsulotlar uchun alohida mo'ljallanadi. Tashiladigan mahsulotlarning barchasini sifat sertifikati tayyorlangan va sotilish muddati ko'rsatilgan yuk hujjati bo'lishi kerak.

Mahsulotni kuzatib boruvchi, ortib turuvchi ishchi sanitar kiyimida bo'lishi kerak, unda meditsina ko'rigidan o'tganlik maxsus gigiyena tayyorgarlik bilimlari borligi haqidagi hujjati qayd qilingan bo'lishi kerak.

Ayniqsa, tez buziluvchi (yarimfabrikatlar, tayyor kulinariya va qandolat mahsulotlari) va yarim tayyor mahsulotlar bilan savdo qiluvchi oshxonalar, magazinlar, bufetlarga olib boriladigan mahsulotlarga alohida e'tibor berish talab qilinadi. Chunki bu mahsulotlar mikroorganizmlar bilan tez zararlanishi mumkin. Ushbu mahsulotlarni tashishning sanitariya qoidalariga quyidagilar kiradi:

- xom va tayyor mahsulotlarni alohida-alohida tashish kerak;
- yilning issiq fasllarida yarimfabrikatlarni yopiq sovutiladigan kuzovlarda 6°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 2 soatdan ortiq bo'lmagan muddatda tashish kerak;

- yarimfabrikatlar maxsus zich yopiladigan, qopqoqli metall taralarda, tayyor ovqatlar esa – termoslar, kastryulkalar, qopqoqli lotoklarda;
- oziq-ovqat mahsulotlarini tashishda ularni tayyorlagan tashkilot nomi, tayyorlash sanasi, soati va saqlanish muddati, qadoqlovchining nomerlangan yorliq yopishtirilgan bo‘lishi kerak;
- taomlar tashishdan 7 soatlar oldin tayyorlashga ruxsat etiladi.

Sanitariya talablariga ko‘ra oziq-ovqatlar tashiladigan transport har kuni ishdan keyin kalsiyli soda solingan issiq suv bilan yuvilishi va kamida 1 haftada 1 marta 2 foizli xlorli ohak eritmasi bilan dezinfeksiya qilinishi kerak. Kuzovlar ustiga o‘raladigan brezentlar ifloslanish darajasiga qarab ishqorli suv bilan yuviladi. Avtomashinalarni yuvish avtobazalarda va oziq-ovqat korxonalarida tashkil etiladi. Har bir umumiy ovqatlanish korxonasiga qaytariladigan taralar tozalanib, issiq suv bilan yuvilishi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifati korxona sifatini nazorat qilish xizmati vakillari tomonidan tekshiriladi.

Kelayotgan oziq-ovqat mahsulotlari sifatini oshxona rahbari, bosh oshpaz, bufetlarda – bufetchi amalga oshiradi.

Quyidagi hollarda mahsulot qabul qilib olish taqiqlanadi:

- oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini tasdiqlovchi hujjatlar bo‘lmasa;
- go‘sht va go‘sht mahsulotlari boshqa turlarida maxsus veterinar tamg‘asi, sertifikat bo‘lmasa;
- baliq, parranda go‘shtlarida veterinar guvohnomasi bo‘lmasa;
- tuxumni sirti iflos, chaqilgan, singan bo‘lsa;
- konservalar iflos, bankalar urilgan, pachoqueqlangan, etiketkasiz bo‘lsa;
- yorma, un, quruq meva va boshqa mahsulotlar zarar ko‘rgan bo‘lsa;
- sabzavot va mevalarda mog‘orlash va chirish bo‘lsa;
- realizatsiya muddati o‘tgan tez buziluvchi mahsulotlar.

Korxonalar keltirilgan mahsulotlarning buzilishida saqlash qoidalariga rioya qilish talablarini bajarishi lozim.

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash sharoitlari va qoidalari

Oziq-ovqat mahsulotlari saqlash shartlari bo'yicha turlariga ko'ra saqlanadi. Bular quruq mahsulotlar: un, qand, yorma; makaron va non; go'sht; baliq; sut-yog'; gastronomiya; sabzavotlar.

Xom va tayyor mahsulotlarni alohida sovutgich kameralarida saqlash kerak. Quruq mahsulot uchun un, yorma, shakar qoplarda quruq joyga taxlanib saqlanadi. Agar un uzoq muddat saqlanadigan bo'lsa, vaqti-vaqti bilan pastki tokchalardagisi yuqoridagisi bilan almashtirilib turiladi.

Makaron mahsulotlari karton qutilarga joylanib javonlarda saqlanadi. Qand, tuz o'z idishida quruq xonalarda saqlanadi. Choy va kofelar quruq, shamollatiladigan, tashqi hidlardan holi joylarda saqlanadi. Nonlar lotoklarga joylanib, javonlarda yoki shkaflarda alohida qo'yiladi. Non saqlanadigan shkaf eshiklarida havo kiradigan teshikchalar bo'lishi lozim. Shkaflar tozalanganda maxsus cho'tkalar bilan non ushoqlari supurib olinadi, eng kami haftada bir marta tokchalar bir foizli oshxona sirkasi qo'shilgan suv bilan tozalab artiladi.

Go'sht saqlanadigan kameralar gigiyenik talablarga rioya qiladigan, tez va toza yuviladigan po'lat ochqichlar bilan jihozlangan bo'ladi.

Nimtalangan go'sht osib qo'yiladi, osilganda oralari ochiq bo'lishi, bir-biriga, devorga tegmasligi shart. Muzlatilgan go'shtlar stellajlarda saqlanadi.

Muzlatilgan parranda go'shtlarini, baliqlarni o'zi keltirilgan idishlarda alohida ajratilgan javonlarda saqlanadi. Ularni orasi shamol o'tadigan tarzda ochiq bo'lishi kerak.

Qaymoq, tvorog qopqoq bilan yopiladigan idishlarda saqlanadi. Sariyog' o'zi keltirilgan korobkalarda yoki pergamentlarga o'ralgan holda lotoklarda saqlanadi.

Yirik pishloqlar idishsiz javonlarda saqlanadi. Ular bir-birining ustiga qo'yilmaydi. Taxlashda oralariga karton qog'ozlar qo'yiladi. Mayda pishloqlarni idishlarda tokcha va javonlarda terib saqlanadi.

Kolbasalar ilgichlarga osib saqlanadi. Sosiskalar o'z idishida yoki maxsus qutilarga solingan holda saqlanadi.

Tuxumlar qutilarida quruq, salqin joylarda boshqa mahsulotlardan alohida saqlanadi.

O'simlik yog'i bochkalarda, bidon yoki plastik (baklajka) idishlarida qorong'i joylarda saqlanadi.

Kartoshka, ildiz mevali sabzavotlar salqin, qorong'i joylarda, shamollatib turiladigan xonalarda saqlanadi.

Karam alohida javonlarda saqlanadi. Meva va ko'katlar yashiklarda +12°C dan yuqori bo'lmagan haroratda saqlanadi.

2-jadval

TEZ BUZILADIGAN MAHSULOTLARNI SAQLASH SHAROITI VA MUDDATI

Mahsulotlar	Harorat (°C)	Muddati (soat)
Yirik go'sht bo'laklari	+2 – +6°C	48
Go'shtli yarim tayyor mahsulotlar: Bifshteks, kotlet va hokazo	+2 – +6°C	12
Go'shtli qiyma yarim tayyor mahsulotlar: Azu, gulyash, ragu	+2 – +6°C	24
Parranda go'shti, baliq go'shtidan tayyorlangan masalliqlar	+2 – +6°C	48
Pishirilgan go'sht	+2 – +6°C	12
Go'sht, qovurilgan jigar	+2 – +6°C	24
Tovuq, qovurilgan jo'ja	+2 – +6°C	24
Qaynatilgan kolbasalar	+2 – +6°C	72
Sosiska, sardelkalar	+2 – +6°C	48
Qovurilgan baliq	+2 – +6°C	36
Sut mahsulotlari, qatiq	+2 – +6°C	36
Qaymoq	+2 – +6°C	24
Smetana		72
Yog'li tvorog	+2 – +6°C	24
Har xil somsalar	+2 – +6°C	36
Tort va pirojniylar	+2 – +6°C	24
Pishirilgan, tozalanmagan sabzavotlar	+2 – +6°C	12
Salatlar	+2 – +6°C	12
vinegretlar		6
Pishloqlar	+2 – +6°C	36
Tvorogli tort	+2 – +6°C	24
Yog'li kremlar	+2 – +6°C	24

Mahsulotlar	Harorat (°C)	Muddati (soat)
Qaymoqli kremlar	+2 – +6°C	6
Qat-qat xamir (tortlar uchun)	+2 – +6°C	24
Shakarli xamir (pechene uchun)	+2 – +6°C	36
Oshirma xamir (piroglar uchun)	+2 – +6°C	9

1.4. Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlanishiga va ishlov berilishiga qo'yiladigan sanitariya talablari

Umumiy ovqatlanish korxonasiga keltirilgan oziq-ovqat mahsulotlariga birlamchi ishlov berish – *saralash, archish, yuvish, to'g'rash, muzdan tushirish, qiymalash, bo'laklarga bo'lish* kabi jarayonlardan o'tadi. Bu jarayonlarda mahsulotlar tarkibidagi qimmatli moddalar, mineral moddalar, vitaminlarni saqlab qolish, sanitariya qoidalariga amal qilish muhim ahamiyatga ega.

Umumiy ovqatlanish korxonasiga keltirilgan go'sht – yarim tana, nimta holda bo'lib, sovutilgan va muzlatilgan holatda keltiriladi. Muzlatilgan go'sht maxsus xonalarda 0 – +8°C haroratda sekin-asta muzdan tushiriladi. Go'shtni issiq xonada, plita oldida, issiq suvda muzdan tushirish mumkin emas, uning sifati, oziqalik qiymati buziladi.

Go'shtni ustki iflosliklardan, tamg'alardan tozalanib, sovuq suvda cho'tka bilan yuviladi va paxta tolali sochiq bilan artib quritiladi. So'ngra go'sht sirtidagi chandir, bez, shilimshiq moddalardan pichoqda qirib tozalanadi. Tozalangan go'sht bo'laklariga sxema asosida bo'linib undan yarim tayyor mahsulotlar tayyorlanadi. Go'shtdan mayda bo'lakli yarim tayyor masalliqlar, qiyma tayyorlash jarayonida go'sht sirtidagi mikroblar ichki qismga aralashib tez rivojlanishi mumkin. Shuning uchun ular juda sovuq xonaga qo'yilishi va **6 soatgacha** saqlanishi mumkin.

Kalla-pocha, ichak-chovoq, jigar, buyrak, miya, yurak va boshqalarda go'shtga qaraganda mikroorganizmlar tez rivojlanadi, ular saqlashga chidamsizdir. Ular muzlatilgan holda saqlanadi. Ishlatishdan avval uy haroratida yoki suvda muzdan tushiriladi.

Tushirishdan oldin miya, buyrak sovuq suvda 3–4 soat davomida ivitiladi, yaxshilab yuviladi, qon, qil va boshqa iflosliklardan

tozalanadi. Ichaklar tozalangandan soʻng tuz bilan ishqalab, yaxshilab yuviladi.

Parranda mahsulotlari patlari tozalangan, muzlatilgan holda keltiriladi. Muzlatilgan parranda goʻshtlarini uy haroratida stolga yonmayon qoʻyib, muzdan tushiriladi. Parranda ustidagi mayda tuklar un surtib, gazda kuydiriladi. Soʻngra parrandaning ichki aʼzolaridan tozalanadi. Tozalangan parranda oqib turgan sovuq suvda yuviladi. Parranda tozalab yuvilgandan soʻng stol, pichoq va boshqalar 0,2 foizli xlor ohagi bilan dezenfeksiya qilinadi.

Baliq goʻshtini saqlash mumkin emas, chunki unda tez mikroorganizmlar koʻpayadi. Baliqning tangachalaridan tozalanib, ichidan yaroqsiz narsalar olib tashlanadi, qanotlari, dumi kesiladi, oqar suvda yaxshilab yuviladi. Soʻngra uni darhol pishirishga yuborilishi kerak.

Sabzavotlarga birlamchi ishlov berishda ularning tarkibidagi mineral moddalar, «S» vitamini va boshqalarni saqlab qolishga ahamiyat berish zarur.

Kartoshkani tozalaganda poʻstini artib, yuvish kerak. Buning davomiyligi 1–2 daqiqadan oshmasligi kerak. Agar bu jarayon uzoqroq davom etsa, «S» vitaminiga boy qismi chiqindiga chiqib ketadi. Kartoshkani qoʻlda tozalaganda poʻsti archiladi, koʻzchalari, chirigan, lat yegan joylari olib tashlanadi. Soʻngra suvda yuviladi. Tozalangan kartoshka suvda saqlanmasa qorayib qoladi. Kartoshkani ovqatga solish oldidan toʻgʻrash kerak, uni toʻgʻralgan holda suvga solib qoʻyilsa, undagi qimmatli moddalar suvga chiqib ketadi.

Boshqa tozalangan sabzavotlarni toʻgʻramasdan salqin joylarda, ustini namlangan mato bilan yopib, ularni ifloslanishdan va qurib qolishdan, saqlash kerak.

Tuxumni ishlatishdan oldin ovoskopda eski-yangiligi tekshiriladi va maxsus vannada 0,5% li xloramin eritmasida dezenfeksiya qilinib, toza suvda yuviladi. Shunday qilinganda tuxum poʻstlogʻidagi salmonella bakteriyalaridan tozalanadi. Koʻp saqlangan eski tuxumlarni faqat mayda shakldagi mahsulotlar xamiri uchun ishlatiladi.

Yormalardan guruch, mosh, nuxat, perlovka, grechka va boshqalar ishlatishdan oldin tashqi moddalardan terib tozalanadi. Manniy yormasi uni elanadi.

Mahsulotlarni pishirishga qo'yiladigan sanitariya talablari

Mahsulotlarni pishirishdan asosiy maqsad ulardagi mikroorganizmlarni yo'qotish, uni yumshab organizmda oson hazm bo'lishini ta'minlash hamda taomning lazzat sifatini yuqoriga ko'tarishdir. Mahsulotlarni qaynatib, qovurib, dimlab, duxovkada yopib va boshqa yo'llar bilan pishirish mumkin.

Ovqatni *qaynatib pishirish* eng ko'p qo'llaniladigan usullardan biridir. Bunday usulda mahsulot bir me'yorda pishadi. Mahsulotning ichki tomoniga issiqlik o'tishi qiyin. Go'sht 1–1,5 kg hajmda 2 soat qaynatilganda uning ichki tomoni $+80^{\circ}\text{C}$ gacha isiydi, bu mikroblarni to'la o'lishiga olib keladi.

Mahsulotni *bug'da pishirilganda* esa uning ichki harorati $+90^{\circ}\text{C}$ gacha qiziydi.

Qovurilganda mahsulot bir tekis qizimaydi. Qovurilgan baliqda va boshqa mahsulotlar sirtida $+180^{\circ} - +200^{\circ}\text{C}$ harorat bo'lsa, ichkarisida $+52 - +64^{\circ}\text{C}$ bo'ladi. Bu harorat mahsulot ichidagi mikroblarning o'lishiga olib kelmaydi. Ko'p hollarda kabob yeyilgandan so'ng, ayniqsa, yosh bolalarda gijja paydo bo'ladi.

Yog'li mahsulotlar yog'sizlarga qaraganda sekin qiziydi, shuning uchun ularda mikroorganizmlar uzoq saqlanadi.

Go'shtli taom va mahsulotlarni pishirishda quyidagi sanitariya qoidalariga amal qilish zarur:

- go'shtli dirildoq (xolodes) tayyorlashda pishgandan so'ng go'shtni maydalab to'g'rab yana 10 daqiqa qaynatiladi, issiqligida idishlarga solib sovutiladi. So'ngra sovutgichda $+6^{\circ}\text{C}$ haroratda 12 soatgacha saqlanadi.
- jigardan pashtet tayyorlashda asosiy masalliq larni qovurib bo'lgandan so'ng, issiqligida qiymalagichdan o'tkazilib yana qovurish shkafida ichki harorat $+90^{\circ}\text{C}$ ga yetguncha qizdiriladi. Pashtet $+6^{\circ}\text{C}$ haroratda 6 soatgacha saqlanadi.

- blinchik, pirojkilar uchun tayyorlangan go'shtli qiyma qovurish shkafida yoki tovada yog'da qovuriladi.
- kabob uchun sirkalangan go'sht +2 – +6°C haroratda 24 soatgacha saqlanishi mumkin va to'liq yaxshi pishirilishiga erishish zarur.
- norin tayyorlangandan so'ng +2 – +6°C haroratda 12 soatgacha sovutgichda saqlash kerak, undan ko'p saqlansa aynib qolishi mumkin.
- manti, somsa uchun go'shtli qiymaga piyozni, ziravorlar oldindan solinadi. Agar qiyma ortib qolsa +2 – +6°C haroratda 12 soatgacha saqlash mumkin.
- go'shtli kotlet, «kiyev» uslubdagi kotlet yog'da qovurilgandan so'ng duxovkada 10 daqiqa yetiltirib pishiriladi.

Yaxna taomlarni tayyorlashda quyidagi sanitariya qoidalariga amal qilinishi zarur:

- yaxna taomlarni tayyorlashda go'shtli, sabzavotli va baliqli yaxna taomlar alohida joylarda tayyorlanadi.
- yaxna taomlarni tayyorlashda taxta, pichoqlar va boshqa asboblarni markirovkasi bo'yicha qat'iy amal qilib ishlatilishi zarur.
- salat va vinegretlar uchun qaynatilgan sabzavotlar +2 – +6°C haroratda 12 soatgacha saqlanishi mumkin.
- tayyor qorishtirilgan salat va vinegretlar +6°C haroratda 6 soatgacha saqlanishi mumkin.
- go'shtli tayyor mahsulotlar, pishloq, pishgan tovuq va boshqalar dasturxonga berish oldidan keragicha miqdorda kesiladi.
- yaxna taom va tamaddilarni tayyorlashda mahsulotlarga iloji boricha qo'l bilan emas, balki maxsus asbob, moslamalardan foydalanib bezatish, aralashtirish zarur.
- shirin taomlar (kompot, kisellar) tayyorlangan idish qopqog'i berk holda sovutiladi. Dasturxonga berishdan oldin idishlarga quyiladi.

Kremli qandolat mahsulotlarini tayyorlashda quyidagi sanitariya qoidalariga amal qilish zarur:

- kremli qandolat mahsulotlarini mikroblardan ifloslanishini oldini olish uchun ularni alohida ajratilgan xonalarda tayyorlanishi va sovutgich shkaflarida saqlanishi zarur.
- kremli qandolat mahsulotlarini tayyorlashda shaxsiy gigiyena qoidalariga qat’iy amal qilish zarur, ishlatiladigan barcha asbob-anjomlar nihoyatda pokiza bo’lishi kerak.
- krem uchun ishlatiladigan xomashyo (tuxum, sut, sariyog‘) sifatli bo’lishi kerak.
- tort va pirojniklarni krem bilan bezatishda $+17^{\circ}\text{C}$ haroratdan yuqori bo’lmagan xonada tezlikda bajarilishi kerak.
- tayyorlangan tort va pirojniklar $+2 - +6^{\circ}\text{C}$ haroratda qaynatilgan va qaymoq kremlilar 6 soat, tvorog kremlilar – 24 soat, yog’li kremlilari – 36 soat, oqsilli kremlilar – 72 soat saqlanadi.
- yoz oylarida qaynatilgan, yog’li tvorogli, qaymoq kremli mahsulotlar faqat sanitariya epidemiologiya nazorati ruxsati bilangina tayyorlanishi mumkin.

Har qanday ovqat yoki mahsulotni pishirgan paytda tezda iste’mol qilish kishi organizmiga foydalidir.

Quyidagi taomlarni kelgusi kunga qoldirish taqiqlanadi:

- salatlar, venegretlar, pashtet, pishgan go’sht va boshqa tez buziluvchi taomlar;
- sutli ovqatlar, shirin taomlar;
- go’shtli, tvorogli blinchiklar, pishgan parranda go’shti, baliqlar;
- turli taomlarga tayyorlangan sardak, qayla, piyozdog’lar;
- qovurilgan tuxum, quymoqlar;
- kartoshka pyuresi, turli bo’tqalar, pishirilgan makaron taomlari;
- kompotlar, meva sharbatlari, ichimliklar.

Umumiy ovqatlanish korxonalarida tayyorlangan taom va mahsulotlarning sifatli bo’lishi va pokizaliligiga ishlab chiqarish mudiri va oshpazlar mas’uldirlar.

Tekshirish uchun savollar

1. Umumiy ovqatlanish korxonasi xodimlari qanday shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilishlari zarur?
2. Shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilmaslik qanday oqibatlarga olib keladi?

3. Nima uchun umumiy ovqatlanish korxonasi xodimlari tibbiy ko'rikdan o'tishlari kerak?
4. Xodimlar qanday tibbiy tekshiruvdan o'tkaziladi?
5. Xodimlar uchun tibbiy daftarcha nima uchun kerak?
6. Umumiy ovqatlanish korxonasi qurilishiga qanday sanitar talablar qo'yiladi?
7. Sabzavotlarga birlamchi ishlov berish sexida qanday sanitariya talablariga amal qilish zarur?
8. Yaxna taomlar tayyorlashda qanday sanitariya qoidalariga amal qilish zarur?
9. Issiqlik ishlov berish sexida qanday sanitariya talablariga amal qilish zarur?
10. Ovqat tayyorlashda ishlatiladigan jihozlarga qanday sanitariya talablari qo'yiladi?
11. Oshxona idish-tovoqlari qanday tartibda yuviladi?
12. Oshxona idish-tovoqlarini dezinfeksiya qilishda qanday vositalardan foydalaniladi?

1.5. Oziq-ovqat sanitariya nazorati va sanitariya qonunchiligi

Ovqatlanish gigiyenasida erishilgan ilmiy yutuqlarni amaliyotga, oziq-ovqat, umumiy ovqatlanish korxonalarining kundalik ishiga, savdoga va mamlakatimiz aholisining turmushiga joriy qilish davlat ahamiyatiga ega. Ovqatlanish gigiyenasidagi amalda qo'llanishi va oziq-ovqat mahsulotlari sifatini, ularni tayyorlash sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan sog'lomlashtirish tadbirlariga *oziq-ovqat sanitariyasi deyiladi*. Bu ishni SESning ovqatlanish gigiyenasi bo'yicha maxsus bo'limlari amalga oshiradi. Bunday stansiyalar hamma shaharlarda va tuman markazlarida mavjud.

Shahar (tuman)dagi aholi soniga ko'ra SES ovqatlanish gigiyenasi bo'limida bir necha vrach va sanitariya feldsherlari ishlaydi. SES sanitariya feldsheri zimmasiga mas'uliyatli vazifa yuklanadi: oziq-ovqat mahsulotining sifati, oziq-ovqat korxonalari ishining sanitariya tartibiga baho berish.

SES ovqatlanish gigiyenasi bo'limining vazifalari quyidagilardir:

1. Aholining turli guruhlari jumladan, sanoat va qishloq xo'jaligida band bo'lgan ishchi-dehqonlar, maktabgacha va maktab muassasalaridagi bolalar va o'smirlar, yoshi ulug' kishilar,

sportchilar, davolash muassasalaridagi bemorlar va boshqalarning ratsional ovqatlanishini uyushtirishda ishtirok etish.

2. Aholiga beriladigan oziq-ovqat mahsulotlarini sanitariya jihatidan nazorat qilish va ovqatdan zaharlanishni oldini olish;

3. Mavjud oziq-ovqat korxonalari ustidan joriy sanitariya tomonidan nazorat olib borish.

4. Loyiha qilinayotgan, yangi qurilayotgan va rekonstruksiya qilinayotgan oziq-ovqat sanoatiga qarashli, umumiy ovqatlanish va savdo korxonalari ustidan sanitariya nazoratini o'rnatish.

5. Aholi o'rtasida ratsional ovqatlanish haqida tashviqot olib borish maqsadida sanitariya-orqatuv ishlarini o'tkazish.

SESning ovqatlanish gigiyenasi bo'limi yoki ovqatlanish gigiyenasi bo'yicha shifokorning ishi kompleks reja asosida olib boriladi, unga ovqatlanish gigiyenasining yuqorida ko'rsatilgan hamma bo'limlari bo'yicha tadbirlar, ularni bajaruvchilar, bajarish muddatlari kiritiladi. Ratsional ovqatlanishni uyushtirish bo'limi bo'yicha muayyan kontingentlar (ishchilar, kolxozchilar, bolalar va o'smirlar, davolash muassasalaridagi bemorlar) ning ovqatlanishi ustidan ilmiy asosda nazorat olib borish ko'zda tutiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini sanitariya jihatidan nazorat qilish sanitariya ekspertizasi mahsulotlarga sanitariya-gigiyenik baho berishdan iborat bo'lib, ularning oziq-ovqat qiymatini yoki aholi sog'ligi uchun bezararligini aniqlashga qaratilgan. Sanitariya ekspertizasi mahsulotning organoleptik xossalari, undagi zararli aralashmalar (jumladan, pestisidlar)ni, kimyoviy tarkibidagi o'zgarishlarni, to'yimlilik, bakterial zararlanish darajasi va mikroflorasi harakterini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Oziq-ovqat sanoati korxonalarining loyihalari maxsus loyiha institutlari tomonidan ishlab chiqiladi. Ular muassasa rahbari imzosi bilan tasdiqlanadi. Loyihada sanitariya me'yorlari va qoidalaridan chetlashishlar bo'lsa ular albatta sanitariya xizmati bilan kelishib olinishi kerak.

Sog'liqni saqlash Vazirligining yo'riqnomasiga binoan sanitariya xizmati loyihani sanitariya me'yorlari qoidalariga haqiqatdan ham rioya

qilinayotganligini aniqlash uchun tanlab, tekshiruv o'tkazish huquqiga ega.

Yangi qurilgan obyekt maxsus davlat komissiyasi tomonidan foydalanishga qabul qilinadi, uning tarkibida albatta sanitariya nazorati vakili bo'lishi shart. U qurilgan korxonaning loyihaga muvofiqligini (xonalarining joylashishi, ichki pardoiz ishlari sifati, texnologik uskunalarning zamonaviyligi, uni texnologik jarayonga muvofiq joylashganligi, korxonaning sanitariya-texnologik jihozlanishi: issiq va sovuq suv bilan ta'minlanishi, kanalizatsiya, isitish, ventilatsiya, sovutish asboblarning ishlashi) tekshirishi shart. Yer ostidagi yopiq ishlarga tuzilgan aktlar ham tekshiriladi.

Yangi qurilgan obyekt sanitariya talablariga muvofiq kelsa, sanitariya xizmatining foydalanishga qabul qilish to'g'risidagi vaqtli davlat qabul komissiyasi tomonidan tuzilgan aktga imzo chekiladi. Agar bajarilgan ishlarda sanitariya jihatidan kamchiliklar, ya'ni chala qolgan yumushlar bo'lsa, sanitariya xizmatining vakili aktga imzo chekmasdan, qurilish tashkilotiga bajarilishi zarur bo'lgan ishlar bayon qilingan talabnoma topshiradi. Sanitariya xizmati vakiliga «aktga o'z fikri»ni yozib qo'yish kabi qo'shimcha eslatmalar kiritishga ruhsat etilmaydi. Kamchiliklari bo'lgan korxonani foydalanishga shartli ravishda qabul qilish ham taqiqlanadi.

Yuqori tashkilotlarning sanitariya xizmati

Aholining ovqatlanishini va oziq-ovqat obyektlarining sanitariya holati ustidan kundalik nazoratni amalga oshirishda, SES sanitariya xodimlari bilan birga yuqori tashkilotlarning sanitariya xizmati xodimlari ishtirok etadi. Bu xizmat go'sht-sut, oziq-ovqat sanoati Vazirliklari tizimida, umumiy ovqatlanish va savdo (oshxonalar va restoranlar trestlari, savdo boshqarmasi)da ishlaydigan sanitariya vrachlari va feldsherlari zimmasiga yuklanadi.

Yuqori tashkilotlarga qarashli sanitariya xodimlarining vazifasiga soha korxonalarini: go'sht kombinati, non zavodi, umumiy ovqatlanish va oziq-ovqat mahsulotlari bilan savdo qiladigan korxonalarning sanitariya tartibi, xomashyo va ishlab chiqariladigan tayyor mah-

sulotning sifati, korxonalaridagi xodimlarning shaxsiy gigiyena qoidalarini bajarishi ustidan kundalik kuzatuv olib borish, xodimlar orasida kasalliklarni hisobga olish va profilaktika qilish kiradi.

Savdo tizimining sanitariya xizmati xodimlari umumiy ovqatlanish va savdo korxonalarining sanitariya tartibi, umumiy ovqatlanish korxonalarida mahsulotlarga ishlov berishning texnologik jarayonlarida sanitariya qoidalarining bajarilishi ustidan kundalik kuzatuv olib borish; oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va realizatsiya qilish muddatlari ustidan kundalik kuzatuv olib borish bilan shug'ullanadi.

Go'sht mahsulotlari, ayniqsa, hayvon go'shtlari sifati ustidan nazoratni amalga oshirishda go'sht ta'minoti va qishloq xo'jaligi boshqarmalarining veterinariya-sanitariya xizmati xodimlari yetakchi ro'l o'ynaydi. Veterinariya-sanitariya xizmati xodimlari so'yiladigan hayvonlarning sog'lomligi, go'shtni qayta ishlash korxonalarida veterinariya-sanitariya qoidalariga rioya qilinishi, kasal hayvonlar go'shtini realizatsiya qilmaslik ustidan nazorat olib boradi. Veterinariya-sanitariya xizmati xodimlari olib boradigan barcha tadbirlar iste'mol uchun mo'ljallangan, go'shtning sifatli bo'lishini ta'minlashga qaratilgan. Tibbiyot sanitariya xizmatidan farqli ravishda, veterinariya nazorati hayvonlarning sog'ligi va go'shtni korxonada qayta ishlash sharoitlari ustidan nazoratni amalga oshiradi. Sanitariya xizmati davlat sanitariya nazorati hisoblanib, go'shtning sifati va go'sht kombinatidan keltirilgandan song uni realizatsiya qilish va saqlash sharoitlari, shuningdek, go'shtni qayta ishlaydigan korxonalarda, umumiy ovqatlanish, savdo korxonalarida, davolash, bolalar muassasalarida va boshqalarda, sanitariya qoidalariga rioya qilinishi ustidan nazoratni amalga oshiradi.

Davlat sanitariya nazorati veterinariya-sanitariya xizmati bilan uzviy aloqada va o'zaro xamfkrlik bilan ishlashi kerak. Ularning yuqumli kasalliklar va toksikoinfeksiyalar tarqalishini profilaktikasi bo'yicha yagona kompleks rejaları bo'lishi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlari bilan savdo qilishda ularning sifati ustidan nazoratni tarkibida mutaxassis-tovarshunoslar bo'lgan davlat savdo

inspeksiyasi amalga oshiradi. Bu inspeksiya realizasiya qilinadigan mahsulotlar sifatini – ularni naviga muvofiqligi, tovar ko‘rinishini nazorat qiladi, xom-ashyo sifatini, resepturaga amal qilinishini, mahsulotlarni tayyorlash texnologiyalarini, ularni sanitariya-gigiyenik me‘yorlariga mos kelishi bilan bog‘liq bo‘lgan masalalarni hal qiladi.

Sanitariya qonunchiligi

Aholining ovqatlanishini uyushtirish, oziq-ovqat mahsulotlarining gigiyenik ekspertizasini, joriy va ehtiyot sanitariya nazorati ustidan sanitariya nazoratini amalga oshirishda, davlat sanitariya xizmati quyidagi qonun hujjatlariga asoslanadi:

1. «O‘zbekiston Respublikasining sog‘liqni saqlash to‘g‘risidagi qonun asoslari», «Aholining sanitariya-epidemiologik tinchligini ta‘minlash» yuzasidan epidemiyaga qarshi tadbirlar sistemasini belgilaydi; bu hujjatlarning moddalarida davlat sanitariya nazoratini uyushtirish va amalga oshirish tamoyillari belgilangan; standart va texnik shartlarni sog‘liqni saqlash organlari bilan albatta kelishib olishini belgilaydi; oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, ishlov berish, saqlash, tashish va realizatsiya qilishga qo‘yiladigan sanitariya talablarini; oziq-ovqat mahsulotlari bilan ishlaydigan shaxslarni albatta meditsina tekshiruvidan o‘tkazishni belgilab beradi.

O‘zbekiston Respublikasining sog‘liqni saqlash to‘g‘risidagi qonuniga ko‘ra aholining sanitariya-epidemiologik jihatidan muhofaza qilish sanitariya va sanitariyaga oid epidemiyalarga qarshi tadbirlarni o‘tkazish davlat organlarining zimmasiga yuklanadi. Gigiyenik va epidemiyaga qarshi qoidalarni buzganlar O‘zbekiston Respublikasining tegishli qonunlariga binoan intizomiy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladi;

2. Davlat sanitariya nazorati to‘g‘risidagi «Nizom»ga ko‘ra oziq-ovqat obyektlariga guvohnomasini ko‘rsatgan holda borish, sanitariya va epidemiologik tinchlikni ta‘minlaydigan me‘yorlar va qoidalarga amal qilishni, mansabdor shaxslardan zarur hujjatlarni ko‘rsatishni talab etish huquqi beriladi;

3. Instruksiyalarda, O‘zbekiston sog‘liqni saqlash Vazirligining buyruqlari, ovqatlanish gigiyenasi bo‘limining aholi ovqatlanishini nazorat qilishning turli masalalari bo‘yicha o‘tkazadigan tadbirlari bayon qilingan;

4. O‘zbekiston sog‘liqni saqlash Vazirligi va tegishli vazirlik tomonidan tasdiqlangan bu qoidalarni shu idoralarga qarashli hamma korxonalar va oziq-ovqat sanoati korxonalari bajarishi shart;

5. Umumiy ovqatlanish korxonasi rahbarida mahsus yo‘riqnomalar bo‘lib, unda aholini umumiy ovqatlanish bilan ta‘minlashni yaxshilashga qaratilgan hukumat qarorlari, savdo va sog‘liqni saqlash vazirligining ushbu sohadagi hamma buyruqlari jamlangan bo‘lishi kerak;

6. Oziq-ovqat mahsulotlariga davlat standartlari (GOST), texnik standartlar, vaqtinchalik texnik shartlar va oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini tekshirishda zarur bo‘ladigan boshqa hujjatlar bo‘lishi shart. Standart talablariga javob bermaydigan mahsulotlarni sotish taqiqlanadi.

7. Hukumatning sanitariya nazorati bo‘yicha qarorlari.

O‘zbekiston Respublikasi sanitariya qonunchiligini buzgan shaxslar javobgarlikka tortiladi.

Tekshirish uchun savollar

1. SES ovqatlanish gigiyenasi bo‘limining vazifalariga nimalar kiradi?
2. Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini sanitariya jihatidan kim nazorat qiladi?
3. Yuqori tashkilotlarning sanitariya xizmati vazifalariga nimalar kiradi?
4. Davlat sanitariya xizmati qanday qonun-hujjatlarga asoslanib ish yurtadi?
5. Gigienik qoidalarini va sanitariya qonunchiligini buzganlarga qanday chora ko‘riladi?

II BO'LIM. OVQATLANISH FIZIOLOGIYASI

2.1. Ovqat hazm qilish

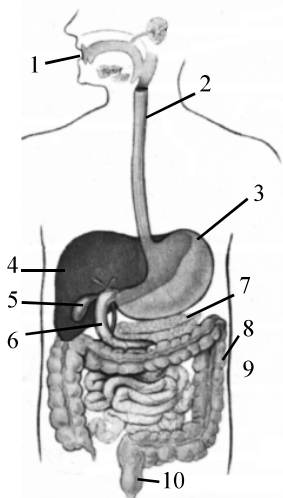
Ovqat hazm qilish murakkab fiziologik jarayon bo'lib, bunda oziq moddalar fizik va kimyoviy o'zgarishlar natijasida oddiy birikmali moddalargacha parchalanadi va organizmga so'riladi.

Ovqat og'iz bo'shlig'ida tishlar yordamida maydalanib yutilishi, ovqat hazm qilish organlarda harakatlanishi, hazm bo'lmagan ovqatlarni tashqariga chiqarib yuborishi *fizik o'zgarish* deb ataladi.

Fermentlar ta'sirida ovqat tarkibidagi oqsillarning – aminokislotalargacha, yog'larning – gliserin va yog' kislotalargacha, uglevodlarning – monosaxaridlarigacha parchalanishiga *kimyoviy o'zgarishlar* deb ataladi.

Bu oddiy birikmali va suvda yaxshi eruvchi moddalar ichak devorlari orqali qon va limfa tomirlariga so'riladi. Suv va mineral tuzlar o'zgarmasdan qonga o'tadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi og'iz bo'shlig'idan boshlanib, anal teshigida tugaydi. Ular og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, oshqozon, o'n ikki barmoq ichak, ingichka va yo'g'on ichaklar hamda oshqozon osti bezi va jigar kabi organlardan tashkil topgan.



4-rasm. Ovqat hazm qilish sisistemasi: 1 – og'iz bo'shlig'i, 2 – qizilo'ngach, 3 – oshqozon, 4 – jigar; 5 – o't qopi; 6 – o'n ikki barmoq ichak, 7 – oshqozon osti bezi; 8 – ingichka va 9 – yo'g'on ichaklar hamda 10 – to'g'ri ichak.

Og‘iz bo‘shlig‘ida ovqat hazm qilish

Og‘iz bo‘shlig‘iga tushgan ovqat tishlar yordamida maydalanib, so‘lak bilan ho‘llanadi. Ovqatlarni yaxshi hazm bo‘lishida ularni yaxshilab chaynaslishi muhim ahamiyatga ega.

Og‘iz bo‘shlig‘iga ovqat tushgandan so‘ng uch juft ya‘ni til osti, jag‘ osti va quloq oldi bezlarining kanalchalari ochiladi va og‘iz bo‘shlig‘idagi ovqatni ho‘llaydi. Ovqat tarkibidagi tuzli, achchiq, nordon moddalar so‘lakni ko‘p miqdorda ajralishiga ta‘sir ko‘rsatadi.

So‘lak tarkibi 99,4–99,5 foiz suvdan, ovqatni qizilo‘ngachga oson o‘tishini ta‘minlovchi yuqori ilashimli modda – musindan, fermentlar va bir qancha mineral moddalardan iborat. Bundan tashqari og‘iz bo‘shlig‘iga tushgan mikroblarni eritib yuboradigan *lizosim* oqsili ham bor.

Og‘iz bo‘shlig‘ida ovqat yaxshilab chaynalganda so‘lak tarkibidagi ptialin fermenti uglevodlarni parchalashi mumkin. Shuning uchun non og‘izda ko‘proq chaynalsa, shirin maza bo‘ladi.

Ovqat yutilganda xalqum nafas yo‘llarini berkitadi va uning qizilo‘ngachga o‘tkazadi. Qizilo‘ngach devorlarining qisqarishi natijasida ovqat oshqozonga o‘tadi. Suyuq ovqatlar qizilo‘ngachdan oshqozonga 1–2 soniyada, quyuqroq ovqatlar 8–9 soniyada o‘tadi.

Oshqozonda ovqatning hazm bo‘lishi

Oshqozon 4 qismdan: *kirish, tub, tana va pilorik (chiqish) qismlardan* iborat. Katta odamlarda oshqozon hajmi o‘rtacha 2,5 litr bo‘ladi. Oshqozonning ichki shilliq pardasi ostida juda ko‘p – 14 millionga yaqin mayda bezlar bo‘lib, bu bezlardan bir kunda 2–2,5 litr me‘da shirasi ya‘ni ular pepsin, lipaza fermentlarini va xlorid kislota ajratadi.

Pepsin ovqat tarkibidagi oqsillarni, *lipaza* yog‘larni parchalaydi. *Xlorid kislota* esa pipsin fermentining faolligini oshiradi.

Me‘da shirasi tarkibidagi lipaza fermenti faqat emulgasiyalangan yog‘larnigina *glisirin* va *yog‘ kislotalarigacha* parchalaydi.

Oshqozonda uglevodlarni parchalovchi fermentlar yo‘q. Shuning uchun uglevodlarlar oshqozondan 2–3 soatda, oqsilli ovqatlar 3–4 soatda, yog‘li ovqatlar 5–6 soatda chiqib ketadi.

Oshqozondan chiqish yo'li xalqali mushaklardan iborat *sfinkter* bilan berk bo'ladi. Qancha ovqat massasi me'da shirasini o'ziga shimib olsa, sfinkter bo'shashib, chiqish yo'li ochiladi va ovqat o'n ikki barmoq ichakka o'tadi.

O'n ikki barmoq ichak ingichka ichakning boshlang'ich qismi bo'lib, uzunligi o'n ikkita barmoq eniga teng (25–30 sm) bo'ladi. Shuning uchun o'n ikki barmoq ichak deb ataladi. Bu ichakka oshqozon osti bezidan shira va jigarning o't suyuqligi quyilib turadi.

Oshqozon osti bezi suyuqligining tarkibida oqsilni parchalaydigan *tripsin*, yog'larni parchalaydigan *lipaza* va uglevodlarni parchalaydigan *amilaza fermentlari* bo'ladi. Bundan tashqari oshqozon osti bezida *insulin* garmonini ishlab chiqaruvchi xujayra bo'lib u qonga o'tadi. Bu garmon uglevod almashinuvini boshqaradi.

Insulin ishlab chiqarilmasa qand kasalligini keltirib chiqaradi. Katta yoshdagi odamlarda bir sutkada 12 barmoq ichakka 0,5–0,8 litr oshqozon osti bezi suyuqligi quyiladi.

Jigar ko'p suyuqlikni ishlab chiqaradi, bu suyuqlik o't pufagida to'planib maxsus kanalcha orqali o'n ikki barmoq ichakka quyilib turadi.

O't suyuqligi – bu tilla rang sariq suyuqlik bo'lib, bir sutkada 0,5–1,2 litrgacha ishlatiladi. Uning tarkibida 97,5 foiz suv, o't kislotasi, pigmentlar va xolesterin bo'ladi. O't suyuqligi ishlab chiqarilishini, sut, non, kletchatka, magniy tuzi, issiq taom oshiradi. O't suyuqligi quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Oshqozon osti bezidan ajralgan lipaza fermentining faolligini 20 baravar oshiradi.

2. O't suyuqligi yog' kislotalarini o'ziga so'rib, suvda eruvchi birikmalar hosil qiladi.

3. Ovqat tarkibidagi barcha yog'larni emulsiya holatiga keltirib, lipaza fermenti orqali oxirgi moddalargacha parchalanishini ta'minlaydi.

4. O't suyuqligi ichaklarda chirish jarayonini keltirib chiqaradigan bakteriyalarni yo'qotadi.

5. O't suyuqligi me'da shirasini ajralishini va ichak devorlarining qisqarish faoliyatini kuchaytiradi.

Jigarining muhim vazifalaridan biri qonni zaharli moddalardan tozalaydi. Oshqozon, ichaklardan soʻrilgan barcha qon vena orqali jigarga boradi. Bu qon tarkibida zaharli moddalar boʻlishi mumkin. Bu zaharli moddalar jigar hujayralarida zararsizlantiriladi.

Ingichka va yoʻgʻon ichakda ovqat hazm boʻlishi

Ingichka ichak oʻn ikki barmoq ichakning davomi boʻlib, uning uzunligi 5–6 m kengligi 2–2,5 sm boʻladi. Devori uzunasiga va aylanasiga joylashgan silliq muskullardan tashkil topgan.

Bu muskullar ichakning mayatniksimon va toʻlqinsimon (peristaltik) xarakterini taʼminlaydi. Ichakning mayatniksimon harakati natijasida ovqat moddalari ichak shirasi bilan aralashadi. Bu ovqatning ichakda parchalanib hazm boʻlishini taʼminlaydi. Ichakning toʻlqinsimon harakati ovqat moddalarini ichak boʻylab yuqoridan pastga tomon siljishini taʼminlaydi. Ingichka ichak shilliq qavat ostida juda koʻp mayda bezchalar joylashgan. Ulardan ajralgan shira taʼsirida ovqat eng oxirgi moddalargacha parchalanib tugatiladi. Ichak shilliq qavati yuzasida mayda soʻrgʻichlar–vorsinkalar bor. Ular juda murakkab tuzilishga ega boʻlib, qon va limfa tomirlari bilan yaxshi taʼminlangan. Vorsinkalar orqali ovqat moddalari qon va limfa tomirlariga soʻriladi. Ingichka ichakda ovqatning hazm boʻlishi 6-8 soat davom etadi.

Yoʻgʻon ichak ingichka ichakning davomi boʻlib, uning uzunligi katta odamda oʻrtacha 1,5 m. u qorin boʻshligʻida ingichka ichakning atrofini oʻrab turadi. Yoʻgʻon ichak ichki shilliq pardasi ostida joylashgan bez suyuqlikdagi fermentlar kam, shilliq modda esa koʻp boʻladi. Bu shilliq modda ovqat qoldigʻi bilan aralashib, uni silliqlashtiradi va ichakning yuqori qismidan pastki qismiga oʻtishini qulaylashtiradi. Yoʻgʻon ichak shilliq pardasida vorsinkalar boʻlmaydi. Yoʻgʻon ichak devoridagi muskul qavatning harakati ingichka ichakdagiga nisbatan sekin boʻladi. Shu sababli ovqat qoldigʻi unda uzoq vaqt (18–20 soat) saqlanadi.

Yoʻgʻon ichakda asosan suv, mineral tuzlar soʻriladi. Bu ichakda ovqat qoldigʻi quyulib, axlat koʻrinishida toʻgʻri ichakka oʻtadi va undan tashqariga chiqariladi.

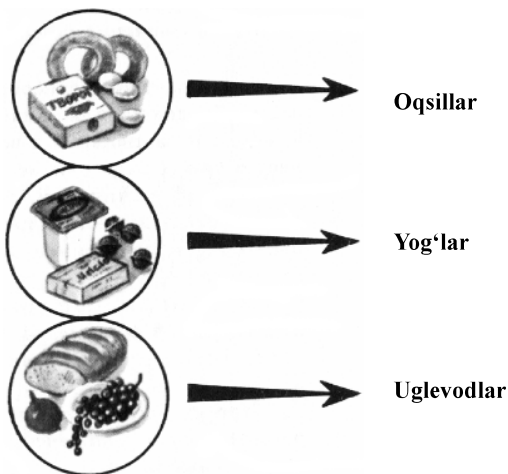
Tekshirish uchun savollar

1. Ovqat hazm qilishda qanday fizik va kimyoviy o'zgarishlar sodir bo'ladi?
2. Ovqat hazm qilish sistemasi qanday a'zolardan iborat?
3. Og'iz bo'shlig'ida ovqat qanday hazm bo'ladi?
4. Oshqozonda ovqat qanday hazm bo'ladi?
5. Ovqat hazm qilishda oshqozon osti bezi qanday vazifani bajaradi?
6. O't suyuqligi qanday vazifalarni bajaradi?
7. Ovqat hazm qilishda jigarning ahamiyati qanday?
8. Ingichka ichakda ovqat qanday hazm bo'ladi?
9. Yo'g'on ichak qanday funksiyalarni bajaradi?

2.2. Oziq moddalar va ularning ahamiyati

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibi – *oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar, suv va vitaminlar* kabi kimyoviy moddalardan iborat.

Bu moddalarning har biri o'ziga xos fiziologik xususiyatga ega. Kishi normal hayot kechirishi uchun bu moddalar organizmda muayyan miqdorda va nisbatda bo'lishi lozim. Bulardan bittasi yoki bir nechitasi yetishmasligi organizmga zararli ta'sir ko'rsatadi.



5-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi oziqa moddalar.

Tabiatda organizmning zarur moddalarga bo'lgan fiziologik ehtiyojini to'la-to'kis ta'minlay oladigan yagona bir mahsulotning o'zi yo'q. Hayot uchun zarur bo'lgan moddalar turli oziq-ovqat mahsulotlarida turlicha me'yorda bo'ladi. Shuning uchun oziq moddalarning organizm uchun ahamiyati va ularning asosiy manbaalari haqida alohida tanishib chiqamiz.

2.2.1. Oqsillar

Oqsil – yuqori molekulali, tarkibi azotli, tabiiy aminokislota qoldiqlaridan tashkil topgan birikmadir.

Oqsilsiz hayot yo'q. Odam tanasining beshdan bir qismi oqsillardan iborat. U odamning hamma a'zolarida va to'qimalarida mavjud. Oqsillar organizmda quyidagi muhim vazifalarni bajaradi:

- *Plastik vazifasi* – oqsillar ham organizmning barcha hujayralari tarkibiga kiradi.
- *Energetik vazifasi* – kislorod ishtirokida oksidlanib energiya hosil qiladi.

***1 gramm oqsil oksidlanib parchalanganda 4,1 kkal energiya
hosil bo'ladi***

- *Katalitik vazifasi* – fermentlar va garmonlar hosil bo'lishida bevosita ishtirok etadi.
- *Immunologik (himoyalash) vazifasi* – organizmning yuqumli kasalliklar chiqaruvchi mikroblarga qarshi himoya kuchini-immunitetni hosil qiladi.
- *Gomeostatik vazifasi* – qon, to'qima oraliq va to'qima ichi suyuqliklarining kolloid – osmotik bosimini ta'minlaydi.
- *Tashuvchilik vazifasi* – qizil qon tanachalarining (eritrositlar) oqsil moddasi (gemoglobin) o'pkadan kislorodni hujayralarga, hujayralardan esa karbonat angidrid gazini o'pkaga tashiydi.
- *Naslbelgilarinio'tqazishvazifasi*–naslbelgilarinixususiyatlarini avloddan-avlodga berilishida muhim ahamiyatga ega.

Ko'rinib turibdiki, oqsillarning organizmda yetishmasligi deyarli hamma organlarda o'ziga xos har xil o'zgarishlarni yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Oqsillar aminokislotalardan tuzilgan. Ovqatlanish fiziologiyasi fanida ma'lum bo'lgan 80 ta aminokislotalardan asosan 22 tasi ovqat mahsulotlari oqsillari tarkibiga kiradi. Ovqatlar tarkibidagi oqsillar ovqatning hazm bo'lishi jarayonida aminokislotalarga parchalanib, so'ng qonga so'riladi va organizmda o'ziga xos maxsus oqsil hosil bo'lishida ishtirok etadi. Aminokislotalarni organizmning o'sishida va rivojlanishida ishtirok etishiga qarab *almashtirib bo'ladigan* va *almashtirib bo'lmaydigan* guruhlariga bo'linadi.

Almashtirib bo'ladigan aminokislotalar organizmda sintez yo'li bilan hosil qilinadi. Ularning shu xususiyati tufayli mahsulotlar tarkibida bunday aminokislotalar kam bo'lsa yoki butunlay bo'lmasa, ichki sintez yo'li bilan ularni hosil qilish va shu bilan organizm ehtiyojini qondirib borish mumkin. Almashtirib bo'ladigan aminokislotalar soni 11ta.

Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni esa organizmda sintez yo'li bilan hosil qilib bo'lmaydi. Shu tufayli organizmning bunday aminokislotalarga ehtiyoji har kunlik ovqat mahsuloti bilan yetarli darajada qondirib turilmog'i lozim. Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar soni ham 11 ta.

3-jadval

AMINOKISLOTALAR TURLARI

№	Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar	Almashtirib bo'ladigan aminokislotalar
1	Valin	Alanin
2	Izoleysin	Glisin
3	Leysin	Serin
4	Lizin	Asparagin kislota
5	Metionin	Glutamin kislota
6	Triptofan	Arginin
7	Treonin	Asparagin
8	Fenilalanin	Glyutamin
9	Gistidin	Prolin
10	Sistin	Oksiprolin
11	Tirozin	Sistin

Oqsillar o'zining aminokislota tarkibiga ko'ra sifatli va sifatsiz oqsillarga bo'linadi. Tarkibida hamma 11 ta almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar sifatli oqsil deyiladi.

Sifatli oqsillar hayvon va parranda mahsulotlarida bo'ladi: go'sht, baliq, tuxum, sut va sut mahsulotlari.

Tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarning birontasi bo'lmagan oqsil *sifatsiz oqsil* deyiladi. Sifatsiz oqsillar o'simlik mahsulotlarida bo'ladi: no'xat, guruch, loviya, bug'doy, kartoshka, makkajo'xori va boshqalar.

4-jadval

**AHOLINI JINSI, YOSHIGA KO'RA OQSILLARGA BO'LGAN
SUTKALIK EHTIYOJI**

Yoshi, jinsi	Oqsillarga bo'lgan ehtiyoji, gr	
	jami	shu jumladan, hayvon oqsili
Erkaklar		
18–29	91	50
30–39	88	48
40–59	83	46
Ayollar		
18–29	78	43
30–39	75	41
40–59	72	40

Tarkibida fiziologik me'yorlardan ortiqcha miqdorda oqsil iste'mol qilganda ham organizm salbiy ta'sirlarga uchraydi. Masalan: buyrakda funksional o'zgarishlarning sodir bo'lishi, allergik kasalliklar kelib chiqishi, ichki bezlar faoliyati oshib ketishi va boshqalar.

Mana shularni hisobga olgan holda hozirgi kunda iste'mol qilinadigan taomlar tarkibidagi oqsillar organizmning fiziologik ehtiyojini to'la qondiradigan, ammo shu bilan birga ortiqchalik qilmaydigan darajada bo'lishiga qat'iy amal qilishi kerak.

Hayvon va o'simliklar oqsillari organizmda bir xil hazm bo'lmaydi. Organizm tomonidan oqsillarning hazm qilinishi oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash texnologiyasiga bog'liq.

2.2.2. Yog‘lar

Yog‘lar ham oqsillarga o‘xshash odam organizmida plastik va energetik ahamiyatga ega bo‘lib quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Yog‘lar organizm to‘qimalari tashkil topishida ishtirok etadi.
- Yog‘lar vitamin A, E, D, K larni o‘ziga biriktirib olib ularni o‘zlashishini ta‘minlaydi.
- Yog‘lar tarkibida organizm uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lgan fosfatidlar, o‘ta to‘yingan va to‘yinmagan yog‘ kislotalari, sterinlar, tokoferollar bor.
- Yog‘lar jinsiy garmonlar va buyrak ustki bezlari garmonlari hosil bo‘lishida, vitamin «D» hosil bo‘lishida muhim ahamiyatga ega.
- Teri va ichki organlardagi yog‘lar himoyalovchi vazifani bajaradi.
- Odam va hayvonlar organizmidagi yog‘lar tanani sovuq qotishdan, mexanik shikastlanishlardan saqlaydi.
- To‘yinmagan yog‘ kislotalari xolesterin birikmalarini bartaraf etish va aterosklerozning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.
- Fosfolepidlar jigardan yog‘ni tashqariga chiqaradi, hazm jarayonida uning ichakda emulsiyalanishini kuchaytiradi.
- Yog‘lar protoplazmalar tarkibiga kiradi va zapas holda teri osti yog‘ qatlamida to‘planadi. Bundan tashqari, organizmda uglevodlarda sintez yo‘li bilan ham yog‘ hosil bo‘lishi mumkin.

<i>1 gramm yog‘ organizmda kislorod ta’sirida oksidlanib, 9,3 kkal energiya ajratadi</i>
--

Yog‘lar kimyoviy tarkibga ko‘ra murakkab biologik birikmalardan iborat bo‘lib, asosiy tarkibiy qismi yog‘ kislotalari va gliserindan tashkil topgan. Yog‘ kislotalari ikkita katta guruhga bo‘linadi:

1. Normal haroratda qattiq to‘yingan yog‘ kislotalari.
2. Suyuq, to‘yinmagan yog‘ kislotalari.

Qattiq to‘yingan yog‘ kislotalari asosan hayvon yog‘lari (qo‘y, mol, cho‘chqa)da bo‘lib, ular qiyin eriydi, organizmda qiyin hazm bo‘ladi.

Suyuq to'yinmagan yogʻ kislotalari oʻsimlik moylarida boʻlib, odam organizmida energiya manbai boʻlib xizmat qiladi. Mana shu yogʻ kislotalari xolesterin birikmalarini bartaraf etish va aterosklerozning oldini olishda, shuningdek, qon tomirlar devorining elastikligini oshirish va teridagi almashinuv jarayonlarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

To'yinmagan yogʻ kislotalarining ovqat rasionida yetishmasligi terining qurishi, po'st tashlashi, ekzemaga olib keladi, qon tomirlar o'tkazuvchanligini oshiradi, me'da va o'n ikki barmoq ichak shilliq pardasida yara paydo bo'lishiga, bo'g'inlarda artritlar boshlanishiga moyil qilib qo'yadi.

Odam organizmining fiziologik ehtiyojiga ko'ra bir sutkada ovqat tarkibida yogʻ va oqsil miqdori deyarli teng bo'lishi 80–100 g., shu jumladan, oʻsimlik moylari 25–30 g. bo'lishi kerak.

Ko'p miqdorda iste'mol qilingan yogʻ organizmda moddalar almashinuvi jarayonini izdan chiqaradi, organizmda zararli moddalar to'planishiga sabab bo'ladi, ovqat hazm qilish organlari faoliyatini susaytirib qo'yadi.

Bundan tashqari ortiqcha yogʻ zapas holida teri osti yogʻ qatlamida to'planib semirishga olib keladi. Semirish odamning faoliyatini pasaytirib, sog'lig'ini zaiflashtiradi.

5-jadval

SUTKALIK YOGʻLARGA BOʻLGAN FIZIOLOGIK MEʼYORI (g.)

Yoshi, jinsi	Mehnat xarakteriga ko'ra (rp)				
	I	II	III	IV	V
Erkaklar					
18–29	103	110	117	136	158
30–39	99	106	114	132	150
40–59	93	101	108	126	143
Ayollar					
18–29	88	93	99	116	–
30–39	84	90	95	112	–
40–59	81	86	92	106	–

Organizmning yogʻga boʻlgan ehtiyojini iqlim sharoitiga qarab oʻzgartiradi, jumladan, shimoliy iqlim sharoitida yashovchi aholining

bir kunlik ovqatdagi yogʻ miqdori bir sutkada sarf qilinadigan energiyaning 38–40 foiz, oʻrta iqlim sharoitida 33 foiz, janubiy iqlim sharoitida 27–28 foizni tashkil qilishi kerak.

Alohida isteʼmol qilinadigan yogʻlar bilan organizmning yogʻga boʻlgan ehtiyojini qondirib boʻlmaydi. Masalan: hayvon yogʻlari tarkibidagi A, D vitaminlar koʻp boʻlganligi bilan oʻta toʻyinmagan yogʻ kislotasi kam boʻladi. Aksincha, oʻsimlik yogʻlari tarkibida vitamin A, D, E, K boʻlmagan bir paytda fosfotidlar, linolen kislota yetarli boʻladi.

Demak, hayvon yogʻlari tarkibidagi moddalar bilan oʻsimlik yogʻlari tarkibidagi moddalar bir vaqtda organizm ehtiyojini qondirish uchun xalqimiz azaldan beri qoʻllab keladigan omuxta yogʻdan foydalanish kerak boʻladi. Omuxta yogʻ tarkibida 60–70 foiz hayvon yogʻi, 30–40 foiz oʻsimlik yogʻi boʻladi.

2.2.3. Uglevodlar

Uglevodlar ham organizmda asosiy energiya manbai hisoblanadi. Ularning ovqatdagi fiziologik qiymati energiya ajritish qobiliyati bilan belgilanadi. Uglevodlar muskul toʻqimalari harakatlanishida boʻladigan energiyaning hamda organizmdagi fiziologik jarayonlarning oʻrnini qoplovchi asosiy energiyaning manbai hisoblanadi. Har qanday jismoniy harakat uglevodlarga boʻlgan ehtiyojini oshiradi.

Ovqatlanishda uglevodlar juda muhim vazifalarni bajaradi:

Organizm sutkalik energiya sarfining 56–58 foiz isteʼmol qilinadigan ovqat mahsulotlari tarkibidagi kraxmal bilan qand hisobiga qoplanadi.

Uglevodlar organizmdagi turli xil toʻqima va suyuqliklar tarkibiga kirib, ular uchun plastik material boʻladi.

1 gramm uglevod kislorod taʼsirida parchalanib 4,1 kkal energiya ajratadi. Katta odamning bir kunlik ovqati tarkibida 350–450 g uglevod boʻlishi kerak.

Uglevodlar oqsil, yogʻ almashinuvi jarayoni bilan ham chambarchas bogʻliq. Organizmda oksidlanish jarayoni yuqori boʻlmasa, uglevodlar yogʻlarga aylanib teri osti yogʻ qatlamida toʻplanadi.

Og'ir jismoniy ish bajarganda, kasal bo'lganda energetik sarflar uglevodlar hisobiga qoplanmaydigan bo'lsa, organizmda zapas holda bo'lgan yog'lardan qand hosil bo'lib, energetik sarflarni qoplab turadi.

Organizmda uglevodlarning *himoyalovchi vazifasi* muhim ahamiyatga ega. Jigardagi uglevod-glyukuron kislota zaharli moddalarni o'ziga biriktirib zararsiz murakkab efir hosil qiladi va u suvda erib siydik orqali organizmdan chiqarib yuboriladi.

***1 gramm uglevod kislorod ta'sirida parchalanib 4,1 kkal
energiya ajratadi***

Tuzilishining murakkabligi, erishi, organizmga so'rilishi va glikogen hosil qilishga qarab ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar *oddiy va murakkab* uglevodlarga bo'linadi.

Oddiy uglevodlarga tarkibiga oddiy bo'lgan mono va disaxaridlar kiradi.

Monosaxaridlarga – glyukoza, fruktoza va galaktoza kiradi.

Glyukoza mevalar tarkibida ko'p bo'ladi. Organizmda glyukoza tez va yengil glikogen holidagi o'zlashtirib, miya va muskul to'qimalarda, yurak muskullarda sarf bo'ladi. Bundan tashqari qon tarkibidagi qand muvozanatini saqlashda hamda jigarda glikogen zapasining yetarli darajada saqlanib turishida ham glyukoza asosiy ro'l o'ynaydi.

Fruktoza ko'p miqdorda (70–80 foizgacha) jigarda to'planadi va bu yerda glyukozaga nisbatan osongina glyukogenga aylanadi. U modda almashinuvi jarayonida faol qatnashadi, shuningdek, yog' va xolesterin almashinuvidagi, tish kariesi kasalligini oldini olishdagi ahamiyati katta.

Saxaroza suvda erishi, organizmga so'rilishi hamda shiraligi jihatidan monosaxaridlarga yaqin turadi. Uning ortiqcha, ko'p iste'mol qilishi ovqatning to'yimlilikini oshiradi va qondagi xolesterin miqdorini oshiradi. Saxaroza tez yog'ga aylanib semirishga olib keladi.

Laktoza – sut qandi, u faqat sut va sut mahsulotlarida bo'ladi. U sut kislotali bakteriyalarni rivojlanishini ta'minlab, ichaklarda – chirituvchi mikroorganizmlarni rivojlanishini to'xtatadi.

Kraxmal yaxshi pishmagan mevalarda, nonda, yormalarda, ildiz mevali sabzavotlarda ko‘p bo‘ladi.

Kletchatka organizmga so‘rilmaydi, energiya ajratmaydi, lekin ovqatning hazm bo‘lishida muhim ro‘l o‘ynaydi. U asosan dukkakli donlar, qora non, karam, kartoshka, bodring va boshqalar tarkibida bo‘ladi. U ichaklarni harakatlanishini yaxlitlaydi, ichakning o‘z vaqtida chiqindilardan bo‘shalishini ta‘minlaydi.

6-jadval

SUTKALIK UGLEVODLARNING FIZIOLOGIK ME‘YORI (G)

Yoshi, jinsi	Mehnat xarakteriga ko‘ra				
	I	II	III	IV	V
Erkaklar					
18–29	378	412	440	508	602
30–39	365	399	426	504	574
40–59	344	378	406	483	546
Ayollar					
18–29	324	351	371	440	-
30–39	310	337	358	427	-
40–59	297	323	344	406	-

Tekshirish uchun savollar

1. Oqsillarning organizmda ahamiyati qanday?
2. Oqsillar organizmda qanday vazifalarni bajaradi?
3. Almashtirib bo‘lmaydigan va almashtirish mumkin bo‘lgan aminokislotalar farqini ayting?
4. Odam organizmining oqsillarga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji qancha?
5. Organizmda oqsillarning kam yoki ko‘p bo‘lishi qanday kasalliklarga olib keladi?
6. Qaysi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida oqsil ko‘p bo‘ladi?
7. Yog‘lar organizmda qanday vazifalarni bajaradi?
8. Organizmda yog‘larning yetishmasligi qanday kasalliklarga olib keladi?
9. Organizmning yog‘larga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji qancha?
10. Uglevodlar organizmda qanday vazifalarni bajaradi?
11. Uglevodlarning tuzilishiga ko‘ra turlari qanday?
12. Organizmning ulgevodorodlarga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji qancha?
13. Qaysi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uglevodlar ko‘p bo‘ladi?

2.2.4. Vitaminlar

Vitaminlar – biologik faol modda bo‘lib, organizmda sintezlanmaydigan past molekulali organik birikmalardir. Ular organizmda moddalar almashinuvida ishtirok etadi, odamning tashqi muhitga moslashish layoqatiga, mehnat qobiliyatiga, o‘sishiga va organizmning har tomonlama yaxshi rivojlanib borishiga ta‘sir ko‘rsatadi.

Vitaminlar bu bir qator umumiy xususiyatlarga ega bo‘lgan har xil ximik moddalar turkumi:

1. Odam organizmida hosil bo‘lmaydi yoki yetarli miqdorda hosil bo‘lmaydi, shuning uchun ular almashtirib bo‘lmaydigan oziqa moddalar hisoblanadi.

2. Moddalar almashinuvini sozlovchi, organizmning hayot faoliyatiga har tomonlama ta‘sir ko‘rsatuvchi biologik aktiv moddalar. Vitaminlar (fermentlar) – organik birikmalar bilan birgalikda yoki moddalar almashinuvida mustaqil ravishda ishtirok etadi.

3. Vitaminlar nihoyatda kam miqdorda serharakatlik qiladilar. Ayrim vitaminlarning bir kunlik iste‘mol qilinish miqdori milli gramda yoki mingdan bir bo‘lakda – mikrogrammda (mkb) ifodalanadi.

4. Hozirda vitaminlarning 40 dan ortiq turi bo‘lib, ularning har biri odam organizmida muhim fiziologik vazifani bajaradi. Agar bir necha hafta, oy davomida kundalik ovqat tarkibida biror vitamin muntazam yetishmasa, uning organizmda bajaradigan fiziologik vazifasi buziladi. Natijada ma‘lum kasallik yuzaga keladi. Agar odam organizmida biror vitamin mutloqo yo‘qolsa – *avitaminoz*, uning miqdori kamaysa – *gipovitaminoz*, me‘yorida ortib ketga – *gipervitaminoz* deb ataladi.

Eruvchanligiga ko‘ra barcha vitaminlar bo‘linadi:

1. Suvda eruvchan vitamin turlariga – S, R, V1, V2, V6, V12, RR va h.k.

2. Yog‘da eruvchan vitamin turlariga – A, D, E, K.

3. Vitaminsimon moddalar: V15 (pangam kislota), U, F, V4 (xolin)

Vitamin S (askorbin kislota). Vitamin S organizm faoliyatida muhim rol o‘ynaydi. U oqsil, yog‘ uglevod va mineral tuzlar almashinuvida

faol qatnashadi, fermentlar hamda ichki bezlar funksiyasini oshiradi, hujayra va to'qimalar o'sishini tezlashtiradi. Vitamin S yurak - tomir, jigar va boshqa organlar funksiyasining normal kechishda faol qatnashadi. Organizmda vitamin S etishmaganda qon tomirlar faoliyati buziladi, milkar qonaydigan bo'lib qoladi, teri qatlamlariga qon quyiladi, organizmning yuqumli kasalliklarga nisbatan chidamliligi pasayib ketadi, ish qobiliyati pasayadi.

Vitamin C: Na'matak; qora smorodina; ko'k qalampir; karam; ko'k piyoz; limon, apelsin; pomidor tarkibida ko'p bo'ladi

Vitamin P (bioflavonoid) – vitamin S bilan birga qo'shilgan holda ta'sir etadi, qon tomirlarini mustahkamligini kuchaytiradi. Y to'qimalarda vitamin S ning to'planishiga yordam beradi. Qon yo'qotishda va qon bosimi ko'tarilganda qon bosimini tushirishda foydali yordam beradi. Vitamin S nima mahsulotlarni tarkibida bo'lsa u ham usha mahsulotlarni tarkibida ko'p bo'ladi

Vitamin B1 (tiamin). Markaziy nerv sistemasida qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari normal o'tishida, odamning aqliy ish faoliyati yaxshi bo'lishida muhim o'rin tutadi. Agar kundalik ovqat tarkibida etarli miqdorda bo'lmasa odamda gipovitaminoz V1 kasalligi yuzaga keladi. Bunda oyoq-qo'l muskullarining uvishib og'rishi, holsizlik, aqliy faoliyatining pasayishi kuzatiladi. Bu vitamin uzoq muddat davomida etishmasa avitaminoz V1, ya'ni beri-beri kasalligi yuzaga keadi. Unda nerv tolalari falajlanib qoladi, qo'l-oyoq muskullarining harakati kuchsizlanadi.

Vitamin B1: quruq pivo hamirturishida; jigarda; qora nonda; dukkakli donlarda bo'ladi.

Vitamin B2 (riboflavin). Ko'zning ravshanligini ta'minlash, ranglarni yaxshi ajratish, teridagi yaralarning tuzalishida, bolalarning o'sishi va rivojlanishida muhim o'rin tutadi. Vitamin V2 etishmaganida shilliq qavatlarda, ko'z soqqalari burchaklarida, og'iz bo'shlig'ida mayda yarachalar, lab burchaklarida yorilish, po'st tashlash alomatlari paydo bo'lishi mumkin.

Vitamin B2: xamirturishda; tuxum sarig'ida; sutda; jigarda; pishloqda.

Vitamin B6 (piridoksin). Modda almashinuvida, ayniqsa oqsilni parchalashda, markaziy nerv sistemasi faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari vitamin V6 qon aylanishi va me'da osti bezidan kislota ajralishi jarayonining normal kechishida ishtirok etadi. Organizmda vitamin V6 etishmaganda besaramjonlik, injiqlik, ko'ngil aynishi, ishtahaning pasayishi kuzatiladi.

Vitamin B6: xamirturishda; makkajo'xorida; mol go'shtida; pishloqda; treska balig'ida.

Vitamin B12 (siankobalamin). Oqsillar almashinuvida, qon tanachalari hosil bo'lishida qatnashadi. Ushbu vitamin organizmda etishmaganda kamqonlik, me'da va ichak faoliyatining susayishi kuzatiladi. Bundan tashqari nerv sistemasi faoliyatining buzilishi ya'ni organizm sezish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi.

Vitamin B12: jigarida; go'shtda; sutda; pishloqda; tuxum sarig'ida; seld balig'ida

Vitamin PP (nikotin kislota). Qon tarkibidagi xolesterinning muvozanatda, me'da faoliyati yaxshilanishida, markaziy nerv sistemasining funksiyasi normal kechishida, ovqat mahsulotlari so'rilishida va hazm qilinishida, jigar yaxshi ishlashda u faol ishtirok etadi.

Vitamin PP: mol go'shti; qo'y go'shti; baliq; tuxum; parranda go'shti; grechka; no'xot; xamirturush tarkibida ko'p bo'ladi

Vitamin A (retinol). Bu vitamin ko'rish qobiliyatini me'yorlashtiradi, ovqat mahsulotlari so'rilishida, yosh organizmning o'sishida, rivojlanishda, organizmda immunitet ishlab chiqarishda, hamda organizmni tashqi muhit ta'siridan saqlashda ishtirok etadi. Vitamin A organizmda etishmaganda shapko'rlik, ko'zlarning, yuqori nafas organlarining, me'da va ichak shilliq qavatlarining yallig'lanishi, organizmning yuqumli kasalliklarga qarshi qobiliyati pasayishi kuzatiladi.

Vitamin A bo'ladi: baliq moyida; tuxum sarig'ida; mol jigarida; qizil sabzida; qizil shirin qalampirda; ko'k piyozda; petrushkada; salat bargida; qovoqda .

Vitamin D (kalsiferol). Hayot uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan suyak to'qimalari hosil bo'lishida bevosita ishtirok etadi.

Ayniqsa u bolalarni o'sish davrida katta ahamiyatga ega. Bu vitamin etishmasligi natijasida yosh bolalarda raxit kasalligi kelib chiqadi.

Vitamin D: treska balig'i moyida; seld balig'ida; tuxum sarig'ida; sariyog'da.

Vitamin E (tokoferol). Tokoferol so'zining ma'nosi «nasl etishtiruvchi» demakdir. Vitamin E organizmda pushtsizlikka olib kelishi mumkin. Vitamin E homilador ayollar homilasini normal rivojlanishini ta'minlaydi, organizmda oqsil, yog', uglevodlarni o'zlashtirishda ishtirok etadi.

Vitamin E: paxta, kungaboqar, zaytun moyilarida; yong'oqda; grechka yormasida; ko'k no'hotda; sariyog'da.

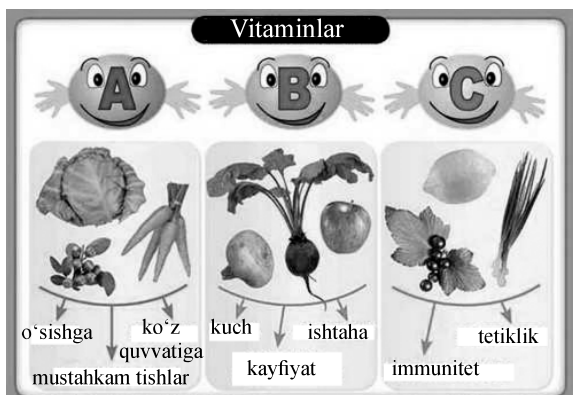
Vitamin K (filloxinon). Vitamin K qon ivish jarayonida faol ishtirok etadi. U jigarda trombotropin, protrombin hosil bo'lishida va ularning qon ivishini normal saqlab turishda ahamiyati katta. Organizmda vitamin K etishmasa milklarning qonashi, sal urilganda teri ostiga qon quyilishi kuzatiladi.

Vitamin K: SHovul; qizil karam; na'matak; no'xot; kartoshka; lavlagi; mol jigari.

Oziq-ovqat mahsulotlariga pazandachilik ishlovi berilganda vitaminlarni saqlash

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va pazandachilik ishlovi berilganda quyidagi shartlarga amal qilish zarur:

1. Mahsulotlarni salqin va qorong'i joyda saqlang.
2. Oziq-ovqat mahsulotlarini butun holda yoki katta bo'lakli holda yuving, so'ngra ovqatga solish oldidan to'g'rang, ularni uzoq vaqt suvda saqlamang.
3. Dukkakli don yoki yormalar ivitilgan suvni to'kmang, balki ularni qaynatishda foydalaning. Sabzavot va mevalarni qaynatib pishirish uchun ularni qaynoq suvga soling.
4. Mahsulotlarni issiqlik ishlovi berish vaqtiga qat'iy amal qilish zarur, pishib ezilib yoki kuyib ketmasin.
5. Mahsulotlarga issiqlik ishlovi berishda idish qopqog'ini yopib pishirish kerak.
6. Mahsulotni pishirishda iloji boricha kamroq aralashtirish kerak.



6-rasm. Vitaminlarning turlari va ularning meva va sabzavotlarda tabiiy ko'rinishi.

7. Mahsulotlarni pishirishda iloji boricha kamroq issiqlik ishlov berish usullarini qo'llash zarur, sabzavot va kartoshkani po'sti bilan yoki katta bo'lakli holda pishirish foydalibroq.
8. To'g'ralgan yoki qirib tayyorlangan sabzavotlarni faqat dasturxonga tortish oldidan aralashtirib, mayonezga, qaymoqqa yoki o'simlik moyiga qorish kerak.
9. Tuzlangan sabzavotlarni ustiga og'ir yuk bostirib saqlash zarur, namokobga botib turishi kerak. Tuzlangan karamni yuvish mumkin emas, bunda uning tarkibidagi 50 foizgacha S vitamini yo'qoladi.
10. Sabzavotli issiq taomlarni 1 soatgacha qoldirmasdan dasturxonga tortish zarur.
11. Vitaminlarni miqdorini saqlash imkoniyatlaridan biri mahsulotlarni muzlatib qo'yishdir; pishirishdan oldin esa mumkin qadar tezroq muzdan tushirish kerak.

2.2.5. Mineral moddalar

Mineral moddalar odam tanasining barcha hujayra va to'qimalarida bo'ladi. Ularning suyak, mushak to'qimalari rivoj topishida, qon yaratilishida, asab sistemalari takomillashishida hamda moddalar almashinuvi jarayonida ahamiyati juda katta. Mineral moddalar ko'p fermentlar tarkibiga kiradi. Ular oqsillar kabi organ va to'qimalar

uchun plastik material bo'lib xizmat qiladi. Mineral moddalarning bir qismi hujayralarda va tananing to'qima suyuqliklarida erigan tuzlar holida, yana bir qismi miya, mushaklarda bo'ladi. Mineral moddalar organizmda qanchalik miqdorda bo'lishiga qarab ular makroelementlarga va mikroelementlarga bo'linadi.

Mikroelementlarga – kalsiy, kaliy, magniy, natriy, fosfor, xlor kiradi.

Ular organizmdagi 10 gramm to'qimalar tarkibida o'nlab va yuzlab milligramm miqdorda bo'ladi.

Organizm to'qimalari tarkibidagi mineral moddalarning miqdori 1 mg dan kam bo'lganda mikroelementlar deb ataladi.

Ularga **temir, rux, ftor, yod, mis, marganes, kobalt, molibden** va boshqalar kiradi.

Kalsiy suyak va mushak to'qimalarining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Kalsiy hujayralarning o'sishiga, qonning ivish jarayoniga ta'sir qiladi. U bir qancha fermentlar va garmonlar faolligini oshiradi. Kalsiy organizmda yetishmay qolganda ayniqsa bolalarda suyakning noto'g'ri rivojlanishiga, tishlarning buzilishiga va markaziy asab sistemasi faoliyati buzilishiga olib keladi. Tanada kalsiyni miqdori tana og'irligining 1,5–2 foizini tashkil etadi, ya'ni 1–1,5 kg. Katta yoshli kishilarning kalsiyga bo'lgan sutkalik ehtiyoji – 800 mg, bolalarda esa 1000–1500 mg. Kalsiy – *sut va sut mahsulotlari, pishloq, fasol* tarkibida ko'p bo'ladi.

Fosfor tuzi suyak va mushak to'qimalarining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, umumiy tana og'irligining 0,8–1,1 foizni, ya'ni 600–700 g ni tashkil etadi. Fosfor organizmdagi barcha hayotiy jarayonlarda ishtirok etadi. U modda almashinuvini yaxshilashda, moddalarni hujayralarga so'rilishida katta ahamiyatga ega. Fosforning birikmalari zo'riqib aqliy ish qilganda markaziy nerv sistemasiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Katta kishilarning fosforgia bo'lgan sutkalik ehtiyoji – 1600 mg, bolalarda – 1500–2500 mg.

Fosfor – *pishloqlarda, baliq ikrasida, tuxumda, go'sht, baliq, non, yormalar, sut va sut mahsulotlari, don mahsulotlari* tarkibida ko'p bo'ladi.

Magniy organizmda suyak to'qimalari hosil bo'lishida, moddalar almashinuvida ishtirok etadi, fermentlar faolligini oshiradi, yurak ishini yaxshilaydi. U ichaklarning harakatlanish faoliyatini yaxshilaydi, organizmdan xolesterinni chiqib ketishini ta'minlaydi. Katta yoshli kishilarning magniy tuziga bo'lgan sutkalik ehtiyoji – 400 mg, bolalarda esa 140–400 mg.

Magniy – *non, yormalar, don mahsulotlari, sut* tarkibida ko'p bo'ladi.

Kaliy organizmning kislota-ishqor muvozanatini normal-lashtirishda qatnashadi, uglevod almashinuvini yaxshilaydi. Kaliy tuzi organizmdan suyuqlik va natriyni chiqarishini ta'minlaydi, uning bu xususiyatidan qon-tomir, buyrak kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Organizmning kaliy tuziga bo'lgan sutkalik ehtiyoji 2000–5000 mg, bolalarda esa 1500–3500 mg.

Kaliy – *o'rik, bargak, mayiz, olxo'ri, fasol, katroshka* tarkibida ko'p bo'ladi.

Natriy ishqor-kislota muvozanatini tutib turishda, osmotik-tuz bosimini yaratishda, me'da ishtirokida xlorid kislota hosil bo'lishida ishtirok etadi. U asosan osh tuzi tarkibidan olinadi. Katta yoshli kishilarda natriy tuziga bo'lgan sutkalik ehtiyoj 4000–5000 mg, bolalarda esa 1500–3000 mg, bu 10–15 g osh tuziga to'g'ri keladi.

Temir. Katta yoshdagi kishilar organizmda 3–4 g temir moddasi bo'lib shundan 73 foizni gemoglobin tarkibiga kirgan bo'lib, hujayralar yadrosida bo'ladi. Organizmdagi murakkab oksidlanish va modda almashinuvi jarayonida, fermentlar sintezida ishtirok etadi. Organizmda temir yetishmasa kamqonlik kelib chiqadi. Temir moddasiga bo'lgan sutkalik ehtiyoj erkaklar uchun – 10 mg, ayollar uchun – 18 mg, bolalar uchun – 7–15 mg.dir.

Temir asosan *jigarda, go'sht, tuxum, no'xat, mosh, sabzavotlar, olma, uzum, grechka* yormasida ko'p bo'ladi.

Yod. Yodning odam tanasidagi fiziologik ahamiyati qalqansimon bez garmoni – iroksinning sintezida ishtirok etishida yuzaga keladi. Yod yetishmay qolganda tiroksin kam ishlanib chiqadi. Natijada bez to'qimasi kattalashib ketadi. Demak, hayvon oqsili kam bo'lgan asosan uglevodlardan iborat bir xil ovqatlar bilan surunkasiga ovqatlanish

tiroksin kam ishlanib chiqishiga va oqibatda endemik bo‘qoq kasalligi kelib chiqishiga olib keladi. Yodga bo‘lgan sutkalik ehtiyoj 100–200 mkg. Yod asosan *baliq va balq mahsulotlari, go’sht, tuxum, sut va sabzavotlar* tarkibida bo‘ladi.

Ftor. Ftor suyak to‘qimasi va tish emali kasallanishida muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari fosfor – kalsiy almashinuvini normallashtiradi. Organizmda ftor yetishmasa tishlar kariesi rivojlanadi. Katta yoshli odamning ftorga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji 0,8–1,6 mg. Ftor oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida kam bo‘ladi. «Okean» pastasida – 7 mg, choyda – 7–10 mg, shuningdek: *bug‘doy uni, yormalar, sabzavotlar* tarkibida bo‘ladi.

Mis qon pigmenti – gemoglobin hosil bo‘lishida, uglevodlar almashinuvida temir moddasi singishida ishtirok etadi. Bundan tashqari oksidlovchi fermentlarning zarur tarkibiy qismi bo‘lib hisoblanadi. U asosan *jigar, dengiz mahsulotlari, quruq mevalar, yong‘oqlar* tarkibida bo‘ladi. Katta yoshli odamning misga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji – 2 mg.dir.

2.2.6. Suv va uning organizm uchun ahamiyati

Suv ovqat ratsionining eng muhim qismi hisoblanadi. Almashinuv reaksiyalarining kechishini, hazm qilish, moddalar almashinuvi oziqalari peshob bilan chiqarish, issiqlikni kerakli tarzda ushlab turishni ta’minlaydi. Suv odam tanasi og‘irligining 3/2 qismini tashkil etadi. Organizmning 10 % dan ko‘proq suv yo‘qotishi uning hayot faoliyatiga havf tug‘diradi. Odamning suvga ehtiyoji ovqatlanish turiga va mehnat qilishga, tabiatga, tan sog‘ligiga va boshqa omillarga bog‘liq.

Suvsiz hayot yo‘q. Organizmdagi barcha biokimyoviy jarayonlar suv ishtirokida sodir bo‘ladi. Suv organizmda quyidagi muhim vazifalarini bajaradi:

- barcha oziq moddalarning erituvchisidir;
- erigan moddalarni butun organizmga tarqatib yetkazib beradi;
- issiqlik o‘tkazuvchanligi hisobiga tana haroratini me’yorida ushlab turadi;
- ovqat hazm qilishini ta’minlaydi;

– almashingan moddalarni siydik bilan chiqarib yuboradi.

Kishi tanasida 60–65 foizgacha suyuqlik boʻlib, odamning suvga boʻlgan sutkalik talabi oʻrtacha 2–2,5 litrni tashkil etadi. Shu jumladan, 1,2–1,5 l suyuqlik chanqoqni qondirish uchun ichiladi, 1l ga yaqini oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiradi.

Organizmdan suv turli yoʻl bilan: siydik orqali (1,4 l), axlat bilan (0,2 l), oʻpkadan nafas chiqarishda suv bugʻi koʻrinishida (0,4 l), ter bilan (0,5 l) chiqariladi.

72 kg li odam tanasida taxminan 42 l suv boʻladi. Shuning 28 l hujayralar tarkibiga kiradi. Organizmda kimyoviy toza suv yoʻq, unda juda koʻp moddalar: oqsil, qand, vitamin, mineral tuzlar erigan holda boʻladi. Kundalik ichiladigan suv tarkibida 14 xil makro va mikroelementlar bor. Uning tarkibidagi tuzlar miqdori qancha maromda boʻlsa, organizmdagi fiziologik jarayonlar shuncha yaxshi oʻtadi. Lekin suv tarkibidagi tuzlarning koʻpayib yoki kamayib ketishi turli xil kasalliklar kelib chiqishiga sabab boʻladi.

Ovqat taomnomani tuzganda albatta taomlar bilan olinadigan hamda chanqoqni qondirish uchun isteʼmol qilinadigan suyuqlik miqdorini hisobga olish darkor. Masalan, sutda 87%, turli sabzavot va mevalarda 96% gacha, kartoshka, goʻshtda 75% gacha va nonda 47% gacha suv boʻlishini unutmaslik kerak.

Odatda, kundalak ichiladigan suv tarkibida 14 xil makro va mikroelementlar bor. Uning tarkibidagi tuzlar miqdori qancha maromda boʻlsa, organizmdagi fiziologik prosesslar shuncha yaxshi oʻtadi. Lekin suv tarkibidagi hatto organizm uchun foydali boʻlgan tuzlarning koʻpayib yoki kamayib ketishi aksariyat hollarda har xil kasalliklar kelib chiqishiga sabab boʻladi. Chunonchi, kalsiy tuzlari koʻp boʻlgan suvlarni uzoq muddat isteʼmol qilish siydik yoʻllarida tosh hosil boʻlishiga, kaliy va magniy tuzlari koʻp boʻlgan suvlarni isteʼmol qilish esa yurak va qon tomir kasalliklari kelib chiqishiga sababchi boʻlishi mumkin.

Koʻp miqdorda qabul qilingan suyuqlik siydik ajratish organlari faoliyatini qiyinlashtiradi hamda yurak va qon tomir sistemalariga ortiqcha ish yuklaydi. Bundan tashqari, suyuqlikni koʻp isteʼmol qilinganda odam haddan tashqari koʻp terlaydi, bu esa oʻz navbatida

organizmdan osh tuz hamda suvda eruvchi vitaminlar xususan, vitamin S bilan mikroelementlarning tanadan ko'p miqdorda chiqib ketishiga sabab bo'ladi.

Beriladigan suvniig miqdori bolalarning yoshiga qarab belgilanadi. Masalan, bola qanchalik yosh bo'lsa, beriladigan suv tanasining har bir kilogramm og'irligiga qarab shuncha ko'p bo'lishi kerak. Yoshi 3 dan 7 gacha bo'lgan bolalarning har bir kilogramm og'irligiga 80 ml, bundan katta bolalarga esa 100 ml. dan suv to'g'ri kelishi kerak. Bundan tashqari, bolalarning suvga bo'lgan ehtiyoji iste'mol qilinadigan taomlar miqdoridagi suyuqlik hisobiga qondirilmog'i lozim. Buning uchun taomlardagi suv miqdori talab darajasida bo'lishi kerak. Umuman, bolalarga suvni to'g'ri iste'mol qilishni o'rgatish juda muhim.

Tekshirish uchun savollar

1. Vitaminlarning odam organizmidagi ahamiyati qanday?
2. Qanday holatlarda avitaminoz, gipovitaminoz, giperavitaminoz holatlari yuz beradi?
3. Yog'da eruvchi vitaminlarning turlari va ularning ahamiyati qanday?
4. B guruh vitaminlarning organizmdagi ahamiyati qanday?
5. S vitamini organizmda yetishmasa qanday kasalliklar kelib chiqadi?
6. Oziq-ovqat mahsulotlariga pazandachilik ishlovi berilganda vitaminlarni saqlashning
7. qanday usullari mavjud?
8. Mineral moddalar organizmda qanday ahamiyatga ega?
9. Mikroelementlar turlari va ularni organizm uchun ahamiyati qanday?
10. Organizmda suv qanday ahamiyatga ega?
11. Organizmning suvga bo'lgan ehtiyoji qanday qondiriladi?

2.3. Ovqatlanish maromi va tartibi

Odam tashqi muhitdan ovqat va suv qabul qilishi, organizmda uning o'zgarishi, hazm qilishi, hosil bo'lgan qoldiq moddalarning tashqi muhitga chiqarilishi *moddalar almashinuvi* deb ataladi. Ovqat tarkibidagi organik moddalarning kimyoviy, mexanik, termik, o'zgarishi natijasida ulardagi potensial energiya issiqlik, mexanik va elektr energiyasiga aylanadi. Hosil bo'lgan enegriya hisobiga

to'qimalar va organlar ish bajaradi, hujayralar ko'payadi, yosh organizm o'sadi va rivojlanadi, odam tana haroratining doimiyliги ta'minlanadi.

2.3.1. Modda almashinuvi jarayoni

Tirik organizmda moddalar va energiya almashinuvi uzluksiz davom etib turadi va bu jarayon tirik organizmning yashash belgisi hisoblanadi. Modda almashinuvi bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lgan ikki jarayon ya'ni *assimilatsiya* va *dissimilatsiya* orqali o'tadi.

Ovqat tarkibidagi oziq moddalarning hujayralarga o'tishi *assimilatsiya* deb ataladi. Bu jarayon natijasida hujayralar yangilanadi, ko'payadi. Organizm qancha yosh bo'lsa unda assimilyasiya jarayoni shuncha faol o'tadi.

Oziq moddalarning ma'lum qismi *assimilatsiya* jarayoni natijasida to'qimalarda zahira holida saqlanadigan energiya beruvchi moddalar (glikogen, ATF) sintez qilish uchun sarflanadi.

Hujayralar eskirgan tarkibiy qismlarining parchalanishi *dissimilatsiya* deb ataladi. Buning natijasida energiya hosil bo'ladi va bu energiya assimilyasiya jarayoni uchun sarflanadi.

Dissimilatsiya jarayoni natijasida hosil bo'lgan qoldiq moddalar ayirish organlari orqali tashqariga chiqariladi (karbonat angdrid, suv, azot qoldiqlari). Sog'lom bo'lgan katta yoshli odamlarda bu ikkala jarayon bir-biriga teng muvozanatda bo'ladi. Yosh organizmda assimilyasiya jarayoni ustinroq bo'lsa, keksa odamlarda *dissimilatsiya* jarayoni ustunroq bo'ladi. Shuning uchun keksalarning terisi salqi bo'lib, yuzlarida ajin paydo bo'ladi, tana muskullari bo'shashib, ularni hajmi qisqaradi.

Demak, *assimilatsiya* va *dissimilatsiya* jarayonlari uzluksiz davom etadi. Odam tanasidagi har xil to'qima va hujayralar tarkibiy qismlarining yangilanish muddati turlicha bo'ladi.

Masalan, jigar to'qimasi va qon zardobining oqsillari 20 kun davomida butunlay yangilanadi, tana muskullarining oqsillari 180 kunda yangilanadi. Umuman, odam tanasidagi hamma to'qimalar tarkibidagi oqsillarning yarmi har 80 kun davomida yangilanib turadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, qaysi bir to'qima va organ qanchalik faol ish bajarsa, harakat qilsa, uning tarkibiy qismlari

yangilanishi shunchalik tez sur'atlarda bo'ladi. Binobarin jismoniy mehnat, jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari odam tanasidagi to'qimalarining tez yangilanishi, organizmning yosh, sog'lom va tetik saqlashnishi olib keladi.

Ma'lumki, 1 gr oqsil organizmda kislorod bilan oksidlanib parchalanganda 4,1 kkal, 1 gr yog' – 9,3 kkal, 1 gr uglevod – 4,1 kkal energiya hosil qiladi.

Demak, bir sutkalik ovqat tarkibidagi iste'mol qilingan oqsil, yog', uglevodlarning miqdoriga qarab, hosil bo'lgan energiyaning umumiy miqdorini aniqlash mumkin. Bu energiya miqdorini bajarilgan ish turiga qarab sarflangan energiya miqdoriga taqqoslash mumkin. Sog'lom, katta yoshli odamda bir sutkalik ovqatdan hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiya miqdoriga teng bo'lishi kerak. Organizmda hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiya miqdoriga nisbatan ko'p bo'lsa, odam semiradi. Aksincha, iste'mol qilingan ovqatdan hosil bo'ladigan energiya sarflanadigan energiyaga nisbatan kam bo'lsa, odam tanasidagi yog' parchalanib, energiya hosil qiladi. Bunday jarayon bir necha kun, hafta davom etsa, odam ozadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, yoshlarda iste'mol qilingan ovqatdan hosil bo'ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiyaga nisbatan ko'proq bo'lishi lozim. Chunki ma'lum miqdordagi energiya yosh organizmning o'sishi va rivojlanishi uchun sarflanadi.

2.3.2. Kishilarning sutkalik energiya sarflashi

Moddalar almashinuvida oqsillar, yog'lar va uglevodlarning kislorod bilan oksidlanib parchalanishi natijasida energiya hosil bo'ladi. Bu energiya organizmda barcha fiziologik jarayonlarning to'xtovsiz davom etishi uchun sarflanadi. Odam organizmida sutka davomida sarflanadigan energiya uch qismdan iborat:

1. Asosiy moddalar almashinuvini ta'minlash uchun sarflanadigan energiya. Bu energiya nafas olishi, yuragi, buyraklari, jigari va boshqa a'zolarining ishlashini ta'minlash uchun sarflanadi. Bu energiya miqdori odamning 1 kg. tana og'irligiga 1 soatda 1 kkal. ga teng.

Tana og'irligi 70 kg. bo'lgan odam uchun bir sutkada moddalar almashinuvini ta'minlashga sarflanadigan energiya miqdori 1680 kkal. ga teng. ($70 \text{ kg} \times 24 \text{ soat} = 1680 \text{ kkal}$).

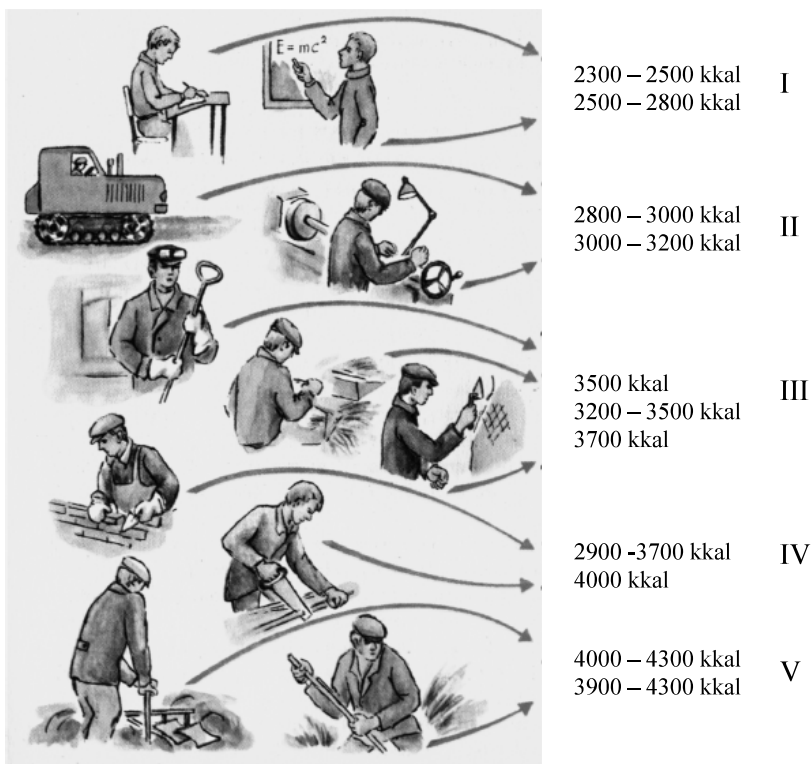
2. Ovqatning hazm qilishga sarflanadigan energiya. Iste'mol qilingan ovqatni hazm qilish uchun oshqozon, ichaklar, jigar, oshqozon osti bezi kabi a'zolarining ishi kuchayadi va ular energiya sarflaydi. Bu energiyaning miqdori ovqat tarkibiga bog'liq. Aralash ovqatni hazm qilishga sarflangan energiya asosiy moddalar almashinuviga sarflangan energiyaning 10 foizini tashkil etadi. Demak, bu energiya miqdori katta odamda bir sutkada 168 kkal. ga teng.

3. Odam sutkada bajaradigan ishiga sarflanadigan energiya. Bu energiyaning miqdori har bir odamning kasbiga, ko'p yoki oz harakatlanishga bog'liq. Aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar kam energiya sarflaydi. Jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar ko'p energiya sarflaydi. Masalan: odam o'rtacha tezlikda yurgan vaqtda uning organizmi sarflaydigan energiya miqdori asosiy moddalar almashinuvi uchun sarflanadigan energiya miqdoriga nisbatan ikki marta ko'payadi ($1680 \times 2 = 3360 \text{ kkal}$). Odam o'rtacha tezlikda chopgan vaqtda esa energiya sarfi 4 marta ko'payadi. ($1680 \times 4 = 6720 \text{ kkal}$).

Umuman bajariladigan ishning turiga ko'ra bir sutkada sarflanadigan energiya miqdori har xil bo'ladi. Bajaradigan ishining turiga va sarflanadigan energiya miqdoriga ko'ra, kishilar beshta guruhga bo'linadi.

I guruhga aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar kiradi ya'ni korxona, tashkilotlarning rahbarlari, tibbiyot xodimlari, pedagoglar, tarbiyachilar, ilmiy xodimlar va hokazo. Ular bir sutkada 2800–3200 kkal energiya sarflaydilar.

II guruhga mexanizatsiyalashgan jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar ya'ni injener-texnik xodimlar, maishiy xizmat xodimlari, aloqa va telegraf ishchilari, tikuvchilar va hokazolar kiradi. Ular bir sutkada **2800–3200 kkal** energiya sarflaydilar.



7-rasm. Insonning sutkalik energiya sarflashini mehnat turiga ko'ra guruhlarga bo'linishi.

III guruhga mexanizatsiyalashmagan jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar, ya'ni temirchilar, chilangarlar, ximiklar, to'qimachilik korxonasi ishchilari, poyafzalchilar, haydovchilar, sotuvchilar, agronomlar, temiryo'l ishchilari va hokazolar kiradi. Ular bir sutkada **3200–3700 kkal** energiya sarflaydilar.

IV guruhga mexanizatsiyalashmagan og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar ya'ni quruvchilar, qishloq xo'jaligi ishchilari, mexanizatorlar, metallurklar, o'rmon ishchilari va hokazolar kiradi. Ular bir sutkada 2900–4000 kkal energiya sarflaydilar.

V guruhga o'ta og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar ya'ni tog' ishchilari, yer qazuvchilar, beton-tosh ishchilari, yuk

tashuvchilar, qurilish mollari ishlab chiqaruvchi ishchilar kiradi. Ular bir sutkada 3900–4300 kkal energiya sarflaydilar.

7-jadval

KISHILARNING YOSHI, JINSIGA KO‘RA OQSIL, YOG‘, UGLEVOD, ENERGIYAGA BO‘LGAN SUTKALIK EHTYOJI

	Guruh, yoshi	Erkaklar				Ayollar			
		Oqsil g	Yog‘ g	Uglevod g	Energiya kkal	Oqsil g	Yog‘ g	Uglevod g	Energiya kkal
I	18–29	91	103	378	2800	78	88	324	2400
	30–39	88	99	365	2700	75	84	310	2300
	40–59	83	93	344	2500	72	81	297	2200
II	18–29	90	110	412	3000	77	93	351	2550
	30–39	87	106	399	2900	74	90	337	2450
	40–59	82	101	378	2750	70	86	323	2350
III	18–29	96	117	440	3200	81	99	371	2700
	30–39	93	114	426	3100	79	95	358	2600
	40–59	88	108	406	2950	75	92	344	2500
IV	18–29	102	136	518	3700	87	116	441	3150
	30–39	99	132	504	3600	84	112	427	3050
	40–59	95	126	483	3450	80	106	406	2900
V	18–29	118	158	602	4300	–	–	–	–
	30–39	113	150	574	4100	–	–	–	–
	40–59	107	143	546	3900	–	–	–	–

Tekshirish uchun savollar

1. Modda almashinuvi deb nimaga aytiladi?
2. Assimilatsiya jarayoni nima?
3. Dissimilat siya jarayoni nima?
4. Organizmda energiya qanday hosil bo‘ladi?
5. Organizmda hosil bo‘ladigan energiya miqdori sarflanadigan energiya miqdoriga qanday nisbatda bo‘ladi?
6. Odam organizmda hosil bo‘lgan energiya nima uchun sarflanadi?
7. Odamning bir sutkada bajaradigan ish turiga ko‘ra sarflaydigan energiyasi qancha?
8. Bajargan ishining turiga va sarflaydigan energiya miqdoriga ko‘ra aholi qanday guruhlarga bo‘linadi?

2.3.3. Ratsional ovqatlanish tamoyillari

Odamning sogʻlom va baquvvat boʻlishida, yosh organizmning normal oʻsishi va rivojlanishida, ish qobiliyatining yaxshi boʻlishida ratsional ovqatlanish muhim ahamiyatga ega.

Ratsional ovqatlanish – bu organizmni oʻz vaqtida turli xil oziq-ovqat moddalarga boy boʻlgan toʻyimli va mazali ovqat bilan taʼminlashni toʻgʻri tashkil etishdir.

Ratsional ovqatlanish – bu organizmning sutkalik sarflangan energiyasiga mos ravishda toʻqima va organlarning yangilanishini uzluksiz taʼminlaydigan miqdordagi ozuqa moddalar bilan taʼminlanishidir.

Ratsional ovqatlanish – organizmning normal hayot kechirishi uchun zarur boʻlgan vitaminlar, mikroelementlar va boshqa moddalar bilan oʻz vaqtida taʼminlashni kafolatlaydi.

Ratsional ovqatlanish – aniq ovqatlanish rejimini talab etadi, yaʼni kun davomida yeyiladigan ovqatni, qaysi vaqtda, necha marta ovqatlanish va toʻyimlilikini har safar yeyiladigan ovqatga toʻgʻri taqsimlanishi talab etiladi.

Ratsional ovqatlanishning toʻrta asosiy tamoyili mavjud:

1. Insonning butun hayoti davomida kerak energiya ovqat bilan organizmga kirishi kerak. Energiyaning organizmda vujudga kelishi va sarflanishi orasida mutanosiblik boʻlishi lozim.

2. Oziq-ovqat organizmning fiziologik talablarini qondirishi, yetarli miqdorda va tegishli mutanosiblikda ozuqa moddalarni oʻzida saqlashi kerak.

3. Ovqatlanish rejimiga rioya qilish uchun, kun davomida tegishli miqdordagi taomni maʼlum belgilangan vaqtda isteʼmol qilish kerak.

4. Tayyorlangan ovqatning ozuqa xususiyati yoʻqolmasligi uchun pazandalar tomonidan yaxshi ishlov berilishi shart.

Ovqat ishtaha bilan yeyilishi va hazm boʻlishi uchun hamma choralar koʻrilishi, sanitariya-gigiyena qoidalariga amal qilib, mahsulotning ifloslanishiga yoʻl qoʻyilmasligi kerak.

Dunyo aholisi minglab turli xil oziq-ovqat mahsulotlaridan foydalanib ovqat tayyorlaydi va ular bir-biridan katta farq qiladi. Lekin, bu turli xil taom va mahsulotlarning tarkibi oziq moddalar:

oqsil, yogʻ uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar va suvdan iborat boʻladi.

Sogʻlom odam ovqat ratsionida oqsil, yogʻ va uglevodlarning nisbati **1 : 1 : 4** boʻlishi kerak. Bu muvofiqlik organizm yoshi, jinsi va fiziologik holatiga koʻra oʻzgarishi mumkin.

Sutkalik ovqat kaloriyasining 12–14 foizini ratsiononning oqsil boʻlagi tashkil qilishi kerak. Shu jumladan oʻsimlik oqsillari umumiy oqsil miqdorining 50–60 foizini tashkil qilishi kerak.

Sutkalik ovqat kaloriyasining 30 foizini ratsionning yogʻ boʻlagi tashkil qilish kerak. Shu jumladan, hayvon yogʻlari – 70–75 foizni, oʻsimlik moylari – 30–35 foizni tashkil qilishi kerak.

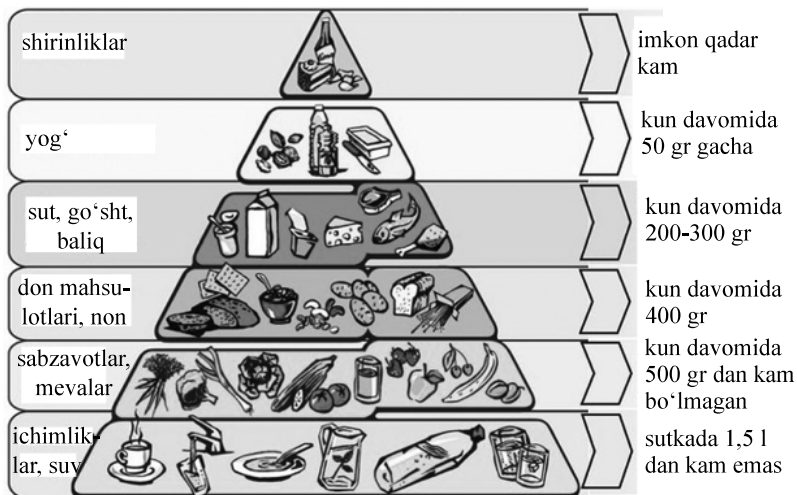
Sutkalik ovqat kaloriyasining 56–58 foizini ratsionning uglevod boʻlagi tashkil qilishi kerak.

Sutkalik ovqat kaloriyasida:

oqsil miqdori – 12–14 % (shu jumladan oʻsimlik oqsillari 50–60 %).

yogʻlar miqdori – 30 % (hayvon yogʻlari – 70–75%, oʻsimlik moylari – 30–35 %).

uglevodlar miqdori – 56–58 %



8-rasm. Sutkalik ratsional ovqatlanishning meʼyori.

2.3.4. Ovqatlanish rejimi

Ovqatlanish rejimida to'rtta asosiy qoidaga amal qilinadi:

Ovqatni kunning ma'lum bir vaqtida iste'mol qilish. Chunki ovqat iste'mol qilishi kerak bo'lgan aniq vaqtda odam organizmida refleks tarzida me'da shirasi, so'lak, oshqozon osti bezidan shira, o't suyuqligi ajralib chiqadi, bu esa ovqatni to'liq hazm bo'lishini ta'minlaydi.

Kun davomida necha marta ovqatlanishni to'g'ri tashkil etish. Sog'lom odamlarda asosan uch yoki to'rt marotaba ovqatlanish rejimi qabul qilinadi. Ya'ni: nonushta, tushlik, kechki ovqat; nonushta, yarim tushlik, tushlik, kechki ovqat; nonushta, tushlik, yarim tushlik, kechki ovqat.

Har galdagi ovqat iste'mol qilishda ovqatlanish ratsioniga amal qilish. Bunda har galgi ovqatlanish (nonushta, tushlik, kechki ovqat) uchun tanlangan mahsulotlar tarkibida oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar, vitaminlar yetarli darajada organizmga tushishini hisobga olish zarur.

Kun davomida iste'mol qilinadigan ovqat miqdorini fiziologik talablarga mos ravishda, taqsimlash. Bunda uch mahal ovqatlanish rejimida ovqat koloriyaliyligi quyidagicha taqsimlanadi:

nonushta	30%
tushlik	45%
kechki ovqat	25%

to'rt mahal ovqatlanish rejimida esa:

nonushta	25%
tushlik	40%
yarim tushlik	10%
kechki ovqat	25% bo'lishi kerak.

Har qanday ovqatlanish rejimida ham ovqatlanishlar orasidagi vaqt 6 soatdan oshmasligi va kechki ovqat yotishdan 2 soat oldin yeyilishi kerak.

O'zbekistonning issiq iqlim sharoitida 3 mahal ovqat rejimida yuqori kaloriyali va kuchli ovqat tushlikda emas balki kechki ovqatda yeyilishiga odatlanilgan. Bunda

nonushta	25%
tushlik	30%
kechki ovqat	45%

Uch yoki to'rt mahal ovqatlanish rejimida fiziologik me'yor bo'yicha oqsil, yog', uglevodlar va ovqat kaloriyaliligini taqsimlanishi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

8-jadval

**OVQATLANISH REJIMIDA FIZIOLOGIK ME'YOR
BO'YICHA OQSIL, YOG', UGLEVODLAR VA OVQAT
KALORIYALIGINI TAQSIMLANISHI**

Ovqatlanish rejimi	Me'yori %	Oqsil gr	Yog'lar gr	Uglevod gr	Kkal
3 mahal ovqatlanish					
nonushta	25	19,2	20,7	81	575
tushlik	35	27,3	29	114	805
kechki ovqat	40	31,2	33,3	130	920
Jami:		78	83	325	2300
4 mahal ovqatlanish					
nonushta	20	15,6	18,6	64	460
tushlik	25	19,5	20,7	81,0	575
yarim tushlik	10	7,8	6,3	32,4	230
kechki ovqat	45	35,1	37,4	146,8	1035
Jami:		78	83	325	2300

Ovqatlanish bo'yicha tavsiyalar

Hozirda insonlar sog'lig'ini va ularni surunkali kasalliklardan saqlash uchun oziq-ovqatning ahamiyatiga ilmiy qarashlar mavjud. Bu umumiy maqsad «Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti» tomonidan 1991 yil ishlab chiqilgan. Odamlarning jinsi, yoshi, mehnat xarakteri, jismoniy yuklamasi, fiziologik ahvoli, betobligiga qarab har kim alohida o'ziga mos ovqat tanlashi kerak. Shunga ko'ra ozuqa moddalar iste'mol qilish uchun tavsiyalarni umumiy tarzda ko'rib chiqamiz:

1. Yog' iste'molini, ayniqsa, hayvon yog'lari va xolesterinni cheklash. Umumiy yog' 30 foizdan oshmasligi kerak. Bu tavsiya mol yog'i, margarin solingan xamir pishiriqlari, qovurilgan va boshqa yog'li ovqatlarni

cheklash yo‘li bilan amalga oshirilishi mumkin. Yog‘li ovqatlarni kam yeyish, ayniqsa, hayvonlar yog‘ini, xolesterinni cheklash yurak-tomir, atreoskleroz, prostatit, semirish, gipertoniyaning oldini oladi.

2. Bir kunda to‘rt marta sabzavot va meva iste‘mol qilish. Sabzavot va mevalarni iste‘mol qilish organizmni vitaminlar, mineral moddalar bilan boyitadi. Sabzavot, meva, dukkakli don mahsulotlari birdan-bir ozuqa manbaidir, ular yurak tomir, onkologik kasalliklarning oldini oladi.

3. Oqsillar iste‘mol qilish. Oqsil – organizm uchun eng zarur ozuqa manbaidir. Oqsillarning ko‘pi organizm uchun zarar. Oqsilga boy mahsulotlar o‘rniga sabzavot, meva mahsulotlarini iste‘mol qilish kerak. Ilmiy meditsinada go‘sht, baliq go‘shtini yeyish taqiqlanmaydi, ammo uni yog‘sizroq qilib yeyish kerak.

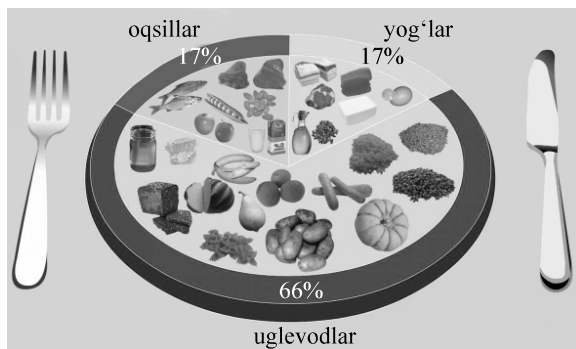
4. Gavda massasini saqlash va uni quvvatlash, paydo bo‘lgan energiya bilan jismonan faol sarflangan energiya orasidagi balansni ta‘minlash. Gavdadagi ortiqcha yuk, semizlik ateroskleroz, gipertoniya, osteoporoz, saraton kasalliklarini keltirib chiqaradi. Sog‘liqni garmonik tarzda saqlash, yaxshilash uchun jismoniy faollik zarur, chunki iste‘mol qilingan kuchli taom hazm bo‘lishi shart.

5. Tuz iste‘mol qilish. Tuzni kuniga 6 grammdan ortiq iste‘mol qilish qon bosimining oshishiga olib keladi. Ko‘p tuzlangan, sho‘r narsalarni iste‘mol qilmaslik kerak. Yoshlikdan bolalarni kam tuzli ovqat yeyishga odatlantirish kerak. O‘zbekiston sharoitida yodlangan tuz iste‘mol qilish lozim.

6. Kalsiy miqdori. O‘smirlarning suyagi, tishlari o‘sishi va rivoji uchun kalsiy kerak. Suyaklarning pishiq mustahkam bo‘lishi uchun kalsiy zaxiralari bo‘lishi kerak. Bu modda kam bo‘lsa, suyak tez sinuvchan bo‘ladi. Kalsiy bilan organizmni ta‘minlash uchun sut mahsulotlari va sabzavotni ko‘p iste‘mol qilish kerak bo‘ladi.

Har bir kishiga har kun uchun qanday taomlar iste‘mol qilish kerakligi haqida alohida taomnoma tuzib berish mumkin emas. Ratsional ovqatlanishni targ‘ibot qilishning birdan-bir yo‘li odamlarni mustaqil ravishda o‘z mijoziga to‘g‘ri keladigan oziq-ovqatlarni tanlashga o‘rgatishdir.

Ovqatlanish ratsioniga quyidagi talablar qo‘yiladi:



9-rasm. Sutkalik ovqat mahsulotlarining (kaloriyasining) taqsimlanishi.

1. Ratsionning energetik quvvat qiymati miqdori organizmning energoquvvati sarflash miqdorini qoplashi kerak.

2. Ximiyaviy tarkibning muvofiqligi – oziqa moddalarining bir-birlari bilan muvozanat hisobda eng maqbul bo‘lishi.

3. Ovqatning tayyorlanish usuliga, tarkibiga bog‘liq holda yaxshi singdirilishi.

4. Ovqatning yuqori tarzdagi, sifati, (tashqi ko‘rinishi, suyuq va quyuqligi, ta‘mi, hidi, rangi, harorati).

5. Har xil eng zarur oziq-ovqatdan keng miqyosda foydalanish bilan har xil pazandalik usullarini qo‘llab xilma-xil taom tayyorlash.

6. Ovqatning xususiyati (tarkibi, hajmi, pazandalik ishlov berishi) to‘yinish sezgisini yaratishi.

7. Taomning sanitar-epidemiq qoidalariga to‘liq javob berishi va zararsiz bo‘lishi.

Ovqatlanish tartibiga quyidagilar kiradi: taom qabul qilish vaqti va taom miqdori, ovqatlanish oralig‘i, oziqa ratsioni: energetik zarurligiga, ximiyaviy tarkibiga, oziq-ovqatning xilma-xilligiga va taom massasini qabul qilishga bo‘linadi. Taomni qabul qilish sharoitida talab qilinadigan muhim narsalar: ovqatlanishga mos vaziyat, dasturxonni chiroyli tarzda bezatish, ovqatlanganda diqqatni chalg‘itadigan (televizor, gazeta, kompyuter, radio va h.k.) narsalarning bo‘lmasligi. Yuqorida aytib o‘tilganlar yaxshi ishtahaga, yuqori darajada hazm qilishga va oziqa moddalari hazm apparatida

parchalangandan keyin ularning organizmga singdirilishida yordam beradi.

Maktab yoshidagi bolalar ovqatini tashkil qilish

Bolaning ovqatlanishini shunday tashkil etish kerakki, uning uchun o‘qish faoliyati malol kelmasligi, aksincha zavq baxsh etishi lozim. Meditsina fanlar akademiyasiga qarashli ovqatlanish gigiyenasi institutining tavsiyasiga ko‘ra maktab yoshidagi bolalarning anatomik va fiziologik xususiyatlaridan kelib chiqib ularni quyidagi guruhlariga bo‘lish rasm bo‘lgan (9-jadval)

9-jadval

MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARNING GURUHLARGA BO‘LINISHI

Maktab yoshidagi bolalarning guruhlari	Bolaning energiyaga bo‘lgan o‘rtacha ehtiyoji kkal/kun	Iste‘mol qilish uchun tavsiya qilinadigan oqsil miqdori, g/kun	Iste‘mol qilish uchun tavsiya qilinadigan yog‘ miqdori, g/kun	Iste‘mol qilish uchun tavsiya qilinadigan uglevod miqdori, g/kun
6 yosh	1900–2000	66–75	43–49 (65%)	256–280
7–10 yosh	2100–2300	74–87	44–52 (60%)	284–322
11–13 yosh (o‘g‘il bolalar)	2400–2700	84–102	51–61 (60%)	324–378
11–13 yosh (qiz bolalar)	2300–2500	81–94	49–56 (60%)	311–350
14–17 yosh (o‘g‘il bolalar)	2800–3000	98–113	59–68 (60%)	378–420
14–17 yosh (qizlar)	2400–2600	84–98	50–59 (60%)	339–384

Binobarin, maktab yoshidagi bolalarga berilagan ovqat tarkibi, miqdori va umumiy kaloriyasi qayd etilgan shu guruhlariga binoan taqsimlanadi. Bunda asosiy ovqat mahsulotlari – oqsil, yog‘, uglevodlar taqsimotda etarli darajada bo‘lishi muhim. Bundan tashqari maktab bolalarining ovqatini tashkil qilishda bolalarning fiziologik talab va ehtiyojini hisobga olgan holda taomlar turini va miqdorini

belgilash kerak bo‘ladi. Masalan, kaloriyasini nazarda tutadigan bo‘lsak, maktab yoshidagi bolalarning bir kunlik iste‘mol qilinadigan ovqati 1900-3000 kkal ni tashkil kilish kerak. Aks holda ular zaruriy energiya olmagan bo‘ladilar.

Kichik yoshidagi maktab bolalarga 5-mahal ovqatlanish, yuqori sinf o‘quvchilariga esa 4-mahal ovqatlanish tartibi tavsiya qilinadi. Organizmning ovqatga bo‘lgan talabi kunning ma‘lum bir vaqtiga hosil qilingan shartli refleksga bog‘liq. Shuning uchun bolalarning ovqatlanish rejimi, ya‘ni bir ovqatdan so‘ng ikkinchi ovqat o‘rtasidagi daqiqa hamda ovqatning miqdori va sifati kun mobaynida to‘g‘ri taqsimlanmog‘i lozim. (10-jadval)

10-jadval

**MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARINING 4 MAHAL OVQATLANISH REJIMI
(o‘qish smenasiga nisbatdan)**

Ovqatlanish tartibi	1-smena uchun vaqti	11-smena uchun vaqti
Uyda nonushta	7.30 – 8.00	7.30 – 8.00
Maktabda nonushta	10.30 – 11.30	–
Tushlik	14.00 – 14.30	12.30 –13.30
Yarim tushlik	–	15.30 –16.30
Kechki ovqat	18.30 –19.30	18.30 –19.30

11-jadval

**MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARINING TURLI REJIMIDA
OVQATLANISHINING BIR KUNLIK KALORIYA
EHTIYOJINI TAQSIMLANISHI, %**

Ovqatlanish tartibi	4-mahal ovqatlanish tartibida		5-mahal ovqatlanish tartibida	
	1-smena	2-smena	1-smena	2-smena
1-nonushta	25	25	20	25
2-nonushta	15	–	10–15	–
Tushlik	35	35	30–35	35
Yarim tushlik	–	15	10–15	10
Kechki ovqat	25	25	20	20
Qatiq kechasiga	–	–	–	10

Bir xil taom hafta ichida ikki martadan ortiq takrorlanmasligi kerak. Ertalabki nonushtada issiq taom tarkibida go'sht, sabzavot yoki yorma bo'lishi, pishloq, sut, choy, sariyog' va non yeb ichilishi yaxshi. Go'sht bo'lmagan kunlari har xil bo'tqalar, suzma yoki tuxumdan tayyorlangan ovqatlar berish ham mumkin. Go'shtlik ovqat 3 xil bo'lgani ma'qul: birinchisiga – go'shtli sho'rva, ikkinchisiga – go'sht yoniga sabzavot yoki har xil yormalardan tayyorlangan bo'tqa qo'shib berish kerak. Uchinchisiga organizmning suyuqlikka bo'lgan ehtiyojini qondirish uchui har xil ichimliklar (kompot, kiselё, vitaminlashtirilgan har xil suyuqliklar, choy, meva va poliz, mahsulotlari) beriladi.

12-jadval

**BOLALARNING OZUQA MODDALAR VA ENERGIYAGA BO'LGAN BIR
SUTKALIK EHTIYOJLARINING FIZIOLOGIK ME'YORLARI**

Ozuqa moddalar turlari	Yosh bo'yicha guruhlar						
	6 yosh	7–10	11–13		14–17		Sport.
			o'g'il bolalar	qiz bolalar	o'g'il bolalar	qiz bolalar	
Oqsillar, g	68	79	93	85	100	90	140
Shu jumladan, xayvonot oqs.	44	47	56	51	60	54	84
Yog'lar, g	68	79	93	85	100	90	100
Shu jumladan o'simlik yog'.	10	16	19	17	20	18	20
Uglevodlar, g	272	315	370	340	400	360	500
Energiya, kkal	1970	2300	2700	2450	2900	2600	3554

Oqsillarga boy ovqatlar bolaning asab sistemasi faoliyatini oshiradi, ko'p miqdorda suyuqliq talab qiladi. Organizmning bunday fiziologik talabini qondirish uchun suyuqliklar kunning birinchi yarmigacha, ya'ni ertalabki nonushta hamda tushlikda berilgani ma'qul. Kechqurun esa suyuqlikni ko'p talab qilmaydigan ovqatlar berishga harakat qilish lozim. Bundan tashqari, kechki ovqat miqdor jihatidan ham ko'p bo'lmasligi, sut, sabzavot va

poliz mahsulotlaridan iborat bo'lishi, yotishdan 1,5–2 soat oldin iste'mol qilinishi kerak.

Hayvonot mahsulotlarida oqsillar o'z tarkibida kishi organizmida sintezlanmaydigan aminokislotalar tutgani uchun, hamda organizmga yaxshi so'rilgani uchun, bir kunlik iste'mol qilinadigan tarkibida oqsil tutgan ovqatlar mahsulotlarining 60 foizi hayvonot mahsulotlaridan bo'lishi lozim. Chunki ovqat mahsulotlari bilan organizmga oqsil miqdori darajada kirib tursa, bola organizmini tashqi muhit tasiriga chidamli qiladi, ayniqsa, uning yuqumli kasalliklarni chaqiruvchi mikroblarga qarshilik ko'rsatish hamda jismoniy va aqliy ish qobiliyatini oshiradi.

Maktab yoshidagi bolalarning yog'ga bo'lgan bir kunlik ehtiyoji 68–100 g ni tashkil qiladi. Buning ko'p qismi sut yog'i bo'lmog'i lozim. Iste'mol qilinadigan ovqatda yog' miqdori oshib yoki kamayib ketsa, bolaning unib-o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Organizmda yog' tanqisligi immunitetning pasayishiga olib keladi, ortiqcha bo'lishi esa, modda almashinuvining



10-rasm. Maktab yoshidagi bolalarning iste'mol qilishi uchun tavsiya qilinadigan ovqat mahsulotlari.

buzulishiga, oqsillarning yaxshi oʻzlashtirilmasligiga, ovqat hazm qilinishining buzilishiga olib keladi. Bolalarning ovqatlanishida eng yaxshi uglevod manbai sifatida hoʻl mevalar, sabzavotlar va boʻtqalar hisoblanadi. Bolalarning kundalik taomnomasiga yashil, sariq va qizil rangdagi meva va sabzavotlar kiritilishi kerak, shunda bola organizmiga zarur boʻlgan deyarli barcha vitaminlar, mikroelementlar va biologik aktiv moddalar taʼminlangan boʻladi. Xullas, bolaning bir kunda isteʼmol qiladigan meva va sabzavotlari miqdori 400 grammdan kam boʻlmasligi kerak.

Ovqat mahsulotlarida mineral tuzlarning yetarli boʻlishi ham muhim ahamiyatga ega. Tayyorlangan ovqatning sifatini oshirish hamda ovqat hazm qilish organlari faoliyatini kuchaytirish maqsadida har xil osh koʻklar: kashnich, ukrop, petrushka, piyoz, ravoch va boshqalar; dorivorlar – qalampir, xren, xantal kabilarni isteʼmol qilishga ruxsat etiladi.

13-jadval

ORGANIZMNING BIR SUTKADA MINERAL TUZLARGA EHTIYOJI

Mineral tuzlarning, mg	Yosh boʻyicha guruhlar					
	6 yosh	7–10 yosh	11–13 yosh		14–17 yosh	
			oʻgʻil bolalar	qizlar	oʻgʻil bolalar	qizlar
kaltsiy	1200	1100	1200	1100	1200	1100
fosfor	1450	1650	1800	1650	1800	1650
magniy	300	250	350	300	300	300
Temir	15	18	18	18	18	18

6–7 yoshli bolalarning suvga boʻlgan sutkalik ehtiyoji bir kilogramm tana vazniga 60 ml toʻgʻri keladi, maktab oʻquvchilari uchun esa bu koʻrsatkich 50 ml ni tashkil etadi. Lekin bunda hayot faoliyati sharoitlarini hamda iqlim sharoitlarini ham hisobga olish zarur. Organizm uchun suvning yetishmasligi ham, ortiqcha boʻlishi ham birdek zararli hisoblanadi, chunki bunda qon aylanish tizimi uchun zoʻriqish yoki suvsizlanish boʻladi va buning natijasida suv almashinuvining disfunktsiyasi hosil boʻladi.

MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARNING OVQATLANISH ME'YORI

Taom nomi		Turli guruh o'quvchilariga mo'ljallanilgan taom miqdori		
		7–10	11–14	15–17
Nonushta	Issiq taom	300	300–400	400–450
	Choy, kofe, sut,	200	200	200
Tushlik	Salat	50–75	75–100	100
	Birinchi taom	300–400	400	500
	Ikkinchi taom	250–300	300	400
	Uchinchi taom	200	200	200
Yarim tushlik	Choy, qatiq, sut, sok va h.q.	200	200	200
	Pechene, bulochka, pryanik	50	75–100	100
Kechki ovqat	Issiq taom (sabzavotlar)	300–350	350–400	400
	Choy, kisel	200	200	200
	Qatiq	150	200	200

MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARNING BIR MAHAL ISTE'MOL**QILADIGAN OVQATLARI MIQDORI****(suyug'i – ml, quyuqlari – g hisobida)**

Tayyor ovqatlar		Iste'mol qilinadigan ovqat miqdori		
		7-10 yosh	11-14 yosh	15-17 yosh
Nonushta	Issiq taom	300	300–400	400–450
	Choy, kofe, sut, kakao	200	200	200
Tushlik	Salat	50–75	75–100	100
	Birinchi taom	300–400	400	500
	Ikkinchi taom	250–300	300	400
	Uchinchi taom	200	200	200
Yarim tushlik	Choy, qatiq, sut, sok va h.q.	200	200	200
	Pechene, bulochka, pryanik	50	75–100	100
Kechki ovqat	Yorma yoki sabzavotdan tayyorlangan taom	300–350	350–400	400
	Choy, kisel	200	200	200
	Qatiq	150	200	200

Shuni ham yodda saqlash lozimki, mahsulotlardan ovqat tayyorlash jarayonida ham ularning sifati to‘la saqlanib qolishi katta ahamiyatga ega. Masalan, sabzavot mahsulotlarini tozalab maydalagandan keyin mumkin qadar ularni suvda kamroq ushlab turish lozim. Chunki mayda qilib to‘g‘ralgan sabzavot mahsulotlari 20–30 minut suvda turganida tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdori 20% dan 40% gacha kamayib ketishi mumkin. Maktab yoshidagi bolalarning bir sutkalik ovqatiga kiradigan mahsulotlarning taxminiy miqdori 16-jadvalda keltirilgan.

16-jadval

**MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARNING BIR SUTKALIK OVQATIGA
KIRADIGAN MAHSULOTLARNING TAXMINIY MIQDORI**

Mahsulotlar, g	Yoshlik guruhlari				
	7–10 yosh	11–13 yosh		14–17 yosh	
		o‘g‘il bolalar	qizlar	o‘g‘il bolalar	qizlar
Sut	500	500	500	500	500
Tvorog, yogurt	40	45	45	50	50
Smetana	15	15	15	20	15
Pishloq	10	10	10	15	15
Go’sht	140	170	170	220	200
Tuxum	1 dona	1 dona	1 dona	1 dona	1 dona
Tovuq go’shti	40	50	50	70	60
Non	220	300	220	350	250
Yorma (makaron mahsulotlari)	45	50	45	60	50
Qand, konditer mahsul	70	80	80	100	80
Sariyog‘	25	30	30	40	30
O‘simlik yog‘i	10	15	15	20	15
Kartoshka	200	250	200	300	250
Turli sabzavotlar	250	300	300	350	320
Xo‘l meva	150–300	150–500	150–500	150–500	150–500

Bolalarda iste’mol qilingan ovqatning organizmga qanchalik so‘rilishi ko‘p jihatdan taom uchun olingan maxsulotlarning sifati bilan miqdoriga hamda pazandaning tayyorlash maxoratiga bog‘liq.

2.3.5. Keng iste'mol qilinadigan ayrim milliy taomlarni tayyorlash xususida

Respublikamizda, ayniqsa qishloq joylardagi bolalar ovqatiga to'g'ri tayyorlangan keng iste'moldagi milliy taomlarni kirgizish hayotiy zaruriyatdir. Shuni nazarga olgan holda O'zbekiston sharoitida bolalar tarbiyalanadigan muassasalarda kundalik ovqat taomnomasiga uylarida tayyorlanadigan milliy taomlar kiritilsa maqsadga muvofiq bo'lardi. Taomnomaga qishloq joylaridagi o'zbek oilalarida kam iste'mol qilinadigan taomlar, jumladan borsh, baliq sho'rvasi kabilar kiritilsa bolalar uni ishtaha bilan yemaydilar, ko'pincha, chiqindiga chiqarib tashlaydilar. Bundan tashqari, qishloq joylarida bolalar oilada tandirda yopilgan nonni iste'mol qilishga odatlanib qolgan bo'ladilar, bog'chada bo'lka non berilsa, albatta, uni hush ko'rib yemaydilar. Chunki tandirda yopilgan non zavoddagidan afzal va mazali. Shuni unutmaslik kerakki, milliy o'zbek taomlarining o'ziga hos mazasi, yoqimli ko'rinishi bor hamda ular yuqori darajada ovqatlik qiymatiga ega.

Kitobning ushbu qismida qayd etilgan fikrlarni asos qilib olgan holda maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar uchun respublikamizning bog'cha va maktab oshxonalarida milliy taomlarni tayyorlashning ayrim tomonlari hususida fikr bildirmoqchi bo'ldik.

Tayyorlanayotgan taom sifatini va to'yimlilikini yanada oshirish hamda ishtahani yahshilash maqsadida o'simlik va hayvonot mahsulotlaridan tayyorlangan har xil salatlar iste'mol qilish tavsiya etiladi. Lekin maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarga tavsiya qilinadigan salatlarda, yoshi kattaroq odamlar iste'mol qiladigan achchiq qalampir, murch, sirka kabilar bo'lmasligi kerak, chunki ular me'da va ichak shilliq qavatini ta'sirlab, salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Ma'lumki, salatlar mazali ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi. Odatda salatlar tushgi va kechki ovqatdan oldin beriladi. Salatlar qo'shib iste'mol qilinadigan taomlarda asosiy ovqat mahsulotlaridan tashqari, vitaminlar va mineral tuzlar miqdori yanada ortadi. Bundan tashqari, salatlar ovqat hazm qilishda

ishtirok etuvchi organlar faoliyatini ham oshiradi. Buning ustiga ular dasturxon bezagi hamdir. Ishtaha bilan, miriqib ovqatlanish uchun buning ahamiyati katta. Salatning tashqi ko'rinishi qanday mahsulotdan va qay tarzda tayyorlanishiga bog'liq. Bu esa salat tayyorlash bilan shug'ullanuvchi shaxsning idroki bilan tabiatiga bog'liq. Tayyorlanadigan salat qanday ovqat oldidan iste'mol qilinishi ham ahamiyatga ega.

Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalarga tavsiya qilinadigan salatlarga quyidagilar kiradi: yahshi pishgan pomidordan tayyorlangan shakarop, suzmali salat (mayda to'g'ralgan ko'k piyoz, rayhon, kashnich, va ukropning yarim suyultirilgan suzma hamda keragicha qo'shilgan osh tuzdan tayyorlanadi), har xil shaklda to'g'ralgan turp, piyoz va nordon anordan tayyorlangan salat, rediskali salat, aralash salat (qizil sabzi va turpni qirg'ichdan o'tkazib keragicha osh tuz qo'shib tayyorlanadi), sabzavot mahsulotlariga tuxum qo'shilgan salat (mayda qilib to'g'ralgan bosh piyoz, pomidor, bodring, pishgan tuxumni maydalab to'g'rab keragicha osh tuz qo'shib tayyorlanadi). Sabzavot mahsulotlaridan salatlarning boshqa turlarini ham tayyorlash mumkin, masalan, pishirilgan kartoshka, sabzi, burrakni mayda to'rtburchak shaklida kesib, unga to'g'ralgan bosh piyoz, pomidor va keragicha osh tuz qo'shib tayyorlangan salat shular jumlasidandir. Bunday salatlarga yangi qaymoq qo'shilsa salatning ovqatlik qiymati yanada oshadi, organizmga so'rilishi yahshilanadi.

Tekshirish uchun savollar

1. Ratsional ovqatlanish deganda nimalar tushuniladi?
2. Ratsional ovqatlanishning tamoyillari qanday?
3. Ovqatlanish rejimining asosiy qoidolari qanday?
4. To'rt mahal ovqatlanish rejimida ovqat kaloriyaliligi qanday taqsimlanadi?
5. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining oziq moddalarni iste'mol qilish uchun tavsiyalari qanday?
6. To'g'ri ovqatlanishning umumiy qoidasi qanday?
7. Gavda vaznini qanday saqlash kerak?
8. Keksa kishilarda nima uchun yog' iste'mol qilishni kamaytirish kerak?
9. Fiziologik me'yor bo'yicha sutkalik oqsil, yog', uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj qanday?

10. Fiziologik me'yor bo'yicha sutkalik ovqat kaloriyaliligiga qanday taqsimlanadi?

***2.3.6. Turli sinf o'quvchilari uchun kunlik taomnoma tuzish
Kunlik taomnomadagi taomlar to'yimlilik qiymatini hisoblash
bo'yicha amaliy ish***

Yosh organizmning normal o'sishi va rivojlanishida, ish qobiliyatining yaxshi bo'lishida ratsional ovqatlanish muhim ahamiyatga ega.

Ratsional ovqatlanish – bu organizmni o'z vaqtida turli xil oziq-ovqat moddalarga boy bo'lgan to'yimli va mazali ovqat bilan ta'minlashni to'g'ri tashkil etishdir.

1 gramm oqsil oksidlanib parchalanganda *4,1 kkal* energiya hosil bo'ladi

1 gramm uglevod kislorod ta'sirida parchalanib *4,1 kkal.* energiya ajratadi.

1 gramm yog' organizmda kislorod ta'sirida oksidlanib, *9,3 kkal* energiya ajratadi.

Kerakli jihoz va jadvallar:

1. «Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi asosiy oziq moddalar va ularning to'yimliliigi» jadvali.
2. «Taom va mahsulotlar tayyorlash retseptlar to'plami».
3. Kalkulator, chizg'ich, qalam.

Amaliy ishni bajarish tartibi:

1. Birinchi (2–8 sinf) sinf o'quvchilari uchun kunlik taomnoma tuzing.

2. Nonushta uchun tuzilgan taomnomani tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar va to'yimliliğini hisoblang.

3. Tushlik uchun tuzilgan taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini hisoblang.

4. Kechki ovqat uchun tuzilgan taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini hisoblang.

5. Kunlik taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimlilikini jamlab hisoblang.

6. Hisoblangan taomnoma tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar miqdori va to'yimlilikini fiziologik me'yorlariga solishtiring va kamchiliklarini tuzatining.

Amaliy ish bo'yicha hisobot quyidagilardan iborat bo'lishi shart:

1. Sizga berilgan variantdagi 1-sinf o'quvchilari uchun sutkalik asosiy oziq moddalarga va energiyaga bo'lgan ehtiyoji jadvalini yozing.

2. Kunlik taomnomani tuzing.

3. Kunlik taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimlilikini hisoblash uchun jadval chizing va ovqatlanish rejimiga ko'ra hisoblang.

4. Hisoblab, jami chiqarilgan kunlik taomnomani fiziologik me'yoriga mosligini jadvalda tahlil qiling.

5. Mustaqil fikr va mulohazalaringizni yozing.

Kunlik taomnomadagi taomlar to'yimlik qiymatini hisoblab, quyidagi jadvalni to'ldiring.

17-jadval

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miq- dori, g.	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori g.	Oqsillar	Yog'lar	Uglevodlar	Kkal
Nonushta	Grechka bo'tqasi	150	grechka sut sariyog'	25 100 15				
	Non	50						
	Sut	150						
	Pishloq	30						
Tushlik								
Yarim tushlik								
Kechki ovqat								
Jami								

Mustaqil ish. Maktabdagi nonushta va tushlikning 6 kunlik taxminiy taomnomasini tuzing. Kundalik ovqat taomnomasini tuzish qoidalarini o‘rganib keling.

2.4. Parhez va davolash bo‘yicha ovqatlanish

Biror bir kasallikni davolash maqsadida bemorga tayinlanadigan ovqatlanish—*parhez ovqatlanish* deb yuritiladi. Parhez ovqatlanishning vazifasi bemorni tezroq tuzalishini ta‘minlashda boshqa davolash usullari bilan birgalikda kasallikni keltirib chiqaruvchi sabablarga ta‘sir ko‘rsatishdan iborat.

Parhez ovqatlanish kishi organizmiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. U modda almashinuvining buzilishida, oshqozon-ichak kasalliklarida yagona va boshqa kasalliklarda davolashning yagona usuli hisoblanadi.

Parhez – *bemor kishining davolovchi ovqatlanish ratsionidir*. Parhezlarni turlari kasalliklar uchun O‘zbekiston fanlar Akademiyasi o‘pka tibbiyoti instituti tomonidan ishlab chiqilgan.

Parhez taomlari umumiy ovqatlanish qoidalariga asoslangan bo‘lib, sifat jihatidan muhim ozuqaviy mahsulotlar bilan ta‘minlangan bo‘lishi kerak. Parhez ovqatlanishning muhim sharti bemor kasal organiga kuchli ta‘sir etuvchi, zo‘riqtiruvchi mexanik, termik va kimyoviy qo‘zg‘atuvchilardan saqlashdir.

Mexanik qo‘zg‘atuvchilardan saqlashga ovqat konsistensiyasini, ratsionini o‘zgartirish, hajmini kamaytirish, ratsiondan keyin hazm bo‘luvchi, tarkibida kletchatkasi ko‘p bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlarini cheklash orqali erishiladi. Bunda mos keluvchi issiqlik ishlov usulidan foydalanish, ovqatni ezish, maydalash kerak bo‘ladi.

Kimyoviy qo‘zg‘atuvchilardan saqlashga ekstraktiv moddalarga boy bo‘lgan, oshqozon-ichak reseptor apparatini kuchli qo‘zg‘atuvchi ta‘sirlardan himoyalash orqali erishiladi.

Shu maqsadda ovqatlanishda barcha organlar faoliyatini, sekresiyasini kuchaytiruvchi o‘tkir ta‘mli moddalar, kuchli qaynatmalar, nordon va tuzlangan mahsulotlar, qovurilgan taomlar man etiladi.

Termik qo'zg'atuvchilardan saqlanishga rasiondan ovqat hazm qilish organlariga kuchli ta'sir qiluvchi juda sovuq yoki juda issiq taomlarni cheklash orqali erishiladi.

Sog'liqni saqlash Vazirligi tomonidan har xil kasalliklar uchun parhezlarning sonli turkumini tasdiqlangan bo'lib, ular Toshkent davlat tibbiyot akademiyasi va O'zbekiston fanlar akademiyasi o'pka tibbiyot instituti laboratoriyasida ishlab chiqilgan. Eng ko'p qo'llaniladigan parhezlar № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 7, № 8, № 9, № 10, № 15 hisoblanadi.

Turli kasalliklarda parhezlarning tayinlanishi

Parhez № 1. Oshqozon va o'n ikki barmoq ichakning yarali kasalligida, ko'p shirali surunkali gastritda, o'tkir gastritning tuzalish davrida, oshqozon jarrohligidan keyingi tuzalish davrida tayinlanadi.

Parhez № 2. Past kislotali surunkali gastrit, surunkali kolit (yo'g'on ichak yallig'lanish) bilan og'rgan va chaynash apparati buzilgan bemorlarga tayinlanadi.

Parhez № 3. Ichaklarda deyarli kasallik bo'lmagan noto'g'ri ovqatlanishdan kelib chiquvchi qabziyat bilan og'rgan kishlarga tayinlanadi.

Parhez № 4. Ichaklarning yallig'lanishida, surunkali yallig'lanishning keskin qo'zg'alishida (kuchli ich ketganda), dispepsiya (ko'ngil aynish, qusish, qorin bo'shlig'ida og'riq bo'lish) holatlarida tayinlanadi.

Parhez № 5. Surinkali jigar va o't qopi kasalliklari bilan og'rgan bemorlarga kasallik qo'zg'almagan paytda tayinlanadi.

Parhez № 7. Buyrak faoliyati buzilgan bemorlarga kasallik qo'zg'almagan paytda tayinlanadi.

Parhez № 8. Bu parhez me'yoridan ortiq semirib ketgan kishlar uchun tayinlanadi.

Parhez № 9. Qand kasalligida tayinlanadi.

Parhez № 10. Yurak, qon-tomir, qon bosimi oshgan kasalliklar uchun tayinlanadi.

Parhez №15. Turli hil mahsus parhez talab qilinmaydigan, kasalliklardan tuzalayotgan bemorlarga tayinlanadi.

Parhezlarga tavsif

Parhez № 1.

Parhezdan maqsad: Oshqozon va oʻn ikki barmoq ichak shilliq qavatini kimyoviy va mexanik qitiqlashni qatʼiy cheklaydi.

Taomlarni tayyorlash usuli: Barcha ovqat turlari suvda yoki bugʻda pishiriladi, eziladi, suyuq yoki suyuq-boʻtqa holiga keltiriladi.

Ovqatlanish tartibi: Bir kunda 5–6 marta. Taomlarning issiqligi $+57^{\circ}+65^{\circ}$ darajadan ortmasligi, sovuq taomlarniki $+15^{\circ}$ darajadan past boʻlmasligi lozim.

Isteʼmol qilish mumkin: Sut, qaymoq, nordon boʻlmagan tvorog, tuzsiz sariyogʻ, sutli shoʻrvalar, boʻtqalar, suvda pishirilgan tuxum, baliq, tovuq goʻshti, bugʻda pishirilgan goʻshtli kotletlar, yumshoq pishirilgan yogʻsiz goʻsht, oq non bir kun oldin yopilgani, yogʻi kam pishiriqlar, kompotlar, sabzavot-meva sharbatlari (nordon boʻlmagan turlari).

Isteʼmol qilish man qilinadi: Oshqozonda shira ajralishini kuchaytiruvchi goʻsht, baliq qaynatmalari, tuzlangan, dudlangan mahsulotlar, achchiq shoʻr ovqatlar, qovurilgan goʻsht, baliq, sabzavotlar: karam, turp, shovul, oshirilgan xamir mahsulotlari, muzqaymoq, gazli, spirtli ichimliklar, pivo, qora non, kofe, kakao.

Parhez № 2.

Parhezdan maqsad: parhez toʻla qiymatli, ekstraktiv moddalarga boy boʻladi. Oshqozondan shira ajralishiga kuchaytiruvchi boʻlib taʼsir qiladi, tananing moslanish – qayta tiklanish xossasini oshiradi.

Taomlarni tayyorlash usuli: har xil (qaynatish, qovurish, dimlash va boshqalar) boʻlib, xilma-xil maydalashga ruxsat etiladi.

Ovqatlanish tartibi: bir kunda toʻrt mahal. Ovqatlar harorati: issiq taomlarniki $+57^{\circ}-+62^{\circ}\text{C}$ daraja, sovuq taomlarniki $+15^{\circ}\text{C}$ darajadan past boʻlmasligi lozim.

Isteʼmol qilish mumkin: oq va qora non (bir kun oldin yopilishi) choy, kofe, kakao, qatiq, sariyogʻ, qaymoq, chala pishgan tuxum, quymoq, pishloq, goʻshtli, baliqli qaynatma shoʻrvalar, yogʻsiz goʻsht, baliq, parranda goʻshtlari, yormalardan tayyorlangan boʻtqalar, pishirilgan sabzavotlar, mevalar, meva sharbatlari.

Isteʼmol qilish man qilinadi: yaxshi pishmaydigan goʻsht, kletchatkaga boy sabzavotlar, achchiq-shoʻr taomlar, sut, tuzlangan,

dudlangan, sirkalangan mahsulotlar, hayvon yog'lari, yog'li xamir mahsulotlari, xom sabzavotlar, gazlangan ichimliklar.

Parhez №3.

Parhezdan maqsad: ichaklarda deyarli kasallik bo'lmagan noto'g'ri ovqatlanishdan kelib chiquvchi qabziyat bilan og'riqlarni cheklaydi, ichak harakatini jonlashtirishdir.

Taomlarni tayyorlash usuli: har xil (qaynatish, qovurish, dimlash va boshqalar) bo'lib, xilma-xil maydalashga ruxsat etiladi.

Ovqatlanish tartibi: 4-5 mahal ovqatlanish tartibi tavsiya etiladi

Iste'mol qilish mumkin: har hil ichakni yumshatuvchi ovqat mahsulotlari keng ko'lamda tavsiya qilinadi: qattiq, tvorogli taomlar, suzma, pishloq, go'shtli, baliqli qaynatma sho'rvalar, yog'siz go'sht, baliq, parranda go'shtlari, yormalardan tayyorlangan bo'tqalar, pishirilgan sabzavotlar, mevalar, meva sharbatlari.

Iste'mol qilish man qilinadi: yaxshi pishmaydigan go'sht, kletchatkaga boy sabzavotlar, achchiq-sho'r taomlar, sut, xom sabzavotlar, gazlangan ichimliklar, konservalar.

Parhez №4.

Parhezdan maqsad: me'da-ichak yo'llarida o'tkir yallig'lanish alomatlari bo'lgan bemorlarga ichaklar funksiyasini normal holatga tezroq olib kelishdan iborat

Taomlarni tayyorlash usuli: barcha ovqat turlari suvda yoki bug'da pishiriladi, eziladi, suyuq yoki suyuq-bo'tqa holiga keltiriladi.

Ovqatlanish tartibi: 5-6 marta kun davomida

Iste'mol qilish mumkin: qotkan non, suxari, choy, chala pishgan tuxum, go'shtli, baliqli, tovuqli qaynatma sho'rvalar, yog'siz go'sht, baliq, parranda go'shtlari, guruch, manniy, suluv yormalaridan tayyorlangan bo'tqalar.

Iste'mol qilish man qilinadi: sabzavotlar, sut va sut mahsulotlari, qovurilgan taomlar, yog'liq sho'rvalar.

Parhez № 5.

Parhezdan maqsad: jigar faoliyatini yaxshilash, me'yoriga keltirish. O't qopi ishini yaxshilash, o't suyuqligi ajralishini me'yoriga keltirishdan iborat.

Taomlarni tayyorlash usuli: taomlarni qaynatib, dimlab yoki duxovkada yopib pishiriladi.

Ovqatlanish tartibi: bir kunda olti mahal. Ovqatlar harorati: issiq taomlarniki $+65^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'lmashligi, sovuq taomlarniki $+20^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lmashligi kerak.

Iste'mol qilish mumkin: sut va sut mahsulotlari, tvorog, pishloq, yog'siz mol go'shti, tovuq go'shti qaynatilgan holda, sabzavotlar qaynatilgan yoki yopilgan holda, mevalar, kompotlar, yormalardan, makaron mahsulotidan tayyorlangan bo'tqalar, yog'lardan – faqat sariyog' va o'simlik moylari, meva sharbatlari, na'matak qaynatmasi.

Iste'mol qilish man qilinadi: qovurilgan taomlar, go'shtli, baliqli qaynatmalar, no'xot, mosh, yaxna ichimliklar, turp, rediska, sholg'om, chesnok, piyoz, sirkalangan sabzavotlar, hayvon yog'lari, yog'li xamir mahsulotlar, shokolad, kremli mahsulotlar, muzqaymoq, qora qahva, kakao.

Parhez № 7.

Parhezdan maqsad: Buyrak faoliyatini yaxshilash, organizmdan ortiqcha suyuqlik va azotli moddalarni chiqarish.

Taomlarni tayyorlash usuli: taomlar qaynatilgan holda tuzsiz tayyorlanadi. Go'sht, baliq avval qaynatilib, so'ngra qovurilishi mumkin.

Ovqatlanish tartibi: bir kunda besh mahal. Ovqatlar harorati: issiq taom va ichimliklar $+70^{\circ}\text{C}$ darajada, sovuq taomlar $+15^{\circ}\text{C}$ – $+20^{\circ}\text{C}$ darajada bajariladi.

Iste'mol qilish mumkin: tuzsiz non, sut mahsulotlari – sut, kefir, smetana, tvorog, qaymoq, mol, qo'y, tovuq go'shtlari yog'siz navi, yangi sabzavotlar ayniqsa, qovoq, bodring ko'p iste'mol qilinadi, turli bo'tqalar, shirin taomlardan murabbolar, kompotlar, mevalardan – o'rik, uzum, olxo'ri, qovun, tarvuz, limon, apelsin, turshak, mayiz ko'p tavsiya qilinadi. Ichimliklardan – choy, sutli qahva, meva sharbatlari va boshqalar bir kunda 1–1,5 litrgacha beriladi.

Iste'mol qilish man qilinadi: o'tkir go'shtli, baliqli qaynatmalar, yog'li va tuzlangan mahsulotlar, go'shtli, baliqli konservalar, pishloqlar, hayvon yog'lari, rediska, sholg'om, chesnok, dukkakli donalar, murch, xantal, xren, yog'li xamirli mahsulotlar, shokolad, qora qahva, kakao, mineral suvlar (tarkibida natriy ko'p bo'lganlari).

Parhez №8.

Parhezdan maqsad: iste'mol qilinadigan taomlarda oqsil, yog', suyuqlik va tuzni me'yorlarini kamaytirish orqali kishlarning tana og'irligini me'yoriga keltirish

Taomlarni tayyorlash usuli: barcha ovqat turlari suvda pishiriladi, tuz me'yori – 2-3 g, suyuqlik – 1 l gacha kun davomida

Ovqatlanish tartibi: 5-6 marta kun davomida

Iste'mol qilish mumkin: kuniga – 150 g arpa noni, sut, qatiq, yog'siz tvorog, pishloq, yog'siz mol go'shti, tovuq go'shti qaynatilgan holda, kuniga 1–2 tuxum, sabzavotlar xom va qaynatilgan holda, mevalar, kompotlar, grechka, suluv yormalaridan tayyorlangan bo'tqalar, salat va vinegretlar, meva sharbatlari, na'matak qaynatmasi.

Iste'mol qilish man qilinadi: qovurilgan taomlar, yog'li xamir mahsulotlar, bo'g'day non, shirinliklar, konditer mahsulotlari, makaron va kartoshkali taomlar.

Parhez № 9.

Parhezdan maqsad: organizmida uglevodlar almashinuvini me'yoriga keltirish. Ovqat ratsionida uglevodlar va yog'larni cheklash.

Taomlarni tayyorlash usuli: taomlar qaynatilgan va yopilgan holda pishiriladi. Qovurilgan taomlar berilmaydi.

Ovqatlanish tartibi: bir kunda 5–6 mahal. Taomlarga shakar o'rniga shirin ta'm beruvchi ksilit, sorbit ishlatiladi. Ovqatlar harorati: issiq taomlar va ichimliklar +75°C darajada beriladi.

Iste'mol qilish mumkin: 2-chi navli undan tayyorlangan non, sut mahsulotlaridan – kefir, sut, tvorog, smetana, pishloq, yog'siz mol go'shti, parranda go'shti qaynatib pishirilgan holda, qaynatilgan tuxum, tarkibida qand moddasi kam bo'lgan sabzavotlar (karam, bodring, salat, qovoq), grechka va perlovka yormalardan bo'tqalar, yog'lardan – sariyog' va o'simlik moylari, nordon mevalar (olma, apelsin, mandarin, limon, tarvuz).

Iste'mol qilish man qilinadi: go'sht va baliq yog'li navlari, tuzlangan pishloq, qaymoq, shirin tvorog, guruch, makaron mahsulotlari, yog'li, shakarli xamirdan mahsulotlar, go'shtli, baliqli qaynatmalar, tarkibida qand ko'p mevalar va sirkalangan sabzavotlar,

shakar, murabbolar, konfetlar, muzqaymoq, unli qandolat mahsulotlari, asal.

Parhez № 10.

Parhezdan maqsad: yurak, qon-tomir sistemasi faoliyatini me'yoriga keltirish uchun qulay sharoit yaratish, qon bosimini tushirish.

Taomlarni tayyorlash usuli: barcha taomlar tuzsiz tayyorlanadi. Go'shtli taomlar avval qaynatilib, so'ngra qovuriladi yoki duxovkada yopiladi. **Ovqatlanish tartibi:** bir kunda besh mahal. Taomlarning issiqlikigi +75°C darajada, sovuq taomlarniki +15°-+20°C darajada

Iste'mol qilish mumkin: non bir kun oldin yopilgan, sut mahsulotlaridan – sut, kefir, tvorogli taomlar, smetana, go'sht, parranda go'shti yog'siz navlari qaynatilgan yoki duxovkada yopilgan holda, turli sabzavotlar, sharbatlar, kompotlar, mevalardan – o'rik turshagi, mayiz, anjir tavsiya qilinadi, chunki ular tarkibida kaliy moddasi ko'p, turli yormalardan bo'tqalar, shirinliklardan – asal, murabbolar, shokoladsiz konfetlar, ichimliklardan – choy, qahva ichimliklari sut bilan, meva sharbatlari.

Iste'mol qilish man qilinadi: yangi non, yog'li xamirli mahsulotlar, tuzlangan gazaklar, dudlangan mahsulotlar, go'shtli, baliqli konservalar, qaynatmalar, rediska, sholg'om, chesnok, shokolad, pirojenoe, achchiq choy, qahva, kakao, gazli ichimliklar, ziravorlardan – murch, xren.

Parhez №15.

Parhezdan maqsad: bemorlarni to'laqimmatli ovqatlanish rejimiga o'tqazish.

Taomlarni tayyorlash usuli: har xil (qaynatish, qovurish, dimlash va boshqalar) bo'lib, xilma-xil maydalashga ruxsat etiladi.

Ovqatlanish tartibi: 5- marta kun davomida

Iste'mol qilish mumkin: davolash bo'yicha turli hildagi taomlar va ovqat mahsulotlari

Iste'mol qilish man qilinadi: konservalar, achchiq-sho'r taomlar, sirkalangan mahsulotlar.

**TURLI PARHEZLAR UCHUN SUTKALIK OZIQ MODDALARGA
BO'LGAN EHTIYOJ VA TO'YIMLILIGI JADVALDA
KO'RSATILAGAN**

Parhezlar	Sutkalik ehtiyoji, g.			To'yimliliği kkal
	Oqsillar	Yog'lar	Uglevodlar	
№ 1	100	100	400–500	3000–3200
№ 2	90–100	90–10	400–450	3000–3200
№ 5	100–120	80–90	450–50	3200–350
№ 7	80	80–90	400–450	2700–3000
№ 9	100–110	70–75	300–320	2400–2500
№ 10	80–90	70–75	350–400	2600–2800

Tekshirish uchun savollar

1. Parhez ovqatlanish kishi organizmga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. № 1-parhez № 2-parhezdan qanday farq qiladi?
3. Parhez ovqat uchun mahsulotlarga qanday pazandalik ishlovi berilishi kerak?
4. Nima uchun ovqatdagi kimyoviy qo'zg'atuvchilar odamning barcha organlariga ta'sir qiladi?
5. № 5-parhezda qanday mahsulotlar man etiladi?
6. № 7-parhezda qanday mahsulotlarni iste'mol qilish mumkin?
7. Qand kasalligida qanday mahsulotlarni iste'mol qilish man qilinadi?
8. Parhez ovqatlanishda ovqatlanish rejimi qanday bo'lishi kerak?
9. Qon bosimi oshganda kasalliklarda qanday mahsulotlar iste'mol qilish man qilinadi?
10. Turli parhezlar uchun sutkalik oziq-moddalarga bo'lgan ehtiyoj qanday?

Parhezning kunlik taomnomasini tuzish bo'yicha amaliy ish

Mavzu: Berilgan parhezning kunlik taomnomasini tuzish.

Maqsad: O'quvchilarga turli parhezlarni kunlik taomnomasini tuzishni o'rgatish.

Parhez – bemor kishining davolovchi ovqatlanish ratsionidir.

Parhez ovqatlanishning muhim sharti bemor kasal organiga kuchli ta'sir etuvchi, zo'riqtiruvchi mexanik, termik va kimyoviy qo'zg'atuvchilardan saqlashdir.

Parhez № 1. Oshqozon va o'n ikki barmoq ichak shilliq qavatini kimyoviy va mexanik qitiqlashni qat'iy cheklaydi.

Parhez № 2. Oshqozondan shira ajralishiga kuchaytiruvchi ta'sir qiladi, tananing moslanish – qayta tiklanish xossasini oshiradi.

Parhez № 5. Jigar faoliyatini yaxshilash, me'yoriga keltirish. O't qopi ishini yaxshilash, o't suyuqligi ajralishini me'yoriga keltirishdan iborat.

Parhez № 7. Buyrak faoliyatini yaxshilash, organizmdan ortiqcha suyuqlik va azotli moddalarni chiqarish.

Parhez № 9. Organizmda uglevodlar almashinuvini me'yoriga keltirish. Ovqat ratsionida uglevodlar va yog'larni cheklash.

Parhez № 10. Yurak, qon-tomir, qon bosimi oshgan kasalliklar uchun tayinlanadi

Kerakli jihoz va jadvallar:

1. «Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi asosiy oziq moddalar va to'yimlilik» jadvali.
2. «Taom va mahsulotlar tayyorlash retseptlar to'plami».
3. «Parhez taomlar va ularning tayyorlash jarayoni» retseptura to'plami.
4. Kalkulator, chizg'ich, qalam.

Amaliy ishini bajarish tartibi:

1. Parhez № 10 (parhez № 1; 2 va h.q.) uchun kunlik taomnoma tuzing.

2. Birinchi, ikkinchi nonushta uchun (parhez №10) taomnomani tuzing.

3. Tushlik uchun taomnomani tuzing.

4. Kechki ovqat uchun taomnomani tuzing.

5. Sutkalik taomnomani asosiy oziq moddalarini o'rganib chiqing.

Amaliy ish bo'yicha hisobot quyidagilardan iborat bo'lishi shart:

1. Sizga berilgan variantdagi, masalan, parhez № 10 uchun sutkalik taomnomani tuzing.

2. Sutkalik taomnomani asosiy oziq moddalarini va me'yorlarini ko'rsatish uchun jadval chizing va jami chiqarilgan sutkalik parhez taomnomani fiziologik me'yoriga mosligini jadvalda tahlil qiling.

3. Mustaqil fikr va mulohazalaringizni yozing.

Parhez № 10 uchun tavsiya qilingan kunlik taomnoma va ovqatga ishlatiladigan mahsulotlar (gramm hisobida)

19-jadval

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori, gr.	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori, gr.
Nonushta	Manniy bo'tqasi	200	Manniy yormasi Sut Sariyog' Shakar	20 150 5 5
	Kakao	200	Kakao Sut Shakar	2 200 15
	Obi non	40	Obi non	40
Tushlik				

Mustaqil ish. Parhez va davolovchi taomlarning ahamiyatini o'rganing. Parhez taomlarni tayyorlash usullari.

№ 3 Amaliy ish

Mavzu: Kundalik parhez ovqatlanish uchun berilgan mahsulotlar, to'yimlik qiymatini hisoblash

Maqsad: O'quvchilarni kunlik parhez ovqatlanish uchun taomnoma tuzishni, taomlar to'yimlilik qiymatini hisoblashni o'rgatish.

Kerakli jihoz va jadvallar:

1. «Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi asosiy oziq moddalar va to'yimlilik» jadvali.
2. «Taom va mahsulotlar tayyorlash retseptlar to'plami».
3. «Parhez taomlar va ularni tayyorlash jarayoni» retseptura to'plami.
4. «Berilgan parhezning kunlik taomnomasini tuzish» (№ 2 amaliy ish) natijalari.
5. Kalkulator, chizg'ich, qalam.

Amaliy ishini bajarish tartibi:

«Berilgan parhezning kunlik taomnomasini tuzish» (№ 2 amaliy ish) bo'yicha:

1. Nonushta uchun tuzilgan taomnomaning tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar va to'yimlilik qiymatini hisoblang.
2. Tushlik uchun tuzilgan taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini hisoblang.
3. Kechki ovqat uchun tuzilgan taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini hisoblang.
4. Kunlik taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini jamlab hisoblang.
5. Hisoblangan taomnoma tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlar miqdori va to'yimliliğini fiziologik me'yorlariga solishtiring va kamchiliklarini tuzatining.

Amaliy ish bo'yicha hisobot quyidagilardan iborat bo'lishi shart:

1. Sizga berilgan variandagi parhez taomnoma uchun kunlik asosiy oziq moddalarga va energiyaga bo'lgan ehtiyoji jadvalini yozing.
2. Kunlik taomnomani asosiy oziq moddalari va to'yimliliğini hisoblash uchun jadval chizing va parhez ovqatlanish rejimiga ko'ra hisoblang.

3. Hisoblab, jami chiqarilgan kundalik taomnomani fiziologik me'yoriga mosligini jadvalda tahlil qiling.

4. Mustaqil fikr va mulohazalaringizni yozing.

20-jadval

TUZILGAN TAOMNOMANI MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI OQSIL, YOG‘, UGLEVODLAR VA TO‘YIMLILIK QIYMATINI HISOBLAB, QUYIDAGI JADVALNI TO‘LDIRING

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori, gr.	Mahsulot nomi	Maxsulot miqdori gr.	oqsillar	yog‘lar	Uglevodlar	Kkal.
Nonushta	shirguruch	200	Guruch Sut Sariyog‘	20 200 5				
	Choy							
	Non							
Tushlik								
Yarim tushlik								
Kechki ovqat								
Jami:								

Mustaqil ish. Parhez uchun tavsiya etiladigan mahsulotlar, ichimliklar.

III BO‘LIM. MIKROBIOLOGIYA ASOSLARI

3.1. Mikroorganizmlarning asosiy guruhlari va tuzilishi

Mikroorganizmlar nihoyat ko‘p sonli mikroblardan tashkil topgan bo‘lib, ularni faqat maxsus asbob – mikroskop yordami bilangina kuzatish va o‘rganish mumkin.

Mikroorganizmlar juda keng tarqalgan bo‘lib, tabiatdagi hamma biologik va fiziologik o‘zgarishlarda faol ishtirok etadilar.

Mikroorganizmlarning yirik organizmlardan farqi shundaki ular yuqori va past haroratga, turli sharoitga chidamli va tezda moslashib oladilar. Shuning uchun ularning hayotini o‘rganish va ayrim xossalardan foydalanish yoki zararli tomonlarini oldini olish kishi hayoti uchun katta ahamiyatga ega.

Mikrobiologiya – mikroorganizmlarning tuzilishi, xususiyatlari, hayot faoliyatini o‘rganuvchi fanidir. Mikrobiologiya fanining asosiy vazifasi tabiatda uchraydigan mikroorganizmlarning faoliyatini o‘rganib, ularning ijobiy xossalardan xalq farovonligi yo‘lida foydalanishdan iboratdir. Mikroorganizmlar hamma buyumlarda suvda, havoda, yerda juda ko‘plab uchraydi. Oziq-ovqat mahsulotlarida ular haddan tashqari tez ko‘payadi va ular orqali kishi organizmiga o‘tadi, shu sababli turli yuqumli kasalliklarni va zaharlanishni oldini olish maqsadida ovqat tayyorlovchi xodimlar mikrobiologiya fanini o‘rganishlari talab etiladi. Mikrobiologiya fanidan yetarli bilimga ega bo‘lish, odamlarni oziqaviy infeksiya va ovqatdan zaharlanishlarini oldini olishga yordam beradi.

Mikroorganizmlarning turlari

Mikroorganizmlar xilma-xil bo‘lib, oziq-ovqat mahsulotlarida asosan bakteriya va zamburug‘ turidagilari uchraydi. Bakteriyalar shakllariga ko‘ra uch turga bo‘linadi:

I. Sharsimon bakteriyalar: kokkilar deb yuritiladi. Kokkilar bitta hujayrali – *mikrokok*, ikki hujayrali – *diplokok*, to‘rt hujayrali – *tetrakok* va zanjir shaklida birlashgan – *streptokoklar*, sakkiz hujayrali shakli – *sarsinlar* deyiladi. Ba‘zan uzum shingili ko‘rinishida – *stafilakoklar* deb yuritiladi.

II. Tayoqchasimon bakteriyalar: qisqa va uzun tayoqcha shaklida bo‘lib yakka, juft va zanjir ko‘rinishida bo‘ladi.

III. Bo‘g‘inli bakteriyalar: bu bakteriya bo‘g‘in miqdoriga qarab bir necha xil bo‘ladi. Vergul shaklidagisi *vibrionlar*, ikki va undan ortiq bo‘g‘inli bakteriyalar *spirilla*, ko‘p bo‘g‘inli uzun bakteriyalar esa *spirohetalar* deb yuritiladi.

Bakteriya – yadro, protoplazma va qobiqdan iborat. Uning yadrosi mustaqil bo‘lmasdan, u protoplazmada erigan holda bo‘lishi mumkin. Protoplazma yarim, suyuq, tiniq massasidan iborat bo‘lib, uning tarkibi suv, oqsil, yog‘ fermenti va mineral moddalardan tashkil topadi. Protoplazmadagi oqsil, yog‘, uglevodlar mikroorganizmlar uchun ozuqa hisoblanadi. Qobig‘i tashqi muhitdan saqlab turadi.

Bakteriyalarning harakati – bakteriyalar harakatchan va xarakatlanmaydigan bo‘ladi. Harakatchan bakteriyalar xivchinlari yordamida harakatlanadilar. Bakteriyalarning harakati, tashqi muhit konsentrasiyasiga ko‘ra turlicha bo‘ladi.

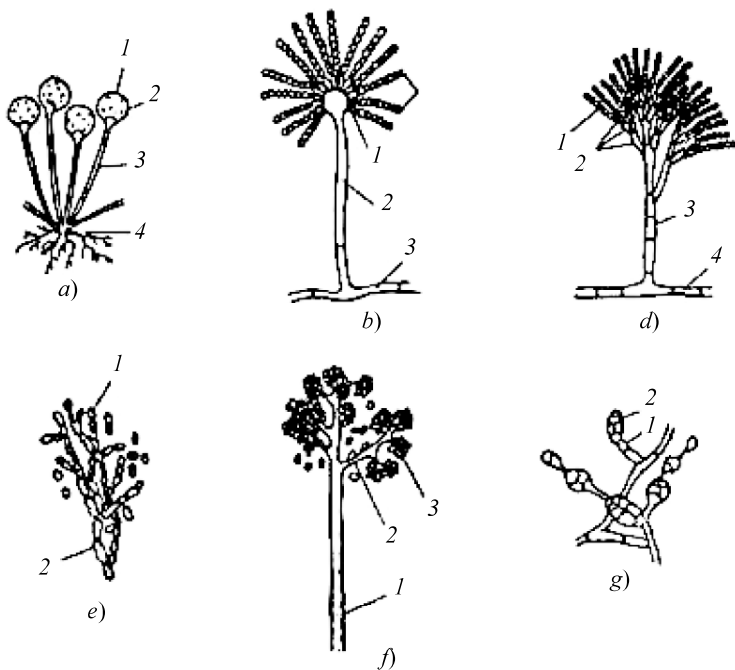
Bakteriyalarning ko‘payishi. Bakteriyalar hujayraning teng ikkiga bo‘linish yo‘li bilan ko‘payadi. Tayoqchasimon bakteriyalarga esa uzunchasiga bo‘linadilar. Bakteriyalarni ko‘payishi qulay sharoitda 30 daqiqa ichida ikkiga bo‘linadi.

Bakteriyalarning spora hosil qilishi. Ko‘pchilik tayoqchasimon bakteriyalar noqulay sharoitda (yuqori temperatura, quruqchilik) spora hosil qiladilar. Spora hosil qiluvchi bakteriyalarni odatda *basillalar* deb yuritiladi. Bakteriyalarning sporalari tashqi ta’sirlarga chidamli bo‘lib, turli sharoitda uzoq vaqt yashay oladilar. Oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda, saqlashda bunday bakteriyalar juda katta ziyon yetkazadilar, shu sababli oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ularni faqat bakteriya hujayralaridan tozalaniygina qolmay, sporalaridan ham tozalash talab etiladi.

Zamburug'lar

Zamburug'lar turli mikroorganizm va bakteriyalar kabi o'simlik dunyosiga kiradi. Ularning tuzulishi bakteriyalarning tuzulishiga qaraganda ancha murakkab bo'lib, tanasida xlorofil bo'lmaganligi uchun o'simliklardan farq qiladi (11-rasm).

Zamburug'lar oziqa muhitiga nisbatan ancha talabchan bo'lmay turli xil substratlarda yashay oladi. Kislorodga ham muhtoj emas. Ular sovuqqa chidamli bo'lib, muzlatgichlarda ham uchraydi. Zamburug'larning aksariyati ko'p hujayrali bo'lib, hujayralari ko'pincha cho'ziq shaklda, ipga o'xshash bo'ladi. Ipsimon hujayralar



11-rasm. Mog'or zamburug'lari.

- a) Rizopus: 1 – sporangiy; 2 – sporalar; 3 – sporangiy tanasi; 4 – rizoidlar.
 b) Aspergillus: 1 – kondiyalar; 2 – sterigmalar; 3 – kondiya tanasi; 4 – vegetativ gifa.
 d) Penicillium: 1 – konidiyalar; 2 – sterigmalar; 3 – kondiya tanasi; 4 – vegetativ gifa.
 e) Oidium: 1 – oidiya; 2 – gifalar. f) Botritis: 1, 2 – kondiya tanachalari; 3 – kondiyalar.
 g) Alternariya: 1 – kondiya tanachalari; 2 – kondiyalar.

giflar deb ataladi, ular o'sib shoxlaydi va chigal-zamburug' tanasi miseliy hosil qiladi. Zamburug' miseliysi o'sib oziq muhit ichiga kiradi.

Zamburug'lar oddiy bo'linishi yo'li bilan yoki spora hosil qilib-jinsiy yo'l bilan ko'payadi.

Hamma zamburug'lar ikki guruhga bo'linadi:

1. Yuqori rivojlangan zamburug'lar.

2. Tuban zamburug'lar.

Bular o'z navbatida 6 na sinifni ntashkil qiladi:

a) Yuqori rivojlangan zamburug'lar:

b) xitrid zamburug'lar. Ularning miseliyasi bo'lmaydi, bor bo'lsada, tashkil topish bosqichida. Xitridlar asosan suv, o'simlik yoki ularning xujayrasida tekinxo'rlik qiladi va kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi;

d) omisetlar. Ularning tanasi bir xujayrali miseliyadan iborat bo'lib, suv va tuproqda hayot kechiradi;

e) zigomisetlar. Bu sinfga asosan tuproqda yashovchi zamburug'lar kiradi.

Tuban zamburug'larga:

a) oskomisetlar-xalatli zamburug'lar. Ularning miseliyasi ko'p xujayrali bo'lib, jinsiy ko'payishi maxsus xaltachalarda askosporalar orqali, jinssiz ko'payishi esa konidiyalar orqali bo'ladi:

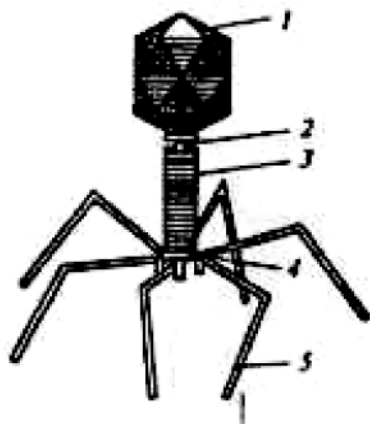
b) bazidiomisetlar-ko'p hujayrali miseliyadan tashkil topgan bo'lib, bazidiyasporlar vositasida jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Bularga ko'pincha odam istemol qiladigan qo'ziqorinlar ham kiradi.

Deyteromisetlar (takomillashmagan zamburug'lar)-miseliyasi ko'p xujayrali bo'lib, faqat konidiyalar hosil qilib jinssiz ko'payadi. Ular odamlar, hayvonlar va o'simliklarda har xil kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Viruslar

Viruslar so'zining tarjimai «zahar» degan ma'noni bildiradi. Hozirgi vaqtda odam va hayvonlarda yuqumli kasalliklarning qo'zg'atadigan 500 dan ortiq viruslar aniqlangan. Ularning o'lchami juda kichkina bo'lib 35-125 nm ni tashkil qiladi. Ular bakteriyalarni

tutib qolish uchun moljallangan filtirlarda ham bemalol o'ta oladi shuning uchun ularni filtirlanuvchi mikroorganizmlar deb ham ataladi. Viruslarni faqat electron mikroskoplar yordamida ko'rish mumkin. Ular pomidor, tamaki, oq jo'xori kabi o'simliklarni zararlab nobud qilishi mumkin. Viruslar asosan xo'jayin (o'simlik, hayvon va odam tanasida) hujayrasidatekinxo'r qilib hayot kechiradilar, tashqi muxitda mustaqil yashay olmaydilar. Ular hayvon va odam organizmida parazitlik qilib og'ir kasaliklarni keltirib chiqaradilar.



12-rasm. Virusning tuzilishi.

1 – nuklenkislota tutuvchi boshcha;
2 – bo'sh sterjen; 3 – g'ilof; 4 – bazal
plastinasi; 5 – nish va iplari.

Shuningdek, viruslar bakteriyalar tanasida ham yashashga moslashgan bo'lib, ularni bakteriofaglar deb ataladi.

Viruslarning shakli dumaloq, spiralsimon, ko'pincha simmetrik tuzulishga ega bo'lgan tayoqcha va ko'pburchak shaklida bo'lishi mumkin. Viruslar tanasining kimyoviy tarkibi ham o'ziga xos bo'lib, u faqat oqsil va bir dona DNK yoki RNK dan tuzilgandir. Ayrim viruslar bulardan tashqari yog' tanachalari va polisaxaridlar ham tutishi mumkin.

Nuklein kislota viruslarning bosh qismida joylashgan bo'lib, oqsili g'ilof bilan o'ralgan bo'ladi. Viruslar boshchasiga bo'sh naysimon tayoq yopishgan bo'lib, uning oxirida nish va ipchalar joylashgan.

Viruslar xo'jayin tanasiga kirishi bir necha bosqichda amalga oshadi. Ular faol harakatlana olmasligi sababli yangi xo'jayin hujayra bilan to'qnashishi yoki oraliq tashuvchi hasharotlar vositasida uning tanasiga kiradi. Birinchi bosqichda virus yoki fag hujayra bilan uchrashganda nish va ipchalari bilan unga yopishib oladi (20-rasm).

Ikkinchi bosqichda virus boshchasida nuklein kislotasini xo'jayin hujayrasi ichiga sohib yuboradi.

Uchinchi bosqichda yashirin bo'lib, tashqi belgilarda o'zgarishlar kuzatilmaydi. Bu davrda xo'jayin hujayrasi qaytadan tarkib topib ,

o'zining nuklein kislotasi hamda boshchani oqsilli g'ilofni sintez qilishda ishtirok etadigan fermentlar hosil qiladi.

So'nggi to'rtinchi bosqichda xo'jayin hujayrasida virus yoki faglar hosil bo'ladi. Ular esa o'z navbatida xo'jayin hujayrasi po'stini parchalab tashqi muhitga chiqadi.

Odatda faglar faqat bir turdai bakteriyalar shtammini yoki turini zararladi. Ular oziq-ovqat sanoatida ya'ni sof kulturalardan foydalaniladigan vino, pivo va achitqilar ishlab chiqishda juda katta iqtisodiy zarar keltiradi.

3.1.1. Mikroskop va uning tuzilishi



13-rasm. **Biologik mikroskop.**

Mikroskop (grekcha-micros, kichik-scopea ko'rish, yani kichik narsalarni ko'rish degan ma'noni bildiradi), optik asbob bo'lib, 0,2–0,3 mkml kichik obyektlarni 56–1800 va 3000 marta katta ko'rsatish xususiyatiga ega.

Mikroorganizmlarning turli morfologik xususiyatlarga ega ekanligini nazarda tutib, ularni o'rganishda biologik usullardan va luminiscent, elektron, portali va maxsus faza-kontrastli mikroskoplardan foydalaniladi. Mikroskop ikki qismdan tashkil topgan:

1. Mexanik. 2. Optik.

Mexanik qism-mikroskopning asosi va tubusini tutib turuvchi yoysimon tutgich, predmet stolchasi va tutib turuvchi asosdan tuzilgan. Tubus tutgichni macro va mikro vintlar yordamida yuqoriga ko'tarish yo'li bilan ko'rilyotgan obyekt tiniqligi ta'minlanadi.

Optik qismi-okulyar, obyektiv va yoritish qurilmasidan tashkil topgan. Okulyar tubusning yuqori qismida joylashgan bo'lib uni kattalashtirish imkoniyati raqamlar bilan belgilanadi. (7x, 10x, 15x, 20x). Okulyar yuqorigi optic va pastki yig'uvchi linzalardan iborat.

Obyektiv mikroskopning asosiy va eng muxim qismi bo'lib, uning optik quvvatini belgilaydi. Ob'ektivlar kattalashtirishga va qo'llanishiga qarab quruq va immersion moyli bo'ladi.

Quruq obyektivlardan nisbatan katta fokus oralig'iga ega bo'lib, (8x 10x) uncha kattalashtirishni talab qilmaydigan (400x600x marta) yirik biologik hujayralarni ko'rishda foydalaniladi.

Bunda obyektiv va preparat oralig'ida havo qatlami bo'ladi.

Preparat oynasi va havoning yorug'lik nuri sindirish ko'rsatkichi turlicha bo'lganligi uchun nurlarning bir qismi atrofga tarqalib kuzatuvchining ko'ziga yetib bormaydi. Shuning uchun mikro-organizmlarning o'rganishda asosan immersion obyektivlardan foydalaniladi. Ular suv yordamida obyektzni 900-1500 martagacha kattalashtirishi mumkun. Preparatni yorituvchi nurlardan to'la foydalanish va uni qaytarilishini, preparat oynasi va qoplovchi oyna orasidagi sinishni, preparat va obyektiv bilan frontal linza orasidagi farqni oldini olish uchun obyektiv va preparat orasidagi immersion moy tomiziladi. Uning yorug'lik sindirish ko'rsatkichi (P 1, 51), shishaning ko'rsatkichiga (Pk 1,52) yaqin. Havoning yorug'likni sindirish ko'rsatkichi Pk 1 ga teng, shuning uchun yorug'lik nurlarining bir qismi kuzatuvchining ko'ziga yetib bormaydi. Suyuqlik preparatga tomizilib, unga obyektivni tushuriladi. Kattalashtirish darajasi yuqori bo'lgan obyektivni fokus masofasi 1,9–2,1 mm bo'ladi. Uni tomchidan ko'tarilmasa u linza va preparat orasida bir xil optik muxit xosil qilish imkoniyatini beradi. Bu esa o'z navbatida obyektivdan kelgan nurlarni kuchaytiradi. Bioolam tipidagi mikroskoplar 7,10,15,20 marta kattalashtiradigan okulyar bilan jixozlangan bo'lib, obyektzni 1800 martagacha kattalashtira oladi.

Yig'uvchi linza yoki kondensor bir necha linzalardan iborat bo'lib, preparatni yaxshilab yoritish imkonini beradi. U oynasidan tushadigan nurni predmet stolchasining tirqishi orqali predmet yuzasiga o'tkaziladi. Kondensorni vint yordamida yuqoriga va pa-



14-rasm. Elektron mikroskop.

stga harakatlantirish mumkun. Mikroorganizmlarning kondensorni yuqoriga ko'tarilgan holda kuatiladi. Bunda nazorat maydoni qorayadi va muhit bilan mikroorganizmlarni yorug'likni turlicha sindirishni hisobiga mikroblarning ko'rinishi tiniqlashadi.

Iris- kondensor tagiga joylashtirilgan diafragma bo'lib, u kondensorga tushayotgan yorug'likni kerakli miqdorda o'tkazishni ta'minlaydi. Iris bir necha po'lat katakchalardan iborat bo'lib, bu katakchalarni richak yordamida u yoki bu tarafga surish mumkun. Bu bilan tirqichni toraytirish yoki kengaytirish imkoni tug'uladi.

Binokular 2 okulyarli va obyektivli mikroskop bo'lib, u ikki ko'z bilan obyektни kuzatish va uni aniq ko'rish imkonini beradi.

Faza kontrastli mikroskop-preparatlarning kontrastini su'niy ravishda kuchaytirish imkonini beradi. Bu esa bo'yalmagan mikroorganizmni hujayrasini yaxshiroq o'rganishda yordam beradi. Bu esa bo'yalmagan mikroorganizm hujayrasini yaxshiroq o'rganishga yordam beradi. U ultra binafsha yoki to'liqinli havo rang nurlar (460nm) mikroorganizmlarga tushurilganda ulardan chiqadigan yorug'liklardan (fluorensesiya xodisasi) foydalanishga asoslangan.

Elektron mikroskop- biologik obyektlarni 500000 marta va undan ham kattaroq qilib ko'rsatish qobiliyatiga ega. Mikrobiologiyada bu usul bilan viruslarni va mikroob hujayralarining eng nozik strukturalari o'rganiladi. Elektron mikroskoplarda yorug'lik o'rniga elektronlar oqimidan foydalaniladi.

Mikroskopdan foydalanish qoidalari

Mikroskop bilan ishlashning asosiy qoidalaridan biri uni to'g'ri o'rnatish, nazorat maydonchasining va preparatni to'g'ri yoritishdan iborat. Yoritish uchun tabiiy yorug'likdan yoki ON-19,7 32 kabi maxsus yoritgichlardan foydalaniladi.

Maksimal yoritish uchun revolverni eng kichik obyektga etkazib uning oralig'ini kuzatilayotgan obyekt 1,5–2 sm qo'yladi. Okulyarga qarab turib oynacha orqali yorug'lik nurlari tutilgach kondensor diafragmasi orqali obyektga yo'naltiriladi va kuzatish maydonchasini bir xil yoritilishiga erishiladi. Mikroskop ish oxirigacha joyidan jildirmaslik kerak. Bo'yalmagan obyektlarni ko'rishda nazorat maydonini diafragmani toraytirib yoki kondensorni pastga tushirish

yoʻli bilan qorayirib preparat yuzasiga fokus toʻgʻirlanadi. Imersion obyektivli mikroskoplar bilan ishlashda preparat predmet stoliga oʻrnatiladi.

Revolvernı aylantirib, (90x) ehtiyotkorlik bilan obyektiv oʻrnatiladi, soʻng asta-sekinlik bilan (obyektiv immersion moyga tekkuncha) tubus tushuriladi.

Ehtiyotkorlik bilan (qoplagich oynani sindirmay) mikrometrik vint yordamida taxminiy fokus oʻrnatiladi. Oxirgi aniq fokusni mikrovint orqali (bir metr dan ortiq buramasdan) toʻgʻirlanadi.

Kuzatish ishlari tugagach, mikroskopning predmet oynasi olib qoʻyiladi. Obʻyektivdagi immersion moyini benzin yoki spirtga hoʻllangan yumshoq latta bilan artib, mikroskopni gʻilofga solib qoʻyiladi.

Achıtqılar. Achıtqılar bir hujayralik harakatsız mikroorganizmlardan biri boʻlib, asosan tarkibida uglevod moddasi koʻp boʻlgan mahsulotlarda tez koʻpayadi. Achıtqılarni laboratoriya sharoitida yetishtirilib, non, vino, pivo, kvas, qimiz, kefir va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining olinishida keng foydalaniladi. Achıtqi hujayralari yumaloq, tuxumsimon shaklda boʻladi. Achıtqılar bakteriyalarga nisbatan birmuncha yirik va tarkibi oqsil va vitaminlarga boy boʻladi.

Achıtqılar asosan kurtaklanib koʻpayadi. Ularni koʻpayishi muhim haroratga, ozuqa moddalarining miqdoriga va tashqi sharoitiga bogʻliq boʻladi. Achıtqılar muhim haroratga juda taʼsirchan boʻladilar. Koʻpchilik achıtqılar uchun optimal harorat 30–35°C hisoblanadi. Baʼzi achıtqılar 10–12°C da ham yaxshi rivojlanadilar.

3.1.2. Mikroorganizm turlari boʻyicha amaliy ish

Maqsad: Oʻquvchilarga turli mikroorganizmlarni tirik va boʻylagan xoldagi preparatlarini mikroskopda koʻrishni, bakteriyalar, mogʻor zamburugʻlari va achıtqılarni mikroskoplashtirishni oʻrgatish.

Kerakli asboblار va mahsulotlar

1. Biologik mikroskop
2. Sabzavotlardan namunalar (kartoshka, sabzi, karam bargi, petrushka, ukrop)

3. Pishloq, qatiq, yogurt namunalari.
4. Vodoprovotdan olingan suv, qaynatilgan suv.
5. Elektrolit, qopqoqli kastrulka.
6. Taxtakach va pichoqlar, likopchalar.

Ishning borishi

1. Keltirilgan sabzavot namunalarini bir qismini qaynab turgan suvda 20 daqiqa davomida pishirib oling

2. Sabzavotlardan namunalar (kartoshka, sabzi, karam bargi, petrushka, ukrop), pishloq, qatiq, yogurt, suv namunalarini xom va pishirilgan holatini mikroskopda ko'ring.

3. Bakteriyalar, mog'or zamburug'lari va achitqilarni mikroskopda ko'rgan holatingizning rasmlarini chizing.

4. Turli mikroorganizmlarni tirik va bo'ylagan holdagi, bakteriyalar, mog'or zamburug'lari va achitqilarni turli vaziyatdagi holati bo'yicha mustaqil fikr va mulohazalaringizni yozing.

Mustaqil ish: Viruslar va ularning xususiyatlarini o'rganing.

3.2. Mikroorganizmlarning fiziologiyasi

Mikroorganizmlarning fiziologiyasi deb, ularning hayotiy funksiyalari – nafas olishi, oziqlanishi, o'sishi, tashqi muhit bilan o'zaro ta'sir etish proseslariga aytiladi.

Mikroorganizmlarning fiziologiyasini o'rganib, ulardan sanoatda foydalanish yoki zararli mikroorganizmlarga qarshi kurashish yo'llarini aniqlash mumkin. Odatda mikroorganizmlarning nafas olish va oziqlanishi bir vaqtda, bir yo'la bajariladi. Mikroorganizmlarning oziqlanish qobig'ining yarim o'tkazuvchan xususiyatiga bog'liq bo'lib, u ichki bosim asosida ro'y beradi. Bunda mikroorganizm protoplazmasiga nisbatan suyuqroq konsentratli muhitga tushganda, muhim eritmasi mikroorganizm qobig'idan asta-sekin shimilib hujayra ichiga o'tadi.

Agar muhit konsentratsiyasi protoplazmaga nisbatan quyuq bo'lsa mikroorganizmlarda oziqlanish prosessi to'xtaydi, natijada organizm halok bo'ladi yoki spora holatiga o'tadi. Mikroorganizmlarning

bu xossasidan mahsulotlarni quritish, tuz va qand yordamida konservalashda foydalaniladi.

Mikroorganizmlar ham yirik jonivorlar kabi energiyani nafas olish orqali oladilar. Hujayra nafas olishi natijasida murakkab moddalar oksidlanib, oddiy moddalarga parchalanadi va ma'lum miqdorda issiq energiya hosil qiladi. Hosil bo'ladigan energiya mikroorganizmlarning nafas olish tartibiga ko'ra ikki xil bo'ladi:

1. Kislorod ishtirokida – *aerob*, nafas oladi – bu usulda ko'proq energiya hosil bo'ladi va mikroorganizmlar muhit sirtida rivojlanadi.

2. Kislorodsiz – *anoerob*, nafas olishda moddalarning oksidlanishi to'la o'tmaydi va bijg'ish natijasida hosil bo'lgan energiya ham juda kam bo'ladi.

Organik moddalar oksidlanishi natijasida hosil bo'lgan energiyani faqat to'rtidan bir qismi mikroorganizmlarni hayot faoliyati uchun foydalanib, qolgan qismi esa tashqi muhitga ajralib chiqadi. Bu issiqlik energiyasi ayrim vaqtlarda muhim haroratni 60°-80°C gradusga ko'tarib yuboradi. Masalan: nam uyulgan pichan, charm, paxta, don, un va yorma mahsulotlari o'z-o'zidan yonib ketishi shu jarayon uchun dalil bo'lishi mumkin. Mikroorganizmlarni nafas olishi muhitni namligiga va haroratiga bog'liq bo'ladi. Muhit qanchalik nam bo'lsa nafas olish shuncha tezlashadi. Mikroorganizmlarning bu faoliyati ma'lum tarkibida va sharoitda olib borilib, oziq-ovqat sanoatida (spirt, pivo, non, choy, tamaki sanoatida) asosiy texnologik bosqich sifatida qo'llaniladi. Ammo, bu jarayonlarga e'tiborsizlik bilan qaralsa oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda, ayniqsa, saqlash vaqtida ularni aynib qolishlari tufayli katta zarar ko'rishi mumkin.

3.3. Mikroorganizmlarga tashqi muhitning ta'siri va ularning tabiatda tarqalishi

Mikroorganizmlarning hayot faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liqdir. Mikroorganizmlarga tashqi muhitning harorati, namlik, yorug'lik, eritmalar konsentrasiyasi va boshqalar ta'sir etadi.

Mikroorganizmlarga namlikning ta'siri. Mikroorganizmlarning namlikka chidamliligi turlicha. Bakteriyalar uchun muhitning namligi

eng kami 20 foiz, mogʻor zamburugʻlari uchun 15 foiz boʻlganda yaxshi rovojlanadi. Bakteriyalar hujayrasi quritilganda, protoplazmasi suvsizlanadi va oqsillar denaturasiyalanadi, shu usuldan foydalanib, oziq-ovqatni quritilgan holda – uzoq saqlash mumkin.

Tarkibida suv koʻp boʻlgan mahsulotlar (sut, goʻsht, baliq, sabzavotlar va mevalar) tez buziladi. Shuning uchun ularni kerakli sharoitda saqlash zarur.

Mikroorganizmlarga yorugʻlikning taʼsiri. Koʻpchilik bakteriyalar uchun yorugʻlik dezinfeksiyalovchi omil hisoblanadi, chunki ultrabinafsha nurlar bakteriyalar hujayradagi oqsillar va nuklein kislotalar tomonidan yutiladi va ularning kimyoviy tarkibini oʻzgartiradi.

Mikroorganizmlarga yuqori konsentratsiyaning taʼsiri. Mikroblar uncha katta boʻlmagan eritma konsentratsiyasida yashaydi. Agar tuzning yuqori 10–20 foizli eritmasi va shakarining 60–70 foizli eritmasi tayyorlansa, bu eritmalarida mikroblar butunlay rivojlana olmaydi. Shuning uchun yuqori konsentratsiyali tuz va shakar eritmasida sabzavotlarni, mevalarni, goʻsht, baliqlarni saqlash mumkin.

Mikroorganizmlarga kimyoviy moddalarning taʼsiri. Baʼzi kimyoviy moddalar bakteriyalarga kuchli taʼsir etadi. Masalan, ularga kuchli kislotalar, ishqorlar, ogʻir metallarning tuzlari ularni nobud qiladi. Shuning uchun bu moddalardan dezinfeksiyalovchi vosita sifatida foydalaniladi. Masalan: oxakli xlor eritmasi oshxona jihozlarini, idish-tovoqlarni dezinfeksiya qilishda, uksus kislota bodringni saqlashda ishlatiladi.

Mikroorganizmlarga haroratning taʼsiri. Mikroorganizmlar haroratga ancha chidamli boʻladi. Koʻpchilik bakteriyalar 20°–35°Cgacha haroratda yaxshi rivojlanadi. Shuning uchun bu haroratda saqlangan oziq-ovqat mahsulotlari tez buziladi. Bundan past haroratda ularning rivojlanishi sekinlashadi, lekin nobud boʻlmaydi. Bundan yuqori haroratda esa ular nobud boʻladi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun harorat uch nuqtada boʻlishi mumkin: *minimum*, *optimum* va *maksimum* nuqtalari.

Optimum nuqtasi eng qulay boʻlib, bunday haroratda mikroorganizmlar tez koʻpayadi va yaxshi rivojlanadi, minimum va

maksimum nuqtalari esa ancha chegaralidir. Mikroorganizmlar haroratga munosabatiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. *Psixrofillar* – bular past haroratda yashashga moslashgan. Ular uchun haroratning optimum nuqtasi $10^{\circ}\text{--}15^{\circ}\text{C}$ minimum 0°C .

2. *Mezofillar* – bular uchun haroratning optimum nuqtasi $25^{\circ}\text{--}37^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, maksimum nuqtasi $45^{\circ}\text{--}50^{\circ}\text{C}$. Bu guruhga juda ko'p mikroorganizmlar kirib ular tuproqda, suvda va oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida uchraydi.

3. *Termofillar* – bu bakteriyalar yuqori haroratda rivojlanadi. Ular uchun haroratning optimum nuqtasi $50^{\circ}\text{--}55^{\circ}\text{C}$ maksimum nuqtasi $75^{\circ}\text{--}80^{\circ}\text{C}$.

Shuning uchun oziq-ovqat mahsulotlarini $60^{\circ}\text{--}90^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirib, pasterizatsiya qilib va $100^{\circ}\text{--}120^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirib, sterilizatsiya qilib mikroorganizmlarni yo'qotish mumkin.

3.4. Mikrobiologik jarayonlar va ulardan oziq-ovqat sanoatida foydalanish

Tabiatda moddalarni aylanishi, ya'ni murakkab moddalarning yemirilishi va yangi moddalarni hosil bo'lishi asosan mikroorganizmlarning faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Turli organik moddalarni mikroorganizmlar ta'sirida parchalanishiga mikrobiologik jarayonlardan ko'pincha ijobiy foydalaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga taalluqli bo'lgan muhim mikrobiologik jarayonlarga: *bijg'itish*, *achish* va *chirish jarayonlari* kiradi.

Bijg'itish – turli mahsulotlar tarkibidagi qand moddasini mikroorganizmlar ta'sirida spirtga va karbonat angidridga parchalanishiga bijg'itish deb ataladi. Bijg'itish jarayoni non, pivo, vino, spirt sanoatida asosiy texnologik jarayon sifatida keng foydalaniladi. Bijg'itish sharoitiga qarab mikroorganizmlar faoliyati ham o'zgaradi. Ayniqsa, bijg'itish harorati bijg'itish jarayoniga katta ta'sir etadi. Bijg'itish uchun eng qulay harorat $30\text{--}32^{\circ}\text{C}$ hisoblanadi. Bundan yuqori yoki past haroratda bijg'ish susayib boradi.

Achish – Qandli moddalarni mikroorganizmlar ta'sirida kislota hosil qilib parchalanishiga achish jarayoni deb ataladi. Achish bakteriyani turi va hosil bo'lgan kislotaning xossalariga ko'ra bir necha xil bo'ladi.

- Sut kislota hosil bo‘lganda achish.
- Propien kislota hosil bo‘lganda achish.
- Yog‘ kislotasi hosil qiladigan achish.

Sut kislotasi hosil bo‘ladigan achish jarayoni – sut achituvchi bakteriyalar ta’sirida sut qandi (laktoza) sut kislotasiga parchalanadi. Bu jarayon achitilgan sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Sut achituvchi bakteriyalari sharsimon va tayoqchasimon bakteriyalardir. Sut kislotasining boshqa kislotalardan farqi, u kishi organizmidagi chirituvchi bakteriyalarni yo‘qotadi. Shu sababli achitilgan sut mahsulotlari *davolovchi-parhez mahsulotlari* deb yuritiladi.

Tayoqchasimon bakteriyalar orasida *asedofil* tayoqchasi alohida o‘ringa ega. Bu bakteriya harorat 20°–40°C bo‘lganda ham yaxshi rivojlanadi, sutda 2–2,5 foizgacha sut kislotasini hosil qiladi va bu kislota chiqaruvchi bakteriyalarga kuchli ta’sir etadi va mahsulotni parhezlik xossasini oshiradi.

Propien kislota hosil bo‘ladigan achish – bu jarayon qandli moddalarni parchalanishi natijasida propien kislotasidan tashqari sirka kislotasi ham hosil bo‘ladi. Propien bakteriyalari pishloq tayyorlashda foydalaniladi. Bunday achish jarayonida hosil bo‘lgan propien, sirka kislotasi, karbonat angdridi pishloqni yetilish davrida ko‘zchalar, g‘ovaklar hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi va o‘ziga xos hid va ta’m beradi.

Yog‘ kislotasi hosil bo‘ladigan achish jarayoni – bakteriya ta’sirida qand-yog‘ kislotasi, vodorod va karbonat angidrid hosil bo‘ladi. Bu bakteriyalar sut, pishloq, sabzavot, meva, un va boshqa mahsulotlarni aynib qolishiga sababchi bo‘ladi. Bu bakteriyalar zararli bakteriyalar turkumiga kiradi.

Chirish. Mikroorganizmlar oqsil moddalarining buzilish jarayonida katta rol o‘ynaydi. Chirish deb mikroorganizmlarning o‘zidan atrof-muhitga ajratadigan fermentlar ta’sirida oqsil moddalarining buzilish jarayoniga aytiladi. Bu go’sht, baliq va boshqa oqsilli mahsulotlarning buzilishiga olib keladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Oziq-ovqat mahsulotlarida qanday mikroorganizmlar turlari uchraydi?
2. Bakteriyalarning asosiy shakllari qanday?
3. Zamburug‘lar qanday tuzilgan bo‘ladi?
4. Qaysi zamburug‘lardan oziq-ovqat sanoatida foydalaniladi?
5. Achitqilardan nima uchun foydalaniladi?
6. Mikroorganizmlarga harorat qanday ta’sir ko‘rsatadi?

3.5. Ovqatdan zaharlanish

Ovqatdan zaharlanish deb tarkibida organizm uchun zaharli mikro-organizm yoki boshqa moddalar bilan zararlangan ovqatni iste’mol qilish natijasida vujudga keladigan og‘ir kasallikka aytiladi. Ovqatdan zaharlanish ichak infeksiyasidan farq qilib bir necha kunga cho‘ziladi va juda og‘ir kechadi, hatto o‘limga ham olib kelishi mumkin.

Ovqatdan zaharlanish kasallikning kelib chiqish sababiga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Mikroblardan zaharlanish.
2. Mikrobgga aloqador bo‘lmagan zaharlanish.
3. Etiologiyasi aniqlanmagan zaharlanish.

Mikroblardan zaharlanishlar tarkibida tirik zararli mikroblar bo‘lgan ovqatni iste’mol qilish oqibatida kelib chiqadi. Ular asosan yoz oylarida ovqat tarkibida mikroblar tez rivojlana oladigan vaqtda sodir bo‘ladi. Bunday zaharlanishlarga *salmonelloz*, *botulizm* va *stafilakoklar* kiradi.

Salmonelloz – bu salmonella mikroblar bilan zaharlangan ovqat orqali organizmga kirib 3–5 soatdan so‘ng o‘zini namoyon qiladi. Ular ichaklarda shilliq pardasi yallig‘lanishlarini keltirib chiqaradi, suv-tuz almashinuvini buzadi, ichak fermentlari faoliyatini pasaytiradi. Bunday vaqtda ko‘ngil ayniydi, qusish, qorin qattiq og‘rishi, ich ketish, bosh og‘rig‘i, isitma ko‘tarilishi (38–39°C) sodir bo‘ladi. Kasallik 2–5 kun davom etadi. Salmonelloz ko‘pincha salmonella bilan zaharlangan go’sht, parranda, tuxum, sut, baliq mahsulotlarini iste’mol qilishda kelib chiqadi. Bu mikroblar hayvonlar tirikligida uning ichaklarida bo‘lib, ularni so‘yishda va nimtalashda sanitariya qoidalariga amal qilinmaganda go’shtga o‘tadi.

Botulizm – bu «botulinus» mikrobi zaxari (toksini) tutgan ovqatni iste'mol qilish natijasida paydo bo'ladigan og'ir o'ta xavfli kasallik. Botulinus mikrobi anaerob, u havosiz joyda ko'payadi. Bu mikrobnig o'zi issiqlikka chidamsiz bo'lib 15 daqiqa 80°C haroratda qizdirilsa o'ladi, lekin uning sporasi 100°C haroratda 5 soatgacha ham o'lmasligi mumkin. U mahsulotning ichki qismida havosiz joyda rivojlanib o'zidan juda kuchli zahar ajratadi. Bu zaharning 0,035 mg.mi odamni o'ldirishi mumkin. Botulinus mikrobi ko'pincha baliq, konservalarida, yo'g'on kolbasalarda, uy sharoitida tayyorlangan go'sht konservalarida bo'ladi. Organizmga tushgan zahar (toksin) 2–6 soatda yuzaga chiqadi. Bunda o'z simptomlari o'zgarib, buyumlarni qo'shaloq bo'lib ko'rinishi, bosh og'rishi, yurishda beqarorlik kuzatiladi.

Stafilakok – bu ovqat tarkibiga stafilakok mikrobi toksini tushishi natijasida kelib chiqadi. Bunda kasallik 2–4 soatdan so'ng yuzaga chiqadi.

Mikroblarga aloqador bo'lmagan zaharlanishlarga: qo'ziqorinlardan, don urug'laridan, meva danaklaridan, ba'zi bir baliq turlaridan, zaharli o'simliklardan va ayrim zaharli metallardan zaharlanishlar kiradi.

Qo'ziqorindan asosan erta bahorda zaharlanish mumkin. Ulardan zaharlanish og'ir kechadi va o'lim hollari ko'p bo'ladi. Zaharli qo'ziqorinlarga oq poganka, muxomorlar va boshqalar kiradi.

Ba'zi bir mevalar (olxo'ri, shaftoli, achchiq bodom, olcha) danaklari tarkibida zaharli moddalar bo'lib, ular odam organizmida kuchli kislota hosil qiladi. Shuning uchun ular ishlatilmaydi.

Rux idishlarni ovqat tayyorlashda yoki saqlashda ishlatilsa u oksidlanib ovqatni zaharlashi mumkin. Shuning uchun rux idishlar faqat suv va sochiluvchan mahsulotlarni saqlashda ishlatiladi.

Nitritlarda zaharlanish asosan poliz ekinlari – qovun, tarvuzlarni azotli moddalar (selitra) bilan ko'p miqdorda o'g'itlaganda sodir bo'ladi. Zaharlanishni oldini olish uchun qovun, tarvuzlarning avval laboratoriyada nitritlar miqdori aniqlanib, so'ngra sotishga ruxsat beriladi.

Solonindan zaharlanish ko‘karib ketgan va yashil tusga kirib qolgan kartoshkani iste‘mol qilganda kuzatiladi. Kasallik alomati: qusish, ich ketish, bosh og‘rig‘i bilan namoyon bo‘ladi. Zaharlanishni oldini olish uchun ovqatga ko‘karib ketgan kartoshkani ishlatmaslik, uni qorong‘i xonada saqlash kerak.

Ovqatdan zaharlanishning asosiy sabablari va uning oldini olish

Ovqatlanishda sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilmaslik turli mikrobli yoki nomikrobli ovqatdan zaharlanishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Oziq-ovqat orqali kelib chiqadigan kasalliklarni bakteriya, viruslar va zamburug‘lar keltirib chiqaradi.

Zaharli mikroorganizmlar tayyor ovqatlarga tushishi, ko‘payishi va kasallik paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Odamlarning sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilmasligi natijasida quyidagi hollar yuz berishi mumkin:

- bemor shaxslarning ovqat tayyorlash natijasida kasallikning boshqalarga yuqishi;
- sifatsiz oziq-ovqatlarni iste‘mol qilish;
- korxonada texnologik jarayonlar va sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilmaslik;
- shaxsiy gigiyena qoidalarini buzilishi;
- idish-tovoqlarni yaxshi yuvilmasdan, dezinfeksiya qilmasdan ishlatish.

Alkogol ichimliklar ichib zaharlanish – ovqatdan zaharlanishga kirmaydi.

Yuqumli kasalliklardan – dezinteriya, vabo, tif va boshqa ichak infeksiyasiga kiradi, chunki bu kasallik ozuqa orqali emas, suv, kir qo‘l, idish-tovoq orqali o‘tishi mumkin.

Maktabda bolalarning ovqatdan zaharlanishining oldini olish

Maktabda bolalarning ovqatdan zaharlanishining oldini olish choralari quyidagilardan iborat:

1. Ovqatga ishlatiladigan mahsulotlar va ulardan tayyorlangan taomlarning sifatli bo‘lishi.

2. Tez buziladigan ovqat mahsulotlaridan zudlik bilan taom tayyorlash va ularni tez tarqatib tamomlash.

3. Xom mahsulotlarni pishirishga tayyorlashda, yarim pishgan mahsulotlar tayyorlanayotganda, ularni tarqatishda gigiyena talablariga to'la amal qilish.

4. Xom mahsulotlar bilan ishlab bo'lgandan keyin pishgan ovqat mahsulotlariga o'tishda talab qilinadigan gigiyena qoidalariga rioya qilish.

5. Oshxona va bufetlarni yetarli darajada sanitariya va gigiyena talablariga javob beradigan jihozlar bilan ta'minlash.

6. Ovqat mahsulotlarini to'g'ri saqlashni (pishgan ovqat mahsulotlariga mikroblar tushishining oldini olish tadbirlarini ko'rishni) uyushtirish.

7. Maktab oshxonalarini xolodilniklar bilan albatta ta'minlash.

8. Maktab oshxonasiga terisida yiringli yaralari, jarohati bo'lgan, tez-tez shamollab turadigan shaxslar kim bo'lishidan qat'iy nazar kiritilmasligi.

9. Maktab oshxonasida talab darajasida sanitariya madaniyati bo'lishini ta'minlash.

10. Oshxonani hamda oshxona jihozlarini 0,2%li xlorli ohak yoki xloramin eritmasi bilan dezinfeksiya qilib turishni nazorat qilib borish.

11. Oshxona va bufetlarni va ularning jihozlari toza bo'lishini doimo ta'minlash kabi vazifalar kiradi.

Maktab oshxonalarida taomlar chinni idishlarda tarqatilishi kerak. Plastmassadan yasalgan idishlar maktab oshxonasida ishlatishga mutlaqo yaramaydi, chunki bunday idishlarni tozalab yuvish va dezinfeksiya qilish ancha mashaqqatli bo'ladi va hokazo.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yoshlik chog'idanoq bolalarning ovqatlanishini to'g'ri tashkil qilish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu davrda bola tez o'sadi va rivojlanadi, uning organ va sistemalari shu yoshda shakllanadi va takomillashadi. Shu munosabat bilan, bolalarning ovqatlanishini yoshligidanoq to'g'ri tashkil etish bolalar sog'ligini saqlashda juda muhim ahamiyatga ega.

Tekshirish uchun savollar

1. Mikrobiologik jarayonlar deb nimaga aytiladi?
2. Bijg'ish nima va undan nima uchun foydalaniladi?
3. Achish nima va u qanday turlarga bo'linadi?
4. Sut kislotasi hosil bo'ladigan achish jarayonidan nima maqsadda foydalaniladi?
5. Qanday bakteriyalar zararli bakteriyalar turkumiga kiradi?
6. Ovqatdan zaharlanishning asosiy sabablarini aytib bering.
7. Ovqatdan zaharlanishga qaysi kasalliklar kiradi?
8. Umumiy ovqatlanish korxonasida shaxsiy gigiyena qoidalarini aytib bering.
9. Mikroblarga aloqador bo'lmagan zaharlanishlar turlarini bilasizmi?

21-jadval

**100 GRAMM MAHSULOT TARKIBIDAGI OQSIL, YOGʻ, UGLEVODLAR
MIQDORI VA TOʻYIMLILIGI JADVALI**

Mahsulotlar	Oqisil, g.	Yogʻ, g.	Uglevod, g.	Toʻyimliligi kkal
kategoriyali mol goʻshti	20,2	7,0	—	144
buzoq goʻshti	19,7	1,2	—	90
mol jigari	17,4	3,1	—	124
mol tili	13,6	12,1	—	137
qaynatilgan kolbasa	13,7	22,8	—	260
sosiska	12	19,1	—	220
tovuq goʻshti	18,2	18,4	0,7	241
gʻoz goʻshti	15,2	39,0	—	412
oʻrdak goʻshti	15,8	38,0	—	405
kurka goʻshti	19,5	22,0	—	276
tovuq tuxumi	12,7	11,5	0,7	157
Baliq:				
muzlatilgan baliq	15,5	1,4	—	75
sudak baliq	19,0	0,8	—	83
sazan baliq	16,6	2,2	—	86
Oʻsimlik moylari:				
kungaboqar moyi	0	99,9	0	899
zaytun yogʻi	0	99,8	0	898
paxta yogʻi	0	99,9	0	899
Konservalangan masalliqlar:				
konservalangan yashil noʻxat	3,1	0,2	7,1	41
konservalangan makkajoʻxori	2,2	0,4	14,7	68
tomat pyuresi	3,6		18,8	63
tomat pastasi	4,8		18,9	96
oʻrik kompoti	0,5	0	21,4	85
olcha kompoti	0,6	0	25,4	101
olxoʻri kompoti	0,5	0	25,0	98
olma kompoti	0,2	0	24,0	92
apelsin sharbati	0,7	0	13,0	55
uzum sharbati	0,3	0	18,6	72
olcha sharbati	0,7	0	12,2	53
qora smorodina sharbati	0,5	0	8,3	39

Mahsulotlar	Oqisil, g.	Yogʻ, g.	Uglevod, g.	Toʻyimliliği kkal
olma sharbati	0,5	0	11,7	47
Sut mahsulotlari:				
palterizatsiyalangan sut	2,8	3,2	4,7	58
sterilizatsiyalangan sut	2,9	3,5	4,7	61
suyuq qaymoq	3,0	10	4,0	118
quyuq qaymoq	2,4	40	2,6	382
smetana 20% yogʻli	2,8	20	3,2	206
yogʻli tvorog	14,0	18,0	1,3	226
kam yogʻli tvorog	16,7	9,0	1,3	156
yumshoq parhez tvorog	16,0	11,0	1,0	170
tvorogli sýrok	9,1	23,0	1,5	315
yogʻsiz kefir	3,0	0,05	3,8	30
yogʻli kefir	2,8	3,2	4,1	59
qatiq	2,8	3,2	4,1	58
quyultirilgan sut	7,2	8,5	12,5	315
sut poroshogi	25,6	25,0	39,4	475
qahva quyultirilgan sut bilan	8,4	8,6	9,0	310
sariyogʻ	4,3	72,5	0,9	661
Golland pishlogʻi	23,5	30,9	–	380
Rossiya pishlogʻi	23,4	30,0	–	371
«yumshoq» pishloq	24,0	13,5	–	226
brinza	14,6	25,5	–	298
sutli muzqaymoq	3,3	10,1	5,8	178
plombir muzqaymoq	3,2	15,0	5,8	226
Yorma, un, qandolat va non mahsulotlari:				
magniy yormasi	11,3	0,7	73,3	326
grechka yormasi	12,6	2,6	68,0	329
guruch yormasi	7,0	0,6	77,3	323
soʻk yormasi (psheno)	12,0	2,9	69,3	334
perlovka yormasi	9,3	1,1	73,7	324
«gerkules» yormasi	13,1	6,2	65,7	355
noʻxat	23,0	1,6	57,7	323
makaron mahsulotlari	10,4	0,9	75,2	332
oliy navli bugʻdoy uni	10,3	0,9	74,2	327
1 navli bugʻdoy uni	10,6	1,3	73,2	329
javdari uni non (qora non)	5,6	1,1	43,3	199
bugʻdoy noni (oq non)	7,6	0,9	49,7	226
baton non	7,9	1,0	51,9	236
shakar	0	0	99,8	374

Mahsulotlar	Oqisil, g.	Yogʻ, g.	Uglevod, g.	Toʻyimliliği kkal
asal	0,8	—	74,8	308
konfetlar (shokolod bilan sirlangan)	2,9	10,7	76,5	396
irislar	3,3	7,5	81,8	387
shokolad	6,9	35,7	52,4	547
karamel	0,1	0,1	92,1	348
holva	12,7	29,9	50,6	510
murabbo (mevali)	0,4	0	74,4	283
povidlo	0,4	0	65,3	247
pecheniylar	7,5	11,8	74,4	417
vafli	3,2	2,8	80,1	342
Pirojniylar:				
varaqi xamirdan kremli	5,4	38,6	46,4	544
shakarli xamirdan mevali	5,1	18,5	62,6	424
tort biskvitli	4,4	12,4	53,6	330
quruq choy	20,0	—	6,9	109
quruq qahva	15,0	3,6	7,0	119
kakao poroshogi	24,2	17,5	3,5	373
Sabzavotlar:				
kartoshka	2,0	0,1	19,7	83
bosh piyoz	1,7	—	9,5	43
koʻk piyoz	1,3	—	4,3	22
sabzi	1,3	0,1	7,0	33
karam	1,8	—	5,4	28
bodring	0,8	—	3,0	15
pomidor	0,6	—	4,2	19
lavlagi	1,7	—	10,8	48
turp	1,9	—	7,0	34
rediska	1,2	—	4,1	20
salat bargi	1,5	—	2,2	14
petrushka koʻki	3,7	—	8,1	45
qovoq	0,6	0,3	5,7	27
baqlajon	0,6	0,1	5,5	24
yashil noʻxat	5,0	0,2	13,3	72
tarvuz	0,7	—	9,2	38
shirin qalampir	1,3	—	4,7	23
sholgʻom	1,5	—	5,9	28
ukrop	2,5	0,5	4,5	32
shoʻr bodring	2,8	—	1,3	19
shoʻr karam	0,8	—	1,8	14

Mahsulotlar	Oqisil, g.	Yogʻ, g.	Uglevod, g.	Toʻyimliliği kkal
Mevalar:				
oʻrik	0,9	—	10,5	46
uzum	0,4	—	17,5	69
olcha	0,8	—	11,3	49
nok	0,4	—	10,7	42
anjir	0,7	—	13,9	56
shaftoli	0,9	—	10,4	44
olma	0,4	—	11,3	46
banan	1,5	—	22,4	91
anor	0,9	—	11,8	52
qulupnay	1,8	—	8,1	41
malina	0,8	—	9,0	41
qora smrodina	1,0	—	8,0	40
gilos	1,1	—	12,3	52
limon	0,9	—	3,6	31
mandarin	0,8	—	8,6	38
apelsin	0,9	—	8,4	38
turshak	5,0	—	67,5	278
mayiz	1,8	—	70,0	276

22-jadval

**OQSIL, YOGʻLAR, UGLEVODLAR SARFINING TAVSIYA QILINADIGAN
SUTKALIK NORMALARI VA ULARNING ENERGETIK QIMMATI**

Iste'molchilarning yoshi, yillar hisobida	Oqsillar			Yog'lar			Uglevodlar	energetik qiymati	
	Jami	Shu jumladan		Jami	Shu jumladan			kkal	kJ
		Hayvonot	%da		Hayvonot	%da			
1–3	53	37	70	53	5	10	212	1540	6443
4–6	58	44	65	68	10	15	272	1970	8242
7–10	79	47	60	79	18	20	315	2300	9623
11–13 (o'g'il bolalar)	93	56	60	93	19	20	370	2700	11297
11–13 (qiz bolalar)	85	51	60	85	17	20	340	2450	10251
14–17 (yigitlar)	100	66	60	100	20	20	400	2900	12134

14–17 (qizlar)	90	54	60	90	18	20	360	2600	10878
18–29 (erkaklar)	91		55	103	31	30	378	2800	11611
18–29 (ayollar)	78	43	55	88	2	30	324	2400	10042
30–39 (erkaklar)	88	48	55	99	30	30	365	2700	11297
30–39 (ayollar)	75	41	55	84	25	30	310	2300	9623
40–59 (erkaklar)	83	46	55	93	28	30	344	2550	10669
40–59 (ayollar)	72	40	56	81	24	30	297	2200	9205

**ASOSIY VITAMINLARNI ISTE'MOL QILISHNING TAVSIYA
ETILGAN SUTKALIK NORMALARI**

Iste'molchilarning yoshi, yillar hisobida	Vitaminlar									
	V ₁ mg.	V ₂ mg.	V ₅ mg.	V ₁₂ mg.	V ₉ mg.	RR mg.	S mg.	A Mg.	E mg.	D Mg.
1–3	0,8	0,9	0,9	1,0	100,0	10,0	45,0	450,0	7,0	400,0
4–6	1,0	1,3	1,3	1,5	200,0	12,0	50,0	500,0	10,0	100,0
7–10	1,4	1,6	1,6	2,0	200,0	15,0	60,0	700,0	10,0	100,0
11–13 (o'g'il bolalar)	1,6	1,9	1,9	3,0	200,0	18,0	70,0	1000,0	12,0	100,0
11–13 (qiz bolalar)	1,5	1,7	1,7	3,0	200,0	16,0	60,0	1000,0	10,0	100,0
14–17 (yigitlar)	1,7	2,0	2,0	3,0	200,0	19,0	75,0	1000,0	15,0	100,0
14–17 (kizlar)	1,6	1,8	1,8	3,0	200,0	17,0	65,0	1000,0	12,0	100,0
18–29 (erkaklar)	1,7	2,0	2,0	3,0	200,0	19,0	70,0	1000,0	15,0	100,0
18–29 (ayollar)	1,4	1,7	1,7	3,0	200,0	16,0	60,0	1000,0	10,0	100,0
30–39 (erkaklar)	1,6	1,9	1,9	3,0	200,0	18,0	68,0	1000,0	15,0	100,0
30–39 (ayollar)	1,4	1,6	1,6	3,0	200,0	15,0	58,0	1000,0	12,0	100,0
40–59 (erkaklar)	1,5	1,8	1,8	3,0	200,0	17,0	64,0	1000,0	15,0	100,0
40–59 (ayollar)	1,3	1,5	1,5	3,0	200,0	14,0	55,0	1000,0	12,0	100,0

**OZIQ-OVQATLARNING 100 GR. YEYILADIGAN QISMIDA
OQSILLAR MIQDORI**

Oqsillar miqdori (g.)	Oziq-ovqatlar
Nihoyatda ko'p (15 dan ko'p)	Gollandiya pishlog'i, yumshoq pishloq, yog'siz suzma, hayvonot go'shtlari I va II kategoriyalari, tovuqlar, ko'pchilik baliqlar, soya, no'xot, loviya, funduk va grek yong'og'i.
Ko'p (10–15)	Yog'li suzma, pishirilgan kolbasa, sosiskalar, tuxum, manka yormasi, grechka, suli, so'k, bug'doy uni, makaronlar.

O'rtacha (5–9,9)	Qora bug'doy va bug'doy noni, arpa yormasi, guruch, yashil no'xot.
Kam (2–4,9)	Sut, qatiq, qaymoq, quyuq qaymoq, qaymoqli muzqaymoq, ismaloq, gul karam, kartoshka.
Nihoyatda kam (0,4–1,9)	Qaymoqli yog', hamma sabzavotlar, mevalar, bo'ta mevalari va qo'ziqorin.

25-jadval

**OZIQ-OVQATLARNING 100 GR. YEYILADIGAN QISMIDA
YOG'LAR MIQDORI**

Oziq-ovqatlar	Yog'lar (xolesterin) (Mg)
Sut, qatiq yog'li	10
Qaymoq yog'liligi 10 %	30
Qaymoq yog'liligi 20 %	80
Qaymoq yog'liligi 30 %	130
Suzma (yog'li)	60
Muzqaymoq	35
Yog'	190
Pishloq (qattiq)	90
Tovuq tuxumi	570
Tovuq tuxumi sarig'i	1480
Mol, qo'y go'shti	65
Mol jigari	270
Mol buyragi	300
Mol tili	150
Miya	2000
Mol, qo'y yog'lari	105
Broyler tovuqlari	130
Tovuq I toifa	80
Tovuq II toifa	40
Treska	30
Baliq ikrasi	350

Xolesterin – organizmda, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarida bo'ladigan va hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan yog'simon modda.

OZIQ-OVQATLARNING 100 GR YEYILADIGAN QISMIDA UGLEVODLAR MIQDORI

Uglevodlar miqdori (g.)	Oziq-ovqatlar
Nihoyatda ko'p (65 va undan ko'p)	Shakar, karamel, konfetlar, asal, marmelad, zefir, pechenelar, guruch, makaronlar, murabbolar, yormalar, xurmo, mayiz, so'k-tariq, arpa, grechka, o'rik, suli, qora olxo'ri.
Ko'p (40–60)	Qora non, bug'doy non, loviya, no'xot, shokolad, xolva, pishiriqlar.
O'rtacha (11–20)	Shirin suzma, muzqaymoq, un kepagi, kartoshka, yashil no'xot, lavlagi, uzum, olcha, gilos, anor, olma, mevali sharbatlar.
Kam (5–10)	Karam, sabzi, kabachki, qovoq, tarvuz, nok, shaftoli, o'rik, olxo'ri, apelsin, mandarin, qulupnay, limonad, krijovnik, qorag'at, chernika.
Nihoyatda kam (2–4,9)	Sut, qatiq, qaymoq, suzma, bodring, rediska, ko'katlar, limon, klyukva, yangi qo'ziqorin.

MAKTAB YOSHIDAGI BOLALAR (7-13 YOSH) UCHUN TAVSIYA QILINADIGAN TAOMNOMA VARIANTLARI

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	Kaloriyasi kkal
I-variant					
Nonushta Tushlik	Shirqovoq	300	Qovoq Guruch Sut Sariyog'	100 20 200 20	550
	Pishloq shirin choy	20 200	Pishloq Choy Shakar	20 0,2 2,0	
	Obi non	80	Obi non	80	
	Karam, olma, sabzi solingan qaymoqli salat	50	Karam Qizil sabzi Qaymoq Olma	25 5 10 18	1100
	Mastava	300	Mol go'shti Tuxum piyoz Pomidor Sariq sabzi Kartoshka Sholg'om Suli O'simlik yog'i Qatiq Barra piyoz	50 5 10 7 70 7 20 7 50 3	

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	Kaloriyasi kkal
Nonushta Tushlik	Dimlama tovuq go'shti, qaynatib pishirilgan kartoshka bilan	250	Tovuq go'shti Tuxum piyoz Qizdirilgan sariyog' Pomidor Kartoshka	60 12 10 25 100	
	Uzum	120	Uzum	120	
	Obi non	60	Obi non	60	
	Mevali kompot	200	Mevali kompot	200	
Peshinlik (ikkinchi nonushta)	Shakar bilan qatiq	250	Qatiq shakar	230 20	170
	Bulochka		Bulochka	100	
Kechki ovqat	Belyash- (paramach)	100	mol go'shti Oliy navli un Xamirturush Tuxum piyoz O'simlik yog'i	50 35 2 15 10	780
	Grechka , kotlet	300	Grechka yormasi Maskayog' Go'sht Oq non O'simlik yog'i Choy	50 6 40 10 15 190	
	Shakarli choy	200	Shakar	10	
	Qatiq	200	Qatiq	200	
Jami:					2600
II-variant					
Nonushta	Sasiska	80	Sasiska	80	600
	Kartoshka	200	Kartoshka	250	
	pyure bilan	15	Sarig'yog'	15	
	Sarig'yog'		Sut	150	
	Pishloq	20	Sir	20	
	Non	100	Non	100	
	Kakao	200	Shakar	20	

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	Kaloriyasi kkal
Tushlik	No'xat sho'rva	350	Mol go'shti Sabzi No'xat Kartoshka O'simlik yog'i	35 10 20 10 5	1080
	Bodiring pomidorli salat		Piyozi Pamidor Ukrop	10 10 5	
	Qaymoq sardakli makaron	100	Pomidor Bodring Piyozi	65 25 10	
	Kotlet	170	Makaron Qaymoq	160 10	
	Non	85	Mol go'shti Piyozi	60 10	
	Tarvuz		Non	100	
		100	Tarvuz	150	
		150			
peshinlik (ikkinchi nonushta)	Quymoq	120	Tuxum Un Sut O'simlik yog'i	1 dona 50 60 10	280
	Shirin choy	200	Choy	200	
		15	shakar	15	
Kechki ovqat	Golubsi (dimlama karom)	300	Mol go'shti Piyozi Sabzi Gruch O'simlik yog'i	70 20 20 100 10	720
	Somsa	100	Karom Mol go'shti Piyozi	80 25 15	
			Un	50	
	Choy	200	Choy	200	
	Konfet karamel	30	Konfet	30	
	Qatiq	200	karamel Qatiq	200	
Jami:					2680

Ovqat ratsioni	Taomnoma	Tayyor ovqat miqdori	Mahsulot nomi	Mahsulot miqdori	Kaloriyasi kkal
III-variant					
Nonushta	Blinchik	250	Un	55	720
			Mol go'shti	50	
			Piyoz	20	
			Tuxum	1 dona	
			Sut	100	
			O'simlik yog'i	15	
	Smetana	100	Smetana	100	
	Kakao	200	Sut	100	
			Shakar	20	
Tushlik	Tovuq bulyoni		Tovuq go'shti	70	960
			Kartoshka	25	
			Piyoz	10	
			Virmeshel	10	
	Shakarop		Pamidor	110	
			Ko'k piyoz	10	
	Palov oshi		Mol go'shti	50	
			Gruch	100	
			Sabzi	50	
			O'simlik yog'i	15	
			Piyoz	10	
	Kampot		Kampot	200	
Peshinlik (ikkinchi nonushta)	Somsa	150	Oliy navli un	30	420
			Go'sht	40	
			piyoz	20	
	Choy	200	Shakar	15	
			choy	200	
Kechki ovqat	Mosh xo'rda	300	Mol go'shti	40	700
			Mosh	15	
			Gruch	20	
			Sholg'om	5	
			Tomat	5	
			Kartoshka	10	
			Kashnich	5	
			O'simlik yog'i	5	
	Dimlangan baliq	100	Sudak baliq	90	
			Sarig'yog'	10	
		80	Non	80	
	Non	1 dona	Olma	1 dona	
	Olma	200	Choy	200	
Jami:					2800

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015-yil 29-avgustdagi «2015-2020-yillar davrida O'zbekiston Respublikasi aholisining sog'lom ovqatlanishini ta'minlash konsepsiyasini va chora-tadbirlar kompleksini tasdiqlash to'g'risida»gi qarori.

2. G.I. Shayxova, Sh.Ya. Zokirxodjayeov va boshqalar. Ovqatdan zaharlanishni oldini olishning chora tadbirlari. - O'zbekiston umumiy amaliyot vrachlari axborotnomasi. T. 2015 № 2. B.18-21.

3. M. Mo'minova, M.A.Maksumova. Ovqat tayyorlash texnologiyasi va oziq-ovqat tovarshunosligi - T.: «Ilm ziyo», 2012.

4. V.G. Vasilyev va boshq. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. - T.:»Vorish-Nashriyoti», 2012.

5. T. Xudoyshekurov va boshq. Ovqatlanish mahsulotlarni ishlab chiqarish asoslari. T.: «Ta'lim nashriyoti», «Iqtisod-Moliya», 2009.

6. Parhez taomlar oshxonasi. «O'zbek dasturxon» - T.: Yangi asr avlodi, 2005.

7. X. Xoshimov, J. Xoshimova «Mikrobiologiya, ovqatlanish fiziologiyasi va sanitariyasi: Tibbiyot kollejlari uchun darslik.» - T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashr., 2003. - 152 b.

8. I. Erbo'tayev. «Umumiy ovqatlanish, sanitariya va gigiena» - T.: A. Qodirov nomidagi xaloq merosi nashr., 2003.

9. Физиология человека. Под редакцией Покровского В.М., Коротко Г.Ф. // М.Медицина. – 2003.

10. Трушина Т. П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитария для общепита». Учебник XXI века. - Ростов на Дону «Финикс» 2000.

11. З. П. Матюхина. «Основы физиологии питания гигиены и санитарии». Москва. «Высшая школа» 1998.

12. S.S. Solixoj'ayev. «Bolalar ovqatiga qo'yiladigan gigienik talablar» Toshkent «Medisina» 1998

13. Д.Т. Ходжиева. «Сборник рецептов блюд кулинарных изделий народов Узбекистана для диетического питания». Тошкент. «Ибн Сино» 1992.

14. T. Xudoyshukurov. «Ovqatlanish va salomatlik». Toshkent. «Meditsina». 1993.
15. M. Inogʻomova. «Mikrobiologiya va virusologiya asoslari». Toshkent. «Oʻqituvchi». 1993.
16. «Химический состав пищевых продуктов». Москва. «Легкая и пищевая промышленность» 1994.
17. www.pedagog.uz
18. www.Ziyonet.uz
19. www.Salomatlik.uz
20. www.Soglom.uz

MUNDARIJA

KIRISH	3
I BO‘LIM. OZIQ-OVQAT SANITARIYASI VA GIGIYENASI	5
1.1. Umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlovchi xodimlarning shaxsiy gigiyenasi.....	5
1.2. Umumiy ovqatlanish korxonalarining joylashishiga, qurilishiga jihozlari, asboblari va idish-tovoqlariga qo‘yiladigan sanitariya talablari	9
1.2.1. Ovqat tayyorlashda ishlatiladigan jihozlar, asboblari, idish-tovoqlarga sanitariya talablar.....	11
1.2.2. Zararli hasharotlarga qarshi kurash choralari	14
1.3. Oziq-ovqat mahsulotlarini tashishga va saqlashga qo‘yiladigan sanitariya talablari	14
1.4. Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlanishiga va ishlov berilishiga qo‘yiladigan sanitariya talablari.....	19
1.5. Oziq-ovqat sanitariya nazorati va sanitariya qonunchiligi	24
II BO‘LIM. OVQATLANISH FIZIOLOGIYASI	30
2.1. Ovqat hazm qilish	30
2.2. Oziq moddalar va ularning ahamiyati	34
2.2.1. Oqsillar	35
2.2.2. Yog‘lar	38
2.2.3. Uglevodlar	40
2.2.4. Vitaminlar	43
2.2.5. Mineral moddalar.....	47
2.2.6. Suv va uning organizm uchun ahamiyati.....	50
2.3. Ovqatlanish maromi va tartibi	52
2.3.1. Modda almashinuvi jarayoni	53
2.3.2. Kishilarning sutkalik energiya sarflashi.....	54
2.3.3. Ratsional ovqatlanish tamoyillari	58
2.3.4. Ovqatlanish rejimi	60
2.3.5. Keng iste’mol qilinadigan ayrim milliy taomlarni tayyorlash xususida.....	71

2.3.6. Turli sinf o'quvchilari uchun kunlik taomnoma tuzish.....	73
2.4. Parhez va davolash bo'yicha ovqatlanish	75
III BO'LIM. MIKROBIOLOGIYA ASOSLARI	87
3.1. Mikroorganizmlarning asosiy guruhlari va tuzilishi.....	87
3.1.1. Mikroskop va uning tuzilishi	92
3.1.2. Mikroorganizm turlari bo'yicha amaliy ish.....	95
3.2. Mikroorganizmlarning fiziologiyasi	96
3.3. Mikroorganizmlarga tashqi muhitning ta'siri va ularning tabiatda tarqalishi.....	97
3.4. Mikrobiologik jarayonlar va ulardan oziq-ovqat sanoatida foydalanish.....	99
3.5. Ovqatdan zaharlanish.....	101
Ilovalar	106
Foydalanilgan adabiyotlar	116

M.A. Maksumova, M.N. Mo‘minova

**OVQATLANISH FIZIOLOGIYASI ASOSLARI,
SANITARIYA VA GIGIYENA**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

To‘ldirilgan ikkinchi nashr

TOSHKENT – VORIS-NASHRIYOT – 2016

Muharrir *M. Akramova*
Badiiy muharrir *H. Yoqubov*
Texnik muharrir *S. Akramov*
Musahhih *L. Oppogova*
Kompyuterda sahifalovchi *S. Po‘latov*

Nashriyot litsenziyasi AI № 195 28.08.2011.

Original-maketdan bosishga 2016-yil 22-avgustda ruxsat etildi.

Bichimi 60×84^{1/16}. «Times New Roman» garniturasida. Ofset qog‘ozi. Ofset usulida chop etildi.

Bosma t. 7,5. 725 nusxada bosildi. Buyurtma № 14.

«VORIS-NASHRIYOT», Toshkent sh., 100011, A. Navoiy ko‘chasi, 30-uy.

«NOSHIR» O‘zbekiston-Germaniya qo‘shma korxonasi
bosmaxonasida chop etildi, O‘shkent sh., 100020, Langar ko‘chasi, 78.