

CHORIYEV ILXOM RUZIBAYOVICH
DJURABAYEVA DILAFRUZ ERGASHBAYEVNA

JISMONIY TARBIYA
GIGIYENASI VA
SPORTNING
TIBBIY-FIZIOLOGIK ASOSLARI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

CHORIYEV ILXOM RUZIBAYOVICH
DJURABAYEVA DILAFRUZ ERGASHBAYEVNA

**JISMONIY TARBIYA GIGIYENASI VA
SPORTNING TIBBIY-FIZIOLOGIK
ASOSLARI**

60112200 – "Jismoniy madaniyat" ta'lim yo'nalishi uchun

DARSLIK

Toshkent
«Sarbon LLS»
2024

UO'K 796.01
KBK 75.48
Ch-54

CHORIYEV I.R., DJURABAYEVA D.E.. JISMONIY TARBIYA
GIGIYENASI VA SPORTNING TIBBIY-FIZIOLOGIK ASOSLARI. Darslik.
- T.: "Sarbon LLS", 2024. 254 b.

Taqrizchilar:

U.R. Radjapov - TDPU, "Jismoniy tarbiya va sport" kafedrası mudiri, professor.

J.M. Shukurllayev - CHDPU, "Jismoniy madaniyat nazariyasi" kafedrası dotsenti, p.f.f.d. (PhD).

Mazkur darslikda jismoniy tarbiya va sportning gigiyenik ta'minlanishi, sanitariya-gigiyenik tamoyillari, jihozlar, sport inshootlari, sog'lom turmush tarzi, ovqatlanish, kun tartibi, harakat rejimi, tiklanish vositalarining tuzilishi va metodikasiga oid me'yorlar va talablar muhokama qilinadi.

Jismoniy tarbiya gigiyenasi bo'yicha talabalarni nazariy bilimlar bilan qurollantirish, ularni sportda tarbiyalash, sog'lomlashtirish, davolash va tiklanishga qaratilgan jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida har bir mashq hamda muolajaning gigiyenik sog'lomlashtirish ahamiyatini o'rgatish kabi masalalarni o'z ichiga qamrab oladi. Shuningdek, ushbu darslik jismoniy tarbiya o'qituvchilariga ham tavsiya etiladi.

UO'K 796.01
KBK 75.48

Mazkur darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 22-dekabrda 537-sonli buyrug'i bilan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9911-468-78-9

SO'Z BOSHI

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 30-oktyabrda "Sog'lom turmush tarzini keng tadbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6099-son Farmonida ta'kidlanganidek, jismoniy tarbiya va ommaviy sport bilan muntazam shug'ullanish hamda sog'lom turmush tarzi bo'yicha hayotiy ko'nikmalarni shakllantirish orqali har bir fuqaroda kasallikka qarshi kuchli immun tizimi paydo bo'lishini ta'minlash, zararli odatlardan voz kechish, to'g'ri ovqatlanish tamoyillariga amal qilish, tiklash va rehabilitatsiya ishlari hamda ommaviy jismoniy faollik tadbirlarini tizimli va samarali tashkil qilish, bu borada tegishli infratuzilma va boshqa zarur shart-sharoitlarni yaratish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, zararli odatlardan voz kechib, ommaviy sport bilan doimiy shug'ullanish, to'g'ri ovqatlanish tamoyillariga rioya qilish, xususan tarkibida tuz, qand va yog' miqdori ko'p bo'lgan hamda xamirli taom, non mahsulotlarini va shirinliklarni me'yoridan ortiq iste'mol qilmaslikni, bir so'z bilan aytganda, sog'lom turmush tarzini kundalik hayotimizga aylantirishimiz zarur ekanligini bugungi davrning o'zi taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 13-fevralda 118-son "2019-2023-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarorida jismoniy tarbiya va sportni faol rivojlantirish, aholining barcha qatlamlarini, ayniqsa, yoshlarni jismoniy tarbiya va ommaviy sport bilan muntazam shug'ullanishga jalb qilish, jamiyatda sog'lom turmush tarzining foydasi va ustunligini keng targ'ib qilish, mamlakatda yaratilgan jismoniy tarbiya-sog'lomlashtirish va sport infratuzilmasidan to'laqonli va samarali foydalanishni ta'minlash, shuningdek, yanada takomillashtirish maqsadi alohida dolzarblik kasb etadi.

Shuning uchun ham, jismoniy tarbiya gigiyenasi o'quv fani sifatida talabalar hamda jismoniy tarbiya sohasi mutaxassislari uchun katta umumiy tarbiyaviy va alohida ahamiyatga ega. U pedagogika oliy o'quv yurtlari jismoniy madaniyat ta'lim yonalishlari o'quv rejasining bir qator boshqa fanlari ichida asosiy o'rinlardan birini egallab, talabalar - bo'lajak o'qituvchilar,

jismoniy tarbiya va sport sohasi mutaxassislarining umumiy hamda kasbiy madaniyatini shakllantiradi.

Jismoniy tarbiya gigiyenasi tibbiy-pedagogik siklning predmeti sifatida bir qator masalalarni qamrab oladi: jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarini o'tkazishning gigiyenik tamoyillari, me'yor va talablari, jihozlari, sport inshootlari, sog'lom turmush tarzi, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning ovqatlanishi, jismoniy tarbiya va sportda xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha bilimlar tizimini rivojlantirishga qaratilgan.

Ushbu fan bo'yicha bilimlar ko'p jihatdan kasalliklarning oldini olishga, inson organizmining funksional holatini jismoniy tarbiya va sport yordamida tuzatishga, organizmning salbiy ekologik omillar ta'siriga chidamliligini oshirishga yordam beradi.

Jismoniy tarbiya gigiyenasi tibbiy bilimlar tarmog'i hamda pedagogika fani va amaliyoti sohasi sifatida umumiy muammolarni hal qilish, xususan, mamlakat aholisining sog'lig'ini saqlash, mustahkamlash va oshirish, yosh avlodning uyg'un jismoniy rivojlanishini shakllantirish hamda katta yoshli aholining faol uzoq umr ko'rish davrini uzaytirishda muhim o'rin egallaydi.

Jismoniy tarbiya va sportni tashkil etishning asosiy gigiyenik tamoyillari, talablari va tavsiyalarini bilish hamda ularga rioya qilish ularning sog'lomlashtirish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va sportchilarning sog'lig'iga zarar yetkazmasdan yuqori sport natijalariga erishish imkoniyatini beradi.

Ushbu o'quv qo'llanmada atrof-muhitning turli omillari va ularning inson salomatligiga ta'siri, shuningdek, jismoniy tarbiya va sportning inson salomatligiga ta'siri haqidagi zamonaviy ilmiy qarash va g'oyalarni aks ettiruvchi asosiy nazariy qoidalar keltirilgan. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanishda turli jins va yoshdagi shaxslarning jismoniy faolligini me'yorlashtirish masalalari, jismoniy tarbiya va ayrim sport turlari bilan shug'ullanishni gigiyenik ta'minlash muammolari batafsil ko'rib chiqilgan. Bu savollar sog'lomlashtirish tamoyili va jismoniy tarbiyaning asosiy vazifalari bilan bog'liq holda berilgan.

I BOB. GIGIYENIK KASALLIKLARNING OLDINI OLISH SOG'LOM TURMUSH TARZI ASOSI SIFATIDA

1.1. Gigiyenaning predmeti, maqsadi va vazifalari

V.L. Karpmaning so'zlariga ko'ra, tibbiyot – bu ilmiy bilimlar va amaliy faoliyat tizimi bo'lib, uning maqsadi salomatlikni mustahkamlash va saqlash, kasalliklarni davolash hamda oldini olish, odamlarning hayotini uzaytirishdir.

Gigiyena (yunoncha *hygienos* - salomatlik keltiradi) tibbiyotning eng qadimgi sohalaridan biri, individual va jamoat sog'lig'ini saqlash, mustahkamlash va yaxshilash haqidagi fan. Gigiyena sanitariya bilan chambarchas bog'liq.

Sanitariya (lotincha *sanitas* - salomatlik) sog'liqni saqlash sohasi bo'lib, uning mazmuni amaliy sanitariya-gigiyena va epidemiyaga qarshi tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni qamrab oladi.

Gigiyenaning maqsadi inson salomatligining buzilishi va turli kasalliklarning paydo bo'lishining birlamchi oldini olish.

Gigiyena predmeti - inson organizmining funksional holatiga, uning salomatligi va samaradorligiga turli xil ekologik omillarning, shu jumladan, jismoniy kuchlanishning ta'siri.

Gigiyenada tashqi muhit deganda insonning hayotiy faoliyati (ish, o'qish, dam olish) sodir bo'ladigan tabiiy, ijtimoiy, maishiy, ishlab chiqarish va boshqa omillar majmuasi tushuniladi.

Gigiyenaning asosiy vazifalari:

- salbiy ekologik omillarning insonlarga ta'sirini oldini olishga qaratilgan profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqish;
- inson organizmining turli ekologik omillar salbiy ta'siriga chidamliligini oshirish;
- sog'liqni saqlash, jismoniy rivojlanish holatini saqlash va mustahkamlash, aholining turli guruhlarining ish qobiliyatini yaxshilash.

Hozirgi vaqtda atrof-muhit deganda insonni o'rab turgan tabiiy muhit tushuniladi. Shu ma'noda bu atama xalqaro

kelishuvlarda qo'llaniladi. So'nggi yillarda "atrof-muhit" tushunchasiga sun'iy yoki antropogen muhitni tashkil etuvchi elementlar – turar-joy binolari, sanoat korxonalari va boshqa muhandislik inshootlari kiradi.

Inson salomatligi biologik ko'rinish sifatida, boshqa sharoitlar bilan bir qatorda, asosan tabiiy sharoitlarning tabiati bilan belgilanadi, ammo ijtimoiy ishlab chiqarish va texnologiyalarning rivojlanishi bilan inson faoliyati sohasi sezilarli darajada kengaydi va amalda butun geografik konvertni qamrab oldi.

Gigiyenada odam organizmi va uning muhiti uzviy bir butun, yagona tizim "organizm – tashqi muhit" elementlari sifatida qaraladi. Turli xil ekologik omillarning inson tanasiga ta'sirining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish asosida aholining turli toifalari uchun qulay mehnat sharoitlari, kundalik hayot, dam olish, jismoniy tarbiya va sportni yaratishni ta'minlash uchun aniq gigiyenik tavsiyalar, sanitariya normalari va qoidalari ishlab chiqiladi.

Gigiyenik me'yor – bu tavsiflovchi tadqiqotlar natijasida belgilangan ko'rsatkichning ruxsat etilgan maksimal yoki minimal miqdoriy va (yoki) sifat qiymati odamlar uchun uning xavfsizligi va (yoki) zararsizligi nuqtai nazaridan ma'lum bir ekologik omil.

Salbiy ekologik omillar ham individual, ham aholi guruhining sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Muayyan ijtimoiy-biologik sharoitlarga moslashish zarurati bilan bog'liq doimiy morfologik va funksional adaptiv o'zgarishlar tufayli, tananing yetakchi adaptiv tizimlarining funksional holatidagi o'zgarishlar tufayli organizmning atrof-muhitning salbiy omillariga chidamliligi shakllanadi va jismoniy madaniyatning eng muhim vazifalaridan biri bu atrof-muhitning salbiy omillari majmuasi ta'siriga yuqori qarshilikni rivojlantirishda ma'lum bir shaxsga hissa qo'shishdir.

Asosiy salbiy ekologik omillarga quyidagilar kiradi:

- meteorologik omillarning keskin tebranishlari;
- havoning chang va boshqa ifloslantiruvchi moddalar

bilan ifloslanishi;

- noqulay yashash va mehnat sharoitlari;
- uzoq muddatli ortiqcha jismoniy va ruhiy haddan tashqari kuchlanish;
- odatiy kundalik vosita faoliyatining yetarli yoki ortiqcha darajasi;
- irratsional ovqatlanish.

Atrof-muhit omillariga gigiyenik talablar turli yo'llar bilan amalga oshiriladi. Ulardan biri sanitariya qonunchiligi. Mamlakatimizning "aholining sanitariya-epidemiologik farovonligi to'g'risida" gi Qonuniga muvofiq, sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena standartlari inson uchun atrof-muhit omillarining xavfsizligi yoki zararsizligi mezonlarini va uning hayoti uchun qulay sharoitlarni ta'minlash talablarini belgilaydigan normativ hujjatlar sifatida belgilanadi. Ushbu qoidalarga rioya qilmaslik inson hayoti yoki sog'lig'iga, shuningdek, kasalliklarning paydo bo'lishi va tarqalishi xavfiga olib keladi.

Ushbu qonunning bajarilishini nazorat qilish profilaktik va muntazam sanitariya nazorati shaklida amalga oshiriladi. Mamlakatimizda profilaktik sanitariya nazorati va muntazam sanitariya nazorati sanitariya-epidemiologiya nazorati organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Davlat sanitariya-epidemiologiya nazorat – bu aholi salomatligi va atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida aholining sanitariya-epidemiologik farovonligini ta'minlash sohasidagi mamlakatimiz qonunchiligi buzilishlarining oldini olish va aniqlash bo'yicha faoliyat.

Profilaktik va doimiy sanitariya nazorati natijalari sanitariya-epidemiologik xulosa shaklida beriladi.

Sanitariya-epidemiologik xulosa bu atrof-muhit omillari, iqtisodiy va boshqa tadbirlar, mahsulotlar, ishlar va xizmatlarning sanitariya qoidalariga rioya qilish yoki ularga rioya qilmaslikni tasdiqlovchi hujjat, shuningdek, qoidalar, obyektlarni qurish loyihalari, operatsion hujjatlar.

Gigiyenik vazifalar individual va jamoat salomatligi

buzilishining birlamchi oldini olishni ta'minlaydigan o'ziga xos gigiyena vositalari majmuasidan foydalanish asosida hal qilinadi.

Asosiy gigiyena vositalariga quyidagilar kiradi:

- turmush sharoitini yaxshilash;
- mehnat sharoitlarini yaxshilash va ish, o'qish hamda dam olishni tashkil etish;
- ratsional ovqatlanish;
- motor faolligini optimallashtirish;
- chiniqish.

Gigiyenada xususiy gigiyena muammolarini hal qilish uchun turli xil tadqiqot usullaridan keng foydalaniladi. Gigiyena mavjudligi va rivojlanishi davomida tashqi muhitni va uning aholi salomatligiga ta'sirini o'rganish uchun maxsus metodlar to'plamini ishlab chiqadi.

"Gigiyena" fani boshqa ijtimoiy va aniq fanlar bilan uzviy aloqada o'qitiladi. Ular jumlasiga fizika, kimyo, matematika, fiziologiya, jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi, yengil atletika, sport metrologiyasi, sport o'yinlari hamda iqtisod fanlari kiradi.

1.2. Umumta'lim maktab o'quvchilarining yosh xususiyatlari, rivojlanish bosqichlari va har bir yosh davrlarining ahamiyati

Yosh organizm o'sib va rivojlanib boradi. Endi tug'ilgan chaqaloq vazni o'rta hisobda 3,5 kg ni tashkil etadi. Bir yoshga borib uning vazni 10 kg atrofida bo'ladi, ya'ni, vazn taxminan 3 barobar ko'payadi. Bir yoshgacha bolalar tez o'sadi, ikkinchi yili o'sish sur'ati kamayadi, ammo unda sifat o'zgarishlari paydo bo'la boshlaydi – u yurishga harakat qiladi, so'z boyligini orttirib boradi. Ko'rinib turibdiki, o'sish va rivojlanish bir tekisda bormaydi.

Homila tug'ilishi arafasida yurak-qon tomirlari, ovqat hazm qilish, ayirish, nafas olish tizimlarining tuzilishi va funksional jihatdan shakllanishi yetilgan bo'ladi. Qolgan tizimlar

(termoregulyatsiya, jinsiy tizim va boshqalar) esa tug'ilgandan so'ng ketma-ket yetilib boradi. Bolalarda 4 yoshdan 7 yoshgacha o'sish jarayoni kuchayib, rivojlanish jarayoni susayadi. 6-7 yoshda ba'zi bolalarda o'sish sezilarli darajada kuchayadi va bu bolalarni tengdoshlaridan bo'yi baland bo'ladi. Bunday holatga, ya'ni a'zolar tizimining bir xil me'yorda rivojlanmasligiga o'sish va rivojlanishning geteroxroniyasi deyiladi. Ontogenez davomida organizmdagi a'zo va tizimlar asta-sekin shakllanadi hamda ularning to'liq shakllanishi hayotning har xil davrlariga to'g'ri keladi. Bunday geteroxronik holidagi shakllanish organizmni turli sharoitlarga moslanishiga yordam beradi.

Tashqi muhit sharoiti, irsiy dasturlar hamda boshqa omillar ta'siri ostida o'sish va rivojlanish jarayonlarining tezlashishi akseleratsiya deyiladi (lot. *aceleratio* - tezlashuv), bu atamani ilk bor nemis shifokori R.Kox 1935-yilda biologiya va tibbiyot faniga kiritdi. Akseleratsiya faqat jismoniy o'sishgagina emas, balki aqliy rivojlanishga ham taalluqlidir. Odatda guruh va davr akseleratsiyalari farqlanadi. Ma'lum bir yoshdagi ayrim bolalarning jismonan va aqlan tengdoshlariga nisbatan ustun bo'lishi guruh akseleratsiyasiga misoldir. Hozirgi zamon bolalari va o'smirlarida oldingi avlodlarga nisbatan o'sish-rivojlanish jarayonlarining tezlashuvi, balog'atga yetish davrining vaqtidan oldin boshlanishi, sensor va somatik tizimlarning tezroq rivojlanishini davr akseleratsiyasiga misol qilib olish mumkin. Keyingi 30-50 yil davomida chaqaloqlarning tana massasi 500 g, tana uzunligi esa 2,0-2,5 sm oshib ketdi. 15 yoshli o'smirlarda tana uzunligi 6-10 santimetr, tana massasi esa 3-10 kg ga ko'payganligi qayd qilingan. Yurak-qon tomirlari, nafas olish va harakat tizimlarining akseleratsiyasi sportning "yosharishiga", ya'ni sport bilan shug'ullanuvchilar orasida yoshlarning ko'payishiga olib keldi.

Jismoniy ko'rsatkichlarning akseleratsiyasi ruhiy rivojlanishning tezlashuviga olib keladi. Ruhiy akseleratsiyaga hozirgi davrda ommaviy axborot vositalari: radio, televideniya, kompyuter va internet tarmoqlarining keng tarqalishi, axborotlar hajmining ko'payishi tufayli ham sodir bo'lishi

mumkin.

Xuddi shuningdek, jinsiy yetilishda ham akseleratsiya kuzatilmoqda. Masalan, 1900-yillarga nisbatan hozir o'g'il va qiz bolalarning jinsiy yetilishi o'rtacha 2-3 yilga tezlashgan. Chexoslovakiyada 1914-yilda qizlarda hayz ko'rish boshlanishi 14 yoshga to'g'ri kelgan bo'lsa, XX asrning oxirlariga kelib 12 yoshga to'g'ri kelgan. Tabiiy va ijtimoiy muhitning o'zgarishi bolalar akseleratsiyasiga katta ta'sir qiladi.

Yuqorida aytib o'tganimizdek, ontogenez **prenatal** va **postnatal** davrlarni o'z ichiga oladi. Prenatal davrda tuxum hujayrasi urug'lanadi, so'ng hujayra bo'linadi, ko'payadi, to'qimalar hosil bo'ladi, to'qimalardan a'zolar shakllanadi va, nihoyat, a'zolaridan tizimlar hosil bo'lib, butun bir organizm yaratiladi.

Bu davrda ba'zi tizimlar tuzilish va funksiyasi jihatidan yaxshi rivojlangan bo'lsa (yurak-qon tomirlari, ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish), boshqalarining rivoji postnatal davrga to'g'ri keladi (termoregulyatsiya mexanizmlari, jinsiy tizim va boshqalar). Postnatal davrda esa organizm tug'iladi, o'sadi, rivojlanmagan a'zo va tizimlar rivojlanishi yakunlanadi, organizm qariydi, so'ng o'ladi.

Qayd qilingan davrlarni bir-biridan o'ziga xos belgilari bilan ajratish mumkin. Yosh davrlarini gavda o'lchamlari, proporsiyalari va shakllari bo'yicha, skeletning suyakka aylanish darajasi, umurtqa pog'onasining shakli, o'sib chiqqan tishlar soni, muskullar va endokrin tizimlar funksiyasining nechog'lik takomillashganligi, teri osti yog' to'qimalarining rivojlanganligi kabi bir qator anatomo-fiziologik belgilar asosida aniqlab olish mumkin.

Xozirgi paytda amaliy pedagogika va gigiyenada bolaning yosh davrlari quyidagicha belgilanadi:

1. Bog'cha yoshigacha bo'lgan bolalar – 3 yoshgacha;
2. Maktab yoshigacha bo'lgan bolalar – 3 dan 7 yoshgacha;
3. Maktab yoshidagi bolalar – 7 yoshdan 18 yoshgacha:

a) Kichik maktab yoshidagi bolalar – 7 yoshdan 11 yoshgacha;

b) O'rta maktab yoshidagi bolalar – 11 yoshdan 14 yoshgacha;

v) Katta maktab yoshidagi bolalar – 15 yoshdan 18 yoshgacha.

A'zo va tizimlarning tuzilish va funksional shakllanishini e'tiborga olgan holda postnatal ontogenez quyidagi davrlarga bo'linadi:

1. Chaqaloqlik davri – 1 kundan 40 kungacha;
2. Go'daklik davri – 40 kundan 1 yoshgacha;
3. Dastlabki bolalik davri – 1 yoshdan 3 yoshgacha;
4. Birlamchi bolalik davri – 4 yoshdan 7 yoshgacha;
5. Ikkilamchi bolalik davri:

o'g'il bolalarda – 8 yoshdan 12 yoshgacha;

qiz bolalarda – 8 yoshdan 11 yoshgacha;

6. O'smirlik davri:

o'g'il bolalarda – 13 yoshdan 16 yoshgacha;

qiz bolalarda – 12 yoshdan 15 yoshgacha;

7. Navqironlik davri:

o'g'il bolalarda – 17 yoshdan 21 yoshgacha;

qiz bolalarda – 16 yoshdan 20 yoshgacha;

8. I yetuklik davri:

erkaklarda – 22 yoshdan 35 yoshgacha;

ayollarda – 21 yoshdan 35 yoshgacha;

9. II yetuklik davri:

erkaklarda – 36 yoshdan 60 yoshgacha;

ayollarda – 36 yoshdan 55 yoshgacha;

10. Keksalik davri:

erkaklarda – 61 yoshdan 74 yoshgacha,

ayollarda – 56 yoshdan 74 yoshgacha;

11. Qariyalik davri – 75 yoshdan 90 yoshgacha;

12. O'ta qariyalik davri – 90 va undan yuqori yosh.

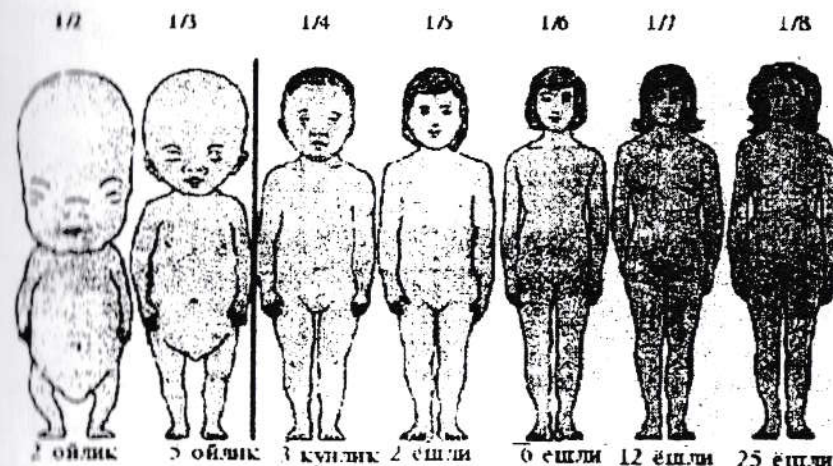
Ontogenezni davrlarga bo'lishda tibbiyot xodimlari, biologlar, morfologlar, biokimyogarlar, geograflar va boshqa ko'pgina mutaxassislar qatnashib, bunda tana uzunligining, qo'l va oyoqlarning uzunligi, tana og'irligi, skeletning suyaklanishi, tishlarning chiqishi, ichki sekretiya bezlarining shakllanishi,

jinsiy rivojlanishi, muskullar kuchi va boshqa antropometrik ko'rsatkichlar hisobga olinadi.

Yoshga qarab tana proporsiyalarining o'zgarishi.

Yoshga qarab postnatal ontogenezda odamning tana a'zolarining bir-biriga proporsiyalari nisbati o'zgarib boradi. Chaqaloq boshining uzunligi tana uzunligiga nisbatan to'rttdan bir qismni tashkil qiladi. Ikki yoshli bolada bu ko'rsatkich beshdan bir qismni; olti yoshda oltidan bir qismni; o'n ikki yoshda yettidan bir qismni va kattalarda sakkizdan bir qismiga teng bo'ladi. Yana shu narsa ham muhimki, yosh oshgan sayin qo'l – oyoqlarning tanaga nisbatan uzunligi ortadi (1-1-rasm).

Bolalarning jismoniy rivojlanishini baholash. Jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlariga bo'y uzunligi, tana massasi (vazn), bosh aylanasi, ko'krak qafasi aylanasi va boshqa ko'rsatkichlar kiradi.



1 – 1 расм. Онтогенез давомида тана

Jismoniy rivojlanishni baholash uchun maxsus me'yorlar asosida tuzilgan jadvallardan (1- va 2-jadvallar) foydalaniladi. Jadvallarda bolaning yoshi va jinsiga qarab, tana vazni, bo'y uzunligi, ko'krak qafasi uzunligi o'rtacha qilib olingan holda beriladi va bu ko'rsatkichlar bolalardan olingan sonlar bilan taqqoslanib, xulosa chiqariladi.

1-jadval

O'g'il bolalarning yoshiga qarab tana massasi va bo'y uzunligi

Yoshi	Tana massasi (kg)	Bo'y uzunligi (sm)	Yoshi	Tana massasi (kg)	Bo'y uzunligi (sm)
1 kunlik	3,330	49,5	2 yoshlik	12,635	86,13
Oylik	4,150	53,51	3 yoshlik	14,850	95,27
2 oylik	5,010	56,95	4 yoshlik	16,870	100,56

3 oylik	6,075	60,25	5 yoshlik	18,480	109,56
4 oylik	6,550	62,15	6 yoshlik	21,340	115,71
5 oylik	7,387	63,98	7 yoshlik	24,660	123,60
6 oylik	7,975	66,60	8 yoshlik	27,480	129,00
7 oylik	8,250	67,44	9 yoshlik	31,040	133,96
8 oylik	9,780	69,84	10 yoshlik	34,320	140,30
9 oylik	9,280	70,69	11 yoshlik	37,400	144,58
10 oylik	9,525	72,11	12 yoshlik	44,050	152,81
11 oylik	9,805	73,60	13 yoshlik	48,700	156,85
12 oylik	10,045	74,78	14 yoshlik	51,32	160,86

Jismoniy rivojlanish o'sib kelayotgan organizm sog'ligining muhim ko'rsatkichi hisoblanadi va u ikki ma'noni beradi: birinchisi organizmning yetilish, shakllanish jarayonlarini va bu ko'rsatkichlarning biologik yoshga mosligini ta'riflasa, ikkinchisi esa har qaysi vaqt oralig'ida morfo-funksional holatini tasniflaydi.

2-jadval

Qiz bolalarning yoshiga qarab tana massasi va bo'y uzunligi

Yoshi	Tana massasi (kg)	Bo'y uzunligi (sm)	Yoshi	Tana massasi (kg)	Bo'y uzunligi (sm)
1 kunlik	3,536	3,536	2 yoshlik	13,040	88,27
Oylik	4,320	4,320	3 yoshlik	14,955	95,72
2 oylik	5,290	5,290	4 yoshlik	17,140	102,44

3 oylik	6,265	6,265	5 yoshlik	19,700	110,40
4 oylik	6,875	6,875	6 yoshlik	21,900	115,98
5 oylik	7,825	7,825	7 yoshlik	24,820	123,88
6 oylik	8,770	8,770	8 yoshlik	27,860	129,74
7 oylik	8,926	8,926	9 yoshlik	30,600	134,64
8 oylik	9,460	9,460	10 yoshlik	33,760	140,33
9 oylik	9,890	9,890	11 yoshlik	35,440	143,38
10 oylik	10,355	10,355	12 yoshlik	41,250	150,05
11 oylik	10,470	10,470	13 yoshlik	45,850	156,85
12 oylik	10,665	10,665	14 yoshlik	51,180	162,62

Hozirgi vaqtda bolalar jismoniy rivojlanishini o'rganishda morfo-funksional xususiyatlargagina asoslanib qolmay, organizmning biologik rivojlanish darajasi ham aniqlanadi.

Jismoniy rivojlanish organizm o'sishi va yetilishi jarayonlarini tasniflovchi, uning morfologik va funksional xossalari yig'indisi hisoblanadi. Organizmning jismoniy rivojlanishi biologik qonunlarga bo'ysunadi hamda o'sish va rivojlanishning umumiy qonunlarini o'zida aks ettiradi. Jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarining o'zgarishi yoshga bog'liq bo'lib, bola qancha yosh bo'lsa, ko'rsatkichlar shuncha yuqori bo'ladi. Jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari jinsga, ijtimoiy sharoitlarga ham bog'liq bo'ladi. Bunga mamlakatimiz va chet ellik olimlarning ko'pgina tekshiruvlari dalildir. Jismoniy rivojlanish sog'liqning muhim bir ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi hamda u yashash sharoitiga, o'sib kelayotgan avlod tarbiyasiga bog'liq bo'lib, sog'lomlashtirish muolajalari samaradorligini nazorat qilishning obyektiv usuli bo'lib xizmat qiladi.

Jismoniy rivojlanishning funksional ko'rsatkichlari yosh me'yorlari bilan solishtirib baholanadi. Tana vazni, ko'krak qafasi aylanasi va bo'y o'rtasidagi nisbatlarga qarab, jismoniy

rivojlanish garmonik (me'yoriy), disgarmonik yoki yuqori darajali disgarmonik turlarga bo'linadi.

1.3. Tashqi muhitni o'rganishning asosiy usullari va uning aholi salomatligiga ta'siri

A.A. Minxning fikricha, tashqi muhitni o'rganish metodlari shartli ravishda ikkita asosiy guruhga bo'linadi: atrof-muhit omillarining gigiyenik holati o'rganiladigan metodlar va organizmning tashqi omil ta'siriga ta'sirini baholashga imkon beradigan metodlar.

Tadqiqotning eng "eski" gigiyenik metodlaridan biri bu sanitariya tekshiruvi yoki tavsiflash metodi. U aholi punktlarida yashash sharoitlarini o'rganishda hali ham keng qo'llaniladi. Atrof-muhit obyektlari, aholining yashash va mehnat sharoitlari sanitariya tavsifiga bo'ysunadi. Bularga suv manbalari, tuproq, havo muhiti, oziq-ovqat, uy-joy, ish va dam olish joylari, turli muassasalar kiradi. Sanitar tekshirish metodi kuzatish obyektining sanitar holatini to'liq tasvirlashga, zarur instrumental tadqiqotlar ko'lami va xususiyatini aniqlashga imkon beradi. Sanitariya nazorati obyekti turar-joyning sanitariya holati, sport inshootlari, maktabgacha va maktab ta'lim muassasalari, suv ta'minoti manbalari va boshqalar bo'lishi mumkin.

Sanitariya kuzatuv natijalari asosida sanitariya holati obyektiv baholanadi, o'ziga xos gigiyenik omillarning aholi salomatligiga ta'siri haqida ishchi gipoteza shakllanadi. Odatda, sanitariya tekshiruvi yoki tavsifi paytida sanitariya tekshiruvi xaritalaridan foydalaniladi, unda baholanadigan asosiy masalalar va ko'rsatkichlar ajratib ko'rsatiladi. Biroq, barcha soddaligi va qulayligi bilan sanitariya tavsifi tadqiqot metodi sifatida atrof-muhit omillarini miqdoriy va sifatli baholashga, shuningdek atrof-muhitning fizik va biologik xususiyatlarini baholashga imkon bermaydi.

Shu munosabat bilan obyektiv fizik, kimyoviy, bakteriologik, rentgenologik, sotsiologik, toksikologik, klinik,

fiziologik, biokimyoviy kompleks, gigiyenik tadqiqotlarda sanitariya-statistik, matematik-statistik tadqiqot metodlari keng qo'llanilib, o'rganilayotgan obyektning sanitariya-gigiyena holatiga u yoki bu asosda miqdoriy va sifat tavsiflarini berishga imkon beradi.

Tadqiqotlar natijalari tegishli sanitariya normalari va qoidalari bilan taqqoslanadi va shu asosda o'rganilayotgan obyektning holati to'g'risida gigiyenik xulosa beriladi.

Fizikaviy tadqiqot usullari atrof-muhitning mikro-iqlim sharoitlarini baholashga imkon beradi: yorug'lik darajasi, shovqin, harorat va namlik, havo harakatining yo'nalishi va tezligi va boshqalar.

Kimyoviy tadqiqot usullari havo va tuproqning kimyoviy tarkibini, suvning sifatini, oziq-ovqatning biologik qiymatini va boshqalarni baholash uchun ishlatiladi. Ushbu usullar juda aniq, ular ba'zi hollarda havo, suv yoki mahsulotning birlik massasi uchun milligramm kimyoviy moddaning milliondan bir qismini aniqlashga imkon beradi. Ushbu usullar yordamida nafaqat o'rganilayotgan obyektlarning doimiy kimyoviy tarkibi, balki ularning tabiiy tarkibiga xos bo'lmagan, inson tanasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan begona aralashmalar ham aniqlanadi.

Bakteriologik tadqiqot usullari yuqumli moddalar manbai yoki tashuvchisi bo'lib xizmat qilishi mumkin bo'lgan havo, suv, tuproq, oziq-ovqat va boshqa narsalarning bakterial ifloslanishini baholash uchun ishlatiladi.

Toksikologik tadqiqot usullari turli xil kimyoviy moddalarning inson tanasiga ta'sirini baholash va ularning suv, havo, tuproqdagi ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyasini aniqlash uchun ishlatiladi.

Klinik va fiziologik tadqiqot usullari inson tanasida turli xil atrof-muhit omillari ta'sirida yuzaga keladigan dastlabki salbiy funksional o'zgarishlarni aniqlashga imkon beradi.

Sanitariya-statistik tadqiqot usullari atrof-muhit omillari, turli xil aholi guruhlarining sog'lig'i va jismoniy rivojlanishi (tug'ilish, kasallanish, umr ko'rish davomiyligi, o'lim va boshqa

ko'rsatkichlar) o'rtasidagi miqdoriy o'zaro ta'sirlarni baholash mumkin. Bu kasallanishning har xil turlari, demografik ko'rsatkichlar va turli aholi guruhlarining jismoniy rivojlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar va boshqalarni tahlil qilish orqali amalga oshiriladi.

Gigiyenik eksperiment usuli atrof-muhit omillarining inson organizmiga yoki hayvonlarga ta'sirini o'rganishga imkon beradi. U tabiiy va laboratoriya sharoitida ham amalga oshiriladi. Laboratoriya eksperimenti usuli turli xil atrof-muhit omillarining insonga ularning sog'lig'iga ta'sirini aniqlash uchun ta'sirini simulyatsiya qilishga imkon beradi.

1.4. Jismoniy tarbiya gigiyenasi va sportning tibbiy-fiziologik asoslari o'quv fan sifatida tutgan o'rni

Jismoniy tarbiya gigiyenasining paydo bo'lish tarixi yuzlab yillarga ega. Qadimgi davrlarda jismoniy mashqlar tiklanish vositasi sifatida qabul qilingan. Shu bilan birga, jismoniy mashqlardan tashqari, turli xil tiklovchi gigiyena vositalari – ratsional ovqatlanish, hammom, massaj, chiniqish va boshqalar keng qo'llanilgan.

K.Slavinskiy va Ya.Komenskiy asarlarida birinchi marta jismoniy tarbiya va gigiyena o'rtasidagi munosabatlar masalalari XVII asrda ko'rib chiqilgan. Jismoniy tarbiya o'quvchilarning sog'lig'ini mustahkamlash va jismoniy rivojlanishini yaxshilash uchun maxsus vazifalar aniqlangan va shakllantirilgan murakkab tizim sifatida qoraladi.

Bu qarashlar va g'oyalar XVIII-XIX asrlarda ilmiy asoslab berilgan. Rossiyada P.F.Lesgaft jismoniy tarbiya va tarbiyaning ilmiy nazariyasining asoschisi bo'ldi. Uning ilmiy va pedagogik faoliyati Sankt-Peterburg tibbiyot va jarrohlik Akademiyasi devorlarida boshlanib, u yerda tibbiyot fanlari doktori (1865), so'ngra jarrohlik fanlari doktori (1868) dissertatsiyasini himoya qildi. P.F.Lesgaftning eng muhim asarlari qatoriga "Maktab yoshidagi bolalarning jismoniy tarbiyasi bo'yicha qo'llanma", "Oilada bola tarbiyasi va uning ahamiyati", "Anatomiyaning

jismoniy tarbiya bilan aloqasi to'g'risida" kabilar kirdi.

P.F.Lesgaft jismoniy tarbiya ta'limotining biomedikal asoslarini yaratdi, bu nafaqat jismoniy tarbiya nazariyasi va metodologiyasini, balki jismoniy mashqlar va sport fiziologiyasi hamda gigiyenasini rivojlantirish uchun zarur shart bo'lib xizmat qiladi. P.F.Lesgaft hayoti davomida tuzilgan so'nggi gigiyena dasturi 1909-yilga to'g'ri keladi. P.F.Lesgaftning g'oyalari jismoniy mashqlar gigiyenasiga oid birinchi qo'llanmalarining muallifi V.V.Gorinevskiy tomonidan ishlab chiqilgan.

Kelgusida jismoniy tarbiya va sport sohasidagi ilmiy tadqiqotlar, shu jumladan, gigiyena va sport tibbiyoti muammolari, asosan, jismoniy madaniyat institutlarida o'tkazildi. Aynan shu yerda mamlakatning eng yaxshi ilmiy kuchlari ushbu fan sohasida to'plangan, yangi g'oyalar va tadqiqot yo'nalishlari ishlab chiqilgan, yosh o'qituvchilar va olimlarning kadrlari tayyorlangan.

Jismoniy tarbiya va sport gigiyenasi sohasidagi ko'p yillik ilmiy izlanishlar natijasida jismoniy mashqlar va sport gigiyenasining asosiy vazifalari aniqlandi: jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilar salomatligiga ekologik sharoitlarning ta'sirini o'rganish va ularni takomillashtirish; jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullanuvchilar salomatligini mustahkamlovchi gigiyenik tadbirlarni ishlab chiqish; ishlash, chidamlilikni yaxshilash, sport yutuqlarining o'sishini ta'minlash.

Ushbu vazifalar jismoniy tarbiya va sport gigiyenasi kursining fan va o'quv intizomi bo'limi sifatida o'ziga xos mazmunini belgilab berdi: havo, suv, tuproq gigiyenasi, sport inshootlarini rejalashtirish, qurish va ishlatish gigiyenasi, shaxsiy gigiyena, qotish, sportchilarning ovqatlanishi, mashg'ulotlar gigiyenasi, ayrim sport turlari bo'yicha mashg'ulotlarni gigiyenik ta'minlash.

So'nggi yillarda jismoniy tarbiya va sportni gigiyenik jihatdan ta'minlashga imkon beradigan, yoshi, jinsi va kasbiy funksional imkoniyatlari va ishtirok etganlarning individual

xususiyatlari, iqlim va boshqa tashqi omillarni hisobga olgan holda qimmatli ilmiy ma'lumotlar olindi.

Jismoniy mashqlar, ularning shakli va mazmunidan qat'iy nazar, shug'ullanuvchilarning sog'lig'ini mustahkamlashi shart, bu butun jismoniy tarbiya tizimining sog'lomlashtirishga to'liq mos keladi.

Jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirish tamoyilini amalga oshirish faqat jismoniy tarbiya o'qituvchisi, sport murabbiyi gigiyenaning asosiy qoidalari bilan tanishishi va F.F. Erismanning so'zlari bilan aytganda "gigiyenik fikrlash usuli"ni o'rganishi sharti bilan mumkin.

Faqatgina kamaytirilgan yoki haddan tashqari vosita faolligi, yetarli yoki ortiqcha jismoniy faollik, mantiqsiz ovqatlanish va mashg'ulotlar rejimi, qoniqarsiz mashg'ulot sharoitlarining mumkin bo'lgan salbiy ta'siri haqida bilib, siz jismoniy mashqlardan kerakli natijani olishingiz mumkin.

Shunday qilib, jismoniy madaniyat ta'lim yo'nalishlari va jismoniy tarbiya o'qituvchilari, murabbiylari jismoniy mashqlarni to'g'ri tashkil etish, jismoniy faoliyatni tartibga solish, ayrim sport turlari bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etish va moddiy-texnik qo'llab-quvvatlash, talabalarning ovqatlanishi va boshqalar uchun gigiyena asoslarini bilishlari kerak.

Jismoniy tarbiya va sport jarayonida tegishli gigiyena standartlari va talablariga rioya qilmasdan, normal jismoniy rivojlanish, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanuvchilarning sog'lig'ini saqlash va mustahkamlash, sport yutuqlarini oshirish uchun maqbul sharoitlarni ta'minlash mumkin emas.

Gigiyena tibbiyot fanining bir tarmog'i sifatida atrof-muhit gigiyenasi, oziq-ovqat gigiyenasi, bolalar va o'smirlar gigiyenasi, mehnat gigiyenasi, radiatsion gigiyena, harbiy gigiyena, ijtimoiy gigiyena, jismoniy tarbiya va sport gigiyenasini o'z ichiga oladi.

Jismoniy tarbiya gigiyenasi jismoniy tarbiya va sport bilan bog'liq turli omillarning shug'ullanuvchilar salomatligiga ta'siri haqidagi fandir. Ishtirok etganlarning tanasiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar:

- tashqi muhit omillar – bu jismoniy tarbiya darslarida,

jismoniy tayyorgarlik mashg'ulotlarida, mashg'ulotlarda va musobaqalarda jismoniy mashqlar o'tkaziladigan sharoitlar;

- jismoniy tarbiya darslari, jismoniy tayyorgarlik darslari hamda mashg'ulotlar jarayonida jismoniy mashqlarni tashkil etish va mazmuni;

- jismoniy tarbiya darslari, jismoniy tayyorgarlik mashg'ulotlari, mashg'ulotlar va musobaqalar hamda jismoniy mashqlar paytida jismoniy mashqlar hajmi, davomiyligi va intensivligi;

- jismoniy tarbiya, mashg'ulotlar va musobaqalar paytida ovqatlanishning belgilari;

- sport inshootlarining texnik jihozlanishi va holati;

- sportchilarning jihozlari.

Jismoniy mashqlar bilan bog'liq turli omillar ta'sirini o'rganish asosida gigiyenik tavsiyalar, jismoniy tarbiya va sport uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish, ularning sog'lomlashtirish samaradorligini oshirish, shuningdek, shug'ullanuvchilarning sog'lig'i saqlanib qolishi va mustahkamlanishi sharti bilan umumiy va maxsus (sport) ko'rsatkichlarni, sport natijalari darajasini yaxshilash uchun normalar va qoidalar ishlab chiqilmoqda.

Jismoniy tarbiya gigiyenasining maqsadi – jismoniy tarbiya va sport omillarining jismoniy mashqlar bilan shug'ullanadigan odamlarga ta'siri bilan bog'liq turli xil kasalliklarning oldini olish, optimal sharoitlarni yaratish, jismoniy tarbiya va sportni tashkil etish va mazmuni asosida darslarning sog'lomlashtirish samaradorligini oshirishdir.

Jismoniy tarbiya gigiyenasining asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi:

- jismoniy tarbiya va sportning turli omillarining shug'ullanuvchilarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlarining oldini olishga qaratilgan amaliy chora-tadbirlarni ishlab chiqish;

- jismoniy madaniyat va sport bilan shug'ullanuvchi shaxslarni sog'lomlashtirish, jismoniy rivojlantirish, umumiy va jismoniy faoliyatini takomillashtirish.

Ushbu vazifalar jismoniy tarbiya va sport gigiyenasining quyidagi bo'limlarini taqsimlashni belgilaydi: gigiyenani rejalashtirish, sport inshootlarini qurish va ulardan foydalanish; gigiyenik chiniqish; jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchi shaxslarning ovqatlanish gigiyenasi; ayrim sport turlari bo'yicha mashg'ulotlar gigiyenasi.

Jismoniy tarbiya gigiyenasida qo'llaniladigan asosiy gigiyena vositalariga quyidagilar kiradi:

- jismoniy madaniyat va sportning sharoitlari, rejimlari, mazmuni, shakllari, vositalari va metodlarini optimallashtirish;
- ratsional ovqatlanish;
- jismoniy mashqlar paytida jismoniy yuklamani optimallashtirish;
- chiniqish.

Jismoniy tarbiya va sport inson sog'ligini saqlash va jismoniy rivojlanishini yaxshilash vositasi sifatida muhim rol o'ynaydi, shaxsning har tomonlama rivojlanishiga hissa qo'shadi, organizmning salbiy ekologik omillarga umumiy nospetsifik qarshiligini oshiradi.

Faqatgina vosita faolligining yetarli hajmi va intensivligi, yetarli jismoniy faollik, oqilona ovqatlanish va mashg'ulotlar rejimi, qulay o'quv sharoitlari ta'minlansa, jismoniy mashqlarning sog'ligini yaxshilash muammolarini samarali hal qilish mumkin.

Jismoniy tarbiya va sport jarayonida tegishli gigiyena standartlari va talablariga rioya qilmasdan, normal jismoniy rivojlanish, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanuvchilarning sog'lig'ini saqlash va mustahkamlash, sport yutuqlarini oshirish uchun maqbul sharoitlarni ta'minlash mumkin emas.

Tayanch iboralar va tushunchalar: umumiy gigiyena, sanitariya, sanitariya-epidemiologik xulosa, atrof-muhit, organizm-tashqi muhit, gigiyenik me'yor, profilaktika, tana proporsiyasi, jismoniy rivojlanish, gigiyenik usullar, jismoniy tarbiya gigiyenasi, sog'lom turmush tarzi, sog'lik holati, salomatlikni saqlash.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Gigiyena tushunchasini izohlang?
2. Jismoniy tarbiya gigiyenasining qisqacha tarixini gapirib bering?
3. Umumiy gigiyenaning maqsadi, predmeti va vazifalari nimalardan iborat?
4. Jismoniy tarbiya gigiyenasining maqsadi, predmeti va vazifalarini tushuntiring?
5. Sog'lik holati tushunchasi to'g'risida gapirib bering?
6. Salomatlikni saqlashda jismoniy tarbiya gigiyenasining ahamiyati qanday?
7. Gigiyenik me'yor nima?
8. Gigiyena fannining boshqa aniq va ijtimoiy fanlar bilan uzviy aloqasini tushuntirib bering?
9. Yoshga qarab tana proporsiyalarining o'zgarishi to'g'risida gapirib bering?
10. Bolalarning jismoniy rivojlanishini baholash qanday amalga oshiriladi?
11. Jismoniy rivojlanish nima?
12. Tashqi muhitni o'rganishning asosiy usullari qaysilar?

II BOB. HAVO GIGIYENASI, HAVONING TARKIBI, FIZIK VA KIMYOVIY XUSUSIYATLARI

2.1. Insoniyat uchun havoning fiziologik ahamiyati

Havoning eng muhim tarkibiy qismlari tanani tashkil etishning turli darajalarida oksidlanish - qaytarilish jarayonlarida ishtirok etadigan inson tanasining hayotiy faoliyatini ta'minlaydi: hujayra - to'qima - organ - organizm. Havo atrof-muhit bilan inson gaz almashinuvining barcha mahsulotlarini qabul qiladi. Havo bu inson tanasining atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi sodir bo'ladigan asosiy vosita: issiqlikning konveksiya qaytishi va nafas olish paytida chiqarilgan o'pkadan namlikning bug'lanishi. Bundan tashqari, havo inson hayoti uchun yana bir o'ta muhim funksiyani bajaradi, ya'ni: bir qator kimyoviy ifloslantiruvchi moddalarning xavfsiz konsentratsiyasiga suyultirish, bu tashqi muhitning inson tanasiga zararli ta'sirini kamaytiradi.

Havo - juda samarali va eng ekologik toza sog'liqni saqlash vositasidir. U turli xil sog'liqni saqlash tizimlarida kuchli qattiqlashuv omili sifatida ishlatiladi.

Havo sifatining asosiy gigiyenik ko'rsatkichlari:

- havoning fizik xossalari (harorat, namlik, harakat tezligi, atmosfera bosimi, quyosh nurlanish darajasi, elektr holati, ionlashtiruvchi nurlanish darajasi);

- kimyoviy tarkibi (kimyoviy ifloslantiruvchi moddalarning mavjudligi yoki yo'qligi - begona gazlar, ionlanish darajasi);

- turli xil mexanik aralashmalarining mavjudligi yoki yo'qligi (organik yoki noorganik chang, tutun, qurum);

- bakterial ifloslanish darajasi (mikroorganizmlarning mavjudligi yoki yo'qligi).

Ushbu ko'rsatkichlarning har biri havo muhitining o'ziga xos gigiyenik omillarining inson tanasiga ta'sirini aks ettiradi va uning sifatini baholashda mustaqil ahamiyatga ega.

Gigiyena nuqtai nazaridan eng amaliy qiziqish troposferaning holati va sifati - yerdan 10-12 km balandlikka

cho'zilgan havo qatlami, chunki inson faoliyati troposferada sodir bo'ladi.

2.2. Havoning fizik xususiyatlarining gigiyenik ahamiyati

Havoning asosiy fizik xossalari: harorat, namlik, harakat tezligi, barometrik bosim. Bu tananing issiqlik muvozanatiga ta'sir qiladigan harorat, namlik va harakat tezligi, asosan uning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvini belgilaydi (nafas olish paytida namlikning bug'lanishi, issiqlik uzatilishi, konveksiya). Issiqlik uzatish odam terisi (xona devori, himoya panjarasi) bilan taqqoslaganda pastroq haroratga ega bo'lgan yuzalar bilan aloqa qilganda, konveksiya - havo massalarini inson terisi yuzasi bilan aloqa qilganda sodir bo'ladi.

Havo harorati. Bu insonga doimiy ravishda ta'sir qiluvchi jamiy ekologik omil. Yerdagi asosiy issiqlik manbai termal quyosh nurlanishi bo'lib, natijada tuproq qiziydi, bu esa o'z navbatida unga tutashgan havo qatlamlarini isitadi. Havo harorati asosan quyosh energiyasining miqdoriga (sutkalik va yillik), dengiz sathidan kenglik va balandlik, dengiz va okeanlardan uzoqligiga, o'simliklarning mavjudligiga bog'liq. Havo harorati kunlik va yillik tebranishlarni boshdan kechiradi. Misol uchun, eng past kunlik ko'rsatkich quyosh chiqishidan oldingi vaqtga to'g'ri keladi va eng yuqori ko'rsatkich soat 13 dan soat 15 gacha bo'lgan davrda kuzatiladi.

Havo haroratining asosiy gigiyenik qiymati uning organizmning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuviga ta'siri: yuqori harorat issiqlikni qaytarishni qiyinlashtiradi, past, aksincha, uni oshiradi.

Inson atrof-muhit sharoitlariga moslasha oladi, hatto havo haroratining sezilarli tebranishlariga ham yo'l qo'yiladi, bu murakkab termoregulyatsiya mexanizmlari bilan ta'minlanadi. Ular inson tanasining issiqlik hajmini va uni ishlab chiqarish intensivligini o'zgartirish qobiliyatiga asoslangan (energiya va issiqlik ishlab chiqarishni ta'minlaydigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining turli intensivligi) va tashqi muhitga

issiqlik uzatish (terining periferik tomirlari diametrining o'zgarishi, harakat chuqur yotgan to'qimalar va ichki organlardagi qon oqimi o'zgarishi).

Agar harorat past bo'lsa, inson tanasining issiqlik ishlab chiqarishi ko'payadi va terining periferik tomirlarining diametri pasayadi, chuqur to'qimalarga va ichki organlarga qon oqimi oshadi. Yuqori haroratlarda odamlarda issiqlik ishlab chiqarish darajasi va intensivligi pasayadi hamda terining periferik tomirlarining diametri oshadi, chuqur to'qimalarga va ichki organlarga qon oqimi kamayadi. Ikkala holatda ham tananing va atrof-muhitning optimal issiqlik muvozanati saqlanadi.

Tananing issiqlik balansining fizik termoregulyatsiyasi issiqlik uzatishning turli mexanizmlariga asoslangan. Asosiylari:

- tananing sirtidan atrofdagi sovuqroq narsalarga issiqlik nurlanishi;

- konveksiya – inson tanasining yuzasiga tutashgan havoni isitish;

- nafas yo'llarining teri va shilliq pardalaridan namlikning bug'lanishi.

Dam olish va issiqlik qulayligi holatida konveksiya bo'yicha issiqlik yo'qotishlari o'rtacha 15,3%, nurlanish - 55,6% va bug'lanish - 29,1% ni tashkil etadi. Havoning yuqori, past harorati yoki intensiv jismoniy ish paytida bu qiymatlar sezilarli darajada farq qiladi.

Biroq termoregulyatsiya mexanizmlarining imkoniyatlari cheksizdir. Noqulay harorat sharoitlariga (yuqori yoki past havo harorati) uzoq vaqt ta'sir qilish bilan termoregulyatsiya mexanizmlarining moslashuvi buzilishi, tananing va atrof-muhitning issiqlik muvozanati buzilishi bilan birga bo'lishi mumkin. O'z navbatida, bu funksional (qizib ketish yoki gipotermiya, issiqlik urishi) va chuqur patologik kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Insonning yuqori harorat sharoitida uzoq vaqt turishi bilan tana harorati ko'tariladi, yurak urishi o'zgaradi, qon bosimi ko'tariladi yoki tushadi, metabolik jarayonlar, ayniqsa, suv-tuz, oshqozon-ichak trakti organlarining funksional holati

buziladi. Shu bilan birga, aqliy va jismoniy ko'rsatkichlar sezilarli darajada kamayadi. Masalan, havo harorati $+24^{\circ}\text{C}$ bo'lgan odamning ishlashi qulay sharoitda uning darajasiga nisbatan 15% ga, $+28^{\circ}\text{C}$ haroratda esa allaqachon 30% ga kamayadi.

Xuddi shu sharoitda issiqlik ishlab chiqarishning ko'payishiga, issiqlik muvozanatining buzilishiga olib keladigan, qizib ketishga olib keladigan jismoniy mashqlarni bajarish ancha tez rivojlanadi. Ayniqsa noqulay meteorologik sharoitlarda (yuqori harorat va namlik, past havo tezligi) jismoniy mashqlarni bajarishda sezilarli darajada qizib ketish (issiqlik urishi) paydo bo'lishi mumkin. Dam olishda normal havo namligida issiqlik muvozanat $+20...+25^{\circ}\text{C}$ havo haroratida saqlanadi. Yengil yoki o'rtacha og'irlikdagi jismoniy ish paytida optimal issiqlik muvozanatini ta'minlash uchun havo harorati $+10...+15^{\circ}\text{C}$, og'ir jismoniy ish paytida esa $+5...+10^{\circ}\text{C}$ bo'lishi kerak.

Havo harorati yuqori bo'lgan sharoitda jismoniy mashqlarni bajarish shug'ullanuvchilarning markaziy asab tizimi funksional holatining buzilishiga olib keladi: diqqatning konsentratsiyasi va barqarorligi yomonlashadi; vizual-vosita koordinatsiyasi buziladi, oddiy va farqlovchi vizual-vosita reaksiyasining tezligi pasayadi; bosh miya po'stlog'idagi asosiy nerv jarayonlarining harakatchanligi. Ushbu o'zgarishlar sport jarohatlari darajasining oshishiga yordam beradi.

Issiqlik sharoitida odam organizmining immunobiologik reaktivligi pasayadi, bu esa uning turli yuqumli kasalliklarga chidamliligini pasayishiga olib keladi.

Nisbatan past havo haroratiga uzoq vaqt ta'sir qilish yoki ayniqsa past haroratga qisqa muddatli ta'sir qilish sezilarli funksional buzilishlarni keltirib chiqaradi. Masalan, oyoqlarning gipotermiyasi bir vaqtning o'zida yuqori nafas yo'llarining shilliq qavati haroratining pasayishi bilan birga bo'lishi mumkin. Bu ko'pincha turli xil shamollash yoki surunkali kasalliklarning kuchayishiga olib keladi (mushaklar va ligamentli-artikulyar apparat; revmatizm; siyatik va boshqalar.). Tananing doimiy sovishi natijasida organizmning o'ziga xos bo'lmagan

immunobiologik reaktivligi darajasi pasayadi, shamollash va yuqumli kasalliklar chastotasi oshadi.

Past haroratlarda jismoniy mashqlar mushaklar va ligamentlarning elastikligi va qisqarish qobiliyatining yomonlashishiga olib keladi, bu esa tayanch-harakat tizimining travmatik shikastlanishining sabablaridan biridir.

Sirt to'qimalarini keskin mahalliy sovutish sovuqqa olib kelishi mumkin. Organizm gipotermiyasini oldini olishning asosiy vositalari: optimal ish va dam olish rejimi; ratsional ovqatlanish; ratsional kiyim. Bundan tashqari, faol intensiv harakatlar ham isitish ta'siriga ega. Chiniqish orqali organizmning sovuqqa chidamliligini oshirish mumkin.

Chiniqtirish effekti bilan jismoniy madaniyatning samarali vositalari qishki sport turlari, yengil kiyimlarda ochiq havoda yil davomida o'tkaziladigan mashg'ulotlardir.

Oddiy havo namligi bo'lgan turar-joy binolari uchun optimal harorat $+18^{\circ}\text{C}$ dir. Xuddi shu sharoitda u $+24\ldots+25^{\circ}\text{C}$ dan yuqori va $+14\ldots+15^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lsa, issiqlik balansi buzilishi mumkin. Shuning uchun gigiyenik jihatdan noqulay hisoblanadi.

Sport zallari uchun gigiyenik norma $+15^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Biroq uni sport mashg'ulotlarining turiga, jismoniy tarbiya darslarining "motorli" zichligiga, ularni o'tkazishning intensivligiga va ishtirokchilarning jismoniy tayyorgarligi darajasiga qarab farqlash kerak. Shunday qilib, boshlang'ich gimnastikachilar uchun $+17^{\circ}\text{C}$, yaxshi tayyorlangan sportchilar uchun $+14\ldots+15^{\circ}\text{C}$, sport o'yinlari zallarida $+14\ldots+16^{\circ}\text{C}$, kurash uchun $+16\ldots+18^{\circ}\text{C}$, yopiq atletika arenalari $+15\ldots+17^{\circ}\text{C}$, ochiq havoda $+18\ldots+20^{\circ}\text{C}$ (normal nisbiy namlik va havo tezligi 1,5 m/s da).

Chang'i sporti uchun gigiyenik jihatdan optimal havo harorati -5 dan -15°C gacha, sokin, quruq ob-havoda esa pastroq bo'lishi mumkin; qisqa masofalarga yuguruvchilarni qishki tayyorlash uchun $-22\ldots-25^{\circ}\text{C}$ havo tezligi 5 m/s dan oshmaydigan, marafon yuguruvchilari -18°C .

Havoning namligi. Boshqa gigiyenik omillar (harorat va

havo tezligi) bilan bir qatorda havo namligi organizmning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuviga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Havoning namligi deganda 1 m^3 havodagi suv bug'ining (g) miqdori tushuniladi.

Havo namligining asosiy ko'rsatkichlari:

mutlaq namlik – ma'lum bir haroratda ma'lum bir vaqtda 1 m^3 havodagi suv bug'ining mutlaq miqdori;

maksimal namlik – ma'lum bir havo haroratida 1 m^3 havoning namlik bilan to'liq to'yinganligini ta'minlaydigan suv bug'ining miqdori;

nisbiy namlik – mutlaq havo namligining maksimal (%) nisbati;

to'yinganlik tanqisligi – maksimal va mutlaq namlik o'rtasidagi farq.

Havoning nisbiy namligi eng katta gigiyenik ahamiyatga ega u qanchalik past bo'lsa, havo suv bug'lari bilan kamroq to'yingan bo'ladi va tana yuzasidan ko'proq ter bug'lanadi, bu esa issiqlik o'tkazuvchanligini oshiradi.

Yuqori havo haroratida ($+30\ldots+35^{\circ}\text{C}$) tanadan tashqi muhitga issiqlik o'tkazishning asosiy usuli bug'lanishdir. Bunday sharoitda havo bilan isitiladigan tana harorati va atrofdagi obyektlarning ahamiyatsiz farqi tufayli konveksiya va radiatsiya orqali issiqlik uzatish sezilarli darajada kamayadi. Shu sababli, umumiy farovonlik yomonlashadi, samaradorlik pasayadi, bu ayniqsa issiqlik hosil bo'lishini oshiradigan jismoniy mashqlar paytida kechadi.

Past haroratlarda va yuqori namlikda quruq havoga nisbatan nam havoning issiqlik o'tkazuvchanligi yuqori bo'lganligi sababli tashqi muhitga issiqlik o'tkazuvchanligi kuchayadi. Shu bilan birga, kiyimning issiqlik o'tkazuvchanligi ichki kiyim bo'shlig'ida havo namligining oshishi tufayli ortadi.

Yopiq havoning normal nisbiy namligi 30-60% deb hisoblanadi. Jismoniy ish vaqtida bu qiymat 30-40% dan, yuqori haroratda esa ($+25^{\circ}\text{C}$) - 20-25% dan oshmasligi kerak.

Havo harakati. Havoning notekis isishi tufayli deyarli har doim harakatda bo'ladi. Va bu harakat ikkita ko'rsatkich

bilan tavsiflanadi: yo'nalish va tezlik. Havo harakatining yo'nalishi shamol dunyoning qaysi tomonidan esishiga bog'liq bo'lib, nuqtalar tub yo'nalishlarning boshlang'ich harflari bilan ko'rsatiladi: shimol (Sh), janub (J), Sharq (Sh), G'arb (G'). Oraliq nuqtalar ham mavjud. Shunday qilib, butun ufq sakkiz nuqtaga bo'linadi: shimoliy, shimoli-sharqiy, sharqiy, janubi-sharqiy, janubiy, janubi-g'arbiy, g'arbiy, shimoli-g'arbiy.

Qurilayotgan sport inshootlarini gigiyenik jihatdan oqilona joylashtirish uchun hududda shamolning ustunlik yo'nalishini hisobga olish muhimdir. Sport inshootlari havoni ifloslantiruvchi asosiy manbalarga (sanoat korxonalari, qishloq xo'jaligi obyektlari, oqova suv tozalash inshootlari, gavjum avtomobil va temir yo'llar va boshqalar) nisbatan shamol tomonida joylashgan bo'lishi kerak.

Havo harakatining tezligi. U vaqt birligida havo massasi bosib o'tgan masofa (metrda) bilan aniqlanadi (1 s uchun). Havo harakatining gigiyenik ahamiyati uning organizmdagi issiqlik balansiga ta'siridadir. Havoning harakati konveksiya orqali issiqlik uzatish darajasini belgilaydi (sovuqroq havo massalari tananing yuzasidan qizdirilgan qatlamlarni olib tashlaydi) va bug'lanish.

Eng katta sovutish effekti yuqori nisbiy namlik va past havo haroratida sodir bo'ladi. Agar havoning nisbiy namligi yuqori bo'lsa va uning harorati tana haroratidan oshib ketsa, isitish effekti paydo bo'ladi. Kam nisbiy namlikda harakatlanuvchi havo bug'lanishning ko'payishi tufayli tanani sovutish ta'siriga ega.

Shamol tananing yuzasiga ma'lum bir bosim o'tkazib, odamning harakatlanishini qiyinlashtiradi. Bu qo'shimcha energiya sarfiga va jismoniy mehnat unumdorligining pasayishiga olib keladi. Masalan, kuchli shamol yurishda harakat tezligini 20-25% ga sekinlashtiradi. Bundan tashqari, kuchli shamol nafas olishni qiyinlashtiradi, uning ritmini buzadi va nafas olish mushaklariga yukni oshiradi, bu esa nafas olish paytida shamol bosimining qarshiligini yengish zarurati bilan bog'liq. Orqa tomon yo'naltirilgan kuchli shamol bilan, havoning

kamayishi tufayli nafas olish biroz qiyinlashadi. Mashg'ulotlar va musobaqa faoliyati jarayonida bularning barchasi sport natijalarining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Yozda havo harakatining eng qulay tezligi 1-4 m/s., issiq kunlarda sport bilan shug'ullanganda esa 2-3 m/s. ni tashkil etadi.

Sport zallarida havo tezligi 0,5 m/s gacha, kurash va stol tennisi zallarida 0,25 m/s dan, yopiq hovuzlardagi hammomli zallarda 0,2 m/s dan oshmasligi kerak. Dushlarda, kiyinish xonalarida va massaj xonalarida u 0,15 m/s dan oshmasligi tavsiya etiladi.

Atmosfera bosimi. Massa va vaznga ega bo'lgan havo yer yuzasiga va undagi jismlar hamda tirik mavjudotlarga atmosfera yoki barometrik deb ataladigan ma'lum bir bosim o'tkazadi.

Yer shari yuzasida atmosfera yoki barometrik bosim o'zgaruvchan va notekis. Uning qiymati geografik sharoitga, yil va kun vaqtiga, turli atmosfera hodisalariga bog'liq. Balandlik bilan bosim pasayadi, yuqori bosim joylari past harorat sharoitlariga to'g'ri keladi.

Oddiy bosim. Oddiy atmosfera bosimi 1 atmosferaga teng bosim deb hisoblanadi (dengiz sathida 0°C haroratda va 45° kenglikdagi 760 mm balandlikdagi simob ustunini muvozanatlashtiradigan bosim). Bunday sharoitda atmosfera 1 kg. ga teng kuch bilan yer yuzasining 1 sm² maydoniga bosim o'tkazadi.

Atmosfera bosimining ozgina tebranishlari sog'lom odamlar tomonidan sezilmaydi va sog'ligida turli xil og'ishlarga ega odamlar o'zlarini yomon his qilishadi va kasalliklar kuchayishi mumkin.

Past bosim. Balandlik ortishi bilan atmosfera bosimi asta-sekin pasayadi, kislorodning qisman bosimi ham kamayadi. U tushishi bilan gemoglobinning kislorod bilan to'yinganligi pasayadi va organizmni kislorod bilan ta'minlash yomonlashadi. Past balandliklarda (1,5-3,5 km.) kislorod tanqisligi o'pka ventilyatsiyasining kuchayishi, yurak faoliyati, eritrotsitlar ishlab chiqarishning ko'payishi va boshqalar bilan qoplanadi. 4

km. dan ortiq balandlikda bu kompensatsiya yetarli bo'lmaydi va gipoksiya rivojlanadi. Past bosimning ta'siri tog' kasalligi deb ataladigan shaklda namoyon bo'ladi: nafas qisilishi, yurak urishi, terining va shilliq pardalarning ko'k yoki rangparligi, mushaklarning kuchsizligi, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi va qusish paydo bo'ladi. Tog' kasalligining dastlabki belgilari: markaziy asab tizimining buzilishi (xotira, diqqatning buzilishi), vosita analizatorining funksional holatining yomonlashishi (harakatlarni muvofiqlashtirishning buzilishi).

Past atmosfera bosimiga bosqichma-bosqich moslashish jarayonida organizmda kompensatsion-adaptiv reaksiyalar majmuasi hosil bo'ladi (qizil qon hujayralari sonining ko'payishi, gemoglobin darajasining oshishi, organizmdagi oksidlanish jarayonlarining o'zgarishi). Bu reaksiyalar bunday sharoitlarda oddiy inson hayotining saqlanishini ta'minlaydi. Tog' kasalligining oldini olishning asosiy vositasi tog' sharoitida yoki bosim kamerasida dastlabki tayyorgarlikdir.

Yuqori qon bosimi. Atmosfera bosimi 760 mm Hg dan oshsa, ko'tarilgan deb hisoblanadi. Bu suv osti kemalarida professional faoliyatning ayrim turlarida, masalan, suv osti ishlarida asosiy gigiyenik omil hisoblanadi.

Bosimning kuchayishi bosim hissi, quloqlarda og'riq, nafas olishda qiyinchilik va yurak urish tezligining oshishiga olib keladi. Ko'tarilgan bosimda kuzatiladigan kislorod va azot tarkibining qisman bosimining oshishi ham inson tanasiga toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Havoning ionlanishi. Bu turli ionizatorlar ta'sirida gaz molekullari va atomlarining alohida ionlarga parchalanishi. Natijada yengil (salbiy zaryadlangan, manfiy) va og'ir (musbat zaryadlangan, musbat) havo ionlari paydo bo'ladi.

Havodagi ionlar soni doimiy emas, chunki teskari jarayon ion hosil bo'lishi bilan bir vaqtda sodir bo'ladi: musbat va manfiy ionlarning qayta birlashishi, ionlarning turli sirtlarga (nafas olish yo'llari, tana yuzasi, kiyim-kechak va boshqalar) adsorbsiyasi va havoda muallaq bo'lgan turli zarrachalarga (chang, tutun, tuman va boshqalar) cho'kishi natijasida

ionlarning yo'qolishi kuzatiladi.

Cho'kuvchi yengil havo ionlari og'ir ionlarga aylanadi, ular katta o'lchamlari va kam harakatchanligi bilan ajralib turadi. Bu katta gigiyenik ahamiyatga ega: ifloslangan havoda har doim toza havoga qaraganda yengil ionlar sezilarli darajada kamroq bo'ladi va aksincha, og'irroq bo'ladi. Masalan, qishloq joylarda havodagi yorug'lik ionlarining soni 1 sm³ havoda 1000 taga etsa, atmosferasi ifloslangan sanoat shaharlarida ularning soni 10 marta kamayadi. Yomon shamollatiladigan xonalarda yorug'lik ionlari miqdori keskin kamayadi.

Havoning ionlashuv darajasi va tabiati havo muhitining sifati uchun gigiyenik mezon bo'lib xizmat qiladi.

Tananing ko'pgina fiziologik funksiyalari havo ionlanishining tabiatiga bog'liq. Yengil ionlarning o'rtacha ko'tarilgan kontsentratsiyasi (1 sm³ havo uchun 3000-5000) insonning farovonligi va sog'lig'iga ijobiy ta'sir qiladi. Ijobiy ionlarning sezilarli ustunligi bilan bosh og'rig'i paydo bo'ladi, sog'lig'i yomonlashadi va qon bosimi ko'tariladi. Salbiy havo ionlari kursi ta'sirida umumiy farovonlik, uyqu, ishtaha, vitamin va mineral almashinuvi optimallashtiriladi, tananing sovuqqa chidamilligi, shuningdek, jismoniy ko'rsatkichlar ortadi.

2.3. Havoning kimyoviy tarkibi

Yer yuzasiga yaqin joylashgan toza atmosfera havosi quyidagi kimyoviy tarkibga ega: kislorod - 20,93%, karbonat angidrid - 0,03-0,04, azot - 78,1, argon, geliy, kripton va boshqalar - taxminan 1%. Bu qismlarning toza havodagi tarkibi doimiydir. O'zgarishlar ko'pincha sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalarining turli chiqindilari, transport vositalarining chiqindi gazlari bilan ifloslanishi tufayli sodir bo'ladi. Turarjoy binolarida o'zgarishlar, birinchi navbatda, odamlarning gazsimon chiqindilari va ba'zi maishiy texnika (gaz plitalari) tufayli yuzaga keladi. Shunday qilib, odam tomonidan chiqarilgan havo nafas olayotgan havoga qaraganda 25% kamroq kislorod va 100 barobar ko'p karbonat angidridni o'z

ichiga oladi.

Kislorod. Bu havoning eng muhim tarkibiy qismidir. Odamlar uchun uning biologik ahamiyati, birinchi navbatda, organizmdagi oksidlanish jarayonlarini ta'minlashdir. Odamlar, hayvonlar va o'simliklarning hayoti kislorodsiz bo'lishi mumkin emas. Dam olish vaqtida kattalar soatiga o'rtacha 12 litr kislorodni yutadi, jismoniy ish paytida esa 10 baravar ko'proq. Havo kislorodining katta qismi tarkibidagi organik moddalar, suv, tuproq va yonish jarayonlariga, oksidlanishga sarflanadi. Oddiy sharoitlarda tuproq yuzasi yaqinida kislorod kontsentratsiyasi deyarli doimiy bo'ladi.

Turar-joy va sport inshootlarida tabiiy va sun'iy shamollatish tufayli kislorod miqdori deyarli o'zgarmaydi.

Oddiy atmosfera bosimida toza kisloroddan nafas olish foydali hamda u terapevtik va profilaktika maqsadida keng qo'llaniladi. Sportchilarda ishlashni yaxshilash va tiklanish jarayonlarini tezlashtirish uchun ba'zida maxsus sxema bo'yicha toza kislorodni nafas olish buyuriladi.

Odam qonida kislorod asosan gemoglobin bilan kimyoviy bog'langan holatda bo'lib, oksigemoglobin hosil qiladi.

Ozon. Bu kimyoviy jihatdan beqaror kislorod izomeridir. Ozonning umumiy biologik ahamiyati uning barcha tirik mavjudotlarga zararli ta'sir ko'rsatadigan qisqa to'lqinli ultrabinafsha quyosh nurlanishini yutish qobiliyatidan iborat. Shu bilan birga, ozon yerdan chiqadigan uzoq to'lqinli infraqizil nurlanishni ham o'zlashtiradi va shu bilan uning haddan tashqari sovishini (yerning ozon qatlami) oldini oladi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida ozon molekulasini va kislorod atomiga parchalanadi. Ozon suvni zararsizlantirishda bakterisid vosita sifatida ishlatiladi. Tabiatda u ultrabinafsha nurlar ta'sirida suvning bug'lanishi paytida elektr zaryadsizlanishi natijasida hosil bo'ladi. Erkin atmosferada uning eng yuqori konsentratsiyasi momaqaldiroq paytida, tog'larda va ignabargli o'rmonlarda kuzatiladi.

Karbonat angidrid. Bu gaz odamlar va hayvonlar organizmida sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish

jarayonlari, yoqilg'ining yonishi, organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi.

Atmosferadagi karbonat angidrid miqdori 0,03 dan 0,04% gacha. Shaharlar havosida karbonat angidrid kontsentratsiyasi sanoat chiqindilari hisobiga ortadi – 0,045% gacha, turar-joy va jamoat binolarida (shamollamasligi yomon) – 0,6-0,8% gacha. Dam olish vaqtida kattalar soatiga o'rtacha 22 litr karbonat angidrid chiqaradi, jismoniy ish paytida esa 2-3 baravar ko'p.

Inson farovonligining yomonlashishi belgilari faqat 1,0-1,5% karbonat angidridni o'z ichiga olgan havoni uzoq vaqt nafas olish, aniq funksional o'zgarishlar – 2,0-2,5% konsentratsiyasida va aniq alomatlar (bosh og'rig'i, umumiy zaiflik, nafas qisilishi, yurak urishi, ishlashning pasayishi) bilan 3-4% da paydo bo'ladi.

Karbonat angidridning gigiyenik ahamiyati shundaki, u sona ichidagi havoning umumiy ifloslanishining bilvosita ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi. Tarkibining ortishi bilan parallel ravishda havoning harorati, nisbiy namligi va chang miqdori ortadi hamda uning ionli tarkibi, asosan, ijobiy ionlarning ko'payishi hisobiga o'zgaradi.

Turar-joy va ofis binolari, sport zallari havosidagi karbonat angidrid miqdorining gigiyenik me'yori 0,1% kontsentratsiya hisoblanadi.

Azot. Atmosfera azoti odamlar uchun befarq gaz bo'lib, u boshqa gazlarni erituvchi sifatida xizmat qiladi. Nafas olish va nafas olish havosidagi azot miqdori bir xil bo'ladi. Yuqori bosim sharoitida azot nafasi narkotik modda ta'siriga ega bo'lishi mumkin.

Uglerod oksidi. Bu organik moddalarning to'liq yonishi natijasida hosil bo'lgan gaz, u na rangga, na hidga ega. Atmosfera havosidagi uglerod oksidi konsentratsiyasi birinchi navbatda avtomobil harakati intensivligiga bog'liq. Erkin atmosferada uning manbai sanoat korxonalari va elektr stantsiyalaridan chiqadigan chiqindilar. O'pka alveolalari orqali qonga kirib, gemoglobin bilan karboksigemoglobin hosil qiladi, natijada gemoglobin kislorod tashish qobiliyatini yo'qotadi.

Uglerod oksidining ruxsat etilgan o'rtacha kunlik maksimal konsentratsiyasi – 1,0 mg/m³. Surunkali uglerod oksidi bilan zaharlanish, bu zaharning kichik miqdori bilan muntazam ravishda ta'sir qilish bilan yuzaga keladi, 1 litr havo uchun 0,125 mg dan kam dozalarda kuzatilishi mumkin.

Odamlarda o'tkir zaharlanishning birinchi belgilari 0,125 mg/l gaz konsentratsiyasida bunday havoda tinch holatda bo'lgandan 6 soat o'tgach va 4 soatdan keyin yengil jismoniy ish bilan sodir bo'ladi. Havodagi uglerod oksidining zaharli dozalari 0,25 - 0,5 mg/l ni tashkil qiladi. Uzoq muddatli ta'sir qilish bilan ular bosh og'rig'i, bosh aylanishi, yurak urishi, ko'ngil aynishi va hushidan ketishga olib keladi.

Oltingugurt dioksidi. U atmosferaga asosan oltingugurtga (ko'mirga) boy yoqilg'ining elektr stansiyalari va boshqa korxonalarda yonishi natijasida kiradi. Shaharlarda bu havoni ifloslantiruvchi eng keng tarqalgan kimyoviy moddadir. Ishlab chiqarishda oltingugurt dioksidi oltingugurt rudalarini qovurish va eritish paytida, matolarni bo'yashda va hokazolarda hosil bo'ladi. Turar-joy binolarida u faqat pechlar ko'mir bilan yoqilganda paydo bo'lishi mumkin.

Oltingugurt dioksidining toksik ta'siri ko'zning shilliq pardalari va yuqori nafas yo'llarining bezovtalanish xususiyati bilan ifodalanadi. Surunkali zaharlanish bilan konyunktivit va yuqori nafas yo'llari hamda bronxlar katarasi kuzatiladi. Oltingugurt dioksidini hid bilan sezish chegarasi 0,002-0,003 mg/l oralig'ida yotadi, 0,02 mg/l yoki undan ortiq konsentratsiyasi shilliq pardalarning bezovtalanish xususiyati keltirib chiqaradi. Oltingugurt dioksidi o'simliklarga, ayniqsa ignabargli daraxtlarga zararli ta'sir ko'rsatadi.

Ifloslangan havo bo'lgan joylarda sport inshootlarini qurishga yo'l qo'yib bo'lmaydi, chunki jismoniy mashqlar paytida o'pka ventilyatsiyasining ko'payishi tufayli organizmga zaharli gazlarning kirib borishi ortadi.

Havoning mexanik aralashmalari. Ular havo muhitiga tutun, qurum, maydalangan tuproq zarralari va boshqa qattiq moddalar ko'rinishida kiradi. Bularning barchasi birgalikda

havo changlari deb ataladi.

Havoning chang tarkibi tuproqning tabiatiga (qum, loy, asfaltlangan qoplamalar va boshqalar), uning sanitariya holatiga (sug'orish, tozalash), havoning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishiga va binolarning sanitariya holatiga bog'liq. Qazilma va tutun yonilg'ining chala yonishi natijasida paydo bo'ladi. Ishlab chiqarishda chang hosil bo'lish manbai qayta ishlash jarayonida mexanik zarrachalar ko'rinishidagi chiqindilarni beradigan materiallardir. Turar-joy binolarida chang turli xil maishiy jarayonlar natijasida hosil bo'ladi yoki tashqaridan kirib boradi.

Changning organizmga zararli ta'siri, avvalo, yuqori nafas yo'llari va ko'z shilliq pardalarining mexanik ta'sirlanishida namoyon bo'lib, noxush subyektiv sezgilarni yuzaga keltiradi.

Changli havoni sistematik nafas olish nafas yo'llari kasalliklariga sabab bo'ladi. Burun orqali nafas olganda uning shilliq pardalarida 40-50% gacha chang saqlanadi. O'pkaga tushadigan changning bir qismi alveolalarda joylashadi. Diametri 0,3-0,5 mikron bo'lgan chang zarralari o'pkaga kirib, ular ichida qolishi juda oson. Shunday qilib, uzoq vaqt davomida havoda to'xtatilgan submikroskopik chang gigiyena nuqtai nazaridan eng noqulay hisoblanadi.

Changning elektr zaryadi uni o'pkaga kirib, ularda qolib ketish qobiliyatini oshiradi. Nafas olish chastotasi va chuqurligi oshishi bilan, masalan, jismoniy ish paytida, o'pkaga ko'proq chang kiradi.

Qo'rg'oshin, mis, xrom va boshqa zaharli moddalarni o'z ichiga olgan chang nafaqat nafas olganda, balki uning oshqozon-ichak trakti va teri orqali kirib borishi natijasida ham tipik zaharlanish hodisalarini keltirib chiqaradi. Teri yuzasiga joylashib, bezovtalanish xususiyati beruvchi chang teri kasalliklarini keltirib chiqaradi, shuningdek, ter bezlarining chiqarish yo'llarining tiqilib qolishi tufayli terlash va bug'lanishni kamaytiradi.

Changning sog'likka bilvosita ta'siri shundaki, quyosh nurlanishining intensivligi va havoning ionlanishi changli

atmosfera havosida sezilarli darajada kamayadi. Bundan tashqari, chang bulutlar va tumanlarning paydo bo'lishiga yordam beradi va o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Changning inson organizmiga salbiy ta'sirini oldini olish uchun turar-joy va jamoat binolari havoni ifloslantiruvchi moddalarga nisbatan (elektr stantsiyalari, sanoat korxonalari, yo'llar) shamol tomonida joylashgan. Ular orasida ifloslantiruvchi moddalarning zararliligiga qarab kengligi 50-1000 m va undan ko'p bo'lgan sanitariya muhofazasi zonalari tashkil etiladi.

Turar-joy, jamoat binolari, sport zallarida changga qarshi kurashish uchun muntazam nam tozalashni amalga oshirish kerak.

Tozalash paytida binolarni ventilyatsiya qilish amaliy emas, chunki havo oqimlari changning sezilarli darajada tarqalishiga olib kelishi mumkin; tozalashdan keyin xonalarni ventilyatsiya qilish kerak. Ko'chadan changni poyabzal va tashqi kiyim bilan xonaga olib kirishga qarshi choralar ko'rish kerak. Shuning uchun, sport zallarida siz doimo maxsus kiyim va poyabzalda bo'lishingiz kerak.

Ochiq sport inshootlarida havoning mumkin bo'lgan chang miqdorini kamaytirish uchun maxsus, chang bo'lmagan tuproqlardan yoki maxsus zamin qoplamalaridan foydalanish va ularni muntazam ravishda sug'orish kerak.

Havoning mikroorganizmlari. Bakterial havoning ifloslanishi, shuningdek, boshqa atrof-muhit obyektlari (suv, tuproq va boshqalar.), epidemiologik jihatdan xavfli hisoblanadi. Havoda turli xil mikroorganizmlar mavjud: bakteriyalar, viruslar, mog'or zamburug'lari, xamirturush hujayralari.

Mikroorganizmlar havoga asosan tuproq changlari bilan kiradi, lekin ular quyosh ultrabinafsha nurlarining qurishi, bakterisid ta'siri tufayli nisbatan tez nobud bo'ladi.

Turar-joy binolari va sport zallarida, shamollatishning yetarli emasligi va odamlarning haddan tashqari ko'p to'planishi bilan havoning bakterial ifloslanishi sezilarli bo'lishi mumkin.

Turli xonalarning havosidagi mikroblar soni uning

gigiyenik holatini baholashning asosiy mezonlaridan biridir.

Eng katta epidemiologik xavf turli yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradigan patogen bakteriyalar va viruslardir.

Eng keng tarqalgan infeksiyalarni yuqtirishning havodagi usuli ko'p miqdordagi mikroblar havoga kirib, nafas olish paytida sog'lom odamlarning nafas yo'llariga kiradi va ularga ma'lum bir kasallikka olib kelishi mumkin. Masalan, baland ovozda gaplashganda yoki undan ham ko'proq yo'talganda va aksirganda eng kichik tomchilar 1-1,5 m masofada purkaladi hamda havo oqimlari bilan 8-9 m gacha tarqaladi. Bu tomchilar havoda 4-5 soatgacha to'xtatilishi mumkin, ammo aksariyat hollarda ular 40-60 daqiqadan so'ng joylashadilar.

Mikroorganizmlar bilan zararlangan chang kasal odamning nafas olish yo'llaridan ajralib chiqadigan polga va uy-ro'zg'or buyumlariga to'kilgan mayda zararlangan tomchilarni quritish natijasida hosil bo'ladi.

Mikroblar joylashgan chang zarralari hajmiga qarab havoda bir necha daqiqadan 2-4 soatgacha turishi mumkin. Masalan, changda gripp virusi va difteriya tayoqchalari 120-150 kun davomida yashovchanligini saqlab qoladi.

Ma'lum munosabatlar mavjud: xona ichidagi havoda qancha ko'p chang bo'lsa, undagi mikrofloraning tarkibi shunchalik ko'p bo'ladi.

Yopiq sport inshootlari, katta o'lchamlariga qaramay, havoda sezilarli bakterial ifloslanish va changni ham boshdan kechirishi mumkin. Shuning uchun uy-joy va sport inshootlarida changni yo'q qilish havoning bakterial ifloslanishiga qarshi kurashning samarali vositasidir.

Tayanch iboralar va tushunchalar: havo, havo gigiyenasi, havoning tarkibi, havoning fizik va kimyoviy xususiyatlari, havo sifatining asosiy gigiyenik ko'rsatkichlari, havo harorati, havo namligi, havo harakati, havo harakatining tezligi, atmosfera bosimi, oddiy bosim, past bosim, yuqori qon bosimi, havoning ionlanishi, havoning mexanik aralashmalari, havoning mikroorganizmlari, kislorod, ozon, karbonat angidrid,

azot, uglerod oksidi, oltingugurt dioksidi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Havoning bevosita va bilvosita ta'sirlari to'g'risida gapirib bering?
2. Havoning gigiyenik xarakteristikasi qanday ko'rsatkichlar yig'indisidan iborat?
3. Organizmning issiqlik muvozanati holati deb nimaga aytiladi?
4. Organizmning fizikaviy va kimyoviy termoregulyatsiyalari to'g'risida tushuncha bering?
5. Absolyut, maksimal va nisbiy havo namliklari to'g'risida gapirib bering?
6. Havo namligi sportchilar organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Shamol deb nimaga aytiladi va Bofort shkalasi to'g'risida gapirib bering?
8. Atmosfera bosimi to'g'risida gapiring?
9. Nafasga olinayotgan va chiqarilayotgan havo qanday kimyoviy tarkibga ega?

III BOB. OB-HAVO, IQLIM VA UNGA MOSLASHUV

3.1. Ob-havo gigiyenasi

Ob-havo deganda, nisbatan qisqa vaqt ichida (soat, kun, hafta) atmosfera sirt qatlamining fizik xususiyatlarining yig'indisi tushuniladi va bu hududga xos bo'lgan iqlim uzoq muddatli tabiiy ravishda takrorlanadigan ob-havo rejimidir. Shunday qilib, ob-havo o'zgaruvchan hodisa bo'lib, iqlim statistik jihatdan barqarordir.

Ob-havo harorat, namlik, havo tezligi va yo'nalishi, atmosfera bosimi, atmosferaning shaffofligi va elektr holati, bulutlarning tabiati, yog'ingarchilikning mavjudligi kabi meteorologik omillarning kombinatsiyasi bilan tavsiflanadi. Boshqarin, ob-havo murakkab fiziologik stimuldir.

Ob-havo o'zgarishining asosiy sababi havo massalarining harakatidir.

Ob-havo ko'p qirrali gigiyenik ahamiyatga ega. Issiq ob-havo termoregulyatsiya qizib ketishning kuchlanishiga olib kelishi mumkin, sovuq ob-havo esa, shamollash va sovuqni ko'payishiga olib kelishi mumkin. Bulutli ob-havo ultrabinafsha nurlanish intensivligini 40-50% yoki undan ko'proq ko'rsatkichda kamaytiradi, shamolsiz ob-havo elektr stansiyalari va sanoatdan atmosfera chiqindilari bilan sirt qatlamining ifloslanishiga olib keladi.

Yaxshi rivojlangan adaptiv mexanizmga ega bo'lgan sog'lom odamlar, qoida tariqasida, ob-havoning keskin o'zgarishiga ham "ob-havoga chidamli" hisoblanadi. Shu bilan birga, ba'zi odamlar, ayniqsa kasallar, keksalar "ob-havoga sezgir". Shunday qilib, gipertoniya bilan og'rigan bemorlar orasida 50-80%i ob-havoga sezgirdir. Ob-havoga sezgir odamlarda ob-havoning keskin o'zgarishi hayot uchun xavfli bo'lgan turli darajadagi meteotrop reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Ularda quyidagi alomatlar tez-tez kuzatiladi: umumiy farovonlikning yomonlashishi, uyqu buzilishi, tashvish, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ish qobiliyatining pasayishi, charchoq,

qon bosimining keskin o'zgarishi va boshqalar. Noqulay ob-havoda nafas olish, endokrin va ovqat hazm qilish tizimlarining bir qator kasalliklari, teri, ko'z, neyropsikiyatrik va boshqalarga salbiy ta'sir qiladi. Odatiy meteotropik reaksiya – bu oyoq-qo'llarining amputatsiyalangan qismi bo'lgan odamlarda xayoliy va bo'g'imlardagi og'riqdir. Mazkur patologiya bo'lgan bemorlarga noqulay ob-havoning ta'siri o'rganiladi. Biotropik sinoptik vaziyatlarning rivojlanishi yoki quyosh faolligining oshishi bilan o'tkir miokard infarktlari, gipertonik inqirozlar, qon tomirlari, angina xurujlari chastotasi oshadi. Bu kasalliklarning kechishi yomonlashadi, o'lim ko'payadi.

Tegishli choralar ob-havoning salbiy ta'sirini oldini oladi. Ulardan organizmni chiniqtirish, to'g'ri kiyim tanlash, yashash va mehnat sharoitlarini yaxshilash, sanoat, kasalxona va boshqa binolarda mikroiklimni normallashtirishga, ochiq havoda ishlaganda ob-havo ta'sirini kamaytiradigan tadbirlarga alohida e'tibor qaratish lozim.

Tibbiy profilaktika choralarining barcha turlarini 3 guruhga qisqartirish mumkin:

- tananing o'ziga xos bo'lmagan barqarorligini oshirish, ayniqsa, yilning noqulay fasllarida chiniqtirish, ultrabinafsha nurlanishiga profilaktika qilish, ovqatlanishni ratsionalizatsiya qilish, ishni, hayotni va dam olishni oqilona tashkil etish;

- yotoqda dam olish yoki boshqa tejash rejimi, rejalashtirilgan operatsiyalarni kechiktirish yoki zerikarli tibbiy-diagnostika protseduralari, ambulatoriya bemorlarini dispanserlarga yuborish, yilning noqulay mavsumida iqlim o'zgarishi (ta'tildan foydalanish), yuqori xavfli bemorlarni sun'iy mikroiklim (biotron) bilan maxsus bo'limlarga o'tkazish, konditsionerlar va aeroionizatorlar yordamida an'anaviy bo'limlarda mikroiklim sharoitlarini yaxshilash;

- ob-havoning noqulay oylik prognozi va yaqin kunlardagi biotropik ob-havo haqidagi tezkor ma'lumotlarga asoslangan shoshilinch davolash kurslari rejalashtirilgan 10-15 kunlik profilaktika kurslari.

Havo eng muhim omil bo'lib, u siz inson organizmi o'z

hayotiy funksiyalarni uzoq vaqt saqlab qololmaydi. Havo nafas olish uchun juda zarur va issiqlik almashinuvida qatnashadi. Havo bilan birga atmosfera organizmga bir qadar ta'sir etishi mumkin bo'lgan elektrik kuchlar va har xil radiatsiyalar harakati maydoni bo'lib xizmat qiladi.

Inson kerakli paytda tashqi muhitning organizmga zararli ta'sirini yo'qotuvchi yoki pasaytiruvchi maxsus sharoitlashitirish choralarini qo'llash orqali har xil atmosfera sharoitlarida yashashga va ishlashga qodirdir. Bunga atmosfera sharoitlarining sanitariya holatini yaxshilash va organizmning zararli omillarga qarshiligini oshirish, masalan, salqinlatish bilan erishiladi. Qator hollarda havoning o'zidan shifobaxsh, chiniqtiruvchi omil sifatida foydalaniladi. Bizga ma'lumki, atmosfera havosida bo'lib turadigan tabiiy hodisalarni o'rganish bilan meteorologiya shug'ullanadi.

O'zbekiston Respublikasida meteorologik stantsiyalarning barchasi kunning ma'lum bir soatlarida havo temperaturasi va namligi darajasini kuzatib boradi, havo harakatining tezligi bilan yo'nalishini, shuningdek, atmosfera bosimi miqdorini aniqlab, o'lchab turadi. Kuzatishlardan olingan yig'ma ma'lumotlar sinoptik kartalar tuzish, ob-havoni oldindan aytish uchun asos bo'ladi.

Ob-havo deb atmosfera havosida ro'y berayotgan muayyan vaqt va muayyan joyda tabiiy hodisalarning ahvolidan aytiladi. Ob-havo bir vaqtning o'zida ham bir bidadan hatto kichik masofada joylashgan turli punktlarda har xil bo'lishi mumkin.

Ob-havoning odam organizmiga ta'siri tufayli mavsumli kasalliklar yuzaga kelishi mumkin. Yilning issiq paytlari me'da-ichak kasalliklarining ko'payishi bilan, sovuq davrlari esa shamollashga aloqador kasalliklarning ko'payishi bilan ta'riflanadi. Ayniqsa, bu holatlar ob-havo birdan sovub yoki isib ketgan paytlarda yuzaga keladi. Chunki bunda organizm bunday shart-sharoitlarga moslashishga ulgura olmaydi.

3.2. Iqlim va uning inson organizmiga ta'siri

Tabiiy omillar (quyosh radiatsiyasi, ob-havo, iqlim) har bir inson va umuman insoniyat hayotiga doimiy va har xil ta'sir qiladi.

Ming yillar davomida iqlim sharoiti tabiiy landshaftni shakllantirdi, o'ziga xos relyef yaratdi, daryo va ko'llarning rejimini, o'simliklarning turini, ba'zilarining paydo bo'lishi va boshqa turlarning yo'q bo'lib ketishini aniqladi. Qisqa vaqt ichida quyosh, iqlim va ob-havo ham inson hayotiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, uning jismoniy va ruhiy holatini, uy-joy va kiyim-kechak, oziq-ovqat va yoqilg'iga bo'lgan ehtiyojni, shuningdek, kundalik hayotning bunday lahzalarini aniqlaydi.

Iqlim va ob-havo tibbiyot fanlari, davolash amaliyoti uchun ularning foydali ta'sirini maksimal darajada oshirish hamda zararli moddalarni oldini olish yoki kamaytirish uchun sog'lom, ayniqsa, kasal odamning tanasiga ta'siri nuqtai nazaridan alohida ahamiyatga ega.

Iqlim tabiiy muhitning eng muhim tarkibiy qismi sifatida insonning iqtisodiy faoliyati, hayoti, sanitariya sharoitlari, sog'ligi, madaniyati va kasallanish darajasiga ta'sir qiladi. Turli xil patogenlar va ularning vektorlarining tarqalishi ko'plab kasalliklarning geografik tarqalishi bilan bog'liq bo'lgan iqlimga aloqador.

Iqlim ko'rsatkichlari uzoq muddatli jarayonlarni aks ettirishi kerak. Shuning uchun, ular harorat, havo namligi, yog'inlar miqdori, atmosfera bosimi va ularning tezligi, quyosh radiatsiyasi miqdori, ochiq va bulutli kunlar, qish davomiyligi, tuproqning muzlash chuqurligini tavsiflovchi statistik ko'rsatkichlardir. Harorat va boshqa meteorologik elementlar uchun oylik va yillik o'rtacha ko'rsatkichlarni bilish kerak.

Yillar davom etadigan ob-havo rejimi yoki uning tipik xususiyatlarining kombinatsiyasi ma'lum bir hududning iqlimi deb ataladi. Iqlimni shakllantiruvchi asosiy omillarga geografik kenglik va uzunlik, quyoshning yorqin energiyasi, pastki yuzaning tabiati, relyefi, dengiz sathidan balandligi hamda havo

aylanishi kiradi.

Iqlimlashtirishda uch bosqich mavjud:

1. Dastlabki faza – fiziologik reaksiyalar sovuq, issiq va baland iqlimlarda kuzatiladi.

2. Dinamik stereotipni qayta qurish fazasi. U ikki turda amalga oshirilishi mumkin. Birinchisida, ijobiy oqimda, bu bosqich silliq ravishda uchinchisiga o'tadi. Noqulay yo'nalish bilan meteonevroz, meteorologik artralgiya, sefalgiya, mialgiya, nevralgia, umumiy ohang va ishlashning pasayishi, surunkali kasalliklarning kuchayishi kuzatiladi.

3. Barqaror akklimatizatsiya fazasi. Metabolik jarayonlarning barqarorligi, ovqatlanish buzilishining yo'qligi, normal ishlash bilan tavsiflanadi.

Tibbiy iqlimshunoslik nuqtai nazaridan odamga ta'sir qiluvchi ob-havo omillarini ikki guruhga bo'lish mumkin:

1. Meteorologik omillar – bular harorat, quyosh radiatsiyasi intensivligi, tuproq harorati va boshqalar.

2. Yerning atmosfera darajasidagi yanada murakkab fizik hodisalarga gelioaktiv, geografik va kosmik omillar sabab bo'ladi. Masalan:

- quyosh aktivligining namoyon bo'lishi;
- elektromagnit maydonlar;
- geomagnit maydon;
- havoning ionlanishi (uni "ionning unipolyarizatsiya koeffitsiyenti" tushunchasi bilan tavsiflash mumkin);
- atmosfera elektr energiyasi;
- havodagi kislorod miqdori;
- ultrabinafsha nurlanishning intensivligi (tarangligi);
- gravitatsion effektlar (Oy-Quyosh-Yerning o'zaro ta'siridan kelib chiqadi).

Sovuq va iliq havo interfeysida havo to'lqinlari hosil bo'ladi, chunki bu har xil zichlikdagi ikkita harakatlanuvchi massa interfeysida sodir bo'ladi. Bu sovuq havo janubga, iliq havo esa shimolga shoshilishiga olib keladi. Shunday qilib, iliq

havo oqimida *siklon*, sovuq havo oqimida *antitsiklon*, ya'ni bir-biridan keyin yuqori va past bosimli hududlar hosil bo'ladi.

Siklon – past bosimli hudud bo'lib, unda bulutli ob-havo, yog'ingarchilik kuzatiladi.

Antitsiklon – bu atmosferadagi yuqori bosimli hudud bo'lib, unda bulutli ob-havo bir necha kundan bir necha haftagacha davom etadi.

Siklonli ob-havo havo harakatchanligining oshishi, atmosfera bosimining pasayishi va harorat koeffitsiyenti bilan tavsiflanadi.

Antitsiklonda havo tinch, yomg'irsiz, quyoshli, atmosfera bosimining oshishi, harorat koeffitsiyenti va uning pasayishi.

Bundan tashqari, ob-havo o'zgarishlar bilan tavsiflanadi. Ob-havo o'zgarishi davriy va davriy bo'lmagan deb baholanadi.

Ob-havoning davriy o'zgarishi uning mavsumiy o'zgarishida namoyon bo'ladi, shimoliy yarim sharning o'rtasida qishda sovuq, so'ngra ob-havoning issiqlikka sekin o'tishini kuzatish mumkin. Boshqa kengliklarda quruq va issiq havodan yomg'irli va sovuq havoga o'tish mavjud. Bu o'zgarishlar inson uchun tabiiydir, uning biologik bioritmlari davriy ob-havo ritmlariga bog'liq.

Aperiodik o'zgarishlar ob-havoning davriy o'zgaruvchanligi fonida keskin o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lib, organizmning fiziologik ritmlarining silliq oqimining og'ishiga olib keladi. Bunday og'ishlar *meteotropik reaksiyalar* deb ataladi.

Meteotropik reaksiyalar sog'lom va kasal odamlarga xosdir. Meteotropik reaksiyalarning rivojlanish mexanizmlarini hisobga olmagan holda, shuni ta'kidlash kerakki, birinchidan, ularning rivojlanishida birinchi emas, balki ikkinchi guruhning meteorologik omillari muhimroqdir, ikkinchidan, ob-havo sharoiti muhim emas. Lekin ularning tebranishlari keskin va bu iqlim sharoitlariga xos emas.

Ob-havo omillarining odamga ta'sirini tavsiflash uchun ob-havoni tasniflash kerak bo'ladi. Ko'p sonli ob-havo tasniflari mavjud. Ammo gigiyenistlar, klimatologlar va boshqa tibbiyot

mutaxassislari insonga ta'sir qiladigan ob-havo turlarini tasniflash eng qulay deb hisoblashadi. Shuning uchun ob-havoning klinik tasnifiga katta e'tibor qaratiladi, bu uch turni ajratib turadi: *optimal, bezovta qiluvchi va keskin*.

Ushbu tasnifga ko'ra, ob-havoning **optimal** turi inson tanasiga qulay, tejamkor ta'sir ko'rsatadi, bu nisbatan bir tekis meteorologik xususiyatlarga ega ob-havo: o'rtacha nam yoki quruq, sokin (shamol tezligi 3 m/sek dan yuqori emas), tinq (quyoshli), havo haroratining kunlik o'zgarishi 2°C dan oshmaydi, atmosfera bosimi 4 GPA doirasida bo'ladi.

Ob-havoning **bezovta qiluvchi** turi – bu bir yoki bir nechta meteorologik parametrlarning optimal darajasi buzilgan ob-havo: quyoshli va bulutli ob-havo, quruq va nam (nisbiy namlik 90% dan yuqori bo'lmagan), havo haroratining kunlik o'zgarishi 4°C dan oshmaydi, atmosfera bosimi 8 GPA, shamol tezligi 9 m/sek dan oshmaydi.

Ob-havoning **keskin** turlariga meteorologik ko'rsatkichlar keskin o'zgarib turadigan ob-havo kiradi: nam havo, namlik 90% dan ortiq, yomg'irli, bulutli va juda shamolli, havo haroratining kunlik o'zgarishi 4°C dan oshadi, atmosfera bosimi 8 GPA dan yuqori, shamol tezligi 9 m/sek dan ortiq.

Ammo bunday tasniflash ob-havo sharoitlarining butun xilma-xilligini va ularning ba'zi meteorologik omillar – harorat, namlik, havo harakatchanligi, atmosfera bosimining dinamikasiga ta'sirini hisobga oladi. Tananing meteotrop reaksiyalarini hosil qilishda geomagnit maydon, elektromagnit nurlanish, atmosferaning elektr holati (elektr maydoni va havoning ionlanishi, bulutlarning elektr zaryadlari va yog'inlar) kabi tortishish omillari juda muhim rol o'ynaydi. Yuqoridagi barcha faktlarni hisobga olgan holda, zamonaviy ob-havo tasnifi amalda qo'llaniladi. Ushbu tasnif quyidagi 3 turni ajratib turadi: birinchi tur *qulay*, ikkinchi tur *o'rtacha qulay* va uchinchi tur *esa noqulay*.

Odamlar orasida ob-havo ta'siriga sezgirlik keng tarqalgan bo'lib, aholining turli kontingentlari uchun 10% dan 90% gacha o'zgarib turadi. Bundan tashqari, sog'lom odamlarning

deyarli 30 %i ob-havoga sezgir. Meteopatogenlikning umumiy ko'rinishlari bosh og'rig'i, tashvish, ish faoliyatini pasaytirish va boshqalar orqali ifodalanadi. Sog'lom odam odatda meteorologik omillarning davriy tebranishlari ta'sirida organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarga, farovonlik uchun sezilmas tarzda chidaydi. Yoshi bilan, ayniqsa, o'tmishdagi kasalliklardan so'ng, tananing moslashuvchan qobiliyatlari zaiflashadi.

Ob-havoga sezgir bo'lgan odamlarning 20% dan ortig'i, qarindoshlari ham xuddi shunday sezgirlikka ega, deb hisoblashadi, bu meteopatiyaga irsiy moyillik faktini isbotlaydi.

Shaharlarda yashovchi odamlarning ob-havoga sezgirligi qishloqlarda yashovchi odamlarga qaraganda 1,5-2 baravar yuqori. Bu shaharlardagi yashash sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlari va ularga ob-havoning ta'siri tabiatining o'ziga xos xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq. Shahar aholisi ochiq havoda kamroq vaqt o'tkazadilar, ular tezlik, havo harorati va boshqa meteorologik omillarning og'ishlariga kamroq moslashadi. Ular gipoksik hodisalarga ko'proq moyil. Bundan tashqari, noqulay ob-havo sharoiti va havo ifloslanishining kombinatsiyasi kuzatilishi mumkin.

Shunday qilib, ob-havoning ta'siri sog'lom odamlarning xatti-harakatlaridagi nozik og'ishlardan og'ir o'tkir sharoitlarga va boshqa kasalliklarga qadar keng ko'lamli reaksiyalarni keltirib chiqaradi.

Eslatib o'tamiz, ob-havo va iqlimning inson tanasiga ta'sirining umumiy majmuasida ob-havoning o'zgaruvchanligi muhim rol o'ynaydi. Ushbu iqlim sharoitlariga xos bo'lmagan ob-havodan keskin og'ishlar inson salomatligi uchun xavflidir.

Shuningdek, meteotrop reaksiyalarning namoyon bo'lishi va rivojlanishining mohiyatini tushunib bo'lmaydigan "moslashish" va "adaptiv-tuzatuvchi mexanizmlar" tushunchalarini bilish kerak.

Tibbiy amaliyotda *tejamkor* va *bezovta qiluvchi* iqlim turlari farqlanadi. *Tejamkor* iqlim meteorologik omillarning yengil tebranishlari va inson tanasining moslashish mexanizmlariga minimal talablar (Rossiyaning markaziy iqlimi,

Urimning janubiy qirg'og'i) bilan tavsiflanadi. *Bezovta qiluvchi* iqlim meteorologik omillarning sezilarli tebranishlari bilan tavsiflanadi, moslashish mexanizmlarining kuchlanishini talab qiladi (Shimolning sovuq iqlimi, baland tog'lar (2000 m. dan yuqori), dasht va cho'llarda issiq). Sovuq kontinental iqlim ham bezovta qiladi, bu termoregulyatsiya mexanizmlarining haddan tashqari kuchlanishiga olib keladi, bu sog'lig'i yomon bo'lgan odamlar va kasallar uchun e'tiborga olinishi kerak.

Blokklimatologiya – iqlim omillarining inson organizmiga ta'siri qonuniyatlarini o'rganadigan fan. Iqlimning inson salomatligi va farovonligiga ijobiy ta'siri balneologiyada muvaffaqiyatli qo'llaniladi.

Ta'kidlanishicha, sog'lom organizm o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga osonroq moslashadi.

Akklimatizatsiya – bu organizmning g'ayrioddiy iqlim sharoitlariga faol moslashish va yangi iqlim sharoitlariga faol moslashishning murakkab ijtimoiy-biologik jarayoni. Yangi iqlim omillarining takroriy ta'siri ushbu iqlim sharoitiga eng mos keladigan dinamik stereotipning rivojlanishiga olib keladi. Shunday qilib, iqlimlashtirish fiziologik moslashuvdir, uning imkoniyati, asosan, ish va yashash sharoitlariga, ovqatlanishiga, tabiiy iqlim sharoitlarining ta'sirini yumshatishga va qoplashga bog'liq.

Fiziologik nuqtai nazardan, organizmning o'zi uchun markaziy asab tizimi yordamida tashqi muhit bilan vaqtinchalik va doimiy refleks aloqalarini o'rnatish orqali paydo bo'ladigan yangi dinamik stereotipni shakllantirish bilan bog'liq yangi iqlim sharoitlarida eng qulay munosabatlarni anglash qobiliyati mavjud.

Shimolda asosiy adaptiv reaksiyalar issiqlik ishlab chiqarishning ko'payishi, ko'krak qafasi hajmining ko'payishi, aylanib yuradigan qon va gemoglobin miqdori, qonda C, B1 vitaminlarining kamayishi, D vitamini sintezining buzilishi hisoblanadi. Gamma globulinlarning nisbiy o'sishi va skeletning mineralizatsiya darajasi ham past haroratlarda tananing chidamlilikini oshiradigan omillar sifatida qoralishi mumkin.

Shimolda iqlimlashtirish 3 bosqichda amalga oshiriladi (G.M. Danishevskiy bo'yicha):

- 1) boshlang'ich, fiziologik siljishlar bilan xarakterlanadi;
- 2) qulay yoki noqulay variantlarga muvofiq amalga oshiriladigan dinamik stereotipni qayta qurish;
- 3) doimiy iqlimga moslashtirish.

Odamning issiq iqlimga moslashishi qiyinroq. Moslashuv jarayoni ham 3 bosqichda davom etadi:

1) tayyorgarlik (xavfsizlik) – termoregulyatsiya ehtiyojlarini qondirish uchun tanada suv va tuzlarning tegishli taqsimlanishi mavjud;

2) kuchlanish – bu bosqich qonning quyuqlashishi, uning yopishqoqligi, eritrotsitlar soni va gemoglobin miqdori ortishi bilan tavsiflanadi;

3) tiklanish-moslashuvchan – qonning ba'zi parametrlari va boshqa bir qator tana funksiyalarining dastlabki qiymatlariga tiklanishi yoki yaqinlashishi bilan tavsiflanadi.

Issiq iqlimga moslashish jarayonida yurak-qon tomir tizimidan reaksiyalar kuzatiladi (puls tezligining pasayishi, qon bosimining 15-25 mm simob ustuni bilan pasayishi), nafas olish harakatlari chastotasining pasayishi, terlashning ko'payishi (terning yanada kuchli va bir tekis bug'lanishi), tana harorati va bazal metabolizmning 10-15% ga pasayishi.

Adaptatsiya – tirik materiyaning asosiy sifatlaridan biri. Bu hayotning barcha ma'lum shakllariga xos va shu qadar universalki, u ko'pincha hayot tushunchasi bilan belgilanadi. Bu to'g'ri, chunki hayotning paydo bo'lish jarayonlari ham, uning rivojlanishi ham tuzatuvchi xususiyatlarga ega.

Insonni o'rab turgan iqlim va geografik muhit uning hayotiga ta'sir qiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu ta'sir ijtimoiy jihatdan asoslanadi va geliometeotropik omillarning patologik ta'siri xarakterining o'zgarishini ta'minlaydigan oziq-ovqat, kiyim-kechak va mehnat kabi sharoitlar bilan shakllanadi.

Ob-havo omillarining ta'siriga tana reaksiyalarining 2 turini ajratish mumkin: *meteotrop* va *patologik* reaksiyalar. Ular organizmning gomeostazini saqlab tura olmasligi va g'ayrioddiy

iqlim omillariga fiziologik moslashishi bilan bog'liq. Bu jarayon yangi barqaror holatning rivojlanishi bilan bog'liq.

3.3. Mikroiklimning gigiyenik ahamiyati

Mikroiklim – bu odamning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuviga, cheklangan makonda (alohida xonalarda, shaharda, o'rmonda va boshqalarda) issiqlik holatiga ta'sir qiluvchi havoning fizik xususiyatlari, uning farovonligini, mehnat qobiliyatini, sog'lig'ini va mehnat unumdorligini aniqlash hisoblanadi.

Mikroiklimni yoki havo muhitining jismoniy holatini tavsiflovchi ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

- 1) havo harorati;
- 2) havoning nisbiy namligi;
- 3) havo tezligi;
- 4) issiqlik nurlanishining intensivligi.

Xonaning mikroiklimi to'g'risidagi sanitariya-gigiyenik sudosa mikroiklim parametrlarini o'lchash natijalarini ularning gigiyenik me'yorlari bilan, shuningdek, xonada mavjud bo'lgan odamlarning termoregulyatsiyasining subyektiv va obyektiv ko'rsatkichlari bilan taqqoslashga asoslanadi.

Mikroiklimni optimal (qulay); maqbul va noqulay deb baholash mumkin.

Qulay (optimal) sharoitlar havo muhitining jismoniy holati deb ataladi, bu odamning optimal issiqlik va funksional holatini belgilaydi, shuningdek, umumiy va mahalliy issiqlik qulayligini ta'minlaydi (sanoat binolari uchun 8 soatlik ish smenasida). Termoregulyatsiya mexanizmlarining minimal kuchlanishi, salomatlik holatida og'ishlarga olib kelmaydi, yuqori darajadagi ishlash uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Ruxsat etilgan (maqbul) mikroiklim sharoitlari 8 soatlik ish smenasi davrida odamning ruxsat etilgan issiqlik va funksional holati mezonlariga muvofiq belgilanadi. Ular zarar yetkazmaydi yoki sog'lig'ining buzilishiga olib kelmaydi, ammo

issiqlik noqulaylikning umumiy va mahalliy hissiyotlariga, termoregulyatsiya mexanizmlarining kuchlanishiga, farovonlikning yomonlashishiga va ishlashning pasayishiga olib kelishi mumkin. Agar mikroiklim parametrlarining ruxsat etilgan qiymatlari oshib ketsa, odamda qattiq noqulaylik, haddan tashqari issiqlik yoki tananing gipotermiyasi paydo bo'ladi.

Odamning normal issiqlik holati buzilgan sharoit noqulay deyiladi. *Noqulay mikroiklim isitish va sovutish bo'lishi mumkin.*

Isitish mikroiklimi – mikroiklim parametrlarining (havo harorati, namlik, uning harakat tezligi, nisbiy namlik, issiq nurlanish) kombinatsiyasi, bunda odam va atrof-muhit o'rtasida issiqlik almashinuvi buzilgan bo'lib, u issiqlikning to'planishida ifodalanadi. Tana optimal qiymatning yuqori chegarasidan ($> 0,87 \text{ kJ/kg}$) va / yoki issiqlik balansining umumiy tuzilishida terning bug'lanishi ($>30\%$) bilan issiqlik yo'qotish ulushining ortishi, umumiy yoki mahalliy noqulay issiqlik sezgilarining paydo bo'lishi (bir oz illiq, illiq, issiq).

Sovutish mikroiklimi – bu mikroiklim parametrlarining kombinatsiyasi bo'lib, unda tananing issiqlik almashinuvi o'zgarib, tananing chuqur va sirt qatlamlari haroratining pasayishi natijasida tana to'qimalarning umumiy yoki mahalliy issiqlik tanqisligi ($>0,87 \text{ kJ/kg}$) paydo bo'lishiga olib keladi.

Zararli mikroiklim sharoitlari – bu mikroiklim parametrlari, ular ish smenasi paytida odam bilan birlashganda, tananing issiqlik holatida bunday o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, ular aniq umumiy va/yoki mahalliy noqulay issiqlik hissiyotlari, termoregulyatsiya mexanizmlarining sezilarli stressi va ishlashning pasayishi bilan tavsiflanadi.

Ekstremal (xavfli) mikroiklim sharoitlari – bu mikroiklim parametrlari, ular odamga birgalikda ta'sir qilishi bilan, hatto qisqa vaqt ichida (bir soatdan kam), termoregulyatsiya mexanizmlarining haddan tashqari stresslari bilan tavsiflangan issiqlik holatining o'zgarishiga olib keladi, bu esa sog'liqning buzilishiga va o'lim xavfiga olib kelishi mumkin.

Insonning tashqi termal yukning bardoshliligi chegarasiga to'g'ri keladigan issiqlik holatining ko'rsatkichlari ko'plab sabablarga bog'liq, xususan, moslashish darajasi, sovutish yoki qizib ketish tezligi, tananing issiqlik barqarorligi, yoshi, jinsi va boshqalarga bog'liq. Shu munosabat bilan, favqulodda vaziyatlarda muayyan faoliyatni amalga oshirish uchun qisqa muddat qolish mumkin bo'lgan mikroiklim muayyan shaxslar kontingentiga nisbatan tartibga solinishi kerak.

Alohida mikroiklim parametrlarining gigiyena me'yorlaridan chetga chiqishi, ayniqsa, immuniteti zaif odamlarda turli kasalliklarga olib kelishi mumkin. Masalan, sovutish mikroiklimiga ta'sir qilganda havo haroratining pasayishi atrof-muhitga issiqlik o'tkazuvchanligini oshiradi, bu tananing sovishiga olib keladi, uning himoya funksiyalarini pasaytiradi va shamollashning paydo bo'lishiga yordam beradi.

Ushbu meteorologik sharoitlar va revmatik kasalliklar o'rtasidagi bog'liqlik ayniqsa aniq ko'rinadi. Surunkali sovutish organizmning yuqumli kasalliklarga chidamliligini pasaytiradi. Klinik kuzatishlardan ma'lumki, nam va sovuq iqlim difteriya, ad, nefrit va boshqa kasalliklarning ko'payishiga olib keladi.

Sovuq, titroq, sovuqxonlik natijasida nafas olish kasalliklari (rinit, bronxit, plevrit), mushakligamentli-artikulyar apparat va periferik asab tizimi yaratilishi mumkin (miozitlar, miyalgiya, revmatizm, nevritlet, radikulitlar va boshqalar).

Mikroiklimni gigiyenik baholash. Havo muhitining fizik omillarining inson tanasiga ta'sirini gigiyenik baholashda ularning butun majmuasini hisobga olish kerak. Odamlarga qulay farovonlikni yaratish uchun binolarda (mikroiklim) ushbu omillarning quyidagi parametrlariga rioya qilish tavsiya etiladi:

- havo harorati – $18-20^{\circ}\text{C}$;
- nisbiy namlik – $30-60\%$ (umumiy o'rta ta'lim va maktabgacha ta'lim muassasalarida $40-60\%$);
- havo harakati tezligi $0,1-0,3 \text{ m/s}$ (maktabgacha ta'lim muassasalarida $0,1 \text{ m/s}$ dan oshmasligi kerak).

Mikroiqlimning normallashtirilgan ko'rsatkichlari *optimal* va *ruxsat etilgan* turlarga bo'linadi. Sanoat binolarida optimal mikroiqlim qiymatlari ta'minlangan holda, havo harorati balandlik bo'ylab va gorizontal ravishda pasayadi, shuningdek, ish joylarida smenada havo haroratining o'zgarishi 2°C dan oshmasligi kerak; maqbul qiymatlarni ta'minlashda balandlik bo'ylab havo harorati farqi 3°C dan oshmasligi kerak; gorizontal farq, shuningdek, smenada uning o'zgarishi, turli toifadagi ishlar uchun $4-6^{\circ}\text{C}$ dan oshmasligi kerak. Turar-joy binolari, tibbiyot va ta'lim tashkilotlari binolari ichidagi havo harorati va tashqi devorlarning ichki yuzasi harorati o'rtasidagi normallashtirilgan harorat farqi 4°C dan oshmasligi kerak.

Tayanch iboralar va tushunchalar: *ob-havo, ob-havo gigiyenasi, iqlim, quyosh radiatsiyasi, iqlimlashtirish, akklimatizatsiya, siklon, antisiklon, aperiodik, meteotropik reaksiyalar, bioklimatologiya, akklimatizatsiya, adaptatsiya, meteotrop va patologik reaksiyalar, mikroiqlim, mikroiqlimni gigiyenik baholash, noqulay mikroiqlim, isitish mikroiqlimi, sovutish mikroiqlimi, zararli mikroiqlim, ekstremal (xavfli) mikroiqlim.*

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ob-havo deb nimaga aytiladi?
2. Mavsumli kasalliklar yuzaga kelishi deganda nima tushuniladi?
3. Iqlim nima va uni ta'riflang?
4. Mikroiqlim to'g'risida tushuntirib bering?
5. Akklimatizatsiya deb nimaga aytiladi?
6. Mikroiqlimni gigiyenik baholashni izohlang?
7. Bioklimatologiya nima?
8. Meteotropik reaksiyalarni yoritib bering?
9. Mikroiqlimning jismoniy holatini tavsiflovchi ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

IV BOB. SUV GIGIYENASI

4.1. Suvning inson hayotidagi o'rni

Suv tabiatda vodorod va kislorodning eng keng tarqalgan birikmasidir. Uning inson hayotidagi roli nihoyatda katta va xilma-xildir. Suv birinchi navbatda tananing gomeostazini (ichki muhitning doimiyligi) saqlash uchun zarur.

Voyaga yetgan inson tanasi taxminan 65% suvdan iborat. U hujayralar, to'qimalar, organlarning bir qismidir. Tanadagi suv erkin bo'lishi mumkin, hujayra ichidagi va hujayradan tashqari suyuqlikning asosini tashkil qiladi, oqsillar, yog'lar va uglevodlar tarkibiga kiradi va kolloid tizimlarning bir qismi sifatida bog'lanadi. Uning katta qismi tana hujayralarida, qolganlari esa, hujayralararo to'qima suyuqligida, qonda, limfada, ovqat hazm qilish sharbatlarida va turli bezlarning sekretsijasida joylashgan. Qonda suv miqdori 81%, mushaklarda – 75%, suyaklarda – 20% ga yetadi. Suv har xil turdagi metabolizm jarayonida inson tanasida sodir bo'ladigan turli xil biokimyoviy reaksiyalar uchun vosita bo'lib xizmat qiladi, organizmdagi barcha fizik-kimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi va qonga erigan shakldagi ozuqa moddalarini kiritish, assimilyatsiya qilish va dissimilyatsiya qilish, olib tashlash uchun zarurdir. Erigan va yarim erigan holda metabolizmning yakuniy mahsuloti shaklida va bug'lanish orqali tananing issiqlik muvozanatini ta'minlaydi.

Organizm kuniga o'rtacha siydik bilan 1,5 litr, ter bilan 400-600 ml, nafas chiqarilgan havo bilan 350-400 ml va najas bilan 100-150 ml suv yo'qotadi.

Optimal mikroiqlim sharoitida va yengil jismoniy ish sharoitida teri, o'pka va buyraklar orqali yuzaga keladigan suv yo'qotishlarini qoplash hamda fiziologik funksiyalarning normal oqimini ta'minlash uchun odam kuniga o'rtacha 2,2-2,8 litr suv talab qiladi (ozuq-ovqat bilan suv iste'mol qilishni hisobga olgan holda). Bir kishi taxminan 1,5 litr suv ichadi, ovqat bilan 600-900 ml oladi. Oksidlanish jarayonlari natijasida

organizmda 300-400 ml suv hosil bo'ladi.

Yuqori havo harorati va og'ir jismoniy ishlarda terlash ko'payishi tufayli odamning suvga bo'lgan ehtiyoji ba'zan 6-8 litrgacha oshadi. Suvni iste'mol qilishni cheklash katta xavf tug'diradi: tanadagi suv-mineral muvozanati buziladi; qonning yopishqoqligi oshadi; metabolik mahsulotlar kechiktiriladi. Bularning barchasi tananing funksional holatida sezilarli salbiy o'zgarishlarga olib keladi, bu ma'lum sharoitlarda inson sog'lig'idagi og'ir patologik qaytarilmas o'zgarishlarga aylanishi mumkin. Tanadagi suvning 20% yo'qolishi o'limga olib keladi.

Suv ham katta gigiyenik, iqtisodiy va sanoat ahamiyatiga ega. Jismoniy tarbiya va suv sportida suv alohida o'rin tutadi. Bu jismoniy tarbiyaning eng samarali sog'lomlashtiruvchi vositalaridan biridir. Suv qattiqlashuv, fizioterapiya, shaxsiy gigiyena va suv sporti o'tkaziladigan muhit sifatida keng qo'llaniladi.

Har kuni odam ovqat pishirish, ko'chalarni sug'orish, kiyimlarni yuvish va hokazolar uchun ko'p miqdorda suv iste'mol qiladi. Aholining umumiy suv iste'moli qiymati hayotning umumiy sanitariya sharoitlarini tavsiflovchi ko'rsatkichlardan biridir. Aholining gigiyenik jihatdan yetarli darajada suv bilan ta'minlanishi turli yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklarning paydo bo'lishining oldini olishda muhim omil bo'lmoqda.

Sifatsiz suvdan foydalanish inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu suv ichish va ovqat pishirish paytida ham, cho'milish va suzish paytida ham sodir bo'lishi mumkin.

Tabiiy suv, masalan, yod, ftor, marganes, magniy kabi ba'zi kimyoviy elementlar va birikmalarning yetishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi oqibatida bir qator kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Daryolar va boshqa ochiq suv omborlarining suvi, agar u sanoat, maishiy va qishloq xo'jaligi chiqindilari bilan kiradigan turli xil moddalar bilan ifloslangan bo'lsa, yetarli darajada tozalanmagan va dezinfeksiya qilinmagan bo'lsa, inson

salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Maishiy va sanoat oqava suvlari bilan ifloslangan suv ko'pincha zaharli organik va noorganik birikmalarni o'z ichiga oladi, ular iste'mol qilinganda odamlarda o'tkir va surunkali intoksikatsiyaga olib kelishi mumkin. So'nggi paytlarda suv ko'pincha texnogen ofatlar natijasida suv havzalariga kiradigan radioaktiv birikmalar bilan ifloslanmoqda.

Radioaktiv moddalar bilan ifloslangan suv ombori suvi, agar u ichimlik, ovqat pishirish, cho'milish va maishiy ehtiyojlar uchun ishlatilsa, odamlar uchun radiatsiyaviy shikastlanishning mumkin bo'lgan manbai sifatida xavflidir.

Suv bilan turli yuqumli kasalliklar (suv orqali yuqadigan infeksiyalar) yuqishi mumkin.

Ochiq suv manbalarining (suv omborlari, daryolar, ko'llar) bakterial ifloslanishi yetarli darajada tozalanmagan sanoat va maishiy oqava suvlarni (oshxona, hammom va kir yuvish), bahorgi toshqin paytida yuvilishi, qishloq xo'jaligi sharoiti bilan ifloslanishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. Yer usti suvlarining infeksiyasi gigiyenik jihatdan noto'g'ri qurilgan quduqlar, chuqurliklar va boshqalarda mumkin.

Suvni yetarli darajada tozalash va zararsizlantirish bilan ochiq va yopiq hovuzlar turli yuqumli kasalliklar (ichak, ko'z, teri va boshqalar) tarqalishining manbalari va omillariga aylanishi mumkin.

Mamlakatimizda ichimlik suvining sifati maxsus hujjatlar - davlat standartlari bilan tartibga solinadi. Hozirgi vaqtda "Ichimlik suvi" davlat standartlari amal qiladi. Unga muvofiq ichimlik suvi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- * muayyan organoleptik xususiyatlarga ega (shaffof, rangsiz, begona hid va ta'msiz bo'lishi);

- * ma'lum bir haroratga ega va tetiklantiruvchi ta'sirga ega;

- * ma'lum doimiy kimyoviy tarkibga ega bo'lish, sog'likka zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan ortiqcha tuzlar bo'lmashligi, zaharli moddalar va radioaktiv ifloslanishlardan xoli bo'lishi;

- * patogen bakteriyalar, gelmintlarning tuxumlari va

lichinkalarini o'z ichiga olmasligi.

Nima uchun ishlatilishidan qat'iy nazar, ichimlik suvi (ichish, ko'chalarni sug'orish va boshq.), hovuz suvi yuqoridagi barcha talablarga javob berishi kerak.

Aholi punktlarida suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj uning odamlarda fiziologik ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo'lgan miqdori, shuningdek, gigiyena, maishiy va sanoat maqsadlarida iste'mol qilish bilan belgilanadi.

Insonning ichimlik suviga bo'lgan kunlik ehtiyoji, asosan, havo harorati va jismoniy mehnatning og'irligiga bog'liq. Iste'mol qilingan va oziq-ovqat bilan olingan suv miqdori uning tanasini kuniga iste'mol qilishni to'liq qoplashi kerak. Eng maqbul ichish rejimi, tashqi sharoitga va jismoniy faoliyatning xususiyatiga muvofiq, kun davomida ma'lum vaqt rejimiga rioya qilgan holda, yetarli hajmda, kichik qismlarda ichilganda bitta hisoblanadi. Suvni haddan tashqari ko'p va beg'araz ishlatish tananing suyuqlik bilan ortiqcha yuklanishiga olib keladi, terlashni oshiradi, yurak ishini qiyinlashtiradi va jismoniy ish faoliyatini kamaytiradi. Ortiqcha suvni bir marta qabul qilish ham qon oqimini bir muddat to'kib yuboradi va qonning osmotik bosimini pasaytiradi, qon bosimini oshiradi.

Inson tanasining suvga bo'lgan ehtiyoji chanqoqlik hissi bilan ifodalanadi, bu suv-tuz balansining buzilishiga asoslangan. Chanqoqlikning namoyon bo'lish mexanizmi miyada joylashgan "ichimlik markazi" ning qo'zg'alishi bilan bog'liq.

Chanqoqlik hissi intensivligini tartibga solishda gumoral omillar (qonning kimyoviy tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlari) bilan bir qatorda neyrefleks omillari ham ishtirok etadi. Ularning ishlashida qonning osmotik bosimidagi o'zgarishlarni sezadigan va mos keladigan nerv yo'llari orqali qonning osmotik bosimining buzilishi haqida signallarni miya yarim korteksiga uzatadigan osmoreseptorlar birinchi darajali ahamiyatga ega. Chanqoqlik markazining efferent impulslari, bir qator fiziologik tizimlarning funksional holatini o'zgartirib, chanqoqni qondirishga qaratilgan xatti-harakatlar mexanizmlarini o'z ichiga oladi.

Tashnalik hissi og'iz va tomoqning shilliq pardalari quriganida ham paydo bo'ladi va har doim ham organizmning suvga bo'lgan obyektiv ehtiyojini aks ettirmaydi.

O'ta va og'ir tortishish kuchi yoki yuqori tashqi haroratdagi jismoniy ish natijasida sezilarli suv yo'qotishlari bilan aniq tashnalik hissi paydo bo'ladi. Bunday vaziyatlarda suv sarfi hajmini sun'iy ravishda cheklab bo'lmaydi. Aks holda qonning osmotik bosimi va uning qovushqoqligi sezilarli darajada oshadi, yurak-qon tomir tizimining funksional holati buziladi.

Terlash har doim turli xil ionlarning yo'qolishi bilan birga keladi, ularning aksariyati kaliy va natriy ionlariga tegishli. Har bir litr ter bilan taxminan 5 g natriy xlorid ajralib chiqadi. Oddiy sharoitlarda uning yo'qotishlari yetarli miqdordagi natriy shudni o'z ichiga olgan ovqatni iste'mol qilish bilan to'liq qoplanadi.

Ko'pincha isitish mikroiklimida yoki uzoq muddatli va intensiv jismoniy ishlarda yuzaga keladigan ortiqcha suv yo'qotishlari bilan qon va to'qimalarda natriy va kaliy ionlarining konsentratsiyasi keskin kamayadi. Bu esa qonda osmotik bosimning keskin pasayishiga olib keladi, bunda o'z navbatida tashnalik hissining ortishiga sabab bo'ladi va insonni qo'shimcha ortiqcha suv iste'mol qilishga undaydi. Natijada ortiqcha terlash tashnalik hissini yanada oshiradi. Bunday holda 0,5-0,75% natriy xlorid bo'lgan sovutilgan sho'r suvni ichish tavsiya etiladi.

Sport amaliyotida ko'pincha natriy xloridni qo'shimcha iste'mol qilishga ehtiyoj qolmaydi. Bu faqat yuqori harorat va yuqori namlik sharoitida sodir bo'ladigan juda og'ir uzoq muddatli jismoniy ishlarni bajarish bilan birga olib boriladigan sport turarida talab qilinishi mumkin, masalan, velosipedda yurish, sportcha yurish, uzoq va o'ta uzoq masofalarga yugurish.

Sportchilarda universal ichimlik rejimi yo'q. Har bir sport turi uchun bunday rejim tashqi meteorologik sharoitlarni, ishning davomiyligi va intensivligini, sportchilarning individual xususiyatlarini (yoshi, jinsi, ish staji) hisobga olgan holda ishlab

chiqiladi.

4.2. Suvning organoleptik xususiyatlari

Suvning organoleptik xususiyatlariga hid, ta'm, rang va shaffoflik, ya'ni inson sezgilari bilan aniqlanishi mumkin bo'lgan xususiyatlar kiradi. Loyqa, har qanday rangga bo'yalgan yoki yoqimsiz hid va ta'mga ega bo'lgan suv, hatto inson tanasi uchun zararsiz bo'lsa ham, sanitariya-gigiyena nuqtai nazaridan past. Buning sababi shundaki, odam loyqa, rangli va yoqimsiz hidli suvga nisbatan yoqimsiz his-tuyg'ularni boshdan kechiradi, ba'zida jirkanchlikka yetadi. Suv xususiyatlarining yomonlashishi suv ichish rejimiga salbiy ta'sir qiladi, ko'plab fiziologik funksiyalarga, xususan, oshqozonning sekretor faolligiga refleksli ta'sir qiladi.

Shaffoflik. Bu suvning tozaligining muhim ko'rsatkichidir. Suvning shaffofligi deganda uning yorug'likni o'tkazish va ma'lum bir chuqurlikda joylashgan ko'rinadigan narsalarni qilish qobiliyati tushuniladi. Suvning shaffofligi uning tarkibidagi mexanik va kimyoviy aralashmalar miqdori bilan belgilanadi.

Loyqa suv har doim epidemiologik jihatdan shubhali, chunki u turli mikroorganizmlar uchun ozuqa muhitini yaratadi va sezilarli loyqalik quyosh ultrabinafsha nurlarining suv omborining chuqurligiga erkin kirib borishini hamda ularning mikroorganizmlarga bakteritsid ta'sirini oldini oladi.

Ichimlik suvining shaffofligi kamida 30 sm, suzish havzalaridagi suv esa 20 sm bo'lishi kerak.

Rang. Ichimlik suvi rangsiz bo'lishi kerak. Suvning rangi, shuningdek, uning loyqaligi suvni ichishda yoqimsiz ta'sir qiladi. To'liq rangsiz suv kamdan-kam uchraydi, masalan, yer osti suvli qatlamlarida. Ochiq suv havzalarida suv odatda u yoki bu soyaga ega. Sarg'ish rang ko'pincha suvda temir tuzlari yoki o'simlik qoldiqlarining parchalanishi yoki parchalanishi jarayonida hosil bo'lgan gumus moddalarining mavjudligini ko'rsatadi. Bu botqoq suvlari uchun xarakterlidir. Mikroalglar suvga yashil rang beradi.

Hid. Toza ichimlik suvi hech qanday hidga ega

bo'lmastigi kerak. Har qanday hid suvda o'simlik yoki hayvon organizmlarining biologik parchalanish mahsulotlari yoki ichimlik suvi uchun begona bo'lgan har qanday kimyoviy birikmalar mavjudligini ko'rsatadi. Masalan, vodorod sulfidining hidi suvda patogen mikroorganizmlarning mavjudligini ko'rsatadi. Garchi ba'zida bu faqat suvdagi sulfat tuzlarining ortiqcha miqdori, masalan, temir sulfidining natijasidir. Bu ko'pincha ma'lum mineral suvlarga xosdir. Fenolik, qatron va boshqa hidlar suvning sanoat oqava suvlari bilan ifodalinishi mumkinligini ko'rsatadi, xlor hidi ichimlik suvi va suzish havzalaridagi suvni zararsizlantirish uchun ishlatiladigan qoldiq slorning haddan tashqari konsentratsiyasini ko'rsatadi (1 ltr suv uchun 0,5-0,6 mg dan yuqori).

Ta'm. Ichimlik suvi begona ta'mga ega bo'lmastigi kerak. Suvning ta'mi uning mineral tarkibiga, haroratiga, unda erigan gazlar (kislorod va karbonat anhidrid) konsentratsiyasiga bog'liq. Qaynatilgan suv gazlar, kalsiy va magniyning bikarbonat tuzlarini yo'qotishi tufayli mazasi kamroq bo'ladi. Suv ta'mining u'sgarishi yoki yoqimsiz ta'mning paydo bo'lishi unda organik moddalarning parchalanish mahsulotlari mavjudligini ko'rsatadi.

Harorat. Ichimlik suvi uchun eng qulay harorat +7...+12°C. Bunday suv chanqoqni yanada samarali qondiradi, og'iz ta'mshlig'i va qizilo'ngachning shilliq qavatini sovutishga yordam beradi va tuprik bezlari faolligini oshiradi.

5°C va undan past haroratga ega bo'lgan suvni qabul qilish oshqozon sekretsiasini bostirishga, hazmsizlikka olib keladi. Juda sovuq suv nazofarenkning mahalliy gipotermiyasiga va suyuqlikka olib kelishi mumkin, ayniqsa, bunday suv isitiladigan holatda, masalan, mashg'ulotlardan so'ng darhol iste'mol qilganida.

Cho'milish va suzish paytida suvning harorati katta ahamiyatga ega. Gigiyenik me'yorlarga muvofiq, yopiq suzish havzalaridagi suv (kattalar uchun) +25...+26°C, bolalar uchun esa, kamida +26°C bo'lishi kerak. Tabiiy suv havzalaridagi

suv harorati standartlashtirilmagan.

Suv harorati uning sifatining gigiyenik ko'rsatkichlaridan biridir. Suvli qatlam tuproq yuzasidan qanchalik chuqur joylashgan bo'lsa, unga turli xil ifloslantiruvchi moddalarning kirib borishi ehtimoli shunchalik kam bo'ladi. Bu tuproqning qalin qatlamlari orqali yer usti suvlari bilan o'tganda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ifloslantiruvchi moddalarning filtrlanishi bilan ham, tuproqda suv o'tkazmaydigan qatlamlarning mavjudligi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, bu suv qatlamining tuproq yuzasidan uzoqlashishi bilan suv haroratining pasayishi bilan birga keladi va katta chuqurlikdagi suv haroratining doimiyligi sifatida aniqlanadi. Chuqur yer osti suvli qatlamlaridan suv har doim pastroq va doimiy haroratga ega, shuningdek, yuqori qatlamlardan (tuproq yuzasiga yaqin joylashgan) suvga qaraganda tozaroqdir.

Suvning kimyoviy tarkibi. Tabiatda suv deyarli har doim ko'proq yoki kamroq miqdorda erigan mineral tuzlarni o'z ichiga oladi. Suvning darajasi va mineral tarkibi tuproq yoki tuproqning suvli qatlamlarga yoki yer usti suv manbalariga tutash tabiati bilan belgilanadi.

Suv tarkibidagi mineral tuzlarning miqdori mg/l bilan ifodalanadi.

Organik moddalar. Ulardan eng muhimi hayvonlardan kelib chiqqan moddalardir, chunki ular turli patogen mikroblarni o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu moddalarning suvda mavjudligi yoki yo'qligining bilvosita gigiyenik ko'rsatkichi suvning oksidlanishidir.

Suvning oksidlanuvchanligi. Bu 1 litr suv tarkibidagi organik moddalarni to'liq oksidlanishi uchun iste'mol qilinadigan kislorod miqdori (mg) (mg/l bilan belgilanadi). Suvdagi organik moddalar qancha kam bo'lsa, 1 litr suv tarkibidagi organik moddalarning to'liq oksidlanishi uchun kislorod iste'moli miqdori shunchalik past bo'ladi. Masalan, toza yer osti suvlarining oksidlanish qobiliyati, qoida tariqasida, 2-4 mg/l dan oshmaydi, daryo - 7 mg/l ichida.

Suvda organik moddalarning mavjudligini ko'rsatadigan

ko'rsatkichlardan biri - unda erigan kislorod miqdori (mg). Husa suv emborlarida 3-6 mg/l kislorod eriydi, ifloslanganida esa kamroq, to'liq yo'q bo'lgunga qadar.

Ammiak, azot va nitrat kislotalarning tuzlari mavjudligi suvning hayvonlardan kelib chiqqan organik moddalar bilan ifloslanishi mumkinligidan dalolat beradi. Ammiak hayvonlardan kelib chiqqan organik moddalarning parchalanishining dastlabki bosqichlari mahsuloti, azot va azot kislotalari tuzlari esa organik moddalarning minerallashuvining yakuniy mahsulotidir. Ularning mavjudligi uzoq muddatli suv ifloslanishini ko'rsatadi.

Suvda xlorid va sulfat kislotalarning tuzlari mavjudligi suvning hayvonlar va odamlarning najaslari (najas bilan ifloslanishi) bilan ifloslanishining ko'rsatkichidir. Odatda 1 litr husa tabiiy suvda 20-30 mg dan ko'p bo'lmagan xloridlar mavjud.

Suvning qattiqligi. U tarkibidagi kalsiy va magniy tuzlarining miqdori bilan belgilanadi. Suv yumshoq, o'rtacha qattiq va qattiqqa ajratiladi. Suvning umumiy qattiqligi suvning qattiqligi, qaynatilganda yoki cho'kkanda pasayadigan va olinmaydigan, hatto qaynatilgandan keyin ham kamaymaydigan qattiqligi ajratiladi.

Haravotlar va go'sht qattiq suvda yomon qaynatiladi, chunki ulardagi oqsillar inson ichaklarida so'rilmaydigan kalsiy va magniy bilan erimaydigan birikmalar hosil qiladi.

Bunday suv gigiyena protseduralari uchun ham mos kelmaydi: undagi tuzlarning ortiqcha miqdori ko'pik paydo bo'lishini oldini oladi, erimaydigan birikmalar sochlarga joylashadi va yuvishni qiyinlashtiradi.

Ichimlik suvining qattiqligi 7 mg/l dan oshmasligi kerak. Bu xususiyatni darajalarda ham o'lchash mumkin (1 mg/l suvning qattiqligi 2,8° ga teng). Qattiq suv 20° dan ortiq, yumshoq - 10° dan kam deb hisoblanadi.

Temir tuzlari. Temirni o'z ichiga olgan suv zararsizdir, ammo ortiqcha miqdorda u achchiq metall ta'mga va sariq yoki sariq-jigarrang rangga ega bo'lib, shaffoflikni pasaytiradi.

Ichimlik suvida temir 0,5 mg/l gacha (ochiq suv havzalarida) va 1,0 mg/l (yer osti manbalarida) ruxsat etiladi.

Ftor. Ichimlik suvida mavjud bo'lib, tishlarning holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Uning kontsentratsiyasining oshishi bilan flyuoroz paydo bo'ladi (tish emalida qora dog'lar paydo bo'lishi), ularning to'liq yo'q qilinishiga olib keladi va yetarli bo'lmagan tarkibda kariyes kasalligi ortadi. Suvda 1,5 mg/l dan ko'p bo'lmagan ftor bo'lishi kerak, optimal miqdori 0,7-1,0 mg/l. Ftor yetarli bo'lmasa, suv sun'iy ravishda ftorlanadi, ya'ni natriy ftorid qo'shiladi.

4.3. Suvning epidemiologik ahamiyati

Turli manbalardan olingan tabiiy suvda har doim ma'lum miqdordagi kimyoviy birikmalar, turli xil mikrofloralar, gelmint tuxumlari, intoksikatsiyaga olib kelishi mumkin bo'lgan viruslar, shuningdek, epidemik va endemik xarakterdagi kasalliklar mavjud.

Suv – patogenlarni, xususan, yuqumli kasalliklarni yuqtirish usullaridan biridir. Asosan, suv orqali yuqadigan infeksiyalar suv deb ataladi. Bularga: tif isitmasi, dizenteriya, vabo, yuqumli gepatit, poliomielit, shuningdek hayvonlarning yuqumli kasalliklari – tulyaremiya va leptospiroz kiradi. Teri va shilliq pardalar kasalliklari (traxoma, qo'tir, qo'ziqorin kasalliklari, adenovirus konyunktivit va boshqalar) suv orqali yuqadi. Ular infeksiyali suvdan foydalanganda, hammom va hovuzlarda yuvinish va cho'milish paytida yuqishi mumkin. Bir qator zoonoz infeksiyalarning, asosan, hayvonlar orasida (bezlar, oyoq va og'iz kasalliklari, salmonellyoz, kuydirgi, 3-jadval) qo'zg'atuvchilari tarqalishida ham suv muhim rol o'ynaydi.

Suvning patogen mikroblar bilan ifloslanishi ko'p jihatdan sodir bo'ladi. Ulardan eng keng tarqalgani tozalanmagan oqava suvlar havzalariga, xususan, yuqumli kasalliklar shifoxonalari, veterinariya klinikalari, chorva xom ashyosini qayta ishlaydigan sanoat korxonalari, hammom va kir yuvish korxonalariga

ifloslanishi, shuningdek, kuchli yomg'ir va qor erishi davrida yer usti suvlari, shu bilan birga, agar ular ichiga oqava suvlar, tuproq suvlari kirishi ham sabab bo'lishi mumkin.

3-jadval

Suvda ba'zi patogen mikroorganizmlarning omon qolishi

Qo'zg'atuvchilar	Yashash muhiti				
	Quduq suvi (toza)	Daryo suvi	Steril suv	Muz	Dengiz suvi
Tif va paratif bakteriyalari	107-540 kun	7-21 kun	167-365 kun	Bir necha oy	14-15 kun
Dizenteriya bakteriyalari	10-11 kun	5-6 kun	1-2 oy	17-24 kun	1-12 kun
Vibrio vabosi	-	7 kundan bir necha oygacha	12 oydan yuqori	Bir necha oy	3 oygacha
Tulyaremiya bakteriyalari	12-60 kun	7-31 kun	3-15 kun	32 kun	-
Leptospira	-	14-21 kun	7 kungacha	-	-
Brusellyoz qo'zg'atuvchilari	-	-	2 oygacha	-	-
Kuydirgi sporalari	-	-	Yillar	-	-

Markaziy suv ta'minoti bilan suvning ifloslanishi natijasi uni olish joyida (ochiq suv omborlarida), balki bosh inshootlarda, shuningdek, suv taqsimlash tarmog'ida, ko'pincha suv quvurlari oqishi va boshqa baxtsiz hodisalarda mumkin bo'ladi yoki texnik suv quvurlarini ichimlik suvi quvurlariga ulanadi.

Suv omborlari, shuningdek, yovvoyi hayvonlarning, asosan, kemiruvchilarning sekretsiyasi bilan ifloslanishi mumkin, ular siydik va najas bilan suvga tulyaremiya va leptospiroz kasalliklar kabi patogenlarni chiqarib yuborishi mumkin. Patogen mikroblar bilan ifloslangan suv ommaviy kasalliklarni (epidemiylarni) keltirib chiqarishi mumkin. Boshqalarga qaraganda tez-tez yer usti suvlari, kamdan-kam

hollarda artezianlar yuqadi (4-jadval).

4-jadval

Suv ta'minotining yer usti va yer osti manbalarini qiyosiy gigiyenik baholash

Suv sifatiga ta'sir qiluvchi omillar	Suv ta'minoti manbalarining turlari		
	Yuzaki	Yer osti	
		Tuproq	Artezian
	Ta'sir qilish		
Aholining hayotiy faoliyati (zichligi, mashg'ulot turi)	juda katta	katta	ahamiyatsiz
Tabiatan (yog'in, iqlim, mavsumiylik)	juda katta	katta	ahamiyatsiz
Bakterial ifloslanish	juda tez-tez	kamdan-kam	juda kam
Suv xususiyatlarining o'zgaruvchanligi	juda muhim	muhim	juda ahamiyatsiz

Sun'iy suv havzalarining suvi yetarli darajada tozalanmagan va zararsizlantirilgan holda, bir qator yuqumli kasalliklarning uzatuvchisi bo'lishi mumkin. Ifloslangan hovuz suvida ko'pincha stafilokokklar, streptokokklar, dizenteriya patogenlari, poliomieliit va boshqalar mavjud.

Tabiiy suv havzalarida, ommaviy cho'milish joylarida, tashrif buyuruvchilarning ko'pligi, plyaj hududining tiqilib qolishi va qirg'oq zonasining yetarli darajada tozalanmagan kanalizatsiya bilan ifloslanishi, suvning sezilarli bakterial ifloslanishi ham kuzatiladi.

Suzish uchun joylarni tanlashda ushbu holatlar hisobga olinishi kerak.

Suvning bakteriologik ifloslanish ko'rsatkichlari:

suvning mikrob soni – 1 ml suv tarkibidagi mikroblarning umumiy soni;

ichakli tayoqchalar titri – bitta ichak tayoqchasi aniqlangan suvning eng kichik hajmi;

ichakli tayoqchalar indeksi – 1 litr suvdagi ichak tayoqchalar soni.

Suvning mikrob soni mikroblar hayoti uchun qanchalik qulay yoki noqulay sharoitlarni ko'rsatadi. Odatda, 1 ml ichimlik suvida 100 dan, quduqda esa 1000 dan ortiq mikrob bo'lmasligi kerak. Hovuzlarda 1 ml suvda 1000 tagacha mikrobga ruxsat beriladi.

Odam va hayvonlarning yo'g'on ichaklarida tez-tez uchraydigan ichak tayoqchasi hayvonlar va odamlarning najaslari bilan suvni yangi ifloslanishining ko'rsatkichidir. Gigiyenik me'yorlarga muvofiq, ichimlik suvi uchun ichak tayoqchasining titri kamida 300 ml o'rnatiladi (faqat shu miqdorda va kamida bitta ichak tayoqchasini aniqlashga ruxsat beriladi). Ichak tayoqchasi indeksi 3 ga teng (100 ml suvda uchadan ko'p bo'lmagan ichak tayoqchasi mavjudligi). Quduq suvi uchun ichak tayoqchasi titri 100 dan kam bo'lmasligi kerak. Hovuzlarning suvi ichimlik suvi sifatiga mos kelishi kerak, ammo buning uchun 100 titrga ruxsat beriladi.

Unda gelmint tuxumlarining mavjudligi ham suv sifatining gigiyenik ko'rsatkichidir. Ichimlik suvi va yopiq hovuzlar suvida gelmint tuxumlari bo'lmasligi kerak. Ochiq hovuzlarda 1 m³ suv uchun 1 dan ortiq gelmint tuxumiga ruxsat berilmaydi.

Flora va suv faunasi. "Ichimlik suvi" davlat standarti ichimlik suvida ko'zga ko'rinadigan suv organizmlarining tarkibiga yo'l qo'ymaydi.

Suv ta'minoti manbalari. Suv ta'minotining asosiy manbalari yopiq suv omborlari (yer osti suvlari) va ochiq (daryolar, ko'llar, suv havzalari, suv omborlari) hisoblanadi.

Markazlashtirilgan ichimlik suvi ta'minoti manbalari sifatiga qo'yiladigan gigiyenik talablarni keltiramiz (5-jadval).

**Markazlashtirilgan xo'jalik va ichimlik suvi ta'minoti
manbalarining sifat ko'rsatkichlari**

Belgilangan ko'rsatkichlar	Sinf bo'yicha suv sifati ko'rsatkichlari		
	Birinchi	Ikkinchi	Uchinchi
1. Yer osti suv ta'minoti manbalari			
Loyqaligi, mg/dm ³ , undan ortiq emas	1,5	1,5	10
Rang, do'l, undan ortiq emas	20	20	50
Vodorod ko'rsatkichi (pH)	6-9	6-9	6-9
Temir, mg/dm ³ , undan ortiq emas	0,3	10	20
Marganes, mg/dm ³ , undan ortiq emas	0,1	1	2
Vodorod sulfidi, mg/dm ³ , undan ortiq emas	yo'qligi	3	10
Ftor, mg/dm ³ , undan ortiq emas	1,5-0,7	1,5-0,7	5
1 dm ³ da ichak tayoqchalari guruhidagi bakteriyalar soni	3	100	1000
2. Yer usti suv ta'minoti manbalari			
Loyqaligi, mg/dm ³ , undan ortiq emas	20	1500	10000
Rang, do'l, undan ortiq emas	35	120	200
20 va 60°C da hid, ballar, undan ortiq emas	2	3	4
Vodorod ko'rsatkichi (pH)	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Temir, mg/dm ³ , undan ortiq emas	1	3	5
Marganes, mg/dm ³ , undan ortiq emas	0,1	1	2
1 dm ³ suvda laktoza-musbat ichak tayoqchalari soni, ortiq emas	1000	10000	50000

Yopiq suv manbalari. Yer osti suvlari, asosan, atmosfera yog'inlarining tuproqqa kirib borishi natijasida hosil bo'ladi, ular tuproq tomonidan filtrlanib, suv o'tkazmaydigan tuproqlarda (gil, granit va boshqalar) joylashgan bo'sh jinslarida (qum va boshqalar) to'planadi. Oqava suvlarning chuqurligiga qarab yer

osti suvlari yer osti va qatlamlararo suvlarga bo'linadi. Yer osti suvlari birinchi suv o'tkazmaydigan tuproqda paydo bo'ladi, u tuproq yuzasiga eng yaqin joylashgan va yuqoridan suv o'tkazmaydigan tuproq qatlami bilan himoyalangan. Shuning uchun ular yomg'ir va erigan suvlar bilan sirtidan tuproq orqali oqib o'tadigan oqim va chiqindilar bilan osongina ifloslanadi. Aholi punktlari hududida yer osti suvlari, qoida tariqasida, suv ta'minoti uchun yaroqsiz.

Qatlamlararo suvlar chuqur suvli qatlamlarda, ikki suv o'tkazmaydigan tuproq qatlami orasida joylashgan.

Ular aholini suv bilan ta'minlashning eng ishonchli va gigiyenik jihatdan xavfsiz manbalari hisoblanadi.

Yer yuzasiga keladigan yer osti suvlari tayanch yoki buloq suvi deb ataladi. Ular eng yuqori shaffoflik va yuqori ta'm sifatlari bilan ajralib turadi. Tuproq tarkibidagi mineral tuzlar va organik moddalarning parchalanishi vaqtida ajralib chiqadigan karbonat angidrid eriydi. Shuning uchun bu suvlar ochiq suv havzalarining suviga qaraganda ko'proq minerallashtirgan va karbonat angidrid bilan to'yingan, ammo ayni paytda ular qattiqroq va ularning harorati pastroq.

Ochiq suv manbalari. Ochiq suv omborlarining suvi past mineralizatsiya bilan ajralib turadi. Uning fizik xususiyatlari, odatda, yer osti manbalaridan olingan suvga qaraganda yomonroq. Uning kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari va bakterial ifloslanishi o'zgaruvchan bo'lib, yilning vaqtiga va bir qator mahalliy sharoitlarga bog'liq. Yuqori suv va kuchli yomg'ir paytida ularga suv massalari kirib, tuproq yuzasidan turli xil ifloslantiruvchi moddalar va mikroorganizmlarni (organik moddalar, bakteriyalar) yuvib tashlaydi. Bu bunday suvning organoleptik xususiyatlarining keskin yomonlashishiga olib keladi. Ko'pincha ochiq suv manbalari sanoat, qishloq xo'jaligi va maishiy chiqindilarni tashlash uchun ishlatiladi.

Shuning uchun qatlamlararo suvlar afzalroq (sifat va xavfsizlik jihatidan ham) va ular tabiiy shaklda ichish uchun ishlatilishi mumkin, ochiq suv va yer osti suvlari esa oldindan tozalash va dezinfeksiyalashni talab qiladi (6-jadval).

Ichimlik va maishiy suvdan foydalanish punktlaridagi suv havzalaridagi suvning xususiyatlariga qo'yiladigan umumiy talablar (V.A. Pokrovskiyga ko'ra)

Suv ombori suvining tarkibi va xossalari	Suvdan foydalanish	
	Markazlashtirilgan yoki markazlashtirilmagan maishiy va ichimlik suvi ta'minoti uchun	Suzish, sport va dam olish, shahar ichidagi suv omborlari uchun
To'xtatilgan moddalar	0,25-0,75 mg/l dan oshmasligi kerak	
Suzuvchi aralashmalar	Suv ombori yuzasida suzuvchi plyonkalar, mineral moylarning dog'lari va boshqa aralashmalarning to'planishi aniqlanmasligi kerak	
Hidlar va ta'mlar	Suv 2 balldan ortiq intensivlikdagi hid va ta'mga ega bo'lmasligi kerak	
Rang berish	20-10 sm ustunda topilmasligi kerak	
Harorat	Yozda suv harorati maksimalga nisbatan 3°C dan oshmasligi kerak	
Reaksiya	pH 6,5-8,5 dan oshmasligi kerak	
Mineral tarkibi	Zich qoldiq bo'yicha 1000 mg/l indikator bo'yicha normallashtiriladi, shu jumladan xloridlar "ta'm" 350 mg/l va sulfatlar 500 mg/l dan oshmasligi kerak	
Eritilgan kislorod	Yilning istalgan vaqtida soat 12 dan oldin olingan namunada 4 mg / l dan kam bo'lmasligi kerak	
Kislorodga biokimyoviy ehtiyoj	3-6 mg/l dan oshmasligi kerak	
Kasallik qo'zg'atuvchilar	Tarkibida bo'lmasligi kerak	
Zaharli moddalar	Ular aholi salomatligiga bevosita va bilvosita zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan konsentratsiyalarda bo'lmasligi kerak	

4.4. Suvni tozalash va zararsizlantirish

Suvni tozalash. Bu murakkab va ko'p bosqichli jarayon. Birinchi bosqich – suvni maxsus cho'kindilarda (gorizontal va vertikal) cho'ktirish va filtrlash orqali to'xtatilgan zarrachalardan

tozalash. Ushbu jarayonlarni tezlashtirish uchun koagulyatsiya qo'llaniladi. Bu jarayon maxsus kimyoviy birikmalar – koagulyantlar yordamida suvni tozalash. Koagulyant sifatida alyuminiy sulfat (alyuminiy oksidi) ko'pincha ishlatiladi, u kalsiy va magniy tuzlari bilan reaksiyaga kirishib, ular bilan tozalash inshootining tubiga cho'kadigan yoriqlar shaklida gidratlarni hosil qiladi.

Koagulyatsiyadan keyin suv filtrlanadi. Buning uchun turli xil filtrlardan foydalaniladi: maydoni 50-100 m² bo'lgan to'rtburchak baklar, balandligi 0,6-1 m gacha daryo kvars qumi bilan to'ldirilgan, uning ostida filtrlangan suvni olib tashlash uchun qo'llab-quvvatlovchi shag'al va drenaj quvurlari qatlami mavjud. Qum yuzasida koagulyantning mayda zarralari to'planib, ular qumga joylashishga ulgurmayan, bu qum donalari orasidagi teshiklarning diametrini kamaytiradi va filtrning ushlab turish qobiliyatini oshiradi. 8-12 soat ishlagandan so'ng filtr suvning teskari oqimi bilan yuviladi.

Tozalash natijasida suv shaffof, rangsiz bo'lib, hid va ba'zi zararli aralashmalar yo'qoladi, gelmint tuxumlari va bakteriyalar 95-98% gacha saqlanadi.

Suvni zararsizlantirish. Bu uni turli yuqumli kasalliklarning patogenlaridan ozod qilishdir. Suvni zararsizlantirishning eng keng tarqalgan usuli – xlorli gaz bilan xlorlash. Buning uchun toza filtrlangan suv bilan baklarga yoki to'g'ridan-to'g'ri suv ta'minoti tarmog'iga xlorning dozasini va uzluksiz yetkazib berishni ta'minlaydigan xloratorlar qo'llaniladi. Xlorlash suvni zararsizlantirishning eng qadimgi, oddiy, arzon va ishonchli usullaridan biridir.

Suvni zararsizlantirish uchun ozonlash va ultrabinafsha tozalash ham qo'llaniladi. Ozonning bakteritsid ta'siri xlorga qaraganda kuchliroqdir. Ozonlash suvning ta'mini va organoleptik xususiyatlarini yaxshilaydi. Biroq, bu qimmatroq usul bo'lib, murakkab uskunalar, uni ehtiyotkorlik bilan saqlash va filtrlash orqali suvni juda yaxshi oldindan tozalashni talab qiladi. Shuning uchun u keng tarqalishni, shuningdek, ultrabinafsha nurlari bilan suvni dezinfeksiyalashni olmagan.

Dala sharoitlarida suvni tozalash va zararsizlantirish. Sayyohlik sayohatida suv inshootlarida bo'lgani kabi bir xil usullardan foydalanish mumkin, ammo soddalashtirilgan shaklda. Suvni to'xtatilgan qattiq moddalardan chiqarish uni 2-3 soat davomida cho'ktirish yoki oddiy filtrlar (qum, ko'mirdan) yordamida filtrlash orqali erishiladi. Yurish paytida suvni zararsizlantirishning eng oson va ishonchli usuli – uni 5 daqiqa qaynatishdir. Dala sharoitida suv xlorldash, filtrlashdan keyin ham qo'llanilishi mumkin. Buning uchun oqartirgich ishlatiladi.

Xlorning dozasi empirik tarzda belgilanadi. Yozda xlor bilan 30 daqiqa, qishda esa 1-2 soat aloqa qilish uchun 1 litr suvda 0,3-0,4 mg qoldiq xlor bo'lishi kerak. Xlorlashdan keyin ichimlik suvi sifatini baholash 7-jadvalda keltirilgan.

Siz to'g'ridan-to'g'ri shaxta qudug'ida suvni xlorldashingiz mumkin. Buning uchun undagi suv hajmini aniqlagandan so'ng, 1 litr suv uchun 1 ml 1% eritma miqdorida oqartiruvchi eritma qo'shiladi (7-jadvalga qarang).

Ichimlik suvini saqlash va tahlil qilish. Sanitariya qoidalariga ko'ra, sport inshootlari qaynatib sovutilgan suv bilan ta'minlanadi, ular 25-30 litr hajmdagi maxsus metall rezervuarlarda yoki dekanterlarda saqlanishi kerak. Har kuni suv toza suv bilan almashtiriladi va idishlar yuviladi.

Agar baklar tozalanmasa va tashqi ifloslanishga duchor bo'lsa, qaynatilgan suv xom suvga qaraganda epidemiologik jihatdan xavfliroq bo'lishi mumkin. Suvni tahlil qilish usuli katta gigiyenik ahamiyatga ega: plastik stakan yoki favvoralardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Suv to'g'ridan-to'g'ri baklardagi suv bosimi ostida yoki ichimlik suvi bosimi ostida otiladigan reaktivdan ichiladi. Reaktiv ma'lum bir nishabga ega bo'lishi kerak, bu suvning oqib chiqadigan trubaga qaytishini istisno qiladi, bu ko'p jihatdan suv bosimiga bog'liq.

Ichimlik suvini tozalash jarayonida suvga kiradigan va hosil bo'ladigan zararli kimyoviy moddalar miqdori bo'yicha ichimlik suvi xavfsizligiga qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablar

Ko'rsatkich	Maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya	Zararlilik ko'rsatkichi
Xlor, mg/l qoldiq qoldiq bog'langan	0,3-0,5 0,8-1,2	Organoleptik Organoleptik
Xloroform (suvni xlorldash uchun), mg/l	0,22	Sanitariya-toksikologik
Qoldiq ozon, mg/l	0,3	Organoleptik
Formaldegid (suvni ozonlash vaqtida), mg/l	0,05	Sanitariya-toksikologik
Facillashtirilgan kremniy kislotasi, mg/l	10	Sanitariya-toksikologik
Folifosfatlar, mg/l	3,5	Organoleptik

Tayanch iboralar va tushunchalar: suv, suv gigiyenasi, optimal mikroiklim, suvning organoleptik xususiyatlari, shaffoflik, rang, hid, ta'm, harorat, suvning kimyoviy tarkibi, organik moddalar, suvning oksidlanuvchanligi, suvning qattiqligi, temir tuzlari, ftor, suvning epidemiologik ahamiyati, flora va suv faunasi, suv ta'minoti manbalari, suvni tozalash, suvni zararsizlantirish, ichimlik suvini saqlash va tahlil qilish.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Suvning odam hayotida qanday ahamiyati bor?
2. Iste'mol qilinadigan suv qanday gigiyenik me'yorlarga javob berishi kerak?
3. Suv qanday qilib tozalanadi?
4. Suv qanday yo'llar bilan zararsizlantiriladi?
5. Ichimlik suvi qanday talablarga javob berishi kerak?
6. Suvning organoleptik xususiyatlarini yoritib bering?
7. Suvning kimyoviy tarkibini izohlang?
8. Suvning epidemiologik ahamiyatini yoritib bering?
9. Suv ta'minoti manbalarini sharhlab bering?
10. Suvni tozalash va zararsizlantirish deganda nimani tushunasiz?

V BOB. TUPROQ GIGIYENASI

Tuproq – yerning ekologik tizimining eng muhim elementlaridan biridir. Quyosh nuri, suv, atrof-muhit harorati bilan bir qatorda, u inson hayotining tashqi muhitining tarkibiy qismidir. Tuproq biosferaning elementlaridan biri bo'lib, ko'p jihatdan tashqi muhitning gigiyenik holatini belgilaydi, inson salomatligi holatiga va sanitariya-gigiyena sharoitlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Tuproqdan suv chiqarib, turli xil tuproq ishlarini, shu jumladan, yer osti va qishloq xo'jaligi ishlarini bajarayotgan odam doimiy ravishda individual tuproq omillarining turli ta'siriga duchor bo'ladi.

Sharoitlarga qarab, ular sog'lig'ining holatiga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shuning uchun tuproq eng muhim gigiyenik omillardan biri hisoblanadi.

Tuproq – suv, havo va tirik organizmlar ta'sirida yer qobig'ining sirt qatlamlarining o'zgarishi natijasida hosil bo'lgan genetik jihatdan o'zaro bog'langan gorizontlardan iborat tabiiy shakllanish. Tuproq biosferaning "atrof-muhit - inson" tizimida kimyoviy moddalarning aylanishini ta'minlaydigan elementlardan biridir.

Tuproq ona jins (mineral birikmalar), turli organomineral komplekslar, organik moddalar, chirindi (gumus), tirik organizmlar, havo va tuproq namligidan iborat.

Tuproqning sirt qatlami murakkab kompleks bo'lib, 90-99% mineral birikmalar va 1-10% organik moddalardan iborat. Tuproqning mineral qismi asosan qum, gil, ohak va turli metallarning tuzlari (alyuminiy, kalsiy, magniy va boshqalar). Ularga kiritilgan organik qism gumus yoki o'simlik va hayvon organizmlarining parchalanish mahsulotlari va qoldiqlaridan hosil bo'lgan gumusdir. Tuproqning bu qatlami juda ko'p mikroorganizmlarni o'z ichiga oladi.

Tuproqning geologik tuzilishiga qarab quyidagicha tafovut qilinadi; qum tuproq (80% dan ortiqrog'i qum), qumloq tuproq (60% dan ko'prog'i tuproq), sog' tuproq, sho'rhok (xloridlarga boy), qora tuproq (20% ko'prog'i chirindi), to'rflil tuproq va

boshqalar.

5.1. Tuproq tarkibi va xossalari gigiyenik ahamiyati

Tuproq qattiq zarrachalardan va ular orasidagi erkin, havo yoki suv bilan to'ldirilgan bo'shliqlardan iborat. Diametri 1 mm dan ortiq bo'lgan tuproq zarralariga tosh va shag'al, 1 dan 1 mm gacha qo'pol qum va 1 mm dan kam mayda qum, chang va loy kiradi.

Tuproqning mexanik tarkibi, zarrachalarining kattaligi, tabiati uning g'ovakligi, havo va suv o'tkazuvchanligi, namlik va issiqlik sig'imi, issiqlik sharoitlari kabi gigiyenik xususiyatlarini belgilaydi. Tuproq yirik (tosh, shag'al) va mayda zarrachalardan (nozik va gil qum) iborat. Dag'al donli tuproqlar (qum, shag'al, qora tuproq), qoida tariqasida, yaxshi havo va suv o'tkazuvchanligiga ega, mayda donli tuproqlar (gil, torf) esa sezilarli suv sig'imiga, yuqori gigroskopik va kapillyarlikka ega.

Tuproq zarralarining kattaligi uning eng muhim gigiyenik xususiyatlaridan biri – havo o'tkazuvchanligini belgilaydi. **Tuproqning havo o'tkazuvchanligi** deganda, uning havoni ko'p yoki kamroq darajada o'tkazish qobiliyati tushuniladi. Tuproqning havo o'tkazuvchanligi birinchi navbatda uning g'ovaklarining kattaligi bilan belgilanadi. Dag'al donli tuproqlarda u mayda donadorlarga qaraganda yuqori, shuning uchun bunday tuproqlarda kislorodning kirib kelishi va organik moddalarning oksidlanishi uchun yaxshiroq sharoitlar yaratiladi, bu esa chiqindilardan o'z-o'zini tozalashga yordam beradi. Tuproq havosida organik moddalarning parchalanishi tufayli har doim atmosfera havosiga qaraganda kislorod kamroq, ammo karbonat angidrid ko'proq bo'ladi. Tuproq havosida ammiak, vodorod sulfidi va organik hayvon oqsilining boshqa parchalanish mahsulotlari bo'lishi mumkin.

Tuproqning keyingi muhim gigiyenik xususiyati namlik sig'imidir. **Namlik sig'imi** deganda, tuproqning birlik hajmi tomonidan yutilishi mumkin bo'lgan namlik miqdori, tuproqning sorbsion va kapillyar kuchlari yordamida suvni o'zida ushlab turish

qobiliyati tushuniladi. Bu qobiliyat, asosan, mayda donador tuproqlarda dag'al donadorlarga qaraganda ko'proq bo'lgan g'ovaklarning umumiy hajmiga, shuningdek, g'ovaklarning o'z hajmiga bog'liq: ular qanchalik kichik bo'lsa, tuproq shunchalik ko'p suvni o'zlashtiradi va ushlab turadi. Masalan, torf suvning uch-besh baravar miqdorini, qumli - taxminan 20%, gil - og'irlik bo'yicha taxminan 70% suvni ushlab turishi mumkin.

Ushbu turdagi tuproqlar ham yuqori gigroskopiklikka ega - havodan suv bug'ini tortib olish va ularni o'z teshiklarida kondensatsiya qilish qobiliyati.

Tuproq yuzasida turgan yer osti suvlarining darajasi ham namlik sig'imiga bog'liq. Agar u baland bo'lsa, tuproq botqoqlanadi, binolarning poydevori va devorlari namlanadi, binolardagi havo namligi ko'tariladi va gigiyenik jihatdan noqulay deb baholanadi.

Bunday tuproqda ochiq havoda mashq qilish qiyin, chunki u yomg'ir yoki sug'orishdan keyin uzoq vaqt qurib ketmaydi. Yuqori namlik sig'imi asosan loy va qora yerli tuproqlari uchun xarakterlidir. Gigiyenik nuqtai nazardan eng maqbul bo'lgan tuproqning yuqori havo o'tkazuvchanligi hisoblanadi. Aynan u o'z-o'zini tozalash uchun zarur bo'lgan kuchli shamollatish va tuproqni kislorod bilan ta'minlaydi. Suv o'tkazuvchanligi past bo'lgan, suvni yomon o'tkazadigan tuproqlar ko'pincha namlanadi va sovuqroq bo'ladi hamda tabiiy oqim bo'lmasa, osonroq botqoqlanadi. Tuproqning yuqori namlik sig'imi, gigroskopikligi va kapillyarligi yer osti suvlarining ko'tarilishiga olib kelishi tuproq hamda unda joylashgan binolarning namligiga olib kelishi mumkin.

Gigiyenik nuqtai nazardan, havo va suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan tuproq eng maqbuldir, chunki bu xususiyatlar uning yanada intensiv o'zini o'zi tozalashiga yordam beradi va atmosfera sirt qatlamining normal issiqlik rejimini ta'minlaydi. Bunday tuproqlar, qoida tariqasida, suv bosmaydi.

Bu xususiyatlarga to'liq dag'al donli tuproqlar ega. Ular odatda havo va namlik o'tkazuvchan bo'ladi. Shuning uchun turli xil sport inshootlarini qurish uchun dag'al tuproqli yer

uchastkalarini tanlash maqsadga muvofiq.

Tuproq yuzasining harorati havoning sirt qatlami haroratiga, tuproq mikroorganizmlarining hayotiy faoliyatiga, undagi organik moddalarning parchalanish jarayonlariga, shuningdek, birinchi qavat va yerto'lalarning issiqlik rejimiga eng katta ta'sir ko'rsatadi. Quyosh tomonidan isitish darajasi tuproqning tabiatiga, yilning vaqtiga, geografik kenglik va yerga bog'liq. Shunday qilib, qiyaligi janubiy va janubi-sharqqa qaragan toshloq va quruq tuproqlar yuqori haroratga ega va tezroq qiziydi.

Gumusga boy va quruq tuproqlar yengil hamda nam tuproqlarga qaraganda tezroq isiydi. Nam tuproq katta issiqlik o'tkazuvchanligi va sezilarli issiqlik radiatsiyasi tufayli sovuqroq bo'ladi. O'simliklar bilan qoplangan tuproq kamroq qiziydi va issiqlik chiqaradi.

Beton, tosh, asfaltdan yasalgan sun'iy qoplamalar issiqlik radiatsiyasini kuchaytiradi, sirt havo qatlamining haroratini sezilarli darajada oshiradi. Shunday qilib, oddiy tuproqli uchastkada tuproqning harorati o'rtacha 36,5°C, havo - 22,5°C, bir xil sharoitlarda asfaltlangan maydonchada esa, bu ko'rsatkichlar mos ravishda 42,0 va 26,3°C ni tashkil qiladi.

Shunday qilib, sport maydonchalarining asfalt va beton yuzalari issiqlik sharoitlari jihatidan juda mos emas. Buni turli sport inshootlarini, ayniqsa, ochiq havoda rejalashtirish va qurishda ham hisobga olish kerak.

5.2. Tuproqni o'z-o'zini tozalash

Tuproq doimo odamlar va hayvonlarning chiqindilari bilan ifloslanadi. Agar tuproq ularni zararsizlantirish qobiliyatiga ega bo'lmaganida, yerda hayot imkonsiz bo'lib qoladi.

Tuproqni o'z-o'zini tozalash deganda uning epidemiologik xavfli organik moddalarni noorganiklarga - mineral tuzlar va gazlarga aylantirish qobiliyati tushuniladi.

Tuproqni o'z-o'zini tozalash, unga kirgan organik moddalar, patogen bakteriyalar va gelmintlar tuxumlari

bilan birga u orqali filtrlanadi hamda u tomonidan so'riladi. Biokimyoviy, biologik, geokimyoviy va boshqa jarayonlar ta'sirida ifloslantiruvchi moddalar tuproqdan o'tib, rangi o'zgaradi, yomon hidini, zaharliligini, virulentligini va boshqa salbiy xususiyatlarini yo'qotadi.

Tuproqni ifloslantiruvchi moddalar tarkibidagi uglevodlar unda karbonat anhidrid va suvga oksidlanadi; yog'lar glitserin va yog' kislotalariga parchalanadi, ular ham karbonat anhidrid va suvga oksidlanadi; oqsillar aminokislotalarga bo'linadi, ulardan azot ammiak shaklida ajralib chiqadi, keyinchalik azot va nitrat kislotalarga oksidlanadi.

Tuproqdagi organik moddalarning parchalanishi va minerallashuvi undagi mikroorganizmlarning faol ishtirokida sodir bo'ladi. Ushbu jarayon aerob (aerob bakteriyalar hayoti uchun zarur bo'lgan havodagi kislorod bilan) va anaerob (kislorodsiz, chirigan bakteriyalar yordamida) amalga oshirilishi mumkin.

Gigiyenik nuqtai nazardan, organik moddalarning aerob parchalanish jarayoni afzalroqdir: bu holda havo va suvning gigiyenik sifatini yomonlashtiradigan yomon hidli gazlar hosil bo'lmaydi. Tuproqning aerobik o'z-o'zini tozalash shartlaridan biri bu oksidlanish jarayonlari uchun ham, aerob bakteriyalarning hayotini saqlab qolish uchun ham zarur bo'lgan kislorodning yetarli darajada kirishiga to'sqinlik qilmaydigan holda tuproq ifloslanishining past ko'rsatkichidir.

5.3. Tuproqning epidemiologik ahamiyati

Tuproq – bakteriyalar, aktinomitsetalar, mikoplazmalar, zamburug'lar, parazit zamburug'lar, suv o'tlari, lishayniklar va protozoyalar uchun nihoyatda qulay muhit hisoblanadi. U 1 g tuproq uchun 500 dan 500 000 gacha protozoan mikroorganizmlarni o'z ichiga oladi.

Tuproqning xavfsizligi darajasi, uning inson organizmiga, sog'lig'iga mumkin bo'lgan salbiy ta'siri uning ifloslanishining mazmuni va sifatiga bog'liq (8-jadval).

8-jadval

Tuproq omilining gigiyenik xavfini kompleks aniqlash

Savf darajasi Titr SI, Perfringens ²	Tuproqning xususiyatlari	25 m ² tuproqdagi lichinkalar va pupalar soni	1 kg tuproqdagi gelmint tuxumlari soni	Titr Ye, coli 1	Titr SI, Perfringens ²	Sanitariya raqami (Xlebnikov raqami) ³
Savf 1 Hibatdan savf 1	Sof-toza Zaif ifloslangan	0 1-10	0 10 gacha	1,0 va undan ko'p 1,0- 0,01	0,1 va undan ko'p 0,01-0,001	0,98-1,0 0,85-0,98
Savf 2	Ifloslangan	10-100	11-100	0,01- 0,001	0,001 va undan kam	0,70-0,85
Nihoyatda savf 3	Qattiq ifloslangan	100 va undan ko'p	100 dan ortiq	0,001 va undan kam	0,0001 va undan kam	0,7 va undan kam

Eslatmalar:

1. Bir ichakli tayoqcha o'z ichiga olgan tuproqning eng kichik vazni (g).
2. Bitta anaerob mikroorganizmni o'z ichiga olgan tuproqning eng kichik vazni (g).
3. Tuproq oqsili azotining (gumus azoti) mg/kg ning tuproqdagi umumiy organik azot miqdoriga (mg/kg) nisbati.

Tuproq orqali ko'plab yuqumli kasalliklar yuqadi. Bu uning epidemiologik ahamiyati. Patogen mikroblar tuproqqa odamlar va hayvonlarning chiqarilishi bilan kirib, uni ifloslantiradi. Patogen anaeroblarning tarqalishida tuproqning roli eng katta e'tiborga loyiqdir. Qoqshol, gazli gangrena va botulizm qo'zg'atuvchilari issiq qonli hayvonlar va odamlarning ichak saprofitlari bo'lib, najas bilan tuproqqa kiradi va u yerda yillar davomida yashovchan bo'lib qoladigan sporelar hosil qiladi.

Bir necha santimetr chuqurlikda ular allaqachon quyosh nurlarining zararli ta'siridan himoyalangan va ko'payib bu yerda tuproq teshiklariga kiradigan havodan ozuqa moddalari, namlik va kislorod topadi. Ko'p sonli patogenlar tuproqda uzoq vaqt yashay oladi (9-jadval).

Agar qoqshol yoki gazli gangrenaning qo'zg'atuvchisi

tuproq zarralari bilan birga jarohatlar natijasida shikastlangan teri orqali tanaga kirs, infeksiya paydo bo'ladi. Inson botulizmi botulizm qo'zg'atuvchilarining sporlari bo'lgan tuproq bilan ifloslangan oziq-ovqat yoki yomon tayyorlangan konservalarni iste'mol qilish natijasida yuzaga keladi.

9-jadval

Patogen mikroblarning tuproqda yashash muddatlari

Infeksiyalarning qo'zg'atuvchisi	Tuproqqa kirib borish yo'li	Yashuvchanlik muddati, kunlar
Vibriyon vabosi	Chiqindi	20-210
	Quvurlarning tarkibi	7-12
	Chiqindi suvlari	2-15
Tif isitmasi qo'zg'atuvchisi	Chiqindi	30-100
	Quvurlarning tarkibi	30-150
	Chiqindi suvlari	6
	Oshxona chiqindilari	4
	Uy axlati	42
Dizenteriya tayoqchasi	Chiqindi	20-60
	Quvurlarning tarkibi	5-12
	Chiqindi suvlari	2-7
	Oshxona chiqindilari	5
	Uy axlati	24

Tuproq – kuydirgi mikroblarining uzoq muddat yashashi uchun ham qulay muhit hisoblanadi. Kuydirgi qo'zg'atuvchilari unda nafaqat spora shaklida uzoq vaqt qoladi, balki qulay sharoitlarda ham ko'payadi. Kanalizatsiya tizimlari mavjud bo'lmagan va tizimli tozalashga duchor bo'lmagan aholi punktlarida tuproqning nafaqat yuzasi, balki chuqur qatlamlari ham doimiy najas bilan ifloslanishi mavjud.

Tif, dizenteriya, yuqumli gepatit va boshqa ichak infeksiyalarining patogenlari tuproq bilan ifloslangan xom sabzavotlarni iste'mol qilishda, ayniqsa najas urug'lantirish uchun ishlatilgan bo'lsa, inson tanasiga tuproqdan kiradi.

Ushbu patogenlarni tuproqdan yuborishning yana bir turi – suv orqali ham mumkin. Bu yo'l beqiyos darajada katta ahamiyatga ega. Yomg'ir va erigan suvlar yer yuzasidan najas ifloslanishini yuvadi va ularni ochiq suv havzalariga olib boradi.

Tuproqdagi organik moddalarni ulardagi mikroorganizmlar bilan birga eritadigan yer osti suvlari ham yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilarining suv ta'minoti manbalariga kirib borishiga yordam beradi. Shunday qilib, ifloslangan tuproq suv epidemiyasining sababi bo'lib, ko'pincha odamlarning katta massasiga ta'sir qiladi.

Organik moddalar bilan ifloslangan tuproq mikroblar, gelmint tuxumlari va hasharotlar lichinkalarining saqlanishi va rivojlanishi uchun qulay muhit bo'lib, ular orasida infeksiyalarning patogenlari va uzatuvchilari, gelmintozlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Mikroblarning eng ko'p miqdori tuproqning yuza qatlamida (1-2 sm) joylashadi, shunga ularning soni asta-sekin kamayib boradi va odatda 4 sm chuqurlikda mikroblar bo'lmaydi. Yo'l qoplamalari va kanalizatsiyasi yaxshi ta'minlanmagan aholi punktlarida hovli va ko'chalarda tuproqning bakteriya va gelmint tuxumlari bilan ifloslanishi, ayniqsa, soyali joylarda juda katta ahamiyatga ega. Tuproqda dizenteriya, tif, paratif, vabo va pyogen infeksiyalar qo'zg'atuvchilarining omon qolishi odatda bir necha hafta, ba'zan esa oylar bilan hisoblanadi. Bu tuproqning fizik xususiyatlariga, ozuqa moddalarining mavjudligiga va umumiy mikrobial "landshaft" (turlar raqobati) ga bog'liq (10-jadval).

10-jadval

Tuproqdagi patogen mikroblarning saqlanish davomiyligi (K.D. Pyatkin bo'yicha)

Bakteriyalar turi	O'rtacha muddat, haftalar	Maksimal muddat, oylar
Tif salmonellalar	2-3	12
Vibriyon vabosi	1-2	4
Mikobakteriya tuberkulyozi	13	7
Brusella	0,5-3	2
Pasteurella vabosi	0,5	1
Tuljaremiyaning qo'zg'atuvchisi	1,5	2,5

Infeksion xavfi, shubhasiz, insonning tuproq bilan bevosita aloqasi bilan mavjud. Bunday hollarda qoqshol va gazli gangrena kasalliklari mumkin, ularning patogenlari sporali anaeroblar qatoriga kiradi va tuproqning doimiy aholisi hisoblanadi. Tetanoz sporalari ko'pincha go'ng bilan urug'langan bog' tuprog'ida, shuningdek, hayvonlarning axlati bilan ifloslangan boshqa joylarda topiladi. Terining turli travmatik shikastlanishlari bilan, tuproq zarralari va chang bilan birga tetanoz sporalari shikastlangan to'qimalarga kirib, kuchli toksinni chiqaradigan jiddiy kasallikka olib kelishi mumkin. Profilaktika maqsadida tuproq va chang bilan ifloslangan mayda jarohatlar, shilinish va ishqalanish bilan ham darhol qoqshol zardobini yuborish kerak.

Kuydirgi bilan kasallangan hayvonlarning ajralishi yoki ularning jasadlari bilan ifloslangan tuproqda yillar davomida saqlanib turadigan kuydirgi sporalari bo'lishi mumkin. Inson tanasiga kirib, ular unib chiqadi va ko'pincha kasallikning teri shaklini, kamroq o'pka va ichak kasalligini keltirib chiqaradi.

Tuproq, ayniqsa, geogelmintozlar deb ataladigan bir qator gelmintik kasalliklarni (askaridoz, ankilostoz va boshqalar) yuqtirishning o'ziga xos omili sifatida muhimdir.

Gelmin tuxumlari tuproqda uzoq vaqt qolishi mumkin. Gelmintlar unga tuxum shaklida bemorlarning najasi bilan kiradi va bu yerda lichinkalar bosqichiga qadar rivojlanadi. Geogelmintlarning tuxumlari va lichinkalari inson tanasiga iflos sabzavotlarni iste'mol qilish va tuproq bilan ifloslangan qo'llar bilan ovqatlanish orqali kiradi. Geogelmintlar – ankolitli qurtlar bilan infeksiya teri orqali sodir bo'ladi. Tuproqda parazit hasharotlar, chivinlar, otlar va boshqa yuqumli kasalliklar tashuvchilarning lichinkalari ham yashaydi.

Ochiq sport inshootlarini qurish uchun joylarni tanlashda aholi punktlarida tuproqning bakterial ifloslanishini hisobga olish kerak. Ko'pincha tuproqning sirt qatlamini olib tashlash va uni nafaqat sport va texnik, balki sanitariya-epidemiologiya talablariga javob beradigan yangisi bilan almashtirish kerak. Qishloq aholi punktlarida ilgari chorva

mollarini saqlash uchun foydalanilgan sport maydonchalari uchun joy ajratish qat'iy man etiladi.

Kanalizatsiya va chiqindilarni olib tashlash va yo'q qilishning oqilona tizimi shahar va aholi punktlarida tuproq ifloslanishining oldini olishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

5.4. Tuproqning kimyoviy va radioaktiv ifloslanishi

Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish kuchayib borishi munosabati bilan tuproqni o'g'itlash va qishloq xo'jaligi o'simliklari zararkunandalari va kasalliklari hamda begona o'tlarga qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi dolzarb gigiyenik ahamiyatga ega bo'ldi. Mineral o'g'itlar sifatida ishlatiladigan kimyoviy moddalar odatda past toksiklikka ega. Biroq, o'g'itlar bilan to'yingan tuproqda, nitratlarning haddan tashqari konsentratsiyasini o'z ichiga olgan ildiz ekinlari o'sib, inson salomatligining turli xil jiddiy buzilishlarini keltirib chiqaradi.

Zararkunandalar va o'simliklar kasalliklariga qarshi kurashish va hosilni oshirish uchun ishlatiladigan pestitsidlar ko'p hollarda kuchli zaharli moddalar, ba'zan kanserogen va boshqa zararli xususiyatlarga ega. Ularning inson tanasiga salbiy ta'siri nafaqat ish paytida ular bilan bevosita aloqada bo'lish orqali, balki ularning tuproqda to'planishi, undan yer osti suvlariga, o'simliklarga kirib borishi va ular bilan hayvon tanasiga, so'ngra o'simlik va hayvonot mahsulotlariga kirib borishi natijasida ham o'zini namoyon qilishi mumkin. Zaharli kimyoviy moddalar turli o'tkir va surunkali zaharlanishlarga sabab bo'ladi.

Ularning inson tanasiga salbiy ta'sirini oldini olish uchun respublikamiz qishloq xo'jaligida foydalanish uchun maqbul bo'lgan zaharli kimyoviy moddalar ro'yxati va dozalari (aksosidoran, metafos va boshqalar) hamda ulardan foydalanish qoidalari ishlab chiqilgan.

Tuproq, yuqorida aytib o'tilganidek, radioaktiv ifloslanishga duchor bo'lishi mumkin. Kelajakda radioaktiv

izotoplar o'simliklarga, ular orqali esa o'txo'rlar tanasiga kiradi.

5.5. Sport inshootlari uchun tuproq tanlashning gigiyenik asoslari

Tuproqning mexanik, fizik va kimyoviy xossalari jismoniy tarbiya va sport uchun muhim ahamiyatga ega. Qadim zamonlarda ham odamlar botqoqda bo'lmagan, quruq va baland hududning past, botqoq va nam hududga nisbatan afzalliklarini tushunishgan. Tuproqning suv, issiqlik, havo rejimlari insonlar hamda sport va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanadiganlar salomatligi holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Yer osti suvlarining yuqori darajada turishi sport inshootlarida namlikni, havoning yuqori namligini keltirib chiqaradi va natijada hududning mikroiqlimiga ta'sir qiladi. Havoning sirt qatlamining issiqlik xossalari tuproqning issiqlik rejimiga bog'liq.

Shu bilan birga, tuproq (fizik-kimyoviy xossalar va tuzilish majmuasi –litosfera) nafaqat tashqi muhit (biosfera), balki atmosferaning dispers muhitini ham yaratishda ishtirok etadi. Havo harakati natijasida tuproq mikroelementlari tashqi muhitda tarqaladi. Ular inson tanasining normal faoliyati va ayniqsa, jismoniy tarbiya va sport faoliyati uchun hayotiy ahamiyatga ega. Sport inshooti uchun qurilish maydonchasini tanlashda sport maydonchasi tuprog'iga qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablarga amal qilish kerak:

- hudud yomg'ir yoki erigan suv bilan to'lib ketmasligi kerak;
- tuproq quruq bo'lishi kerak;
- yer osti suvlari kamida 0,7 m chuqurlikda bo'lishi kerak;
- sport inshootlarini qurish uchun yirik donli tuproq afzalroqdir;
- tuproq epidemik va toksikologik jihatdan xavfsiz bo'lishi kerak.

Tayanch iboralar va tushunchalar: tuproq, tuproq gigiyenasi, tuproq tarkibi va xossalari, tuproqning havo o'tkazuvchanligi, namlik sig'imi, tuproqni o'z-o'zini tozalash,

tuproqning epidemiologik ahamiyati, tuproqning kimyoviy va radioaktiv ifloslanishi, sport inshootlari, tuproq tanlashning gigiyenik asoslari.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tuproq nima?
2. Tuproqning asosiy xossalarini ko'rsating?
3. Tuproqning tarkibi va fizik xossalarini ko'rsating?
4. Tuproqlarning qanday turlarini bilasiz?
5. Tuproqning gigiyenik xarakteristikasini ta'riflang?
6. Tuproqning epidemiologik ahamiyati nimada?
7. Sport inshootlarini rejalashtirish va qurishda tuproqqa qo'yiladigan gigiyenik talablar nimalardan iborat?
8. Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida tuproq gigiyenasining ahamiyati to'g'risida gapirib bering?
9. Tuproqning kimyoviy va radioaktiv ifloslanishi izohlab bering?

VI BOB. SPORT INSHOOTLARI GIGIYENASI HAMDA JISMONIY TARBIYA VA SPORT BILAN SHUG'ULLANUVCHILARNING SHAXSIY GIGIYENASI

Insonning har qanday faoliyatini samarali va xavfsiz amalga oshirish shartlaridan biri ma'lum va yetarli darajada moddiy-texnik ta'minot, har qanday faoliyatni amalga oshirish uchun muayyan va zarur shart-sharoitlarni yaratishdir. Bunga maxsus sport inshootlari yordamida erishiladi.

Sport inshooti – ommaviy sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya mashg'ulotlari, tarbiyaviy-mashq ishlari va sport musobaqalarini o'tkazishni ta'minlovchi ixtisoslashtirilgan muassasa.

Sport inshootlari asosiy, yordamchi va tomoshabinlar uchun mo'ljallangan inshootlarga bo'linadi. Asosiy obyektlar bevosita jismoniy tarbiya va sport uchun, yordamchi inshootlar – sportchilarga va musobaqalar ishtirokchilariga xizmat ko'rsatish uchun mo'ljallangan (shkaflar, dush, massaj xonalari, hammomlar, hakamlar xonalari, ma'muriy, xo'jalik, muhandislik-texnik xizmatlar ko'rsatish uchun xonalar). Tomoshabinlar uchun qulayliklar quyidagilardan iborat: tribunalar, pavilyonlar, foyelar, bufetlar, hammom.

Funksional maqsadiga qarab, alohida (sportning bir turi uchun) va murakkab tuzilmalar (hududiy jihatdan birlashtirilgan bir nechta tuzilmalar) farqlanadi. Masshtabiga ko'ra, shahardagi sport inshootlari mikrorayon, tuman, tumanlararo, umumshahar, respublika va markaziyga bo'linadi. Umumiy hududiy obyektlardan tashqari maktablar, o'quv yurtlari, sog'lomlashtirish oromgohlari, sanatoriylar va dam olish uylari, idoraviy sport inshootlari qoshida sport inshootlari mavjud.

Alohida sport inshootlari va ularning majmualari tarkibi, shuningdek, ulardagi tomoshabinlar uchun joylar soni muayyan aholi punktida yashovchi aholi soniga, sport inshootining aholiga jismoniy tarbiya va sport xizmati ko'rsatishdagi ahamiyatiga qarab belgilanadi.

Stadion strukturasining asosiy elementi – bu sport o'zagi (tomoshabinlar uchun tribunali futbol maydoni, yugurish yo'lakchasi va yengil atletika sektorlari). Kompleks majmualar maktab sport maydonchasini o'z ichiga oladi, shuningdek, tomoshabinlar uchun o'rindiqlari bo'lgan maktab sport yadro maydoni ham kiradi.

Sport inshootlari jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanadigan kishilar uchun maqbul sharoitlarni ta'minlaydigan muayyan gigiyenik talablarga javob berishi kerak. Ushbu talablar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining tegishli qurilish va sanitariya normalari va qoidalari, Yoshlar ishlari va sport vazirligining tarmoq me'yoriy-uslubiy hujjatlari bilan tartibga solinadi.

Barcha sport inshootlari uchun gigiyenik talablar, ularning turidan qat'iy nazar, quyidagi elementlarni normallashtiradi:

- aholi punkti chegaralarida sport inshootlarining joylashishi;
- sport inshootlarini yo'naltirish;
- transportning qulayligi;
- rejalashtirish;
- atrof-muhitning holati (havo, suv, tuproq);
- ko'kalamzorlashtirish tabiati va yashil maydonlar maydoni;
- shovqin intensivligi darajasi;
- sport inshootlarining mikroiklimi (nisbiy harorat va namlik, havo tezligi harakati).

6.1. Sport inshootlarining joylashishi, yo'nalishi va tartibiga qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablar

Sport inshootlari havoni ifloslantiradigan sanoat va turar-joy obyektlaridan (sanoat korxonalari, yirik magistral yo'llar, chiqindixonalar) shamol tomonida (shamol ko'tarilishini hisobga olgan holda) havoni ifloslantiruvchi har bir obyekt (sanitariya muhofazasi zonasi) uchun belgilangan masofada quriladi.

Sport inshootlarini qurishda qurilish maydonchasini tanlashga, undagi tuproqning tabiatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Tuproqning ifloslanishi uning tarkibidagi organik moddalarni o'z-o'zini tozalash va mineralizatsiya qilish qobiliyatini yo'qotadigan darajaga yetmasligi kerak. Sport inshootlarini qurish uchun tavsiya etilgan uchastkada yer osti suvlari darajasi ochiq sport inshootlari yoki ularning eng past qismi, masalan, hovuz hammomi yuzasidan 0,7 m dan past bo'lishi kerak.

Sport inshootlarini loyihalashda kelajakdagi qurilish hududining iqlim sharoiti hisobga olinadi. Janubiy hududlarda sport inshootlarining mashg'ulot zallari va yordamchi xonalari alohida pavilyonlarda joylashgani yaxshiroqdir. Bu sport inshootlarini ventilyatsiya qilish orqali ulardagi havoning haddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaslik imkonini beradi.

Shimoliy hududlarda shamol yo'nalishi bo'ylab uzun o'qiga ega bo'lgan sport inshootlari yaxshiroqdir. Biroq derazalarni shamol tomoniga qo'yish maqsadga muvofiq emas, chunki bu kuchli shamol paytida sport inshootlarida havo haroratining sezilarli darajada pasayishiga olib kelishi mumkin. Shamol tomonida ularni saqlash uchun mo'ljallangan xonalarni ajratish yaxshiroqdir.

6.2. Qurilish materiallari uchun asosiy gigiyenik talablar

Sport inshootlarini qurishda ishlatiladigan qurilish materiallariga quyidagi asosiy gigiyenik talablar qo'yiladi:

- past issiqlik o'tkazuvchanligi;
- past ovoz o'tkazuvchanligi;
- past gigroskopiklik;
- yetarli nafas olish qobiliyati.

Ushbu talablardan kelib chiqib, sport inshootlarining devor va pollarini qurish uchun asosiy qurilish materiallari, turli pardoqlash va qoplama materiallari tanlanadi.

Sport inshootlarini qurishda temir-beton va g'isht juda keng tarqalgan bo'lib, ichki bezatish va qoplama uchun polimer

materiallar qo'llaniladi. Ularning tanlovi ularning yaxshi ovoz va issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlariga ega bo'lishi va tozalash uchun qulayligi bilan bog'liq.

Sportzallaridagipollaruchunyog'ochqoplamalar,yechinish xonalari, shkaflar, bufetlar, massaj xonalari, koridorlarda yaxshi issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlariga ega bo'lgan linolyum ishlatiladi. Ushbu qoplama tozalash mashinalari yordamida pollarni nam tozalashni muntazam ravishda amalga oshirishga imkon beradi. Sport zallarida linolyumdan foydalanishga ruxsat beriladi. Yaxshi gidroizolyatsiyani talab qiladigan xonalarda (dush, hojatxona, hammom) zamin keramik plitkalar bilan qoplangan.

Yengil atletika, futbol arenalarida va yopiq stadionlarda yuqori chidamlilik hamda elastiklikka ega bo'lgan sintetik materiallardan tayyorlangan qoplamalar keng qo'llaniladi.

Sport zallarining devorlari kamida 1,8 m balandlikda bo'yoq va lak bilan bo'yalgan. Bu nam tozalashni sezilarli darajada osonlashtiradi. Sport inshootlarining devorlarini bo'yash uchun bo'yoqlar, asosan, porlashni bermaydigan mat yuzasiga ega ochiq ranglarda qo'llaniladi.

Sport inshootlarini qurishda ishlatiladigan o'ziga xos pardoqlash materiallarini tanlash quyidagi asosiy gigiyena talablariga asoslanadi:

- inson salomatligi uchun zararsiz;
- yetarlicha bardoshli;
- yuqori issiqlik, ovoz va suv o'tkazmaydigan xususiyatlarga ega;
- tozalash uchun qulay.

Sport inshootlarining transportdan foydalanish imkoniyati. Ularga qulay kirish yo'llari olib kelishi kerak va jamoat transporti to'xtash joyigacha bo'lgan masofa 500 m dan oshmasligi kerak.

Sport inshootlarini ko'klamzorlashtirish tabiati va yashil maydon. Yashil maydonlar sport inshootlari havosining ifloslanishini yozda 40-60 foizga, qishda esa 10-15 foizga kamaytiradi, ularni shamoldan himoya qiladi. Gigiyenik me'yorlar va qoidalarga muvofiq, yer uchastkasining perimetri

bo'ylab yashil maydonlarning kengligi kamida 10 m bo'lishi kerak. Bu holda, changdan yaxshi himoya qilish qobiliyatiga ega bo'lgan bunday turdagi daraxtlar va butalar qo'llaniladi.

Sport inshootlarini yo'naltirish. Sport inshootlarini qurish jarayonida ularning tub yo'nalishlarga yo'naltirilganligi hisobga olinishi kerak. Sport inshootlarining alohida xonalariga derazalar orqali kelayotgan quyosh radiatsiyasining miqdori shunga bog'liq.

Sport inshootlari oynalarining janubiy va janubi-sharqiy yo'nalishi, yopiq sport inshootining uzun o'qining sharqdan g'arbga yoki shimoli-sharqdan janubi-g'arbga joylashishi gigiyenik jihatdan maqbul hisoblanadi. Janub hududlari uchun gigiyenik jihatdan eng noqulay bo'lgan narsa bu sport inshootlarining derazalarini g'arbiy yoki janubi-g'arbiy tomonga yo'naltirishdir, chunki bu kunning issiq vaqtida binolarning quyosh nurlari bilan haddan tashqari qizib ketishiga olib keladi.

Sport inshootlarini asosiy nuqtalarga yo'naltirishda to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlarining ko'r qiluvchi ta'siri ham hisobga olinadi. Shu sababli, sport o'yinlari uchun o'yin maydonchalari, shuningdek, stadionning sport yadrosi 20° dan ortiq bo'lmagan ruxsat etilgan og'ish bilan shimoliy-janubiy yo'nalishdagi uzunlamasiga o'qlar bo'ylab yo'naltirilgan. Yadro itqitish, disk, bosqon, nayza uloqtirish joylarini shimolga, shimoli-sharqqa yoki sharqqa yo'naltirish tavsiya etiladi.

Sport zallarining yon yoritgichlari, yopiq maydonchalari va bir tomonlama tabiiy yoritgichli basseyn vannalari zallari markaziy va shimoliy hududlarda janubi-sharqqa yo'naltirilgan va sport zallarida yorug'lik teshiklari har ikki tomonda joylashgan bo'lsa, devor bilan bir tomonlama tabiiy yorug'lik yoritilgan. Markaziy va shimoliy hududlarda yorug'lik teshiklarining eng katta maydoni janubi-sharqqa, janubda - shimolga yo'naltirilgan.

6.3. Sport inshootlarini yoritishga qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablar

Ko'pgina sport turlarida sportchilarning mashg'ulotlari va sport faoliyati ularning vizual analizatorida, ayniqsa, uning periferik bo'g'ini ko'zda sezilarli kuchlanish bilan birga keladi. Ko'zlarning o'tkir haddan tashqari ishi ularda yetarli darajada yoki mantiqiy bo'lmagan yorug'lik bilan yuzaga kelishi mumkin, bu esa o'z navbatida sport jarohatlarining sabablaridan biri bo'lgan maxsus sport ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi.

Sport inshootlari tabiiy va sun'iy yoritishdan foydalanadi. Sport inshootlarini yoritish quyidagi asosiy gigiyenik talablarga javob berishi kerak, xususan:

- yetarli darajada, bir tekisda, yorqinliksiz;
- sun'iy yoritish spektri kunduzgi yorug'likka yaqinlashishi kerak;
- sun'iy yoritish bir xil, miltillashsiz bo'lishi kerak.

Yoritilganlik birligi lyuks (lk) - 1 lyumen (yorug'lik oqimi birligi) ning yorug'lik oqimi tushadigan va bir tekis taqsimlangan yuzaning 1 m² yoritilganligi hisoblanadi. Sport zallari, suzish havzasi vannalari, yopiq konkada uchish maydonchalari, vrachlik punktlari, ofis binolari to'g'ridan-to'g'ri tabiiy yoritishga ega bo'lishi kerak (11-jadval).

11-jadval

Yorug'lik teshiklari maydonini hisoblash koeffitsiyentining qiymati

Binoning tayinlanishi	Koeffitsiyent qiymati			
	Yon yoritish bilan		Yuqori yoritish bilan	
	Bir tomonlama	Ikki tomonlama	Zenit chiroqlari	Boshqa turdagi chiroqlar
Yengil atletika va sport o'yinlari uchun sport zallari	0,2-0,22	0,17-0,18	0,12-0,13	0,14-0,15

Yopiq hovuz vannalarining zallari, shu jumladan, eshkak eshish	0,14-0,15	0,12-0,13	0,08-0,09	0,10-0,11
Sun'iy muzli yopiq konkida uchish zallari	0,12-0,13	0,10-0,11	0,07-0,08	0,08-0,09

Sport inshootining tabiiy yoritilishining haqiqiy darajasining asosiy ko'rsatkichi – tabiiy yorug'lik koeffitsiyenti (TYK) hisoblanadi.

Tabiiy yorug'lik koeffitsiyenti – bu ma'lum bir nuqtada sport inshootining yoritilishining tashqi yoritish darajasiga nisbati, foizda ifodalangan.

Sport inshootlarini tabiiy yoritish. Uning manbai quyosh nurlari hisoblanadi. Sport inshootlarining tabiiy yoritilganlik darajasi ularning yo'nalishiga, qurilma va oynalar maydoniga, oynaning sifati va tozaligiga bog'liq. Sport xonasiga quyosh nurining eng chuqur kirib borishini ta'minlovchi xona shiftidan derazalar yuqori qirrasining optimal balandligi 15-30 sm masofa deb hisoblanadi. Deraza tokchalari xonaning polidan kamida 0,75-0,9 m masofada joylashgan bo'lishi kerak. Sport zallarida deraza teshiklari bo'ylama devorlarga, poldan 2 m dan past bo'lmagan darajada deraza oynalari joylashtiriladi. Sport zallarida yon yoritish faqat devorlarning birida ta'minlanadi, uning g'arbiy va janubi-g'arbiy yo'nalishiga yo'l qo'yilmaydi.

Sport inshootlarini gigiyenik amaliyotda yoritishning keng qo'llaniladigan ko'rsatkichlaridan yana biri yorug'lik koeffitsiyentidir. Bu derazalarning umumiy maydonining sport inshootining umumiy maydoniga nisbati. Yorug'lik koeffitsiyenti kasr sifatida ifodalanadi, uning hisoblagichida derazalarning umumiy maydoni (ramkalar va deraza qoplamalarisiz) (m^2), maxrajda – umumiy yerning maydoni (m^2).

Sport zallari uchun yorug'lik koeffitsiyenti kamida 1/6, suzish havzalari uchun – 1/5-1/6, kiyim almashtirish xonalari, dush uchun – 1/10-1/11.

Sport inshootlarini sun'iy yoritish. Buning uchun

lyuminessent lampalar ishlatiladi. Akkor lampalar bilan taqqoslaganda, lyuminessent lampalar quyidagi asosiy afzalliklarga ega:

- ularning yorug'lik spektri cho'g'lanma lampalarnikiga qaraganda quyoshga ancha yaqin;

- ular yoritilgan yuzada soyalar va porlashlarning deyarli to'liq yo'qligi bilan "yumshoqroq", tarqoq va bir xil yorug'lik beradi;

- ularning yorqinligi cho'g'lanma lampalarnikidan ko'p marta kamroq (bu ularni abajursiz sport inshootlarida ishlatish imkonini beradi).

Gigiyenik me'yorlarga muvofiq, sport o'yinlari uchun tekis konstruksiyalarda yorug'lik darajasining pulsatsiya koeffitsiyenti 15% dan, tennis va xokkeyda 10% dan, yengil atletika, konkida va figurali uchishda 20% dan oshmasligi kerak.

Sport inshootlarining yoritilishi gorizontol, ayrim sport inshootlarida esa vertikal tekisliklarda baholanadi. Sport zallarini gorizontol yoritishning minimal darajasi, suzish havzalarida (zalning pol yuzasida va hovuz suvi yuzasida) kamida 150 va 50 lk bo'lishi kerak, sport arenalari kamida 1000 lk, tomoshabinlar uchun tribunlarda 500 lk.

6.4. Sport inshootlarini isitish va ventilyatsiya qilish uchun asosiy gigiyenik talablar

Turli xil sport inshootlari uchun ularning funksional maqsadlariga va sport mashg'ulotlarining o'ziga xos xususiyatlariga muvofiq, shug'ullanuvchilarning yosh, jinsiy funksional, psixofiziologik va malakaviy farqlari, havo haroratining o'ziga xos gigiyenik standartlari belgilanadi.

Isitish va shamollatish tizimlari yordamida yopiq sport inshootlarida optimal mikroiklim sharoitlari yaratiladi.

Odatda, sport inshootlarida markaziy isitish (suv, bug' yoki havo) ishlatiladi.

Sport inshootlarini isitish tizimiga qo'yiladigan asosiy

gigiyenik talablar:

- tashqi havo haroratining har qanday tebranishida alohida xonalarda kerakli bir xil havo haroratini saqlash;
- kerakli havo sifatini saqlash.

Sport inshootlarini isitish tizimi ularni hudud uchun eng sovuq havoda ham ma'lum bir harorat bilan ta'minlashi kerak. Turli sport inshootlari uchun gigiyenik jihatdan maqbul haroratlarning qiymati ham mavjud bo'lgan tomoshabinlarning mumkin bo'lgan soniga bog'liq. Masalan, tomoshabinlar uchun o'rindiqlar bo'lmaganda sport zallari uchun optimal havo harorati 15°C , yopiq konkida uchish uchun 14°C , yopiq o'q otish poligonlari uchun 18°C .

800 tomoshabingacha bo'lgan sport zallarida yilning sovuq davridagi havo harorati 18°C bo'lishi va yilning issiq davrida bu haroratdan 3°C dan yuqori bo'lmasligi kerak. 800 dan ortiq tomoshabinga mo'ljallangan zallarda yilning sovuq davrida havo harorati 18°C , issiq mavsumda 25°C dan yuqori emas. Kiyinish xonalari va dush, sanitariya inshootlari uchun havo harorati 25°C , sport va dam olish maskanlari kamida 18°C .

Sport inshootlaridagi mikroiklim sharoitlari ko'p jihatdan havoning nisbiy namligi va harakatchanligiga (tezligiga) bog'liq. Sport inshootlarida gigiyenik jihatdan optimal nisbiy namlik sovuq mavsumda 40-45%, issiq mavsumda 50-55% ni tashkil qiladi. Sport inshootida, tarbiyalanuvchilar joylashgan hududlarda havo harakatchanligi 0,3 m/s dan, kurash, stol tennisi va yopiq konkida uchish uchun sport zallarida 0,5 m/s dan oshmasligi kerak. Bu talablar eng yaxshi past bosimli suv isitish bilan ta'minlanadi.

Sport zallarida isitish radiatorlari devor bilan bir tekisda joylashgan himoya panjaralari bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Suzish havzalarida havo isitishidan foydalanish tavsiya etiladi, chunki isitish tizimi orqali yetkazib beriladigan isitiladigan havo bir vaqtning o'zida hammomdagi havoning nisbiy namligini kamaytiradigan past namlikka ega.

Sportchilar va tomoshabinlar faoliyati natijasida hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik, namlik va zararli gazsimon havoni

ifloslantiruvchi moddalarni o'z vaqtida olib tashlash uchun sport inshootlari tabiiy va sun'iy ravishda maxsus shamollatish tizimlari bilan jihozlangan bo'lishi lozim.

Sport inshootlarida shamollatish tizimlarining samaradorligi, ularning binolarda toza havoning saqlanishini ta'minlash qobiliyati har bir shug'ullanuvchi yoki muxlis uchun zarur bo'lgan havo hajmini (havo kubini) va uning tashqi havoning muntazam o'zgarishini ta'minlash orqali baholanadi.

Sport zallarida gigiyenik talablarga muvofiq, havo kubi 30 m^3 , shamollatish hajmi kishi boshiga soatiga 90 m^3 ni tashkil etadi. Boshqacha qilib aytganda, bir soat ichida ularda kamida uch marta havo almashinuvini ta'minlaydigan shamollatish tizimlarining bunday kuchini talab qiladi. Masalan, sport zallarida, havo almashish uchun yopiq suzish havzalari zallarida har bir shug'ullanuvchiga soatiga kamida 80 m^3 va har bir vizual joyga 20 m^3 ochiq havo yetkazib beriladi.

Tabiiy ventilyatsiya. Sport inshootlarida bu tashqi havo harorati va binolar ichidagi havo harorati qiymatlaridagi farqlar tufayli yuzaga keladigan havo infiltratsiyasi tufayli amalga oshiriladi. Bino ichidagi va tashqarisidagi haroratlardagi farq qanchalik katta bo'lsa, havo infiltratsiyasining intensivligi shunchalik yuqori bo'ladi. Ammo optimal sharoitlarda ham u yopiq sport inshootlarida soatiga atigi 0,5 marta havo almashinuvini ta'minlashga qodir. Sun'iy shamollatish mavjud bo'lmaganda, yopiq sport inshootlari asosan shamollatgichlar va transomlar orqali ventilyatsiya qilinadi. Gigiyenik nuqtai nazardan, transomlar ko'proq mos keladi, chunki ular orqali havo birinchi navbatda sport inshootlarining yuqori zonasiga kirib, u yerda isiydi va keyin isitiladigan havo sport inshootlaridagi tashrif buyuruvchilarning nafas olish zonasiga kiradi. Bu mumkin bo'lgan sovuqdan himoya qilishni ta'minlaydi. Gigiyenik me'yorlarga muvofiq, transomlar sport inshootlaridagi umumiy maydonning kamida 1/50 qismini tashkil qilishi kerak.

Sun'iy shamollatish tizimi. Sun'iy shamollatish tizimida havo turli xil ventilyatorlar yordamida sport inshooti ichida

ham, tashqarisida ham harakatlanadi.

Mahalliy va markaziy sun'iy shamollatish ajratilgan. Mahalliy faqat bitta xonada havoni ventilyatsiya qilish uchun mo'ljallangan. Masalan, derazalar yoki devor teshiklarida, eshikdan eng uzoq burchakda ventilyator o'rnatiladi va uning yordamida havo xonadan chiqariladi (chiqish) yoki unga (kirish) kiradi.

Markaziy sun'iy shamollatish – bu butun yopiq sport inshootini havo bilan ta'minlaydigan maxsus inshootlar va texnik qurilmalar majmuasi. Sport inshootlarida ta'minot va chiqindi ventilyatsiyasi odatda sxema bo'yicha tartibga solinadi, tashqi havo ventilyator yordamida ta'minot kamerasiga kiradi, unda u chang zarralaridan mexanik ravishda tozalanadi va sovuq havoda u ham isitiladi hamda shamollatish kanallari orqali binolarga beriladi.

Sport inshootlarini sun'iy shamollatishning zamonaviy va gigiyenik jihatdan eng maqbul tizimi konditsionerdir. U avtomatik ravishda havo muhitining belgilangan optimal parametrlarini – haroratni, nisbiy namlikni, harakat tezligini (harakatchanligini) va havo tozaligini yetarli vaqt davomida saqlaydi. Konditsionerga kiradigan havo isitiladi yoki sovutiladi, quritiladi yoki aksincha, namlanadi, chang va bakteriyalardan tozalanadi hamda belgilangan tezlikda xonaga qaytariladi.

6.5. Ochiq suv havzalariga qo'yiladigan asosiy gigiyenik talablar

Ochiq suv havzasidagi basseyn uchun mo'ljallangan joy ham boshqa ochiq sport inshootlari kabi bir xil gigiyenik talablarini hisobga olgan holda tanlanadi (havo va tuproqni ifloslantiruvchi asosiy manbalardan uzoqlik, shovqin, yashil maydonlarning mavjudligi va yetarli maydoni, qulay kirish yo'llari). Bundan tashqari, suvning gigiyenik holati va ochiq suv ombori qirg'oqlari, undagi suvning harakat tezligi hisobga olinadi.

Ochiq tabiiy hovuzlar suvni o'z-o'zini juda yaxshi tozalash

qobiliyatiga ega bo'lgan daryolarga joylashtiriladi. Ko'llar va suv havzalarida hovuzlar faqat maishiy hamda sanoat oqava suvlari bilan ifloslanmagan bo'lsa, tashkil etiladi. Tabiiy basseynlar ifloslantiruvchi manbalardan (kanalizatsiya, bog'lamlar va boshqalar) oqimdan 200-250 m yuqorida joylashgan. Bu shamol yoki turli xil ifloslantiruvchi moddalar to'lqinlari yordamida ularga mumkin bo'lgan kirishdan himoya qilish imkonini beradi. Gigiyenik me'yorlar va qoidalarga muvofiq, ochiq tabiiy hovuzlar suvi yuzasida ko'rinadigan ifloslanish bo'lmasligi kerak. Suvning shaffofligi 4 m chuqurlikda 20 sm diametrli oq doirani ko'rishga imkon berishi kerak. Hovuz joylashgan suv omborining pastki qismi toza, eng yaxshisi qumli, yumshoq pastga tushadigan, tubi toza bo'lishi kerak. Sportcha suzish uchun tabiiy suzish havzalarining chuqurligi kamida 1,7 m; 5 m balandlikdan sho'ng'ish uchun - 3,8 m; 10 m balandlikdan - 4,5 m bo'lishi maqsadga muvofiq.

Hovuzlar suv omborning quyoshli tomonida joylashgan bo'lishi lozim. Hovuzning uzun o'qi daryo bo'ylab yo'naltirilishi kerak va sakrash minorasi suv ombori suvining yuqori qismida joylashgan hovuzning oxirgi tomonida, qarama-qarshi tomonda joylashgan bo'lishi kerak.

6.6. Jismoniy tarbiya hamda sport bilan shug'ullanuvchilarning shaxsiy gigiyenasi

Gigiyenaga amal qilish sog'lom turmush tarzining asoslaridan biri hisoblanadi. Bu borada ko'pgina olimlar tadqiqot ishlari olib borganlar. Shaxsiy gigiyena va ularni saqlash shartlari, o'smirlar o'rtasidagi gigiyenik tarbiya mohiyati, o'smirlarning shaxsiy gigiyenasini tashkil etishning o'ziga xos jihatlari batafsil o'rganilgan.

Shaxsiy gigiyena, avvalo, kun tartibi, ularda harakat faolligi, teri va tanani parvarish qilish, me'yorida dam olib ushlab, vaqtida to'g'ri ovqatlanish, zararli odatlardan o'zini tiyish, o'rganilgan bo'lsa voz kechish, kiyim-kechaklarini toza tutish, zaruriy talab va shartlarga rioy qilishdan iborat.

Har bir o'quvchi kun tartibini xilma-xil unumli faoliyat bilan band qiladi. Maktabga boradi, uy ishlarini bajarishda otasiga ko'maklashadi, o'rtoqlari bilan turli jismoniy mashqlar bajaradi, harakatli o'yinlar o'ynaydi, dars tayyorlaydi va hakoza. Buning uchun o'quvchi o'zi bajaradigan kundalik hamma asosiy ishlarini rejalashi lozim.

O'quvchilarning shaxsiy gigiyenasi ratsional kun tartibi bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina masalalarni o'z ichiga oladi. Gavdani va og'iz bo'shlig'ini o'z vaqtida yuvib, tozalab turish, salomatlik va mashq qilishga putur yetkazadigan yomon odatlarni tashlash va boshqalar shular jumlasidandir. Maktab o'quvchisining kun tartibida quyidagilar bo'lishi nazarda tutiladi: uyqu, ovqatlanish, maktabda o'qish, uyda dars tayyorlash, toza havoda sayr qilish, uy ishi, yaxshi ko'rgan ish bilan shug'ullanish, sinfdan va maktabdan tashqari o'tkazilgan har xil tadbirlarda qatnashish, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish. Kun tartibiga ertalabki badantarbiya, ko'ngil ochuvchi sport o'yinlari kabi mashg'ulotlarning faol turlari rejalashtirilgan bo'lishi shart. Shuning uchun kun tartibiga rioya qilish, sog'liqni saqlash va darsda muvaffaqiyatga erishish muhim omildir.

Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning shaxsiy va teri gigiyenasi

Shaxsiy gigiyena umumiy gigiyenaning bo'limi bo'lib, tanani, og'iz bo'shlig'ini parvarishlash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni yaratish va aholi o'rtasidagi gigenik malakalarni tarbiyalashni o'rganadi va ishlab chiqadi. Shaxsiy gigiyenaning talablarini bajarish sog'liqni saqlashda katta ahamiyatga ega bo'lib, yuqumli va boshqa kasalliklarning tarqalishiga yo'l qo'ymaydi. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning shaxsiy gigiyenaga rioya qilishini nazorat qilib turishda sport komandalari, shifokorlar, jismoniy tarbiya o'qituvchilari, sport murabbiylari muhim rol o'ynaydi. Shaxsiy gigiyena norma va qoidalariga rioya qilmaslik faqat kasallikkagina olib kelmay, balki sportchining chidamliligi

va ishlash qobiliyatini pasaytirib, hatto vaqtincha sport bilan shug'ullanishni to'xtatib qo'yishga olib keladi. Shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik natijasida oyoqning shilinishi, sovuq urishi, shuningdek, yiringli yaralar va zamburug'ga oid teri kasalliklar paydo bo'lishi mumkin.

Trenirovka qiluvchi sportchining kundalik rejimi sport bayramlarida va oddiy hayot sharoitlarida tanani parvarish qilish uchun zarur bo'lgan umumiy va maxsus tadbirlar yetarli darajada amalga oshirilishi lozim. Bu sohada, shuningdek, sanitariya ta'limi ham zaruriy ishlarni olib borishi kerak.

Teri bir qator fiziologik funksiyalarni bajaradi. Terida juda ko'p nerv tolalarining uchlari joylashganligi sababli tashqi taassurotni qabul qilishda birinchi analizator hisoblanadi. Markaziy nerv tizimi teri retseptorlari bilan ko'p tomonlama aloqada bo'lib, organizmda fiziologik jarayonlarni boshqarib turadi. Binobarin teri dastlab sezgi organi uchun katta hamiyatga ega bo'lib, temperatura, og'riq va tartil sezuvchanlikka egadir.

Organizmga mexanik, fizik va ximik taassurotdan, shuningdek, mikroblarni o'tishidan saqlashda teri to'siq vazifasini o'taydi. Teri ajratish organi sifatida katta ahamiyatga ega. Organizm terlash va ko'p miqdorda issiqlik chiqarish yo'li bilan qonda va to'qimalarda hosil bo'lgan bir qancha zararli moddalardan ozod bo'ladi. Teri osti yog'bezlari terini quruqshab qolishdan, ortiqcha ter bilan qoplanishdan saqlaydi va uning elastiklik xususiyatini hamda mexanik taassurotlarga qarshi turish qobiliyatini oshiradi. Teri organizmda gaz almashinishida ishtirok etadi va u bakteritsit xususiyatiga egadir.

Tish va og'iz bo'shlig'ini to'g'ri parvarish qilish muhim gigiyenik ahamiyatga ega. Tish va og'iz bo'shlig'i ovqatni yaxshilab maydalash, uning singishini osonlashtirishni ta'minlaydigan, shuningdek, tishlar og'iz bo'shlig'i orqali organizmga mikroblarning kirish xavfini kamaytiradi.

Kiyimbosh va poyafzallarga qo'yiladigan gigiyenik talablar

Kiyimbosh va poyafzallarning asosiy vazifasi insonni tashqi muhitning zararli ta'surotlaridan himoya qilishni o'z ichiga oladi. Kiyimbosh va poyafzal organizmning issiqlik muvozanatini saqlashga yordam beradi, ob-havoning noqulay faktorlaridan, kirlanishdan va mexanik shikastlanishlardan himoya qiladi.

Havoning temperaturasi pasayganda, shamol va nam iqlimda kiyim sovqotish va muzlashdan himoya qilib, organizmning issiqlik ajratishini kamaytiradi. Yuqori temperaturada mos kiyim issiqlik ajratishga ko'maklashadi va issiqlab qolishdan himoya qiladi.

Atrofdagi shart-sharoitga, mehnat faoliyatining xarakteriga va maxsus xizmatlarga moslab uyda, uy yumushlarida va tashqarida, korxonalarda, armiyada, jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida, sportda va boshqa hollarda kiyiladigan turli xil kiyimbosh hamda poyafzallar tayyorlanadi. Qator xususiyatlariga qaramay, ular umumiy gigiyena talablariga javob berishi shart. Ular organizmni ob-havo va iqlim o'zgarishiga moslashtirishi, tinch hamda harakat faoliyati paytida organ va sistemalar funksiyasi uchun mos sharoitni saqlashi kerak.

Poyafzallarga qo'yiladigan gigiyenik talab ustki kiyimlarga qo'yiladigan talabga o'xshaydi. U imkoniyati boricha yengil, qulay, oyoqda qon aylanishiga, teridagi bug'lanishga xalaqit bermaydigan, tovon shaklini o'zgartirib qo'ymaydigan, ishqalanishni, oyoq terlashini keltirib chiqarmasligi kerak. Poyafzallar uchun ishlatiladigan materiallar mustahkam, yengil, yetarli darajada yumshoq, issiqlikni yomon o'tkazadigan (qish oylari uchun), havoni yaxshi o'tkazadigan, sovuqdan, namlikdan va har xil mexanik taassurotlardan saqlaydigan xususiyatga ega bo'lishi kerak. Sport poyafzali u yoki bu sport mashg'ulotlariga moslashgan bo'lishi va yuqorida ko'rsatib o'tilgan hamma talablarga javob berishi kerak. Sport poyafzaliga qo'yiladigan gigiyenik va spetsifik konstruktiv talablar sport turining xususiyatiga bog'liq. Ularning umumiyarlari quyidagilar:

poyafzalning mustahkamligi, yuzasining elastikligi, yilning fasliga va mashg'ulotning sharoitiga mosligi, yugurishda, sakrashda va boshqalarda oyoqni mexanik ta'sirlanishlardan ishonchli himoya qilishi, tovon sirpanmasligi, qulayligi, ishni yengillatish qobiliyati. Noto'g'ri poyafzal oyoqning shilinishi yoki muzlashiga sabab bo'libgina qolmay, trenirovka va musobaqalarda sport natijasining pasayishiga ham olib keladi.

Sport poyafzalidan, sport kiyimlari kabi, faqat sport bilan shug'ullangandagina foydalanish kerak bo'ladi.

Tayanch iboralar va tushunchalar: sport inshooti, sport inshootlari gigiyenasi, qurilish materiallari, sport inshootlarini yo'naltirish, tabiiy yorug'lik koeffitsiyenti (TYK), sport inshootlarini tabiiy yoritish, sport inshootlarini sun'iy yoritish, tabiiy ventilyatsiya, sun'iy shamollatish tizimi, shaxsiy gigiyena, teri gigiyenasi, kiyimbosh va poyafzal.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sport inshootlari uchun qanday gigiyenik talablar qo'yiladi?
2. Sport zallariga qo'yiladigan gigiyenik talablar to'g'risida gapirib bering?
3. Sport inshootlarining joylashishi, oriyentatsiyasi va rejalashtirilishi to'g'risida tushuntirib bering?
4. Sportchilarning shaxsiy gigiyenasi qanday bo'lishi kerak?
5. Teri gigiyenasini tushuntirib bering?
6. Kiyimbosh va poyafzallarga qo'yiladigan gigiyenik talablar to'g'risida gapirib bering?
7. Sport inshootlarini qurishda ishlatiladigan qurilish materiallariga qanday asosiy gigiyenik talablar qo'yiladi?
8. Tabiiy yorug'lik koeffitsiyenti (TYK) nima?
9. Jismoniy tarbiya hamda sport bilan shug'ullanuvchilarning shaxsiy gigiyenasini batafsil izohlang?

VII BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT MASHG'ULOTLARI DAVRIDA OVQATLANISH GIGIYENASI

Ovqatlanish tanaga doimiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy gigiyenik ekologik omillardan biridir. Oziqlanish orqali inson yer kurrasi biosferasining bir qismi bo'lgan o'simlik va hayvonlarning barcha kimyoviy moddalari bilan eng yaqin aloqada bo'ladi. Oziqlanish orqali ikki o'zaro qarama-qarshi va o'zaro bog'liq bo'lgan assimilyatsiya va dissimilyatsiya jarayonining uzluksizligi ta'minlanadi.

Ovqatlanish – bu uning energiya sarfini qoplash, organizm hujayralari va to'qimalarini qurish va yangilash, organizmning fiziologik funksiyalarini tartibga solish uchun zarur bo'lgan ozuqa moddalarini qabul qilish, hazm qilish, so'rish va o'zlashtirishning murakkab jarayoni.

Ovqatlanish organizmga faol maqsadli ta'sir qilish, inson salomatligini saqlash, shakllantirish va mustahkamlash vositalaridan biri.

Ovqatlanish yordamida inson tanasining asosiy hayotiy funksiyalarida bunday o'zgarishlarga erishish mumkin, ular ilgari faqat konstitutsiya va irsiy xususiyatlardagi farqlar bilan izohlanadi. Ratsionning foydaliligi ko'p jihatdan aholining sog'lig'ining holatini belgilaydi, o'sish va jismoniy rivojlanishga, mehnat qobiliyatiga, moslashish qobiliyatiga, kasallanish darajasiga va umr ko'rish davomiyligiga ta'sir qiladi.

Oziq-ovqat uchun asosiy gigiyenik talablar quyidagilar:

- tananing energiya sarfini to'liq qoplash;
 - to'qimalar, organlar va barcha fiziologik jarayonlarning normal kechishi uchun barcha zarur oziq moddalarni (oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, minerallar va suv) o'z ichiga oladi;
 - xilma-xil bo'lishi (turli xil hayvonot va o'simlik mahsulotlaridan iborat);
 - yoqimli ta'mga, hidga va tashqi ko'rinishga ega;
 - oson hazm bo'ladigan bo'lishi.
- Ovqatlanishni optimallashtirishning asosiy gigiyenik

vositalari:

- energiya sarfini tiklash uchun ovqatlanishning energiya "narsini" me'yorlash;
- tananing asosiy fiziologik funksiyalarini va plastik jarayonlarni ta'minlash uchun asosiy oziq-ovqat tarkibiy qismlari (oqsillar, yog'lar, uglevodlar, suv, mikroelementlar, minerallar, vitaminlar) tarkibiga qarab ovqatlanishni me'yorlash.

7.1. Yetarli va muvozanatli ovqatlanish tushunchasi

Har qanday biologik tizim hayotining asosi u bilan tashqi muhit o'rtasidagi moddalar almashinuvidir. Kundalik oziq-ovqat organizm uchun zarur bo'lgan barcha moddalarni yetarli miqdorda va optimal nisbatda o'z ichiga olishi kerak. Hujayra va to'qimalarni qurish, tiklash, metabolism va energiya uchun inson tanasi 70 ga yaqin kimyoviy birikmalarni talab qiladi. Inson oziq-ovqatlari kimyoviy jihatdan xilma-xil bo'lishi kerak, ma'lum bir nisbatda barcha kerakli oziq moddalarni o'z ichiga olishi kerak. Kimyoviy monoton muvozanatsiz oziq-ovqat tufayli organizmdagi metabolism buziladi.

Zamonaviy ovqatlanish fanining nazariy asosi Tibbiyot fanlari akademiyasi akademigi A.A. Pokrovskiy tomonidan ishlab chiqilgan muvozanatli ovqatlanish konsepsiyasidir. Ushbu konsepsiyaga ko'ra, tanani zarur miqdordagi energiya, oqsillar, uglevodlar, yog'lar, vitaminlar, minerallar, suv bilan tanaga to'g'ri nisbatda yetkazib berish sharti bilan normal hayotni ta'minlash mumkin.

Muvozanatli ovqatlanish – bu organizmni zarur bo'lgan barcha oziq moddalar bilan qat'iy belgilangan nisbatlarda, oziq-ovqatning so'rilishi va uning kimyoviy tarkibining muvozanat darajasi o'rtasidagi bog'liqlik bilan ta'minlaydigan ovqatlanishdir. Muvozanatli ovqatlanish konsepsiyasi asosida alohida oziq-ovqat mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini aniqlash sxemasi tuzildi, insonning ozuqaviy moddalarga bo'lgan ehtiyoji normalari ishlab chiqildi.

O'rtacha energiya iste'moli darajasiga ega bo'lgan sog'lom odamning ratsionida oqsillar, yog'lar va uglevodlarning optimal nisbati 1:1:4(5) ni tashkil qiladi, bu tananing energiya va plastik ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish imkonini beradi. Energiya iste'molining oshishi bilan oziq-ovqat tarkibidagi protein miqdori kamayishi, yog'lar va uglevodlar miqdorini oshirish kerak: oqsillar dietaning umumiy kaloriya miqdorining 12-13% ni tashkil qilishi kerak; yog'lar - 30-50%. Og'ir jismoniy mehnat bilan dietada oqsillar miqdori 11% gacha, yog'lar - 33% gacha (janubiy hududlar uchun -27-28, shimoliy -38-40%) kamayishi mumkin.

A.A. Pokrovskiyning konsepsiyasiga ko'ra, insonning normal hayotini ta'minlash nafaqat yetarli miqdorda energiya va oqsil bilan ta'minlanganda, balki metabolizmida har biri o'ziga xos ahamiyatga ega bo'lgan muhim oziqaviy omillarning qat'iy nisbatlariga rioya qilingan holatda ham amalga oshirilishi mumkin.

Ovqat kattalarning ehtiyojlarini qondirsa, ovqatlanish normal hisoblanadi. Natijada tana vazni doimiy bo'ladi, tana normalishlaydi. Bolaning to'liq ovqatlanish tanavazniva uzunligi ko'rsatkichlarining bosqichma-bosqich o'sishini hamda uning barcha tizimlari va organlarining yoshga qarab rivojlanishini ta'minlashi kerak. Dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti qoniqarsiz gigiyenik ovqatlanish natijasida yuzaga keladigan patologik holatlarning quyidagi to'rtta asosiy shaklini ajratib ko'rsatishni tavsiya qiladi: to'yib ovqatlanmaslik - kaloriya bo'yicha oz yoki kam vaqt davomida oziq-ovqatning yetarli bo'lmagan miqdorini iste'mol qilish; yetishmovchilikning o'ziga xos shakli - bir yoki bir nechta ozuqa moddalarining ratsionida nisbiy yoki mutlaq yetishmasligidan kelib chiqadigan holat; haddan tashqari ovqatlanish - juda ko'p ovqat iste'mol qilish nomutanosiblik - muhim oziq moddalar ratsionida noto'g'ri nisbat.

Aholining ovqatlanishiga gigiyenik baho berib, kimyoviy tuzilmalari organizmning ferment tizimlari tomonidan sintez qilinmagan ozuqa moddalarining tarkibiga alohida e'tibor qaratish lozim. Muhim oziqlanish omillari deb ataladigan bu

moddalar normal metabolizm uchun zarur bo'lib, ma'lum aminokislotalar va ko'p to'yinmagan yog'li kislotalarni, vitaminlar va minerallarni o'z ichiga oladi.

A.A. Pokrovskiy muvozanatli ovqatlanish konsepsiyasi bilan bir qatorda organizm fermentlari to'plamining dietaning kimyoviy tuzilishiga mos kelishi qonunini o'rnatdi.

Har qanday parhezni qurishning asosiy gigiyenik tamoyillari mavjud. Ya'ni, oziq-ovqat:

- kaloriya tarkibi bo'yicha insonning energiya ehtiyojlarini qondirishi;
- plastik maqsadlarda va fiziologik funksiyalarni tartibga solish uchun zarur bo'lgan barcha moddalarni yetarli miqdorda o'z ichiga oladi;
- miqdori ma'lum nisbatlarda bo'lishi kerak bo'lgan turli sil ozuqa moddalarining tarkibi bo'yicha muvozanatli bo'lishi;
- tananing ferment holatiga mos kelishi;
- zararsiz bo'lishi (toksik moddalar va patogen bakteriyalarsiz).

7.2. Ovqat ratsionining tarkibi

Ratsional tarzda ovqatlanishga qo'yiladigan gigiyenik talablar quyidagi tadbirlarni yo'lga qo'yish orqali amalga oshiriladi:

- sarf qilingan energiyani tiklash uchun ovqatlanishni me'yorga solish, plastik jarayonlarni ta'minlash uchun tarkibida asosiy ingredientlar (oqsil, yog'lar, uglevodlar) bo'lgan ovqatlarni me'yorlashtirish;
- organizm funksiyalarini ta'minlash uchun ovqatlanishni suv miqdori, mikroelementlar, minerallar, vitaminlar miqdori bo'yicha me'yorlashtirish;
- ovqatlanish rejimini me'yorlashtirish.

Butun umr davomida organizmda doimiy ravishda energiya almashinuvi sodir bo'lib turadi. Bir tomondan energiya ishlab chiqarilsa, ikkinchi tomondan u sarflanib turadi. Organizmga energiya hujayralardagi to'qimalardagi hayotiy

faoliyat jarayonlarini ta'minlash uchun, gavdaning haroratini saqlab turish tashqi mexanik ishlarni bajarish uchun zarurdir. Odam uxlagan vaqtda juda kam miqdorda energiya sarf qiladi. Uning sarflanish miqdori taxminan 0,9 kkal/m ga teng bo'ladi. Komfort sharoitida (asosiy modda almashinuvi darajasi) erta nahordagi tinch yotilgan paytda energiyani sarflanish darajasi ham taxminan o'sha uyqu vaqtidagi darajaga teng bo'ladi. Asosiy modda almashinuvi energiyasi to'qimalardagi hayotiy jarayonlarga hamda tana haroratini bir maromda saqlab turish uchun sarf qilinadi.

Ovqat ratsioni o'z tarkibida: oqsil, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral tuzlar, suv va boshqa organizm uchun zarur bo'lgan barcha moddalardan tegishli miqdorda bo'lishi kerak. Uglevodlar va yog'lardan ko'proq energiya yetkazib beruvchi modda sifatida foydalaniladi. Oqsillar esa plastik jarayonlar uchun zarur bo'ladi; boshqa oziq-ovqat moddalari energetik ahamiyatga ega bo'lmaydi. Oqsillar uglevod, kislorod, vodород, fosfor, oltinugurt va azotdan iborat bo'lib, bular o'z navbatida aminokislotalar tarkibiga kiradi, hamda oqsil tarkib topadigan struktura birliliklari hisoblanadi. Bunday aminokislotalarning 25 dan ortiq turi ma'lumdir. Oqsillar o'z tarkibiga ko'ra va aminokislotalar birliklari tarkibiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Hayvonlar va o'simliklar ham bir-biridan farq qiladi.

Yog'lar tarkibida uglevod, kislorodga ega bo'lgan glitserin hamda yog'kislotalaridan iborat bo'ladi. Bular ovqatning energiyaga ko'proq darajada boy bo'lgan komponentlari hisoblanadi. Organizmda 1 gr yog'ning oksidlanishi 9,3 kkal energiya beradi. Yog'lar tarkibida hayot uchun zarur bo'lgan A, D, E, K - vitaminlari hamda biologik jihatdan aktiv moddalar - to'yinmagan yog' kislotalari mavjud bo'ladi. Yog'lar faqat energetik ahamiyatiga ega bo'libgina qolmay, shu bilan birga struktura ahamiyatiga ega bo'libgina qolmay, funktsiyasini saqlab turadigan karset vazifasini bajaradi, teri ostidagi klechatkaga joylashib, ichki a'zolarini jamlab turadigan to'qimalar, bo'g'imlar, nerv sistemasi, endokrin bezlari tarkibiga kiradi.

Sportchilar ovqatida o'simlik yog'i majburiy komponentlardan bo'lib hisoblanadi, chunki ular E vitaminini o'z ichida o'simlik yog'i tarkibidagi E vitaminini almashinuvi uchun zarur bo'lib, qondagi oqsil, yog komponentlarini normal holga keltirishga yordam beradi, ateroskleroz kasalligini oldini oladi.

ham sportchilarning ovqat ratsionida, kaloriya qimmati hamda tarkibida oqsillar, yog'lar va uglevodlar qay darajada ekanligiga qarab, ratsional mezon bo'yicha tayyorlangan ovqatlarda vitaminlar yetishmay qolishi mumkin. Vitamin yetishmasligining o'rnini qoplash uchun vitaminlarning tabletka shaklidagi preparatlaridan iste'mol qilish maqsadga muvofiqdir.

Oziq-ovqat mahsulotlarining bir sutkalik ratsioni katta yoshli kishilar uchun 3-4 mahal ovqatlanishga, maktab yoshidagi bolalar uchun 4-5 mahal ovqatlanishga bo'linishi kerak. Ovqatlanishning 3 mahal ertalabki nonushta, tushlik ovqat va kechki ovqat asosiy ovqatlanish vaqtlari hisoblanadi. To'rtinchi ovqatlanish vaqti bu ikkinchi nonushta (ertalabki nonushta bilan tushlik ovqat orasida) yoki kunduzgi ovqat bilan kechqurungi ovqat o'rtasida bo'lishi mumkin, buni an'anaga ko'ra yoki turmush sharoitiga qarab tashkil etish lozim.

Jismoniy mashg'ulotlar bilan ovqatlanish o'rtasida 30-40 minut tanaffus, interval bo'lishi kerak. Bu vaqt yuklamadan keyin qon aylanishini tiklab olish uchun hamda qonni ishlab turgan muskullardan ovqat hazm qilish organlariga qayta taqsimlash uchun zarurdir. Ertalabki nonushta tarkibida oqsillarning o'rtacha miqdori nisbatan ko'proq bo'lishi lozim. Ya'ni, oqsillarning kaloriya qiymati 20-22%, yog'larniki 35%, uglevodlarniki 43-45% tashkil etishi kerak. Oqsillar organizmdagi metabolik protsesslar aktivligini ko'taradi. Nerv va gormonal sistemalarning aktivligini oshiradi. Sportchilarning ovqatlanishi o'zining ancha yuqori kaloriyada bo'lishi bilan hamda ovqatlanish rejimi va kundalik ovqat ratsionining taqsimlanishida ba'zi bir o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Sportchilarning energiya sarflashi sportchi bo'lmagan kishilardan farq qiladi, haftaning ayrim kunlarida ham bu jarayon sezilarli darajada farqlanadi. Rivojlanib borayotgan trenirovka kunida energiya sarflanishi 6000-7000 kkal, dam olish kuni esa 2500-3000 kkal ga yetishi mumkin. Ovqat ratsionining kaloriya qiymati bir hafta mobaynida har kuni

sarflanadigan energiyaning o'rtacha miqdoridan kelib chiqish kerak. Bunda energiya sarflanishi bir kunlik ovqat ratsionining qiymatidan ortiq bo'lsa, boshqa kuni esa undan kamroq bo'ladi, ya'ni ovqatning kaloriya qiymati va tarkibi nisbatan stabil bo'lishi lozim. Lekin energiya sarflanishi esa bir haftalik sikl kunlarida bir-biridan sezilarli darajada farq qilishi mumkin.

7.3. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, minerallarning fiziologik roli va gigiyenik ahamiyati

Oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar inson ratsionidagi asosiy oziq moddalardir. Oziq-ovqat moddalari organizmning biologik rivojlanishi uchun, barcha hayotiy jarayonlarning normal borishi uchun zarur bo'lgan kimyoviy birikmalar yoki alohida elementlar deb ataladi.

Oqsillar – bu yuqori molekulyar azotli birikmalar bo'lib, barcha organizmlarning asosiy va majburiy qismidir. Oqsil moddalar barcha hayotiy jarayonlarda ishtirok etadi. Masalan, metabolism tabiatan oqsillar bilan bog'liq bo'lgan fermentlar tomonidan ta'minlanadi. Oqsillar, shuningdek, mushaklarning kontraktil funksiyasini bajarish uchun zarur bo'lgan kontraktil tuzilmalardir – aktomiozin; tananing qo'llab-quvvatlovchi to'qimalari – suyak kollageni, pay; tananing integral to'qimalari – teri, tirnoq, sochlar.

Yog'lar va uglevodlardan farqli o'laroq, oqsillarda uglerod, vodorod va kisloroddan tashqari 16% azot mavjud. Shuning uchun ular azot o'z ichiga olgan oziq-ovqat moddalari deb ataladi. Proteinlar hayvon tanasiga tayyor shaklda kerak, chunki protein ularni o'simliklar singari tuproq va havoning neorganik moddalaridan sintez qila olmaydi. Odamlar uchun oqsil manbai hayvonot va o'simliklardan kelib chiqqan oziq-ovqat moddalari. Proteinlar birinchi navbatda plastik material sifatida kerak, bu ularning asosiy vazifasi: ular umuman tananing zich qoldiqlarining 45 foizini tashkil qiladi.

Oqsillar, shuningdek, yuqori reaktivlikka ega bo'lgan gormonlar, eritrotsitlar va ba'zi antikorlarning bir qismidir.

Oqsilga bo'lgan talablarning fiziologik va gigiyenik me'yorlari. Ushbu me'yorlar inson tanasining azot muvozanatini saqlashga qodir bo'lgan oqsilning minimal miqdoriga asoslanadi, ya'ni organizmga oziq-ovqat oqsillari bilan kiritilgan azot miqdori undan kuniga siydik bilan chiqarilgan azot miqdoriga teng.

Kundalik parhez oqsilini iste'mol qilish organizmning energiya ehtiyojlarini to'liq qondirish bilan organizmning azot muvozanatini to'liq ta'minlashi, tana oqsillariga tegmasligini ta'minlashi, organizmning yuqori samaradorligini va atrof-muhitning salbiy omillariga chidamliligini ta'minlashi kerak. *Oqsillar, yog'lar va uglevodlardan farqli o'laroq, tanada zaxirada saqlanmaydi va har kuni oziq-ovqat bilan yetarli miqdorda berilishi kerak.*

Oqsilning fiziologik kunlik normasi yoshga, jinsga va kasbiy faoliyatga bog'liq. Masalan, erkaklar uchun 96-132 gr, ayollar uchun - 82-92 gr. Bu katta shaharlar aholisi uchun norma hisoblanadi. Qiyinroq jismoniy mehnat bilan shug'ullanadigan kichik shaharlar va qishloqlar aholisi uchun kunlik oqsil iste'mol qilish darajasi 6 gr ga oshadi. Mushaklar faolligining intensivligi azot almashinuviga ta'sir qilmaydi, ammo buning uchun mushak tizimining yetarli darajada rivojlanishini ta'minlash kerak va jismoniy mehnat shakllari hamda uning yuqori ko'rsatkichlarini saqlab qoladi (12-jadval).

12-jadval

Voyaga etgan aholi uchun kunlik oqsil iste'molining tavsiya etilgan qiymatlari, gr

Belgilar bo'yicha guruhlar	Yoshi, yillari	Oqsillar iste'moli			
		Erkaklar		Ayollar	
		Jami	Hayvonlar	Jami	Hayvonlar
Jismoniy yuklama bilan bog'liq bo'lmagan ish	18-40	96	58	82	49
	40-60	89	53	75	45

Jismoniy yuk kam bo'lgan mexanizatsiyalashgan mehnat va xizmat ko'rsatish sohasi	18-40	99	54	84	46
	40-60	92	50	77	43
Katta jismoniy yuk mavjud bo'lgan mexanizatsiyalashgan mehnat va xizmat ko'rsatish sohasi	18-40	102	56	86	47
	40-60	93	51	79	44
Jismoniy yuklama ko'p bo'lgan mexanizatsiyalashgan mehnat	18-40	108	54	92	46
	40-60	100	50	85	43
Pensiya yoshi	60-70	80	48	71	43
	70 va yuqori	75	45	68	41

Oddiy hayot sharoitida yengil ish bilan shug'ullanadigan kattalar kuniga 1 kg tana vazniga o'rtacha 1,3-1,4 gr oqsilni talab qiladi, jismoniy ish paytida esa 1,5 gr va undan ko'p (mehnatning og'irligiga qarab).

Bolalarning kundalik ratsionidagi oqsil miqdori kattalarnikidan yuqori bo'lishi kerak (2,0-3,0 gr), bu tez jismoniy rivojlanish va balog'at yoshi bilan bog'liq (13, 14 - jadvallar).

13-jadval

Bolalar va o'smirlarning oqsilga bo'lgan ehtiyoji (V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Yoshi, yillar	Oqsil miqdori, gr/kun		Yoshi, yillar	Oqsil miqdori, gr/kun	
	Jami	shu jumladan hayvonlar		Jami	shu jumladan hayvonlar
0,5-1	25	20-25	7-10	80	48
1-1,5	48	36	11-13	96	58
1,5-2	53	40	14-17 (yigitlar)	106	64
3-4	63	44	14-17 (qizlar)	93	56
5-6	72	47			

Sportchilarning kundalik ratsionida oqsil miqdori 15-17% yoki 1 kg tana vazniga 1,6-2,2 gr bo'lishi kerak.

Kattalar kundalik ratsionida hayvonlardan olingan oqsillar iste'mol qilinadigan oqsillarning umumiy miqdoridan 40-50%, sportchilar - 50-60, bolalar - 60-80% ni olishlari kerak. Oqsillarni haddan tashqari ko'p iste'mol qilish organizmga zararli, chunki buyraklar orqali parchalanish mahsulotlarini (ammiak, karbamid) hazm qilish va chiqarish jarayonlari to'sqinlik qiladi.

14-jadval

Turli yoshdagi maktab o'quvchilarining oziq-ovqat oqsillariga kunlik ehtiyoji (N.I. Volkov bo'yicha)

Yoshi, yili	Oqsilga bo'lgan ehtiyoj, gr/kg tana vazni
6-10	1,2
11-14	1,0
15-17	0,8

Yog'lar yog' kislotalarining neytral yog' - trigliseridlaridan (olein, palmitin, stearin va boshqalar) va yog'ga o'xshash moddalar - lipoidlardan iborat. Yog'larning asosiy roli energiya yetkazib berishdir. Tanadagi 1 gr yog'ning oksidlanishi bilan odam uglevodlar va oqsillarning oksidlanishiga qaraganda 2,2 baravar ko'p energiya (2,3 kkal) oladi.

Yog'lar, shuningdek, hujayralar protoplazmasining tarkibiy elementi bo'lib, plastik funksiyani bajaradi. Yog'larda hayot uchun zarur bo'lgan yog'da eriydigan A, D, E va K vitaminlari mavjud.

Lipoidlar, shuningdek, hujayra membranalar, gormonlar, asab tolalari tarkibiga kiradi va yog' almashinuvini tartibga solishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yog' past issiqlik o'tkazuvchanligiga ega, buning natijasida teri osti yog'ida bo'lib, u tanani sovutishdan himoya qiladi.

Har xil yog'lar va yog'ga o'xshash moddalarning ozuqaviy qiymati bir xil emas (15-jadval).

15-jadval

Ba'zi oziq-ovqat yog'larining xususiyatlari

Yog' turi	So'rilish, %	Tarkibi, %		Tokoferollar, g/l
		Linoleik kislota	Fosfatidlar	
Suti	93-98	0,6-3,6	0,3 gacha	0,03
Qizil yog'i	74-84	3,0-4,0	-	-
Kol go'shti	75-88	4,0 gacha	-	0,01
Chu'chqa yog'i	95	3,8	1,0 gacha	0,03
Kungaboqar yog'i	95-98	54,0	-	0,7-1,2

Yog'li moddalar. Ulardan eng muhimlari fosfatidlar va sterollardir. Fosfatidlar tarkibida fosfor kislotasi tuzlari, asosan, boshqa fosfatidlar bilan birga asab to'qimalarining, hujayra membranalarining bir qismi bo'lgan letsitin mavjud. Fosfatidlarning asosiy manbalari mol go'shti, qaymoq, jigar, tuxum oqi, dukkaklilardir.

Kundalik yog'ni iste'mol qilishning fiziologik va gigiyenik me'yorlari. Mamlakatimizda ular oqsillar bilan deyarli bir xil 1 gr oqsil uchun taxminan 1 gr yog' bo'lishi kerak. Asosan aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun sutkalik yog' iste'moli normasi erkaklar uchun 84-90 gr, asosan, jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun 103-145 gr; ayollar uchun - mos ravishda 70-77 va 81-102 gr. Shu bilan birga, iste'mol qilinadigan yog'ning umumiy miqdorining taxminan 70% hayvonlardan kelib chiqqan yog'lar bo'lishi kerak (16, 17-jadvallar).

Oddiy tana vazni bilan yog' miqdori kunlik ovqatlanishning 10% ni qoplashi kerak, bu 1 kg tana vazniga 1,3-1,5 gr ga to'g'ri keladi. Ortiqcha vaznli odamlar uchun ushbu me'yorlarni ikki baravar kamaytirish tavsiya etiladi, chidamlilikka oid mashqlar bilan shug'ullanuvchilar uchun hajmli mashg'ulotlar davrida yog' miqdori umumiy kunlik kaloriya iste'molining 35% igacha ko'tariladi (16-jadvalga qarang).

16-jadval
Katta yoshdagi aholining turli guruhlar uchun yog'li
dietaga oid ko'rsatmalar
(V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Guruh	Yog' miqdori, g / kun			
	Erkaklar		Ayollar	
	jami	shu jumladan hayvonlar	jami	shu jumladan hayvonlar
Talabalar	113	68	96	58
Musobaqa davomida sportchilar	154-171	77-86	120-137	60-69
Homilador ayollar	-	-	109	65
Emizikli onalar	-	-	120	72

17-jadval
Turli yoshdagi va jinsdagi odamlar uchun yog'li
ovqatlanish normativlari
(V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Yoshi, yili	Yog' miqdori, gr / kun			
	Erkaklar		Ayollar	
	jami	shu jumladan hayvonlar	jami	shu jumladan hayvonlar
18-40	96	58	82	49
41-60	89	53	75	45
61-70	80	48	71	43
71 va undan yuqori	75	45	68	41

Uglevodlar - yerda topilgan va barcha organizmlarda uchraydigan eng katta, eng ko'p organik birikmalar sinfidir. Uglevodlar va ularning hosilalari energiya yetkazib beruvchining strukturaviy va plastik materiali bo'lib xizmat qiladi va bir qator biokimyoviy jarayonlarni tartibga soladi. JSST tasnifiga ko'ra, uglevodlar inson tanasi tomonidan hazm bo'ladigan va hazm bo'lmaydiganlarga bo'linadi. Ovqat hazm

bo'lmaydigan uglevodlar balast deb ataladigan moddalar guruhini - ovqat hazm qilishni normal tartibga solishda katta rol o'ynaydigan parhez tolalarini hosil qiladi. Uglevodlarning yonishi paytida issiqlikning o'rtacha qiymati 4,1 kkal/g ni tashkil qiladi. Uglevodlar boshqa oziq-ovqat moddalari bilan o'zaro aloqada bo'lib, ularning tanaga mavjudligiga va organizmning ushbu moddalarga bo'lgan ehtiyojiga ta'sir qiladi, masalan, uglevodlarning oqsilni tejaydigan ta'siri. Uglevodlar inson tanasining oqsillarga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi, aminokislotalarni energiya moddasi sifatida ishlatilishining oldini oladi va insulin orqali oqsil sintezi uchun aminokislotalardan foydalanishni ko'paytiradi.

1982-yilda qabul qilingan sobiq SSSR aholisining turli guruhlar uchun ozuqa moddalari va energiyaga fiziologik ehtiyoj me'yorlariga muvofiq, *uglevodlarni iste'mol qilishning fiziologik va gigiyenik me'yorlari* o'rtacha jismoniy mehnat bilan shug'ullanadigan kattalar uchun kuniga 344-440 gr hazm bo'ladigan uglevodlarni olishlari kerak. (18-, 19-jadval).

18-jadval
Turli yoshdagi va jinsdagi shaxslar uchun uglevodli
ovqatlanish standartlari
(V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Yoshi, yili	Miqdori, gr/kun	
	Erkaklar	Ayollar
18-40	382	329
41-60	355	303
61-70	320	228
71 va undan yuqori	300	277
Talabalar	451	383
Musobaqa davomida sportchilar	615-583	477-546

19-jadval
Bolalar va o'smirlarda uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj
(V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Yoshi, yili	Miqdori, gr/kun	Yoshi, yili	Miqdori, gr/kun
0,5-1	113	7-10	324
1-1,5	160	11-13	382
1,5-2	192	14-17 (qizlar)	422
3-4	233	14-17 (yigitlar)	367
5-6	252		

Og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj 602 gr ga yetadi; asosan, aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan odamlarda bu ko'rsatkich 297-378 gr.ni tashkil qilsa, 18-59 yoshdagi ayollarda uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj erkaklarnikiga qaraganda taxminan 15% ga kam. 75 yoshda erkaklar va ayollar o'rtasidagi bu farqlar yo'qoladi. Uglevodlar organizmning energiyaga bo'lgan ehtiyojining 50-55% ni qoplashi kerak. 1 kg tana vazniga 5-8 gr uglevodlar kerak bo'ladi, ya'ni oqsil yoki yog'dan 4-5 baravar ko'p.

Mikroelementlar – bu inson tanasining to'qimalarida 1:100 000 yoki undan kam konsentratsiyalarda topilgan kimyoviy elementlar. Mikroelementlarga suvda, tuproqda va hokazolarda past konsentratsiyada bo'lgan kimyoviy elementlar ham kiradi. Ba'zi mikroelementlar inson tanasi hayotining eng muhim jarayonlari, shuningdek, ko'plab metabolik jarayonlarning normal borishi uchun mutlaqo zarurdir (20-jadval). Doimiy ravishda inson tanasining bir qismi bo'lgan va uning hayotiy faoliyati uchun ma'lum ahamiyatga ega bo'lgan mikroelementlar biogen elementlar deb ataladi.

20-jadval
Asosiy mikroelementlarni fiziologik-gigiyenik
baholash

Mikroelement	Fiziologik roli va biologik ta'siri; inson patologiyasidagi roli
Alyuminiy	Epiteliy, biriktiruvchi va suyak to'qimalarining rivojlanishi va yangilanishiga yordam beradi; ovqat hazm qilish bezlari va fermentlar faoliyatiga ta'sir qiladi
Brom	Asab tizimining faoliyatini tartibga solishda ishtirok etadi, jinsiy bezlar va qalqonsimon bezning ishiga ta'sir qiladi. Tanadagi ortiqcha to'planish teri kasalliklarini keltirib chiqaradi (bromoderma va markaziy asab tizimining tushkunligi)
Temir	Nafas olish, immunobiologik va qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etadi; metabolik kasalliklar bilan temir tanqisligi anemiyasi, gemosideroz va gemokromotoz rivojlanadi
Yod	Qalqonsimon bezning ishlashi uchun zarur; kam iste'mol qilish esa endemik zobning rivojlanishiga sabab bo'ladi
Kobalt	Gematopoez jarayonlarini rag'batlantiradi; oqsillar sintezida, uglevod almashinuvini tartibga solishda ishtirok etadi
Marganes	Skeletning rivojlanishiga ta'sir qiladi, immunitet reaksiyalarida, gematopoezda, to'qimalarning nafas olishida ishtirok etadi; uning yetishmovchiligi noto'g'ri ovqatlanish, o'sish sekinlashishi va skeletning rivojlanishiga sabab bo'ladi
Mis	O'sish va rivojlanishni rag'batlantiradi, gematopoezda, immunitet reaksiyalarida, to'qimalarning nafas olishida ishtirok etadi
Molibden	Bu fermentlarning bir qismidir, o'sishga ta'sir qiladi; ortiqcha molibdenni keltirib chiqaradi
Flor	Tishlarning kariyesga chidamliligini oshiradi, gematopoez va immunitetni rag'batlantiradi, skeletning rivojlanishida ishtirok etadi; ortiqcha ftorozni keltirib chiqaradi
Rux	Gematopoez jarayonida, endokrin bezlar faoliyatida ishtirok etadi; uning yetishmovchiligi o'sishning kechikishiga sabab bo'ladi

Biogen elementlarga kislorod, uglerod, vodorod, natriy, kalsiy, fosfor, kaliy, oltingugurt, xlor, marganes, temir, rux, mis, yod, fluor, molibden, kobalt, vanadiy, selen kiradi. Inson tanasi hayoti uchun ahamiyatiga ko'ra, mikroelementlar mutlaqo

zarur (temir, rux, mis, yod, ftor, marganes, kobalt) va ehtimoliy zarur (alyuminiy, xrom, molibden, selen) ga bo'linadi. Aksariyat mikroelementlar fermentlar, vitaminlar, gormonlar, temir o'z ichiga olgan turli pigmentlarning bir qismidir, bular birinchi navbatda gemoglobin, miyoglobin, gemosiderin, transferrin kabi mikroelementlardir. Odamlar uchun mikroelementlarning asosiy manbai o'simlik va hayvonlardan olingan oziq-ovqat mahsulotlaridir (21-jadval).

21-jadval

Qabul qilishning asosiy yo'llari, parhez tarkibi va muhim mikroelementlarga bo'lgan kunlik ehtiyoj

Mikroelement	Inson tanasiga kirishning asosiy manbalari	Ratsiondagi tarkib, mg
Alyuminiy	Non mahsulotlari	20-100
Brom	Non mahsulotlari, sut, dukkaklilar	0,4-1,0
Temir	Fasol, grechka, jigar, go'sht, sabzavotlar, mevalar, non mahsulotlari	15-40
Yod	Sut, sabzavotlar, go'sht, tuxum, dengiz mahsulotlari	0,04-0,2
Kobalt	Sut, non mahsulotlari, sabzavotlar, mol jigari, dukkaklilar	0,01-0,1
Marganes	Non mahsulotlari, sabzavotlar, jigar, buyraklar	4-36
Mis	Non mahsulotlari, jigar, mevalar, kartoshka, yong'oq, qo'ziqorin, soya, qahva, choy barglari	2-10
Molibden	Non mahsulotlari, dukkaklilar, jigar, buyraklar	0,1-0,6
Ftor	Suv, sabzavotlar, sut	0,4-1,8
Rux	Non mahsulotlari, go'sht, sabzavotlar	6-30

Oziq-ovqat tananing natriy, kaliy, kalsiy, magniy, temir, fosforiga nisbatan katta miqdorda (makroelementlar) va boshqa bir qator elementlarda (mikroelementlar) – 1 mg/kg va undan kam miqdorda: yod, ftor, rux, mis, marganes, kobalt va boshqalarga nisbatan ehtiyojini ta'minlashi talab etiladi(22, 23,

24, 25, 26 - jadvallar).

22-jadval

Yoshga qarab bolalarda muhim minerallarga kunlik ehtiyoj (S.Polonovskiy bo'yicha)

Mineral modda	Minerallarga kunlik ehtiyoj, gr				
	1-3 yosh	4-6 yosh	7-10 yosh	11-13 yosh	14-17 yosh
Natriy	1,0-2,0	1,5-2,5	2,5-3,0	3,0-5,0	4,0-6,0
Kloridlar	2,0-2,5	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-6,0	4,0-6,0
Kaliy	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0	1,0-3,0	2,0-4,0
Fosfor	1,5	1,5	2,0	2,5	2,0
Kalsiy	1,0	1,0	1,2	1,5	1,4
Magniy	0,14	0,22	0,36	0,40	0,53
Temir	8,0	8,0	10,0	15,0	15,0

23-jadval

8-17 yoshdagi bolalar uchun tavsiya etilgan minerallar miqdori, mg (N.I. Volkov bo'yicha)

Mineral modda	8-10 yosh		11-14 yosh		15-17 yosh	
	o'g'il bolalar	qizlar	o'g'il bolalar	qizlar	o'g'il bolalar	qizlar
Kalsiy	1000	1000	1200	1200	1200	1200
Marganes	350	300	400	300	400	350
Fosfor	800	800	1200	1200	1600	1600
Temir	10	10	12	15	12	15
Rux	12	10	15	12	15	12

24-jadval

8-17 yoshli bolalar uchun zaruriy vitaminlarning tavsiya etilgan miqdori (N.I. Volkov bo'yicha)

Vitaminlar, mg	8-10 yosh		11-14 yosh		15-17 yosh	
	o'g'il bolalar	qizlar	o'g'il bolalar	qizlar	o'g'il bolalar	qizlar
B ₁	1,2	1,0	1,5	1,1	1,6	1,3
B ₂	1,5	1,1	1,8	1,3	1,8	1,7
B ₆	1,8	1,4	2,0	1,5	2,0	1,8

Foliy kislota	150	100	200	180	300	150
B ₁₂	1,5	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0
C	50,0	50,0	60,0	60,0	75,0	75,0
A	1000,0	700,0	1000,0	800,0	1000,0	900,0
D	5,0	5,0	10,0	10,0	5,0	5,0
E	5,0	8,0	10,0	8,0	12,0	12,0
K	60,0	50,0	65,0	60,0	70,0	65,0
Pantotenik kislota	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

25-jadval

Turli yoshdagi va jinsdagi shaxslar uchun vitaminli ovqatlanish standartlari, mg/kun
(V.A. Pokrovskiy bo'yicha)

Yoshi, yili	B ₁		B ₂		PP		B ₆		C		A	
	erk.	ayol	erk.	ayol	erk.	ayol	erk.	ayol	erk.	ayol	erk.	ayol
18-40	1,7	1,4	2,2	2,2	18	18	2,0	2,0	70,0	70,0	1,5	1,5
41-60	1,6	1,3	2,1	2,1	17,0	17,0	1,8	1,8	65,0	65,0		

26-jadval

Voyaga etgan shaxsning minerallarga bo'lgan kunlik ehtiyoji (V.A. Pokrovskiy bo'yicha), mg

Kalsiy.....	800-1000	Marganes.....	5-10
Fosfor.....	1000-1500	Xrom.....	2-2 5
Natriy.....	4000-6000	Mis.....	2
Kaliy.....	2500-5000	Kobalt.....	0,1-0,2
Xloridlar.....	5000-7000	Molibden.....	0,5
Magniy.....	300-500	Selen.....	0,5
Temir.....	15	Ftoridlar.....	0,5-1,0
Rux.....	10-15	Yodidlar.....	0,1-0,2

Natriy - to'qima suyuqligi, limfa, qonni osmotik bosimini ushlab turadigan asosiy mikroelement. Odam uni, asosan, osh tuzi tarkibida natriy xlorid ko'rinishida qabul etadi. Bir kunlik me'yori 6-12 gramm. Issiq kunlarda mashq va musobaqa mashg'ulotlari jarayonida, ter bilan chiqib ketishi hisobidan

bir kunlik gigiyena me'yori sportchilar uchun 30-35 grammga yetadi.

Kalsiy - tish suyagi tarkibiga kiradi, kalsiy ionlari qonni ivish jarayonlarida qatnashadi, asab-mushak qo'zg'aluvchanligini ta'minlashda qatnashadi, shu bilan bir qator biologik jarayonlarda ishtirok etadi. Kalsiyning ozuqalardagi asosiy manbai: sut va sut mahsulotlari, karam. Kalsiyning katta odamlar uchun bir kunlik gigiyena me'yori 0,8 g, bolalar uchun 1 g, o'smirlar uchun 1,5 g, tezlik va kuch talab etiladigan sport turlarida 2-2,5 g, jismoniy chidamkorlik talab etiladigan sport turlarida 1,8-2,0 g.

Fosfor - asab, mushak, suyak to'qimalarining tarkibiy qismi hisoblanadi. Fosfat birikmalari mushak tolalarining qisqarishi uchun kerakli modda hisoblanadi. ATF - fosfat kislota qoldiqlari hisoblanadi. Fosforni asosiy ozuqa manbaalari: tuxum, baliq, go'sht. Organizmning fosfoga bo'lgan bir kunlik talabi taxminan kalsiyga nisbatan ikki barobar ko'p. Katta odamlar uchun 1,6 g, bolalarga 1,5-2,0 g, tezlik va kuch talab etiladigan sportchilarga 2,5-3,5 g, chidamkorlik talab etiladigan sport turlarida 2,0-2,5 g. tavsiya etiladi.

Kaliy - hujayra sharbati tarkibida bo'lib, kaliy, natriy "nasos" da mushak qisqarishlarida katta ahamiyatga ega bo'ladi. Mushak pardalarining depolyarizatsiya jarayonlarida faol ishtirok etadi. Kaliy hujayra ichi va hujayra tashqarisidagi osmotik muvozanatni ushlab turadi. Kaliy yetishmovchiligi yurak mushaklarining depolyarizatsiya jarayonini buzib, yurak qisqarishi ritmi buziladi, to'qimalarda suyuqlik to'planadi. Juda kuchli terlash jarayonida kaliy tanadan tashqariga chiqib ketadi. Kaliyning asosiy manbaasi: kartoshka, quritilgan olma, shaftoli, o'rik, sut, tuxum, sabzavot va mevalar. Odamning kaliyga bo'lgan bir kunlik talabi 2-3 g, sportchilar uchun esa 4-6 g. Odam tanasi kaliyini sabzavot va mevalar sharbatidan, kompotdan, sabzavotli suyuq ovqatlardan yaxshi o'zlashtirib oladi. Odam tanasi mineral suvlardan hamda kimyoviy preparatlardan kaliyini kam o'zlashtirib oladi.

Temir – qon ishlab chiqarishda hamda kislorodni tashib yurishda katta amaliy ahamiyatga ega, u gemoglobinning tarkibiga kiradi. Temirning asosiy manbaalari: jigar, tuxum, olma, anor. Odam oshqozon-ichak traktidan temir juda kam o'zlashtiriladi. Shu sababli oziq-ovqat moddalarida temir keragidan ko'p miqdorda bo'lishi lozim. Voyaga yetgan odamlarga temirning bir kunlik me'yori 15-20 mg, sportchilar uchun esa 30-40 mg. Temir moddasini surunkasiga kam iste'mol qilish eritrotsitdagi gemoglobinning kamayishiga olib keladi. Bu kamqonlik kasalligini keltirib chiqaradi, qonda kislorodning hajmi kamayadi. Sportchilarda ozgina kamqonlik ko'rilganida ularning ish qobiliyati pasayadi. Tanada temirni tiklash uchun temir preparatlaridan qabul qilish zarur.

Yod – qalqonsimon bez gormoni tarkibiga kiradi, almashinish jarayonlarini boshqaradi. Odamning tanasiga kamroq tushishi endemik bo'qoq kasalligiga olib keladi hamda tananing funksional holati buziladi. Voyaga yetgan sog'lom odamlarga bir kunlik yodning gigiyena me'yori 100-200 mg ni tashkil etadi. Odam ozuqalaridagi yodning manbaasi: go'sht, dengiz mahsulotlari (dengiz baliqlarining jigari, baliq yog'i, dengiz karami), sut, tuxum.

Ftor – asosan tish suyaklari va boshqa suyaklarda ko'p miqdorda bo'ladi. Ftorning odam tanasiga oz miqdorda va ko'p miqdorda tushishi tishning dentin qismida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Kam holatda tishning kariyes kasalligi, ko'p holatda esa milkni flyuoroz kasalligini keltirib chiqaradi. Voyaga yetgan sog'lom odamlar uchun ftorning bir kunlik me'yori 1-3 mg. Ftorning asosiy manbayi suv va ozuqa mahsulotlari.

Mis ionlari – har xil a'zo va to'qimalarda bo'ladi. Oksidlanish fermentlari tarkibiga kirgan mis ionlari to'qimaning nafas olishida va qon ishlab chiqarishda ishtirok etadi. Sog'lom voyaga yetgan odamlarni mis ionlariga bo'lgan talabi 100 mg tashkil etadi. Ozuqalarda ularning asosiy manbaasi jigar va yong'oq hisoblanadi.

Kobalt ionlari – qon ishlab chiqarishda ishtirok etadi, hamda vitamin B12 tarkibiga kiradi. Asosiy manbayi: qizil

garmidori, jigar, buyrak, tuxum, baliqning ayrim turlari, karam, sabzi hisoblanadi.

Marganes ionlari – qon ishlab chiqarishda, suyak to'qimasining shakllanishida, o'sish jarayonlarini boshqarishda, jisdiy va jismoniy rivojlanishda ayrim fermentlar faoliyatida qatnashadi. B₁ – gipovitaminozi rivojlanishining oldini oladi. Voyaga yetgan sog'lom odamlar turli xil ozuqa moddalarini iste'mol etsalar bir kunlik marganes ioniga bo'lgan talab qondiriladi.

Rux ionlari – ba'zi bir fermentlar tarkibiga kirib, otalanish jarayonida ya'ni urug' va tuxum hujayralarining qo'shilishida ishtirok etadi. Voyaga yetgan odamlar turli xildagi ozuqa moddalarini iste'mol etishlari bilan rux ionlariga bo'lgan bir kunlik talab qondiriladi. Asosiy manbaasi: go'sht, jigar, mol yog'i, qo'ziqorinlar, dukkaklilar, donlar.

Suv. Insonning unga bo'lgan kundalik ehtiyoji bir qator omillarga bog'liq: atrof-muhitning meteorologik sharoitlari; jismoniy mehnat darajalari; ovqatning tabiati. Yog'li, konsentrlangan, sho'r va achchiq ovqatlardan foydalanish bilan suvga bo'lgan ehtiyoj ortadi. Oddiy sharoitlarda, yengil jismoniy mehnat bilan, kattalar tanasining kunlik ehtiyoji 1 kg tana vazniga o'rtacha 30-40 ml suvni tashkil qiladi.

Vitaminlar – bu organizmda fermentlarni hosil qilish uchun zarur bo'lgan turli xil kimyoviy tarkibdagi organik birikmalardir. Ular ikki guruhga bo'linadi: suvda eruvchan (C, PP, B vitaminlari) va yog'da eriydigan (A, D, E, K).

Yog'da eriydigan vitaminlarning asosiy oziq-ovqat manbayi hayvon va o'simlik yog'lari (sariyog' va o'simlik yog'i, baliq yog'i va boshqalar); suvda eruvchan vitamin manbaalari esa mevalar, sabzavotlar, donlar, tsitrus mevalari, smorodina, namatak.

Tanani yetarli miqdorda va vitaminlar to'plami bilan ta'minlashning zaruriy sharti – bu turli xil parhez, jumladan, yangi sabzavot va mevalar. Qish va bahorda oziq-ovqat tarkibidagi vitaminlar miqdori kamayadi, bu iste'mol qilinadigan yangi sabzavot-mevalar miqdori va kuzdan boshlab

saqlanadigan mahsulotlarda vitaminlar miqdori kamayishi bilan bog'liq. Vitaminlar miqdori (ayniqsa, C va A) ham uzoq muddatli termal pishirish bilan kamayadi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanuvchilar hamda sportchilarning mashaqqatli mashg'ulotlari paytida, yangi sharoitlarga moslashish davrida, masalan, o'rta tog'larga ketayotganda, musobaqalar paytida vitamin yetishmasligini tiklashga alohida e'tibor qaratish lozim.

Tayanch iboralar va tushunchalar: ovqatlanish, ovqatlanish gigiyenasi, parhez, ovqat ratsioni, ratsional, oqsil, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral tuzlar, suv, yog'li moddalar, mikroelementlar, makroelementlar, rux ionlari, marganes ionlari, kobalt ionlari, mis ionlari, ftor, yod, temir, kaliy, fosfor, kalsiy, natriy.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ratsional tarzda ovqatlanish deb nimaga aytiladi?
2. Ratsional tarzda ovqatlanishga qanday gigiyenik talablar qo'yiladi?
3. Odam organizmidagi energiya sarflanishini tushuntirib bering?
4. Sportda energiya sarflanishi nimaga bog'liq va uning qanday turlarini bilasiz?
5. Ovqat ratsioni o'z tarkibida qanday moddalarni saqlaydi?
6. Vitaminlarning inson uchun qanday ahamiyati bor?
7. Oqsilga bo'lgan talablarning fiziologik va gigiyenik me'yorlarini izohlab bering?
8. Mikroelementlar nima?
9. Ratsional tarzda ovqatlanishga qo'yiladigan gigiyenik talablar qanday tadbirlarni yo'lga qo'yish orqali amalga oshiriladi?
10. Oziq-ovqat uchun asosiy gigiyenik talablar qaysilar?

VIII BOB. AYRIM SPORT TURLARI BILAN SHUG'ULLANISH GIGIYENASI. JISMONIY TARBIYA VA BOLALAR SPORTINING GIGIYENIK MOHIYATI

8.1. Sport kiyimlari va poyafzallariga qo'yiladigan umumiy gigiyenik talablar

Sport kiyimlariga gigiyenik talablar. Sportning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda gigiyenik jihatdan maqbul bo'lgan sport kiyimlari va poyafzallari samarali va xavfsiz mashg'ulotlar, shuningdek, raqobatbardosh faoliyat uchun zarurdir.

Sport kiyimlari, poyafzallarini gigiyenik baholash qulay va noqulay ekologik sharoitlarda jismoniy faoliyat uchun mos ravishda jihozlangan inson tanasining moslashuv mexanizmlarini o'rganish natijalariga asoslanadi.

Sport kiyimlari va poyafzallarining gigiyenik maqsadi "sportchi tanasi – atrof-muhit" tizimida optimal issiqlik muvozanatini yaratish va saqlash, turli intensivlik va yo'nalishdagi jismoniy mashqlar paytida sportchilarning qulay termal holatini ta'minlash. Sportchilarning termal holati nafaqat meteorologik omillarga, balki sport faoliyatining tabiatiga ham bog'liq, shuning uchun termal gomeostazni saqlash termoregulyatsiyani tartibga soluvchi va amalga oshiradigan markaziy va periferik tuzilmalar o'rtasidagi yanada murakkab munosabatlar bilan ta'minlanadi.

Sport kiyimida ko'p jismoniy ishlarni bajaradigan, energiya sezilarli darajada ajralib chiqishi bilan shug'ullanadigan sportchilar teri orqali issiqlikni o'tkazishni qiyinlashtiradi. O'rtacha teri harorati, ayniqsa yuqori muhit harorati va nisbiy namlikda tez ko'tariladi. Bu fiziologik ishlaydigan gipertermiya hisoblanadi.

Bu skelet mushaklari faoliyati uchun optimal harorat sharoitlarini yaratishga imkon beradi. Tananing harorat rejimi asosiy metabolik jarayonlarning dinamikasi va intensivligiga bevosita ta'sir qiladi. Fiziologik ishlaydigan gipertermiyaning

intensivligi sportchi tanasining funksional holatiga, uning tayyorgarlik darajasiga bog'liq.

Sport kiyimlari ichki kiyim maydonining optimal mikroiklimini ta'minlashi kerak (tananing issiqlik holati; mikroiklim xususiyatlari – harorat, nisbiy namlik va havo harakatchanligi; karbonat angidrid miqdori). Bunga sportchi tanasining issiqlik holati, atrof-muhitning meteorologik sharoitlari va sport kiyimining xususiyatlari (dizayn, to'qimalarning fizik-kimyoviy xossalari) ta'sir qiladi.

Kiyinish joyining havo harorati sport kiyimlarining sport sharoitlari va tabiatiga mos keladigan yetakchi gigiyenik ko'rsatkichdir. Uni baholash uchun tananing harorati va kiyimning birinchi qatlami o'lchanadi. Uning maqbul qiymati ko'p jihatdan jismoniy kuchning intensivligiga bog'liq. Dam olish paytida 30-32°C harorat, og'ir jismoniy ishlarni bajarishda - 15°C harorat qulay deb hisoblanadi.

Sportchi tanasining termal qulayligi teri va kiyimning birinchi qatlami orasidagi havoning nisbiy namligi bilan ham tavsiflanadi. Gigiyenik jihatdan optimal qiymat 35-60% ni tashkil qiladi. Ichki kiyim bo'shlig'idagi havo harorati yuqori bo'lganligi sababli u atrofdagi havoning nisbiy namligidan biroz pastroq. Mashg'ulotlar va musobaqalar vaqtida ichki kiyim bo'shlig'ining nisbiy namligining ko'tarilish tezligi sport kiyimining muayyan sport turining tabiatiga va tegishli gigiyenik talablarga mos kelmasligining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi.

Agar mashg'ulotlar va musobaqalar sovuqda o'tkazilsa, sport kiyimlarini namlash va keyinchalik uning issiqlikdan himoya qilish xususiyatlarining pasayishi, asosan, ichki kiyim atrofidagi havoning nisbiy namligining oshishi bilan bog'liq. Yuqori havo haroratida yuklamalarni bajarish, terning bug'lanishi issiqlik uzatishning asosiy usuliga aylanganda, sport kiyimlari ostida namlikning tez to'planishiga yordam beradi, bu esa haddan tashqari issiqlikka olib keladi.

Sport kiyimlari va poyafzallarni ishlab chiqarish uchun turli xil materiallar qo'llaniladi: tabiiy, sun'iy va sintetik. Tabiiy materiallar kelib chiqishiga ko'ra, ikki guruhga bo'linadi: hayvon

(ipak, jun, mo'yna) va o'simlik (paxta, zig'ir va boshqalar). Hayvonlardan olingan materiallar oqsil tabiatiga ega, o'simliklardan kelib chiqishi, asosan, toladan iborat. Yog'och pulpasini qayta ishlash mahsulotlaridan sun'iy materiallar (viskon, atsetat, triatsetat va boshqalar) yaratiladi, ular kimyoviy tabiatiga ko'ra paxta va zig'irga yaqin. Sintetik materiallar poliamid (kapron), poliester (lavsan), onitril poliakrid (nitron), polivinilxlorid (xlor) va boshqalarga bo'linadi, ular to'quv, to'qilmagan, dublyaj va kauchuklangan bo'lishi mumkin.

Sport kiyimlari va poyafzallarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan materiallarning asosiy gigiyenik xususiyatlari:

- issiqlik o'tkazuvchanligi;
- havo o'tkazuvchanligi;
- gigroskopiklik;
- bug' o'tkazuvchanligi;
- suv sig'imi;
- namlik-bug'lanish.

Sport kiyimlari ham turli tolalardan tashkil topgan materiallardan tayyorlanadi. Bunday materiallarning gigiyenik xususiyatlari ularda qaysi tolalar ustunligiga qarab o'zgaradi. Masalan, paxtaga sintetik tolalar qo'shilsa, ulardan tayyorlangan gazlamalarning gigroskopikligi 10% ga kamayadi. Yuqori gigroskopik matolar issiqlikdan himoya qilish xususiyatlarini saqlab, mashqlar paytida teri yuzasidan bug'langan terni o'zlashtiradi. Eng gigroskopik matolar jun matolardir.

0.2. Sport o'yinlari mashg'ulotlarini gigiyenik ta'minlash

Sport o'yinlarida asosiy psixofiziologik sifatlarining yuqori rivojlanishi (o'yin tafakkuri, tezda qaror qabul qilish va ularni oqilona motor harakatlarida amalga oshirish qobiliyati) tufan birgalikda yuqori tezlik-kuch sifatleri, tezkor harakatlar, sakrash, sakrash chidamliligi, harakatlarni yaxshi vizual-motorli muvofiqlashtirish talab etiladi.

Sport inshootlari uchun asosiy gigiyenik talablar. Sport salida havo harorati +15...+16°C gacha bo'lishi kerak; nisbiy

havo namligi – 30-60%; ta'minot va egzoz ventilyatsiyasi soatiga 2-3 barobar havo almashinuvini ta'minlashi kerak; vertikal va gorizontal tekisliklarning yorug'lik darajasi kamida 200 lk bo'lishi kerak.

Musobaqalar ko'pincha sportchining iqlim zonalarida band bo'lgan va ko'pincha turli vaqtlarda o'tkaziladi, shu sababli sportchilar uchun jismoniy va aqliy jihatdan tezda tiklanish, kundalik rejimning yangi ritmlariga tezda moslashish, ma'lum bir vaqtda maksimal aqliy va jismoniy faoliyatni amalga oshirish qobiliyati muhimdir.

Jamoaviy sport turlari bo'yicha mashg'ulotlar umumiy jismoniy tayyorgarlik, tez yugurish, sakrash qobiliyatini rivojlantirish uchun bir chegarali sakrash, sakrash chidamliligi uchun ko'p sakrash, umumiy chidamlilik uchun uzoq yugurish va boshqa mashqlarni o'z ichiga olishi kerak.

Maxsus mashg'ulotlar va musobaqalar yopiq joylarda (zallar, arenalar, sport saroylari) o'tkaziladi, shuning uchun chidamlilikni mustahkamlash va oshirish maqsadida umumiy jismoniy va o'yin mashg'ulotlarining bir qismi toza havoda o'tkazilishi kerak.

Yuqori yuklardan so'ng, psixologik yengillik va rag'batlantirishning maxsus usullari (autogen trenirovka va boshqalar) yordamida psixo-emotsional tiklanish zarur.

Jamoaviy sportlarda mushaklar, tendonlar va ligamentlarning yorilishi tez-tez uchraydi, bu haddan tashqari ko'p yuklamalardan kelib chiqadi; o'yinchilarning to'qnashuvi, yiqilib tushishi, to'p bilan urishi natijasida jarohatlar va ko'karishlar shular jumlasidandir. Sportchilarda jarohatlarning gigiyenik profilaktikasi mashg'ulotlar va musobaqalar o'tkaziladigan joylar uchun gigiyenik talablarga rioya qilgan holda mushaklarning qizishi va ularning elastikligini oshirish, texnika va umumiy jismoniy tayyorgarlikni takomillashtirishni ta'minlaydigan yetarli darajada qizishdan iborat.

Jarohatlarning oldini olish uchun futbolchilar va xokkeychilarning jihozlari maxsus himoya vositalarini (qalqonlar, prokladkalar, dubulg'alar, darvozabonlar uchun

hiqoblar va boshqalar) o'z ichiga olishi kerak. Voleybol, basketbol, qo'l to'pi o'yinlarida tizza bo'g'imini shikastlanishdan himoya qilish uchun tizza himoyalari qo'llaniladi.

0.3. Suzish mashg'ulotlarini gigiyenik ta'minlash

Suzish bo'yicha turli yo'nalishlar mavjud. Fiziologik ta'siriga ko'ra ularni uch guruhga bo'lish mumkin:

- asosan anaerob-glikolitik yo'nalish (100 va 200 m masofalar);
- aralash aerob-anaerob yo'nalishi (400 m);
- asosan aerobik orientatsiya (1500 m).

Suv muhitida gorizontal holatda harakatlanish tanaga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Havodan yuqori issiqlik o'tkazuvchanligiga ega bo'lgan suv issiqlik o'tkazuvchanligini oshiradi, energiya sarfini oshiradi.

Suzish vaqtida sportchi tanasining gorizontal holati yurak-qon tomir tizimining venoz qismida gemodinamikani yaxshilaydi, qonning tanani pastki yarmidan venalar orqali harakatlanishini osonlashtiradi. Shu bilan birga, o'pkaning ventilyatsiyasi qiyin, chunki ventilyatsiya suvda amalga oshiriladi, bu qo'shimcha qarshilikni keltirib chiqaradi va nafasni sinxron harakatning nisbatan qisqa davrida bajarish kerak. Shuning uchun suzuvchilar yuqori nafas olish va nafas chiqarish quvvatiga ega bo'lishi kerak.

Suzuvchilar yuqori nafas yo'llarining surunkali kasalliklari bilan ajralib turadi: tonsillit, sinusit, faringit, rinit, otit. Bu butun tananing va nazofarenksning uzoq muddatli sovutilishi, suvning paranasal sinuslarga, o'rta quloqqa kirishi bilan bog'liq. Konyunktivit (ko'z shilliq qavatining yallig'lanishi) hovuz suvidagi xlarning xususiyati bilan bog'liq.

Suzuvchilarda bu kasalliklarning gigiyenik profilaktikasi tanani qattiqlashtirishdan iborat (havo vannalari, kontrastli dushlar, burun-xalqumni qattiqlashtirish uchun maxsus protseduralar – sovuq suv ichish, sovuq suv bilan yuvish, burun-xalqumni yuvish; kechasi sovuq suv bilan oyoqlarni yuvish).

Shu bilan birga, quyosh vannasi tavsiya etiladi va qattiqlashish maqsadida ochiq havoda mashq qilish: issiq havoda chang'i, eshkak eshish, velosipedda yurish; qishda esa konkida uchish, chang'i uchish. Konyunktivitning oldini olish uchun suzuvchilar maxsus ko'zoynaklardan foydalanadilar.

Suvdagi g'avvoslarda umurtqa pog'onasidagi o'zgarishlar nisbatan tez-tez kuzatiladi – osteoxondroz, spondiloz va boshqalar.

Orqa miya funksional buzilishlarining gigiyenik oldini olish uning mushaklarini "korset" funksiyasini kuchaytirish maqsadida mustahkamlashdir; mashg'ulotdan oldin quruqlikda samarali qizish va moslashuvchanlik (cho'zish) harakatlarini o'z ichiga olgan mashqlar. Suvga trampolindan sakrovchilarda suvga noto'g'ri kirish bilan bog'liq jarohatlar ehtimoli yuqori. Ularning oldini olish, asosan, sport jihozlarini takomillashtirish, umumiy jismoniy tayyorgarlikdan iborat.

8.4. Kurash, boks va og'ir atletika mashg'ulotlarini gigiyenik ta'minlash

Kurash – sportchidan ko'pgina kuch sifatlarining yuqori rivojlanishini talab qiladi: mutlaq kuch, kuchga chidamlilik (statik va dinamik), portlovchi kuch; boks – tezlik-kuch sifatleri va yaxshi umumiy chidamlilik (aerob funksiyasi) sifatlarini talab etadi. Ma'lum darajada, yaxshi umumiy chidamlilik (aerob funksiyasi) kurashchilarga ham kerak, chunki jang paytida ularning energiya sarfi yuqori bo'ladi. Og'ir atletikada esa yetakchi jismoniy sifat bu maksimal kuchdir.

Ushbu sport turlarining barchasida harakatlarni yuqori muvofiqlashtirish zarur, bu kuch va tezlik-kuch potentsialidan foydalanish samaradorligini belgilaydi. Shuning uchun sportchilarni tayyorlash ko'p qirrali bo'lishi kerak: yopiq va ochiq havoda mashg'ulotlar (kross, sport o'yinlari, chang'i mashg'ulotlari, suzish, umumiy chidamlilikni, tezlik-kuch sifatlarini, chaqqonlikni rivojlantirishga imkon beradi, chiniqqanlikning oshishiga hissa qo'shadi).

Yosh sportchilarning umumiy jismoniy tayyorgarligiga maxsus tayyorgarlik elementlarini bosqichma-bosqich joriy qilish tavsiya etiladi. Ushbu sport turlarida, xususan, boks va og'ir atletikada boshqa sport turlariga nisbatan kechroq yoshda sportga ixtisoslashuv boshlanadi va musobaqalarda qatnashish yoshi ham cheklanadi.

Og'ir atletika bilan shug'ullanadigan bolalar va o'smirlarga (10-14 yosh) cheklangan quvvat yuklamalari tavsiya etiladi: haftada uch martadan ko'p bo'lmagan umumiy davomiyligi 90 daqiqagacha. Mashq qilish vaqtining taxminan 30%i og'irliklarni ko'tarish uchun ajratiladi va siltash paytida shtanganing og'irligi tana vaznining 60% idan oshmasligi kerak, bosish paytida esa 70% og'irlik zarur.

Orqa miya, tizza va bilak bo'g'imlarini mustahkamlash uchun og'ir atletikachilar maxsus kamar va elastik bandajlardan foydalanadilar. Yosh bokschi uchun zarba paytida jarohatlardan himoya qilish uchun maxsus mashg'ulot qo'lqoplari taklif etiladi. Zarbalar paytida tez-tez bosh jarohatlari, ayniqsa, nokdaun va nokautlar asab tizimining holatiga salbiy ta'sir qiladi. Shuning uchun bunday qo'lqoplardan foydalanish ishtirokchilarning sog'lig'ini saqlash uchun muhimdir. Jarohatlarning oldini olish uchun qo'llar maxsus bandajlar, lablar va tishlarni himoya qilishda maxsus qurilma – qopqoq tavsiya etiladi.

Kurash va boksdagi jarohatlarning oldini olish uchun yosh sportchilarning umumiy jismoniy tayyorgarligi yangi texnikalarni egallashdan ustun turishi, ularni o'rganishda hujum va himoya usullarini har tomonlama o'rganish zarur.

Raqobat mavsumida boshqa vazn toifasiga o'tish yoki vaznini saqlab qolish uchun sportchi parhezni cheklaydi. Yosh sportchilar tez vazn yo'qotishdan qochishlari kerak. Tez vazn yo'qotish salomatlik va ishlashga salbiy ta'sir qiladi hamda cheklangan ovqatlanish nafaqat energiya zaxiralarini tiklashga, balki strukturani tiklash, shuningdek, to'qimalarning o'sishida plastik jarayonlarni ham ta'minlashga imkon bermaydi.

Shikastlanishning oldini olishda gigiyenik talablarga

rioya qilish muhim rol o'ynaydi. Ehtiyotkorlik bilan nam tozalash va binolarni ventilyatsiya qilish, og'ir atletikachilar uchun gilam, halqa, platformani tozalash kerak. Binolarni, eng muhimi, kurash to'shagini dezinfeksiya qilish uchun bakteritsid lampalar samarali bo'ladi. Ring va gilam atrofi kamida 1,5-2 m kenglikdagi xavfsizlik zonasi bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

8.5. Jismoniy tarbiya va bolalar sportining gigiyenik mohiyati

O'quvchilarning jismoniy tarbiya gigiyenasi. Bolalar sportini rivojlantirish yosh avlodning sog'lom, jismoniy baquvvat, har tomonlama garmonik rivojlanishiga yordam beradi. Shuning uchun ham bolalar va o'smirlar o'rtasida jismoniy tarbiya ishlarini taraqqiy qildirishga, buning uchun barcha zarur sharoitlarni yaratishga katta e'tibor berib kelmoqdalar. Bizning mamlakatimizda jismoniy tarbiya ilmiy asosda tashkil qilingan, ya'ni jismoniy mashg'ulotlarning hajmi bolalar, o'smirlar va katta kishilarning yoshi, sog'lig'i, jismoniy tomondan rivojlanganligiga qarab maxsus dasturlar asosida tashkil qilinadi.

Jismoniy tarbiya darslari boshlanishidan oldin maktab, kollej va texnikumlar o'quvchilari hamda oliygoh talabalari, albatta, tibbiy ko'rikdan o'tkaziladilar. Ularning sog'lig'i jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlariga qarab uchta tibbiy guruhga, ya'ni asosiy, tayyorlov va maxsus guruhlariga ajratiladi.

Asosiy guruhga sog'lom, jismoniy jihatdan normal rivojlangan o'quvchilar va talabalarlar kiritiladi. Bular to'liq dastur asosida jismoniy tarbiya darsi mashg'ulotlarini bajaradilar. Bundan tashqari birorta sport seksiyasiga qatnashishlari mumkin. Tayyorlov guruhiga ba'zi kasalliklar tufayli sog'lig'i vaqtinchalik zaiflashgan, jismoniy jihatdan bir oz kuchsizlangan o'quvchilar kiritiladi. Bular jismoniy tarbiya darsiga asosiy guruhga kirgan o'quvchilar bilan birgalikda qatnashadilar. Lekin ba'zi og'ir mashg'ulotlardan (yugurish, uzoq masofaga piyoda yurish, sakrash va h.k.) ozod qilinadilar.

Ma'lum vaqtdan keyin bu bolalarning sog'lig'i yaxshilanishi bilan tibbiy ko'rikning xulosasiga muvofiq ular asosiy tibbiy guruhga o'tkaziladilar.

Maxsus guruhga sog'lig'i uzoq muddatga zaiflashgan (suyaklari sinishi, chiqishi, miya chayqalishi, og'ir nerv va yurak kasalliklari natijasida salomatligi buzilgan) o'quvchilar kiritiladi. Bu o'quvchilar jismoniy tarbiya darsidan shifokor maslahatiga ko'ra ozod qilinadilar. Ular uchun maktab shifokori va jismoniy tarbiya o'qituvchisi maxsus davolovchi gimnastika mashg'ulotlar o'tkazadi yoki jismoniy tarbiya va shifokor nazorati dispanseriga qatnab davolanadilar. Sog'lig'i yaxshilangandan keyin ular oldiniga tayyorlov, so'ng asosiy guruhga o'tkaziladilar. O'quvchilarni jismoniy tarbiyalash quyidagi tartibda tashkil qilinadi:

- o'quv reja va dastur asosida maktabda dars jadvali bo'yicha jismoniy tarbiya darsidagi mashg'ulotlarni bajarish;

- ertalabki gimnastika, maktabda dars oldidan o'tkaziladigan gimnastika; "jismoniy daqiqa", "jismoniy tanaffus" mashg'ulotlarini bajarish va sport seksiyalarida hamda musobaqalarida qatnashish.

Jismoniy tarbiya darsiga qo'yilgan gigiyenik talablar. O'quv reja va dasturga ko'ra jismoniy tarbiya darsi hamma sinflarda haftasiga 2 soat o'tkaziladi. Bu ikki soatni birga qo'shib yoki bir kunda o'tkazish mumkin emas. Yuqorida aytilganidek, boshlang'ich sinflarda uchinchi, o'rta va yuqori sinflarda to'rtinchi soatlarda o'quvchilarda aqliy charchash yuzaga keladi.

Shuning uchun xuddi mehnat darsi singari jismoniy tarbiya darsini ham shu soatlarga dars jadvaliga qo'yilsa natija yaxshi bo'ladi (mehnat darsi bo'lmagan kuni), chunki jismoniy mashg'ulotlar va harakatlanish natijasida organizmda qon aylanish kuchayadi, miya nerv hujayralarining qon orqali oziq moddalar, kislorod bilan ta'minlanishi yaxshilanadi, aqliy mehnat bajarmaganligi uchun 45 minut miya hujayralari dam oladi va bu darsdan keyingi aqliy mehnat bilan bog'liq darslarda o'quvchilarning ish qobiliyati yaxshi bo'ladi. Jismoniy tarbiya darsi metodik jihatdan uch qismga bo'lib o'tkaziladi: darsning

boshlanish qismi (3-5 daqiqa) o'quvchilar organizmini shu darsda bajariladigan jismoniy mashg'ulotlarga tayyorlash (moslashtirish). Buning uchun yurish, o'rtacha tezlikda yugurish, sakrash kabi mashg'ulotlar o'tkaziladi; darsning asosiy qismi (35-40 daqiqa) dasturda ko'rsatilgan mashg'ulotlarni to'liq bajarishdan iborat. Bu mashg'ulotlar o'quvchilar harakatining tez, chaqqon va kuchli bo'lishini tahminlashga qaratilgan; darsning yakunlovchi qismi (2-5 daqiqa) o'quvchilar organizmini tinch holatga keltirishga qaratiladi. Shuni alohida qayd qilish kerakki, jismoniy tarbiya darsini unumli bo'lishi dars vaqtida har bir o'quvchining qanchalik ko'proq vaqt aktiv mashg'ulot bajarishiga bog'liq. Boshlang'ich sinflarda har bir o'quvchi dars vaqtini kamida 50-55% ida faol mashg'ulot bajarishi kerak, o'rta va yuqori sinf o'quvchilari esa dars vaqtining 70-75% ida faol mashg'ulot bajarishlari zarur. Bu darsning *zichlik ko'rsatkichi* deyiladi. Bu ko'rsatkichning yuqori bo'lishi o'qituvchi tomonidan darsni metodik jihatdan to'g'ri tashkil qilinishiga hamda sport bazasining (mashg'ulot maydoni va sport anjomlarining) yetarli bo'lishiga bog'liq.

Ertalabki gimnastika. Ertalabki gimnastikaning gigiyenik ahamiyati juda katta. U bosh miya hujayralarini uyqudan keyin yarim tormozlangan holatdan qo'zg'algan holatga, ya'ni ish bajarish holatiga kelishiga yordam beradi. Organizmning hamma muskullari, to'qima va hujayralarida qon aylanishini yaxshilab, ularning ish qobiliyatini oshiradi.

Ertalabki gimnastika kompleksiga quyidagi harakatlarni bajarish kiradi:

- qo'llarni yuqoriga ko'tarish, - oldinga bukish, - orqaga bukish;

- qo'llarni va gavdani o'ng va chap tomonga qarab burib harakatlanish;

- qo'llarni yon tomonga cho'zgan holda orqaga qayrilib harakatlanish;

- joyida turgan holda sakrash va chopish, - oxirida organizmni tinchlantiruvchi harakatlarni bajarish, ya'ni yurish va chuqur nafas olish.

Boshlang'ich sinf o'quvchilari yuqorida ko'rsatilgan mashg'ulotlarning har birini 3-4 marta, o'rta va yuqori sinf o'quvchilari 5-8 martadan bajaradilar. Joyida yugurish 20-40 soniya davom etadi.

Maktabda dars oldidan o'tkaziladigan gimnastika. Dars boshlanishidan oldin hamma o'quvchilar gimnastika mashg'ulotlarini bajarishlari shart. Uning dasturini jismoniy tarbiya o'qituvchisi maktab shifokori bilan hamkorlikda tuzadi. Gimnastika boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun 5-8 daqiqa, o'rta sinf o'quvchilari uchun 8-10 daqiqa, yuqori sinf o'quvchilari uchun esa 12-15 daqiqa davom etadi. Havoning issiq kunlari gimnastika maktab ochiq sport maydonlarda, sovuq kunlari esa yopiq sport zallarda o'tkaziladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida darsning 3-4-soatlarida aqliy mehnat charchash yuzaga keladi. Ularda aqliy charchash belgilarini yo'qotish va darsga e'tiborini oshirish, ish qobiliyatini yaxshilash uchun 3-4-soatlarning o'rtasida 1-2 daqiqada dars to'xtatiladi va o'qituvchi rahbarligida o'quvchilar parta yonida turib gimnastika harakatlarini bajaradilar. Bu vaqtda sinf auditoriyasi havosini yangilash kerak bo'ladi.

O'rta va yuqori sinflarda 3-4-soat darslaridan keyin tanaffus paytida sinf sardori yoki jismoniy tarbiya o'qituvchisi rahbarligida hamma o'quvchilar maktab hovlisida, sinfda yoki koridorlarda 5-6 daqiqa gimnastika mashg'ulotlarini bajaradilar.

O'quvchilarning sport seksiyalarida qatnashishi. O'quvchilar sinfdan tashqari mashg'ulot sifatida sportning turli seksiyalarida qatnashishlari mumkin. Bu seksiyalarda qatnashuvchilar uchun gigiyenik talablar shundan iboratki, seksiya mashg'ulotlari haftasiga 2 martadan oshmasligi kerak, mashg'ulot 3-4-sinf o'quvchilari uchun 45-60 daqiqa, 5-6-sinf o'quvchilari uchun 60-90 daqiqa, 7-10-sinf o'quvchilari uchun esa 90-120 daqiqadan ko'p davom etmasligi kerak. Seksiyaga qatnashish uchun shifokorning ruxsati tavsiya etiladi.

Bog'lom, jismoniy baquvvat, sport seksiyalariga qatnashadigan o'quvchilar sport musobaqalariga jalb qilinadilar.

Maktabda o'tkaziladigan musobaqalarga 9 yoshdan katta o'quvchilar tuman, shahar musobaqalariga, 11 yoshdan katta o'quvchilar viloyat, hududlar musobaqalariga, 13 yoshdan katta o'quvchilar respublika musobaqalariga, 15-16 va undan katta yoshdagi o'quvchilar esa xalqaro miqyosidagi musobaqalarda qatnashishlari mumkin bo'ladi.

Jismoniy mashg'ulotlarning ba'zi turlarini bajarganda qo'l qavarishining oldini olish uchun mashg'ulotdan oldin qo'lga magneziy kukini surtish mumkin, mashg'ulotdan keyin qo'lni sovun bilan yuvib, so'ngra glitserin surish tavsiya etiladi.

Gimnastika zaliga bo'lgan gigiyenik talablar. Har bir o'quvchi uchun zalning pol sathi 4 m² dan kam bo'lmasligi kerak. Pol tekis taxtadan bo'lishi unda yorilgan, o'yilgan, kovak joylari bo'rtib chiqib turgan mix yoki shruplari bo'lmasligi kerak. Devorining pastki 1,5-2 metr qismi yog'liq bo'yoq bilan bo'yaladi, yuqori qismi yelimlik bo'yoq bilan bo'yaladi. Zalning tabiiy yorug'ligi 1:4-1:5 ga teng bo'lishi talab qilinadi. Sun'iy yorug'lik spiralli elektr lampalari qo'llanganda 100 lyuks, lyuminessent lampalarida 200 lyuks bo'ladi. Derazalar va elektr lampalari to'p tegib sinmasligi uchun to'r sim bilan to'sib qo'yiladi. Zalning temperaturasi – 14-15°C bo'lishi kerak.

Cho'milish basseyniga qo'yilgan gigiyenik talablar. Cho'miladigan basseynida har bir mashg'ulot o'tkazuvchi o'quvchi uchun 5 m² suv sathi to'g'ri kelishi kerak. Suv tozaligi jihatidan ichiladigan suvga to'g'ri kelishi kerak. U har kuni yangilanib va bakteriologik tekshiruvdan o'tkazilib turiladi. Suvning temperaturasi 22-30°C bo'ladi. Basseyn yorug'ligi xuddi gimnastika zalinikidek bo'lishi kerak, ya'ni tabiiy yorug'lik 1:4-1:5, sun'iy yorug'lik spirallik lampalarda 100 lyuks, lyuminessent lampalarida 200 lyuks.

Sport maydonchasi va sakrash chuquriga bo'lgan gigiyenik talablar. Sport maydonchasi tekis, tuprog'i bir oz qumli, toza, tosh, shisha maydasi va boshqa narsalar aralashmagan bo'lishi kerak. Sport maydonchasi har kuni tozalanib turiladi, mashg'ulot o'tkazishdan 35-40 daqiqa oldin suv sepiladi. Granata, koptok, disk irg'itiladigan maydoncha tekis, qattiq, changimaydigan bo'lishi kerak. Sakraydigan chuqurning ichi

sim-elakdan o'tkazilgan toza qum va mayda yog'och kepagi aralashmasi bilan to'ldiriladi. Uning atrof devoriga yumshoq rezinka yoki ichiga yumshoq narsa solingan brezent qo'yiladi. Mashg'ulot o'tkazishdan oldin qum, temir kurak yordamida yumshatiladi. Mashg'ulotdan keyin yomg'ir suvi va boshqa narsalar tushmasligi uchun taxtadan yasalgan qopqoq bilan berkitib qo'yiladi.

Tayanch iboralar va tushunchalar: sport kiyimlariga gigiyenik talablar, sport kiyimlari va poyafzallari, jamoaviy sport turlari, suzuvchilar, kurash, boks, og'ir atletika, shikastlanish, o'quvchilarning jismoniy tarbiya gigiyenasi, tibbiy guruhlar, jismoniy tarbiya darsiga qo'yilgan gigiyenik talablar, zichlik ko'rsatkichi, ertalabki gimnastika, maktabda dars oldidan o'tkaziladigan gimnastika, o'quvchilarning sport seksiyalarida qatnashishi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sport o'yinlari o'ynalayotgan vaqtda haddan tashqari zo'riqishlarning, jarohatlar va kasallanishlarning oldini olish haqida gapiring.
2. Suzish mashg'ulotlari o'tkazilayotgan vaqtda haddan tashqari zo'riqishlarning, jarohatlar va kasallanishlarning oldini olish?
3. Kurash, boks, shtanga mashg'ulotlari vaqtda haddan tashqari zo'riqishlarning, jarohatlar va kasallarning oldini olish haqida gapirib bering.
4. Sport kiyimlariga qanday gigiyenik talablar qo'yiladi?
5. Sport kiyimlari va poyafzallarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan materiallarning asosiy gigiyenik xususiyatlari qaysilar?
6. Suzish bo'yicha turli mutaxassisliklar mavjud. Fiziologik ta'siriga ko'ra ularni qanday guruhlariga bo'lish mumkin?
7. O'quvchilarning jismoniy tarbiya gigiyenasini sharhlab bering.
8. Jismoniy tarbiya va bolalar sportining gigiyenik mohiyatini ochib bering.

IX BOB. CHINIQISHNING GIGIYENIK ASOSLARI

Chiniqish – jismoniy tarbiyaning eng kuchli va samarali sog'lomlashtiruvchi vositalaridan biridir. Bu nafaqat salomatlikni saqlash va mustahkamlash, balki mehnat qobiliyatini oshirish imkonini beradi.

Chiniqish deganda, tizimli va maqsadli chora-tadbirlar majmuasidan foydalanish natijasida inson tanasining turli xil salbiy iqlim omillari (sovuq, issiqlik, quyosh nurlari) ta'siriga moslashishi tushuniladi.

Chiniqish professional (ishlab chiqarish) maqsadi bilan tashkil etiladi (shimolda, janubda, tog'larda muayyan iqlim sharoitida ishlashga tayyorgarlik); umumiy salomatlikni mustahkamlash maqsadida; aqliy va jismoniy ko'rsatkichlarni oshirish; inson tanasining salbiy ekologik omillar ta'siriga chidamliligini oshirish.

9.1. Chiniqishning gigiyenik tamoyillari

Murakkablik tamoyili. Chiniqishning eng katta shifobaxsh ta'siri faqat turli xil chiniqtiruvchi vositalar (quyosh, havo, suv) kompleksidan maqsadli foydalanish bilan amalga oshirilishi mumkin.

Bu tamoyil chiniqishning fiziologik mohiyatidan kelib chiqadi. Har bir qo'llaniladigan vositaning organizmiga fiziologik ta'siri chiniqish jarayonida bir-birini to'ldiradi, bu tananing kompensatsion-adaptiv reaksiyalari doirasini kengaytiradi va chiniqishning shifobaxsh ta'sirini kuchaytiradi.

Tizimlilik tamoyili. Chiniqtiruvchi vosita faqat uzoq muddatli tanaffuslarsiz muntazam ravishda ishlatilsa, shifobaxsh ta'sirga ega bo'ladi. Asta-sekin bezovtalanish xususiyati kuchayib borishi bilan ko'p va tizimli qisqa muddatli issiqlik ta'siri inson tanasining o'ziga xos stimulgacha barqaror moslashuvini shakllantirishga olib keladi. Chiniqish jarayonida javob refleksi reaksiyalari sezilarli darajada o'zgaradi va ularning

ha'silari yo'qoladi hamda ularning o'rnida yangilari paydo bo'lib, ko'proq moslashish effektiga ega bo'ladi. Organizm va atrof-muhit o'rtasidagi yangi funksional munosabatlarni o'rnatishda organizmning o'zgaruvchan harorat sharoitlariga samarali moslashishini ta'minlaydigan shartli refleksli neyron aloqalarni shakllantirish yetakchi rol o'ynaydi. Chiniqish protseduralari har bir holatda emas, balki kundan-kunga qo'llanilishi kerak, chunki individual protseduralardan keyin yuzaga keladigan iz reaksiyalari to'g'ri o'rnatilmagan. Majburiy uzoq tanaffuslar bilan chiniqish avvalgi vaqtga nisbatan zaifroq protseduralar bilan tildanadi.

Bosqichma-bosqichlik tamoyili: ta'sir qiluvchi stimullarning kuchini bosqichma-bosqich oshirish. Masalan, suv muolajalarini boshlash uchun siz iliq suvdan boshlashingiz va asta-sekin sovuqqa o'tishingiz kerak.

Optimal dozalash protseduralari tamoyili. To'g'ri dozalash – bu ma'lum bir shaxsning funksional xususiyatlari va imkoniyatlariga, shu jumladan, uning sog'lig'iga mos keladigan doza. Shuning uchun, chiniqishning barcha tartiblari va usullari qat'iy ravishda yoshga bog'liq. Chiniqtiruvchi vositani tanlashda asosiy narsa uning ta'sirining davomiyligi emas, balki stimullarning kuchi. Shu munosabat bilan, chiniqish seanslari haddan tashqari oshirilmasligi kerak.

9.2. Havoda chiniqishning gigiyenik me'yorlari

Havo vannasi qabul qilishni to'la yoki qisman yalang'och bo'lib, xonadagi harorat $+15+20^{\circ}\text{C}$ bo'lgandan boshlanadi. Muolaja 10 daqiqa davom ettirishdan boshlanib, har kuni 3-5 daqiqadan oshirib beriladi va 30-50 daqiqagacha yetkaziladi. Kishining yoshiga va salomatligining ahvoliga qarab, harorat $+12+15^{\circ}\text{C}$ ga qadar pasaytiriladi. Kishi o'zini yaxshi his qilish muolajaning organizm imkoniyatlariga adektivligini, ya'ni mos kelishini ko'rsatuvchi mezon hisoblanadi. Shu bilan birga, etuvishishi, badanning qaltirab, ko'kimtir tusga kira boshlashi me'yorning ortib ketganligini ko'rsatadi.

Jismoniy mashqlarni bir vaqtda bajarish bilan chiniqishni havo bilan birlashtirish juda samaralidir (27, 28-jadvallar).

27-jadval

Sokin bulutli ob-havo sharoitida tanasiga ta'sir qiladigan havo vannalarining davomiyligi (V.N. Sergeyev bo'yicha)

Motor faolligining shakllari	Havo harorati, °C				
	+10	+15	+20	+25	+25 dan yuqori
	Vaqt, daqiqa				
Dam olish holati	-	-	15	30	Cheklanmagan
Tekislikda yurish: 4 km/soat 6 km/soat	-	30	30 45	45 45	Shuningdek "
2,5 km/soat tezlikda toqqa chiqish (15°)	-	30	45	45	"
Toqqa chiqish (30°)	15	30	45	45	"

28-jadval

Yalang'och tana bilan yugurishning davomiyligi, harorat va havo tezligiga qarab, daqiqa (V.N. Sergeyev bo'yicha)

Havo harorati, °C	Chiniqtirilgan		Sovuq uchun odatiy emas	
	Sokin havoda	Shamol tezligi 3-5 m / s	Sokin havoda	Shamol tezligi 3-5 m / s
-5...-10	15-40	10-30	O'tkazilmaydi	Xavfli
0 ...-4	20-60	15-45	10-20	O'tkazilmaydi
-1...-5	30-100	20-60	15-20	O'tkazilmaydi
-6...-10	40-120	30-90	20-45	10-20
-11...-15	60-150	40-100	30-60	15-30

+15°C gacha bo'lgan haroratda va yengil shamolda havoda jismoniy mashqlar sport kostyumida boshlanadi va 10-15 daqiqadan so'ng sport kostyumi chiqariladi. Kelajakda, bu haroratda, kostyumsiz yoki tanaga yalang'och holda darslar boshlanadi. Bunday tayyorgarlikdan so'ng siz darslarni past haroratlarda (0°C gacha)gi mashg'ulotlar paytida sport kostyumida tanaga ta'siri bilan boshlashingiz mumkin (29-jadval). Noldan past haroratlarda (-15°C gacha) siz issiq sport kostyumi, shlyapa va qo'lqopda mashq qilishingiz mumkin, kurtkangizni 2-5 daqiqaga yechib oling. Pastroq haroratlarda ochiq havoda mashqlar, qoida tariqasida, yengil sport kiyimi bilan individual mashg'ulotlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

29-jadval

Jismoniy faoliyatning turli shakllarida yalang'och tana bilan ochiq havoda bo'lish muddati (V.N. Sergeyev bo'yicha)

Motor faolligining shakllari	Havo harorati, °C				
	+10	+15	+20	+25	+25 dan yuqori
	Vaqt, daqiqa				
Toqqa chiqish (30°)	15	30	45	45	Shuningdek
Yalang'och	15	30	45	45	"
Voleybol o'yini	-	15	30	45	"
Futbol o'yini	15	30	45	45	"
Aylanib eshlaklash	-	-	15	30	"

O'rtacha shamol tezligida havoning sovutish ta'siri 2-3°C ga, muhim shamol bilan 5-6°C ga oshadi. Bunday hollarda ular shamol va namlikka chidamli sport kostyumini kiyadilar. Havo vannalarini ma'lum dozalarda olish kerak (30-jadval).

Havo vannalarining dozasi, min (A.P. Laptev bo'yicha)

Xususiyatlari	Havo harorati, °C	Birinchi	Ikkinchi	Uchinchi	To'rtinchi	Beshinchi	Oltinchi	Yettinchi	Sakkizinchi	To'qqizinchi
Juda sovuq	-7...-4	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
	-3...-1	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0
Sovuq	0...-4	1,0	1,5	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	6,0	7,0
	5-8	1,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
O'rtacha sovuq	9-12	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5
	13-16	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
Salqin	17-18	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0
	19-20	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0

Havo vannalari paytida, boshning yuqori qismidan boshlab, keyin bo'yin, qo'l, ko'krak, qorin, orqa, pastki orqa, oyoqlarga o'tib, o'z-o'zidan massaj qilish (urish, ishqalanish) yaxshi bo'ladi. Toza havoda uzoq vaqt turish chiniqish ta'siriga ega: yurish, o'yinlar, faol va passiv dam olishning boshqa shakllari. Yaxshi chiniqish effekti ochiq havoda yoki ochiq deraza orqali yaxshi havolantirilgan xonada uxlash imkonini beradi.

9.3. Suvda chiniqishning gigiyenik me'yorlari

Suv, yuqori issiqlik o'tkazuvchanligi tufayli, bir xil haroratdagi havo vannalariga qaraganda kuchliroq termal qizarish xususiyatini keltirib chiqaradi. Masalan, havo harorati +24°C bo'lsa, yalang'och odam o'zini qoniqarli his qiladi, lekin bir xil haroratdagi suvda dam olishda u salqin bo'ladi va suv +32...+35°C gacha qizdirilganda avvalgi issiqlik hissi tiklanadi. Harorat omili suvning tashqi ta'sirida asosiy hisoblanadi; uning teri yuzasiga mexanik ta'siri (dush qabul qilishda, cho'milish paytida va hokazo) faqat termal ta'sirni kuchaytiradi. Chiniqish

uchun sovuq suv (+24...+16°C va undan past) ishlatiladi.

Suv bilan chiniqqanda: ishqalash, dush, yuvish, cho'milish va suzish qo'llaniladi. Cho'milish tanaga eng kuchli ta'sir ko'rsatadi, eng sust ta'sir — ishqalanishdir. Suvda chiniqish metodikasi 31-jadvalda keltirilgan.

Suvda chiniqish protseduralarini qo'llash sxemasi (A.P. Laptev bo'yicha)

Kunlar	Suv harorati, °C	Sovutish vaqti, sek.
Dastlabki rejim (ishqalash, yuvintirish, dush, vanna)		
1-3-chi	+36...+34	180-120
4-7-chi	+33...+32	180-120
8-11-chi	+32...+30	180-120
12-15-chi	+31...+28	150-100
16-20-chi	+30...+26	150-90
21-25-chi	+29...+24	130-90
26-30-chi	+28...+22	120-90
Optimal rejim (yuvintirish, dush, vanna)		
31-35-chi	+27...+20	120-80
36-40-chi	+26...+18	120-80
41-45-chi	+25...+17	120-80
46-50-chi	+24...+16	110-70
51-56-chi	+23...+15	100-50
57-60-chi	+22...+14	90-30

Suvdagi chiniqish shimgich yoki ho'l sochiq bilan avval qo'llarni, keyin bo'yinni, ko'krakni, qorinni, orqani, oyoqlarni ishqalashdan boshlanadi. Dastlabki suv harorati +28...+30°C odatda noqulaylik tug'dirmaydi. Asta-sekin u kuniga 1° ga kamayadi va +15...+17°C ga yetkaziladi (32-jadval). Ishqalanishdan keyin teri yoqimli issiqlik paydo bo'lguncha quruq sochiq bilan kuchli surtiladi. Uning davomiyligi 30 sekunddan 2-3 minutgacha oshadi. Teri retseptorlarining qizarish xususiyatini oshiradigan suvga tuz (1 litr suv uchun 3 osh qoshiq), aroq yoki odekolon (1 litr uchun 2-3 choy qoshiq) qo'shilishi tavsiya etiladi.

Bolalarni namlik bilan ishqalash uchun taxminiy suv harorati, °C (A.P. Laptev bo'yicha)

Yoshi	Boshlang'ich		Chegara	
	Qish	Yoz	Qish	Yoz
3-6 oylik	36	35	30	28
7-12 oylik	34	33	28	26
1-3 yosh	33	32	26	24
4-5 yosh	32	30	24	22
6-7 yosh	30	28	22	18-20

Bolalarni yuvintirish ayrim tana a'zolariga (qo'llar, bo'yin, orqa, ko'krak, oyoqlar) va umumiy bo'lishi mumkin, bunda suv idishdan (sug'orish idishi, choynak, chelak, ko'zadan) 5-8 sm masofada bosh, yelka va tanaga quyiladi. Turli yoshdagi bolalarni yuvintirish sxemasi 33-jadvalda keltirilgan.

Bolalarni yuvintirish uchun taxminiy suv harorati, °C (A.P. Laptev bo'yicha)

Yoshi	Boshlang'ich		Chegara	
	Qish	Yoz	Qish	Yoz
9-12 oylik	36	35	30	28
1-3 yosh	34	33	28	24-25
4-5 yosh	33	32	26	22-24
6-7 yosh	32	30	24	20-22

Shuni esda tutish kerakki, qo'l va yuzning terisi odatda kiyim bilan qoplangan teri joylariga qaraganda past haroratga nisbatan ancha chidamli. Oyoqlar tananing terisiga qaraganda tezroq chiniqishga moslashadi. Chiniqmagan odamlarda oyoqlarni +10...+15°C gacha sovutish refleksi rinitning rivojlanishi bilan birga keladi. Uch haftalik chiniqishdan so'ng (oyoqlarni yuvish) bunga o'xshash reaksiya sodir bo'lmaydi. Bu organizmning sovuq qo'zg'atuvchilarga moslashuvining rivojlanishini ko'rsatadi, natijada uning kasalliklarga, xususan, shamollash va yuqori nafas yo'llarining yuqumli kasalliklariga yuqori qarshiligini oshiradi.

Kontrastli dush kichik arterial tomirlar – arteriolalar devorlarining tebranishini normallashtiradi, qon tomirlarining spazmlarini bartaraf etish va oldini olishga yordam beradi, bu tomir nevrozining (vegetovaskulyar distoni), gipertenziyaning oldini olish va davolashda muhim rol o'ynaydi. Kontrastli dush asab tizimining funksional holatini normallashtiradi, aqliy faoliyatini oshiradi va qulay hissiy holatni yaratadi. Bu sovuqni qo'zg'atishi mumkin bo'lgan salqin yoki sovuq dushdan ko'ra xavfsizroqdir. Rekreatsion jismoniy tarbiya bilan shug'ullanadiganlar uchun ham, sportchilar uchun ham kontrastli dush tavsiya etiladi (34-jadval).

Kaskadli dush (balandlikdan tushgan suv – sharshara) kuchli refleksi va tananing massaj ta'siriga ega. Suvning chayqalishi natijasida hosil bo'lgan ionlangan havoning oqimiga ham ijobiy ta'sir qiladi.

Sharko dushi bosim ostidagi suv oqimi bo'lib, tananing qismlariga (orqa, ko'krak, qorin, qo'llar, oyoqlar) ketma-ket yo'naltiriladi, u chiniqtiruvchi, massaj va tonik ta'sirga ega.

Kontrastli dushdan foydalanish sxemasi (A.P. Laptev bo'yicha)

Kunlar	Illyq dush, °C	Jarayonning davomiyligi, sek.	Salqin dush, °C	Jarayonning davomiyligi, sek.	O'zgaruvchan (issiq-sovuq) protseduralar soni
Dastlabki rejim					
1-3-chi	37-34	90	30-28	120	3-4
4-6-chi	37-34	90	27-26	120	3-4
7-10-chi	38-39	90	26-25	120	3-4
11-15-chi	38-39	90	25-24	120	3-4
16-20-chi	40	90-60	24-23	100-80	4-5
Optimal rejim					
21-25-chi	40	90-60	23-22	100-80	4-5
26-30-chi	40	90-60	22-21	100-80	4-5
31-35-chi	41-40	75-60	21-20	80	4-5
36-40-chi	41-40	60	20-19	80	4-5
41-45-chi	41-40	60	19-18	70	5-6

Maxsus rejim					
46-50- chi	41-40	60	17-16	70	5-6
51-55- chi	41-40	60	15-14	60	5-6
56-60- chi	42-41	45	13-12	45	7-8

Suv osti dush – massaj Sharko dushiga yaqin; massaj bosim ostida suv oqimi bilan vannada amalga oshiriladi. Ushbu dush sportda tiklanish vositasi sifatida ishlatiladi.

Ochiq suvda cho'milish +18...+22°C va havo +20...+22°C gacha bo'lgan suv haroratida 2-5 daqiqadan boshlanadi, keyin protsedura davomiyligi asta-sekin 10-20 daqiqagacha oshiriladi. Suzish uchun eng yaxshi vaqt – yoz, ertalabki mashqlardan keyin, ertalab va kechki soat 17-18 larda. Kun davomida takroriy cho'milish uning organizmga ta'sirini sezilarli darajada oshiradi. 2 daqiqa davomida cho'milish bilan issiqlik yo'qotilishi 6 daqiqa davomida qabul qilinadigan bir martalik vannaga qaraganda uch baravar ko'pdir (35-jadval).

35-jadval

Suv haroratiga qarab kuchli suzish davomiyligi, daqiqa (V.N. Sergeyev bo'yicha)

Suv harorati, °C	Chiniqqan sog'lom odamlar	Chiniqmagan sog'lom odamlar	Zaiflashgan yoki sustlashgan, qariyalar va 15 yoshgacha bo'lgan bolalar
12	1-2	-	-
13	1-2	-	-
14	1-3	-	-
15	2-3	1-2	-
16	2-5	1-3	-
17	3-7	2-4	1-2
18	4-9	2-5	1-3
19	5-10	3-8	2-4
20	7-13	4-8	2-5
21	10-25	5-10	3-8
22	13-25	7-15	5-10

23	13-25	10-18	6-12
24	15-40	12-20	7-15
25	20-45	15-30	8-18

Qishki cho'milish (qishki suzish) – butun organizmning (stress), birinchi navbatda neyroendokrin tizim (gipotalamus, gipofiz, buyrak usti bezlari) ning keskin reaksiyasini keltirib chiqaradigan juda kuchli stimuldir. Termoregulyatsiyaning fiziologik va biokimyoviy mexanizmlari keskin yuklamaga uchraydi. Shuning uchun, qishki cho'milish qat'iy dozalangan bo'lishi kerak, majburiy tibbiy nazorat ostida amalga oshiriladi.

Birinchi mavsumda cho'milish davomiyligi 20 sek dan oshmasligi kerak, ikkinchisida - 40-50 sek, uchinchisida - 60-70 sek. Suzishdan oldin, ular mashg'ulot kostyumida cho'milish joyiga boradigan issiq xonada isinish tavsiya etiladi. Suvda intensiv harakat qilish kerak va uni tark etgandan so'ng, artinish, ishqalash va to'qimalarda qon aylanishini tiklash uchun jismoniy mashqlar qilish uchun sport kostyumida yechinish zonasiga boriladi. Shuningdek, qishki cho'milish kunora tavsiya etiladi.

Ratsional qishki cho'milish salomatlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo ularni chiniqishning ommaviy vositasi sifatida tavsiya etmaslik kerak, chunki bu yaxshi sog'likka, an'anaviy chiniqish vositalari bilan ko'proq tayyorgarlikka, tegishli cho'milish joylari va sharoitlarining mavjudligiga, tizimli tibbiy nazoratga muhtoj. Qishki cho'milish yolg'iz amalga oshirilmaydi, chunki asoratlar (konvulsiyalar, hushidan ketish, zaiflik) paydo bo'lishi mumkin.

9.4. Quyosh nurlanishi bilan chiniqish

Quyoshda chiniqish – eng qadimiy va keng tarqalgan usullardan biridir. Quyosh yoki aniqrog'i havo-quyosh vannalarini qabul qilish umumiy mustahkamlovchi, profilaktika va terapevtik ta'sirga ega.

Quyosh nuri ko'rinadigan (qizil, sariq, yashil, ko'k,

joylarda mashq qiladigan sportchilarga sun'iy ultrabinafsha nurlanishini (kvars) muntazam ravishda olish tavsiya etiladi. Quyosh nurlanishining sog'lom dozalari diapazoni nisbatan kichik. Uning minimali kamommatni bartarafetish uchun zarur bo'lgan qiymat sifatida aniqlanadi; optimal va maksimal tananing reaksiyasiga yoki olingan issiqlik kaloriya miqdoriga bog'liq. Bir biologik dozaga mos keladigan nurlanishda odamlarda fiziologik funksiyalarni tejash va faollashtirishda namoyon bo'ladigan qulay reaksiyalar kuzatiladi. Kuchli va uzog muddatli quyosh ta'siri epidermisda biriktkituvchi to'qima tolalari (kollagen) shakllanishining buzilishiga, terining elastikligini yo'qotishiga va erta ajinlar paydo bo'lishiga olib keladi. Terining oziqlanishi buziladi, u ingichka va quruq bo'ladi, uning atrofiyasi va qarishi rivojlanadi.

Ultrabinafsha nurlar dezoksiribonuklein kislotasi (DNK) iplarini — hujayralarning genetik substratini yo'q qiladi. Yitilgan DNK iplarining tasodifiy ulanishi xavfli hujayralar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Teri saratonining aktyat holatlari ultrabinafsha nurlar ta'sirida ochiq havoda haddan tashqari ta'sir qilish natijasida yuzaga keladi.

Ultrabinafsha nurlarning katta dozalari immunitet tizimining ishini buzadi, bu esa xavfli kasalliklarning rivojlanishi uchun sharoit yaratadi. Hayvonlarda o'tkazilgan tajribalarda nisbatan kichik dozalarda ultrabinafsha nurlanish funksiyalarining himoya funksiyasini buzishi aniqlangan.

Terini kuyishi sog'liq uchun foydali funksiyaga ega emas, balki u go'yo tanani ultrabinafsha nurlaridan himoya qiladi. Quyoshning boshga ta'siri hayot uchun xavfli asoratlarni keltirib chiqarishi mumkin — quyosh urishi, uning mexanizmi miya membranasining qizarish xususiyati va miya to'qimalarida qon aylanishining buzilishi bilan bog'liq.

Quyosh botishini gigiyenik jihatdan to'g'ri dozalash asosi tananing quyosh nurlari ta'siriga bosqichma-bosqich moslashishini ta'minlashdir. Sog'lom odamlarni chinig'itirganda, odatda quyosh vannalarini dozalashning daqiqali usuli qo'llaniladi. Mashg'ulotlarning davomiyiligi yil fasliga, geografik

binafsha) va ko'rinnas (infragizil, ultrabinafsha) nurlardan iborat. Infragizil nurlarning uzunligi 700 mkm dan ortiq, ko'rinnadigan — 400-760 mkm, ultrabinafsha — 180-400 mkm. Atmosferada infragizil nurlarning 40%, ko'rinnadigan 60% va ultrabinafsha nurlarning 99% saqlanib qoladi. Quyosh zenitga qanchalik yaqin bo'lsa, quyosh nurlarning atmosferada yo'lli qisqaradi va ularning biologik faolligi shunchalik yuqori bo'ladi. Atmosferadagi chang, tutun va suv bug'larini quyosh nurlarning atmosfera singishi va tarqalishiga yordam beradi. Atmosfera qanchalik toza va shaffof bo'lsa, nurlarning katta qismi yerga yetib boradi, shuning uchun havosi chang va tutunli shaharda quyosh nurlanishi qishloqqa qaraganda zaifroq bo'ladi.

Insonga ta'sir qiluvchi quyosh nurlanishining intensivligi ko'p jihatdan atrofdagi hududning yorug'likni aks ettirish qobiliyatiga bog'liq. Qum, suv, qor (ayniqsa, tog'larda) quyosh nurlarini yaxshi aks ettiradi, qazilgan o't esa ularni ko'proq o'zlashtiradi. Shuning uchun qumli plyajdagi quyosh radiatsiyasining intensivligi o'tli plyajdagidan ikki baravar kuchli.

Quyosh nurlari ta'sirida chinig'ish (quyoshda kuyish) keng tarqalgan. Bundan tashqari, shifokorlarning ushbu omilga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishiga qaramasdan, uni ishlatish hajmi va intensivligi, odatda, tegishli va xavfsiz chegaralardan ancha yuqori. Bunga kuyish jarayoni jismniy kuch talab qilmaydigan tashqi qulay sharoitlarda sodir bo'lishi sabab bo'ladi. Kuchli tananing sog'lom, estetik jihatdan jozibali ekanligi haqida fikr bor. Biroq, quyoshda kuyish muammosi ko'pchilikka qaraganda ancha jiddiyrq.

Insonga quyosh (ultrabinafsha) nurlanishining ma'lum dozasi kerak. Uning yetarli darajada bo'lmasiligi organizmda D vitamini hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi va shu tariqa bolalarda D gipovitaminozning rivojlanishiga yordam beradi. Teri rangi oqarib, uning qon bilan ta'minlanishi yomonlashadi, himoya imkoniyatlari pasayadi, immunitet mexanizmlari zaiflashadi. Shu sababli, shimolda yashovchi, yer ostida ishlaydigan, yopiq

sharoitga va hokazolarga muvofiq belgilanadi (36-jadval).

Soyada 2-3 kun davomida quyoshli havo vannalarini olish maqsadga muvofiqdir. Dastlab, terida infraqizil nurlarning ta'siridan kelib chiqqan termal nur va 4-12 soatdan keyin ultrabinafsha nur paydo bo'ladi. Termal nur oqarib ketadi va 1 soatdan keyin ko'rinmaydi, ultrabinafsha esa 24-48 soatdan keyin yo'qoladi.

Yozda janubda quyoshda kuyish uchun eng yaxshi vaqt ertalab, soat 10 gacha va 17-19 gacha hamda o'rta kengliklarda soat 11 gacha va 16-18 gacha. Ovqatdan so'ng kamida 30-40 daqiqadan keyin vanna qabul qilinadi. Quyosh vannasini gorizontol holatda olib borishda oyoqlar quyosh tomon yo'naltirilishi, shuningdek, majburiy bosh kiyim yoki soyabon kerak bo'ladi. Quyosh botishining foydali ta'siri bir necha hafta davom etadi, shuning uchun ularni nafaqat yozda, balki erta kuzda ham olish tavsiya etiladi. Harakat paytida quyosh vannalarini tik holatda olish kerak, bu esa ta'sir qilish maydonini oshiradi. Dozani oshirib yuborish belgilari (titroq, terining kuyishi, zaiflik, ko'ngil aynishi, isitma, bosh og'rig'i, yurak urishi, uyqu buzilishi) paydo bo'lsa, quyosh vannasini to'xtatish lozim. Kuyishlar bo'lsa, teri odekolon, vazelin bilan yog'lanadi.

36-jadval

**Maktab o'quvchilari uchun chiniqtiruv protsedura
(muolaja)lari majmuasi
(A.P. Laptev bo'yicha)**

Muolaja	Bajarish shartlari	Yilning vaqti	
		Yoz	Kuz-qish
Havo vannalari	Havo harorati, °C	+16...+22	14-20
	Davomiyligi, daqiqa	30 dan	10-45
Quyoshli-havo vannalari	Havo harorati, °C	+16...+22	-
	Davomiyligi, daqiqa	5-40	-
Surtish	Havo harorati, °C	+18...+20	+18...+20
	Suv harorati, °C	+16...+32	+14...+32
	Davomiyligi, daqiqa	1-1,5	1-1,5

Dushdan suv quyish	Havo harorati, °C	+18...+20	+18...+20
	Suv harorati, °C	+16...+33	+16...+34
	Davomiyligi, daqiqa	1-1,5	1-1,5
Ochiq hovuzda cho'milish	Havo harorati, °C	+18 past emas	-
	Suv harorati, °C	+18 past emas	-
	Davomiyligi, daqiqa	3-15	-
Havoda yurish va o'ynash	Davomiyligi, soat	Chekanmagan	2-3,5
Havoda uxlash	Davomiyligi, soat	Chekanmagan	1

Ochiq havoda muntazam ravishda sport bilan shug'ullanayotganda, havo kabi maxsus quyosh botishiga ehtiyoj sezilarli darajada kamayadi.

Musobaqa davrida, sportchi juda yuqori jismoniy zo'riqlashlarni boshdan kechirganda, quyoshda chiniqishga alohida e'tibor berish kerak. Bunday holatda chiniqtiruvchi dozani tanlash qat'iy individualdir, bu sportchining jismoniy rivojlanishi va sog'lig'i darajasiga, ochiq havoda qolish muddatiga, ob-havoning tabiatiga va boshqalarga bog'liq. Ushbu ma'lumotlarning barchasini hisobga olgan holda, siz quyosh botishigacha qisqaroq seanslarni belgilashingiz mumkin, ularni, asosan, erta tongda yoki tushdan keyin (mashq vaqtiga qarab) belgilashingiz mumkin. Mashq qilishdan va musobaqalarda chiqishdan oldin darhol quyosh vannalarini qabul qila olmaysiz. Vannaning oxiri va mashg'ulot boshlanishi o'rtasida kamida 3 soat o'tishi kerak.

Tayanch iboralar va tushunchalar: chiniqish, chiniqtirish, chiniqishning gigiyenik asoslari, chiniqishning gigiyenik tamoyillari, havoda chiniqishning gigiyenik me'yorlari, suvda chiniqishning gigiyenik me'yorlari, quyosh nurlanishi bilan chiniqish, quyoshda chiniqish, quyosh, ultrabinafsha nurlar, soya, jasllar.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sovuqqa chiniqishning fiziologik asoslarini tushuntiring.
2. Havoda chiniqishni me'yorlashtirish haqida gapirib

bering.

3. Suvda chiniqishni me'yorlashtirish qanday amalga oshiriladi?

4. Quyosh nurida chiniqishning fiziologik asoslarini yoriting.

5. Quyosh nurida chiniqishni me'yorlashtirish haqida nimalarni bilasiz?

6. Siyraklashtirilgan havoda chiniqish nima?

7. Chiniqishning gigiyenik tamoyillarini yoriting.

8. Chiniqish deganda nima tushuniladi?

9. Quyoshda chiniqishni izohlab bering.

10. Ultrabinafsha nurlar nima?

X BOB. JISMONIY TARBIYA DARSLARIDA YUKLAMALARNI ME'YORLASHTIRISHNING GIGIYENIK ASOSLARI

Jismoniy yuklamalarni gigiyenik jihatdan tartibga solish, turli jins va yoshdagi shaxslar uchun ularning optimal qiymatlarini aniqlash sportchi tanasining dozalangan jismoniy yuklamaga reaksiyasini har tomonlama o'rganish natijalariga asoslanadi.

Jismoniy yuklamaning gigiyenik jihatdan maqbul qiymati bu inson tanasining funksional holatiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan yuklamadir.

Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida o'quvchilarning jismoniy faolligini gigiyenik tartibga solishning asosiy prinsipi jismoniy mashqlar hajmi va hajmining o'sayotgan organizmning yosh va jinsiy funksional imkoniyatlariga mos kelishi hisoblanadi.

Avvalo, maktab o'quvchilarining jinsiy hamda yoshga bog'liq funksional imkoniyatlari va xususiyatlari, xususan, tananing yetakchi adaptiv tizimlarining yoshga bog'liq rivojlanish tabiati va individual jismoniy sifatlari, ularning sezgir davrlari hisobga olinadi.

Maktab o'quvchilarining jismoniy sifatlarini yosh rivojlanishining asosiy xususiyatlari. 8 yoshdan 17 yoshgacha bo'lgan o'g'il bolalarda asosiy jismoniy sifatlarning rivojlanish darajasi doimiy ravishda o'sib boradi, qizlarda esa notekis, rivojlanish sur'atining kechikishi va hatto ularning pasayishi davrlari mavjud (37, 38-jadvallar).

Maktab o'quvchilarining jismoniy yuklamaga fiziologik moslashuvdagi jinsiy farqlar. Qizlar, tengdoshlari – o'g'il bolalar bilan taqqoslaganda, aerob va anaerob energiya ishlab chiqarish mexanizmlari rivojlanishining past darajasi tufayli jismoniy ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladigan bir qator funksional xususiyatlarga ega.

Qizlarda aerob energiya ta'minotining funksional tizimlari ancha yomon rivojlangan. O'rtacha va yuqori quvvatli jismoniy faollik bilan, bu jismoniy ko'rsatkichlarning past

qiymatlarida (PWC170) namoyon bo'ladi. Rivojlanishning barcha yosh bosqichlarida qizlar mushaklarning energiyasini ta'minlashda oksidlanish jarayonlarining yuqori rolini saqlab qoladilar. Shu ma'noda, energiya ta'minotining "ayol" turi "bolalar" ga yaqinroqdir. Bu mo'tadil jismoniy zo'riqish paytida erkaklar tengdoshlariga nisbatan ayollarning ko'proq jismoniy chidamliligining biologik asoslaridan biridir.

37-jadval

10-17 yoshdagi o'quvchilarda jismoniy sifatlarning eng katta o'sish davri

Jismoniy sifatlari	Yosh, yili	
	Qiz bolalar	Og'il bolalar
Kuch	10-14, 15-16	13-16
Tezlik	10-13, 15-16	11-14, 15-16
Tezkorlik-kuchlilik sifatlari	10-13, 15-16	11-16
Chidamlilik	15-16	15-17

Shu bilan birga, og'ir jismoniy zo'riqishning qizlar organizmining immunoreaktivlik ta'siri ma'lum. Jismoniy tarbiya darsida qizlarning o'rtacha dozali mushak faolligi hajmi va intensivligi ularning yoshga bog'liq funksional imkoniyatlariga mos keladi, ularning aqliy qobiliyatlari darajasini keskin oshiradi.

Bundan tashqari, boshqa barcha sharoitlarda, jismoniy tarbiya darslaridan so'ng qizlarning funksional imkoniyatlariga mos keladigan aqliy faoliyatdagi o'zgarishlar o'g'il bolalarnikiga qaraganda yuqori. Bu qizlarning tengdoshlari – o'g'il bolalarga qaraganda, optimal tashkil etilgan vosita faoliyatining shifobaxsh ahamiyatini ko'rsatadi.

Ma'lumki, barcha yoshdagi maktab o'quvchilarida yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining turli tezliklarda yugurish masofalariga bo'lgan reaksiyalari aniq gender farqlariga ega. Masalan, agar masofaga yugurgandan keyin o'g'il bolalarda ham, qizlarda ham yurak urish tezligi taxminan bir xil - 200-240 zarba/daq gacha bo'lsa, qizlarda tiklanish jarayonining davomiyligi (puls tezligi bo'yicha) ancha uzoqroq bo'ladi.

Masalan, qizlarda tiklanish davrining 10-daqiqasida yurak urishi 10-20 marta yuqori bo'ladi. Barcha yoshdagi qizlarda jismoniy faollikka javoban maksimal va minimal qon bosimining o'zgarishi ham aniq.

Kisloroddan foydalanish darajasi ham 15% past. Ushbu ko'rsatkich qiymatidagi eng katta farqlar 15 yil ichida kuzatiladi.

38-jadval

11-17 yoshdagi qizlarda jismoniy sifatlarning rivojlanish sur'atlarining xuddi shu yoshdagi o'g'il bolalarga nisbatan pasayishi

Yosh, yili	Farqi, %
Kuch ko'rsatkichlari	
8-10, 14	20
11-13	10-15
15-17	34-39
Tezkor-kuch sifatlari ko'rsatkichlari	
8-12	8
13-14	10-15
15-17	22-24
Tezlik ko'rsatkichlari	
8-10, 13	5-6
11-12	2
14-16	10
17	15
Chidamlilik ko'rsatkichlari	
12-13	6-9
14-16	15
17	21

Nafas olish paytida nafasni ushlab turish paytida yurak urish tezligining dam olish bilan solishtirganda o'zgarishi bolalarning jismoniy tayyorgarligi ko'rsatkichlari bilan aniq bog'liqdir. O'g'il bolalar va qizlardagi bunday funksional yukka javoban yurak urish tezligi boshqacha o'zgaradi. Masalan, qizlarda nafasni ushlab turish paytida yurak urish tezligining oshishi jismoniy tayyorgarlikning yaxshi ko'rsatkichlari bilan birlashtiriladi va o'g'il bolalarda esa aksincha. Bu

kislorod tanqisligiga moslashishning turli mexanizmlariga ishora qiladi. Ya'ni, kardiopulmoner munosabatlarni tartibga solish. Ayollarning yurak-o'pka munosabatlari zaif ekanligi isbotlangan, ularning yurak markazlari o'pka markazlarining ta'siriga kamroq sezgir. Shunday qilib, maktab o'quvchilarining jismoniy tarbiyasini tashkil etish metodikasi, jismoniy tarbiya vositalari va usullari majmuasi, bolalar va o'smirlarning jismoniy faolligi hajmi va intensivligi nafaqat yoshga, balki maktab o'quvchilarining jinsiy funksional imkoniyatlariga ham mos kelishi kerak.

10.1. Maktab o'quvchilari motor faolligining gigiyenik yosh-jinsiy me'yorlari

Maktab o'quvchilarining motor yuklamasining gigiyenik me'yorlari – bu o'sib borayotgan organizmning harakatlardagi biologik ehtiyojlariga mos keladigan va kundalik hayotda amalga oshiriladigan, maktab o'quvchilarining barkamol jismoniy rivojlanishiga, saqlanishiga va sog'lig'iga hissa qo'shadigan ilmiy asoslangan, miqdoriy parametrlaridir.

Har bir o'quvchi kunlik jismoniy faoliyatda individual ehtiyojga ega. Bu yoshga, jinsga, sog'liqqa, yuqori asabiy faoliyatning individual tipologik xususiyatlariga, mahalliy iqlim sharoitlariga, o'quv jarayonini tashkil etishga, kun tartibiga va boshqa ko'plab omillarga bog'liq. Yuqorida sanab o'tilgan barcha individual xususiyatlarni hisobga olgan holda to'qima va organ darajasida ham, yaxlit organizm darajasida ham ijobiy ta'sir ko'rsatadigan vosita faoliyati o'lchovi gigiyenik norma deb ataladi. Motor faolligining gigiyenik maqbul qiymati bilan "organizm – atrof-muhit" tizimida garmonik o'zaro ta'sirga erishiladi.

Optimal jismoniy faoliyatning biologik mezonlari tanadagi barcha tizimlar faoliyatining samaradorligi va ishonchliligi, uning doimiy o'zgaruvchan ijtimoiy, biologik va gigiyenik muhit sharoitlariga munosib javob berish qobiliyatidir. Organizmning gomeostatik muvozanatining buzilishi, uning yetakchi adaptiv

tizimlarining o'zini-o'zi boshqarish mexanizmlarining haddan tashqari kuchlanishi, uning mos kelmaydigan reaksiyalarida namoyon bo'ladi, vosita faoliyati va uning gigiyenik me'yorlari qiymati o'rtasidagi nomuvofiqlikni ko'rsatadi.

Har bir ko'rsatkich bo'yicha kundalik jismoniy faoliyatning gigiyenik normasi ma'lum chegaradir – minimal talab qilinadigan qiymatdan (pastki chegara) maksimal ruxsat etilgan (yuqori chegara). Ushbu qiymatlardan tashqari, vosita faolligi gipokineziya yoki giperkineziya sifatida baholanadi. Bu yerda olti yosh va jins guruhlari bo'yicha bolalar va o'smirlarning kunlik motor faolligini baholash shkalasi keltirilgan (39-jadval).

39-jadval

5-17 yoshdagi bolalarning umumiy kundalik motor faolligini baholash shkalasi
(A.G. Suxarev bo'yicha)

Yoshi, yili	Motor faoliyatini baholash		
	Gipokineziya (kamida)	Gigiyenik (me'yor)	Giperkineziya (ko'proq)
5-6	7,5	8,6-10,5	13
	9	11-15	20
	4	4,5-5,5	6
7-10	8	10,6-12,5	15
	10	15-20,5	25
	3,5	4-5	5,5
11-14 o'g'il bolalar	10	12,6-14,5	17
	15	20-25	30
	3	3,5-4,5	5
Qiz bolalar	10	12,6-13,5	16
	12	17-23	28
	3	3,5-4,5	5
15-17 o'g'il bolalar	12	14,6-16,5	20
	20	25-30	35
	2,5	3-4	4,5
Qiz bolalar	11	13,6-14,5	18

	15	20-25	30
	3	3,5-4,5	3,5

Eslatma. Birinchi qatorlar – energiya iste'moli; ikkinchisi – harakatlanish, ming qadam; uchinchisi – motorli komponentining davomiyligi, soat.

Jismoniy madaniyat o'qituvchisi tomonidan ushbu va shunga o'xshash (40-jadval) gigiyenik me'yorlardan foydalanish maktab o'quvchilari uchun jismoniy tarbiyani ilmiy asosda tashkil etishning yangi yoki an'anaviy shakllarini ishlab chiqish yoki takomillashtirish, salomatlikda maksimal samaraga erishish uchun ularning harakat faoliyatini optimallashtirish imkonini beradi.

O'quvchining kundalik motor faolligining miqdoriy xarakteristikasiga ega bo'lgan holda, uning organizmiga mumkin bo'lgan va eng ehtimolli ta'sirini taxmin qilish mumkin.

10.2. Siklik yuklamalarni gigiyenik me'yorlashtirish

Maktab o'quvchilarining jismoniy tarbiyasida siklik (yugurish, suzish, chang'i uchish va boshqalar), shuningdek, atsiklik (sakrash, uloqtirish, tortilish va hokazo) hamda o'ynash kabi jismoniy mashqlarning keng miqyosidan foydalaniladi. Jismoniy mashqlar jarayonida maktab o'quvchilarining jismoniy chidamliligini tashkil etuvchi siklik xarakterdagi jismoniy yuklamalarning me'yorini asoslash katta ahamiyatga ega, chunki ular organizmning vegetativ funksiyalarini juda katta stressga olib keladi. Asosan, kuch, muvofiqlashtirish, epchillik va boshqa jismoniy sifatlarni shakllantiradigan atsiklik tabiatdagi yuklamalar vegetativ sohada kamroq stressni keltirib chiqaradi va organizmga kamroq ta'sir ko'rsatadi.

Umumiy harakatlanishning yosh normasidagi tebranishlarning ruxsat etilgan chegaralari (A.G. Suxarev bo'yicha)

Yoshi, yili	Qadamlar soni, ming/kun	
	Qiz bolalar	O'g'il bolalar
3	9-13	9-13
4	9-13	9-13
5	11-15	11-15
7	14-18	14-18
8	16-20	16-20
9	16-20	16-20
10	16-20	17-21
11	17-21	20-24
12	18-22	20-24
13	18-22	21-25
15	21-25	24-28
16	20-24	25-29
17	20-24	25-29
18	19-23	26-30

Siklik faoliyat deganda tuzilishi bir xil bo'lgan harakatlar stereotipik tarzda takrorlanadigan jismoniy faoliyat tushuniladi. Siklik faoliyatning barcha turlaridan bolalar uchun yugurish harakatning eng tabiiy turi hisoblanadi, shuning uchun yugurish yuklamalari dam olish maqsadlarida keng qo'llaniladi.

Ular umumiy chidamlilikni rivojlantirishga hissa qo'shadi, jismoniy faoliyatni va funksional zaxiralarni oshiradi hamda bolalar organizmining atrof-muhit omillariga moslashish qobiliyatini kengaytiradi.

Chidamlilik – maktab yoshidagi bolalarning eng muhim jismoniy sifatlaridan biri bo'lib, uning rivojlanishi nafaqat bolalar va o'smirlarning umumiy jismoniy tayyorgarligi va jismoniy ishlashini, balki o'sayotgan organizmning funksional zahiralarni ham oshiradi, uning moslashish qobiliyatini kengaytiradi va yoqimsiz ekologik omillar ta'siriga chidamliligini oshiradi.

13-15 yoshli qizlar 3 m/s tezlikda yugurishdan so'ng sezilarli darajada kuchlanish qayd etiladi va 3,5 m/s tezlikda yurak-qon tomir tizimining haddan tashqari kuchlanishi bu yoshdagi maktab o'quvchilari uchun bunday yuklamalarning yetishmasligidan dalolat beradi. Ma'lumki, barcha yosh guruhlaridagi qizlarda dozalangan jismoniy faollik ta'sirida sistolik va diastolik qon bosimining o'zgarishi o'g'il bolalarga qaraganda, ayniqsa, 14-15 yoshda ko'proq aniqlanadi. Bu yurak-qon tomir tizimining funksional holatidagi katta siljishlarda, asosan, diastolik qon bosimining keskin pasayishi va uning sekinroq tiklanishi tufayli namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, 13-15 yoshdagi maktab o'quvchilarida, yosh o'quvchi qizlarga qaraganda, bu reaksiya ancha aniq: ularning puls bosimi sekinroq tiklanadi.

O'g'il bolalar uchun jismoniy yuklamalarning taxminiy gigiyenik me'yorlarini keltiramiz (41-jadval).

41-jadval

Bolalar uchun jismoniy tarbiya bo'yicha jismoniy yuklamalarning taxminiy gigiyenik normalari (L.I. Abrosimova va boshqalar)

Yoshi, yili	Masofa, metr	Me'yorlar (yugurish vaqti), daq, sek
8	1000	7'00" - 7'30" - 8'00"
9	1000	6'00" - 6'30" - 7'00"
10	1500	8'30" - 9'00" - 9'30"
11	2000	12'00" - 12'30" - 13'00"
12	2000	11'00" - 11'30" - 12'00"
13	2500	14'00" - 14'30" - 15'00"
14	3000	15'20" - 15'40" - 16'00"
15	3000	15'00" - 15'30" - 16'00"

Jismoniy yuklamani tartibga solish mezonlaridan biri energiya almashinuvining asosiy almashinuv darajasiga nisbatan ko'payishi hisoblanadi (42-jadval).

Bolalar va kattalardagi jismoniy yuklamaning tasnifi bir xil emas. Shunday qilib, kattalardagi ish og'ir ish deb hisoblanadi, agar energiya sarfi dam olishdan 3 baravar yuqori bo'lsa. Bolalarda, hatto 4-6 marta almashinuvda, 7-9 marta

o'rtacha og'irlikda va 10 yoki undan ko'p og'irlikda ham yengil hisoblanadi. Buning sababi, jismoniy yuklamaning pasayishi bilan bolalarda energiya sarfi kattalar singari chiziqli emas, balki nomutanosib ravishda tezlashadi.

Jismoniy tarbiya darslarida o'quvchilarning jismoniy yuklamalarini gigiyenik baholashda quyidagi ko'rsatkichlar hisobga olinadi: energiya sarfi, almashinuvning ko'payishi, o'rtacha yurak urishi (43-jadval).

42-jadval

Jismoniy yuklamalarni intensivlik bo'yicha tasniflash (dam olish bilan bog'liq holda)

Yuklama	Dam olish bilan bog'liq almashinuvni ko'paytirishning ortiqqligi
Dam olish (uyqu va moyil holatda harakatlarning yo'qligi)	1
O'tirgan holatda xotirjam faoliyat	2
Juda yengil jismoniy yuklama (soatiga 1 km sekin yurish, mehnat darslari, sekin velosiped haydash)	3
Yengil jismoniy yuklama (harakatli o'yinlar, jismoniy mashqlar, raqslar)	4-6
O'rtacha og'irlikdagi jismoniy yuklama (intensiv yugurish, sport o'yinlari)	7-9
Katta jismoniy yuklama (chegaraga yaqin va maksimal tezlikda yugurish)	10 va undan yuqori

43-jadval

I-III sinf o'quvchilarida jismoniy tarbiya darslarini energetik baholash (L.I. Abrosimova va boshqalar)

Yuklama	Maxsus energiya sarfi, kkal/daq/kg	Dars uchun energiya sarfi, kkal			Ayirboshlash oshishining ko'pligi	Har bir dars uchun o'rtacha yurak urishi, min
		I-sinf	II-sinf	III-sinf		
Kichik	0,060 gacha	70,2	76,0	86,8	4 gacha	110-124

O'rtacha	0,061-0,075	85,7	94,9	108,9	5	125-139
Katta	0,076-0,090	105,3	116,0	130,5	6	140-154
Yuqori	0,091 va yuqori	117,0	126,9	145,0	7 va yuqori	155 va ko'p

Shu bilan birga, yurak urish tezligi va bolalardagi jismoniy mashqlar intensivligi o'rtasidagi munosabatlar kamroq chiziqli bo'lib, yuklama kuchining o'sishiga nisbatan nomutanosib ravishda tez o'sib boradi. Shu munosabat bilan, bolalarda energiya iste'moli bo'yicha bajarilgan ishlar hajmini aniqlash yurak urish tezligidan afzalroqdir.

Maktab o'quvchilari uchun motor rejimining muvofiqligining asosiy gigiyenik ko'rsatkichlari va mezonlari:

- yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining asosiy ko'rsatkichlarining yosh-jins me'yorlariga muvofiqligi;
- yurak-qon tomir tizimining ijobiy reaksiyasi (yurak tezligi o'zgarishi va Martin namunasidagi qon bosimi);
- veloergometrik yuklamalarda kislorod pulsi 7-8 ml/zarba oralig'ida bo'lishi kerak, kisloroddan foydalanish darajasi 5,3 - 5,5%, IPK - 45-50 ml/kg;

• maktab o'quvchilarining kam kasallanishi - o'rtacha o'quv yilida kasallik tufayli 5-7 kundan ko'p bo'lmagan;

• organizmning nospesifik qarshiligi holatini tavsiflovchi so'lak lizozimining darajasi 40-60 mkg/l bo'lishi kerak.

Maktab o'quvchilarining gigiyenik jihatdan optimal motor rejimi quyidagi ko'rsatkichlar va mezonlarga javob berishi kerak:

• o'g'il bolalar uchun kunlik energiya sarfi 6 yoshda - 1640 kkal va qizlar uchun 1450 kkal, 7 yoshda - mos ravishda 1830 va 1630 kkal, 8 yoshda - 2000 va 1790, 9 yoshda - 2270 va 2020, 10 da yoshda - 2490 va 2250 kkal. Bu qiymatlar bolaning maksimal energiya sarfining 18-20% ga to'g'ri keladi;

• maktab o'quvchilarining tashkiliy motor rejimi ularning kunlik energiya sarfining 8-10 % ni tashkil qilishi kerak;

• jismoniy tarbiya mashg'ulotlari hajmi-haftasiga 6-12

soat (har kuni 1-2 soat: jismoniy tarbiya darslari, salomatlik soati, sport soati, ritm, bolalar sporti mashg'ulotlari va boshqalar);

• mashg'ulotning motor zichligi - o'rtacha energiya iste'moli 0,08-0,09 kkal/daq/kg va yurak urish tezligi 145-155 zarba/daq bilan 70% dan kam bo'lmagan.

I sinf o'quvchilari uchun darsning energiya sarfi 90-100 kkal, II sinf - 100-115, III sinf uchun esa - 110-130 kkal bo'lishi kerak.

I va II sinflarda o'quv vaqtining 40 % ni harakatlarni muvofiqlashtirishni rivojlantirishga, statik chidamlilikni - 20 % ni, tezlik va umumiy chidamlilikni - 40% ni tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

III sinfda tezlik va chidamlilikni rivojlantirishga 5-10% ko'proq vaqt ajratish tavsiya etiladi.

Bu yoshdagi maktab o'quvchilarining jismoniy tarbiyasida ularning yoshi va jinsi xususiyatlarini ko'proq hisobga olish kerak. Shunday qilib, qizlar uchun jismoniy tarbiyaga sakrashlar, elastik mashqlar, gimnastika, o'g'il bolalar uchun - sport o'yinlari (futbol, basketbol, kurash elementlari), mashqlarning energiya sarfini va harakatlarni bajarish vaqtini hisobga olgan holda, afzallik beriladi (14-jadval).

44-jadval

Maktab o'quvchilari uchun har xil intensivlikdagi harakatlarning kunlik umumiy me'yorlari (A.G. Suxarev bo'yicha)

Inten- sivlik guruhlari	Faoliyat turi	Ayirboshlash moddalarining oshishining ko'pligi	Harakatlarni bajarish vaqti, daq	
			Qiz bolalar	O'g'il bolalar
1	Yotgan holatda harakatning yo'qligi	1		
2	Tinch o'tirish faoliyati	2		

3	Juda yengil jismoniy yuklama (sekin yurish - soatiga 3 km, sekin velosipedda yurish va boshqalar)	3	90-200	80-180
4	Yengil jismoniy yuklama (harakatli o'yinlar, mashq, raqslar va boshqalar)	4-6	25-45	30-45
5	O'rtacha jismoniy yuklama (intensiv yugurish, sport o'yinlari va boshqalar)	7-9	10-30	25-45
6	Katta jismoniy yuklama (chegaraga yaqin va maksimal tezlikda yugurish va h.k.)	10 va ko'p	3-5	3-15

10.3. Yetuk va keksa yoshdagi shaxslarning jismoniy yuklamalarini gigiyenik me'yorlashtirish

50 va undan katta yoshdagi sportchilarni shug'ullantirish masalasini hal qilishda qon tomirlarida sklerotik o'zgarishlar ehtimoli va shuning uchun ularning yorilishi xavfi, umurtqa pog'onasining moslashuvchanligi, bo'g'inlardagi harakatchanlikning pasayishi, suyaklarning mo'rtligi, yoshi bilan kamayishi, ayniqsa, o'tkir qisqa muddatli kuch-quvvat kuchlanishi bilan tez charchashlar kuzatiladi. Shunga ko'ra, trenirovka mashg'ulotlarida umumiy jismoniy yuklama hajmini qisqartirish, mashqlar sonini kuch va tezlik bilan cheklash, mashg'ulotlar davomiyligini kamaytirish kerak.

Voyaga yetgan va keksa yoshdagi shaxslarning jismoniy yuklamasini me'yorlash maktab o'quvchilari bilan bir xil gigiyenik tamoyillarga asoslanadi.

Ushbu yosh guruhidagi shaxslarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda, ularning turli xil surunkali kasalliklari mavjudligi, ular uchun sog'lomlashtirish va shug'ullantirish ta'sirini ta'minlash uchun taxminiy hajm va jismoniy mashqlar intensivligi talab qilinadi. Aerobik tizimda shug'ullantirish optimal yuklama bilan ta'minlanadi, uning intensivligi to'xtatilgandan keyin yurak tezligi bilan baholanadi. Bunday

holda, gigiyenik optimal yurak tezligini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanishingiz mumkin: 170dan shug'ullanuvchi yoshi (yil) ayriladi (170-yosh). Bunday yuklama kamida 3 daqiqadan 10-20 daqiqagacha bajarilishi kerak.

Shunday qilib, agar siz 5 daqiqa davomida 10 daqiqa dam olish oralig'i bilan ikki marta yoki bir xil intensivlik bilan 10 daqiqa davomida yugursangiz, mashg'ulot effekti birinchi variantda pastroq bo'ladi, 3+3+4 formulasiga ko'ra ham past bo'ladi va 2x5 formula bo'yicha juda past (va har bir takrorlashdan keyin 5 daqiqa yoki undan ko'proq vaqt oralig'i).

Shunday qilib, ushbu qoidalariga rioya qilish sog'liqni saqlash mashqlari uchun birinchi gigiyenik talabni samarali bajarishga imkon beradi – asosiy motor sifatlatari majmui uchun gigiyenik me'yorlari darajasiga erishish uchun yetarli bo'lgan trenirovka effektiga erishish, ikkinchisi – ortiqcha ish va kuchlanishlarning oldini olish.

Yetuk va keksa yoshdagi odamlar uchun jismoniy mashqlar hajmi va intensivligini yurak urish tezligiga va darsning alohida qismlarining davomiyligiga qarab normallashtirish mumkin (45-jadval).

45-jadval

Mashg'ulot jarayonida jismoniy yuklamani me'yorlashtirish (yurak urishi tezligi, zarba daqiqasiga ko'ra)

Mashg'ulot qismi	Rejalashtirilgan samara	Yurak urish tezligi (YUT), zarba / daq	Yuklama hajmi, daq
Tayyorgarlik	Bo'g'inlarni qizdirish	110-120	8
	Aerobik qizdirish	140-150	7
Asosiy	Kuch sifatlatari va egiluvchanlikni rivojlantirish	120-130	20
	Tezkor-kuchlilik sifatlatari, chaqqonlik, chidamlilikni rivojlantirish. O'yin usullarini o'rgatish.	130-140	30
	Chidamlilikni rivojlantirish	120-130	20
Yakuniy	Qayta tiklanish	80-90	5

Voyaga yetgan va keksa yoshdagi sog'lom odamlar bilan sog'lomlashtirish mashg'ulotlarini o'tkazishda ko'plab mualliflar jalb qilinganlarning yoshini hisobga olgan holda maxsus formulalar yordamida "puls yo'lagi" ning yuqori chegarasini aniqlashni taklif qilishadi.

Yurak urish tezligi = 205-0, 5 (YUT),

Yurak urish tezligi = 210-yosh,

Yurak urish tezligi = 180-yosh,

Yurak urish tezligi = 170-yosh,

bu yerda "yosh" (to'liq yillar soni), yurak urish tezligi jismoniy mashqlarni bajarish paytida optimal yurak tezligi.

Sog'lomlashtiruvchi yugurishda (15-20 qaqiqa) siz yurak urish tezligining quyidagi ko'rsatkichlariga e'tibor qaratishingiz kerak: 30 yoshgacha – 130-160 urish/daq, 31-40 yosh – 120-150, 41-50 yosh – 120-140, 51-60 yosh – 120-130 urish/daq.

Tayanch iboralar va tushunchalar: jismoniy yuklama, jismoniy yuklamani me'yorlashtirish, jismoniy sifatlar, maktab o'quvchilari, motor yuklamaning gigiyenik me'yor, gigiyenik yosh-jinsiy me'yorlar, siklik yuklama, chidamlilik, chidamkorlik, mezonlar, ko'rsatkichlar, yetuk va keksa yoshdagi shaxslar.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Maktab o'quvchilarining motor yuklamasi qanday me'yorlashtiriladi?
2. Motor yuklamaning maktab o'quvchilari sog'lig'iga ta'siri qanday?
3. Motor yuklamani o'rganish va baholashning asosiy metodlarini ayting?
4. Maktab o'quvchilarining odatiy motor yuklamasi shakllantiradigan asosiy omillarni ayting?
5. Jismoniy yuklama yetuk va keksa yoshdagi shaxslar uchun qanday me'yorlashtiriladi?
6. Jismoniy yuklama nima?
7. Jismoniy yuklamani me'yorlashtirishni izohlab bering?
8. Maktab o'quvchilarining motor yuklamasining gigiyenik

me'yor nima?

9. Siklik yuklamani tushuntirib bering?

10. Chidamlilik nima?

11. Mashg'ulot jarayonida jismoniy yuklama qanday me'yorlashtiriladi?

XI BOB. JISMONIY TARBIYA GIGIYENASINING SPORTCHILAR TIBBIY-FIZIOLOGIK HOLATIGA TA'SIRI

11.1. Sportda ish qobiliyatini tiklashning tibbiy vositalari.

Yurak qon tomir tizimining sportchilarda o'ziga xosligi

Har qanday jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlaridan keyin sportchilarda charchash holati yuz beradi. Ana shu charchash holatidan oldin holatga qaytish, ya'ni ayrim organlarning funksional holatini tiklanishi 6-8 sutkadan keyin sodir bo'ladi. Sportchilar ish qobiliyatini tiklantiruvchi vositalarni asosan 3 guruhga bo'lish mumkin. Bular pedagogik, psixologik va mediko-biologik tiklantiruvchi vositalardir. Bu vositalar ichida eng muhimi pedagogik tiklantiruvchi vosita hisoblanadi.

Pedagogik tiklantiruvchi vosita sportning kun tartibida (rejimida) va trenirovkani tashkil etish jarayonida o'z aksini topadi:

- sportchi shug'ullanishi (mikro va makrotsikl) hamda ko'p yillik tayyorgarlik davrlarida va og'irliklarni to'g'ri tashkil etishda;
- musobaqa va trenirovka oxirlarida salomatlik holatini profilaktika qiladigan faol dam olishlarni tashkil etish jarayonida;
- mashg'ulotlarni turli xilda amalga oshirishda (monoton emas);
- sutkalik trenirovkalarni tashkil etishda ertalabki tayyorlovchi, kechqurungisi esa tinchlantiruvchi xarakterga ega bo'lishini ta'minlashda;
- yuklamalarni tanlashda individual qo'llashni amalga oshirish musobaqa va birinchiliklarda to'liq qiymatli razminkalarni amalga oshirishda;
- to'liq qiymatli tiklanish uchun passiv dam olishni tashkil qilish, samomassajni amalga oshirish, musiqa ostida mashqlar bajarish.

Bu jarayonlarni amalga oshirishda quyidagi omillar katta ahamiyatga egadir:

a) mashqlar va trenirovkalarni har xil sharoitlarda amalga oshirish (stadion, o'rmon, park, daryo qirg'og'i boshqalar);

b) har xil snaryadlar (ko'kalamzorlashtirish, amartizatsiya beruvchi sun'iy materiallarni qoplash va boshqalar);

v) tashqi muhitni psixikaga ta'sir qiluvchi omillarini hisobga olish (yoritilganlik, rang, xonalar, musiqa, ionizatsiya, simobli-kvarsl lampalar yordamida polning rangi va boshqalar).

Psixologik tiklantiruvchi vositalar tiklanish jarayonida fiziologik sistemalarni va ish qobiliyatini vujudga kelishini yaxshilaydi. Bunga quyidagilar kiradi:

- ishontirib uyquni keltirish;
- avtogen trenirovka va uning modifikatsiyasi;
- muskulni bushashtirish;
- maxsus nafas olish mashqlari;
- komfort turmush tarzi va salbiy ta'sir ko'rsatuvchi vositalarni yo'qotish;
- individual xususiyatni hisobga olib har xil xizmatlarni tashkil etish.

Medik-biologik tiklantiruvchi vositalarga trenirovka va musobaqa davrida ish qobiliyatini tiklovchilar kiradi:

1. Katta kompleksli gigiyenik tadbirlar (to'liq qiymatli ovqatlanish, vitaminlashtirish, biologik qiymatini oshirilgan mahsulotlar, har xil ovqat aralashmalari, kun tartibi, shaxsiy gigiyena va boshqalar);

2. Har xil fizioterapiya va og'riq qoldiruvchi vositalar (elektr, yorug'lik, issiqlik muolajalari, aerovagidroaeroinizatsiya, tog' va dengiz iqlimlari va boshqalar);

3. Har xil massaj turlari (qo'l, apparat, kombinatsiyalashgan, o'z-o'zini massaj);

4. Davolovchi vositalar (kislorod, refleks terapiyalar va boshqalar);

5. Farmakologik vositalar.

Organizmni tiklanishiga fizikaviy omillar yuqori ahamiyat kasb etadi (ultrabinafsha nur, suv bilan davolash

muolajalari).

Medik – biologik tiklantiruvchi vositalar orasida ayniqsa **massaj** juda katta ahamiyatga ega.

Massaj qo'l (davolash, kosmetik, gigiyena va sport) va apparat tipiga bo'linadi. (Vibratsion, gidrovibratsion, pnevmovibratsion, pnevmomassaj, gidromassaj, ultrazvuk massaji, baromassaj va boshqalar) turi massaj qilish turiga bo'linadi hamda kombinirovkaning (birgalikda) bunda qo'l va apparat massajlari birgalikda qo'llaniladi. Sportchilarda sutkada 4 marotabalik ovqatlanish amalga oshiriladi. Musobaqa oldidan 2 kun davomida trenirovkani kamaytirib, ko'proq uglevodli ovqat ratsioni amalga oshiriladi. Nonushta 25 foizni tashkil etadi. Ovqat tarkibida yog'lar miqdori kamaytirilib, selyulozaning miqdorini oshiriladi. Tushlik 35 foizni tashkil etadi. Uning tarkibida hayvon oqsili miqdori ko'paytirilishi kerak (go'sht), uglevod va yog'lar ham oshiriladi. Kechki ovqat 25 foizni tashkil etadi. Uning tarkibida sut mahsulotlarini oshirilishi, baliq va bo'tqadan iborat bo'lishi kerak. Asosiy ovqatdan trenirovkagacha 1, 5-2 soat o'tishi lozim (marafon va boshqalarda 3 soat (tezlik va kuch talab qiladigan sport turlarida)). Bunda qo'y va cho'chqa yog'lari va qovurilgan go'shtlar uzoq xazm bo'ladi (4-5 soat). Qaynatilgan go'sht 3-4 soat, qaynatilgan baliq 2-3 soat. Trenirovkadan va musobaqalardan keyin ovqatni 30-40 daqiqadan keyin iste'mol qilish kerak.

Biologik qiymati oshirilgan mahsulotlar

Ish qobiliyatini oshirishda biologik qiymati oshirilgan mahsulotlarning ahamiyati katta. Biologik qiymati oshirilgan mahsulotlarga quyidagi 3 guruh moddalar kiradi.

1. Oqsillar;
2. Uglevodlar;
3. Makro-mikroelementlar va vitaminlar.

Oqsilli preparatlarda oqsilning sutkalik dozasi 40-50 g bo'lishi, uglevodli mineral ichimliklarda uglevodning miqdori 60-80 g dan ortiq bo'lmasligi kerak. Organizmni tez tiklanishiga,

kun tartibi, uyqu, shaxsiy gigiyenalar ijobiy, chekish va ichish kabilar salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Muntazam sport mashg'ulotlari chog'ida qon aylanish apparati va ayrim ichki a'zolarining tuzilish jihatidan qayta moslashuvi bilan kuchayadigan yurak-qon tomir tizimining faol moslashuvi o'zgarishlari rivoj topadi. Yurak-qon tomir tizimining majmuaviy tarkibiy faoliyat jihatlariga ko'ra qayta moslashuvi, sportchilarning jadal va uzoq muddatli jismoniy yuklamalarni bajarishi uchun zarur bo'lgan yuqori darajadagi ish qobiliyatini ta'minlaydi. Sportchilar uchun qon aylanish va nafas olish tizimlaridagi tarkibiy faol o'zgarishlar muhim vazifani bajaradi. Ushbu tizimlarning faoliyati jismoniy tarbiya mashqlari paytida jiddiy ravishda neyroqumoral boshqaruv tomonidan muvofiqlashtiriladi. Shunga ko'ra, tanada kislorodni tashuvchi bir butun tizim faoliyat yuritadi. Ushbu tizim yana boshqacha qilib aytganda, yurak-nafas tizimi deb ham ataladi. Mazkur tizim o'z ichiga tashqi nafas apparatini, qonni, yurak-qon tomir tizimini va to'qima nafas olish tizimini qamraydi. Yurak-nafas tizimi faoliyatining samaradorligiga ko'p jihatdan sportchining ish qobiliyatining darajasi bog'liq bo'ladi. Ushbu tizimning asosiy chegaralovchi qismi bo'lgan qon aylanish apparati tashqi muhitdan faoliyat ko'rsatayotgan mushaklar va a'zolarga kislorodni tashuvchi barcha tizimda alohida o'rin egallaydi. Mushaklar faoliyati paytida, yurak ishini o'rta darajada oshirish mumkin bo'lmaganligi tufayli, odamda "shaxsiy kislorod shifti (potolok)" 3-6 litr/daqiqa bilan cheklanadi. Mazkur muhim dalil, sportchi ish qobiliyatini ta'n) olishda yurak faoliyati o'ynaydigan vazifani ochib beradi. Kislorod tashuvchiga bo'lgan talablar yuqori bo'lgan turlarida (chidamlilik bilan namoyon bo'ladigan) ayniqsa, sportchilarning mashg'ulotlari yurakning o'zini mashq qildirishga qaratiladi. Sport faoliyatini ta'minlashdagi yurakning chegaralovchi chekllovchi ahamiyati, yurakni boshqa a'zolarga nisbatan nima sababdan tez-tez zo'riqishining kuzatilishini oydinlashtiradi. Murabbiy sportchi yuragining tarkibiy-faol jihatlarini yaxshi bilishi, miokardning faol holati va shikastlanishini oldini olishda

shifokor nazoratining muhimligini tushunishi kerak.

Yurak-qon tizimining cheklovchi vazifasi nafaqat yurak-qon tomir tizimining faoliyatiga bog'liq. Bu jihatdan chetki, jumladan, kapillyarlardagi qon oqishning ahamiyati ham kam emas. Oziqlantiruvchi kapillyarlardagi qon oqishining jadalligi mushak hujayralarining mitoxondriylariga eritrotsitlardan kislorodni yoppasiga tashish jarayoniga jiddiy ta'sir etishi mumkin. Sportchining yurak-qon tomir tizimining faoliyatiga o'rta asrdayoq e'tibor berilgan edi. Masalan, yaxshi chiniqqan odamlarda yurak o'lchamlarining kattalashgani, "baland" va taranglashgan qattiq puls va h.k. aniqlangan. 1899-yildayoq, yangi tibbiy atama "sportchi yuragi" (xonshen) qabul qilingan bo'lib, uning yordamida mutlaqo sog'lom yurak belgilangan va u yuqori darajadagi imkoniyatlarga ega bo'lgan. Sportchi yuragi mushaklari faoliyat ko'rsatgan vaqtda yurakning yuqori darajadagi moslashuvini ta'minlaydigan uning tuzilishi (tarkibi) faol jihatlarining majmuasi bilan ifodalanadi.

Sportchi yuragining tuzilish (tarikibiy) jihatlar. Sportchi yuragining kattalashuvi, uning bo'shliqlarining o'lchamlarini oshishi, yoki qorinchalari va bo'lmalarining (qorincha oldilarini) devorlarining qalinlashuvining oqibatidir. To'g'rirog'i, yurakning u yoki bu jihatlar haqida so'z yuritish o'rinli bo'ladi. Sportchi yuragining asosiy alomatlariga bradikardiya, miokard gipertrofiyasi, arterial gipotoniya oid (V.A.Epifanov, 2006). Dilyatatsiya yoki yurak bo'shliqlarining kengayishi ham qorinchalar, ham bo'lmalarga tegishli. Yurakning kengayishi, qonning dimlanishi oqibatida ro'y beradigan holatni anglatadi. Ammo, yurak qorinchalarining kengayishi, alohida ahamiyat kasb etadi. Bu holat sportchi yuragining muhim faol jihatlaridan biri bo'lmish, yuqori darajadagi ish qobiliyatni ta'minlaydi. Sportchi yuragining o'chamlari haqidagi fikr teleran-tgenometr ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi. Teleran-tgenometr (uzoqdan turib a'zolar o'lchamlarini aniqlash) tekshirish jarayonida oldi tomonda va yon tomondan holatlarda, ya'ni ikkita rentgen tasviri olinadi. Olingan rentgen tasvirlarni shifokor ishlab chiqib, yurak

hajmini kub santimetrlarda (sm^3) hisoblaydi. Chiniqmagan 20-30 yoshli erkaklarda, yurak hajmi o'rtacha 760 sm^3 ni, ayollarda esa, 580 sm^3 ni tashkil qiladi Yurakning eng katta o'lchamlari chidamlilikka erishish uchun mashq qiluvchilarda (chang'ichilar, velosipedchilar, o'rta va uzoq masofaga yuguruvchilar) aniqlanadi. Gipodinamiyaning to'liq bosqichli sindromi bilan birga miokard gipodinamiasining noto'liq (chala) bosqichli sindromi ham kuzatiladi. Bu sindrom qonni haydash davrini me'yor darajada bo'lganida qorinchadagi bosimni kamayishi va izovolyumik qisqarish bosqichining muddatini uzayishi bilan ifodalanadi.

Sportning tezlik-kuch talab qiladigan turlari bilan shug'ullangan sportchilarning kardiodinamikasi, chiniqmagan kishilardagi aynan shunday ko'rsatkichlarga nisbatan kam farq qiladi. Bevosita sport mashqidan so'ng, ayniqsa, jadallik bilan bajariladiganidan keyin, miokard toliqishining bosqichli sindromi rivoj topadi. Unga, nafaqat involyumik qisqarish bosqichining, balki qonni haydash davrining uzayishi ham taalluqli bo'ladi. Mazkur sindromni uzoq vaqt davomida bajarilgan zo'r-zo'raki amalga oshirilgan mashqdan keyin aniqlash, miokardni aytarli darajada toliqqanligini ko'rsatadi. Miokardning qisqarish faoliyati, yurakdan tinch va yuklamali sharoitlarda otilib chiqadigan qonning miqdori bilan, ya'ni gemodinamikaning ko'rsatkichlari bilan baholanadi. Ma'lum bo'lishicha, chiniqmagan odamlardagi zarb hajmi, ko'pincha 40-90 ml, sportchilarda esa, 50-100 ml (ayrim sportchilarda tinch sharoitda bu ko'rsatkich 100-140 ml ni tashkil etadi) ko'lamida bo'ladi. Shunday qilib, aytish mumkin: sportchilarda tinch sharoitlarda qonning zarb hajmi ko'payishga moyil bo'ladi. Ushbu moyillikni tushuntiruvchi 2 sabab mavjud. Ulardan birinchisi sportchining antropometrik jihatlar bilan bog'liq: ular bo'yining balandligi qancha yuqori bo'lsa, tana vazni qay darajada og'ir bo'lsa, yoki boshqacha qilib aytganda, tana sathi qanchalik katta ekan, qonning zarb hajmi ham shunchalik ko'p bo'ladi. Haqiqatda, masalan, basketbolchilarda bu ko'rsatkich 95 dan to 140 orasida bo'ladi. Tanasining o'lchamlari kichik

bo'lgan sportchilarda mazkur ko'rsatkich, kelgan qonning zarb hajmining eng past raqamiga teng bo'ladi. Bu kabi o'zaro bog'lanish, me'yor darajada jismonan rivoj topgan odamda tanasining o'lchamlari umuman yurak o'lchamlari bilan bog'liq bo'lib, bu o'lchamlar bo'y-vazn ma'lumotlariga nisbatan mutanosib holda kattalashadi.

11.2. Nafas olish organlari buzilishlarini davolashda jismoniy tarbiyaning o'rni

Sport faoliyati sharoitlarida, tashqi nafas olish apparatiga o'ta darajadagi muhim talablar qo'yiladi. Ushbu talablarni amalga oshirish, butun yurak-nafas tizimining samarador faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi. Kislorodni tashuvchi tizim majmuasida nafas olish asosiy cheklovchi qismni tashkil etmasa ham, u tananing kerakli darajadagi kislorodli tartibini shakllanishida bosh vazifani o'taydi.

Tashqi nafas tizimining faol holati umumklinik tekshirishlari ma'lumotlari va asbob-uskunali tibbiy usullarni qo'llash bilan baholanadi. Sportchining odatdagi klinik tekshiruvlar (anamnez, paypaslash, to'qillatish va eshitish ma'lumotlari) shifokorga ko'pchilik hollarda o'pkalarda patologik holatlarni borligi yoki yo'qligi masalalarini hal etishga imkon beradi. Tabiiyki, sportchilarning faoliy jihatdan tayyor ekanligini aniqlash niyatida mutlaqo sog'lom o'pkalar chuqur, sinchkov tekshiruvlardan o'kaziladi.

Anamnez – bemorning hayot sharoiti va kasalliklari tarixi haqida so'rab to'planadigan ma'lumotlarning yig'indisini bildiradi. Tashqi nafas tizimini tahlil etish jarayonida, uning bir necha yo'nalishini ko'rib chiqish foydadan xoli bo'lmaydi. Bularga nafas harakatlarini, o'pkalarda havo almashinishini va uning samaradorligini ta'minlovchi apparatning faoliyati kiradi. Muntazam sport faoliyati ta'sirida nafas harakatlarini amalga oshiruvchi mushaklarning diafragma va qovurg'alararo mushaklar kuchining zo'rayishi oqibatida, sport mashg'ulotlari uchun zarur bo'lgan nafas harakatlari va bu jarayon tufayli

o'pkalarning shamollatilishi oshadi.

Shamollatish – turli moslamalar yordamida bo'shliqlardagi havoni yangilashni anglatadi. Nafas mushaklarining kuchi pnevmotonometr, pnevmotaxometr va boshqa bilvosita usullar yordamida o'lchanadi.

Pnevmotonometr – o'pkalarda, kuchanganda yoki zo'rma-zo'raki nafas olingan paytda vujudga keladigan bosimni o'lchaydi. Nafas chiqarish "kuchi" (80-200 mm simob ustuni) nafas olish "kuchiga" nisbatan (50-70 mm simob ustuni), ya'ni 1,6-2,86 marta ortiqqligi bilan ko'zga tashlanadi.

Pnevmotaxometr – litr/daqiqalarda ifodalanib, tezlashtirilgan nafas olish va nafas chiqarish vaqtida nafas yo'llarida vujudga keladigan havo oqimining hajmiy tezligini aniqlaydi. Pnevmotaxometriya – nafas tezligini yozib olishni anglatadigan usul. Pnevmotaxometr ma'lumotlari asosida nafas olish va nafas chiqarishning quvvati haqida fikr yuritiladi. Chiniqmagan sog'lom odamlarda nafas olish quvvatining nafas chiqarish quvvatiga nisbatan 1,0 ga yaqin bo'ladi. Bemorlarda bu nisbat doimo 1 dan kichik ekanligi namoyon bo'ladi. Sportchilarda esa, aksincha, nafas olish quvvati nafas chiqarish quvvatiga nisbatan (ba'zan jiddiy ravishda ortiq bo'ladi):

Nafas olish quvvati ----- = 1,2 - 1,4 karra quvvatli. Nafas chiqarish quvvati nafas olish quvvatiga nisbatan pastroq.

Sportchilarda nafas olish quvvatining nisbatan kuchliligi nihoyatda muhim ahamiyatga ega, chunki nafas olishni chuqurlashtirish, havoning zaxiraviy hajmini ishlatish hisobiga amalga oshadi. Bunday holat suzish paytida yorqin namoyon bo'ladi. Ma'lumki suzuvchilarda nafas olish vaqti o'ta darajada qisqa bo'lib, shu paytda suv ostida bajariladigan nafas chiqarish jarayonining vaqti aytarli darajada uzoqroq davom etadi.

O'pkalarning hayotiy hajmi (O'HH) – bu o'pkalarning umumiy hajmining bir qismi bo'lib, u haqida xulosa maksimal nafas olingandan keyin chiqarilgan havoning maksimal hajmi bo'yicha chiqariladi.

O'pkalarning hayotiy hajmi 3 qismga ajratiladi:

1) Nafas chiqarishning zaxiraviy hajmi;

2) Nafas olish hajmi;

3) Nafas olishning zaxiraviy hajmi.

O'pkalarning hayotiy hajmi suvli yoki quruq spirometrlar yordamida o'lchanadi.

Spirometr-nafas olish paytida o'pkalarga kiradigan va ulardan chiqariladigan havo miqdorini o'lchaydigan asbob. O'pkalarning hayotiy hajmini o'lchash jarayonida tekshiriluvchining holatini hisobga olish zarur. Tana tik turgan holatda bo'lganda, ushbu ko'rsatkichning kattaligi eng yuqori darajada bo'ladi.

O'pkalarning hayotiy hajmi tashqi nafas apparatining faol holatining muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun uni jismoniy rivojlanish bo'limida ko'rib chiqish kerak emas. Uning kattaligi o'pkalarning o'lchamlari va nafas mushaklarining kuchiga bog'liq. O'pkalarning hayotiy hajmining shaxsiy kattaligini baholash, tekshirish jarayonida olingan ma'lumotlarni bo'lishi lozim bo'lgan kattaliklar bilan taqqoslashtirish orqali amalga oshiriladi.

O'pkalarning hayotiy hajmini hisoblash uchun qator formulalar tavsiya etilgan. Ular uyoki bu darajada antropometrik ma'lumotlar va tekshiriluvchining yoshiga asoslangan. Sport tibbiyotida o'pkalarning hayotiy hajmini aniqlash maqsadida, Baldunin, Kuriana va Richarde formulalaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu formulalar o'pkalarning bo'lishi kerak bo'lgan hayotiy hajmini odam bo'yining balandligi, yoshi va jinsi bilan bog'laydi. Formulalar quyidagi ko'rinishga ega:

Erkaklarda o'pkaning hayotiy hajmi = $1 [(27,63 - (0,122 \times \text{Yo})) - xB]$;

Ayollarda o'pkaning hayotiy hajmi = $1 [(21,78 - (0,101 \times \text{Yo})) - xB]$;

Bu formulada, B - bo'yning balandligi; Yo - yosh, yillarda.

O'pkalarning hayotiy hajmi me'yor sharoitda uning bo'lishi kerak bo'lgan kattaligining 90 foizidan kam bo'lmaydi. Sportchilarda bu ko'rsatkich ko'pincha, 100 foizdan ortiq

bo'ladi. O'pkalarning hayotiy hajmi sportchilarda me'yorga nisbatan 100 foizdan ham ortiq bo'lib, ijobiy ifodaga ega. Sportchilarda o'pkalarning hayotiy hajmi keng ko'lamli bo'lib, 3 litrdan 8 litrgacha bo'ladi. Ma'lumotlarga binoan (V.V.Mixaylov) erkaklarda bu ko'rsatkich 8,7 litrga, ayollarda esa 5,3 litrga teng bo'lgan hollar ham aniqlangan. O'pkalarning hayotiy hajmining eng baland darajasi, asosan, chidamlilikka mashq qiluvchi va eng yuqori yurak-nafas ish qobiliyatiga ega bo'lgan sportchilarga taalluqli bo'ladi. Aytilganlar asosida, tabiiyki o'pkalarning hayotiy hajmi butun yurak-nafas tizimining tashish imkoniyatlarini bashorat qilib bo'lmaydi. Gap shundaki, tashqi nafas apparatining rivoji alohidalangan bo'lishi va bu paytda yurak-nafas tizimining qolgan qismlari, jumladan, yurak-qon tomir tizimi, kislorodni tashishni cheklab qo'yadi.

Nafasning ahamiyati. Nafas olish - bu organizm va uni o'rab turuvchi atrof-muhit orasidagi gazlarning tinimsiz almashinuvidir. Organizmda tinimsiz ravishda oksidlanish jarayoni bajariladi. Atrof-muhitdan tushayotgan kislorod hujayralarga yetkazib beriladi va u yerda sitoplazma tarkibiga kiruvchi yuqori molekulyar organik moddalardan ajraladigan uglerod va vodorod bilan birikadi. Organizmdan chiqarilishi kerak bo'lgan o'zgarishlarning oxirgi mahsulotlari - karbonat anhidrid gazi, suv va boshqa birikmalar organizmga tushgan kislorodning katta miqdorini o'zlarida saqlaydi. Kislorodning kam qismi esa hujayra sitoplazmasi tarkibiga kiradi. Kislorod organizmni faoliyati uchun zarur bo'lgan energiyani ajratuvchi biokimyaviy jarayonlarning asosi hisoblanuvchi oksidlanish jarayonini ta'min etadi. Shu sababli uning to'qimalarini kislorod bilan yetarlicha ta'minlamasdan organizm hayotini tasavvur qilish mumkin emas.

Nafas olish tashqi va ichki turlarga farqlanadi: Tashqi yoki o'pka orqali nafas olish - bu o'pka yuzasi orqali qon va o'pkada mavjud bo'lgan havo orasida bajariladigan gazlar almashinuvidir. Tashqi muhit bilan organizm, ya'ni qon o'rtasida gaz almashinuvi, yuqorida aytilganidek, o'pka orqali amalga oshiriladi.

O'pka yaxshi taraqqiy etgan juft organ bo'lib, ko'krak qafasida, berk bo'shliqda joylashgan. Har qaysi o'pka shaklan konusga o'xshagan bo'lib, ustki qismi uchi, pastki qismi esa asosi deb ataladi. O'pka, burun va og'iz bo'shliqlari, tomoq, hiqilidoq, kekirdakvabronxlar orqali tashqi muhitga tutashganidir. Bronxlar diametriga qarab birinchi, ikkinchi, uchinchi tartibli bronxlarga bo'linadi. Uchinchi tartibli bronxlar bo'linib, tarmoqlanib, juda ingichka naychalarni – bronxiollarni hosil qiladi. Bronxiollar havo pufakchalari – alveolalar bilan tugaydi. Binobarin, o'pka parenximasini alveolalar tashkil qiladi. Ularning devori bir qavat hujayralardan tashkil topgan bo'lib, u yerda bir talay kapillyar qon tomirlari chirmashib, to'r hosil qilgan. Bu kapillyarlarning devori ham bir qavat endoteliy hujayralardan tashkil topgan. Shunday qilib, kapillyarlarda oqayotgan qon bilan alveola ichidagi havo o'rtasida gaz almashinuvining amalga oshishi uchun juda yaxshi sharoit vujudga keladi. Chunki alveolalardagi havo bilan kapillyarlardagi qon bu yerda bor-yo'g'i qalinligi 0,004mm keladigan hujayra qatlami bilan bir-biridan ajralganidir. Alveolalarning soni juda ko'p bo'lib, umumiy yuzasi haddan tashqari keng. Masalan, qo'ylar alveolalarining umumiy yuzasi gavdasining yuzasidan bir necha o'n baravar katta bo'lib, 50-80 metr kvadratga teng keladi. O'pkada gaz almashinuvining nihoyatda keng yuza bo'ylab sodir bo'lishi ana shu misoldan ko'rinib turibdi. O'pka orqali gaz almashinib turishi uchun unga to'xtovsiz ravishda havo kirishi va undan tashqariga to'xtovsiz havo chiqib turishi kerak. Buning uchun esa u doimo to'xtovsiz ravishda kengayib va torayib turishi zarur. O'pkaning o'zida uning kengayib torayib turishini ta'minlay oladigan xususiy muskulatura yo'q. Ammo u ko'krak qafasining berk bo'shlig'ida joylashganligi sababli, ko'krak qafasi kengayganda kengayadi, torayganda esa torayadi, qisiladi. Shu tariqa o'pka ko'krak qafasining faol faoliyatiga ergashib, passiv harakat qiladi. O'pkaning ko'krak qafasi faol harakati ketidan shu tariqa passiv harakat qilishiga sharoit, hayvon tug'ilishi zahotiyoyq paydo bo'ladi. Gap shundaki, ona qornida rivojlanish davrida bola o'pkasi hali ishlamay turadi, qovurg'alarning boshchalari

umurtqalarning tegishli chuqurchalariga tushmagan, natijada ko'krak qafasi salgina yassilashib qisilgan bo'ladi, shu sababli o'pka ko'krak qafasi bo'shlig'ini boshdan-oyoq to'lg'izib turadi. Bola bilan ona organizmi o'rtasida moddalar almashinuvi, jumladan, gaz almashinuvi platsenta orqali amalga oshadi. Bola tug'ilganida kindigi uzilgan zahoti bola bilan ona o'rtasidagi aloqa uziladi. Natijada bola qonida karbonat angidrid miqdori oshib ketadi (chunki odatda platsenta orqali ona organizmiga o'tkaziladigan karbonat angidrid kindik uzilganligi sababli endi ona organizmiga o'tmay, balki bola qonida to'planib qoladi) va nafas markazining qo'zg'alishiga sabab bo'ladi. Oqibatda bola dastlabki marta nafas olib, o'pkaga havoni suradi. Bu vaqtda ko'krak qafasi kengayganligi tufayli, qovurg'alarning boshchalari umurtqalarning tegishli chuqurchalariga tushadi va umrbod qaytib chiqmaydi. Ayni vaqtda o'pka hajmi bilan ko'krak qafasining ichki hajmi o'rtasidagi mutanosiblik buzilib, ko'krak qafasining ichki hajmi o'pkaning tashqi hajmiga qaraganda kattaroq bo'lib qoladi. Buning o'zi ko'krak bo'shlig'idagi plevra pardalari oraliq idagi bosim alveolalardagi, atmosfera bosimidan bir muncha kamroq bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Natijada, o'pkaning ko'krak qafasi faol harakatiga ergashib, umrbod passiv harakat qilishiga sharoit tug'iladi, ya'ni ko'krak qafasi kengayganida undagi bosim alveolalardagi bosimdan pastroq bo'lganligi uchun oson yoziladi, o'pka ham tezda kengayadi, ko'krak qafasi torayganda esa, o'pka ham torayib, qisiladi. Yosh hayvonlarning ko'krak qafasi o'pkasiga qaraganda tezroq o'sadi, bu esa ularning hajmi o'rtasidagi mutanosiblikning yana ham ko'proq buzilishiga sabab bo'ladi, ko'krak qafasining kengayib-torayib turishini ta'minlaydigan muskullarning doimo qo'zg'algan holda qolishiga ko'proq yordam beradi. O'pkaning ichki va sirtqi bosimlari o'rtasidagi tafovutning kelib chiqishiga o'pkaning elastikligi va ko'krak qafasining kengaya olish xususiyati katta rol o'ynaydi. O'pka parenximasi oralarida elastik muskul tolalar bor. Shu sababli odatda o'pka ma'lum darajada torayishga intiladi. Ana shu elastik muskul tolachalari hosil qilgan siqilish kuchiga o'pkaning elastiklik

kuchi deyiladi. Buni kuzatish uchun hayvonda quyidagicha tajriba o'tkazsa bo'ladi. Hayvonni kekirdagidan bug'ib o'ldirib, shu zahoti ko'krak qafasini ochsak, o'pkasi ko'krak qafasini tuldrib yotganini ko'ramiz. So'ngra kekirdakning bog'langan joyini ochib yuborsak, o'pka o'z elastikligi tufayli siqilib, qisila boshlaydi. Natijada ichidagi havoning anchagina qismi chiqib ketadi. O'pkaning kengayishi uchun alveolalar ichidagi bosim o'pkaning ana shu elastiklik kuchini yenga oladigan bo'lishi kerak. Odatda uni yengish uchun yetarli sharoit bo'ladi, chunki nafasga olinayotgan havo alveolalarning ichidan tashqariga tomon ma'lum bosim bilan ta'sir qiladi. Ko'krak qafasi devorining kengayishi plevra parietal varag'ini visseral varag'idan uzoqlashtirishga harakat qiladi-yu, ammo uzoqlashtirilmaydi. Lekin bu kuch o'pka sirtidagi bosimning bir muncha pasayishiga sabab bo'ladi. Mana shularning hammasi o'pkaning ko'krak qafasi harakati ketidan ergashib kengayishi va torayishiga sharoit tug'diradi. Ko'krak bo'shlig'idagi bosim manfiy bo'lib, atmosfera bosimidan simob ustuni hisobida 6-15 mm farq qiladi. Buni quyidagicha tasavvur qilish darkor: hayvon nafas olayotgan joyda atmosfera bosimi simob ustuni hisobida 760mm bo'lsa, ko'krak bo'shlig'idagi bosim 745-754 mm ga teng bo'ladi. Bu vaqtda qabul qilinayotgan atmosfera havosi bosimning 6-15 mm ni tashkil qiladigan shu ortiqcha qismi o'pka parenximasini kengaytirish jarayonida uning elastikligini yengish uchun sarf bo'ladi. Shunday qilib, kengaygan o'pkaning sirtiga yaqin alveolalardagi bosim ko'krak bo'shlig'i (plevralar oralig'i)dagi bosimga tenglashib qoladi, ya'ni bosimlar muvozanati vujudga keladi, ana shu paytda o'pka kengayishdan to'xtaydi va so'ngra uning siqilishi nafas chiqarilishi boshlanadi. Ko'krak qafasining devori teshilib, plevralar oralig'iga havo kiritilsa (pnevotoraks), ko'krak qafasi teshilgan tomondagi o'pka harakat qilmay qo'yadi. Chunki bu vaqtda ko'krak bo'shlig'i (o'pkaning sirti)dagi bosim bilan alveolalardagi bosim tenglashib qoladi. Monometrni rezina naycha orqali igna bilan ulab, ignani ko'krak qafasining devoridan ko'krak bo'shlig'iga kiritish yo'li bilan plevralar oralig'idagi bosimni o'lchasa

bo'ladi. Shunday qilib, tashqi nafas olishni amalga oshirish uchun, o'pkaga havo kirib va undan tashqariga chiqib turishi kerak. O'pkaga havo olishga, nafas olish (inspiratsiya), undan tashqariga havo chiqarishga esa nafas chiqarish (ekspiratsiya) deyiladi.

Nafas olish – inspiratsiya ko'krak qafasining eniga, bo'yiga va balandligiga kengayishi hisobiga sodir bo'ladi. Jumladan, nafas olinayotgan paytda qovurg'alararo tashqi tishsimon muskullar qisqarishi natijasida ko'krak qafasi eniga kengaysa, diafragmaning qorin bo'shlig'i tomon tortilib, konus shakliga o'tishi natijasida bo'yiga, tosh suyagining pastga tushishi hisobiga balandligiga tomon kengayadi. Oqibatda ko'krak qafasining ketidan o'pka ham kengayib, uning ichidagi bosim pasayadi, natijada unga havo so'rib olinadi. Havo so'rilishi o'pkaning batamom kengayib, ichidagi bosim atmosfera bosimi bilan tenglashguncha davom etadi. Nafas olinayotganda ko'krak qafasining eniga faol kengayishi tufayli ko'krak bo'shlig'idagi bosim sezilarli darajada, masalan, yirik hayvonlarda (simob ustuni hisobida) 30-50mm gacha pasayib ketadi. Natijada o'pkaning kengayishi uchun juda yaxshi imkon tug'iladi. Ko'krak qafasining kengayishida ishtirok etadigan muskullarga (masalan, qovurg'alararo tashqi tishsimon muskullar) inspirator muskullar deyiladi.

Nafas chiqarish – ekspiratsiya. Nafas olish, ya'ni havoni o'pkaga so'rish – inspiratsiya tugashi bilanoq nafas chiqarish ekspitatsiya boshlanadi. Nafas tugashi bilanoq qaburg'alar o'z og'irligi va tog'aylarning elastikligi tufayli avvalgi, holatini egallashgaintilibsiqilaboshlaydi. Qovurg'alararo tishsimon muskullar ham qisqarib, qaburg'alarning siqilishiga yordam beradi. Shuning natijasida ko'krak qafasi va unga ergashib o'pka ham toraya boshlaydi. Bu vaqtda qorin bo'shlig'idagi organlarning bosimi tufayli, diafragma ko'krak bo'shlig'i tomon egilib, qavariq holatga o'tadi. To'sh suyagi esa, avvalgi vaziyatini egallaydi, mana shularning hammasi ko'krak qafasining bo'yiga va balandligiga torayishini ta'minlaydi. Shunday qilib, har tomondan ko'krak qafasining torayishi

oqibatida, o'pka ham torayib, nafas chiqariladi. Qovurg'alarining siqilishi va shu tariqa ko'krak qafasining torayishida ishtirok etadigan muskullarga (masalan, qovurg'alararo ichki tishsimon muskullar) ekspirator muskullar deyiladi.

O'pka alveolalarida alveola havosi bilan alveolalar devoriga tarmoqlanib, to'r hosil qilgan kapillyarlardagi qon o'rtasida doimo uzluksiz ravishda gaz almashinuvi jarayoni sodir bo'lib turadi. Ayni vaqtda gazlar diffuziya hodisasiga ko'ra parsial bosim baland joydan parsial bosim past joyga tomon alveola va kapillyar devori orqali sizib o'tadi. Shunday qilib, gazlarning alveola havosidan qonga va aksincha, qondan alveola havosiga o'tishida ularning parsial bosimi hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Gazlar aralashmasi umumiy bosimning aralashmadagi ma'lum gaz ulushiga to'g'ri keladigan qismi o'sha gazning parsial bosimi deyiladi. Bu bosim aralashmadagi gazning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Masalan, barometrik bosim (simob ustuni hisobida) 760 mm ga teng bo'lgan joydagi atmosfera havosining tarkibidagi kislorod 21% deb olinsa, kislorodning parsial bosimi 760 mm ga teng bosimning 21% ini, ya'ni (simob ustuni hisobida) 159 mm tashkil qiladi. Alveola havosi va qondagi gazlarning miqdori va parsial bosimi kislorodni alveola havosidan qonga, karbonat angidridni esa qondan alveola havosiga o'tishini ta'minlay oladigan darajada bo'ladi (46-jadval).

46-jadval

Alveola havosi venoz va arterial qondagi gazlarning miqdori va parsial bosimi

Qayerda	Miqdori o/o hisobida			Parsial bosim mm/simob ustuni hisobida		
	O ₂	CO ₂	N ₂	O ₂	CO ₂	N ₂
Alveola havosida	14,5-16,0	4,5-6,0	78-80,0	110-115,0	38-45,0	570-571,8
Arterial qonda	20-21,0	35-40,0	0,95	95-110,0	40-50,0	-
Venoz qonda	12,0	50-55,0	0,95	20-40,0	40-60,0	-

Jadvaldan ko'rinib turganidek, alveola havosidagi kislorod parsial bosimi (100-115 mm simob ustuni) venoz qondagi kislorod parsial bosimi (20-40 mm) sezilarli darajada baland bo'lgan holda, alveola havosi va venoz qondagi karbonat angidrid parsial bosimlari o'zaro kam farq qiladi. Shunga qaramay, bu farq alveola havosidan qonga kislorod o'tayotgan paytda karbonat angidridning muntazam ravishda alveola havosiga o'tishini ta'minlay oladi. Alveola havosi bilan qon o'rtasida gazlar almashinuviga alveolalar va kapillyarlarning yuza kengligi, devorlarining gazlarni o'tkazish xususiyatlari va kapillyarlardagi qon bosimi ta'sir ko'rsatadi. Turli kasalliklarda alveolalar ichki bo'shlig'iga suyuqliklar to'planishi, kapillyarlardagi bosimning oshib ketishi va shunga o'xshash boshqa omillar gazlar almashinuviga bir muncha to'sqinlik qiladi. Shunday qilib, alveola havosi bilan qon o'rtasidagi gazlar almashinishi oqibatida, o'pkaga olinayotgan havo tarkibidagi kislorodning 5%ga yaqin qismi qonga o'tib, qondan 4%ga yaqin karbonat angidrid alveola havosiga o'tadi. Nafasga olinadigan va nafasdan chiqariladigan havo tarkibini o'rganib, bunga ishonch hosil qilsa bo'ladi (47-jadval).

47-jadval

Nafas olinadigan va undan chiqariladigan havoning tarkibi (% hisobida)

	O ₂	CO ₂	N ₂
Nafas olinadigan havo	0,03	20,94	79,30
Nafasdan chiqariladigan havo	4,40	16,30	79,60

Nafas olinadigan va undan chiqariladigan havodagi azot miqdorining deyarli o'zgarmasligi jadvaldan ko'rinib turibdi, nafasdan chiqarilayotgan havoning dastlabki qismi tarkibi jihatidan atmosfera havosining tarkibiga juda yaqin bo'ladi. Chunki nafas chiqarilayotganda, dastavval, gaz almashinuvida ishtirok etmagan havo "zararli bo'shliq" havosi chiqariladi. Nafasdan chiqariladigan havoning keyingi, oxirgi qismi esa, o'z tarkibi jihatidan alveola havosining tarkibiga yaqin

turadi. Shu sababli, nafasdan chiqariladigan havoning oxirgi qismi tarkibini o'rganib, alveola havosining tarkibi to'g'risida fikr yuritsa bo'ladi. Alveola havosining tarkibi nafas olish va chiqarish paytlarida kam o'zgaradi, nafas chiqarilayotgandagina tarkibidagi karbonat angidrid 0,3-0,4% ga kamayadi. Nafasdan chiqarilayotgan havoning bosimi alveola havosi tarkibidagi suv bug'lari hisobiga bir mincha ko'paygan bo'ladi.

Gazlarning qon bilan tashilishi. Qonning organizmdagi eng muhim vazifalaridan biri gazlarni (kislorodni) o'pkadan to'qima va hujayralarga va aksincha to'qimalardan o'pkaga toshishdir. O'pkada alveola havosi bilan venoz qon o'rtasida gaz almashinar ekan, ma'lum miqdordagi karbonat angidrid venoz qondan alveola havosiga o'tkaziladi, shu vaqtning o'zida venoz qon alveola havosidan o'tadigan kislorod bilan tegishli darajagacha to'yinadi. Shunday qilib, o'pkada venoz qon kislorod bilan to'yinib, arterial qonga aylanadi va kislorodni organizmning barcha hujayralariga yetkazib beradi. To'qimalarda esa, arterial qon bilan hujayralar o'rtasidagi gaz almashinuvi tufayli, arterial qondan ma'lum miqdordagi kislorod hujayralarga o'tadi, shunda arterial qon hujayralardan karbonat angidrid gazini olib, shu bilan to'yinadi va venoz qonga aylanadi, so'ngra o'pka tomon harakat qiladi. Qon o'pkada karbonat angidridni, to'qimalarda esa kislorodni o'zidan hech vaqt to'la bermaydi. Qonda ma'lum miqdordagi kislorod, karbonat angidrid doimo organizm bo'ylab aylanib yuradi. Qonning gazlari deganda ham qonda bo'ladigan ana shu gazlar nazarda tutiladi. Organizmda kechayotgan oksidlanish jarayonlari muqarrar ravishda kislorodning o'zlashtirilishi, sarflanishi va karbonat angidridning ajralib chiqishi bilan birga davom etadigan bo'lgani uchun qondagi ana shu gazlarni o'rganish nihoyatda katta ahamiyat kasb etadi. I.M.Sechenov o'tgan asrdayoq qonning gaz tarkibini o'rganish sohasida katta ishlar qildi va oqibatda birinchi bo'lib arterial va venoz qonlaridagi kislorod, karbonat angidrid va azot miqdorini to'g'ri aniqladi. Keyingi paytlarda qonning gaz tarkibini boshqa bir qator olimlar ham o'rgandi. Hozirgi kunda buni fiziologiyadagi

eng yaxshi o'rganilgan masalalardan biri desa xato bo'lmaydi.

Kislorodning qon bilan tashilishi. Qonda kislorodning bir qismi qon plazmasida erigan holda, asosiy qismi esa eritrotsitlardagi gemoglobinga birikkan holda (bunda oksigemoglobin hosil bo'ladi) tashiladi. Kislorodning plazmada nechoq'li erishi, shuningdek, gemoglobin bilan birikib, oksigemoglobin hosil qilishi parsial bosimga ko'p jihatdan bog'liq.

Gemoglobinning ajoyib xususiyatlaridan biri shuki, u kislorodni parsial bosimi baland joyda – o'pkada juda yengil biriktiradi, parsial bosim past joyda – to'qimalarda esa uni o'zidan osonlik bilan ajratib chiqaradi. Bir gramm gemoglobin to'liq oksigemoglobinga aylanganda 1,34 ml (dm^3) kislorodni biriktiradi. Agarda turli qishloq xo'jalik hayvonlarining qonida o'rtacha 13-15 gr/%gemoglobin bo'lishini hisobga olsak, o'pkada 100ml qondagi gemoglobin to'liq oksigemoglobinga aylanganda qancha kislorod biriktirib olishini aniqlay olamiz. 100ml qondagi gemoglobinning to'la oksigemoglobinga aylanishi uchun zarur bo'lgan kislorod miqdoriga qonning kislorod sig'imi deyiladi. Qonning kislorod sig'imi turli hayvonlarda o'rtacha 17,32-20,0 sm^3 ni tashkil qiladi. Qonning kislorod sig'imini bilgan holda qon tomirlaridan endigina olingan qon tarkibidagi kislorod miqdorini aniqlab, bu qonning kislorod bilan qay darajada to'yinganligi to'g'risida fikr yurita olamiz. Kislorodning parsial bosimi bilan gemoglobinning oksigemoglobinga aylanishi o'rtasidagi munosabatni, oksigemoglobinning dissotsiatsiya egri chizig'iga qarab kuzatsa bo'ladi.

Alveola havosidagi kislorodning, parsial bosimi nolga teng bo'lganda, gemoglobin oksigemoglobinga aylanmaydi. Kislorod parsial bosimini ko'tarilishini dastlabki davrida gemoglobin jadal ravishda oksigemoglobinga aylanib boradi, kislorod parsial bosimi simob ustuni hisobida 70-100 mm.ga yetishi bilan, qondagi gemoglobinning qariyb hammasi (96 % ga yaqin qismi) oksigemoglobinga aylanib qoladi. Arterial qonda kislorodning parsial bosimi 95-100 mm atrofida bo'ladi. Bu esa undagi barcha

gemoglobinning oksigemoglobin holatida bo'lishini ko'rsatadi. To'qimalarda kislorodning parsial bosimi juda past, shu sababli, to'qima kapillyarlarida oksigemoglobin tezda dissotsiatsiyalana boshlaydi, ya'ni gemoglobin bilan kislorodga parchalana boshlaydi. Ajralib chiqayotgan gemoglobin tezda to'qimalarga, hujayralarga o'tib, o'zlashtiriladi. Oksigemoglobinning dissotsiatsiyalanish darajasiga harorat va qon pH ko'rsatkichi ta'sir ko'rsatadi. Harorat va vodorod ionlari konsentratsiyasining ko'rsatkichi qancha yuqori bo'lsa, oksigemoglobinning parchalanishi ham shuncha tezlashadi. Binobarin, to'qimalarda kislorodning hujayralarga, karbonat angidridning qonga o'tkazilishi natijasida, qon muhitining kam darajada bo'lsa ham, kislotali tomonga siljishi oksigemoglobinning dissotsiatsiyalanishini tezlashtiradigan asosiy omillardan bo'lib qoladi. Organ qancha tez ishlasa, unga shuncha ko'p qon oqib kelishi kerak bo'ladi; bu vaqtda kislorodning o'zlashtirilishi ham, qonning karbonat angidrid bilan to'yinishi ham shuncha tez boradi, buning ustiga ishlayotgan organda harorat ham ko'tarilgan bo'ladi. Mana shularning hammasi, faol ishlab turgan organning kislorod yetarlicha ta'minlanishi uchun to'la-to'kis sharoit yaratib beradi. Qonida 12 gr/% gemoglobin bo'lgan hayvonning 100 ml qoni to'qima kapillyarlaridan o'tganida o'zidan 5ml kislorod bo'lishi tekshirishlarda isbotlangan. Qondagi gemoglobin 16gr/%ga yetganida 100ml qondan to'qimalarga o'tadigan kislorod 6,5 ml ga boradi. Atmosfera havosida binobarin, alveola havosida kislorod parsial bosimining bir muncha kamayishi qonda oksigemoglobin hosil bo'lishining kamayishi va shu tufayli organizmda sezilarli o'zgarishlar kelib chiqishiga olib bormaydi. Chunki kislorod parsial bosimi simob ustuni hisobida 60mm ga teng bo'lganda ham, qondagi gemoglobinning qariyb 90 % oksigemoglobinga aylanadi. Ammo kislorodning parsial bosimi ancha kamayib, taxminan 50 mm dan pastga tushsa, qonda oksigemoglobinning hosil bo'lishi kamayadi, natijada qon kislorod bilan yaxshi to'yinmay qoladi, *gipoksemiya* deb shunga aytiladi. Bu vaqtda organizm to'qimalarining kislorod

bilan ta'minlanishi kamayadi, oqibatda to'qimalarda kislorod kamchiligi - *gipoksiya* kuzatiladi. Agarda gipoksemiya juda kuchli, sezilarli darajada bo'lsa, to'qimalarga kislorod mutlaqo bormay qo'yadi, bu *anoksiya* deyiladi. O'z-o'zidan ma'lumki, bunda shoshilinch choralar ko'rilmasa organizm o'lib qoladi.

Karbonat angidridning qon bilan tashilishi. Organizmning barcha to'qimalarida kechayotgan moddalar almashinuvi oqibatida chiqindi modda sifatida uzluksiz ravishda karbonat angidrid hosil bo'lib turadi. Hosil bo'layotgan karbonat angidrid to'qimalarda ma'lum (simob ustuni hisobida, o'rtacha 67 mm) parsial bosimni yuzaga keltiradi va diffuziyalanib qonga o'tadi. Qonga o'tgan karbonat angidridning 2,7-3,0 % ga yaqin qismi plazmada erkin erigan holda, qolgan qismi esa turlicha birikkan holda qon bilan o'pkaga tashiladi. Karbonat angidridning, qon eritrotsitlariga birikib tashilishini quyidagicha tasavvur etsa bo'ladi. Ma'lumki, to'qimalarda oksigemoglobin gemoglobin va kislorodga parchalanar ekan, bu jarayon qon eritrotsitlariga so'rilayotgan karbonat angidrid ishtirokida bir muncha tezlashadi ham. To'qimalarda karbonat angidrid bilan gemoglobinning murakkabasosli birikmalari hosil bo'lishi uchun imkoniyat yaratiladi. To'qimadan qonga o'tadigan karbonat angidridning asosiy qismi eritrotsitlarning ichiga kiradi, shu karbonat angidridning 80 % ga yaqin qismi suv bilan birikib, karbonat kislotaga aylanadi, bu jarayonni eritrotsitlardagi karboangidraza fermenti ancha tezlashtiradi. Shu vaqtning o'zida plazmada ham karbonat angidridning kamroq qismi H^+ va karbonat ionlarga oson dissotsiatsiyalanuvchi kuchsiz karbonat kislotaga aylanadi. Eritrotsitlarning ichidagi karbonat kislotalar ham tezda H^+ va karbonat ionlarga parchalanadi. Bu vaqtda plazmada hosil bo'layotgan karbonat ionlari plazma oqsillari bilan o'zaro yaqin munosabatda bo'lgan Na^+ kationlari bilan, eritrotsitlarda hosil bo'layotgan karbonat ionlari esa qaytarilgan gemoglobin bilan tutashgan K^+ kationlari bilan birikadi. Eritrotsitlarning ichida bir muncha ko'proq miqdorda karbonat anionlari hosil bo'layotgani sababli ularning hammasi K^+ bilan birika olmaydi. Natijada bu anionlarning

talaygina qismi plazmaga chiqadi va yuqorida aytilganidek, u yerdagi Na^+ kationlari bilan birikadi. Eritrotsitlardan chiqayotgan karbonat anionlari o'rniga plazmadan ularning ichiga Na^+ kationlaridan ajralgan Cl anionlari kiradi. Boshqacha aytganda bu vaqtda karbonat anionlari bilan Cl anionlari o'zaro o'rin almashadi. Xlor anionlarini eritrotsitlarning ichiga kirishi natijasida u yerda osmotik bosim bir muncha oshadi, bu esa eritrotsitlarning ichiga muayan miqdor suv kirishini taqozo qiladi, natijada eritrotsitlar salgina shishib, hajmi kattalashadi. Shunday qilib eritrotsitlarning ichida gemoglobinni gem guruhi bilan yaqin munosabatda bo'lgan kaliy bikarbonatlar (KHCO_3) va plazma oqsillari bilan yaqin munosabatda bo'lgan natriy bikarbonatlar (NaHCO_3) paydo bo'ladi, lekin, natriy bikarbonatlar kaliy bikarbonatlarga qaraganda ko'proq miqdorda hosil bo'ladi. Bikarbonatlarning hosil bo'lishi eritrotsitlar bilan plazma anionlarining o'zaro o'rin almashishi HCO_3^- anionlarining eritrotsitlardan chiqishi va Cl^- anionlarining esa eritrotsitlarga kirishi bilan birga davom etadi. Bikarbonatlardan tashqari, karbonat angidridning 15-20% ga yaqin qismi karbonin bog'larini hosil qilib, gemoglobindagi aminoguruhlar bilan birikadi va karbgemoglobin holatida tashiladi.

O'pkada esa alveola havosidan o'tgan kislorod eritrotsitdagi qaytarilgan gemoglobin bilan birikib, oksigemoglobin hosil qiladi. Oksigemoglobin qaytarilgan gemoglobinga qaraganda kuchliroq kislota bo'lganligi sababli eritrotsitlardagi bikarbonatlardan K^+ kationlarini ajratib olib, o'rniga H^+ kationini beradi. Oqibatda H_2SO_3 - karbonat kislota hosil bo'ladi. Bu kislota karboangidraza fermentining ishtirokida tezda CO_2 va H_2O ga parchalanadi. Eritrotsit ichida esa karbonat angidridning parsial bosimi ko'tarilib, bu gaz kapillyar va alveola devorlari orqali alveola havosiga o'ta boshlaydi. Shu vaqtning o'zida gemoglobindagi aminoguruh ishtirokida hosil bo'lgan karbgemoglobin ham tez parchalanadi va o'zidan karbonat angidridni to'liq ajratib, alveola havosiga chiqaradi. Shuning natijasida eritrotsitlar ichida H va HCO_3^- ionlari kamayadi, bu esa

plazmadagi bikarbonatlarning parchalanishiga va yangi hosil bo'lgan hamda plazmada erigan HCO_3^- ionlarining eritrotsitlarga shimilishiga sabab bo'ladi. Eritrotsitlarga HCO_3^- ionlarining kirishi ulardan xlor ionlari hamda belgili miqdorda suvning plazmaga chiqishini taqozo qiladi. HCO_3^- ionlari eritrotsitlarga kirishi bilanoq suv ishtirokida karbonat kislota aylanadi, bu kislota esa, o'z navbatida, karboangidraza fermenti ishtirokida CO_2 va H_2O ga parchalanadi.

Nafas harakatlari. Nafas olish aktida, o'pka passiv rolni o'ynaydi. Ular faol holda kengayish va qisqarish xususiyatiga ega emas, chunki ularda muskullar yo'q. Nafas olishda havoning o'pkaga kirishi va nafas chiqarishda uning o'pkadan haydalishi nafas muskullarining bo'shashishi va qisqarishi tufayli amalga oshadi, chunki bu muskullar nafas aktida hal qiluvchi rolni o'ynaydi. Nafas muskullarining qisqarishi bosh miya yarim sharlarini neyronlariga tushadigan impulslar hisobiga o'z-o'zidan chaqirilishi mumkin. Ammo, o'rganish bo'lib qolgan sharoitlarda nafas harakatlari ongga bog'liq bo'lmagan holda bajariladi. Bu harakatlar chuqur uyqu paytida ham va boshqa hollarda ham, ya'ni katta yarim sharlar faoliyati kuzatilmagan paytda ham bajariladi. Nafas harakatlarning chastotasi barcha hayvonlarda bir xil emas.

Yangi tug'ilgan bolalarda tinchlik paytida nafas chastotasi daqiqasiga 40-60 marta bo'ladi. Yosh ortishi bilan nafas chastotasi sekin-asta kamayadi. Balog'at davri oldidan, nafas chastotasi qiz bolalarda o'g'il bolalarga nisbatan tezroq bo'ladi va bu butun hayot davomida saqlanib qoladi. Voyaga yetgan odamlar 12 dan 24 martagacha nafas harakatlarini bajaradi yoki bir daqiqada o'rtacha 16-20 marta nafas harakati bajariladi, otlarda - 10-15 marta, sigirlarda 10-30, cho'chqalarda 8-18 marta harakat kuzatiladi. Odam tik turganida nafas harakatlari o'tirgan yoki yotganidagidan ko'proq bo'ladi. Jismoniy ish, hayajonlanish, atrof-muhit harorati oshishi va ovqat hazmi nafas olishni tezlashtiradi va chuqurlashtiradi. Uyqu paytida nafas olish ancha siyraklashadi (deyarlik 1/5). Nafas chastotasining tezlashishi nafas chuqurligini

yuzakilashiga sabab bo'ladi. Nafas chastotasi va chuqurligiga moddalar almashinuvi ta'sir ko'rsatadi, yuqori mahsuldorli hayvonlarda kuchli moddalar almashinuvi kelganligi tufayli nafas chastotasi bir daqiqada 30 marta bo'lsa, moddalar almashinuvi kam bo'lgan o'rta mahsuldorlik hayvonlarda o'rtacha 15-20 martaga teng bo'ladi. Ko'krak hujayralarining nafas harakatlarini yozib olishga pnevmografiya deyilsa, yozib olingan chizmaga pnevmogramma deyiladi.

Nafas olish va chiqarish mexanizmi. Nafas olish (inspirasiya) paytida inspirasiya muskullarining qisqarishi, nafas chiqarishda (ekspirasiya) esa o'sha muskullarning bo'shashishi yuz beradi. Kuchli nafas olishda esa ekspirasiya muskullari ham qisqaradi. Nafas olish, nafas chiqarishdan qisqa. Nafas chiqarishning davomiyligi, nafas olish vaqtidan 1,5 barobar uzoq. Odatiy nafas chiqarish – passiv jarayondir. Nafas chiqarish muskullarining bo'shashi natijasida ko'tarish kuchi va nafas olishda buralgan qovurg'alarining tog'ayli uchlari ko'krak qafasini pastga tushishiga olib keladi. Diafragmaning qisqarishi natijasida pastga tushgan qorin bo'shlig'i organlari ko'tariladi.

Odatiy nafas olishda diafragma tashqi qovurg'alararo va tog'aylararo muskullar qisqaradi. Kuchli nafas olishda diafragma, uch juft zinali muskullar, qovurg'alarni ko'taruvchi to'sh-yelka kamarini va orqaga tortilgan yelkalarni qimirlatmay turuvchi muskullar, tashqi qobirg'alararo, oldingi va keyingi tishli muskullar, kuraklarni ko'taruvchi, yelkaning keng muskuli, trapetsiyasimon muskullar, katta va kichik ko'krak muskullari qisqaradi. Kuchli nafas chiqarganda esa ichki qovurg'alararo tashqi va qisman bel-o'qli muskullarni o'rtanchi qismi, pastki keyingi tishli muskul, qorinni qiyshiq va to'g'ri muskullari qisqaradi. Nafas olishda nafas muskullarining qisqarishi ko'krak qafasini oldinga-orqaga (sagittalli) va eniga (frontalli) yo'nalishlarda, qovurg'alarni ko'tarilishi va ularni ayrilishi hisobiga o'lchamining ortishi diafragmaning qisqarishi hisobiga bajariladi. Nafas muskullarining qisqarishi to'sh va qovurg'alarni ko'taruvchi yukni bartaraf etadi, qovurg'alarni, tog'aylarini elastik buralishini yuzaga keltiradi, qorin ichidagi

organlarni pastga tushiradi va qorin devorlarini elastik holda cho'zadi. Bundan tashqari nafas olishda o'pkalar ham elastik holda cho'ziladi. Odatiy nafas chiqarilganida to'sh va qovurg'alar nafas muskullarining bo'shashishi natijasida va o'z og'irligi tufayli pastga tushadi, ularning buralishi to'xtaganidan keyin qovurg'alarni tog'aylari to'g'rilanadi va qovurg'alarni pastga tushiradi, qorin bo'shlig'idagi bosim esa bo'shashgan diafragmani yuqoriga itaradi. Shunday qilib ko'krak qafasining sagittal, frontal va vertikal o'lchamlari kamayadi.

Nafas chiqarishda o'pkaning elastik cho'zilishi kamayadi. Kuchli nafas chiqarishda ekspirasiya muskullarining qisqarishi ko'krak qafasini o'lchamini yanada kichraytiradi va qorin bo'shlig'idagi bosimni oshiradi, diafragma gumbazini kengligini yanada oshiradi. Nafas olishning uch xili faqlanadi: ko'krak (ko'krak qafasini nafas muskullarini qisqarishi hisobiga), qorin (diafragmani qisqarishi hisobiga) va aralash (qisman bo'lsada barcha inspirasiya va diafragmani qisqarishi hisobiga) tiplari farqlanadi. Ko'krak tipidagi nafas olish odatda ayollarda, qorin tipi erkaklarda va aralash tipi bolalar va hayvonlarda uchraydi.

Nafas olish muskullarining kuchi, nafas chiqarish muskullarining kuchidan ortiqdir. Bu kuchning bir qismi yuqorida keltirilgan qarshiliklarni yengish uchun sarflanadi. Nafas muskullarining bir kecha-kunduzgi ishi mo'tadil sharoitda 147-196 kDj ga teng.

Plevralararo manfiy bosimning ahamiyati. Nafas olish paytida ko'krak qafasining o'lchami kattalashadi, ko'krak qafasining harakati ortidan ergashib o'pkaning ham o'lchamlari ortadi. O'pka elastik to'qimalardan tashkil topgan va u havo o'tkazmaydigan visseral parda (plevra) bilan o'ralgan. Visseral plevra ko'krak qafasining ichki devorini qoplab turuvchi parietal plevrasiga juda zich holda joylashgan. Plevralar varaqlari orasida yupqa kapillyar suyuqliklar qatlami bo'lib, u varaqlarni bir-biriga ishqalanishiga qarshilik ko'rsatadi. Plevra varaqlari doimo bir-biriga tiqilinch tutashadilar, lekin o'pka o'zining tabiiy hajmi chegarasidan ortiq kengayadi, bu esa plevralar orasidagi manfiy bosimni yuzaga kelishiga sabab

bo'ladi. Bola tug'ilguniga qadar ko'krak qafasi yalpoq holda bo'ladi. Embrional rivojlanish davrida ham kam miqdorda plevralararo manfiy bosim bo'lishi aniqlangan. U embrional rivojlanish davridagi nafas harakatlari tufayli yuzaga keladi va o'z navbatida plasentadan homilaga qon kelishini kuchaytiradi. Ko'krak qafasiga ergashib o'pkaning kengayishi tug'ilgandan keyingi dastlabki nafas olishdan, u yerdagi mavjud atmosfera bosimi yoki o'shanga yaqin bo'lgan bosim ta'siri ostida boshlanadi. Yangi tug'ilgan bolalarda nafas olish paytida o'pkaning kengayishi natijasida manfiy bosim keskin oshadi. Hayotining ikkinchi haftasidan boshlab ko'krak qafasi hujayralari o'pka to'qimalariga nisbatan tez o'sishi natijasida o'pka ham yana va yana cho'zila boshlaydi. Shu sababli nafas chiqarishda o'pka kengaygan bo'ladi, demak voyaga yetgan odamlarda nafas chiqarish vaqtida manfiy bosim bo'ladi.

Manfiy bosim qanday yuzaga keladi? O'pkaning elastik iplari tufayli plevra varaqlari orasidagi bosim atmosfera bosimidan kam, ya'ni manfiydir. Plevra varaqlari orasidagi bosimning kamayishi, eng avvalo o'pkadagi bosim to'lig'icha plevraning visseral varag'i chegarasidan tashqariga berish imkoniyati bo'lmaganligi sababli ta'min etiladi va bunga o'pkaning elastik iplari yo'l qo'ymaydi. Odatiy nafas chiqarishda plevra varaqlari orasidagi bosim atmosfera bosimidan 611,8 Pa ga va odatiy nafas chiqarishda esa - 399 Pa ga kam bo'ladi. Nafas olishda o'pkaning cho'zilishini, ya'ni ularning elastik iplarining ortishi hisobiga manfiy bosim ortadi. Nafas chiqarishda esa o'pka cho'zilishining kamayishi natijasida manfiy bosim ham pasayadi. Kuchli nafas olishda manfiy bosim 6650 Pa gacha yetishi va undan yuqori ham bo'lishi mumkin. O'pka ichidagi bosim atmosfera bosimiga teng, plevra varaqlari orasidagi bosim esa atmosfera bosimidan past, o'pka ichidagi havosi bilan kengayadi va nafas olinganda uning o'lchami kattalashganida ham kengaygan ko'krak qafasi devorlaridan ketmaydi. Ana shu sababli ham ko'krak bo'shlig'idagi parietal va visseral plevralar orasidagi manfiy bosim nafas olishda o'pkaning kengayishini ta'minlaydi.

Ko'krak qafasi jarohatlanganda yoki visseral plevra varaqlari yirtilganda o'pka ichidagi va uning tashqarisidagi bosim, ya'ni hosil bo'lgan plevralararo bo'shliqdan havoning kirishi hisobiga ular orasidagi bosim, tenglashganida nafas olish mumkin bo'lmay qoladi. Plevra varaqlari orasiga havoning kirishi pnevmotoraks deb yuritiladi. To'liq ikki tomonlama pnevmotoraksda, agar ko'krak qafasining hosil bo'lgan teshiklari teng bo'lsa va o'pka kengayib qayta qisqarmaydi, natijada nafas olish to'xtaydi va havo yetishmasligi tufayli o'lim yuz beradi. Bir tomonlama pnevmotoraksda, agar ko'krak qafasida hosil bo'lgan teshik tezda yopilsa, u yerga tushgan havo shimiladi va nafas olish tiklanadi.

O'pkaning tiriklik sig'imi. Odatda voyaga yetgan odam o'rtacha 500 ml havo oladi va chiqaradi (o'rtacha 300 dan 600 ml.gacha.) havoning bu hajmi nafas havosi deyiladi. Yirik shoxli havonlarda u o'rtacha 6-8 l. ni tashkil etadi. Lekin barcha nafas havosi o'pkaga, ya'ni uning alveolariga yetib bormaydi. Nafasga olingan havoning ma'lum qismi og'iz bo'shlig'ida hiqildoqda, burun bo'shlig'ida, kekirdak va bronxlarda qolib ketadi. Bu organlar yuqori nafas yo'llari deyiladi. Nafasga olingan havoning qon bilan birikish imkoniyati bo'lmagan qismini ushlab qoladigan havo yo'llarini ushbu qismi o'lik yoki zararli bo'shliq deb ataladi. Voyaga yetgan odamlarda bu havoning hajmi 140-160 ml.ga teng va uning miqdori muskullarning bo'shashishi natijasida bronxlarning kengayishi tufayli ortishi va aksincha bronxlarni torayishi, ularning muskullari qisqarganida kamayishi mumkin. Demak, nafas havosining hajmidan faqatgina 340-360 ml havo o'pka alveolariga yetib boradi (500-160 yoki 140). Agar odatiy nafas olishdan keyin, qo'shimcha ravishda maksimal nafas olinsa, o'pkaga yana 1500 ml havo olish mumkin va bu havoning hajmini nafas olishni zahira hajmi, yoki qo'shimcha havo hajmi deyiladi. Agar odatiy nafas olishdan oldin maksimal nafas chiqarilsa, so'ngra esa maksimal nafas olinsa, yana 1500 ml havo olish mumkin. To'lig'icha nafas chiqarilganidan keyin, nafasga olish mumkin bo'lgan havo hajmiga nafas chiqarishning zahira hajmi deyiladi.

Bu har uchchala – nafas, qo'shimcha va zahira havolarning yig'indisi o'pkaning tiriklik sig'imini tashkil etadi va qisqacha O'TS deb qayd qilinadi. Odamlarda o'pkaning tiriklik sig'imi 3-4 litrga teng bo'lsa, yirik shoxli hayvonlarda 26-30 litrga tengdir. Tiriklik sig'im yoshga qarab, ya'ni ko'krak qafasi va o'pkaning o'sishiga bog'liq holda kattalasha boradi. 18 yoshdan 35 yoshgacha u maksimal darajada bo'lsa, 35-40 yoshdan keyin kamaya boradi. Ayollarda tiriklik sig'imi, erkaklarga nisbatan kam. Tiriklik sig'imi tana uzunligining (har 5 sm bo'y uzunligiga 400 ml) va gavda hajmini (ya'ni tiriklik sig'imidan 7 marta ko'p) ortishi bilan osha boradi. O'pkaning tiriklik sig'imiga bajarilayotgan ish turi, ayniqsa sport va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish hamda tananing holati katta ta'sir ko'rsatadi. Tik turganda u o'tirgandagidan, o'tirganda esa yotgandagidan kattadir. Uning miqdori, o'pkaning qon bilan to'lishi ortganida, o'pkaning to'lig'icha tiklanishiga va ko'krak qafasining maksimal darajada kengayishiga qarshilik ko'rsatuvchi barcha holatlarda kamayadi.

O'pkaning tiriklik sig'imini o'lchashga spirometriya deyiladi. Hattoki kuchli yoki maksimal darajada nafas chiqarilganidan keyin ham o'pkada odamlarda 1 litr, otlarda esa 10 litrgacha havo qoladi, ya'ni uni chiqarishning imkoniyati yo'q. O'lganidan keyin ham qoladigan havoning bu hajmiga qoldiq havo deyiladi. Qoldiq havo bilan o'pkaning tiriklik sig'imi o'pkaning umumiy sig'imi deyiladi.

O'pka ventilyatsiyasi. Odatiy holdagi nafas chiqarishdan keyin o'pkada zahira va qoldiq havolar qoladi va u alveolyar havoni tashkil etadi. Alveolyar havoning hajmi 2500-2800 ml.ga teng. Har bir odatiy nafas olishda 500 ml havo qabul qilinadi, undan zararli bo'shliqda qolgan havo ajratib tashlansa, o'pkaga 360 ml havo tushadi, bu paytda alveolardagi havoning bor-yo'g'i $\frac{1}{7}$ qismi (360:2500) ventilyatsiya qilinadi. Olingan havoning alveolyar havoga nisbati o'pka ventilyatsiyasining koeffitsiyenti deb ataladi. 1 daqiqada olingan havoning miqdori yoki nafasning daqiqalik hajmi, 1 daqiqadagi nafas olish soniga ko'paytirilgan nafas hajmiga teng bo'ladi. Odatiy nafas

olishda erkaklarda u 5-8 l.ga, ayollarda esa 3-5 l. ga teng. O'pka ventilyatsiyasining hajmi moddalar almashinuvining jadalligi bilan aniqlanadi.

Nafasning daqiqalik mutloq hajmi bolalarda 5 yoshdan boshlab kattalarga nisbatan ancha ko'p, 12 yoshda voyaga yetgan odamlardan 2 barobar ko'p. Hattoki yangi tug'ilgan bolalarda nafasning daqiqalik hajmi 1 kg tirik massasiga hisoblab chiqilganida voyaga yetgan odamlarnikidan 2 marta ortiq. Odamlarda nafasning daqiqalik hajmini eng yuqori bo'lishi 20-30 yoshda qayd qilinadi. Qarilik paytida o'pka ventilyatsiyasining hajmi kamayadi.

Sog'lom odamlarda odatiy nafas olishda doimo yurakdan haydalayotgan qonning daqiqalik hajmiga teng bo'lgan yoki daqiqada o'pka kapillyarlaridan o'tadigan qon oqimi tezligiga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi va bu nisbat 0,8-1,0 ga teng bo'ladi. O'z-o'zidan bajarilayotgan nafas olishda o'pka ventilyatsiyasi kislorod qabul qilinish darajasiga mos bo'ladi. O'pka ventilyatsiyasi alveolalarga kislorodni tushishini va karbonat angidrid gazining chiqarilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari bu gazlarning arterial qondagi ma'lum tarkibini saqlab turadi. O'pka ventilyatsiyasini imkoniyat darajasida o'z-o'zidan maksimal tezlashtirishda, nafas chastotalari 1 daqiqada 50-80 gacha, nafas hajmini 2-4 litrgacha, nafasning daqiqalik hajmini 100-200 l. gacha oshiradi. O'pka ventilyatsiyasi gazli soatlar yo'rdamida o'lchanadi.

Qonda kislorod yetishmasligi va karbonat angidrid gazi ko'pligining nafas olishni boshqarishdagi roli. Organizm nafas olinganda qabul qilinadigan kisloroddan boshqa hech qanaqa zahiraga ega emas. Qonda, uning parsial bosimi pasayib ketishi tufayli yuzaga keluvchi kislorodning yetishmasligi gipoksemiya, to'g'ridan-to'g'ri nafas markazini qo'zg'atmaydi. Odam hayot uchun xavfli gipoksemiyaning boshlanish vaqtini aniqlash imkoniga ega emas, kislorod taqchilligiga hech qanday belgilarga ega bo'lmasdan va hushdan ketadi (masalan sekin-asta katta balandlikka ko'tarilish, is gazi bilan zaharlanish va h.k.).

Organizmدا yoki to'qimalarda kislorod yetishmasligiga gipoksiya deyiladi. Uning bir necha xillari farqlanadi: 1) *nafasli gipoksiya* – olinadigan havoda kislorod taqchilligi yoki nafas jarayonlarini boshqarishining buzilishi; 2) *sirkulyatorli* – qon aylanishining buzilishi; 3) *anemiya* – qonli miqdorining yetishmasligi yoki uning nafas funksiyalarining buzilishi va 4) *toksikli* – bir qator zaharlar bilan zaharlanganda.

Organizmni kimyoviy moslanishi gipoksiyani tipiga bog'liq holda turlichadir. Bosh miya katta yarim sharlari va oliy sezgi organlari gipoksiyaga juda sezuvchandir. Nafas markazining neyronlarini kislorod bilan yetarlicha ta'minlanmasligi (gipoksiya) o'z-o'zidan nafas markazini qo'zg'atmaydi. Nafas markazlarida uni kislorod bilan yetarlicha ta'minlanmasligi tufayli chiqib ketmagan katta miqdordagi kislotalarning unda jamlanishi tufayli gipoksiya faqatgina ikkinchi safar nafas markazlarini qo'zg'aydi. Kislotalarning bunday jamlanishi u yerda vodorod ionlari konsentratsiyasining ortishi bilan birgalikda kechadi. O'pka ventilyatsiyasining tezlashishi, karbonat angidrid gazining chiqarilishini ortishi va nihoyat qondagi vodorod ionlari konsentratsiyasining kamayishi nafas markazlarining qo'zg'alishini chaqiradi. Shunday qilib, nafas markazi qon pH ning doimiyligini ta'minlaydi. Kislotalarga boy bo'lgan go'shtli ovqatlar bilan ovqatlanganda nafas markazlari kuchli qo'zg'aladi, nafas tezlashadi bu esa karbonat angidrid gazining kuchli ajralishini va qon pH ning doimiyligini saqlaydi.

Karbonat angidrid gazining nafas markazlarini qo'zg'atuvchi ta'siri chorraha qon aylanishi bo'yicha hayvonlarda o'tkazilgan tajribalarda ko'rsatilgan (Fredrik tajribasi). Bu tajriba shundan iboratki, narkoz ostidagi itlarning birini uyqu arteriyasiga ikkinchi itning uyqu atreiyasi ulanadi, tomirlarni ulash tartibiga ko'ra, har bir itning bosh miyasi qonni boshqa it tanasidan olishi kerak. Agar bir itga CO₂ bilan nafas oldirilsa, o'pka ventilyatsiya shu itda emas balki boshqa itda tezlashadi. Bu tajriba shuni ko'rsatdiki, nafas markazlari uni yuvib o'tuvchi qon tarkibida CO₂ ning ortishi, dastlabkisini qo'zg'atadi. Germetik jihatdan yopiq kenglikda nafas olish odamlarda

nafas qisishi (dispnoe), ya'ni nafas olishning sekinlashishi va chuqurlashishini chaqirish tajribalarda ko'rsatilgan. Olinadigan nafas havosidagi CO₂ ning miqdori biroz ko'paytirilganida, alveolar havo tarkibida uning miqdori nafas markazlarini qo'zg'alishi va o'pka ventilyatsiyasining tezlashishi tufayli juda kam o'zgaradi. Olinadigan nafas havosi tarkibidagi CO₂ miqdori ko'paytirilganida, hattoki o'pka ventilyatsiyasini tezlashtirish ham alveolyar havo tarkibidagi uning miqdorini kamaytirish imkonini bermaydi. Natijada qondan CO₂ ning ajralishini qiyinlashtiradi, qonda uning parsial bosimi ortadi, oqibatda nafas markazida katta qo'zg'alish va kuchli nafas qisishini chaqiradi.

Nafas olish to'xtatilganidan keyin, qonda CO₂ xohishga bog'liq bo'lmagan holda vaqtinchalik nafas olishning tezlashishini (giperknoe) chaqiradi. Qonda CO₂ ning miqdori kuchli nafas olishdan keyin nafas markazi faoliyatini qo'zg'atadi va nafas olishni birmuncha to'xtatib turadi (apnoe) qon tarkibidagi CO₂ odatiy darajaga yetguniga qadar yuqoridagi holatni ushlab turadi. Shuning uchun, 2 daqiqa davomida kuchli nafas olish navbatdagi nafas olishni 65-260 soniya davomida ushlab turishni ta'min etadi. Alveolyar havo tarkibidagi CO₂ miqdori 0,2 % dan tushib ketganida apnoe yuz beradi. Odatiy nafas olgandan keyin odam 75 soniya davomida nafas olmay turishi mumkin, mashqlar bilan shug'ullangan odamlarda esa bu ancha uzoq davom etishi mumkin.

Nafas olishni boshqarilishida xemoretseptorlarni ishtiroki. Kislorod va karbonat angidrid gazining qondagi kuchlanishining o'zgarishi qon tomirlaridagi xemoretseptorlar retseptorlarga ta'sir etadi. Qondagi CO₂ ning kuchlanishining ortishi (giperkapniya) uyqu arteriyasining ichki va tashqi shoxlarga bo'linish joyida, ya'ni sinus karotidning hosil qilgan burchagida joylashgan xemoretseptorlarga ta'sir ko'rsatadi, bu esa nafas olishni reflektor ravishda chuqurlashishiga undaydi. Aksincha, qondagi CO₂ kuchlanishining kamayishi (gipokapniya) sinus karotidlarining xemoretseptorlari bilan

nafas olishni tormozlanishini chaqiradi. Qondagi kislorodning yetishmasligi (gipoksemiya) sinus karotid xemoretseptorlariga ta'sir ko'rsatib nafas olishning tezlashishiga olib keladi.

Asfikasiya – nafas qisishi ikkita faza bilan tavsiflanadi. Qonda kislorod yetishmasligi va karbonat angidrid gazi miqdorining qon tarkibida ortib ketishi, birinchi fazada inspirator havo yetishmasligi va ikkinchi fazada ekspirator havo yetishmasligi yuz beradi. Asfiksiyaning birinchi fazasi katta balandliklarga chiqishda (tog'larda, samolyotlarda) kuzatiladi. Ayrim paytlarda homilaning miyasida qon aylanishi buzilganida ham kuzatiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda birinchi nafas olishi plasenta orqali qon aylanish to'xtaganidan (kindik tomirlarini bog'lash tufayli) keyin bosh miyaning kislorod bilan ta'minlanishi buzilganidan keyin bajariladi.

Shunday qilib, nafas markazi alveolyar havoda CO_2 ni foizli miqdorining va parsial bosimining nisbatan doimiy holda saqlashi bilan birga qonda ham shu vazifani bajaradi. Bu esa nafas markazidagi neyronlarni qo'zg'aluvchanligini ta'minlaydi.

11.3. Sportchilarning asab tizimi xususiyatlari va uning rivojlanishi

Nerv tizimini faol holatini tadqiqot qilish maqsadida, sportchi tanasining ichki a'zolar tizimi (yurak-qon tomir, nafas, qon, hazm qilish, ajratish, ichki sekretiya bezlaridagi kabi, keng ko'lamli tibbiy usullar qo'llaniladi. Dastavval sportchi haqida tibbiy va sport anamnezi – tarixi yig'iladi. Keyin shifokor sportchining teri qoplamalari va shilliq pardalarni ko'zdan kechiradi, reflekslarni tekshirish, palpatsiya, perkussiya va auskultatsiya amallarini bajaradi. Maqsadga muvofiq yig'ilgan nevrologiya tarixi (anamnez) markaziy nerv tizimining asosiy jihatlarini baholash imkonini beradi. Nerv jarayoning kuch-quvvati jasurlik, mardlik, qatiyatlilik, faollik, maqsadga intilganlik, talabaning irodasiga binoan sport ko'nikmalarini o'zlashtirishdagi tirishqoqlik kabi mezonlar yordamida tushunish mumkin. Mag'lubiyatga bo'lgan munosabat va

tez orada safarbar bo'lish, muhim belgilardan hisoblanadi. Sportchining odatdagi klinik tekshiruvlar (anamnez, paypaslash, to'qillatish va eshitish ma'lumotlari) shifokorga ko'pchilik hollarda o'pkalarda patologik holatlarni borligi yoki yo'qligi masalalarini hal etishga imkon beradi. Tabiiyki, sportchilarning faol jihatdan tayyor ekanligini aniqlash niyatida. mutlaqo sog'lom o'pkalar chuqur, sinchkov tekshiruvlardan o'tkaziladi.

Anamnez – bemorning hayot sharoiti va kasalliklari tarixi haqida so'rab to'planadigan ma'lumotlarning yig'indisini bildiradi.

Sportchilarda anamnez – tarixni yig'ish jarayonida, ularning shikoyatlari, ishtahasi, holatining darajasi, kun tartibi, ovqatlanish ifodasi, tanovul qilinayotgan taomning quvvati, uning ozuqaviy qimmati va h.k. aniqlanadi. Shug'ullanuvchilar toliqishining tashqi alomatlarini anamnezni (tarixini) yig'ish va ko'rish bilan kuzatish, shifokor va murabbiyga (o'qituvchiga) ular tanalarining holati, jismoniy mashqlarni zo'riqish bilan amalga oshirish, toliqish darajasi haqida fikr yuritishga yordamlashadi. Buning uchun mashg'ulotdan va mashq paytida shug'ullanuvchidan, o'zini qanday sezayotganligi, charchashni sezishi, mashqlar bilan shug'ullanishga bo'lgan istagi - xohishini, dam olishga ajratilgan vaqtni subyektiv baholash, ayrim mashqlarni bajarishdagi qiyinchiliklar va boshqalar haqida so'raladi.

Anamnez (grekcha anamnezis – xotira) yoki so'roq o'tkazish tibbiy ko'rik subyektiv uslublari turiga kiradi. Tibbiy anamnez umumbiografik ma'lumatlar (yoki kasb, oilaviy holati, ma'lumot va b.) tarbiya, o'qish, mehnat va o'tmish va hozirda turmush shart-sharoitlari, boshdan kechirgan kasalliklari, mehnat va dam olish tartibi, zararli odatlar borligi, jinsiy hayot xususiyatlari haqidagi ma'lumotlarga ega. Sport anamnezi – sport bilan shug'ullanish boshlanishi vaqti, mashq qilishlar metodikasi va tartibi, jismoniy vaziyatni bajarish bilan bog'liq bo'lgan shikoyat va muammolarning borligi. Jismoniy rivojlanish jismoniy kuchi zahirasini aniqlaydigan organizmning funksional va morfologik xususiyatlari majmuasi.

Katta yoshdagilarning ko'rsatkichlari bir xil emas, chunki katta yoshdagilarda jismoniy rivojlanish organizm mustahkamligi mezoni bo'lib xizmat qiladi, bolalarda esa ularning o'sish va rivojlanish to'g'riligi mezonidir. Jismoniy rivojlanish o'zgaras jarayon emas, jismoniy rivojlanish me'zonlariga tana tuzilishi xususiyatlari ham kiradi. Tana tuzilishi deganda tana qismlari o'zaro joylashuvi o'lchovlari, shakllari, mutanosibligi va xususiyatlari tushuniladi. Jismoniy rivojlanish va odam tana tuzilishi ma'lum darajada uning tuzilishi bilan aniqlanadi. Tuzilish nasliy omillar va tashqi muhit omillariga (ijtimoiy sharoit, ovqatlanish, boshdan kechirgan kasalliklar, mehnat sharoiti, jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullanish) bog'liq. Tuzilishning morfologik belgilari ma'lum darajada organizm funksional darajalari va metabolizm xususiyatlari bilan aniqlanadi va bog'lanadi. Tuzilishning uch turi mavjud: astenik, giperstenik, normastenik.

Astenik turi ko'p holda uzunlikka o'sish va umumiy rivojlanish bo'shligi bilan tasniflanadi. Uzunlik o'lchovlarining ko'ndalang o'lchovlaridan ustun kelishi. Giperstenik turi kattalik, yaxshigina to'lalilik, nisbatan uzun tana va kalta bo'g'inlar bilan tasniflanadi.

Normastenik turi – suyak-mushak sistemasi o'lchovlari mutanosibligi. Akseleratsiya tana yirik o'lchovlari (hatto tug'ilishda), jadal rivojlanishi, yanada erta rivojlanishi, shu qatorda jinsiy rivojlanish ham, katta yoshdagilar jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini absolyut kattalashuvi bilan tasniflanadi.

Jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullanuvchilar jismoniy rivojlanishini kuzatish quyidagi vazifalarga bo'linadi:

1. Shug'ullanuvchilar jismoniy rivojlanishi darajasiga jismoniy mashqlar bilan doimiy ravishda ta'sirini baholash, kamchiliklarini tug'rilashga yo'naltirilgan jismoniy tarbiya vosita va uslublarini aniqlash maqsadida tana tuzilishiga ijobiy va salbiy ta'sirini aniqlash;

2. Model morfologik tasniflar asosida sport turlari bilan shug'ullanish uchun bolalarni tanlash;

3. Yangi yuqori malakali sportchigacha bo'lgan sportchilarda jismoniy rivojlanish ma'lum bir xususiyatlari shakllanishini nazorat qilish;

4. Sportchilarni individuallashtirish maqsadida jismoniy rivojlanish morfofunktsional xususiyatlarini o'rganish.

Jismoniy rivojlanish kuzatuvlari asosiy tashqi ko'rik (somatoskopiya) va antropometriya hisoblanadi, bundan tashqari fotografik uslub, rentgenografiya, asboblari yordamida odam tanasini, o'lchashlar (qomat va bo'y o'lchagichlar) tadbiq qilinadi. Kuzatuv ertalab o'tkaziladi, ko'rikni baxolashdan boshlaydilar. Gavda – bu odamning odatdagi tik turish va o'tirish holatlari, to'g'ri gavdada bosh va tana bitta vertikalda bo'ladi, yelkalar yoyilgan, ozgina tushirilgan va baravar joylashgan. Umurtqa tuzilishiga katta e'tibor beriladi, normada to'rtta bo'lgan fiziologik egilishlar ifodalanishi aniqlanadi, bular: bo'yin va bel lardozlari (oldinga) ko'krak va dumg'aza - uchli kifozlar (orqaga) bu egilishlar katta ahamiyatga ega, ressur vazifasini bajaradi, yani yurish, yugurish va sakrashlarda silkinishlarni kichraytiradi. Gavda umurtqa fiziologik egilishlarining to'g'ri birikishi buzilishi orqali o'zgaradi. Bular: yassi, yumaloq, yoysimon, yassi egilgan orqa. Yassi orqa umurtqa barcha fiziologik egilishlarning silliqlanganligi bilan tasniflanadi. Yassi orqada ko'p holda umurtqa yon qiyshayishi kuzatiladi.

Yumaloq orqa (bukchayganlik) – ko'krak kifosining kuchayishi. Yomon shakldagi gavda nafaqat odam qaddi-qomatini, balki yurak va yirik tomirlar qo'zg'alishiga olib kelishi mumkin, oqibatda Yu.T.S. va nafas olish sistemasi funksiyalari buziladi. Umurtqa kuzatuvini yon qiyshayishlar – skoliozni aniqlash bilan yakunlaydilar. Skoliozlarni qiyshayish aylanasi bukchayganlik yo'nalishiga ko'ra farqlaydilar: o'ng tomonlama ko'krak skoliozi, chap tomonlama ko'krak skoliozi, chap tomonlama yoki o'ng tomonlama bel skoliozi - S – simon singan skolioz (u yoki bu tomonga ko'krak va bel skoliozining birikuvi). Yelkalar assimetriyasi va umurtqa, yon qiyshayishlar, bel uchburchaklari mutanosibligini buzilishiga olib keladi. Ko'krak qafasi normada silindrik, konussimon va

me'yoriy bo'lishi mumkin. Qorin shakli – qorin bo'shlig'i devori mushaklari va yog' qoplami rivojlanishi holatiga bog'liq. Terini ko'rib chiqishda namligi, rangi toshmalar va shikastlarga e'tibor berish kerak, yog' yig'ilishini tahlil qilish normal, pasaygan va ko'paygan to'lalik oyoq shakllarini kuzatish samotoskopiya uchun muhim. To'g'ri oyoqlar (rostlangan vaziyatda), O simon oyoqlar (tizzalar birlashmaydi), X simon oyoqlar (tizzalar birlashadi, tovonlar birlashmaydi). Oyoqlar kaft ichki tomoniga ko'ra normal va yassi oyoq kaftlarini farqlaydilar. Oyoq shaklini aniqlash uchun bo'yoq yordamida oyoq kafti nusxasi olinadi. Yassi oyoqlilikda ko'p holda yurish, yugurish va ko'tarish kabi jismoniy vazifalarni bajarganda og'riqlar kuzatiladi. Muskullarning rivojlanishi darajasi yaxshi, qoniqarli va bo'sh deb baholanadi.

Antropometriya. Antropometrik o'lchovlar tashkiy ko'rinish ma'lumotlarini to'ldiradi. Takroriy o'lchovlar bolalar jismoniy rivojlanishi dinamikasini kuzatishga imkon beradi. Antropometrik kuzatuvlarda quyidagi kursatgichlarni aniqlaydilar: o'tirgan va turgan holatdagi bo'y, tana og'irligi, ko'krak kafasi aylanasi. O'pka hayotiy hajmi kattaligi aniqlanadi, kaft va orqa (qomat kuchi) mushaklari kuchi o'lchanadi.

Jismoniy rivojlanishni baholash. Jismoniy rivojlanish – organizm funksional va morfologik xususiyatlari majmusidir. U jismoniy kuchi zahirasi va biologik ma'noda organizm jismoniy yaroqlilik mezonini aniqlaydi. Jismoniy rivojlanish tana xususiyati tuzilishi deganda tana qismlari o'zaro joylashuvi o'lchovlari, mutanosiblik shakllari va xususiyatlari tushuniladi. Bir jinsdagi va yoshdagi shaxslarda jismoniy rivojlanish va tana tuzilishi ma'lum darajada farqlanishi mumkin, bu nasliy va jismoniy faollik xususiyati va darajasiga bog'liq, jismoniy rivojlanishning jadallashishi akseleratsiya nomini oldi.

Akseleratsiya sabablari hayot tarzi o'zgarishidadir. Unda turli omillar to'g'ri kelishining o'zgarishlari:

1. Ovqatlanishning o'zgarishi;
2. Ma'lumotning ma'lum darajada ko'payishi;
3. Inson jamiyatidagi harakat faoliyatini qayta qurish;

4. Tibbiy xizmat ko'rsatish, hayot sharoitlarini yaxshilashga yordam beradigan fan rivojlanish va ijtimoiy amaliyot yutuqlari;

5. Ilmiy-texnik rivojlanish, intellektual va emosional vazifalarning ko'payishi (100 yil ilgari qishloq hayot tarzi ustun edi, hozir esa 80%ni shaxar aholisi egallaydi);

6. Genetik omillar (aholining ko'chishi);

7. Quyosh radiatsiyasi va uning yanada keng ta'siri.

Jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari antropometrik ko'rik orqali olishni baholashning ikki usuli mavjud (indeks va standartlar usuli).

Antropometrik standartlar – bu tarkibiga ko'ra bir xil bo'lgan odamlar kontingenti (jinsi, yoshi, kasbi bo'yicha) o'lchovlari katta sonini statistik ishlab chiqish orqali olingan jismoniy rivojlanish belgilarini o'rtacha kattaligi.

Asab va asab mushak sistemasi. Organizmda sodir bo'ladigan barcha jarayonlarni yo'lga qo'yishda asab sistemasining ahamiyati katta. Markaziy asab sistemasi (MAS) tayanch-harakat apparati va funksiyalari orasida aloqani amalga oshiradi. Asab va asab mushak sistemalarning funksional holati odam ish qobiliyatiga bog'liq.

O'qituvchi asab va asab mushak sistemalari kuzatuvi asosiy uslublari bilan tanish bo'lishi kerak. Bu sistemalarni o'rganish uchun quyidagi uslublarni tadbiq qilindi:

- klinik;
- anamnez;
- 12 juft bosh-miya asab turlari holati;
- asab sistemasi koordinatsiyevazifasi;
- pay reflekslari;
- analizatorlar va vegetativ asab sistemasi funksional holati.

1. Asab jarayonlari kuchi shunday xislatlar bilan tasniflanadi: botirlik, faollik, intiluvchanlik, qat'iylik;

2. Asab jarayonlari o'zini ushlab turish, kayfiyat bir xilligida yuzaga chiqadi;

3. Asab jarayonlarining siljishi bitta faoliyatdan

boshqasiga o'tish tezligiga ko'ra aniqlanadi;

4. Bosh-miya asab tolalari holatini o'rganish (ko'z harakat asab tolasi, yuz asab tolasi);

5. Asab sistemasi koordinatsion vazifasini o'rganish – bu vazifa bosh miyasi qobig'i, miya po'sti ostidagi asab markazlari, kichikmiya, vestibulyar va harakat apparatlari o'zaro moslashuvi bilan aniqlanadi;

6. Romberg sinovi (bir oyoqda 15 soniya turish qo'llar oldinda, ko'zlar yopiq) - pay qo'zg'alishiga nisbatan javob ta'sirini kuzatish;

7. Analizatorlar funksional holatini o'rganish (analizator – qabul qiluvchi retseptor hosil bo'lish, o'tkazgich sistemasi va analizator miya qobig'i uchidan);

8. Teri analizatorlarini kuzatish;

9. Ko'rish analizatorlarini kuzatish;

10. Eshitish analizatorlarini kuzatish;

11. Vestibulyar analizatorlarni kuzatish;

12. Vegetativ asab sistemasini kuzatish (ortostatik va klinik ortostatik sinovlar);

13. Ashner sinovi – vegetativ asab sistemasi ta'sirchanligini kuzatish;

Jismoniy tarbiya bilan muntazam ravishda shug'ullanish va sport mashg'ulotlari – jismoniy mashqlari nerv-mushak apparatini tuzilishi va faol qayta qurilishlar – moslashuvga olib keladi.

Nerv – mushak apparatining faol holatini va uning izdan chiqishini tashxislash jarayonida elektromiografiya (qo'zg'alish natijasida skelet mushaklarida vujudga keladigan harakat toklarini, ya'ni bioelektr potentsiallarini yozib borish) qisqarayotgan va bo'shashayotgan mushaklarning biotoklari faolligini aks ettiruvchi ossillyatsiyaning soni va amplitudasi bilan ifodalanadi. Elektromiogrammada yuqori darajadagi ossillyatsiyalar mushak tolalarining eng kelishib olingan qo'zg'alishi bilan birga kechadi va nerv-mushak apparatining faol holatini yaxshilanayotganini ko'rsatadi. Sportchilarda elektromiogrammani turli jismoniy yuklamalar paytida yozib

olish, mushak tolalarining faol holatini va ularning faol jihatlarini hamda harakat birliklarini, harakatlar muvofiqligining sifatini belgilash, nerv-mushak apparatining faol holatining izdan chiqqanlik darajasini va toliqishini aniqlash imkonini beradi. Nerv-mushak apparatining ayrim bo'limlarining faol holati haqida mulohazani rag'batlantiruvchi elektromiografiya ma'lumotlari asosida qilish mumkin.

Elektromiografiya – bu mushak tolalarini elektr toki bilan qitiqlash – ta'sirlash orqali ularda qo'zg'alishning taqsimlanish tezligini aniqlaydi. Nerv-mushak uzatuvini harakati nervlarni qitiqlash esa, nerv tolalari bo'ylab impulsni hamda ayrim harakat refleksining tarqalish tezligini ifodalaydi. Nerv-mushak apparatining faoliy holatini tekshirishdan oldin mushaklar qisqarishining maksimal tezligi va soni hamda oyoq-qo'llarning maksimal harakatlarining soni aniqlanadi. Nerv-mushak apparatining faol imkoniyatlarini aytarli darajada cheklanishi, umurtqa pog'onasining kasalliklarini keltirib chiqaradi. Eng og'ir kasallik, u ham bo'lsa, osteoxondrozdir, ya'ni suyak va tog'ay to'qimalaridagi distrofik o'zgarishlardir, boshqacha aytganda umurtqa pog'onasi orasidagi diskda - degenerativ - distrofik o'zgarishlar kuzatiladi. Nerv-mushak va tayanch-harakat apparatlarining kasalliklarini oldini olishda, asosiy ahamiyatni murabbiy va pedagoglar o'ynaydi. Ushbu profilaktik chora-tadbirlar mashq jarayonlarini tartibli bo'lishini taqozo qiladi. Gigienik talablarga javob bera oladigan anjomlar va uskunalar bilan mashg'ulotlarni olib borishda, mashqlar va musobaqalar oldidan to'liq badantarbiyani – badanni qizdirishni amalga oshirish, maxsuslashtirilgan harakat ko'nikmalarini bajarishda qatnashadigan mushaklarni mustahkamlash, sovuq qotmaslikka e'tibor berish va surunkali kasalliklar o'choqlariga barham berish kerak.

11.4. Massajning fiziologik va gigiyenik asoslari hamda sport shikastlanishlarida qo'llanish xususiyatlari

Hech bir xalq massaj yaratish va metodikasi ishlab chiqilishini o'z hisobiga yozib qo'ya olmaydi. Odam bu sodda, samarali muolajaga qachon murojaat qilganini aniqlash mushkul. Ehtimol bu kasallik keskin og'riqni sezgan uzoq ajdodlarimiz shikastlangan joyni jadal ishqalagan paytidan, qadim zamonlarda sodir bo'lgandir. Massaj qadimiy Xitoy, Hindiston, qadimiy Gretsiya, Rimda keng tarqalgan edi. Lekin shubhasiz, massaj rivojlanishi tarixidagi eng oliy o'rin Gretsiyaga tegishlidir. Bu yerda ilk bor uni turli jismoniy mashqlarda tadbqiqila boshladilar. Bu yerda u nafaqat sog'likni mustahkamlash va asrash usullaridan biri, balki kasallikni davolash eng yaxshi vositasi sifatida tasdiqlanadi.

Masalan, tibbiyot otasi bo'lmish Gippokrat, xususan, yelka chiqishini davolash haqida yozgan! "...Shifokor massajda ham tajribali bo'lishi kerak, sababi massaj juda kuchsizlanib qolgan bo'g'imni bog'lashi va juda qattiq bo'g'imni yumshatib yuborishi mumkin!". Aytilganidek, massaj qadimda butun dunyoda ishlatilgan, faqat o'zining metodikasi va xususiyatlari, shifokori, tabiatshunos, musiqachisi va shoiri Abu Ali Ibn Sino (Avitsena) o'zining "Tib qonunlari" kitobi "Yillar orasida siljiganlar uchun massaj haqida" (katta yoshdagi odamlar) bo'limida massaj hammaga zarur, faqat bir xillar uchun yengil, boshqalar uchun esa kuchli bo'lishi kerakligi haqida yozgan. Va uni qattiq mato yoki qo'llar bilan qilish kerakligini tavsiya etgan. Hozirda massaj nafaqat o'z ahamiyatini yo'qotmadi, balki eng katta mashhurlikka ega bo'ldi. Shunday qilib, massaj bemorlarni operatsiyaga tayyorlashga yordam beradi, undan va tiklanish davridan so'ng kerakli tiklanish vositasi hisoblanadi, uzoq yotishdan so'ng mushaklar atrofiyasi bilan kurashishga yordam beradi. Massaj san'atidan balet, dramatik va albatta, sirk artistlari foydalanadi. Sportchilar uchun massaj sport mahoratini takomillashtirish, charchash bilan kurashishda birinchi yordamchidir, u jismoniy-ruhiy ish qobiliyatini oshirish va tiklashning yaxshi

vositasi. Ishlab chiqarishda massaj tikuvchi, motorchi ayol, 23 telegrafchi ayol, sut sog'uvchilar, yozuv mashinasida ishlovchi ayollarga yordam ko'rsatadi. Hayot faoliyatini oshirish faol vositasi sifatida, gipertenziya bilan kurashishda kosmonavtlar ham undan keng foydalanadi.

"Massaj! Kim uni o'ylab chiqqan! Charchagan, bo'shashgan bo'lib kelasana, massaj qilib yuborsang - xuddi bir yangi tug'ilgandek bo'lib qolasan, yana har qanday ishni bajarsang bo'ladi" - degan edi Yu.A. Gatarin. Boks bo'yicha ikki marotaba jahon chempioni Boris Logutin esa bu ajoyib vosita haqida shunday degan: "Massajsiz men ikkita olimpiadada ham birinchi bo'la olmas edim. Massaj nafaqat jangdan so'ng hayajon va charchashni olgan, balki ringga chiqishdan oldin ruhan va jismonan tayyor bo'lishga yordam bergan". Organizmga bunday ta'sir markaziy asab sistemasi yetakchi o'rni bilan ko'pgina sistema va organlar qatnashadigan murakkab fiziologik jarayonni bildiradi. Avvalombor ta'sir teri, mushak, boshqa markaziy va vegetativ asab sistemalari bilan bog'langan to'qimalar asab "tolalariga" ko'rsatiladi. Massajning mexanik quvvati murakkab reflektor ta'sirlanishlar ta'sirida birinchi bo'limni bildiradigan asab qo'zg'atuvchi quvvatga aylanadi sezgir yo'llar bo'yicha impuls bosh miya katta yarim pallasi qobig'i kerakli joylariga yetib boradi. Bu yerda umumiy ta'sirlanishga qo'shiladi va organizmda turli xil funksional siljishlarga olib keladi. Markazga intiluvchi impuls nafaqat bosh miyasi qobig'ga funksional holatini, balki shuningdek orqa miya, kichik miya, funksional holatini o'zgartiradi. Massajning asab-reflektor harakati misoli bo'lib yurak, o'pka, ichak va boshqa ichki organlar faoliyati o'zgarishi xizmat qilishi mumkin. Terida massaj manipulyatsiyasi ta'sirida to'qima gormonlariga kiradigan va tomir ta'sirlanishlari, asab impuls lari va boshqa ta'sirlanishlarda ishtirok etadigan biologik faol moddalar hosil bo'ladi va qonga kelib tushadi. Masalan, hujayralarda - sust, bog'langan holatdagi atsetilxolyn massaj ta'sirida eruvchan, faol holatga o'tadi. U bitta asab hujayrasidan ikkinchisiga asab qo'zg'atuvchilarini o'tishida muhim o'rin tutadi.

Massaj organizm barcha suyuq muhitlari kelib tushishini jadallashtiradi: qon, to'qima orasidagi suyuqlik, limfalar. U mahalliy va umumiy qon aylanishiga to'g'ridan-to'g'ri mexanik: reflektor va gumoral ta'sir ko'rsatadi. Almashinuv jarayonlariga yaxshi ta'sir ko'rsatadi, bu ayniqsa aqliy yoki jismoniy charchashdan so'ng muhimdir. Massaj mushaklarga damdan ko'ra ko'proq narsa beradi. 5 daqiqali massaj 20 daqiqali dam olishdan samarali, yana bunda mushaklar ish qobiliyati 3-5 marta oshadi. Va, xullas, to'qimalarga mexanik ta'sir qilishi muhim – cho'zilish, siljitish, bosim, ishqalash, burash. Bu limfa, qon, to'qimalar orasidagi suyuqlikning aylanishiga jadal ta'sir ko'rsatadi, epidermik qabul qilmaydigan hujayralarni olib tashlashga yordam beradi. Mexanik omil turib qolish hollarini bartaraf etish, massaj joylaridagi moddalar almashinuvi va teri nafasini kuchaytirishga yetarli ta'sir ko'rsatadi. Organizmga massajning ta'siri ko'p qirrali. U deyarli barcha kasalliklarda tadbiiq qon aylanishni yaxshilaydi, bu ayniqsa kam harakatlanuvchi hayot tarzi olib boruvchi odamlardagi venoz turib qolishni kamaytirishga olib keladi, modda almashinuvi normallashtiradi. Sust boruvchi jarayonlarda ko'krak qafasi massaji qo'shilib ketish jarayoni rivojlanishini oldini olish bilan birga nafas organlari yallig'lanishi qoldiq hollarini bartaraf etish va so'rilib ketishga yordam berishi mumkin. Uni yana yurak atrofidagi stenokardik og'riklarga ham tavsiya etiladi. Massaj yordamida yog' bosilishini oldini oladi va yo'qotiladi, ko'p holda bosh og'riq oldi olinadi, ichak peristaltikasi yaxshilanadi. Massaj ba'zi bir jismoniy nuqsonlarni bartaraf etishga ham yordam berishi mumkin.

Massaj bu mexanik usullar yig'indisi, bular yordamida massajchi ustki to'qimalarga va funksional sistema va organlarga reflektor yo'l orqali ta'sir ko'rsatadi. Mashq qildirish muhim bo'lgan jismoniy mashqlardan farqli ravishda massaj organizm funksional moslashuvi, uning mashq qilinganligini oshira olmaydi. Lekin shu bilan birga massaj sezilarli ravishda qon va limfa aylanishi, to'qimalar metabolizmi, endokrin bezlar

vazifasi, almashinuv jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Massajning fiziologik ta'siri avvalom bor limfa oqimi va almashinuv jarayonlari jadallashuvi bilan bog'lik. Qon va limfa oqimi jadallashuvi nafaqat yallig'lanish jarayonini so'rilib ketishi va to'xtab qolishini bartaraf etishga yordam beradi, balki yanada to'qima almashinuvi yaxshilaydi, qon fagotsitor vazifasini oshiradi. Massaj ta'siri massaj qilinuvchi to'qimalarida yuzaga keladigan asab ta'sirlaridan kelib chiqadi, massaj usullari ta'sirida va afferent impulslari ko'rinishida javobiy harakatga kerakli sistema va organlarni to'g'rilab, yuqori joylashgan asab asboblari kelib tushadi. Bu tomir tarmog'i kengayishi, ajralib chiqayotgan siydik miqdori ko'payishi, muskullarni bo'shashi, nafasni tezlashishi, joydagi ter ajralib chiqishining ortishida ifodalanishi mumkin. Mahalliy harorat ko'tarilishi, massaj qilinayotgan joydan qon va limfalarni oqib kelishi kuchayishida ko'riladigan massajning mexanik ta'siri ham muhim:

a) teriga massajning ta'siri – mahalliy haroratning ko'tarilishi, arterial qoni kelishi hisobiga massaj qilinayotgan to'qimalarni eng yaxshi ozuqa bilan ta'minlaydi, teri hujayraviiy qismlari hayot faoliyatini oshiradi. Massajda epidermik qarigan hujayralarini mexanik olib tashlash sodir bo'ladi, bu organizmdan moddalar almashinuvi mahsulotlarini olib tashlashga yordam berib, teri nafasini yaxshilaydi va yog', teri bezlari sekretsiasini kengaytiradi;

b) bo'g'in-bo'g'in apparati va mushaklarga massajning ta'siri – massaj qilinayotgan to'qimalar egiluvchanligini yaxshilash, bo'g'im to'qimalari yonidagi shishlarda katta ahamiyatga ega bo'lgan qon kelib tushishi va qotishi yallig'lanishda ifodalanadi, harakatlanishni kengaytirishga yordam beradi, kontrakturalardan bo'g'imlarni ehtiyot qiladi. Mushaklarga massajni ta'sir qilishi mushaklar charchaganiga ta'sirda shqobiliyati ortishi bilan shartlangan. Cheklangan harakatchanlik holatdagi odamlarga mushaklari massaji ishlaydigan mushaklar tonusi, ular kuchini sezilarli orttiradi. Beshdaqiqalikmassajdanso'ngcharchaganmushakishqobiliyati 3-7 martaga o'sadi. Massaj ta'sirida mushak atrofiyasi bo'lishi

sekinlashadi: mushaklardagi ochilgan kapillyarlar soni mushak ko'ndalang kesishuvining 1 mm 2 da 1400 ga yetadi, uning qon kelib tushishi sezilarli kengayadi, bu kislorod oqimi ko'payishi va mushak to'qimasi hujayralarining aksimilyator vazifasini yaxshilanishi;

v) qon va limfatik sistemalariga massajning ta'siri - qon sistemasi bo'ylab butun organ va to'qimalarga kislorod, ozuqaviy moddalar, ichki sekretiya organlari bilan ajraladigan mahsulotlar kelib tushadi, organizmdan qon va limfatik sistemalari orqali moddalar almashinuvi va uglekislota so'nggi mahsuloti olib tashlanadi. Massaj yordamida qo'shimcha kapillyar tomirlar ochilishi organizmda qonni qayta taqsimlashni yaxshilashga yordam beradi, bu qon aylanishi etishmovchiligida yurak ishini yengillashtiradi. Qon yordamida turpi organlar gumoral faoliyati amalga oshiriladi, qon bilan turli ichki bezlar garmonlari tarqatiladi, tananing doimiy harakati ushlab turiladi. Limfatik sistema limfatik kapillyarlar bog'lam va tomirlardan iborat, bulardan limfa yurakka yo'nalish bo'yicha harakatlanadi. Massaj qon va to'qimalar bilan doimiy almashinuv holatida bo'lgan limfalar aylanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bunda arterial qoni organlarga kelib kuchayib, deyarli hech qayerda to'qima hujayralari bilan to'qnashmaydi, limfa to'qima va organlar hujayralari uchun ozuqaviy muhitni tashkil qiladi. Limfaning sekinlashgan harorati (4-5 mm bir soniyada) limfa va to'qimalar orasidagi moddalar almashinuvi uchun yaxshi sharoitlar yaratish zaruriyati bilan shartlangan. Massaj ta'sirida qon va limfa oqimi jadallashuvi bo'g'im, qorin bo'shlig'i va b. To'xtab qolishlarni kamayishiga yordam beradi, mushaklarda qo'shimcha kapillyar ochiladi. Isbot qilinganki, massaj ta'sirida qondagi eritrotsit va trombotsitlar soni ko'payadi;

g) asab sistemasiga massaj ta'siri - teridagi va serebrospinal hamda vegetativ asab sistemasi bilan bog'liq bo'lgan asab tizimlariga turlichadir. Massaj ta'sirida odam organizmida barcha to'qima, organ va sistemalar ishtirok etadigan bir qator umumiy va mahalliy ta'sirlanishlar yuzaga

keladi. Massaj ta'siri kuchi, xususiyati va davomiylikni o'zgartirgan holda bosh miyasi qobig'i funksional holatini o'zgartirish, qo'zg'aluvchanlikni pasaytirish yoki oshirish, chuqur reflekslarni kuchaytirish va yo'qotilganlarini jonlantirish, to'qimalar grafigini hamda turli ichki organlar faoliyatini yaxshilash mumkin. Massajning turli usullari asab sistemasiga turlicha ta'sir qiladi: bir xillari tinchlantiruvchi (silash, qoqib qo'yish), boshqalari qo'zg'atadi (zarba usullari). Muvofiq tanlangan massaj usullari og'riq sezgilarini yetarli kamaytiradi, bundan ham davolash va sport amaliyotida keng foydalaniladi. Charchagan mushaklar massaji charchoqni oladi, tetiklik, yengillik beradi, ish qobiliyatini oshiradi. Massaj ko'rsatmalari va to'g'ri kelmasligi. Massaj barcha sog'lom kishilarga qilinadi, lekin albatta bunda yosh va asab sistemasi ta'sirchanligi e'tiborga olinishi kerak. Dastlab seanslar qisqa, uncha tez bo'lmagan usullar, massajga ko'nikma ishlab chiqarish bilan qilinadi. Ovqatdan oldin massaj qilish tavsiya etiladi. Ovqatdan so'ng massaj 1,5-2 soat o'tgandan boshlab qilinadi, massajdan so'ng 8-10 daqiqa dam olinadi. Massajni tana yuqori harorati, o'tkir yallig'lanish hollari, teri kasalliklari, teri shikastlanishida qilish qat'iyan may etiladi. O't va siydik pufaklarida tosh borligida, churra tushishida massaj qilib bo'lmaydi. Masajning to'g'ri kelmaslik hollari: gripp, O'RK, kuchayish bosqichidagi artrit, kvinke shishi, tomirlar trombozi, gematoma, o'tkir ginekologik kasalliklarda, turli jarohatlarda, kasalliklarda shifokor aniqlashiga ko'ra vaqtincha massaj tadbiiq qilinmaydi.

Massaj (arabcha so'z bo'lib, "qo'l tekkizmoq" demakdir) - davolash usuli. Massajda ko'pgina tizim va organlarga mexanik va reflektor ta'sir ko'rsatiladi.

Massajning fiziologik ta'sirida nerv tizimi ma'lum rol o'ynaydi. Massaj qilinadigan joy, massaj ta'sirining xarakteri, kuchi va qancha davom etishiga qarab, bosh miya po'stloining funksional holati o'zgaradi, umumiy nerv qo'zg'aluvchanligi pasayadi yoki oshadi. Massajning organizmga ta'sir mexanizmida nerv omil bilan bir qatorda gumoral omil ham

katta rol o'ynaydi. Massaj ta'sirida terida biologik aktiv moddalar hosil bo'lib qonga tushadi, ular tomir reaksiyalarida, nerv impulslarini o'tkazishda va boshqa reaksiyalarda qatnashadi. Massaj bevosita ta'sir qilgan joyida to'qimalarga mexanik ta'sir ham ko'rsatib, limfa, qon, to'qimalar orasidagi suyuqlik sirkulyatsiyasi kuchayadi. Natijada qon va limfa dimlanishi yo'qolib, moddalar almashinuvi va massaj qilinayotgan joy terisi orqali nafas olish kuchayadi. Teri qayishqoq bo'lib qoladi, temperaturasi va mexanik omillarga qarshiligi, muskullarning qisqarish funksiyasi oshadi, tonusi, elastikligi, shuningdek, bolam apparatining harakatchanligi ortadi.

Massaj yurak-tomir tizimi ishini yaxshilaydi. Kapillyarlarni kengaytirib, massaj qilinadigan sohanigina emas, balki undan uzoqdagi to'qimalarning ham (reflektor yo'l bilan) qon bilan mo'l ta'minlanishiga imkon beradi: qonning arteriya va venalardan oqishi osonlashadi. Massaj muolajasidan so'ng umumiy ahvol yaxshilanadi, charchoq yo'qoladi. Umumiy (butun gavda) va mahalliy (gavdaning bir qismi, masalan, qo'l yoki oyoq panjasi) massaj bor. Asosiy usullari: silash, uqalash, ishqalash va qoqib qo'yish.

Nerv tizimi shartli ravishda somatik va vegetativ qismlarga bo'linadi. Somatik nerv tizimi tayanch-harakat apparatining-suyaklar, bo'yinlar, mushaklar, teri, sezgi a'zolari va ayrim ichki a'zolari; vegetativ tizimi esa, asosan, ichki a'zolar – ovqat hazm qilish, nafas olish, ayiruv, ichki sekretiya bezlari va qon tomirlari faoliyatini boshqaradi. Vegetativ nerv tizimida simpatik va parasimpatik bo'limlar tafovut etiladi. Markaziy nerv tizimini tashkil etuvchi bosh va orqa miya, ko'p sonli nerv hujayralari (neyronlar) va ular o'simtlarining nerv tolalaridan iborat. Nerv tolalari bosh va orqa miya qismlarini bir-biri bilan bog'lab, qo'zg'alishlarni o'tkazish funksiyasini bajaradi. Odamning orqa miyasi umurtqa pog'onasining kanalida birinchi bo'yin umurtqasining yuqori qismidan birinchi bel umurtqasining pastki qismigacha joylashgan bo'ladi. Nervlarda ming-minglab nerv tolalari bor, bu tolalar sezuvchi, harakatlantiruvchi va aralash (harakatlantiruvchi va sezuvchi

nerv tolalaridan iborat) nervlarga bo'linadi. Massaj vaqtida terida joylashgan, markaziy va vegetativ nerv tizimi bilan bolangan, ko'p sonli har xil nerv tolalarining uchlari birinchi navbatda ta'sirotda uchraydi. Odam organizmiga massaj har xil fiziologik ta'sir ko'rsatadi, buning natijasida odam organizmida bir qator umumiy va mahalliy reaksiyalar hosil bo'ladi, bunda hamma to'qimalar, a'zolar va tizimlar ishtirok etadi. Massaj ta'sirining kuchini, davomiyligini o'zgartirib miya po'stlog'ining funksional holatini o'zgartirish, umumiy qo'zg'aluvchanlikni oshirish, reflekslarni kuchaytirish va yo'qolgan reflekslarni qayta tiklash hamda turli xil ichki a'zolar va to'qimalar ozuqalanishini yaxshilash mumkin. Massajning har xil usullari nerv tizimiga turlicha ta'sir ko'rsatadi: biri tinchlantiradi (silash, silkitish), boshqalari qo'zg'atadi (urish usullari). Jismoniy va aqliy mehnatdan so'ng massaj tetiklashtiradi, ish qobiliyatini oshiradi. Hamma massaj uslublari orasida tebratish usuli eng kuchli reflektor ta'sirga ega. Massaj nerv-mushak tizimiga ijobiy ta'sir etadi, charchash holatini yo'qotadi, mushaklarning qisqarish qobiliyatini, o'tkazuvchanligini yaxshilaydi va ish qobiliyatini oshiradi. Massaj oliy nerv tizimiga chuqur ta'sir etib, oriqli kuchsizlantiradi yoki qoldiradi, nervda o'tkazuvchanlikni yaxshilaydi, shikastlanishda tuzalish jarayonini tezlashtiradi. Massajning noto'g'ri qo'llanilishi natijasida odamning umumiy ahvoli yomonlashadi, haddan tashqari hayajonlanadi va oriqlar kuchayadi. Massaj jarayonida vujudga keladigan oriqlar reflektor yo'l bilan mushaklar tonusini, qon bosimini, qonda qand va adrenalin miqdorini oshiradi hamda qon ivishini tezlatadi.

Massajning nerv tizimiga ta'siri tashqi muhit omillari tufayli ham yuzaga kelishi mumkin. Tashqi muhitning manfiy ta'sir ko'rsatuvchi omillaridan navbat kutish, shovqin-suron, qattiq gaplashish massajning davo ta'sirini keskin kamaytirib yuborishi mumkin.

Teri – ko'p sonli vazifalarni bajaradigan murakkab anatomik a'zo. U tashqi ta'sirotda (mexanik, ximik, fizik) himoya etish, moddalar almashinishi bilan boliq jarayonlarni

boshqarish kabi funksiyalarni bajaradi. Teri yuzasi o'ta sezuvchan. Terini massaj qilish vositasida uning turli qavatlariga, teri tomirlariga, mushaklarga, murakkab bezsimon apparatga va u orqali markaziy nerv tizimiga ta'sir ko'rsatiladi. Terining tashqi va ichki sekretiya bezi bo'lib, u ichki a'zolar, qo'shuvchi to'qimalar, gipofiz, buyrak usti bezlari, endokrin bezlari bilan chambarchas bog'liq. Bundan tashqari, teri ko'p sonli tomir va nerv reaksiyalarining manbayi bo'lib, issiqlik va ionlarni ajratadi. Teri qon deposi vazifasini ham o'taydi. Ayrim hollarda terining kengaygan qon tomirlariga bir litrdan ortiqroq qon singishi mumkin. Butun tanamizda 5 litrga yaqin qon aylanib yurishini eslasak, bu ko'rsatkich ancha katta ekanligi bilinadi. Ichki a'zolarida paydo bo'lgan o'zgarishlar terining ayrim qismlarida aks etishini odamlar juda qadimdan bilishgan.

Teri, asosan, uch qavatdan tarkib topgan: tashqi (epidermis), asosiy teri (derma), teri osti yoki qavati. Epidermisda terining tashqi quvvati – ko'p sonli sezish nervlar joylashgan. Asosiy teri – qo'shuvchi to'qima tolalari chigalidan iborat bo'lib, juda mustahkam va yengil cho'ziluvchandir. Terining bu qavatida qon-limfa tomirlari, ter va yog' bezlari, sochning ildizi hamda og'riqni, issiqni, sovuqni sezuvchi va markaziy nerv tizimiga o'tkazuvchi nervlar joylashgan. Teri osti yo qavati yo bilan to'lgan katta hujayralardan iborat. Ular ichki a'zolarini shikastlanishdan asraydi, issiqlik sarflanishini kamaytiradi. Terida joylashgan ko'p sonli sezuvchi nerv uchlari tanamizdagi sezuvchi apparatlardir. Teri orqali markaziy nerv tizimiga va ko'p sonli ingichka qon tomirlarga ta'sir ko'rsatish mumkin. Terining muhofaza funksiyalarini uning ortiqchaliqlari – soch, tirnoq, bezlar kuchaytiradi. Surunkasiga massaj qilingan vaqtda yog' qavatlarining kamayishi, umumiy moddalar almashinuvi jarayoniga ko'rsatilgan ta'sir oqibatidir. Bunda massaj organizmda to'planib qolgan yog'larni yonishiga olib keladi. Massaj teri ustki qavati – epidermisda o'lgan hujayralarni mexanik tarzda chiqarib yuboradi, bu bilan teri faoliyati yaxshilanadi. Massaj ta'sirida teridagi qon tomirlari kengayadi, qon aylanishi, terining va terida joylashgan

bezlarning ozuqalanishi yaxshilanadi, terining harorati ko'tariladi. Muolaja jarayonida terining ayrim xususiyatlarini e'tiborga olish lozim. Jumladan, terida og'riqni sezuvchi nerv tolalarining uchlari o'tishini, ularning joylashuvini va boshqalarni, massaj o'tkazgan vaqtda son, yelka, bilakning ichki yuzalariga mayinroq, qo'l-oyoq kaftlari, quloq suprasi, sonning tashqi yuzasiga esa kuchliroq ta'sir etish mumkin. Odam hayoti va faoliyati uchun mushaklar muhim ahamiyatga ega, chunki odam tanasini harakatga keltiruvchi mushaklardir. Silliqlik mushaklar ichki a'zolar qon tomirlarining faoliyati uchun muhimdir. Yurak mushaklari (miokard) esa yurak faoliyatini ta'minlaydi. Miokardning hujayralari qo'zaluvchanlik xususiyatiga ega. Massaj ta'sirida mushaklar mustahkamlanadi, ularning tonusi va elastikligi ortadi, qisqarish funksiyasi yaxshilanadi, quvvati ko'payadi, ish qobiliyati ortadi. Massajning faol uslublari tufayli mushaklarga arterial qon ko'proq kela boshlaydi, mushaklardagi toliqish yo'qoladi, tiklanish jarayoni tezlashadi. Toliqqan mushaklarning ish faoliyati besh daqiqalik massajdan so'ng 3-7 marta ortadi. Mushaklar ish faoliyatining bunday ortishi jismoniy mehnatda qatnashmagan mushaklarni massaj qilganda ham kuzatiladi. Shuning uchun ayrim mushak guruhlarini toliqqan vaqtda mehnatda ishtirok etmagan mushaklarni massaj qilish maqsadga muvofiqdir. Massaj ta'siri natijasida mushak atrofiyasi sekinlashadi. Massaj mushaklarda kechadigan oksidlanish – qayta tiklanish jarayoniga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi, kislorodning oqib kelishini ko'paytiradi va mushak to'qimasi hujayralarining assimilyatsiya funksiyasini yaxshilaydi. Massaj natijasida mushaklarda plastik (tuzilish) va energetik jarayonlar yaxshilanadi, shu bilan birgalikda, mushaklarning funksional imkoniyatlari, mushaklar kuchi va chidamliligi oshadi. Mushaklar – gavda mushaklar, bosh mushaklari, oyoq-qo'l mushaklariga bo'linadi. Gavda mushaklari gavdaning orqa tomonida joylashgan (orqaning yuza va chuqur mushaklari) va gavdaning oldingi tomonida joylashgan (oldingi bo'yin mushaklari, ko'krak mushaklari va qorin mushaklari) mushaklarga bo'linadi.

Boylam – suyaklararo va tog'aylararo bo'g'imlar mustahkamligini ta'minlovchi hamda ichki a'zolari bo'shliqlar (ko'krak, qorin, chanoq) devorlari bilan bog'lab tutib turuvchi zich birikkan to'qimadan iborat tuzilma. Bo'g'im – suyaklar, ba'zan paylarning bir-biriga harakatchan tarzda birikishi. Suyaklarning hosil qilishda ishtiroketuvchi uchlari, biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'im xaltasi bilan, ichki tomondan sinovial parda bilan o'ralgan.

Bo'g'imlarni massaj qilish vaqtida har bir bo'g'imning taxminiy harakat amplitudasini va harakat o'qini yaxshi bilish lozim. Bo'g'im va boylamlar harakatchanligi, elastikligining oshishi, massaj qilinayotgan joyning qizishiga bog'liq. Bunda qon bilan ta'minlanish kuchayadi, bo'g'imdagi sinovial suyuqlik ortadi. Bo'g'imlarni massaj qilish bo'g'im atrofidagi shishlarni kamaytiradi, qon tomirlaridan qon aylanishini yaxshilaydi, qonning dimlanishini va bo'g'imlarda to'plangan patologik moddalarni yo'qotadi. Bo'g'imlar sovuqqa, kasalliklarga, shikastlarga, moddalar almashinuvi buzilishiga nisbatan juda ta'sirchan bo'ladi. Ko'p qaytalanib turadigan shikastlar, revmatizm, podagra va boshqalar bo'g'im qiyofasining o'zgarishiga olib keladi. Ob-havo sovuq paytlarda bo'g'imni massaj qilishga alohida ahamiyat berish kerak. Bu holatlarda massaj qizdiruvchi vosita sifatida hamda shikastlanishning oldini olish maqsadida ishlatiladi. Massaj katta yoshdagi odamlar uchun muhim ahamiyatga ega, chunki ularning bo'g'imlarida yoshga xos o'zgarishlar sababli harakatchanlik kamayadi, harakat qiyinlashadi. Holbuki, massaj to'qimalar elastikligini oshiradi, bo'g'imlarni mustahkamlaydi va ularni tashqi muhit ta'sirotlariga chidamli qiladi. Massaj hammadan oldin terining kapillyarlariga ta'sir etadi, buning organizm uchun ahamiyati nihoyatda katta. Ma'lumki, qon va to'qima orasida almashinuv jarayoni ketadi, ya'ni kapillyar devori orqali to'qimaga kislorod va ozuqa moddalari beriladi, xuddi shu tariqa karbonat angidrid chiqindilar qon orqali tark etiladi. Hozirgi vaqtda kapillyar tizimi refleksogen soha hisoblanadi. Kapillyarlarda qon aylanish jarayoni markaziy nerv tizimi

tomonidan boshqariladi. Massaj ta'sirida qonda eritrotsitlar va trombositlar soni oshganligi isbotlangan. Massaj ta'sirida zahira kapillyarlarni ishga tushirib, organizmda qonni qaytadan taqsimlanishiga olib kelib, yurak ishini yaxshilashi mumkin. Bu o'z navbatida tana haroratini oshiradi, to'qimalar qizib mayinlashadi, fizik va ximiyaviy holatlar o'zgaradi, bu esa har xil shikastlanish, jarohatlanishning oldini olishga imkon beradi. Sog'lom odamlarning qon bosimi massaj ta'sirida deyarli o'zgarmaydi, qon bosimi oshgan kishilarda esa massajning reflektor ta'siri tufayli kapillyarlar kengayib, mushaklar bo'shashadi va qon bosimi pasayadi. Kuchli va shiddatli massaj usullari yurak urishini tezlashtiradi, tinchlantiruvchi (silash, tebratish, silkitish) usullar yurak urishini pasaytiradi, venoz qon oqimi tezlashib, yurak mushaklarining ishi yengillashadi.

Massaj a'zolar va to'qimalardagi limfa oqimini yurakka tomon harakatlanishini kuchaytiradi. Shu sababli massaj limfa oqimi tomon yo'naltiriladi. Shu tariqa harakat limfa oqimi yuza va chuqur joylashgan limfa tomirlaridan yuza va chuqur joylashgan limfa tugunlariga quyiladi. Limfa tugunlari qon yaratish bilan bir vaqtda kasallik qo'zatuvchi mikroblar, ularning toksinlari, umuman, zaharli moddalar uchun to'siq vazifasini bajaradi. Limfa tugunchalari immuno-biologik jarayonlarni va limfa harakatini tartibga solib turadi. Limfa tugunlari massaj qilinmaydi. Massaj ta'sirida qon va limfa oqimi tezlashadi, bu a'zolari kislorod, ozuqa moddalari bilan ta'minlashni faollashtiradi hamda parchalanish mahsulotlarini organizmdan chiqishini tezlashtiradi. Qon va limfa oqimining tezlashishi bo'g'imlarda, qorin va boshqa bo'shliqlarda ularning dimlanishini kamaytiradi. Massaj mahalliy limfa oqimiga ta'sir etish bilan bir qatorda limfa tizimiga reflektor yo'l bilan ta'sir etadi, bu holda limfa tomirlarining tonusi, harakati yaxshilanadi. Massaj o'tkazishda massajchi qo'lining harakat yo'nalishi limfa oqimi bo'ylab eng yaqin joylashgan limfa tuguni tomonga qaratilishi lozim. Massajchining qo'l harakati limfa oqimi bo'ylab yo'nalishi uchun bosh va bo'yinning pastki-o'mrov osti tuguni qo'lining

tirsak va qo'ltiq osti limfa tuguni tomon, ko'krak qafasining oldi qismi-to'sh suyagidan ikki tomondagi qo'ltiq osti bezlari tomon, orqaning yuqori va o'rta qismlari-umurtqa pog'onasidan ikki tomondagi qo'ltiq osti limfa tuguni tomon, bel, dumaza hamda sonlar-chot limfa tuguni tomon, boldir, tovon, oyoq kafti-tizza osti limfa tuguni tomon yo'naltirilishi lozim. Qoida bo'yicha limfa tuguni joylashgan qismlar massaj qilinmaydi. Bu tugunlarning kattalashuvi, shishishi, og'rishi organizmda infeksiyalar borligidan darak beradi. Bu hollarda massaj man etiladi. Massaj moddalar almashinuvini faollashtirib, organizmning ichki a'zolari funksiyasiga va hayot faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Massaj ta'siridan to'qimalarning harorati oshadi, natijada kimyoviy reaksiyalar tezlashib, moddalar almashinuvi jadallashadi.

Massaj tufayli organizmda qonning a'zolarga taqsimlanishi o'zgaradi, ochiq kapillyarlarning soni ko'payadi; qon oqimi kuchayadi va yurak ishi yengillashadi. Umumiy massaj organizmning vegetativ funksiyalarini (nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish, qon ishlab chiqarish) tartibga soladi. Qorin bo'shlig'ida joylashgan ichki a'zolarga ham massaj ijobiy ta'sir etadi. Massaj siydik ajralishini kuchaytiradi. Massaj organizmning muhofaza va boshqaruv (tartibga soluvchi) funksiyalarini kuchaytiruvchi muhim profilaktik vositadir.

Massaj xonasiga va jihozlariga muayyan talablar qo'yiladi. Massajning maxsus-massaj xonalarida olib borilishi tavsiya etiladi. Har bir ish joyi uchun 8 m² joy talab etiladi. Ayrim hollarda, havo harorati 20°-22° C bo'lganida massaj ochiq havoda o'tkazilishi mumkin. Massaj olinadigan joy quyosh nurlaridan va shamoldan muhofazalangan bo'lishi lozim. Massaj xonalari quruq sun'iy yoritilgan bo'lishi kerak. Yoritish 120-130 lyuks bo'lishi shart. Massaj xonalari yaxshi jihozlanib soatiga 2-3 marta havo almashadigan bo'lishi lozim. Massaj xonasi qatorida quruq havoli hammom, dush, kiyinib-echinish xonasi, hojatxona bo'lishi maqsadga muvofiq. Havo harorati va namligining ortishi massajning samarasiga salbiy ta'sir etishi mumkin. Massaj xonasida hech qanday shovqin-suron bo'lmasligi kerak. Yoqimli

musiqi ohanglari taralsa, massaj yaxshi o'tadi. Massaj vaqtida ishlatiladigan maxsus kukun terini iflos qilmaydi va terni so'rib oladi, terini sirpanchiq qiladi, ammo ko'pchilik mutaxassislar massajni surtmalarsiz, toza qo'l bilan bajarishni tavsiya etadilar. Shu bilan birga massajning ishqalash usuli bajarilganda teri shilinishi mumkinligini esda tuting. Shuning uchun massajning siqish, ishqalash kabi usullarini moyli surtmalar yordamida olib borish ma'qul. O'qalash va zarb bilan qoqish usullari quruq terida o'tkazilishi mumkin. Eng avvalo massajchi o'z qo'llariga e'tibor berishi lozim. Qo'llar quruq, toza bo'lishi shart. Qo'l terisi butun, tirnoqlari kalta qilib kesilgan bo'lishi lozim. Har bir massajdan oldin massajchi qo'lini iliq suv va sovun bilan yuvadi. Massaj tugagach yuvilgan qo'llariga kremlar yoki yumshatuvchi suyuqliklarni surtishi kerak. Massajchi massaj qilish vaqtida oq, toza xalatda va qulay poyafzalda bo'lishi lozim. Qo'llarida hech narsa bo'lmasligi kerak, chunki massaj vaqtida teri shikastlanishi mumkin. Massaj seansi oldidan massaj oluvchi iliq dush qabul qilishi yoki ho'l sochiq bilan artinib, so'ng tanasini quritishi kerak. Mahalliy massajda iflos joyni spirt bilan artish mumkin. Agarda teri qalin tuk bilan qoplangan bo'lsa, massajni mato yopib qo'yib yoki har xil massaj emulsiyalari ishlatib olib borish mumkin. Shunday qilganda tuklar ildizi ta'sirlanmaydi. Massaj oluvchi qorni bilan yotganida qo'l mushaklarining bo'shashish holatlariga erishiladi. Oyoq mushaklarini bo'shashtirish holatiga tizza bo'g'ini ostiga yostiq qo'yib (tizzaga bo'g'imi 25-40° bukilganda) yoki oyoqning tagidan ushlab osilgan holda tutib turilganda erishiladi. Massaj usullarining o'ziga xosligi, massaj harakatlarining yo'nalishi – massaj tizimi deb ataladi. Massaj nazariyasi va amaliyotida ma'lum bo'lgan bir qancha: shved, rus, xitoy, turkiy (sharq) massaj tizimlari bor. Sport va tibbiyot sohasida rus, fin, shved massaj tizimlari ko'proq qo'llaniladi.

Turk massaji (ko'pincha Sharq massaji deb ataluvchi) juda qadimdan ma'lum bo'lib, undan hanuz foydalaniladi. Bu massaj turi haddan tashqari dag'al, qattiq va kuchli bo'lib, qo'l va oyoqlar yordamida shiddat bilan bajariladi. Undan ko'proq hammomlarda foydalaniladi.

Shved massaji silash, ishqalash va harakat usullaridan tarkib topgan, bunda eng asosiy e'tibor bo'g'imlarni massaj qilishga qaratilgan. Shved massajida vaqtning 60-70 % ishqalashga, 30-40 % harakatlarga (faol, sust) 5-7 % silashga ajratiladi.

Fin massaj. Massaj vaqtida harakat yo'nalishi oyoqdan bosh tomonga qaratilgan, bu kam samaralidir, hammomlarda fin massaji ishlatilmaydi. Sport amaliyotida fin massajidan eshkak eshish, boks, kurash, og'ir atletika kabi sport turlarida foydalanish yaxshi natija bermaydi. Ammo yassi mushaklarni (orqaning uzun mushaklari, bilakni yozuvchi mushaklar, boldirning oldi yuzasida joylashgan mushaklar) massaj qilish yaxshi natija beradi. So'nggi yillarda fin massaji yangi usullari hisobiga ancha boyitilgan.

Rus massaji. Bu tizimning asoschisi, xizmat ko'rsatgan fan arbobi, tibbiyot fanlari doktori, professor I.M.Sarkizov-Serazini hisoblanadi. I.M.Sarkizov-Serazini massaj asoslarining qanchalik ahamiyatli ekanligini asoslab bergan. U massajning nazariy, amaliy va pedagogik jihatlarini targ'ib qilishga katta hissa qo'shgan.

Massaj usullarining texnikasi va uslubiylatini o'rganish quyidagi asosiy qoidalarga asoslangan:

- qo'llaniladigan hamma usullar limfa oqimi bo'ylab, yaqin joylashgan limfa tugunlariga yo'naltirib bajariladi. Qo'llar-barmoq uchlaridan tirsak bo'g'imigacha;

- tirsak bo'g'imidan qo'ltiq ostigacha (bu yerda limfa tugunlari joylashgan);

- oyoqlar-tovondan tizza bo'g'imigacha (tizza bo'g'imi ostidagi limfa tugunlarigacha);

- tizza bo'g'imidan chot qismigacha (chot limfa tugunlarigacha) massaj qilinadi. Ko'krak qafasi o'rtasidan boshlab yon tomonlarga qo'ltiq ostiga yo'nalgan holda, orqa tomon-umurtqadan yon tomonlarga, bel-dumg'aza qismi chot tuguniga yo'nalgan holda, bo'yin-soch qoplangan joydan pastga yo'nalgan holda o'mrov osti bezi (tuguni) tomon massaj qilinadi. Limfa tugunlari massaj qilinmaydi.

Massaj oluvchining holati mushaklarni imkon boricha bo'shashtirishiga imkon berishi lozim; massaj oluvchining tanasi toza bo'lishi kerak; massaj o'tkazilganda og'riq hosil bo'lmasligi lozim, chunki bu reflektor yo'l orqali bir qator noxush hislarni uyotib, bunda arterial qon bosimining ko'tarilishiga, asabiylashishga sabab bo'ladi va massaj natija bermaydi. Massaj samarasini oshirish maqsadida har xil surtma moylar, maxsus upa kukuni va bolalar badaniga sepiladigan upalardan foydalanish mumkin. Davo maqsadida turli surtmalarni va moylarni ham ishlatish mumkin. Ammo hozirgi vaqtda surtadigan moddalar ishlatmasdan yaxshi natija beradigan quruq massaj keng qo'llanilmoqda. Massaj va o'zini massaj qilish quruq massaj davomiyligi tananing bir qismida 2-3 daqiqadan oshmasligi lozim. Massaj usullarini tavsiflashda ayrim iboralar ishlatiladi. Jumladan, agar qo'l oldinga yo'naltiriladi deyilsa, kaft bosh barmoq va ko'rsatkich barmoqlar bilan oldinga siljiydi; qo'l teskari harakat qiladi deganda kaft jimjiloq tomonga siljiydi. Massaj oluvchining massajchiga nisbatan yaqin joylashgan qo'l va oyoqlari "yaqindagi" iborasi bilan ifodalanadi; massajchidan uzoqroq joylashgan qismlari "uzoqdagi" iborasi bilan ifodalanadi. Agarda massajchining tana (yelka) o'qi massaj oluvchining tanasiga nisbatan perpendikulyar holatda bo'lsa, massajchining holati "ko'ndalang" tushunchasi bilan ifodalanadi; agarda bu o'qlar parallel bo'lsa, massajchining holati "uzunasiga" tushunchasi bilan ifodalanadi. Massajning fiziologik ta'siri fiziologik xususiyatlari bilan farqlanadigan usullarning yig'indisiga bolidir. To'g'ri tanlangan massaj usullari majmuasi massaj metodikasini tashkil etadi. Massajning usuli va texnikasini o'rganishdan oldin odam anatomiyasi va har bir usulning fiziologik ta'siri bilan tanishmoq lozim. Massajda, asosan, 8 xil usul: silash, siqish, uqalash, ishqalash, qoqish, faol va sust harakatlar, tebratish qo'llaniladi. Usullarning har biri o'zining samaradorligi va bajarilishi bilan farqlanadi. Tananing massaj qilinadigan joyiga qarab massaj usullari tanlanadi.

11.5. Jismoniy mashqlarning endokrin sistemasiga ta'siri, garmonlar haqida tushuncha

Odam organizmida uch xil bez boladi: Tashqi sekretiya bezlariga teridagi ter, yog', sut, solak (quloq oldi, tilosti va jag'osti) hamda me'da va ichak shilliq qavatidagi shira ajratuvchi berlar kiradi. Bularda ishlab chiqariladigan suyuqliklar tashqi muhitga chiqariladi. Shuning uchun bu bezlar tashqi sekretiya bezlari deb ataladi.

Ichki sekretiya bezlari. Bular odam tanasining turli qismlarida joylashgan bo'lib, ularda ishlab chiqariladigan suyuqliklar organizmning ichki muhitiga, ya'ni qon va limfaga quyiladi. Shuning uchun bu bezlar ichki sekretiya bezlari deb ataladi. Ichki sekretiya bezlariga gipofiz, epifiz, qalqonsimon, qalqon orqa, ayrisimon, buyrakusti bezlari kiradi.

Aralash bezlar. Bularning to'qimasi ikki qismdan iborat bo'lib, bir qismida ishlab chiqariladigan suyuqlik xuddi tashqi sekretiya bezlariga o'xshab tashqi muhitga chiqariladi, ikkinchi qismida ishlab chiqariladigan suyuqlik esa xuddi ichki sekretiya bezlari singari organizmning ichki muhitiga, ya'ni qon va limfaga quyiladi. Aralash bezlarga me'da osti va jinsiy bezlar kiradi. Ichki sekretiya bezlari odam tanasining turli qismlarida joylashgan bo'lib, ularda ishlab chiqariladigan suyuqlik gormon deb ataladi. Bezlarda ishlab chiqariladigan gormon bevosita bezning to'qimasidan o'tayotgan qon va limfaga quyiladi. Ichki sekretiya bezlarida ishlab chiqariladigan gormonlar nihoyatda oz miqdorda, ya'ni grammning milliard qismiga teng. Ammo shunga qaramay, ular odam organizmidagi barcha moddalar almashinuvi jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Ichki sekretiya bezlarining hammasi birga qo'shilgan holda organizmning endokrin sistemasini tashkil etadi. Bu bezlar odam tanasining turli qismlarida joylashgan bo'lsa ham, ularning funksiyasi bir-biriga chambarchas bog'liq.

Gipofiz bezi no'xatsimon, massasi 0,5-0,6 gr ga teng bo'lib, bosh miyaning ostki sohasida, kalla suyagining "turk egarchasi" deb atalgan qismida joylashgan. Gipofiz uch bo'lakdan iborat: oldingi, oraliq va orqa bo'laklar. Gipofizning oldingi bo'lagidan

somatotrop va boshqa xil gormonlar ajraladi. Bu gormon bolalar va o'smirlarning o'sishini, rivojlanishini, organizmda oqsillar sintezlanishini boshqaradi. Ba'zi sabablarga ko'ra, bolalar va o'smirlarda bu gormon ko'p ishlab chiqarilsa, bo'y normadan ortiq o'sib ketadi. Bu holatga gigantizm, bunday odam esa gigant deb ataladi. Agar bu gormon kamroq ishlab chiqarilsa, bo'y o'sishi sekinlashadi, bunday holga nanizm deyiladi. Bunday bo'yi past odam gipofizar pakana deyiladi. Ularning bo'yi past bo'lsa ham aqliy faoliyati normal bo'ladi. Bo'y o'sishi to'xtagan katta odamlarda somatotrop gormoni ko'p ishlab chiqarilsa, akromegaliya kasalligi sodir bo'ladi. Bunda odamning burni, labi, iyagi, tili, qo'l va oyoq panjalarining hajmi kattalashadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, gipofiz organizmdagi barcha ichki sekretiya bezlarining ishini tartibga soluvchi hukmron bez bo'lishi bilan birga, uning funksiyasi markaziy nerv tizimi tomonidan, ya'ni oraliq miyada joylashgan gipotalamusdan ajraladigan neyrogormonlar orqali boshqariladi. Epifiz bezi bosh miyaning asosida, ya'ni o'rta miya sohasida joylashgan bo'lib, uning massasi 0,2 gr. Unda melatonin gormoni ishlab chiqariladi. Bu gormon gipofizning oraliq bo'lagidan ajraladigan intermidin gormoni singari, odam organizmida pigment almashinuvi boshqarishda ishtirok etadi.

Qalqonsimon bez. Bu bez bo'yinning oldingi qismida joylashgan bo'lib, hiqildoqni oldingi va yon tomonlaridan yopib turadi. Uning massasi chaqaloqda 1 gr, 5-10 yoshli bolalarda 10 gr, kattalarda 25-30 gr gacha bo'ladi. Qalqonsimon bez tiroksin gormonini ishlab chiqaradi. Tiroksinning 65% dan ko'prog'i yod moddasidan iborat. Bu gormon organizmda moddalar almashinuvi jarayoni normal o'tishida muhim ro'l o'ynaydi. U yurak ishining gumoral yo'l bilan boshqarilishida ishtirok etadi. Tiroksin bolalarning o'sishi va rivojlanishida, asab tizimi funksiyasining normal takomillashuvida katta ahamiyatga ega. Gipotireoz, ya'ni qalqonsimon bez funksiyasining pasayishi bola tug'ilgandan keyin turli yoshlarda va, hatto, katta odamda ham ayrim sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin. Kasallikning og'ir

14-15 yoshgacha kattalashib, 30-40 gr ga yetadi. So'ngra bezning hajmi asta-sekin kichiklasha boradi. Ayrisimon bez timozin gormonini ishlab chiqaradi. U bolalarning o'sishiga jolib ta'sir ko'rsatadi, jinsiy bezlar funksiyasini pasaytirib, bolaning balog'atga yetishini susaytiradi. Bundan tashqari, timozin limfotsitlar hosil bo'lishini kuchaytirib, organizmning immunitet xususiyatini oshiradi.

Buyrakusti bezlari. Bu bezlar ikkita bo'lib, nomiga monand o'ng va chap buyraklarning ustki qismida joylashadi. Ularning birgalikdagi og'irligi 10-20 gr. Buyrakusti bezlari ikki qavat: ustki - po'stloq va ichki - miya qavatidan iborat. Buyrakusti bezning po'stloq qavatida mineralokortikoid, glukokortikoid, androgen va estrogen gormonlari, ichki qavatida noradrenalin va adrenalin gormonlari ishlab chiqariladi. Ularning hammasi odam hayotida muhim ahamiyatga ega. Mineralokortikoid gormoni organizmda mineral tuzlar almashinuvi boshqarilishida ishtirok etadi. Glukokortikoid gormoni organizmda oqsil va uglevod almashinuvi boshqarishda ishtirok etadi. Ular ta'sirida qonda qand, jigarda glikogen miqdori ortadi. Androgen va estrogen gormonlari erkaklar va ayollarning jinsiy bezlari funksiyasini kuchaytiradi. Buyrakusti bezlarning ichki - miya qismida noradrenalin va adrenalin gormonlari ishlab chiqariladi. Bu ikkala gormonning ta'siri bir xil bo'lganligi uchun ular birgalikda katexolamin deb ham yuritiladi. Bu gormonlar arterial qon bosimini oshiradi, yurak qisqarishini tezlashtiradi, to'qimalarda moddalar almashinuvi kuchaytiradi. Me'daosti bez. Bu bez me'daning pastki va orqa sohasida birinchi bel umurtqasi ro'parasida joylashgan bo'lib, uzunligi 16-20 sm, massasi 70-80 gr. Me'daosti bezlari aralash bez bo'lib, to'qimasining 98-99 % tashqi sekretsiya funksiyasini bajarib, ovsat hazm qilishda ishtirok etuvchi fermentlarni ishlab chiqaradi. Bez to'qimasining 1-2%, ya'ni Langergans orolchasi deb ataluvchi qismi ichki sekretsiya funksiyasini bajaradi. Bezning Langergans orolchasida insulin gormoni ishlab chiqariladi. Insulin gormoni qondagi qand moddasining ortiqcha qismi jigar va muskul to'qimalarida glikogen moddasi

ko'rinishlarida bemorning tanasi shishadi, aqliy faoliyati zaiflashadi, ya'ni esda saqlash, o'zlashtirish qobiliyati pasayadi. Endemik buvov. Bazi joylarda, ayniqsa, buvov suvidan foydalaniladigan joylarda suv va tupoq tarkibida yod moddasi kam bo'ladi. Shuning uchun bu joylarda yashovchi aholi o'rtasida endemik buvov ko'p uchraydi. Bu kasallikda qalqonsimon bezning hajmi kattalashib, bo'yining oldingi qismida shish (buvov) hosil bo'ladi. Tireotoksikoz qalqonsimon bez funksiyasining kuchayishi, tiroksin gormoni normadan ko'p sintezlanishi natijasida sodir bo'ladigan kasallikdir. Uni aniqlagan olimning nomi bilan Bazedov kasalligi deb ham yuritiladi. Bu kasallikda qalqonsimon bezning hajmi kattalashib, ba'zan bo'yining oldingi sohasi bo'rtib chiqadi. Bemorda ko'zning chaqchayishi, ko'p terlash, asabiylashish, uyqusizlik, ozish, yurak o'ynash holatlari sodir bo'ladi. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, bemor asabiylashadi, juda ozib ketadi. Kasallikning og'ir turida bemor jarrohlik yo'li bilan davolanadi (qalqonsimon bezning bir qismi olib tashlanadi).

Qalqon orqa bez. Bu bez to'rtta bo'lib, qalqonsimon bezning orqa yuzasiga yopishib turadi. Ularning umumiy og'irligi 100-150 mg ni tashkil qiladi. Qalqon orqa bezlardan paratireoidin yoki paratgormon ishlab chiqariladi. Bu gormon odam organizmida kalsiy-fosfor almashinuvi tartibga solib turadi. Gormon kam ishlab chiqarilsa, nerv-muskul tizimining qo'zg'aluvchanligi ortib, odamning qovoqlari, lablari piriqirab uchadi, qo'llari qaltiraydi. Gormon juda kamayib ketssa, soch to'kiladi, suyaklar yumshab, egiluvchan, mo'rt bo'lib qoladi, nerv-muskul sistemasining qo'zg'aluvchanligi ortib ketib, odam tanasining umumiy qaltirashi, ya'ni tutqanoq (tetaniya) holati yuzaga keladi. Qalqon orqa bezlarning funksiyasi ortib, paratgormon ishlab chiqarilishi ko'payssa, nerv-muskul sistemasining qo'zg'aluvchanligi pasayib, tana muskullari bo'shashib qoladi, odam umumiy hoisizlanadi, tez charchaydi. Ayrisimon bez. Bu bez to'sh suyagining orqa yuzasida joylashgan. Uning massasi chaqaloqlarda 12 gr bo'lib, to balog'atga yetish davrigacha, ya'ni

sifatida zaxira holda to'planishini ta'minlaydi. Me'daosti bezining insulin ishlab chiqarish funksiyasi alohida ahamiyatga ega, chunki bezning bu funksiyasining buzilishi aholi orasida ko'p tarqalgan qandli diabet kasalligi kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Sog'lom odam qonida qandning normal miqdori 80-120 mg % bo'ladi, qandli diabet kasalligida esa uning miqdori 150-250 mg % ga ko'tarilib, undan ham ortib ketishi mumkin. Qondagi qandning miqdori normal bo'lganda, u buyrak orqali siydik bilan tashqariga chiqarilmaydi, ya'ni sog'lom odaming siydigida qand mutlaqo bo'lmaydi. Qonda qandning miqdori 140-150 mg % dan oshaversa, u siydik bilan tashqariga chiqarila boshlaydi. Bunday bemorlar tez chanqaydi va ko'p suv iste'mol qiladi. Iste'mol qilingan ovqat tarkibidagi uglevodlar hujayra va to'qimalarda o'zlashtirilmasdan, siydik bilan tashqariga chiqib ketishi tufayli bemor tez och qoladi va tez-tez ovqat iste'mol qilishga majbur bo'ladi. Aks holda teri ostidagi zaxira yog' moddalari parchalanib, glukozaga aylanadi, hatto hujayra va to'qimalar tarkibidagi oqsil, yog' moddalari ham glukozaga aylanib, qonga o'tadi va undan siydik bilan tashqariga chiqariladi. Buning oqibatida bemor ozadi, kuchsizlanadi, ish qobiliyati pasayadi.

Jinsiy bezlar. Erkaklarning jinsiy bezlariga bir juft moyaklar (urug'don), moyak ortig'i, prostata bezi kiradi. Moyaklar ellipssimon bo'lib, massasi katta odamda 20-36 gr bo'ladi. Ularda erkaklik jinsiy hujayralari (spermatozoidlar) va erkaklik jinsiy gormoni (testosteron) ishlab chiqariladi. Moyaklarning bu funksiyasi o'smirlik davrida (12-15 yosh) boshlanadi va keksayish davriga qadar davom etadi. Testosteron gormoni o'smirlarda balog'atga yetish belgilari yuzaga kelishiga ta'sir ko'rsatadi. Ayollarning jinsiy bezlariga bir juft tuxumdon kiradi. Tuxumdonlar kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, katta yoshli ayollarda ularning massasi 5-6 gr bo'ladi. Tuxumdon bachadonning orqa qismiga yopishib turadi. Tuxumdonda jinsiy gormonlar ishlab chiqariladi. Bu gormonlar bevosita qonga quyiladi. Ular qiz bolaning o'smirlik davridan ishlab chiqarila boshlaydi va unda ikkilamchi, ya'ni ayollik

jinsiy belgilari hosil bo'lishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, tuxumdonlarda pufakchalar to'plami – follikulalar bo'ladi. Ularda jinsiy hujayralar (tuxum hujayralar) paydo bo'ladi va yetiladi. Tez-tez shamollash, angina, gripp kabi kasalliklar tuxumdonning yallig'lanishiga sabab bo'ladi. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, tuxumdonning funksiyasi buziladi, ayolda farzand ko'rish xususiyati yo'qolishiga sabab boladi.

Estrogen – asosan ayollar gormoni bo'lib, tuxumdonlarda ishlab chiqariladi. Ulartomirlar elastikligini, terining tarangligini ta'minlaydi. Ayollar nazokati bevosita ushbu garmon miqdoriga bog'liq. Shuningdek, asab tizimida stress asoratlariga qarshi kurashishga ko'maklashadi. Organizmda mazkur gormonning yetarlicha miqdorda ishlab chiqarilishi E (o'simlik yog'i, loviya), K (ismaloq, oshqovoq, yashil no'xat, jigar, tuxum sarig'i) vitaminlari hamda foliy kislotasi (petrushka, karam) me'yoriga chambarchas bog'liq.

Testosteron (androgen) erkaklarning birinchi raqamli gormoni bo'lib, kuch-g'ayrat manbai hisoblanadi. Ushbu gormonning yetishmasligi erkaklarda nafaqat asabiylik va jinsiy zaiflikni, balki boshqa bir qator muammolarni ham keltirib chiqaradi. Jumladan, organizmning umumiy tonusi tushib ketadi, xotira zaiflashadi, ishchanlik kayfiyati yo'qoladi. Buning oldini olish uchun rux (sigir va qo'y go'shtlari, dengiz mahsulotlari, oshqovoq urug'i) moddasi mavjud bo'lgan mahsulotlarni tez-tez iste'mol qilib turish kerak. Shuningdek, erkaklar muntazam ravishda kuniga yarim litrdan ziyod pivo iste'mol qilishi erkaklik gormonlarining kamayishiga olib kelishini unutmaslik, alkogol va tamaki mahsulotlaridan imkon qadar chetlanishlari lozim.

Oksitotsin – mehr va muhabbat gormoni. Buyrak usti bezlarida ishlab chiqariladi. Homilador ayollarda ushbu gormon farzandini dunyoga keltirayotgan vaqtda juda zarur. U bachadon qisqarishiga xizmat qiladi. Bola tug'ilganidan keyin ham oksitotsin muhim rol o'ynaydi. Shu bois u onalarning go'dagiga berayotgan ona mehri, deb atash mumkin. Mazkur gormonning yetishmasligi g'am-qayg'uni (ba'zan mutlaqo besabab kayfiyat

(bulochka, pirojniylar) insulin almashinuvi yomonlashirs, yaxshi uglevodlar (yirik maydalanган undan tayyorlangan non, jigarrang shakar va sabzavotlar) me'yorini ta'minlaydi. Insulin -harakat gormoni hamdir. Bir soatlik fitness mashg'ulotlaridan so'ng uning miqdori 6-7% ga ortishi isbotlangan.

Somatotropin - jismoniy faollik gormoni. Bosh miyadagi gipofiz markazida ishlab chiqariladi. Mushaklar tonusi, ortiqcha yog'larni yo'qotish, tomirlar mustahkamligiga xizmat qiladi. Uning yetishmovchiligi natijasida mushaklar holislanadi, qo'l terisi so'lg'inlashadi. Uning ishlab chiqarilishda C vitamini, to'yinmagan yog' kislotalari (seld, tunes, skumbriya, baliq yog'i), proteini (guruch, soya, qizil loviya) katta rol o'ynagan bo'is, oqsillari (guruch, soya, qizil loviya) katta rol o'ynagan bo'is, ularni muntazam ravishda iste'mol qilib yurish lozim.

Kortizol - stress gormoni. Ushbu gormon kishi xavfli vaziyatga tushganda yoki och qolganda ko'p miqdorda ishlab chiqarila boshlaydi. Qonda kortizol miqdori baland bo'lsa doimiy stress va havotir kuzatilib, moddalar almashinuvi buziladi. Qizil ikra (uning tarkibidagi triptofan "baxt gormoni" - serotonin ishlab chiqarilishiga xizmat qiladi va stressni yo'qotadi, xolesterol esa asab tizimini mustahkamlaydi), bodom (uning tarkibidagi E vitamini odamni tinchlantirib, stress gormoni darajasini tushiradi, ko'p miqdordagi to'yinmagan yog'lar esa xolesterini kamaytiradi), pista (qon bosimini tushiradi, ortiqcha adrenalinni me'yorlashtiradi, stressni yumshatadi, tetiklik va yaxshi kayfiyat baxsh etadi), loviya (undagi magniy moddasi mushaklarni bo'shashtiradi, asablarni tinchlantiradi, kortizol miqdorini kamaytiradi), shuningdek, asal, romashka, yalpiz damlamalari, sut, shokolad va pishloq ham kortizol miqdori oshganda, ya'ni tushkunlik, stress, qo'rquv va havotir vaqtida koni foyda.

Dofamin - qoniqish (maqancholik) gormoni. Adrenalina o'xshash ushbu gormon insondagi qoniqish hissi boshqaradi. Masalan, mazali taom yeganda, biror o'ziga xos holatga duch kelganda ushbu gormon natijasida kimgadir maqtangimiz keladi. Bugun ijtimoiy tarmoqlarda

tushib ketadi) keltirib chiqaradi, xavotir darajasini oshirib yuboradi. Ushbu gormon shokolad, banan, avakado va selen moddasiga boy bo'lgan kabachki (qovogqcha), selderey, patisson (kulchagovog) kabi mahsulotlarda ko'p miqdorda uchraydi. Shuningdek, farzandi kulgan vaqtda ota-ona qonida ko'p miqdorda mazkur gormon ishlab chiqarila boshlar ekan.

Tiroksin. Yana bir muhim gormon hisoblangan tiroksin qad-qomat go'zalligi va aql-idrokning shakllanishiga javobgar sanaladi. Qalqonsimon bezlarda ishlab chiqariluvchi ushbu gormon organizmda moddalar almashinuvi, harakatlarni koordinatsiyasi va tana tuzilishini boshqarishda ishtirok etadi. Uning ortiqchasi mushaklar vaznining kamayishiga olib kelsa, yetishmovchiligi tana vaznining ortishi hamda aqliy zaiflikka sabab bo'lishi mumkin. Uning me'yori buzilganini uyqusizlik, yurak o'ynog'i yoki bezovtalikdan bilish mumkin. Aytish joizki, mazkur gormon organizmda yod moddasi me'yoriga chambarchas bog'liq. Shu bois yodga boy bo'lgan dengiz karami, dengiz mahsulotlari yoki yodlangan tuz, non va sut mahsulotlari iste'molini kanda qilmaslik tavsiya qilinadi.

Noradrenalin o'z-o'zini himoya qilish gormoni bo'lib, gormon butun organizmni "urush holat"ga tayyorlaydi. Bu vaqtda kuchsiylangan organizmni infeksiyalardan himoyalaydi, immunitet ishini muvofiqlashtiradi. Ushbu gormonning me'yorida ekanini yuzimizdagi sog'lom qizillikdan bilish mumkin. Kunni yogurt iste'mol qilish bilan boshlagan kishilarda mazkur gormon me'yorida bo'lishi kafolatlangan. Sababi, yogurt tarkibidagi tirozin aminokislotasi noradrenalin sintezi uchun xizmat qiladi. Shuningdek, ushbu gormonning ishlab chiqarilishida beta-karotin (yangi sabzi) muhim rol o'ynaydi. Insulin - shiriniqlik gormoni. Oshqozon osti bezida ishlab chiqariladi. Ayni shu gormon biz iste'mol qilgan shiriniqliklarni parchalab, organizmimiz uchun zarur bo'lgan energiya, quvvatga aylantirib beradi. Insulinning noto'g'ri ishlab chiqarilishi qandli diabet hamda yurak qon-tomir tizimi xastaliklarining rivojlanishiga olib keladi. Yomon uglevodlar

mazali taomlar, yangi buyum yoki joylar haqidagi xabar va fotosuratlarni joylashtirish domafin miqdoridan kelib chiqqan holda amalga oshmoqda. Musiqa eshitganda miyada mazkur gormon ko'p miqdorda ishlab chiqarila boshlar ekan.

Vazopressin – ishonch gormoni. Gipofizda ishlab chiqariladi. Molekulyar tuzilishi oksitotsinni eslatadi. Mazkur gormon yaqinlik (do'stlik, mehribonlik), g'amxo'rlik va er-xotin o'rtasidagi o'zaro ishonchning paydo bo'lishiga ko'maklashadi.

Melatonin – uyqu gormoni. "Yoshlik gormoni" deb ham nomlanadi. Inson miyasining markaziy qismidagi epifiz markazida (g'uddasimon bez) ishlab chiqariladi. Yorug'likka o'ta ta'sirchan gormon. Uning sutkalik miqdorini inson biologik soati belgilaydi. Ya'ni, kunduz kuni melatonin miqdori kamayib, kech tushishi bilan orta boshlaydi. Uning ishlab chiqarilishi yarim tunda cho'qqisiga yetadi. Bir oz eng ko'p miqdori ushlab turiladi so'ngra asta sekinlik bilan pasaya boradi. Melatonin ishlab chiqarilishi yorug'lik darajasiga bevosita bog'liq. Ya'ni, kech tushsa ham yorug'lik kamaymasa, yetarli darajada ishlab chiqarilmasligi, natijada uyqusizlik kuzatilishi mumkin. Yetti yoshda melatonin eng ko'p miqdorda ishlab chiqarilar ekan. So'ngra asta-sekinlik bilan kamayib boradi. 45 yoshda epifiz hajmi kichrayishni boshlaydi va uning hujayralari melatonin ishlab chiqarishni kamaytiradi. Shuning uchun ham 60 yoshga yetganda melatonin ishlab chiqarilishi 20 yoshdagiga qaraganda 50 foizga ham yetmaydi va shu sababli keksalar uyqusizlik bilan bog'liq muammolarga duch kelishadi. Melatonin o'ziga xos antioksidant hisoblanib, ba'zi kasalliklar, masalan, saratonning ayrim turlari (ko'krak bezi saratoni) ga qarshi kurashda uning o'rni beqiyos. Melatonin yetishmovchiligi ham ayrim xastaliklarning kuchayishiga olib kelishi mumkin. Zero, muxtaram o'quvchilarimizga uyqusizlik qanchalik og'ir asoratlarga olib kelishi yaxshigina ma'lum bo'lsa kerak. Mazkur gormonning yana bir qiziqarli tomoni shundaki, u ovqat hazm qilish jarayonida ham ishtirok etadi. Shu sababdan me'yorida ortiqcha ovqat iste'mol qilganimizda, ortiqcha taomni hazm qilish uchun ko'proq melatonin ishlab chiqariladi va bizni uyqu

bosadi.

Serotonin – "Baxt gormoni". Serosotin bosh miya neyromediator bo'lib, ko'proq gormon deb ataladi. Bosh miya markazidagi g'uddasimon bezda ishlab chiqariladi. Insonning psixologik va jismoniy faoliyati bilan bog'liq bo'lib, ishtaha, kayfiyat, libido, ijtimoiy xulq-atvor, kognitiv fikrlashga ta'sir ko'rsatadi. Serotonin miqdori aqliy salohiyat, organizmga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Uning miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, shuncha yaxshi, deyiladi tibbiy maqolalarda. Serotonin miqdorini tabiiy usulda oshirgan ma'qul. Jumladan, oson hazm bo'luvchi uglevodlarga boy maydalanmagan donlar, yasmiq, sulii yormasi va loviya iste'molini kanda qilmaslik zarur. Ko'p bosqichli tozalashdan o'tkazilgan, nosog'lom va ko'p bor qayta ishlangan mahsulotlar (oq non, bulochki, konfet)dan tiyilishni ham unutmaslik lozim. Shuningdek, meva va sabzavotlardagi qimmatli uglevodlar, B2, B6 vitaminlari, Omega-3 yog' kislotalari (baliq), quyosh nurlari ostida sayr qilish, mustahkam uyqu, jismoniy mashqlar ham uning miqdorini oshirish xususiyatiga ega. Har qanday sevimli mashg'ulot (xobbi), yoqimli musiqa tinglash, suzish yoki velosiped haydash, yaqin inson va qadrdon do'stlar suhbatlari ham nafaqat serotonin, balki dopamin va boshqa ko'plab foydali gormonlarning ishlab chiqarilishiga olib keladi.

Inson Yaratganning buyuk mo'jizasi. Tabiatda esa biz hali anglab yetmagan sir-sinoatlar serob. Biz yuqorida ayrim gormonlarning asosiy xususiyatlarini tilga olgan bo'lsak ham, ularning vazifalari shular bilangina cheklanib qolmaydi.

Tayanch iboralar va tushunchalar: sportchilar, tibbiy-fiziologik holat, sportda ish qobiliyatini tiklash, tibbiy vositalar, yurak qon tomir tizimi, massaj, nafas olish organlari, davolash, jismoniy tarbiya, anamnez, o'pkalarning hayotiy hajmi, spirometr, nafas, kislorod, karbonat angidrid, alveola, nafas harakati, bosim, o'pkaning tiriklik sig'imi, asfikasiya, asab tizimi, jismoniy mashqlar, antropometriya, jismoniy rivojlanish, akseleratsiya, nerv-mushak apparati, elektromiografiya, shikastlanish, endokrin sistemasi, garmon, sekretsia bezlar.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sportchi tanasining holati qaysi jarayonda chuqur tekshiriladi?
2. Sportchilar tanasining faol holatini tekshirish sport tibbiyotining qanday vazifalari qatoriga kiradi?
3. Sportchi tanasining "faoliy jihatdan tayyorligi" deganda nimani tushunish zarur?
4. Odamning jismoniy rivoj topishining jihatlari nimaga bog'liq bo'ladi?
5. Jismoniy rivojlanishni o'rganish paytida nechta va qanday amallar bajariladi?
6. Jismoniy rivojlanishni o'rganishning asosiy usullariga nimalar kiradi?
7. Odam tanasida ganday bezlar bor?
8. Nima uchun ichki sekretiya bezlari deb ataladi?
9. Gormon nima?
10. Qandli diabet kasalligi paydo bo'lishining sababini tushuntiring?

GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilidagi nomlanishi	Atamaning ingliz tilidagi nomlanishi	Atamaning ma'nosi
Gigiyena	Hygiene	Gigiyena – bu salomatlik to'g'risida, uni saqlash mustahkamlash hamda tevarak atrofdagi omillarning unga ko'rsatadigan zararli ta'sirini bartaraf etish vositalari va metodlari to'g'risidagi fandir
Jismoniy tarbiya gigiyenasi	Physical hygiene	jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish, salomatlikni saqlash, ish qobiliyatini oshirish vaqtidagi shart-sharoitlarni o'rganish, ularning ta'sirini kuzatishni o'rgatish
Jismoniy tarbiyaning salomatlikka ta'siri	The impact of health and physical education	Jismoniy tarbiya tushunchasi salomatlikni yaxshilash va jismonan barkamollikka erishishda o'sib borayotgan organizmga ta'sir etish sistemasi sifatida tasavvur etilgan
Jismoniy yuklamani me'yorlashtirish	The physical burden of regulation	Maktab yoshidagi bolalarda tananing o'sishi va rivojlanishidagi farq jismoniy yuklarni me'yorlashda qo'llaniladi. Bunda bolalarning yoshidagi xususiyatlarga qarab turli xildagi jismoniy mashqlar tayyorlanadi

Mikroelementlar	Microelements	Mikroelementlar odam tanasida 1:100 000 va undan kam miqdorda uchraydigan kimyoviy elementlardir. Mikroelementlarga suvni, tuproqni va iste'mol etadigan ozuqa moddalarida juda kam miqdorda uchraydigan kimyoviy moddalar ham kiradi. Odamning tanasida doimo bo'lib, uning hayot faoliyatida aniq ahamiyatga ega bo'lgan mikroelementlarni biogen elementlar deyiladi
Mis ionlari	copper ions	Mis ionlari - har xil a'zo va to'qimalarda bo'ladi. Oksidlanish fermentlari tarkibiga kirgan mis ionlari to'qimaning nafas olishida va qon ishlab chiqarishda ishtirok etadi. Sog'lom voyaga yetgan odamlarni mis ionlariga bo'lgan talabi 100 mg tashkil etadi. Ozuqalarda ularning asosiy manbaasi jigar va yong'oq hisoblanadi
Kobalt ionlari	cobalt ions	Kobalt ionlari - qon ishlab chiqarishda ishtirok etadi, hamda vitamin B12 tarkibiga kiradi. Asosiy manbaasi: qizil garmdori, jigar, buyrak, tuxum, baliqning ayrim turlari, karam, sabzi hisoblanadi

Rux ionlari	zinc ions	Rux ionlari - ba'zi bir fermentlar tarkibiga kirib, otalanish jarayonida ya'ni urug' va tuxum hujayralarining qo'shilishida ishtirok etadi. Voyaga yetgan odamlar turli xildagi ozuqa moddalarini iste'mol etishlari bilan rux ionlariga bo'lgan bir kunlik talab qondiriladi. Asosiy manbaasi: go'sht, jigar, mol yog'i, qo'ziqorinlar, dukkaklilar, donlar
Marganes ionlari	manganese ions	Marganes ionlari - qon ishlab chiqarishda, suyak to'qimasining shakllanishida, o'sish jarayonlarini boshqarishda, jinsiy va jismoniy rivojlanishda ayrim fermentlar faoliyatida qatnashadi. B1 - gipovitaminozi rivojlanishining oldini oladi. Voyaga yetgan sog'lom odamlar turli xil ozuqa moddalarini iste'mol etsalar bir kunlik marganes ioniga bo'lgan talab qondiriladi
Havo gigiyenasi	Air hygiene	Havo gigiyenasi, uning kimyoviy va fizikaviy holati, harorat va namlik, havo harakati va atmosfera bosimi, past atmosfera bosimini shug'ullanuvchilar organizmiga ta'siri, qisqa va uzoq muddatli adaptatsiya haqida nazariy ma'lumotlarga ega qilish

Havoni harorati	The temperature of the air	Bu doimo odam tanasiga ta'sir etuvchi fizik xossasi. Issiqlikni asosiy manbai bo'lib er yuzida issiqlik quyosh nurlanishi hisoblanadi, natijada tuproq isiydi va u yer yuzasiga yaqin bo'lgan havo qatlamini qizdiradi
Havoning namligi	humidity	Tashqi muhit bilan odam orasida boradigan issiqlik muvozanatiga boshqa gigiyena omillar bilan bir qatorda havoni namligi juda katta ta'sir ko'rsatadi. Havoni namligi deganda 1 m ³ havodagi suv bug'larining grammlar bilan ifodalangan miqdoriga aytiladi
Havoning harakati	Air movement	Havoning hamma qismi bir xilda isimaganligi sababli havo doimo harakatda bo'ladi. Bu harakat ikkita ko'rsatkich bilan ta'riflanadi. Yo'nalishi va tezligi. Havoni harakat yo'nalishi shamol qaysi tomondan esayotganligiga bog'liq bo'ladi va yer tomonlari (rumb) bilan o'lchanadi, yer tomonlarining bosh harflari bilan belgilanadi

Havoni harakat tezligi	Air speed	Bu havo massasini vaqt birligida bosib o'tgan yo'li bilan belgilanadi. Bunda masofa metrda vaqt soniyada olinadi. Havoni harakat tezligini gigiyena tomondan amaliy ahamiyati odamni issiqlik muvozanatiga o'zini ta'sirini ko'rsatadi
havo gigiyenasi	Air hygiene	Havo eng muhim faktor bo'lib, usiz inson organizmi o'z hayotiy funksiyalarni uzoq vaqt saqlab qololmaydi. Havo nafas olish uchun juda zarur va issiqlik almashinuvida qatnashadi. Shu bilan birga atmosfera organizmga bir qadar ta'sir etishi mumkin bo'lgan elektrik kuchlar va har xil radiatsiyalar harakati maydoni bo'lib xizmat qiladi
Ob-havo gigiyenasi	Weather hygiene	Ob-havo deganda mazkur sharoitda vaqtinchalik meteriologik sharoit tushuniladi. Bunda o'proq havo temperaturasi namligi, harakat tezligi, atmosfera bosimi, quyosh radiatsiyasining kuchlanishi, bulutlar va yog'ingarchilik miqdori nazarda tutiladi
Iqlim	climate	Iqlim deganda muayyan joy uchun xarakterli bo'lgan va ko'p yillik kuzatishlar natijasida aniqlangan o'rtacha holati tushuniladi

Akklimatizatsiya	Akklimatizatsiya	Akklimatizatsiya - odam organizmining yangi iqlim sharoitiga ko'nikish qobiliyati - akklimatizatsiya deyiladi
Mikroiqlim	microclimate	Mikroiqlim - bu termin chegaralangan maxsus joy territoriyasining iqlimini xarakterlaydi. Masalan: turar-joyning ba'zi bir aholi yashaydigan joylarida kurort, turistik lagerlardagi iqlim va hakazo
Suv gigiyenasi	water hygiene	Suv tabiatda vodorod bilan kislorodni eng ko'p tarqalgan birikmasi hisoblanadi. Odam hayotida suvni o'rni juda katta va ko'p qirrali. Suv odam tanasida ichki muhitini bir xilda saqlab turish uchun kerak
Suvni organoleptik xususiyati	Organoleptic properties of water	Suvni organoleptik xususiyatlariga hidi, mazasi, rangi, tiniqligi kiradi. Bu xususiyatlarini odamni sezgi a'zolari bilan aniqlash mumkin. Loyqa qaysi bir rangga bo'yalgan yoki yoqimsiz hidga ega bo'lgan suv hattoki odamga zarar keltirmasa ham sanitariya-gigiyena tomondan to'liq bahoga ega bo'lmaydi

Suvning tiniqligi	Water clarity	Bu suvning tozaligini ko'rsatadigan kerakli ko'rsatkich hisoblanadi. Tiniqlik ko'rsatkichi deganda suvning rangi o'tkazib yuborish xususiyati tushuniladi va buyumlarni aniq bir chuqurlikdan ham ko'rishga imkoniyat yaratadi
Suvning rangi	The color of the water	Ichimlik suvlari rangsiz bo'lishi kerak. Suvni rangi uni loyqaligi ichish uchun yoqimsiz qilib qo'yadi
Suvni hidi	The smell of the water.	Toza ichimlik suvi hech qanday hidga ega bo'lmasligi kerak. Istalgan hidga ichimlik suvining ega bo'lishi hayvon yoki o'simlik mahsulotlari biologik parchalanishidan dalolat beradi yoki ichimlik suvigaxos bo'lmagan kimyoviy birikmalarning borligini ko'rsatadi. Suvda oltingugurt vodorodi hidi bo'lishi suvda patogen - kasal tug'diruvchi mikroorganizmlar borligidan dalolat beradi
Suvning mazasi	The taste of the water	Ichiladigan suvda hech qanday maza bo'lmasligi kerak. Ichimlik suvining mazasi uni mineral tarkibiga, haroratiga, unda erigan gazlarning kontsentratsiyasiga (kislorod va karbonat angidrid) bog'liq bo'ladi

Suvning harorati	The temperature of the water	Ichiladigan suvni harorati +7°C- +12°C bo'lganida odamlarga juda yoqimli ta'sir ko'rsatadi. Bunday suv chanqoqni tez qoniqtiradi, og'iz bo'shlig'idagi shilliq qavatlarni sovutib beradi, so'lak bezlari faoliyatini kuchaytiradi
Suvni kimyoviy tarkibi	The chemical composition of the water	Tabiatda suv hamma vaqt ko'proq yoki kamroq mineral tuzlarni eritmalarini tutadi. Suvni mineral tarkibini aniqlashda tuproqni yoki yer qatlamini tarkibi alohida ahamiyatga ega
Suvdagi organik moddalar	And organic matter in water	Suvdagi organik moddalar ichida hayvonotlarga xos organik moddalar alohida ahamiyatga ega, chunki kasal chaqiruvchi mikroblar shunda bo'ladi. Lekin uni gigiyena ko'rsatkichi bo'lib, suvni oksidlanuvchanligi hisoblanadi
Suvni oksidlanuvchanligi	Water ohidation	Bu bir litr suvda bo'lgan organik moddalarni oksidlanishi uchun sarf etilgan kislorod miqdoriga aytiladi. U mg/litrlarda ifoda etiladi. Agarda suvda organik moddalar kam bo'lsa uni oksidlanuvchanligi ham kam bo'ladi.

Suvning qattiqligi	Water hardness	Suvni qattiqligini unda erigan Kalsiy va Magniy ionlari hosil qiladi. Yumshoq, nisbatan qattiq va qattiq suvlar tafovut qilinadi. Suvni umumiy qattiqligi - xom suvni qattiqligi, ketkaziladigan qattiqlik- suvni tindirganda yoki qaynatganda ketadigan va suvni ketmaydigan qattiqligi - suvni qaynatganda ham kamaymaydi, ketmaydi
Sport inshootlarining gigiyenik asoslari	Fundamentals of sports facilities and hygiene	Sport inshootlari uchun qo'yiladigan gigiyenik talablar, sport zallariga qo'yiladigan gigiyenik talablar, sport inshootlarining joylanishi, tashkillashtirilishi va rejalashtirilishi haqida nazariy ma'lumotlarga ega qilish

Sport inshootlarini joylashishi, rejalashtirish	Location, planning of sports facilities	Sport inshootlari qurilayotgan vaqtda yil davomida qaysi tomonga havo ko'p harakat qilishi inobatga olinib quriladi. Sanoat, turar joy, havo ifloslantiruvchi korxonalar inobatga olinadi. Havoni ifloslantiruvchi korxonalar bo'lsa, undan ma'lum masofada bo'lishi lozim. Sport inshootlarini loyihalash vaqtida bo'lajak inshootni tashqi sharoiti inobatga olinadi. Janubiy rayonlarda mashq mashg'ulotlari o'tkaziladigan zallar va yordamchi xonalar alohida joylashgani maqsadga muvofiqdir
Yorug'lik to'suvchilarini maydonini hisoblash koeffitsiyenti	Light coefficient to calculate the area	Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (TYok) sport inshootlarida asosiy ko'rsatgich hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti deb xona ichidagi yoritilganlikni xonadan tashqaridagi yoritilganligiga bo'lgan nisbatiga aytiladi, u foizlarda hisoblanadi
Sport inshootlarida tabiiy yoritilganlik	Sports facilities, natural light	Uning manbasi quyosh nuri hisoblanadi. Sport inshootlarini tabiiy yoritilganligi oynani qaysi tomonga qaraganligi, oynani yuzasi va qurilishi va oynani tozaligiga bog'liq, oynalar yuzi m ² da ifoda etiladi

Sport inshootlarida sun'iy yoritilganlik	Sports facilities artificial light	Sport inshootlarida sun'iy yoritilganlik. Buning uchun lyuminetsent lampalar ishlatiladi. Cho'g'lanma lampalarga nisbatan lyuminetsent lampalar afzalliklarga ega
Sport inshootlarida tabiiy yoritilganlik	Sports facilities natural light	Uni manbai quyosh nuri hisoblanadi. Sport inshootlarini tabiiy yoritilganligi oynani qaysi tomonga qaraganligi, oynani yuzasi va qurilishi va oynani tozaligiga bog'liq
Temir tuzlari	Iron salts	Suvda temir tuzlari bo'lsa zararsiz, lekin juda ko'p bo'lsa suvga nim achchiq, metallsimon maza beradi va sarg'ish yoki sariq qo'ng'ir rang berib uning tiniqligini kamaytiradi
Ftor	of fluorine	Suv tarkibida ftorni bo'lishi tishlarni holatiga o'zini ta'sirini ko'rsatadi. Agarda suvda ftor ko'p bo'lsa flyuoroz – tishni emal qismida qora dog'lar hosil bo'ladi, u tishlarni yemirilishiga olib keladi
Suvni epidemiologik ahamiyati	The importance of water Epidemiology	Har xil suv manbaalaridagi tabiiy suv bir qancha kimyoviy birikmalar, har xil mikroflora, gijja tuxumlari, viruslar bo'lib, odamlarni zaharlanishiga, hamda epidemiya, endemiya holatlariga kasalliklarga sababchi bo'lishi mumkin

Suvni flora va faunasi	Water, flora and fauna	Davlat standartiga asosan "ichimlik suvi" ko'zga ko'rinadigan suv jonivorlarini tutmasligi kerak. Suv ta'minot manbaalari. Suv ta'minot manbaalari asosan - yopiq suv havzalari (yer osti suvlari) va ochiq suv havzalaridan (daryo, ko'l, suv havzalaridan) iborat
Yopiq suv manbaai	Closed source of water	Yer ostidagi suvlar asosan atmosfera suvlari yomg'ir, qor, daryo, ko'l suvlarini tuproqdan asta-sekin filtrlanib o'tib, yer osti jinslari qum, loy, granit qavatlarida yig'ilishidan hosil bo'ladi. Yer ostidagi suv oqadigan qavatni joylashish chuqurligiga qarab yer ostidagi suvlar tuproq osti va plastlararo suvlarga bo'linadi
Ochiq suv manbaai	Open water	Ochiq suv manbaaidagi suvlar kam mineral tuzlarni tutishi bilan farq qiladi. Ularni fizik xususiyatlari yer osti suvlariga nisbatan keskin farq qiladi. Ularni kimyoviy tarkibi, fizik xossalari va bakteriyalar bilan ifloslanishi doimo o'zgarib turadi

Suvni dezinfeksiya qilish	Disinfect the water	Bu suvni har xil yuqumli kasallik chaqiruvchi mikroblardan ozod etish hisoblanadi. Gazsimon xlor bilan xlorlash keng ko'lamda ishlatiladi. Buning uchun xloratorlar ishlatiladi. Xloratorlar kerakli dozadagi xlori bevosita vodoprovod suviga yoki filtrlangan suvga yuboradi. Suvni xlorlash juda qadimdan ishlatiladigan sodda, arzon, ishonchli suvni zararsizlantiradigan usul hisoblanadi
---------------------------	---------------------	---

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA INTERNET

RESURSLARI:

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017-y. 14-son, 213-modda, 22-son, 406-modda.
2. O'zbekiston Respublikasining 2015-yil 4-sentyabrdagi "Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida"gi O'RQ-394-son Qonuni.
3. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-son Qonuni.
4. O'zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2013-y. 41-son, 543-modda.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 30-oktyabrdagi "Sog'lom turmush tarzini keng tadbqiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6099-son Farmoni.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 3-iyundagi "Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3031-son Qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 13-fevraldagi "2019-2023-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 118-son Qarori.
9. Mirziyoev Sh.M. "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". T.: – "O'zbekistan", 2017 – 54 b.
10. Mirziyoev Sh.M. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak". T.: – "O'zbekistan", 2017 – 102 b.
11. Алдашев А.А. Питание и высокогорье. - Алма-Ата,

1983.

12. Almatov K.T. "Ulg'ayish fiziologiyasi" o'quv qo'llanma M.Ulug'bek nomidagi O'zMU bosmaxonasi. T. 2004.
13. Azimov I.G., Sobitov Sh. "Sport fiziologiyasi", Toshkent, 1993 y.
14. Boltaboev S.A. Jismoniy tarbiya gigiyenasi va sportning tibbiy-fiziologik asoslar. Ma'ruzalar kursi, Namangan - 2019.
15. Багнетова Е.А. Гигиена физического воспитания и спорта: курс лекций: учебное пособие для вузов / Е.А. Багнетова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
16. Бурханов А.И. Важное звено здоровья берегающего образованию / А.И. Бурханов // Физическая культура в школе: журнал. – 2012. – № 1. – С. 50-51.
17. Балсевич В.К., Запорожанов В.А. Физическая активность человека. - Киев, 1987.
18. Басов А.В. и др. Образ жизни и наше здоровье. - Ярославль, 1989.
19. Белсев Д.И., Бородин К.А. Физиологические основы питания. - Омск, 1977.
20. Биосфера, питание, здоровье / Под ред. А.И. Стоямаковой, И.О. Мартынюк. - Львов, 1982.
21. Бузник. И.М. Энергетический обмен и питание. - М., 1978.
22. Благущ П.К. Теории тестирования двигательных способностей. (Чех тилидан қисқартирилган таржима). М., ФиС, 1982.
23. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников. - М., 1991.
24. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания. - М., 1986.
25. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта: Учебное пособие / Я.С. Вайнбаум, В.И. Ковал, Т.А. Родионова. – М.: АКАДЕМИЯ, 2005. – 240 с.
26. Воробьев Р.И. Питание и здоровье. - М., 1990.
27. Гигиена физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Я.С.

Вайнбаум, В.И. Ковал, Т.А. Родионова. - М.: Издательский центр «Академия», 2002.

28. Гигиена физического воспитания и спорта: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики; [Авторы: В.В. Немцова, Д.А. Ключников, Е.П. Якимович]. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2018.

29. Габович Р.Д. Гигиена: Учеб. для студентов мед. училищ. — 6-е изд. - М., 1990.

30. Габович Р.Д., Минх А.А. Гигиенические проблемы фторирования питьевой воды. - М., 1979.

31. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена: Учебник. - Киев, 1983.

32. Гигиена: Учебник / Под ред. Г.И. Румянцева. - М., 2001.

33. Граевская Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистой систему. - М., 1975.

34. Динейка К.В. Движение, дыхание, психофизическая тренировка. — Минск, 1981.

35. Дубровский В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. - М.: ВЛАДОС, 2003.

36. Zayniddinov T, Sodiqov A, Iminjonov A. Jismoniy tarbiya gigiyenasi va sportning tibbiy-fiziologik asoslar (Jismoniy tarbiya gigiyenasi). O'quv qo'llanma, TDPU nashriyoti 2019 yil.

37. Загрядский В.П., Сулимо-Самойло З.К. Физические нагрузки современного человека. - Л., 1982.

38. Засепина Т.Н. Физические свойства и структура воды. — М., 1987.

39. Игнатев А.Д., Кономкулов Т.А. Питание: Наука и практика. - Фрунзе, 1980.

40. Крымская И.Г. Гигиена и основы экологии человека: Учебное пособие / И.Г. Крымская. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 341 с.

41. Коваленко Е.А., Туровский Н.Н. Гипокинезия. - М.,

1980.

42. Конышев В.А. Питание и регулирующие системы организма. - М., 1985.

43. Кусенко Г.Н. Основы гигиены. - М., 1980.

44. Кашбахтиев И.А. Валеология студенческой молодежи. Т., 2000.

45. Koshbaxtiyev I.A., Kerimov F.A., Axmatov M.S. Valeologiya asoslari O'zDJTI nashriyot-matbaa bo'limi, 2005 y.

46. Ковал В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Ковал, Т.А. Родионова - М.: Академия, 2013.

47. Кирпичев В.И. Физиология и гигиена подростка: Учеб. пособие / В.И. Кирпичев. - М.: Академия, 2008. - 208 с.

48. Королев А.А. Гигиена питания / А.А. Королев. - М.: Академия, 2007. - 528 с.

49. Ляпин В.А. Гигиеническая оценка питания [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ляпин В.А., Соломка Т.Н., Коваленко Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2012.

50. Лысова Н.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: Учебное пособие для вузов / Н.В. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завялова и др. Новосибирск: Арта, 2013.

51. Лаптев А.П., Полиевский С.А. Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. физ. культуры. — М., 1990.

52. Лесгафт П.Ф. Избранные труды. - М., 1987.

53. Лусюк Н.Б., Василев Н.В. Витамины и иммунитет. - Томск, 1979.

54. Минх А.А., Малышева И.Н. Основы общей и спортивной гигиены. - М., 1972.

55. Моногаров В.Д. Утомление в спорте. - Киев, 1986.

56. Мипавов И.В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. - Киев, 1989.

57. Макарова Л.Г. Основы рационального питания: Учебное пособие / Л.Г. Макарова, Г.Г. Первышина, И.Н. Пушмина. - Красноярск, 2010.

58. Мангушева Н.А. Гигиена физического воспитания

- и спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Мангушева Н.А. – Электрон. текстовые данные. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2014.
59. Матвеева Н.А. Гигиена и экология человека России. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
60. Nakamura E., Moritani T., Kanetaka A. Biological age versus physical fitness age. *European journal of applied physiology*, 1989. 58: P. 778-785.
61. Петровский К.С. Гигиена питания: Учеб. для сан.-гиг. фак. мед. ин-тов. – М., 1975.
62. Подшибякин А.К. Закаливание человека. – Киев, 1986.
63. Покровский А.А. Беседы о питании. – М., 1986.
64. Покровский В.А. Гигиена: Учеб. для мед. ин-тов. – М., 1989.
65. Полиевский С.А. Физическое воспитание учащейся молодежи: (Гигиенические аспекты). – М., 1989.
66. Празников В.П. Закаливание детей дошкольного возраста. – Л., 1988.
67. Привычная физическая активность и здоровье: Пер. с англ. – М., 1982.
68. Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене: учебное пособие для вузов / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.И. Муалина и др. М.: Академия, 2014.
69. Прохорова Э.М. Валеология: учебное пособие для вузов / Э.М. Прохорова. М.: Инфа-М, 2010.
70. Полиевский С.А. Общая и специальная гигиена / С.А. Полиевский, А.Н. Шафранцкая. – М.: Академия, 2009.
71. Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. – М.: Академия, 2010.
72. Романченко Н.Л. Белковое и витаминное питание юных спортсменов. – Ташкент, 1984.
73. Рихсиева А.А. Насреддинов Ф.Н., Рихсиев А.И.

Физическое состояние школьников и спортивной молодежи. Т., 1989.

74. Современные методики гигиенических исследований: Учеб.-метод. пособие / Под ред. М. Н. Лопаткина. – Л., 1981.
75. Сорока Н.Ф. Питание и здоровье. – Минск, 1994.
76. Sodiqov A.T va boshqalar. *Barkamol avlodni tarbiyalashda jismoniy chidamlilikning ahamiyati* T: Tafakkur qanoti - 2010.
77. Sodiqov B.A. "Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi". O'quv qo'llanma. Yangi asr avlodi, 2009.
78. Siegel A.J. Exercise and aging. In: Strauss RH, ed *Sports medicine Philadelphia*, VVB Saunders, 1984: 270-285.
79. SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY The Key Concepts Second Edition Ellis Cashmore First published 2002 This edition published 2008 by Routledge.
80. Талага Е. Энциклопедия физических упражнений (Полякчадан таржима). М., ФиС, 1998.
81. Теплов В.И. Физиология питания: учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. М.: Дашков и К., 2014. – 451 с.
82. Транковская Л.В. Гигиенические требования к организации физического воспитания детей и подростков в образовательных учреждениях: учебное пособие / Л.В. Транковская, Л.Н. Нагирная, А.А. Шепарев и др. Владивосток: Медицина ДВ, 2013. – 139 с.
83. Туманян Т.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для вузов / Т.С. Туманян. М.: Академия, 2009. – 335 с.
84. Тырсин Ю.А. Микро и макроэлементы в питании: учебное пособие / Ю.А. Тырсин, А.А. Кролевец, А.С. Чижик. М.: ДеЛи плюс, 2013. – 223 с.
85. Учебное пособие по общей гигиене [Электронный ресурс] / Ю.Ю. Елисеев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 192 с.
86. Heikkinen E. Aging and functional capacity; theoretical and research models. In Goedhard VVJA, ed. *Aging and work*.

The Hague, Pasmans, 1992: 62-67.

87. Sharipova D.J. "Salomatlik - barchaning va har bir kishining ishi" T., 2001 y.

88. Foydalanilgan elektron ta'lim resurslari ro'yxati:

vvvvvv.cspi.uz

vvvvvv.tdpu.uz

vvvvvv.pedagog.uz

vvvvvv.edu.uz

vvvvvv.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)

http://ziyonet.uz — Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal

MUNDARIJA

So'z boshi.....	3
I bob. Gigiyenik kasalliklarning oldini olish sog'lom turmush tarzi asosi sifatida.....	5
II bob. Havo gigiyenasi, havoning tarkibi, fizik va kimyoviy xususiyatlari	24
III bob. Ob-havo, iqlim va unga moslashuv.....	41
IV bob. Suv gigiyenasi	55
V bob. Tuproq gigiyenasi.....	74
VI bob. Sport inshootlari gigiyenasi va jismoniy tarbiya hamda sport bilan shug'ullanuvchilarning shaxsiy gigiyenasi.....	86
VII bob. Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari davrida ovqatlanish gigiyenasi.....	102
VIII bob. Ayrim sport turlari bilan shug'ullanish gigiyenasi. Jismoniy tarbiya va bolalar sportining gigiyenik mohiyati.....	125
IX bob. Chiniqishning gigiyenik asoslari.....	138
X bob. Jismoniy tarbiya darslarida yuklamalarni me'yorlashtirishning gigiyenik asoslari.....	153
XI bob. Jismoniy tarbiya gigiyenasining sportchilar tibbiy-fiziologik holatiga ta'siri.....	168
Glossariy.....	233
Foydalanilgan adabiyotlar va internet resurslari	246

CHORIYEV ILXOM RUZIBAYOVICH
DJURABAYEVA DILAFRUZ ERGASHBAYEVNA

JISMONIY TARBIYA GIGIYENASI VA SPORTNING TIBBIY-FIZIOLOGIK ASOSLARI

60112200 – "Jismoniy madaniyat" ta'lim yo'nalishi uchun

DARSLIK

Muharrir: X. Tahirov
Texnik muharrir: S. Meliquziyeva
Musahhih: M. Yunusova
Sahifalovchi: A. Isxoqov

Nashr. lits № 2244. 25.08.2020 y.
Bosishga ruxsat etildi 17.05.2024 y.
Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog'ozi. "Cambria"
garnituras. Hisob-nashr tabog'i. 15,875.
Adadi 100 dona. Buyurtma № 2231378.

«Sarbon LLS» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.

+998 (94) 673-66-56



ISBN 978-9911-468-78-9



9 789911 468789