

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS
TA`LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKUL`TETI

BIOLOGIYA KAFEDRASI

JO`RAYEV HASAN

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

CHARCHASH VA UNING FIZIOLOGIK ASOSLARI

5 420100 - Biologiya ta`lim yo`nalishi

Ilmiy rahbar

B.O. Komilova

Himoya qilishga ruxsat etildi

13 may 2016 yil

Kafedra mudiri

B. Toxirov

BUXORO-2016

M u n d a r i j a

betlar

Kirish -----	3
1. Aqliy va jismoniy mehnatning fiziologik asoslari-----	9
2. Charchashning fiziologik ahamiyati-----	22
3. Charchashning turlari va nazariyalari-----	26
4. Zo'riqih vaqtida charchashning kelib chiqishi-----	40
5. Turli yuklamalar vaqtida organizmning fiziologik ko`rsatkichlari va charchashning kelib chiqishi sabablari-----	43
X u l o s a -----	49
Foydalanilgan adabiyotlar-----	52

Kirish.

Mavzuning dolzarbligi:Mustaqillik tufayli yurtimiz ravnaq topdi. O'zbekiston rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin egalladi. Deyarli har kuni yurtimizda o'zgarishlar va yuksalishlar ro'y berayapti desak xato qilmaymiz. Istiqlolning ilk boshidanoq yurtboshimiz osuda hayotga, faravon turmushga va ayniqsa, onalar hamda bolalar salomatligiga katta e'tibor qaratdilar. Bularning natajasi amaliyotda o'z mevasini berdi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra 2010 yilda onalar o'limi 2,5 baravar, bolalar o'limi esa 3 baravar kamayganligi va ayollarning o'rtacha umr ko'rishi 75 yoshga yetganligi ta'kidlab o'tilgan.

Mamlakatimizda yoshlarning aqliy va jismoniy yetuk, ma'naviy barkamol va sog'lom bo'lib yetishilari uchun keng imkoniyatlar yaratilgan.Shuni ham aytish lozimki ,sog'lom onadan sog'lom bola tug'iladi. O'zbekistonning kelajagi esa ana shunday sog'lom farzandlar qo'lida ekanligini ta'kidlab o'tish joizdir.

Quvonchlisi Prezidentimizning mamnuniyat bilan joriy yilni " Sog'lom ona sog'lom bola " deb nomlashlari ona va bolalarga bo'lgan e'tiborning yuksakligidan dalolat beradi. Demak yurt kelajagi sog'lom farzandlar uchun imkoniyatlar maydoni bo'lib, ular o'zlarining bilim va tashabuslari bilan parvoz etishlari va bu maydonning chinakam lochinlariga aylanishlari mumkin.

Bizga ma'lumki, jismonan va ruhan barkamol avlodni voyaga yetkazish uchun faqat tarbiyaning o'zi kamlik qiladi. Yosh avlodni voyaga yetkazishda, tarbiyani bevosita ta'lim bilan bog'lagan holda yonma-yon olib borish zarurdir.Buning uchun ta'lim jarayoniga yangi axborot kommunikatsiya va pedagogik texnologiyalarni, elektron darsliklar, multimediya vositalarini keng joriy etish orqali mamlakatimiz maktablarida, kasb-hunar kollejlari, litseylari va oliy o'quv yurtlarida o'qitish sifatini tubdan yaxshilash, ta'lim muassasalarini o'quv- laboratoriya bazalarini zamonaviy turdagi o'quv va laboratoriya uskunalari, kompyuter texnikasi bilan mustahkamlash, o'qituvchilar va murabbiylar mehnatini moddiy hamda ma'naviy rag'batlantirish bo'yicha samarali tizimni yanada rivojlantirish zarur.

Bugungi kunda, zamonaviy ta'lim masalasi ma'naviy-ma'rifiy hayotimizning muhim masalalaridan biriga aylanib qoldi. Prezidentimiz Islom Karimovning har bir nutq va chiqishlarida yuksak ma'naviyat kelajak poydevori ekanligi qayta-qayta ta'kidlanmoqda.

Sportchining mashq qilish va musobaqa vaqtidagi faoliyatlarini tibbiy –biologik baholashning dolzarb savollaridan biri charchash bo'lib, u sport fiziologiyasining muhim muommalaridan biri hisoblanadi. Charchash mexanizmining ahamiyati va uning rivojlanish bosqichlari sportchilarning ish qobiliyatlari va funksional holatlarining to'g'ri baholash imkonini beradi. Shuningdek, yuqori darajadagi sport yutuqlarini olish va sog'liqni salashga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish uchun zarurdir.

Hozirga kelib charchashning 100 tadan ortiq tushunchasi va bir ancha nazariyalari mavjud. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, charchash hodisasi va uning rivojlanish mexanizmlari etarlicha o'rganilmagan. Fiziologik nuqtai nazardan charchash bu organizmning funksional holati bo'lib, aqliy va jismoniy ish natijasida kelib chiqadigan ish qobiliyati va organizmning o'zgarishlaridir. Charchash darajasini hozirgi kunning dolzarb diagnostik muammosi bo'lib hisoblanadi. Charchash darajasi bir tomondan shita charchashni rivojlanishidan ogohlantirsa, ikkinchi tomondan organizmning funksional imkoniyatlarini rivojlantiradi.

Inson hayotida, moddiy ehtiyojlar qanchalik muhim ahamiyat kasb etsa, uning salomatligiga bo'lgan talabi undan ham kuchliroqdir. Inson salomatligi avvalambor sog'lom muhitga, sifatli hamda to'yimli ozuqaga va jismoniy harakatlarga bog'liqdir. Xususan, sog'lom turmush jarayonlarida fiziologik funksiyalardan biri charchashning fiziologik asoslarini mohiyatini ochib berish muhim hisoblanadi. Charchashning fiziologik asoslari salomatlik zaxiralarini o'rganishda hamda organizmni sifat va miqdor ko'rsatgichlarining o'zgarishlariga ta'sirini nazariy o'rganish tanlangan mavzuning dolzarbligini belgilaydi

Mavzuning o'rganilish darajasi: O'qigan va qo'lga kiritilgan o'quv, o'quv-usuliy qo'llanmalar, maqolalar, darsliklar, gazeta va jurnallardan xulosa chiqarib ayta olamizki, organizmni jismoniy sog'lomlashtirish mohiyatining ochib berishda charchashning fiziologik asoslari yetarlicha o'rganilgan emas. Undan tashqari mavzuni yoritishda ko'plab chet el adabiyotlaridan va internet ma'lumotlaridan foydalandik.

Ishning maqsad va vazifalari: Ishni tadqiq qilishda quyidagi maqsad va vazifalar belgilandi.

- Charchashning fiziologik asoslari yoritish;
- Charchash vaqtida organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarning mexanizmini ochib berish;
- Charchashni tushuntiruvchi nazariyalarning mohiyatini ochib berish;
- Yuklama vaqtida kelib chiqadigan charchashning mexanizmini ochib berish;
- Ish vaqtida charchashga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish.

Ishning ilmiy yangiligi: Charchash vaqtida organizmda sodir bo'ladigan fiziologik funksiyalarning mohiyatini ochib berish va undagi o'zgarishlarning mexanizmini yoritishda iborat.

Ishning amaliy ahamiyati: Adabiyotlar manbaisini taxliliga ko'ra, turli sport mashqlarida charchashni rivojlanishining asosiy va spetsifik sabablari aniqlangan. Charchash va o'ta charchash vaqtida organizmning fiziologik funksiyalarining o'zgarishi va unga muayyan omillarning ta'siri o'rganilgan. Charchash hodisasining o'sish tempi va uning xususiyatlari sportchi organizmining adaptiv xususiyatlari bilan xarakterlanadi. Organizmining adaptiv xususiyatlari mashq qilish darajasi va organizmning zahira qobiliyatlariga bog'liq bo'ladi. Charchash mexanizmining ijobiy natijalari tiklanish davrida zaxira imkoniyatlari faollikning protien sintezining genetik mexanizmini kuchaytirish, sarflangan energiya va plastik kompensatsiyalanishdir.

Charchashning fiziologik xususiyatlari va rivojlanish mexanizmlarini bilish sportchi organizmini fiziologik holatini to'g'ri baholash, sog'lomlashtiruvchi

tiklovchi tadbirlar va yuklamali mashqlarni ishlab chiqishga imkonini beradi. Birdaniga yuklamali mashqlar bilan shug'ullanish nevropatik holat bo'lib, oliy asab faoliyatining buzilishiga, bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'iida qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarini o'zaro aloqadorligini ishdan chiqaradi.

Trenerovka oldi mashq qilishning belgilari tana vazning, o'pkaning tiriklik sig'imi va muskul kuchining kamayishi bo'lib hisoblanadi. Trenerovka mashqlarining yaqqol shakllanish davrida yurak qisqarishlar soni kamayib qonning arterial bosimi pasayadi. Ba'zan yurak faoliyat ritmining ekstrasistolik buzilishi kuzatiladi. Shuningdek markaziy asab tizimining qo'zg'aluvchanligi oshadi, bu esa uncha og'ir bo'lmagan mashqlarda pul's sonining keskin oshishiga, arterial qon bosimini oshishiga, yuzaki nafas va ter ajralishiga olib keladi.

Sog'lom turmush tarzini to'g'ri tashkil etish maqsadida inson organizmida sodir bo'ladigan charchashning fiziologik asoslari ni mukkamal o'rganish nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Organizmning normal faoliyatini shakllantirish orqali sog'lom va barkamol avlodni voyaga yetkazish va tarbiyalash ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ishning ob'yekti: Sog'lom insonlar va sportchi organizmida sodir bo'ladigan charchashning fiziologik mexanizmlari ishning ob'yekti sifatida belgilandi.

Tadbiq etish sohalari: Olingan nazariy bilimlarni jamiyatdagi keng xalq ommasiga shuningdek, sport fiziologiyasiga tadbiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ishning tuzilishi: Bitiruv malakaviy ish; kirish, 5 reja, xulosa, adabiyotlar ro'yxati, 4 ta rasmdan va 3 ta jadvaldan iborat bo'lib, jami 62 betni o'z ichiga oladi.

Juda ko'p yuz minglab yillar davomida mehnat odam organizmi strukturasi va funksiyalarini o'zgartirdi va qayta uyushtirdi. Qo'l va nutq a'zolari yuksak darajada takomillashdi, ular bilan birga miya ham rivojlandi. Mehnat faoliyatining organizmga ta'sirini fiziologiyaning maxsus tarmog'i - mehnat fiziologiyasi

o`rganadi. Mehnat fiziologiyasining vazifasi mehnat faoliyati vaqtida odam organizmi funksiyalarini tekshirib, odamning yuksak ish qobiliyati va sog`ligini saqlash maqsadida organizm uchun optimal bo`lgan mehnatni uyushtirish va mehnat tartibini ilmiy asoslashdir.

Odamning jismoniy mehnat faoliyati hozirgi zamonda xilma-xil va ko`p qirralidir. Ammo u doimo organizmning harakat apparati-skelet mushaklarining ishga solinishi orqali amalga oshiriladi. Shuning uchun skelet mushaklari faoliyati va uning boshqarilishini o`rganish mehnat fiziologiyasining muhim qismidir. Inson mehnati o`rgatish jarayonida shakllangan muayyan maqsadga yo`nalgan faoliyat bo`lib, katta hajmdagi informatsiya (axborot) ni qayta ishlashni talab qiladi. Mehnat fiziologiyasi mehnat gigienasi va mehnat psixologiyasi bilan chambarchas bog`liqdir.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishi sharoitida fiziologik funksiyalar va odam faoliyatini tizimli tekshirish juda muhim bo`lib, bu ishni yaqinda paydo bo`lgan ergonomika (yun. ergos - ish, nomos - qonun) fani amalga oshiradi. Ergonomikaning vazifasi mehnat qurollari, sharoiti va jarayonini optimallashtirish yo`llarini izlashdir. Shunday qilib, mehnat fiziologiyasi ergonomikaning muhim tarkibiy qismidir. Mehnatning umumiy fiziologiyasidan tashqari mehnat faoliyatining turli ko`rinishlarini o`rganuvchi uning maxsus bo`limlari: jismoniy mehnat fiziologiyasi, aqliy mehnat fiziologiyasi, qishloq xo`jaligi mehnat fiziologiyasi, kosmik va aviatsion fiziologiya, suv osti ishlari fiziologiyasi, qutb kengliklari va arid zonalar (cho`l)da odam fiziologiyasi v.b. mavjud. Sport fiziologiyasi ham shularga yaqin bo`lib, u yuksak ko`rsatkichlarni qo`lga kiritish maqsadida mashq qilishning optimal sharoitlari va rejimlarini aniqlaydi.

Organizmning aqliy yoki jismoniy ishga moslanishi uchun odam biror mashg`ulotni davriy ravishda bajarib turishi kerak. Mashg`ulotlar olib borish jarayoni esa charchashsiz sodir bo`lmaydi. Charchash tiklanish jarayonlarini tezlashtirib, organizmning zaxira imkoniyatlarini kuchaytiradi. Demak, charchash

himoya vazifasini bajarish bilan birga organizmning ishchi mexanizmlarini takomillashishida ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Inson sportning qaysi turi bilan shug'ullanmasin uni davriy ravishda davom etirib, unchalik og'ir bo'lmagan charchash elementlariga ega bo'lishi kerak. Bu holatni sportchilar va sport murabbiylari sportni tashkil etishda hisobga olishlari lozim. Chunki, charchash elementlari kuchli bo'lganda ham va juda yuzagi bo'lganda ham mashq qilish maqsadga muvofiq bo'lmaydi ya'ni, ijobiy natijaga erishilmaydi. Majburiy ravishda mashq qilish og'ir charchashga olib keladi, natijada ishtiyoq yo'qoladi va tananing funksional holatlarida bir qator salbiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Sport gimnastikasi va kuch ishlatib bajariladigan ishlarda charchash muskullar kuchsizlanishidan hosil bo'ladi. Statik ish bajarish tufayli bo'ladigan charchash shu bilan xarakterlanadiki, bu vaqtda muskullar davomli taranglashgan bo'lib, ulardan asab markazlariga to'xtovsiz holda impul'slar yuborilib turiladi. O'z navbatida asab markazlaridan shu muskullarga ham impul'slar tinmasdan ketma-ket borib turadi. Bu hol asab markazlari ish qobiliyatini induksiya qonuniga ko'ra tez orada pasaytirib boradi. Bundan tashqari, statik ish tufayli muskullarning taranglanishi ularga boradigan qonni keskin kamaytiradi, natijada to'qimalarga kislorodning borishi kamayib boradi va charchash yuzaga keladi.

Shunday qilib, hosil bo'lgan charchash tufayli qisqargan qadam tezlashishi bilan kompensatsiya qilinadi, ya'ni o'рни qoplanadi natijada erishilgan tezlik saqlab qolinadi. O'рни qoplanadigan charchashning davom etishi sportchining mashq qilgan yoki qilmaganligiga bog'liq. Yaxshi mashq qilgan sportchilarda bu davr ancha davomli bo'ladi. Sportchi qanchalik ko'p mashq qilgan bo'lmasin, qanchalik yuqori mahoratli bo'lmasin, ish bajarilishining ma'lm vaqtiga borib tezlik sezilarli darajada kamayib ketadi va shu narsa kompensatsiya qilinmaydi. Bu o'рни qoplanmaydigan charchashning yuzaga kelganligini ko'rsatadi. Bunday charchash yuzaga kelganida yugrishni amalga oshiradigan qadam ham qisqaradi va

siyraklashadi. Bu xildagi charchashda markaziy asab tizimida himoya qiluvchi tormozlanish vujudga keladi va jismoniy faoliyat to'xtatiladi.

1. AQLIY VA JISMONIY MEHNATNING FIZIOLOGIK ASOSLARI.

Insonning mavjudligi uning asosiy mehnat faoliyati bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham ergonomika sohasida inson mehnat jarayonlarni har tomonlama o'rganish uchun fiziologlar, gigienistlar va ruxshunos singari mutaxassis olimlar qator ishlar olib borayaptilar. Har qanday mehnat muayyan real muhitdan amalga oshadi. Shuning uchun ham mehnat sharoitlari haqida ko'plab ma'lumotlar olindi. Mehnat sharoitini turlicha tushunish mumkin. Biroq mehnat sharoiti deganda insonning sog'ligi va ish qobiliyatiga ta'sir etuvchi barcha omillar tushiniladi. Bu omillar juda ko'p, biroq qulay bo'lishi uchun ular to'rtta asosiy guruhga bo'linadi.

1.Sanitar - gigienik omillar: mikroklimat (harorat, havoning namligi, havo oqimining harakat tezligi), ish joyining yoritilishi, shovqinning darajasi, chang zarrachalari bilan havoning ifloslanish jadalligi, kimyoviy komponentlar (turli gazlar bilan havoning zararlanishi), ul'tratovush, U.V.CH., radiatsiya manbalari va hokazolar. Mehnat gigienasi bu omillarning mehnat sharoitiga ta'sirini to'liq o'rganadi va ularning hayot ko'rsatgichlariga mos keladigan normativlarini ishlab chiqadi, shuningdek tashqi muhitning noqulay omillari bilan qarshi kurashish va ularni oldini olishning qator choralarini ishlab chiqadi.

2.Ruhiy - fiziologik omillar: omillarning katta guruhini tashkil etadi va bularga mehnat va dam olish tartibining xarakteri, mehnatning og'irligi va tarangligi, ish jarayonida tana (poza) ning holatlari, skelet muskullariga, markaziy asab tizimiga va oliy asab faoliyatiga tushadigan yuklamaning kattaligiga, miyaga tushadigan axborot yuklamasining jadalligiga, qaror qabul qilish xarakteriga, ehtiyot darajasiga va boshqa omillar kiradi.

3.Ijtimoiy - iqtisodiy omillar: ishchining ommaviy himoyalaniishi, uning ish haqqi, sotib olish qobiliyati, dam olish uylari, bolalar bog'chasi, maktab, ta'til davri bilan ta'minlanishi va hokazolar.

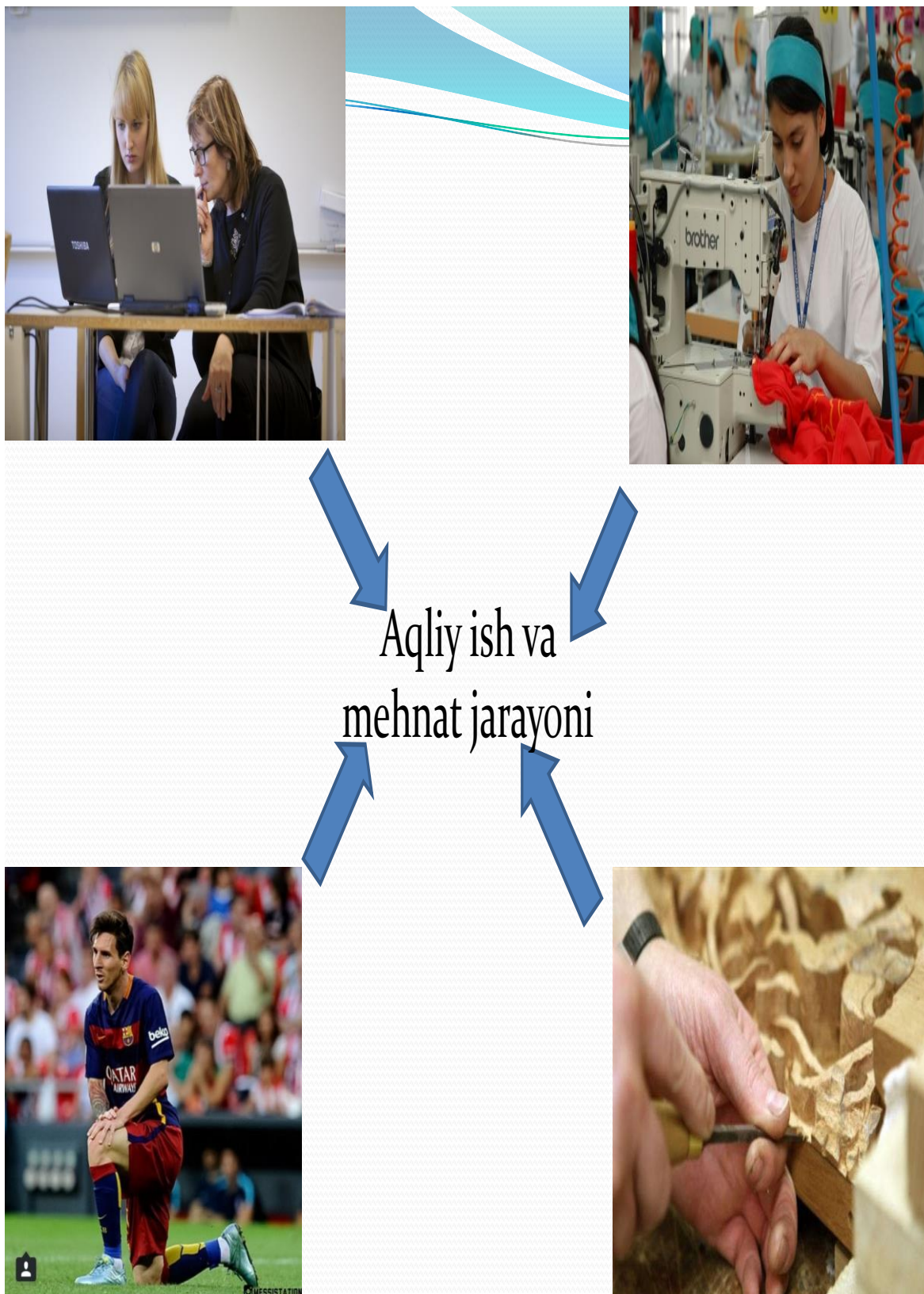
**4.Go`zallik omillari.** Ish joyi o`rnashgan binoning ko`rinishi, shakli, binoning rangi, ishga kelish xoxishi, ishga kiyiladigan kiyimning ixchamligi, ko`rinishi, rangi, shakli va hokazolar.

Aqliy mehnat shaxsning ijtimoiy va asab yo`nalishiga mos holda turli xildagi informatsiyani markaziy asab tizimi tomonidan qayta ishlanishidan iboratdir. Informatsiyaning qayta ishlanishi jarayonida u xotiradagi informatsiya bilan taqqoslanadi va birlashtiriladi. Yangi informatsiyaning integratsiyasi, bir tomondan xotirani boyitadi, ikkinchi tomondan harakat faoliyati, maishiy, mehnat jarayonlari ijodiy dastu-larini shakllantirishga qaratilgan qarorlar qabul qilinishi asosida yotadi. Aqliy faoliyat inson faolligi barcha sohalarini qamrab olgan. Aqliy mehnatning samarasi markaziy asab tizimi neyronlarining yuksak funksional holati, ular orasidagi aloqalarning kengligi, neyronlar va glial hujayralarning energiya bilan ta`minlanishi, mediator tizimining faolligi, miya tuzilmalarining qon bilan adekvat ta`minlanishi va gormonlar ta`siriga bog`liq.

O`qish, g`oyalarni o`ylab topish va ularni xar tomonlama taxlil qilish, ijod qilish kabi aqliy mehnatda informatsion komponent 100% ni tashkil etadi. Aqliy mehnat bir butun miya faoliyati, yangi, eski va qadimiy po`stloq ishtiroki, ayniksa nutkning sensor markazi, peshona bo`lagining po`stlog`i, limbik tizim, ko`ruv do`mboqlari, gipotalamus, miya stvolining retikulyar formatsiyasi, barcha sensor tizimlar faoliyati natijasidir.

Mazkur tuzilmalar hamkorligining aniq mexanizmlari bugungi kunda to`la o`rganilmagan. Ma`lumki, oldingi peshona pushtalari po`stlog`i shikast-langanda odam murakkab masalalarni echish, bir fikrdan ikkinchi fikrga o`tish, uzun iboralarni aniq ifodalash, oldin o`rgangan harakatlarni bajarish qobiliyatidan maxrum bo`ladi. Fikrlashni to`g`ri uyushtirish qobiliyati, informatsiyani bir butun qilib bog`lash, optimal qaror qabul qilish buziladi. Aqliy mehnat negizini tashkil etuvchi tafakkur jarayon-lari katta yarim sharlar po`stlog`ining peshona bo`lagida sodir bo`ladi. Aynan peshona bulaklari maqsadga erishishga qaratilgan xulq-atvor

murak-kab shakllarini o`zaro bog`laydi, yuksak darajadagi mavxumlashtirishni talab etuvchi ijodiy masalalarni echishga javobgardirlar(1-rasm).



1-rasm. Aqliy ishning turli shakllari.

Aqliy mehnat vaqtida energiya jismoniy mehnatdagiga nisbatan ancha kam sarflanadi. Murakkab hisoblash, kitob ustida ishlash va aqliy mehnatning boshqa turlari harakat bilan davom etmasa, energiya sarfini tamomila tinch holatdagiga nisbatan salgina (2-3%) oshiradi. Ammo aqliy mehnat-ning ba'zi turlari ko'pincha mushak faoliyati bilan birga kechadi, ayniksa ish bajaruvchi hayajonlanganda (ma'ruzachi, artist, yozuvchi, notiq v.b.) energiya sarfi nisbatan kattaroq bo'lishi mumkin. Boshdan kechirilgan ruxiy kechinma modda almashinuvini bir necha kungacha 11-19 % ga orttirishi mumkin.

Tinchlik holatida bosh miyaning energiya sarfi katta emas, u umumiy almashinuvning 3% ni tashkil etadi. energiya sarfining oshish darajasi aqliy mehnat vaqtidagi asab - hissiy zo'riqish darajasiga bog'liq. O'tirib o'qiganda energiya sarfi 48 % ga, tik turib ma'ruza qilganda 94 % ga oshadi. Neyronlardagi metabolik jarayonlarning yuksak darajasi evolyutsion rivojlanishda ularning etarli miqdorda kislorod bilan ta'minlanishini keltirib chiqargan. Tinchlik holatida bosh miya iste'mol qilinadigan kislorod umumiy miqdorining 20% o'zlashtiradi. Bosh miya qon tomirlarida qon oqimining hajm tezligi katta bo'lib, qon minutlik hajmining 15 % (700-800 ml) ni tashkil etadi.

Neyronlarni o'rab olgan kapillyarlardan ishlab turadiganlari miqdori miya muayyan tuzilmalari faollik darajasiga bog'liq. Aqliy va jismoniy faoliyat bilan bog'liq umumiy miya qon oqimining ko'payishi hali uzil-kesil hal qilingan emas. Ko'pchilik olimlarning fikricha miya tomirlari kengayib, miyaga oqib keladigan qon bir oz ko'payishi bilan bir vaqtda miya tuzilmalari orasida qon oqimining qayta taqsimlanishi kuzatiladi. Miya bosh qutisi ichida joylashganligi sababli undagi qon oqimining ortishi cheklangan. Miyada qon oqimining maksimal oshishi miokarddagiga nisbatan 1,5, teridagiga nisbatan 4-6 marotaba va skelet muskullaridagidan 5-7 marotaba kam.

Murakkab va davomli aqliy mehnat katta yarim sharlar po'stlog'ining peshona bo'lagida miya qon oqimining 30-60 % ga oshishi bilan kechadi. Aqliy mehnatning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, katta hajmdagi

informatsiyaning qayta ishlanishi cheklangan harakat faolligi (gipodinamiya) sharoitida kechadi, chunki ish harakatlari cheklangan va maxsus vaziyatda, aksariyat o'tirib ishlanadi. Bularning oqibatida proprioretseptorlardan markazga boruvchi impul'slar oqimi keskin kamayadi va moddalar almashinuvi ham pasayadi.

Ilmiy - texnik progress davrida aqliy mehnatning jadallashuvi qisqa muddatda katta hajmdagi informatsiyani qayta ishlash zaruriyatini va u bilan bog'liq katta asab - hissiy zo'riqishni keltirib chiqaradi. Ko'ruv sensor tizimning zo'r berib ishlashi, uning boshqa sensor tizimlarga nisbatan tezroq charchashiga sabab bo'ladi. Asab - hissiy zo'riqish gipodinamiya bilan birgalikda 1,5-2 soatdan keyin nerv, muskul va yurak - tomir tizim-lari funksional faolligini pasaytiradi. Faoliyatda ishtirok etmaydigan muskul guruhlar tonusi pasayadi. Muskul faolligi pasayishi natijasida tomirlar tonusi susayadi, arterial bosim va qon oqimi tezligi pasayadi, yurakka qonning oqib kelishi kamayadi. Natijada qorin bo'shligi va oyoqlarda qon yig'ilib qoladi. Turli ishchi holatlar bilan bog'liq umurtqa pog'onasining o'zgargan holati vaqt o'tishi bilan qomat buzilishlari va osteoxondroz kabi umurtqa pog'onasining og'ir xastaliklariga olib kelishi mumkin. Bular o'z navbatida ko'krak qorin va chanoq bo'shliklaridagi ichki a'zolar faoliyatiga salbiy ta'sir etadi.

Harakat faolligi pasayishi natijasida energiya sarfining kamayishi va odatdagi ovqatlanish tana massasining oshishiga olib keladi, bu esa organizmdagi ko'pchilik funksional tizimlar va birinchi navbatda qon aylanishi tizimi uchun xavfli omildir. Aqliy mehnatning har bir soatidan keyin tanaffus qilib, maxsus tanlangan jismoniy mashqlar, ishlab chiqarish gimnastikasi bilan shug'ullanish kerak.

Inson faoliyatining hamma turlari: aqliy va jismoniy mehnat yagona fiziologik qonuniyatlarga buysunadi. Bu qonuniyatni aqliy va jismoniy mehnat xususiyatlarini solishtirish orqali ko'rish mumkin. Mashq qilib borish, yuklamani sekin – asta ko'paytirib va yuksak darajada saqlab turish yo'li bilan aqliy mehnat unumdorligini oshirishga erishish mumkin. Uzoq vaqt ishlamay bekor yurish

keyinchalik mehnat unumdorligini pasayib ketishiga sabab bo`ladi. Masalan dam olish ta`tiliga chiqqan talaba o`qish ilk boshlangan paytlarda, xuddi mashq qilishni to`xtatib qo`ygan sportchi kabi ko`p qiynaladi. SHuning uchun ham aqliy mehnat jarayonida dam olishni mehnat turini o`zgartirish yoki yuklamani kamaytirgan holda o`tkazgan ma`quldir.

Hal qilish qiyin bo`lgan vazifaga bir muncha vaqt keyin qaytiladigan bo`lsa, ba`zan kutilmaganda tez hal bo`lib ketishi mumkin. Bunga ko`plab misollar keltirish mumkin. Ko`pchilik matematiklar masalani echimini uyquda yotganida tush ko`rib yoki endi uyg`ongan paytida topishgan. Biroq ongning to`la ishtirokisiz bo`ladigan ishlarga katta umid bog`lash yaramaydi, balki yangi bilimlarni hosil qilish uchun insonning miyasi tiniq bo`lishi darkor.

Aqliy mehnatning yuqori maxsuldorlini ta`minlovchi sharoitlar quyidagilardan iborat:

- 1.har qanday mehnatni bajarishga asta-sekin kirishish;
- 2.ish bajarishning optimal ritmini va tartibini tanlash va unga rioya qilish;
- 3.ishni izchillikda va ketma-ket bajarishga odatlanish;
- 4.mehnat va dam olishni to`g`ri tashkil qilish, bir ish turini ikkinchisi bilan almashtirib olib borish;
5. muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug`ullanish tufayli aqliy mehnat malakalarini avtomatlashtirish va takomillashtirish hamda avtomatik malaka hosil qilish.

Talabalar o`rtasida mavjud kasalliklar ichida eng ko`p tarqalgani qon bosimini ko`tarilishi ya`ni gipertoniya kasalligidir. Gipertoniya kasalligi texnika o`quv yurtida o`qiydigan talabalarda 8-9 % gacha, tibbiyot oliy-gohida o`qiydigan talabalarda esa 1 % aniqlangan. Gipotoniya talabalar o`rtasida tarqalgan kasalliklar ichida ikkinchi o`rinni egallaydi. Keyingi kasalliklarni esa surunkali va o`tkir tonzililar(masalan 3,3- 3,7 % talabalarda uchraydi), me`da va o`n ikki barmoqli ichak yarasi egallaydi. Me`da va ichak yarasi kasalligi ayniqsa, yuqori kursda o`qiydigan talabalarda ko`proq uchraydi. Buni Chelyabinskda o`qiydigan talabalar

misolida ko`rish mumkin. Birinchi kurs talabalarining 1000 tadan ikkitasiga, uchinchi kurs talabalarining 1000 tasidan 4 tasida uchraydi. Shuningdek yaqindan ko`rish, ya`ni miopiya kasalligining tarqalishi ham yaqqol ko`zga tashla-nadi. Bu kasallik Chelyabinskda o`qiydigan talabalarning 31 % dan aniqlangan va yuqorida ta`kidlanganidek, yuqori kursda o`qiydigan talabalarda bu kasallik birinchi kurslarga qaraganda ancha ko`p tarqalgan.

Aqliy mehnat bilan shug`ullanadigan insonlarga ular mehnatining turiga qarab har xil maslahat va tavsiyalar berish kerak bo`ladi. Ayni vaqtda o`sha odamning individual xususiyatlarini ham inobatga olish lozim. Ertalab o`rnidan barvaqt va tetik bo`lib turadiganlar erta yotishlari va ma`sulyatli aqliy ishlarni esa erta tongda, ya`ni kunning birinchi yarmida bajarishlari kerak. Ba`zi odamlar kunning ikkinchi yarmida kechqurun va tunda hammada unumli ishlaydilar. Demak insonlar o`zlarining shu xususiyatlariga qarab ishlarini rejalashtirishlari lozim. Hal bo`lmay qolgan masalaga bir muncha vaqtdan keyin qaytilsa, ko`pincha uni kutilmagan holda tez hal qilish mumkin. Bundan ko`rinadiki, aqliy ishning qanday bir qismi ong ishtirokisiz ham hal etiladi. Masalan matematiklar masala-larning echimini ko`pincha uyqularida tush ko`rib yoki endi uyg`onish paytida topishgan. Xulosa qilib aytadigan bo`sak, yangi bilimlarni hosil qilish uchun insonning diqqati bir joyga qaratilgan va miyasi tiniq bo`lishi kerak.

Mehnat jarayonlarining har qanday turida jismoniy mehnat elementlari mavjud. Mehnat esa aqliy mehnat elementlari va muskul yuklamalaridan iboratdir. Mehnat jarayonining har qanday turida muskul yuklamasi bilan bog`liq bo`lgan jismoniy va aqliy mehnatning elementlari mavjud. Ishlab chiqarish tashkilotidagi mehnatni ob`ektiv baholash uchun har qanday mehnatning engillik darajasini va uni o`rnini qoplanish darajasini hamda to`g`ri dam olish va mehnat rejimi uchun sog`lomlashtirish mashg`ulotlarni ketma-ket ta`minlanganligini ob`ektiv belgilash lozim. Mehnat faoliyatining har bir turida muskulning taranglik darajasi va og`irlik darajasi turlicha bo`ladi(2- rasm).



2- rasm. O`ta og`ir mehnat jarayoni.

Barcha mehnat turi taranglik va og'irlik darajasi ko'ra 4-6 guruhga bo'linadi. Mehnatning og'irligi haqiqiy fiziologik ishning bir ko'rinishidir. Mehnatning og'irlik darajasi muskul ishining kuchayishi ya'ni skelet muskullarining yuklamasi bilan xarakterlanadi. Uning kattaligi mazkur ishning bajarish uchun organizmning sarflaydigan energiyasi, tashqi ishning quvvati yoki statik kuchlanishining kattaligi, ko'tariladigan yoki tushiriladigan yukning og'irligi va siljish masofasi, ishchining ish bajarishdagi holati va ish harakatining xarakteri bilan aniqlanadi. Shuningdek, fiziologik funksiyalarning (yurak qisqarishlar sonini, tetiklik holatining susayishi foizlarda, charchash darajasini) taranglanish darajasi ish kuni davomidagi yuklamaning tiqisligini belgilaydi.

Mehnatning klassifikatsiyalanishi ya'ni tabaqalanishi Rossiyadagi mehnat gigienasi instituti tomonidan qabul qilingan. Mehnat og'irlik darajasiga ko'ra 4 ta guruhga: yengil, o'rta, og'ir va juda og'ir bo'linadi. Ayrim mualliflar mehnatning og'irlik darajasini yuqoridagilardan tashqari yana ikkita guruhga bo'lishadi: o'ta og'ir mehnat va haddan ortiq o'ta og'ir mehnat. Bunda energiya sarfi 10-11,6 kkal/min va undan ortiqni tashkil etadi. Biroq Rossiyadan boshqa mamlakatlarda mehnat og'irlik darajasiga ko'ra 3 ta guruhga bo'linadi: engil, o'rta va og'ir. Bunda asosiy almashinuvning kattaligi asos qilib olinadi.

Modda va energiya almashinuvining intensivligi organizm individual xususiyatlari (jins, yosh, tana massasi, bo'y uzunligi, ovqatlanish xarakteri va sharoiti, jismoniy ish, endokrin bezlar, asab tizimi va ichki a'zolar-jigar, buyraklar, hazm yo'llariniholati) hamda tashqi muhit sharoitlari (harorat, barometrik bosim, havo namligi va tarkibi, nur energiyasining ta'siri v.h.)ga bog'liq. Mushaklar ishlenganda energiya sarfi ancha oshadi. Shu sababli kunning bir qismini jismoniy mehnat va harakatda o'tkazadigan sog'lom odamning bir kecha-kunduzdagi energiya sarfi asosiy almashinuvdan ancha ortiq bo'ladi. Energiya sarfining bunday ortishi ish qo'shimchasini tashkil etadi. Mushaklar qancha zo'r berib ishlasa, ish qo'shimchasi shuncha katta bo'ladi.

Mushaklar ishlanganda issiqlik va mexanik energiya yuzaga chiqadi. Mexanik energiyaning ish bajarish uchun ketgan barcha energiyaga nisbati foydali ish koeffitsienti deb ataladi va foizlar bilan ifodalanadi. Odam ishlaganda foydali ish koeffitsienti 16 % dan 25% gacha bo'lib, o'rta hisobda 20 % ga teng, biroq ayrim hollarda bundan ham ortiq bo'lishi mumkin. Foydali ish koeffitsienti bir qancha sharoitlarga qarab o'zgaradi. Mashq qilmagan odamlarda u mashq qiluvchilardagiga nisbatan ancha kam bo'lib, mashq qilgan sayin ortib boradi.

Organizm mushaklari bilan qancha zo'r berib ishlasa, energiya sarfi shunchalik ortadi. Bu quyidagi dalillardan ko'rinib turibdi: asosiy almashinuv sharoitida energiya sarfi gavdaning 1kg vazniga 1 soatda o'rtacha 1,0 kkal bo'lsa, odam tinch o'tirganda 1,4 kkal, ish bajarmay tik turganda 1,5 kkal, engil ish bilan bog'langan ozroq mushak ishida (hakimlar, laborantlar, xat tashuvchilar, muqovachilar) 2,8 - 3,2 kkal, o'rtacha og'irlikdagi ish bajarganda (metallchilar, duradgorlar, buyoqchilar) 3,2 - 4,0 kkal va og'ir jismoniy mehnatda (binokor ishchilar, er haydovchilar, temirchilar, shaxtyorlar) 5,0-7,5 kkal bo'ladi. Bizning mamlatimizda turli kasb egalarining mehnati energiya sarfiga qarab 5 guruhga bo'linadi (1-жадвал).

1- jadval.Mehnati energiya sarfigako'ra turlari.

№	Guruhlar	Kkal		Kasb egalari
		ayollar	Erkaklar	
1	I guruh	2200-2400	2500-2800	olimlar, shifokorlar, pedagoglar, hisobchilar v.h.)
2	II guruh	2350-2550	2750-3000	avtomatlashgan korxonalar ishchilari, agronomlar, hamshira, farroshlar, aloqa korxonalarining ishchilari
3	III guruh	2500-2700	2950-3200	slesarlar, transport haydovchilari, jarrohlar, traktorchilar
4	IV guruh	3450 -	3900 -	qurilish ishchilari, qishloq xo'jalik

		3700	4150	ishchilari, metallurglar, duradgorlar
5	V guruh	--	3900 4300	- shaxtyorlar, po`lat erituvchilar, betonchilar, hammollar

Energiya almashinuvini boshqarishda miyaning gipotalamik sohasi muhim rol' o'ynaydi. Gipotalamus vegetativ nervlar va endokrin bezlar sekretsiyasini o'zgartirish orqali energiya almashinuvini boshqaradi. Qalqonsimon bez gormonlari tiroksin va triyodtironin hamda buyrak usti bezi mag'iz qavati gormoni - adrenalin energiya almashinuvini keskin kuchaytiradi. Kislorod iste'mol qilishning va energiya almashinuvining shartli reflektor o'zgarishlari to'g'risida juda ko'p dalillar bor. Bungacha farqsiz indifferent bo'lgan har qanday ta'sirlagich mushak faoliyati bilan bir vaqtda ta'sir etsa, modda va energiya almashinuvi kuchayishiga signal vazifasini bajarishi mumkin.

Sportchilarda start oldi holatlarida, ishchilarda har kungi ish vaqtlarida, gipnoz ostidagi odamni og'ir jismoniy ish bajarayapsan deb ishontirganda kislorod iste'mol qilishi va energiya almashinuvining kucha-yishi katta yarim sharlar ta'siri ostida sodir bo'ladi. Asab tizimining taranglanishi yoki mehnatdan zo'riqish markaziy asab tizimi, oliy asab faoliyati, analizatorlar va ruhiy faoliyatlardagi yuklamalarda aks etadi.

Ma'lumki, mushaklar ishi energiya sarfini va energetik balansdagi "ishchi qo'shimcha" ni oshiradi. Ularning oshish darajasi bajariladigan ish xarakteriga bog'liq. Mushak qisqarishlari uchun energiyaning bevosita manbai bo'lib ATF xizmat qiladi, ATF miqdori esa glyukoza parchalanganda ajratiladigan energiya hisobiga tiklanadi. Qisqa muddatli ish vaqtida energiya manbai sifatida karbon-suvlardan foydalaniladi. Uzoq muddat ish bajarganda energiya yog' depolardagi yog' parchalanishi, yog' kislotalari hosil bo'lishi va ularning karbonat angdridi (CO_2) va suvgacha (H_2O) oksidlanishi oqibatida hosil bo'ladi.

Ishlayotgan mushaklarga ko'plab O_2 , glyukoza va boshqa moddalar etkazib berilishi va ulardan CO_2 va almashinuvning boshqa maxsulotlari katta tezlik bilan

chiqarilishi kerak. Bularning hammasi yurak-tomir va nafas tizimlari funksiyalarining kuchayishini talab qiladi. Parchalanish maxsuslotlarining buyraklar orqali chiqarilishi og'ir jismoniy ish vaqtida cheklangan, chunki buyraklarga qon oqib kelishi reflektor kamaygan bo'ladi. Moddalar almashinuvining jadallashuvi issiqlik hosil bo'lishi va chiqarilishini oshiradi. Ammo issiqlik chiqarilishi uning hosil bo'lishidan ancha kam bo'lishi mumkin. Bunday vaqtda tana harorati bir muncha ko'tarilishi mumkin. Og'ir jismoniy ish bilan 2 soat va undan ortiq vaqt shug'ullanilsa, tana harorati 2-3 gradus C ga ko'tarilishi mumkin. Masalan, uzoq masofalarga yugurganda marafonchining tana harorati 39,5 gradus C ga etishi mumkin. Issiqlik chiqarilishi kuchayishining mexanizmi teri ajratilishi va ter bug'lanishining kuchayishi hamda teri tomirlarining kengayishidan iborat. Teridagi qon tomirlar reflektor yo'l bilan va maxalliy omillar ta'siridan kengayadi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishning fiziologik asoslari yoki sport fiziologiyasi odam fiziologiyasining tarkibiy qismi bo'lib, u faol harakat qilish, jismoniy ish, jismoniy mashqlar, alohida sport turlari bilan shug'ullanishning tana a'zolari, tizimlari va bir butun organizmga ta'sirini o'rganadi. Jismoniy hatti-harakatlar bilan shug'ullanish kishining yoshiga, jinsiga, shug'ullanuvchining funksional holati, ya'ni jismoniy tayyorgarlik darajasiga, ob-havo sharoitlariga va boshqa bir qator tabiiy omillarga yaqindan bog'liq bo'lib, ularga amal qilishning maqsadga muvofiq bo'lishi va samaradorligini kafolotlaydi.

Inson organizmdek murakkab va mukammal tuzilgan tizim bo'lmaganidek, uning hayotiy faoliyati, jumladan, jismoniy qobiliyati, imkoniyatlari ham juda keng serqirralidir. Bulardan o'rganishda qanchalik ko'p muvaffaqiyatlar qo'lga kiritilmasin, odam tanasining jismoniy nuqtai nazardan noma'lum sirlari hali juda ko'p, ularni ochishda mashq turlarini fiziologik jihatdan mukammal klassifikatsiyalashni, kuch, tezlik, chaqqonlik hamda epchillikning funksional xarakteristikasini, mashq qilishning fiziologik xususiyatlarini, ko'p mashq qilganlikning salbiy oqibatlarini to'liqroq tasavvur qilish muhim ahamiyatga ega.

Inson organizmida ya'ni inson organizmining rivojlanishida harakat, muskul faoliyati, jismoniy ish muhim o`rin tutadi, chunki uning hayot kechirishi, turmush tarzi bevosita faol harakatni taqozo qiladi. Bunday bog`lanish inson paydo bo`lganidan beri hayot kechirishning ajralmas qismi bo`lib, evolyutsion yo`l bilan mustahkamlangan. Shu sababli harakat faqat yashash uchun kerak bo`lib qolmay (ovqat topib eyish, dushmanidan o`zini himoya qilish, noqulay omillardan muxofazalanish va boshqalar), barcha tashqi va ichki a`zolarining me`yoriy ishlashi uchun zaruratga aylangan.

Hozirgi sharoitda esa texnikaning tezlik bilan rivojlanishi, turmushda avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishning bevosita toboro keng ko`lamda qo`llanishi insonning harakat qilishining cheklanganligini kuzatish mumkin. Faol harakat qilishni cheklashi bilan organizmdagi barcha a`zolarining me`yoriy ishlashi buziladi. Ular asosan serharakat sharoitda o`z funksiyalarini to`liq bajaradilar. Shuning uchun ham jismoniy tarbiya va sport bilan shug`ullanish kundalik turmushning ajralmas qismiga aylanishi taqozo qilinadi. Boshqacha qilib aytganda, bunday turmush tarzi jarayonida inson tanasidagi barcha a`zolar va tizimlarning harakatga nisbatan bo`lgan tabiiy talabi qo`shimcha ravishda yuzaga keldigan serharakatchanlik bilan yoki jismoniy tarbiya va sport bilan shug`ullanish orqali qoplanishi kerak.

Faol harakat qilib yashash inson organizmining kasalliklarga kam chalinishini, xastalangandan keyin esa oson va tez tuzalib ketishini tegishli ravishda ta`minlaydi. Hayotda bunga ko`pgina jonli misollar keltirish mumkin. Ma`lumki, ota-bobolarimizning turmush tarzi doimiy jismoniy ish qilish bilan bog`liq bo`lgan. Ko`pgina manbaalarda ko`rsatishicha, bunday serharakatli bo`lish kishi sihat salomatligi uchun juda foydali hisoblanadi. Shu boisdan ham ular hozirgi paytda tez-tez uchrab turadigan ayrim surunkali xastalik (qonda xolesterin moddasining oshib ketishi, semizlik, qantli diabed, yurakning ishemik kasalligi va boshqa) lar bilan kam kasallikka uchraganlar.

Hozirgi kunda ilmiy ma'limotlarga asoslanib, shini aytish joizki, arterial qon bosimining yuqori bo'lishi (gipertoniya), miokar infarkti, asab tizimining qator hastaliklari (nevroz, nevrasteniya, depressiya va boshqalar) o't va siydik yo'llarida tosh paydo bo'lishi kabi « davr kasalliklari» ko'pincha jismimizning harakatga to'ymasligidan kelib chiqadi. Yuqorida aytib o'tilgan barcha kasalliklar bilan og'rigan bemorlarning aksariyat qismi o'tirib bajariladigan ish bilan (idora xodimlar, ilmiy xodimlar, pul't boshqaruv tizimida navbatchilik qiluvchilar, rahbarlar va boshqalar) shug'ullanishi aniqlangan.

Qayd qilib o'tilgan kasb egalarining doimiy ravishda ish joyida badantarbiya, ishlab chiqarish gimnastikasi bilan yoki maxsus sport seksiyalarida shug'ullanishi eslatib o'tiladi. Chunki badantarbiya va ishlab chiqarish gimnastikasini bajarilganda xastaliklar chekinishi va salomatlik mustahkamlanishi mumkin. Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari bilan muntazam ravishda shug'ullanishi ish qobiliyatining oshishiga, mehnat unumdorligining yuqori bo'lishiga olib keladi. Bu fikrni hali ko'pgina misollar bilan tasdiqlash mumkin. Nafaqat jismoniy ish bajaradiganlar, balki aqliy mehnat qiluvchilar ham muayan vaqt o'tishi bilan maxsus jismoniy mashqlar baja-rib tursa samarali ishlaydi. Demak inson organizmiga uning faol va sog'lom hayot kechirishi uchun ovqat, havo va suv bilan bir qatorda etarli darajada jismoniy harakatlar qilib turish ham zarur ekanligi shubhasiz. Jismoniy ishning og'irligiga mutanosib ravishda yurak qisqarishlari chasto-tasi oshadi. Og'ir dinamik ish vaqtida sistolik arterial bosim 200-220 mm sim. ust. gacha ko'tarilishi mumkin. Diastolik bosim kam o'zgaradi, aksariyat hatto bir muncha pasayadi, shuning uchun o'rtacha arterial bosim deyarli doimo ko'ta-riladi. Gematokrit ko'rsatkichi va leykotsitlar miqdori oshadi. Og'ir jismoniy ish vaqtida glyukozaning anaerob parchalanishi natijasida nordon moddalardan sut kislotasi ko'plab hosil bo'ladi. Tinch holatda arterial qonda sut kislotasi kontsen-tratsiyasi 1 mmol'l ga yaqin, og'ir jismoniy ish vaqtida 15 mmol'l va undan ortiq bo'lishi mumkin. Jismoniy ish vaqtida fiziologik funksiyalarni boshqarishda ikki tizim muxim rol' o'ynaydi: simpato - adrenal va

gipofizo - adrenal tizim Ishla-yotgan vaqtda buyrak usti bezining mag`iz qavatidan adrenalin va kamroq miqdorda noradrenalin qonga chiqariladi. Adrenalin yurak-tomir tizimi va markaziy asab tizimi faolligini oshiradi, glikogen va depolardagi egni safarbar etadi, tsiklik AMF ning ko`plab ishlashini rag`batlantiradi. Ish boshlanishidan 2-3 daqiqa o`tishi bilan gipofizo-adrenal tizim ishga kirishadi. Adrenalin ta`sirida gipotalamusdan kortikoliberin chiqarilishi kuchayadi va adenogipofizdan AKTG sekretsiyasi jadallashib, buyrak usti bezining po`stloq moddasidan glyukokortikoidlarning qonga o`tishi kuchayadi. Glyukokortikoidlar glyukoneogenezni jadallashtirish orqali muskullar ishlash kobiliyatini oshiradi.

Odamning muskul foolyatida charchashning rivojlanishi vegetativ funktsiyalarning o`zgarishi bilan ham bog`liq bo`lishi mumkin. Bu o`zgarishlar asosan nafas olish, qon aylanishi, funksiyalari, moddalar almashinuvining unumi pasayishidan iborat. Natijada ishda tejamsizlik yuzaga keladi, yani unga sarflanayotgan energiya deyarli ikki marta ortadi. Organizim faoliyatining foydali ish ko`ysenti esa pasayadi, gipoksiya, gipolaktasidemiya va gipoglikimiya hodisalari kuzatiladi. Nafas olish harakatlarida ampluda tebranish kichrayadi, lekin nafas olishning tezlashishi hisobiga nafasning daqiqalik hajmi ortadi, kislarod o`zlashtirish ko`ysenti kamayadi yurakning bioelektirik aktivligi pasayadi va qorinchalarning elektr sistolasi uzayadi, miokardning qisqarish qobilyati yomonlashadi va qonning sistolik hajmi kamayadi. Qon tomirlari reaksiyasining susayishi yoki buzilishi yuzaga keladi. Qonga kortikosteroidlar tushishi va siydik orqali organizmdan ajratilishi kamayadi, eozinofiya kuzatiladi.

Jismoniy ish standart normalari va tartibiga amal qilish odamni sog`lomashtiradi. Buning sabablaridan biri odam organizmining harakatlarga bo`lgan genetik extiyojining qondirilishidir. Jismoniy ish organizmda bioenergetik potentsialning jamg`arilishini ta`minlaydi, ish qobiliyatini oshiradi. Chunki muntazam bajarilgan ish ichki a`zolar quvvatini oshiradi, nerv va gumoral boshqarilishlarni optimallashtiradi, turli funksional tizimlar hamkorligini muvofiqlashtiradi.

2. CHARCHASHNING FIZIOLOGIK AHAMIYATI.

Organizmning aqliy yoki jismoniy ishga moslanishi uchun odam biror mashg'ulotni davriy ravishda bajarib turishi kerak. Mashg'ulotlar olib borish jarayoni esa charchashsiz sodir bo'lmaydi. Charchash tiklanish jarayonlarini tezlashtirib, organizmning zaxira imkoniyatlarini kuchaytiradi. Demak, charchash himoya vazifasini bajarish bilan birga organizmning ishchi mexanizmlarini takomillashtirishida ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Sechenovning ta'kidlashicha, "Charchash – u bilan qanday kurashish lozimligini uqtiruvchi eng yaxshi ogohlantirgich" bo'lib hisoblanadi. Ish natijasida hujayra, a'zo yoki butun organizm ishlash qobiliyatining vaq-tinchalik pasayishi va dam olganda qayta tiklanadigan jarayonga charchash deyiladi. Charchash muhim fiziologik jarayon bo'lib, organizmda ro'y beradigan murakkab fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar natijasida ish qobiliyatini ko'tarilishiga olib keladi. Bajariladigan mehnat faoliyati turlicha (aqliy va jismoniy) bo'lganligi sababli charchashning kelib sabab-lari ham har xil bo'ladi. Masalan, talaba bilan futbol o'yinchisi o'rtasida yuzaga keladigan charchash fiziologik va biokimyoviy jarayonlari nuqtai nazardan bir – biridan keskin farqlanadi. Dam olish charchashning oldini oluvchi eng yaxshi vosita bo'lib hisoblanadi.

Charchashni yuzaga keltiruvchi omillar:

- a) muskullarning qon bilan ta'minlanishidagi o'zgarishlar;
- b) tanadagi umumiy energetik zahiralarining kamayishi;
- v) noqulay obi-havo sharoitlari (issiq, sovuq, yuqori bosim, yuqori

namlik va boshqalar) ham charchashni tezlashtiradi. Shuningdek, jismoniy faoliyat davomida ko'p terlash, sportchi tanasidagi suv va tuz almashinuvini izdan chiqarib, oxir oqibatda charchashga olib keladi.

Asab markazlari faoliyatining pasayib ketishi charchashning yuzaga kelishidagi asosiy sababdir. Bu nazariyani M.I.Sechenov o'zining oddiy tajribasiga asoslanib, charchash asab markazlari ish qobiliyatining davomli ravishda bir xil

ta'sirlanishi ta'sirida qo'zg'aluvchanlikning pasayishi tufayli yuzaga kelishini isbotladi. Agarda aynan shu harakatni boshqa-radigan asab markazi boshqa biror faoliyat bilan vaqtincha band bo'lsa, yana qaytadan ish qobiliyatini tiklashi, ba'zan esa oldingisiga nisbatan ham yaxshiroq natijaga erishishi mumkinligi aniqlangan. Demak faoliyat turini almashtirish dam olishning eng yaxshi usulidir.

Charchash deganda, miya hujayralarining shu bilan birga butun organizmning ishchanlik qobiliyatini pasayishi tushuniladi. Bu fiziologik jarayon bo'lib, tormozlanishning oxirgi pog'onasi hisoblanadi. Tormozlanish dastlab bosh miya po'stloq qismiga, so'ngra asab tizimining qo'yi qismlariga tarqalib, organizmni bo'shashtiradi. Darsda charchashning birinchi bosqichi faol tormozlanishning bo'shashi bilan bog'liq, bu harakatlar o'zgacha ko'rinishda namoyon bo'ladi. O'quvchilarning o'zlari faol o'quv holatidan to'xtagan bo'ladilar, sinfda ozgina shovqin-suron ko'tariladi. Charchashning bundan keyingi ikkinchi bosqichi qo'zg'alish jarayonining bo'shashi, bilan birga davom etadi. Tormozlanish jarayonlari qo'zg'alish jarayonidan ustun turadi.

Uzoq muddatli hamda ma'lum vaqtda kuchli ishdan keyin muskullar ish bajarish qobiliyatini pasaytiradi, qaysiki dam olishdan keyin tiklanadi. Keskin namoyon bo'lgan charchashda muskullarning uzoq muddatli qaltirashi rivojlanadi va to'lig'icha bo'shashish qobiliyatini yo'qotadi (kontraktura). Charchashning rivojlanishi eng avvalo asab tizimida yuz beradigan o'zgarishlar, ya'ni sinaps-lardan nerv impulslarini o'tkazilishini buzilishi bilan bog'liq. Charchashda qisqarishning asosiy energiya manbai bo'lgan zahiradagi kimyoviy moddalarning kamayishi va almashinuv mahsulotlarining jamlanishi (sut kislotasi va boshqalar) kuzatiladi. Charchashni yuzaga kelish tezligi asab tizimining holatiga, ishni bajarish ritm chastotasiga va yuklamani o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Noqulay holat tomonidan ham charchash chaqirilishi mumkin. Qiziq bo'lmagan yoqmagan ish ham tez charchash holatini chaqiradi(3-rasm).



3-rasm. Charchashga olib keluvchi holatlar.

Zamonaviy o`qitish jarayoni o`quvchiga axborot berishning yangi shakl va usullarini qo`llamoqda, ya'ni bilim berishning samaradorligini oshirishiga qaratilgan texnika vositalaridan keng foydalanilmoqda. Natijada o`quvchining darsdagi faoliyatini bir muncha aktivlashtirishga erishildi. Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi zamon sharoitida maktab o`quvchisiga optimal o`quv nagruzkasini belgilash muhim aktual vazifa hisoblanib, birinchidan, o`quv programmasida belgilangan bilimlarni o`quvchi o`zlashtirishi ko`zda tutilsa, ikkinchidan, o`quvchining o`z shaxsi ehtiyoji uchun ham etarli vaqt ajratiladi. Eng muhimi, o`quvchining jismoniy rivojlanishiga, ish faoliyatiga va salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi omillarning oldi olinadi.

Odam organizmining barcha to`qima va organlaridagi hayotiy jarayonlar, ularning ishi markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqariladi. Odam tug`ilganidan boshlab butun umri davomida aqliy va jismoniy faoliyatining takomillashuvi, ya'ni, tarbiyalanishi, bilim olishi, hunar o`rganishi miya po'stlog`idagi nerv markazlarining funksional holatiga bog`liq. Miyaning faoliyati ikki xil sababga ko`ra susayishi mumkin. Birinchidan, miya to`qimasidagi tug`ma kamchiliklar, tug`ilgandan keyin har xil kasalliklar, shikastlanishlar oqibatida miya faoliyatining pasayishi; ikkinchidan, miyaning funksional kasalliklari, ya'ni gigiyenik talablariga rioya qilmaslik natijasida miyaning zo`riqishidan nevroz, ya'ni asab kasalliklari paydo bo`lishi.

Xullas charchashni oldini olish choralari quyidagilardan iborat bo`lishi kerak:

1. "O`qituvchi yangi materialni o`quvchining optimal ish qobiliyatiga ega bo`lgan vaqtida tushuntirish;
2. Darsning birinchi yarmida, dars berishning aktiv usullarini qo`llab, o`quvchi, diqqatini uzoq vaqt bitta predmetda ushlab turmasdan tushuntirilsa, yuksak natijaga erishiladi.
3. Dars berish usulini o`zgartirib turish uni yuqori saviyada olib borish;
4. Sinf xonalarini tanaffus paytida shamollatish;

5. O'quvchi faoliyatini turli vazifalarga jalb qilish, o'quv texnika vositalarini keng qo'llash, ammo o'quv texnika vositalaridan, televizordan, programmalashtirilgan ovoz yozish apparatlaridan, diafil'mlardan foydalanishning o'zi asosiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilishni talab qiladi.

6. Dars materialini tushuntirishda ko'rgazma qurollardan (rasmlar namoyish qilish, tajribalar ko'rsatish) didaktik o'quv vositalardan maksimal foydalanish. Dars oralig'ida fizkulminutlar o'tkazish.

O'qituvchining pedagogik mahorati, uning yangi materialni tushuntirish paytidagi ko'tarinki kayfiyati, o'qituvchining har xil ohangda so'zlashi. O'qituvchi bir xil ohangda so'zlagan nutqi o'quvchini zeriktirib, mudratib qo'yadi, bunday payda o'quvchi tomonidan dars materialini o'zlashtirish qiyinlashadi, bosh miya yarim shartlari po'stlog'ida tarqoq tormozlanish jarayoni paydo bo'lib, uyqu bosadi. Gigiyenistlar o'quvchilarning darsda toliqish sabablarini o'rganib chiqib, qiziqarli ma'lumotlarni keltirdilar. Ular aniqlashicha, yuqori sinf o'quvchilarining charchashiga asosiy sabab ko'pincha ularning darsga qiziqmasliklari, o'qishning og'irligi, mashg'ulot bajarishga layoqatsizlik, darsni zerikarli o'tilishi, dars materialini tushunmaslik, mikromuhitning salbiy ta'siridir.

Charchashning biologik ahamiyati shundan iboratki, u asab xujayra-larida tormozlanishini yuzaga keltirish bilan markaziy asab sistemasini va butun organizmni o'ta qo'zg'alishdan (zo'riqishdan) va toliqishdan himoya qiladi. Demak, uncha kuchli bo'lmagan takroriy charchash organizmdagi funk-tsional imkoniyatlarning hamda ishga layoqatlilikning ortishini ta'min-lovchi omildir.

Sportchi organizmida sodir bo'ladigan charchash mexanizmlarini qo'yi-dagicha tushuntirish mumkin:

a) jismoniy ish bajarishda harakatni boshqaradigan asab markazlari mus-kullardan (ya'ni, proprioretseptorlardan) doimiy ravishda impul'slar olib turadi. Bunday impul'slar oqimi asab markazlari va muskullarning funksional holatini o'zgartirib turadi.

b) to`qimalarda kuzatiladigan biokimyoviy jarayonlarning me`yordan chetlashuvlari muskullar faoliyatini o`zgartiradi. Natijada markaziy asab tizimiga boradigan afferent impul'slar oqimini yanada kuchaytiradi.

v) davomli muskul faoliyati tufayli metabolizm qoldiqlari qonga o`tib, organizm ichki muhitining sezilarli darajada o`zgarishiga olib keladi.

g) harakatni boshqaruvchi asab markazlari ichki organlarni boshqaradigan asab markazlariga qaraganda funksional jihatdan ancha kuchsiz bo`ladi va shu sababli tez charchash xususiyatiga ega bo`ladi.

d) muskullar ishlayotgan vaqtda ichki sekretiya bezlarining faoliyati o`zgaradi. Ayniqsa, gipofiz va buyrak usti bezlari (ishning boshlanish davrida) jadal ishlab, muskullar faoliyatini keskin oshiradi, natijada qonga adrenalin va kortikosteroid gormonlari ko`plab ajraladi. Biroz vaqt o`tgandan so`ng esa o`z imkoniyatlarini safarbar qilib qo`yganligi tufayli muskullar faoliyatida pasayish kuzatiladi.

Jismoniy mashqlarning fiziologik asoslarini o`rganish usullari haqida gapirganda shu narsani aytish lozimki, odam fiziologiyasini o`rganishdagi asbob-uskunalar, apparatlar, jihozlarning ko`pchiligi muskul faoliyatining organizmga ta`sirini qayd qilishda ham qo`llaniladi. Bularga asosiy stefonendoskop, sfigmomonometrlar yordamida Yurak urishi va qon bosimini o`lchash, spirometr va spirograf orqali nafas olishni qayd qilish, Goryaev usulida qon shaklli elementlarini sanash, Sonli usuli bilan qonda gemoglobinni xisoblash va boshqalar. Keyingi yillarda fotometrik, telemetrik, rentgenoskopik usullar sport fiziologiyasida keng qo`llanilmoqda. Jismoniy ish, har xil jismoniy mashqlar va badantarbiyaning odam organizmiga ta`sir qilish haqidagi ma`suliyatlar dastlab Aristotel asarlarida uchraydi. U nihoyatda og`ir yoki juda engil gimnastika mashqlari bilan shug`ullanish jismu-jasadning kuchsizlanishiga olib keladi, deb yozib qoldirgan

Charchashning oldini olishning ayrim tavsiyalari ustida to`xtalib o`tamiz: Charchashning oldini olishda dastavval sportchilarda mahorat yuqori bo`lishi,

ya'ni sport texnikasini yaxshi o'zlashtirgan bo'lishi kerak. Shundagina sportchi o'z kuch va imkoniyatlaridan oqilona foydalanib, kam energiya sarflagan holda ko'p ish bajaradigan bo'ladi.

1. Charchashning oldini olish uchun amalga oshiriladigan omillardan biri mashq qilish jarayonini kislorod kam bo'lgan tog'li joylarda o'tkazishdir. Bunday mashq qilish sportchi organizmining ichki muhit sharoiti ma'lum me'yorda o'zgargan holatda ishlashiga o'rgatadi. Shunindek, ish jarayonida energiya sarflashni bir tekis olib borish ham charchashning oldini olishda juda muhim hisoblanadi.

2. Ish jarayonida energiya sarflashni bir tekis olib borish ham charchashning oldini olishda juda muhim hisoblanadi.

3. Sportchining ruhiy hissiy holatlari ham bu borada katta ahamiya kasb etadi. Ijobiy ruhiyat tez charchashning oldini oladigan omildir. Salbiy ruhiyat esa insonni tez charchatadi.

Charchash tufayli markaziy asab tizimi va butun bir organizmda darmon qurishi va uning oqibatida kelib chiqadigan o'zgarishlar kuzatiladi. Lekin doimiy ravishda takrorlanib turadigan va unchalik kuchli bo'lmagan charchash organizm ish qobiliyatini oshib borishiga zamin tayyorlaydi. Chunki, charchashdan keyin dam olish paytida tananing energiya beruvchi zahira mod-dalari (masalan, ATF, kreatinfosfat, glikogen va boshqalar) oldingisiga qaraganda ko'proq to'planadi. Bu hol esa navbatdagi mashq paytida organizm-ning ancha faol ishlashini ta'minlaydi. Shu usul bilan sportda erishila-digan natijalarni oshirib borish mumkin.

Bundan shunday xulosaga kelinadi, inson sportning qaysi turi bilan shug'ullanmasin uni davriy ravishda davom etirib, unchalik og'ir bo'lmagan charchash elementlariga ega bo'lishi kerak. Bu holatni sportchilar va sport murabbiylari sportni tashkil etishda hisobga olishlari lozim. Chunki, charchash elementlari kuchli bo'lganda ham va juda yuzagi bo'lganda ham mashq qilish maqsadga muvofiq bo'lmaydi ya'ni, ijobiy natijaga erishilmaydi. Majburiy ravishda

mashq qilish og'ir charchashga olib keladi, natijada ishtiyoq yo'qoladi va tananing funksional holatlarida bir qator salbiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Charshashning biologik ahamiyati shundan iboratki u asab hujayralarida tormozlanish yuzaga keltirish bilan markaziy asab sistemasini va butun organizmni o'ta kuchlanishidan; zo'riqishdan; va toliqishdan himoya qiladi o'ta kuchli bo'lmagan takroriy charchash organizm funksional imkoniyatlarining undagi ishga layoqatlilikning ortishini taminlovchi omildir.

3. CHARCHASHNING TURLARI VA NAZARIYALARI

Har qanday mehnat faoliyati, u jismoniy mehnatmi, yoki aqliy mehnatmi, ma'lum vaqt o'tishi bilan charchashni yuzaga keltiradi. Charchashning yuzaga kelishi muhim biologik ahamiyatga ega bo'lib, biron ishchi organning yoki yaxlit organizmning zo'riqlashini oldini oluvchi signaldir. Shu bilan bir qatorda muskul faoliyatida yuzaga kelgan charchash organizmning energetik resurslarini safarbar etilishini cheklaydi, tiklanish jarayonlarini kuchaytiradi.

Charchash – inson funksional holatining alohida turi bo'lib, uzoq muddatli, yoki shiddatli muskul ishidan keyin yuzaga keladigan va ish unumi pasayishiga sabab bo'ladigan vaqtinchalik holatdir. Charchash muskullar kuchining va chidamliligining kamayishida, harakat uyg'unligining yomonlashishida, ayni ish bajarish uchun energiya sarfini ortishida va boshqa o'zgarishlarda namoyon bo'ladi. Charchash ishni to'xtashiga olib keladigan normal fiziologik jarayondir, u organizmning hayot faoliyatini butunlay izdan chiqishini oldini oladigan himoya reaksiyasidir.

Hozirgi vaqtda charchashning yuzaga kelishi haqida eksperimental dalillar olingan bo'lib, unga ko'ra charchash sabablari qandaydir organ yoki organlar sistemasida, shu jumladan asab sistemasida ham bo'lmaydi. Muskul faoliyati juda ko'p organlarning ishga tortilishi bilan bog'liq. Shu sababli, charchash haqidagi hozirgi nazariyaga ko'ra, muskul ishidan yuzaga keladigan charchash, fiziologik sistema faoliyati uyg'unligining buzilishi, yomonlashishi sabablarini o'rganish bilan uning oldini olish, sportchining jismonan qay darajada chiniqqanligiga, chidamliligiga, ishning bajarish sharoitiga va boshqalarga bog'liq.

Charchash toliqish, horish- organizmga haddan tashqari zo'r kelishi natijasida mehnat qobiliyatining pasayishi bilan kechadigan fiziologik holat. Aqliy charchash intellektual mehnat mahsuldorligining kamayishi, e'tiborning buzilishi, fikrlashning susayishi va boshqalar bilan belgilanadi. Jismoniy charchash muskullar kuchi va bir tekisda harakatlanishi kabi funksiyalarning buzilishi bilan kechadi.

O'ta va surunkali charchash farq qilinadi. O'ta charchash zo'r berib jismoniy mehnat qilish natijasida ro'y beradi. Surunkali charchash turli funksional sistemalar va butun organizmdagi o'zgarishlarning oylar va yillar davomida to'liq tiklanmasligi bilan bog'liq. Charchashning tezligi mehnatning xususiyati bilan belgilanadi: bir tarzda turib muskullarga zo'r keladigan ish bajarilganda kishi ancha tez, bir maromdagi ish bajarilganda birmuncha kam toliqadi. Charchashning yuzaga kelishida odamning bajarilayotgan ishga nisbatan munosabati ham muhim rol o'ynaydi.

Ko'pchilik odamlarda emotsional qo'zg'alish davrida uzoq vaqtgacha charchash belgilari paydo bo'lmaydi. Yetarli dam olmaslik yoki uzoq, vaqt haddan tashqari zo'riqib ishlash charchashga yoki mador qurishiga olib keladi. Aqliy va ruhiy toliqish farq qilinadi. Yosh va nerv sistemasi ma'lum bir tuzilishga ega bo'lgan kishilarda jadal aqliy mehnat nevrozlarga olib keladi. Ruhiy toliqish "yurak hissiyotiga" to'lib toshgan va turli majburiyatlari bo'lgan shaxslarda kuzatiladi. Miriqib uxlash va faol dam olish ish qobiliyatini tez tiklaydi. Og'ir kasalliklarni boshdan kechirgan kishilarda charchash tez yuz beradi. Arzimagan va uncha uzoq davom etmaydigan zo'riqish ham ularda bosh og'rig'i, xarsillash, tez yurak urishi, terlash va quvvatsizlikka sabab bo'ladi. Bunday kishi-lar mehnat rejimiga va iloji boricha uzoqroq dam olishga qat'iy amal qilishlari zarur.

Bolalar organizmining anatomofiziologik xususiyatlariga ko'ra hatto unchalik urinmaganida ham (mac, go'dak uyqudan qolganida, maktabda partada uzoq o'tirganida) tez charchab qolishi mumkin. Kun tartibining noto'g'riligi, bir turdagi mashg'ulot, ortiqcha o'yin kulgi ham tez charchashga olib keladi. Bolalarda charchash belgilari ko'pincha xatti-harakatning buzilishida ko'rinadi: ular toqatsiz, e'tiborsiz, dars vaqtida gaplashadigan, ya'ni intizomsiz bo'lib qoladilar. Ba'zi hollarda, ayniqsa, kasalliklarni boshidan kechirgan bolalar bo'shang, sustkash, xorg'in, kuchsiz bo'lib, fikrlaganda bosh og'rig'i sezadi.

Charchash ba'zan boshdan kechirilgan kasallikning oqibati emas, balki uning boshlang'ich belgisi bo'lishi ham mumkin. Bolada boshdan kechirilgan kasallikka yoki aqliy va jismoniy zo'riqishga bog'liq bo'lmagan tez charchab qolish hollari yuz berganida shifokorga murojaat etish lozim. Ish qobiliyatini uzoq vaqtgacha saqlab qolishning ta'sirli vositalaridan biri- mehnat faoliyatining aniq bir maromda bo'lishidir. Tez charchashni oldini olishda mehnat va dam olishni to'g'ri yo'lga qo'yish, ish kuni davomida qisqa muddatli tanaffuslar tashkil qilish, ish joyini tartibga solish, va o'zini sal horigan his qilganda, charchog'ini yozadigan mashqlar bajarishga muhim e'tibor berish zarur.

Termogulyatsiya buzulishi natijasida , ayniqsa havoning namligi va issig'i yuqori bo'lganda organizmdan ko'p miqdorda suv va turli mineral moddalar (natriy, kaliy, kalsiy va hokazo) yo'qolishi markaziy asab faoliyatining buzilishiga, issiq urishi (bosh og'rish), uyg'unlikning yomonlashishiga , ba'zida , xushdan ketish kabi holatlarga olib keladi. Havo harorati juda past bo'lgan sharoitlarda ham organizmning tez charchashi (masalan chang'i sportida) kuzatiladi. Bolalar charchash natijasida organizmning ichki muhitini bir oz o'zgarishi bilanoq hali kislarod qarzi unchalik ortmasdan ishni to'xtatadilar. O'rtacha tezlikni talab qiluvchi mashqlarni bajarish chog'ida o'tkazilgan tekshirishlar o'smirlarda charchashning rivojlanishida nafas va qon aylanish funktsiyalari uyg'unligining kuchli buzilishi ayniqsa mashqlarning energetik qiymatining ortishi kuzatilgan (V.M.Volkov, A.V.Romoshov-1975). Maksimal tezlikda yugurishning eng yuqori darajasiga erishgandan keyin charchash natijasida 7-10 yoshli bollarning harakat tezligi keskin pasayadi. Bu asab jarayonlarining nisbiy kam harakatchanligi va kuchsizligi hamda kimyoviy tormozlanishning tez rivojlanishi tufayli yuzaga keladi deb qaraladi (A.A.Markosyan-1969). Yosh ortishi bilan tezlikka chidamlilikning rivojlanishi oqibatida harakat tezligining pasayishi sekinlashadi.

Yosh sportchilarning sport faoliyatidan charchash ko'pincha harakat uyg'unligi va harakat hamda vigitiv funktsiyalardagi o'z aro ta'sirning buzilishida ifodalanadi. Masalan, suzishda marraga yetish oldida harakatning sport texnikasi

yomonlashadi, nafas olish va harakat qilish o'rtasidagi kelishganlik buziladi. Jismoniy tarbiya mashqlari yurak qon tomir sistemasi kasalliklariga yuqorida ko'rsatib o'tilgan trofik, ya'ni ovqatlantiruvchi ta'sir mexanizmidan tashqari yana organizm (organlarni) kuch-quvvatini oshiruvchi ta'sir xam ko'rsatadi. Bundan tashqari kompensator va tiklantiruvchi ta'sir mexanizmlari orqali ham organizmning ishini yaxshilaydi.

Charchashni yuzaga kelishi muhim biologik ahamiyatga ega bo'lib, biron ishchi organning, yaxlit organizmning zo'riqishini oldini oluvchi signaldir. Shu bilan bir qatorda, muskul faoliyatida yuzaga kelgan charchash organizmning energetik resurslarini safarbar etilishini cheklaydi. Tiklanish jarayonlarini kuchaytiradi. Charchash-inson funksional holatining alohida turi bo'lib, uzoq muddatli yoki shiddatli muskul ishidan keyin yuzaga keladigan va ish unumini pasayishiga sabab bo'ladigan vaqtinchalik holatdir.

Charchash muskullar va chidamligining kamayi-shida, harakat uyg'unligining yomonlashishida, ish bajarish uchun energiya sarfini ortishida va boshqa o'zgarishlarda namoyon bo'ladi. Charchash ishni to'xtashiga olib keladigan normal fiziologik jarayondir. U organizmning hayot faoiyatini butunlay izdan chiqishini oldini oladigan himoya reaksiyasidir.

Hozirgi vaqtda charchashning yuzaga kelishi haqida eksperimental dalillar olingan bo'lib, unga ko'ra charchash sabablari qandaydir organ yoki organlar sistemasida, shu jumladan asab sistemasida ham bo'lmaydi. Muskul faoliyati juda ko'p organlarning ishga tortilishi bilan bog'liq. Shu sababli, charchash haqidagi hozirgi nazariyaga ko'ra, muskul ishida yuzaga keladigan charchash, fiziologik sistema faoliyati uyg'unligining buzilishi, yomonlashishi sabablarini o'rganish bilan uning oldini olish, sportchining jismonan qay darajada chiniqqanligiga, chidamliligiga, ishning bajarish sharoitiga va boshqalarga bog'liq.

Charchash rivojlanishida 2 ta faza mavjud: 1-faza engiladigan yoki sub`ektiv faza bo'lib, unda hali ishga layoqat oldingi darajada, hatto undan ham yuqori darajada saqlanishi mumkin. Bu bosh miya yarim sharlari pustlog`ida qo`zg`alish

jarayonining kuchayishi orqali yuzaga keladi, shu bilan birga bu fazada vegetativ funktsiyalar uyg'unligining buzilishini va organizm faoliyatida foydali ish koeffitsientining pasayishini ko'rsatish kerak. Charchash yuzaga keladigan 2-faza engib bo'lmaydigan yoki «yaqqol» charchash fazasi bo'lib, bunda ishga layoqat sezilarli darajada pasayadi va markaziy asab sistemasi hujayralarida ximoyaviy tormozlanishi yuzaga kelishi bilan yuzaga keladi, ishlayotgan kishi qancha urinmasin, ishni to'xtatishga majbur bo'ladi.

Charchashning turlari. Charchash o'tkir va surinkali charchash turlariga ajratiladi. O'tkir charchash birdan kuchli tarzda yuzaga kelib ko'pincha jismonan yaxshi chiniqmagan sportchilarda, axyon-axyonda esa jismonan chiniqqan sportchilarda ham kuzatiladi. Bu holatning yuzaga kelishi haddan tashqari hajmdagi jismoniy mashqlarni bajarish chog'ida yoki musobaqa ishlari ta'sirida hosil bo'ladi.

Xronik (surunkali) charchash turli funksional sistemalarni va butun organizmdagi o'zgarishlarning ko'p oylar, hatto yillar davomida to'liq tiklanmaslik oqibatida to'planishi bilan bog'liqdir. Odamning muskul faoliyatida charchashning rivojlanishi vegetativ funktsiyalarning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu o'zgarishlar asosan nafas olish, qon aylanishi, funktsiyalari, moddalar almashunivining unumi pasayishidan iborat. Natijada ishga tejamsizlik yuzaga keladi, ya'ni unga sarflanayotgan energiya deyarli 2 marta oratdi, organizm faoliyatining foydali ish koeffitsienti esa pasayadi. Gipoksiya, gipolaktatsidemiya va gipoglikemiya hodisalari kuzatiladi.

Siklik- dinamik ishning bu turlarida charchashning yuzaga kelish sabablari ham o'ziga xosligi bilan faqlanadi. Maksimal tezlikdagi bajarilishini ta'minlash uchun asab markazlarining yuqori kuchlanishda ishlashi va ishlayotgan muskullardan markaziy asab sistemasiga juda Yuqori tezlikda kelayotgan afferent impul'slarning ta'siridir. Bunday holat asab xujayralarining labilligini pasaytirib, ularda tormozlanishni kuchaytiradi.

Maksimal tezlikdagi ishlarda charchashning yuzaga kelishiga ikkinchi sabab ko'p miqdorda kislorod qarzining yuzaga kelishidir. Organizmning ichki muhitida chala oksidlangan mahsulotlar to'planishi muskullarning qo'zg'aluvchanligini va dadilligini pasaytiradi va xemortsentorlarga ta'sir ko'rsatish bilan asab markazlarining ishini susaytiradi. Sub maksimal tezlikdagi siklik- dinamik ishlarni bajarishda charchashni yuzaga keltiradigan, sabablar maksimal tezlikdagi ishlardagicha o'xshash bo'lsa ham, lekin shu muddatning 3-4 daqiqa dovom etishi charchashga olib keluvchi omillarni ko'proq rivojlantiradi.

Bunday ishni bajarishda asosan asab sistemasi faoliyatining susayishi va vegetativ funksiyalarining kislorod etishmagan sharoitda ishlashi natijasida sodir bo'ladi. Organizmning ichki muhitini normal holatga (gemostazni) ushlab turilishini ta'minlaydigan fiziologik jarayonlar majmuasi tiklanish deb yuritiladi. Organizmning tinch holatida ham, ish bajarishda ham qisqacha qilib aytganda, organizmning butun xayot faoliyatida funksional struktura va boshqarish rezervlarining bir-biri bilan juda qattiq bog'langan sarflanish va tiklanish jarayonlari tinimsiz o'tib turadi. Nisbiy tinch holatda bu jarayonlar ancha past darajada bo'ladi.

Organizmning faoliyati davrida sarflanish jarayonlari tiklanish jarayonlaridan ancha past bo'ladi. Ya'ni dissimilyatsiya (katabolizm) assimilyatsiya (anabolizm) ustun turadi. Dam olish vaqtida esa aksincha assimilyatsiya dissimilyatsiyadan kuchli bo'lib, organizm yuqotgan energiyaning tiklanishini ta'minlaydi.

Charchash yuzaga kelgandan keyin organizmning dam olish vaqtida tiklanish jarayonlari o'tadi. Ya'ni muskul ishi ta'sirida fiziologik funksiyalar ma'lum vaqt o'tgandan keyin ishdan oldingi holatga qaytadi. Bu holat tiklanish deb yuritiladi. Tiklanish uchun ketgan vaqt tiklanish davri deb yuritiladi. Tiklanish davrining muddati bajariladigan ishning harakatlariga, tezligiga, muddatiga, sportchining jismonan chiniqqanligi va boshqa sabablarga bog'liq bo'ladi.

Pasaygan ish qobiliyatining dam olgandan keyin yana ko'tarilishi tiklanish deyiladi. Tiklanish davri muhim fiziologik-biokimyoviy jarayon bo'lib, jismoniy

faoliyat to`xtagandan keyin ma`lum vaqt o`tishi bilan yuzaga keladi. Tiklanish davrida uchta muhim fiziologik-biokimyoviy o`zga-rish sodir bo`ladi:

Birinchidan sarf qilingan energiya qaytib tiklanadi va uning o`rni qaytib qoplanadi. Ikkinchidan moddalar almashinuvi natijasida hosil bo`lgan keraksiz oraliq maxsulotlar ayruv organlari orqali organizmdan chiqarilib yuboriladi. Uchinchidan organizmning ichki muhiti tiklanadi.

Tiklanish davri sportchilarda erta va kechikkan davrlarga bo`linadi. Agar ish qobilyatining tiklanishi bir necha daqiqada davom etsa, erta tiklanish hisoblanadi. Bordiyu ish qobilyatining tiklanishi bir necha soat, hatto kecha-kunduzlab davom etsa kechikkan tiklanish deyiladi. Shunindek tiklanish davri dastlab ancha tez, keyinroq esa asta –sekin boradi.

Demak, tiklanish davri notekis boradigan jarayon bo`lib, uni ishdan keyin organizm ish qobilyatining qayta tiklanishida yaqqol kuzatish mumkin. Odatda ish qobilyati ma`lum ish bajargandan keyin pasayib, dam olish vaqtida o`z holiga qaytadi. Hatto oldingi darajadan ham kuchayishi mumkin. Bu davr ish qobilyatining kuchaygan davri yoki superkompensatsiya davri deyiladi.

Tiklanish jarayoning turli davrlari va ularning qachon yuz berishi bajariladigan jismoniy ishning xususiyatlariga bog`liq. Masalan, shtangachi charchab qolguncha bir tekisda yuk ko`taraverishidan keyin 7-12 daqiqalar o`tishi bilan energiya ko`rsatgichlari dastlabki holatga qaytadi. 13-20 daqiqalar davomida esa superkompensatsiya sodir bo`ladi va organizmning ish qobilyati oldingisiga nisbatan oshadi. Muskullarda ishdan keyin tez dastlabki holatga qaytadigan energetik manba bu ATF, keyin kreatin-fosfat va eng oxirgisi glikogen tiklanadi.

Sport amaliyotida tiklanish davri pul'sni sanash, nafas olishning minutlik hajmini aniqlash va muskul kuchini o`lchash yo`li bilan aniqlanadi. Shtangachilarda mashq qilish tufayli ayrim muskullarning qayta tiklanish vaqtining turlicha bo`lishini quyidagi jadvaldan ko`rish mumkin. Tiklanish jarayonini ruhiy va tibbiy – biologik omillar tezlatadi. Tibbiy – biologik omillardan biri faol dam olish bo`lib, uni I.M.Sechenov kashf etgan. I.M.Sechenovning ta`kidlashicha,

muskul charchaganidan keyin aynan shu ishda qatnashgan muskullarni uncha og'ir bo'lmagan ish bilan shug'ullantirish hech harakat qilmay turganga qaraganda tiklanish jarayonini ancha tezlashtirar ekan. Faol dam olish individual xususiyatga, ish qilish qobiliyatiga va charchash darajasiga bog'liq bo'lib, har xil jismoniy faoliyatda turlicha bo'ladi.

Tiklanish jarayonida tezlashtiruvchi omillardan uqalash va suv muolajalari muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda markaziy asab tizimiga ko'plab teri va proprioretseptorlardan ko'tarilgan impul'slar muhim ijobiy rol o'ynaydi. Tiklanish jarayonida jadallashtiruvchi muhim omillardan biri bu to'la qiymatli uyqudir. Tiniqib uxlash organizmni ish qobiliyatini tez va to'liq tiklanishiga olib keladi. Organizmning aqliy yoki jismoniy ishga moslanishi mashg'ulotlar bajar-masdan sodir bo'lmaydi. Mashg'ulotlar olib borish jarayoni esa charchashsiz kechmaydi. Charchash tiklanish jarayonlarini tezlashtirib, organizmning zaxira imkoniyatlarini kuchaytiradi. Demak, charchash nafaqat himoya rolini balki, organizmning ishchi mexanizmlarini takomillashtirishida ham muhim ahamiyat kasb etadi.

I.M.Sechenovning ta'kidlashicha, “ charchash – u bilan qanday kurashish lozimligini uqtiruvchi eng yaxshi ogohlantirgich” bo'lib hisoblanadi. Charchashni oldini oluvchi eng yaxshi vosita o'z vaqtida dam olish bo'lib hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ma'lumki, mehnat tartibini ratsional tashkil etish va dam olish hisobiga mehnat sharoitlarini yaxshilanishi charchashni oldini oluvchi eng optimal vosita hisoblanadi.

Hujayra, a'zo yoki butun organizm ishlash qobiliyatining ish natijasida vaqtinchalik pasayishiga va dam olganda qayta tiklanadigan jarayonga charchash deyiladi. Bunda mushakni qisqarish amplitudasi asta-sekin kichrayadi, qisqarishning latent davri va bo'shashish davri davomiyligi oshadi, yozib olingan chiziq charchash egri chizig'i deyiladi. Ajratib olingan mushak charchashining asosiy ikki sababi bor:

1) modda almashinuvi mahsulotlari (fosfor kislotasi, sut kislotasi v.b.) ning mushakda yig'ilishi, bular harakat potentsiali generatsiyasi imkoniyatini pasaytiradi;

2) energiya manbalari jamg'armalarining kamayib va hatto tugab qolishi va natijada ATF va kreatinfosfat resintezining buzilishi.

Tabiiy sharoitda uzoq vaqt ish bajarganda harakat apparatining charchashi ancha murakkab va ko'pgina omillarga bog'liq. Organizmda mushak uzluksiz qon bilan ta'minlanib turadi, demak u kerakli ozika moddalari (glyukoza, aminokislotalar) bilan ta'minlanadi va almashinuv mahsulotlaridan ozod qilinadi. Ikkinchidan butun organizmda charchash asab tizimidagi jarayonlarga qo'proq bog'liq. I.M. Sechenov charchagan qo'l mushaklari ish qobiliyatining qayta tiklanishi ikkinchi qo'l bilan ishlaganda ancha tezlanishni ko'rsatib berdi.

Charchash eng birinchi asab markazlarida sodir bo'lishini isbotlovchi ko'pgina dalillar mavjud. Butun organizmda charchash sabablarini aniqlashda harakat faoliyatining ikki turi ajratiladi: bir necha mushak bajaradigan lokal va ko'pchilik mushaklar ishtirok etuvchi umumiy ish. Lokal ish bajarganda charchash mahalliy, ya'ni mushaklarning o'zida bo'ladigan o'zgarishlarga bog'liq. Umumiy ishda markaziy omillar va harakatning vegetativ ta'minlanishi (nafas, qon aylanishi) yetakchi rol o'ynaydi.

Davomli aqliy yoki jismoniy faoliyat ma'lum vaqt davom etgandan keyin charchash ya'ni fiziologik jarayon kelib chiqadi. Bunda ish qobiliyati keskin pasayib, muayyan vaqt o'tgandan so'ng, ya'ni dam olgandan keyin yana qayta tiklanadi. Charchash muhim fiziologik jarayon bo'lib, u faol holat hisoblanadi. Charchash oqibatida ro'y beradigan murakkab fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar natijasida ish qobiliyatini ko'tarib borishiga olib keladi. Masalan mashq qilib charchash va yaxshi dam olish tufayli insonning mehnat qilish qobiliyati kuchayib, asta-sekin o'sib boradi.

Bajariladigan mehnat faoliyati turlicha (aqliy va jismoniy) bo'lganligi sababli charchash va uning kelib sabablari ham har xil bo'ladi. Masalan, talaba

bilan og'ir atletikachi yoki futbol o'yinchisi o'rtasida yuzaga keladigan charchash fiziologik va biokimyoviy jarayonlari nuqtai nazardan bir – biridan keskin farqlanadi. Charchash jarayonining mexanizmlari bilan yaqindan tanishish uchun ergografda jismoniy ish natijasida kelib chiqadigan oddiy charchashni sinab ko'rish kerak bo'ladi. Bunda ish bajarish davomida barmoq kuchi pasayib, muskulning qisqarish amplitudasi va qisqarishlar soni kamayib boradi. Barmoq muskullari faoliyatida charchash (alohida olingan muskul guruhlarida yuzaga keladigan charchashda) asab markazlarida, nerv – muskul sinapslarida va muskullarning o'zida yuzaga kelgan o'zgarishlar tufayli sodir bo'ladi.

Charchashning paydo bo'lishida muskullarning qon bilan ta'minlanishi muhim o'rin tutadi. Statik ish bajarilishida (masalan, og'ir yuklama ko'tarishda) muskullarning doimo bir xil holatda qisqarib turishi tufayli ularning qon bilan ta'minlanishi qiyinlashib, tez charchashni yuzaga keltiradi. Uzoq masofalarga yuguruvchilarda esa charchash asab tizimidagi markazlar bilan harakat a'zolari orasidagi boshqaruv koordinatsiyasining buzilishida kelib chiqadi. Bunda charchash yurak qisqarishining kuchsizlanib qolishi va qisqarish sonining esa ko'payishi, natijada yurak ish unumdorligining pasayishi bilan xarakterlanadi. Oqibatda esa tananing kislorod bilan ta'minlanishi pasayib ketadi va qonda anaerob parchalanish maxsulotlari ko'payadi. Bu hol umumiy charchashni keltirib chiqaradi.

Tanadagi umumiy energetik zahiralarining kamayishi ham charchashga olib keladi. Lekin charchash jarayonida butun energiya zahirasi tamom bo'ladi deb aytish noto'g'ri. Bundan tashqari noqulay obi-havo sharoitlari (issiq, sovuq, yuqori bosim, yuqori namlik va boshqalar) ham charchashni tezlashtiradi. Shuningdek, jismoniy faoliyat davomida ko'p terlash, sportchi tanasidagi suv va tuz almashinuvini izdan chiqarib, oxir oqibatda charchashga olib keladi.

Bu hollar uzoq davom etadigan ish qobiliyatning pasayishi, funksional holat va salomatlikning yomonlashuvi bilan tarflanadi. Butun organizm organ yoki to'qima ishlagandan keyin ish qobiliyatining vaqtincha pasayishi charchash deb

ataladi. Odatda charchash sportchilarda toliqish paydo bo'lishi, ish qobiliyati pasayishi, xarakat koordinatsiyasi va bir necha funksional ko'rsatkichlarning o'zgarishi bilan tariflanadi. Charchashni tushunturuvchi bir necha nazariya mavjud. Ularning ayrimlari bilan tanishib o'tamiz.

1. Markaziy yoki nerv nazariya. Markaziy nazariyaga asosan char-chash muskul ishining buzilishi bo'lib, bunda markaziy asab tizimi tomonidan muskullarga keladigan signallar soni keskin oshishi va muskullarning normal qisqarishini talab qilinishidir. Ajratib olingan muskullarda olib borilgan (masalan, baqa boldir muskulini elektrostimulyator bilan ritmik ta'sirlash) tajribalarda ish qobilyatini uchta klassik fazalarini: ishlash, ish qobilyatining maksimal chidamliligi va ish qobilyatining pasayishini kuzatish mumkin. Bu fazalar charchash bilan bevosita bog'liqdir.

2. Gumoral yoki lokallik. Gumoral nazariya o'z navbatida bir qancha nazariya-larga bo'linadi: Charchashning birinchi nazariyasi-energiya (quvvat) beruvchi moddalarning tugashi nazariyasi bo'lib hisoblanadi. Shiffaning och qolish naza-riyasida ta'kidlanishicha, charchash energiya zaxiralari (glikogen va yog'larning) ning yetishmasligi natijasida kelib chiqadi. Energiya beruvchi moddalarning tugashi haqiqatdan ham tanada quvvat beruvchi moddalar kamayib tugasa, harakat ham to'xtaydi. Lekin hozirgacha fiziologiya fanidan to'plangan ma'lumotlarda aniqlanishicha, hech bir organizmda u harakat qilishga yaramaydigan darajada charchab qolsa ham, energiya beradigan moddalar butunlay tamom bo'lib qolmay-di, balki oz miqdorda bo'lsada zaxira doim mavjud bo'ladi. Qondagi glyukoza miqdori me'yorga nisbatan yarmiga kamayib qolsa, mehnat qilish qobilyati yo'qoladi.

Shu ham nazarga tutish kerakki, qonda glyukozaning bunday kamayishi nafaqat muskullar ishiga salbiy ta'sir qiladi, balki asab tizimi ham o'z ishini keskin o'zgartiradi (ko'ngil ayniydi, bosh aylanadi inson hushini yo'qotadi va boshqalar). Ozroq glyukoza (shakar) isme'mol qilish yuqorida ta'kidlab o'tilgan salbiy holatlarni yo'qotib, ish qobilyatini tiklaydi. Shuning uchun ham uzoq masofalarga

yugurishda distantiya davomida sportchilarga shirin ichimliklar ichish tavsiya etiladi. Lekin bir– ikki saot davom etadigan kuchli harakatlardan keyingi charchash karbonsuvlar zaxirasini deyarli kamaytirmaydi. Bundan ko`rinadiki, qonda glyukoza miqdorining keskin kamayishi faqat juda uzoq masofalarga yugurishda (bir necha soatlab) paytidagina kuzatiladi. Demak, bu nazariya ham charchashning asl sababini tushuntira olmadi.

Charchashning ikkinchi nazariyasi. Farvornaning bug`ilish nazariyasiga ko`ra, charchash qonda kislorod yetishmasligi natijasida kelib chiqadi.

Charchashning uchinchi nazariyasi–zaharlanish nazariyasi. Pflyugerning zaharlanish nazariyasiga ko`ra, charchash muskulning toksin va sut kislotalardan zaharlanishi natijasida kelib chiqadi. Zaharlanish nazariyaga ko`ra muskulning davriy qisqarishi natijasida ulardan ajralib chiqadigan zaharli moddalar qonga o`tib, muskullarning qisqarishini tobora kuchsizlantirib boradi. Lekin olib borilgan kuzatishlarda aniqlanishicha, bunday zaharli moddani sof holda ajratib olishga erishilmaganligi sababli, bu nazariya fanga tasdiqini topmadi.

Charchashning to`rtinchi nazariyasi bu qonning ifloslanish nazariyasidir. Qonning ifloslanish nazariyasiga ko`ra jismoniy harakat bajarilishi natija-sida muskullar ko`plab energiya talab etadi, Bu energiya esa oziq moddalar ayniq-sa, glyukoza hisobidan qoplanadi. Glyukozaning parchalanish maxsuloti sifatida qonga ko`p miqdorda sut kislotasi chiqariladi. Shuni ham aytish kerakki, sut kislotasi qonga ko`p chiqarilishi faqat maksimal, submaksimal va kuchli jadallik bilan bajariladigan ishlarda kuzatiladi. O`rtacha quvvatli ishlarda yuqoridan aytib o`tilgan holatlar uchramaydi, lekin odam charchab qoladi. Demak, bu holatni ushbu nazariya bilan tushuntirib bo`lmaydi.

Charchashning beshinchi nazariyasi ko`ra charchashni yuzaga kelishidagi asosiy sababchi asab markazlari faoliyatining pasayib ketishidir. Asab markazlari faoliyatining pasayishi nazariya M.I.Sechenov (faol dam olish), N.E.Vvedenskiy (labillik yoki funksional harakatchanlik) va L.A.Orbeli, A.G.Ginetsenskiy (simpatik asab tizimini ta`sirlanishi hamda I.P.Pavlovlar (himoyalovchi tormozlanish)

ning tajribalarida to'liq isbotlangan. M.I. Sechenov o'zining oddiy tajribasi (ergo-grafda o'ng va chap qo'l bilan ishlash) ga asoslanib, charchash asab markazlari ish qobilyatining davomli ravishda bir xil ta'sirlanishi ta'sirida qo'zg'aluvchanlikning pasayishi tufayli yuzaga kelishini isbotladi. Agarda aynan shu harakatni boshqaradigan asab markazi boshqa biror faoliyat bilan vaqtincha band bo'lsa, yana qaytadan ish qobilyatini tiklashi, ba'zan esa oldingisiga nisbatan ham yaxshiroq natijaga erishishi mumkinligi aniqlangan. Buni quyidagi misolda ko'rsa bo'ladi. Masalan, o'ng qo'l bilan charchab qolguncha ishlab, keyin chap qo'lni ishlatib, yana shu qo'l ishga tushirilsa, natija oldingisidan ham yuqori bo'lgan.

M.I. Sechenovning bu g'oyasi jismoniy mehnat qilish dam olishning eng yaxshi (faol dam olish) usuli ekanligi ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. YOsh bolaning kun bo'yi yugurib kelib charchamasligi biosi ham shudir, chunki bola bir xil ishni uzoq vaqt bajarib qolmasdan, har xil ishlar bilan band bo'ladi, ya'ni ish turini tez-tez almashtirib turadi.

N.E. Vvedenskiy ta'limoticha charchash to'qimalar va hujayralarning labilligiga bog'liq. Masalan, muskulning labilligi asab tolasining labilligidan past, shuning uchun ham muskullar asab tolasiga qaragandan tez charchaydi. Shuningdek, asab markazining labilligi ham asab tolasiga qaraganda tez charchashi tajribalarda aniqlangan.

L.A. Orbeli va A.G. Ginetsenskiy simpatik asab tizimini ta'sirlanishi muskul qisqarishiga ijobiy ta'sir qilishini aniqlashgan. I.P. Pavlov asab tizimini charchashini yuzaga keltiradigan sabablarni umumlashtirib, hamma gap asab markazlarining o'z faoliyatini o'zi himoya qilishida, yana ishlashi uchun o'z faoliyatini qo'zg'alishdan tormozlanishga o'tkazadi, shuning oqibatida asab markazlarida charchash yuzaga keladi deb tushuntiradi.

Charchash odatda ma'lum ish bajarilishi bilan yuzaga keladigan jarayon bo'lib, U kompensatsiya qilinadigan, yani o'zni qoplanadigan va o'zni qoplanmaydigan charchashlarga bo'linadi. Charchashning bu turlarini boshqacha

qilib aytganda, o'tib ketadigan va o'tib ketmaydigan charchash ham deyiladi. Kompensatsiya qilinadigan charchash davrida ish qobilyati sezilarli dara-jada pasayib ketmaydi. Lekin asab va muskul faoliyatida o'zgarishlar kuzatiladi, ya'ni harakatning tarkibi o'zgaradi.masalan davomli yugurish tufayli yuzaga keladigan charchash natijasida bajarilgan qadam qisqarib boradi.Lekin bir vaqtning o'zida ish bajarish ya'ni vaqt birligidagi qadamlar soni oshadi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanuvchilarda, ya'ni jismoniy yuklama jarayonida energiya hosil bo'lishida qatnashadigan fermentlarning faolligi muskullarda oshib, biokimyoviy moslanishlar sodir bo'lishi isbotlangan. Masalan, sprinterlarda (og'ir atletika bilan shug'ullanadiganlar, ya'ni qisqa masafaga yuguruvchilarda) glikolizda qatnashadigan fermentlarning faolligi oshsa, stayerlarda (og'ir atletika bilan shug'ullanadiganlar, ya'ni uzoq masafaga yuguruvchilarda) esa Krebs tsiklida ishtirok etadigan fermentlarning faolligi oshadi.

Sirkin V.I (1976)ning ta'kidlashicha, sarkoplazmatik retikulum glitsirin bilan blokada qilingan (bo'g'ib qo'yilgan)da, energiya zaxiralari bor va toksin moddalar to'planmagan bo'lishiga qaramay muskullarning qisqarishi kuzatilmagan. Demak, kam yoki o'rtacha quvvatli ish bajarish vaqtida ishdan bosh tortish(charchash) ga olib keluvchi sabab, bu ishchi muskullarning faoliyatida qatnashuvchi strukturalardan birortasining bo'lmasligi bo'lib hisoblanadi.

Sport gimnastikasi va kuch ishlatib bajariladigan ishlarda charchash muskullar kuchsizlanishidan hosil bo'ladi. Statik ish bajarish tufayli bo'ladigan charchash shu bilan xarakterlanadiki, bu vaqtda muskullar davomli taranglashgan bo'lib, ulardan asab markazlariga to'xtovsiz holda impul'slar yuborilib turiladi. O'z navbatida asab markazlaridan shu muskullarga ham impul'slar tinmasdan ketma-ket borib turadi. Bu hol asab markazlari ish qobilyatini induktsiya qonuniga ko'ra tez orada pasaytirib boradi.Bundan tashqari, statik ish tufayli muskullarning taranglanishi ularga boradigan qonni keskin kamaytiradi, natijada to'qimalarga kislorodning borishi kamayib boradi va charchash yuzaga keladi.

Shunday qilib, hosil bo'lgan charchash tufayli qisqargan qadam tezlashishi bilan kompensatsiya qilinadi, ya'ni o'zni qoplanadi natijada erishilgan tezlik saqlab qolinadi. O'zni qoplanadigan charchashning davom etishi sportchining mashq qilgan yoki qilmaganligiga bog'liq. Yaxshi mashq qilgan sportchilarda bu davr ancha davomli bo'ladi. Sportchi qanchalik ko'p mashq qilgan bo'lmasin, qanchalik yuqori mahoratli bo'lmasin, ish bajarilishining ma'lm vaqtiga borib tezlik sezilarli darajada kamayib ketadi va shu narsa kompensatsiya qilinmaydi. Bu o'zni qoplanmaydigan charchashning yuzaga kelganligini ko'rsatadi. Bunday charchash yuzaga kelganida yugrinishni amalga oshiradigan qadam ham qisqaradi va siyraklashadi. Bu xildagi charchashda markaziy asab tizimida himoya qiluvchi tormozlanish vujudga keladi va jismoniy faoliyat to'xtatiladi.

Organizmida sodir bo'luvchi charchash bilan kurashish choralari:

1. Faol yoki passiv dam olishni o'z vaqtida belgilash. Hattoki, unchalik chu-qur va keskin bo'lmagan charchashda ham qisqa muddatli (Masalan, o'rtacha 3-5 daqiqa) dam olishni tashkil etish ijobiy natija beradi.

2. Har bir ish jarayonida uning qismlari o'rtasidagi oraliqni ya'ni, mik-ropauzani oshirish.

3. Aqliy yoki jismoniy yuklamada charchash sodir bo'lganda bajarilayotgan ishning quvvati bir butun holda pasayadi.

4. Ish faoliyati davomida musiqadan foydalanish.

5. Gimnastika bajarish. Gimnastika bajarishda tana, bo'yin, yuz, bosh qismlarining o'zaro uqalanishi va o'z - o'zini uqalashda teri qoplamining ta'sirlanishi markaziy asab tizimiga boradigan afferent impulslar oqimini oshiradi.

6. Autogen shug'ullanish ya'ni nafas gimnastikasi.

7. Aqliy ish qobiliyatini oshirish, aqliy charchashning oldini olish va unga qarshi kurashish uchun quyidagi farmakologik preparatlar qabul qilish tavsiya etiladi:

a) ish qobiliyatini oshiradigan preparatlar: masalan, glyukoza, vitamin S, glyutamin kislota, jenshen, sariq qand va boshqalar;

b) safarbar etilishini jadallashtiruvchi preparatlar: adrenalinsimonlar;

s)markaziy asab tizimining umumiy stimulyatorlari, ya'ni og'riq qoldiruvchi analitiklar: (strixnin, sekurinin, kofein). Bu preparatlar hissiy reaksiyalarni, miya tonusini oshiradi va aqliy ish qobilyatini yaxshilaydi.

4. ZO'RIQIH VAQTIDA CHARCHASHNING KELIB CHIQISHI.

Sportchilarni tayyorlashning asosiy turi bo'lgan sport trenerovkasi jismoniy mashqlar bilan muntazam ravishda shug'ullanishni taqozo etadi. Bu esa organizmning funksional imkoniyatlari va qobiliyatini takomillashtiradi. Trenirovka organizmning yuqori ko'rsatkichlarga erishishga qaratilgan umumiy va ixtisoslashgan murakkab qobiliyatlarni namoyon etilishini ta'minlaydi. Shu bilan bir qatorda trenerovka sog'liqni saqlash jismoniy rivojlanishni yaxshilash, organizmning tashqi muxit ta'siriga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini oshirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Trenerovka jarayonning to'g'ri toshkil etilishi o'zini ijobiy natijasini beradi. Trenirovka jarayonini noto'g'ri uyushtirilishi natijasida sportchi organizmning toliqishi va turli o'zgarishlar, ya'ni haddan tashqari charchash, zo'riqish va o'ta zo'riqish ro'y berishi mumkin.

Bu hollar uzoq davom etadigan ish qobiliyatning pasayishi, funksional holat va salomatlikning yomonlashuvi bilan tarflanadi. Odatda charchash sportchilarda toliqish paydo bo'lishi, ish qobiliyati pasayishi, harakat koordinatsiyasi va bir necha funksional ko'rsatkichlarning o'zgarishi bilan tarflanadi. Bu normal fiziologik holat har bir trenerovka mashg'ulotlarining bajarilishi davomida sodir bo'lib, bir qadar uzoq dam olishdan keyin charchash bosiladi.

Agar yuklamadan yuklamagacha uzoq vaqt davomida organizmning charchashi (dam olishning noto'g'ri rejimi hamda kasallik natijasida sportchi holatining o'zgarishi) tiklanmasa va tiklanmaslik alomatlari yig'ilaversa fiziologik charchash o'ta charchash holatiga o'tadi.

O'ta charchash fiziologik charchashdan farq qiladi. Sportchining umumiy holati ish qobiliyatining o'zgarishi bilan birga uning organizmda qator funksional buzilishlar ro'y beradi. Sportchilar o'zini yomon xis etadi (masalan, mashg'ulotlardan keyin haddan tashqari toliqish holati paydo bo'ladi, harakat koordinatsiyasi, bajarish texnikasining kuchi, tezligi, chidamliligi, moslashish qobiliyati pasayadi va yomonlashadi). Sportchilarda lanjlik, ruhsizlik, uyqu buzilishi, yurak qon-

tomir sistemasi o'zgarishlari (arterial qon bosimining ortishi yoki pasayishi, yurak ritmining tezlashishi yoki sekinlashishi) bilan birga sportchining sport natijalari ma'lum vaqtda o'smay qolishi ham mumkin. O'ta charchash o'z vaqtida aniqlanib, uni bartaraf etish choralari ko'rilmasa sportchi organizmida bundan ortiq asoratlarni bo'lishi, zo'riqish va o'ta zo'riqish holatlari rivojlanishi mumkin. Ko'pincha zo'riqish yuqori darajada chiniqqan va sport mahoratiga erishgan odamlarda kuzatiladi. Bu holat uzoq vaqt davom etadigan ish qobiliyatining pasayishi bilan ta'riflanadi

Organizm trenirovka jarayoni noto'g'ri uyushtirilishi natijasida zo'riqib qoladi, bu markaziy nerv sistemasining faoliyati natijasida kelib chiqadi. Shuningdek, qo'zo'lish va tormozlanish jarayonlarining haddan tashqari zo'riqishi tufayli sodir bo'lishi mumkin. Zo'riqish davomida yurak faoliyati buziladi, organizmda vitaminlar (ayniqsa askarbin kislota) kamayib ketadi. O'z paytida uning oldi olinmasa o'ta zo'riqishdan o'tkir o'ta zo'riqishga o'tishiga sabab bo'ladi. O'ta zo'riqish natijasida odam o'lib qolishi ham mumkin.

Surunkali o'ta zo'riqishda esa ko'pincha yurakdagi o'zgarishlar bilan ta'riflanadi. Keyingi yillarda sportchilar orasida miokard distrofiyasining soni oshib bormoqda. Tekshirishlardagi ma'lumotlarga ko'ra miokard distrofiyasining 1955 yilda 0,5 foiz sportchilarda uchragan bo'lsa, hozirgi ma'lumotlarga ko'ra 10-12 foiz, yosh sportchilarda, shuningdek, suzuvchilarda 30 % gacha oshganligi ma'lum bo'ldi.

Yurak qon -tomir sistemasi kasalliklari qon aylanish etishmovchiligi (yoki yurak qon etishmovchiligi) vujudga keladi. Buning natijasida qon aylanish sistemasi organizmni etarli miqdorda qon bilan ta'minlay olmaydi qon aylanish etishmovchiligi natijasida qonning minutlik xajmi kamayib ketadi. Arterial bosim kamayib venoz bosim esa oshadi, aylanayotgan qonning miqdori oshadi va qon aylanishda uning xarakat tezligi kamayib ketadi. Natijada tomir urishi tezlashadi (taxikardiya); nafas bo'g'ilishi; bo'shliqlarda suyuqlik to'planishi va shishlar,

terini ko'karib ketishi (tsianoz), yurak maromini buzilishi, yurak soxasida og'riq paydo bo'lishi holatlari kuzatiladi .

Ikki xil (o'ng va chap qorinchali) surunkali yurak qon - tomir sistemasi yetishmovchiligi uchraydi. O'ng qorinchaning surunkali yetishmovchiligida -o'ng qorincha kuchsizlangan bo'lib, jigarda, oshqozon-ichak yo'lida, buyrak, oyoqlarda qonning to'xtab qolish holati uchraydi. Ikkinchidan esa qon to'xtab qolish holati kichik qon aylanish doirasida amalga oshadi. Darajasiga ko'ra surunkali yurak qon tomir etishmovchiligi 3 darajaga bo'linadi.

I-daraja latent (yashirin). Bunda qon-aylanish etishmovchiligiga faqat jismoniy og'irlik berilganda yuzaga chiqadi (nafas qisishi, tez charchash, yurak urushi).

II-daraja yengil og'irliklarda ham nafas qisishi va tomir urushi kuzatiladi va yaqqol vujudga keladi. Bu bosqich 2 ta davrga bo'linadi: 1-davrida nafas qisishining kuchayishi va qonning minutlik hajmi kamayishi, jigarda qon to'xtab qolishi, kechga borib oyoqlarni shishib ketishi kuzatiladi. II –davrida katta va kichik qon aylanish doirasida qonning to'xtab qolishi vujudga keladi.

III-daraja-qaytmas. Yuqorida vujudga kelgan hamma o'zgarishlar qaytmas xarakatlarga ega bo'ladi. Davolash jismoniy tarbiyasi I-II-darajali yurak etishmovchiliklarda keng qo'llaniladi. Davolash mashqlari yordamida qon tomirlar kengayadi va qon aylanish doiralari yaxshilanadi. Bu esa yurakda modda almashishi jarayoni (oksidlanish-qaytarilishni) yaxshilaydi va miokard qisqarishini oshiradi. Davolash jismoniy tarbiyasini III-darajada yurak etishmovchiligida qo'llash mumkin emas.

5. TURLI YUKLAMALAR VAQTIDA ORGANIZMNING FIZIOLOGIK KO'RSATKICHLARI VA CHARCHASHNING KELIB CHIQISHI SABABLARI.

Mashq qilish natijasida organizmda qator morfologik, biokimyoviy va fiziologik o'zgarishlar ro'y berishi haqida gapirib o'tgan edik. Ularning kattalikligi bajariladigan mushak faoliyatining va sportchining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq.

Yurak-qon tomirlar tizimi. Mashq qilish dastavval, yurak mushaklarining gipertrofiyasiga olib keladi va u ishchi gipertrofiyasi deb aytiladi. Hayvonlar ustida olib borilgan tajribalar bu vaqtda yurak mushaklarida sezilarli bio-kimyoviy o'zgarishlar yuzaga kelishini ko'rsatadi. Gipertrofiya bilan bir qatorda yurak kameralarida kengayish sodir bo'ladi. Bu narsa qorinchalar zahira haj-mining ko'payishiga olib keladi, natijada yurak bevosita ish bajarganida bu imkoniyatdan foydalanib, qisqarganda odatdagidan ko'p qon chiqaradi. Boshqacha aytganda, bevosita ish bajarishda uning sistolik va minutlik hajmi ko'payadi(2-jadval).

2-jadval.

Malaka sportchilarda tinch holatda o'rtacha yurak urish soni

Sportning turi	Yurak urish soni (chastotasi)
Sport bilan shug'ullanmaydiganlarda	67
Qisqa masofaga yugurish	53
Uzoq masofaga yugurish	45
Velosport	44
Suzish	49
Voleybol	51
Futbol	55
Kurash	58
Og'ir atletika	61

Mashq qilish tufayli sportchilarda yurakning ko'ndalang kesimi ko'rsatkichi (og'irlikka va bo'yga nisbatan) oshib boradi. Sportchilarda mashq qilmaganlarga nisbatan sinusli bradikardiya, sinusli aritmiya, P tishning pasayishi va T tishlarning kuchayishi va boshqalar kuzatiladi. Bu o'zgarishlar sportchilar yuragining miokardida mashq qilish natijasida funksional imkoniyatlar oshishini ko'rsatadi. Tinch holatda yurak urishining kamayishi sportchilarga xos bo'lgan xususiyatlardan biridir. Odatda sportchi yuragi minutiga 50-55 marta uradi. Uzoq masofaga yuguruvchilarda esa bu ko'rsatkich ba'zan 36-30 ga tushishi ham mumkin. Sportchilarda yurakning sistolik hajmi ko'proq bo'ladi, shuning uchun ularda yurak kamroq harakat qilsada, tinch holatda minutlik hajmi kamaymaydi.

Sportchilarda qon bosimi ko'pincha ular tinch turganda past bo'ladi. Mashq qilganlar organizmida zahira energiya beruvchi moddalar glikogen va kreatinfosfat birmuncha ko'payadi. Ma'lumki, ulardan biokimyoviy yo'l bilan ATF hosil bo'ladi. Mashq qilgan sportchilarda mushaklar yo'g'on tolali bo'lib, sarkolemmalar ancha qalinlashadi, sarkoplazma miqdori oshadi, eng muhimi ularda qon aylanish ancha yaxshilanadi. Mashq qilgan mushaklarda har 100 tolaga 98 kapillyar to'g'ri kelsa, mashq qilmaganlarda 46 kapillyar bo'ladi. Sportchilarda qon shaklli elementlarga boy bo'ladi. 1 mm³ qonda eritrotsitlar soni 4,7 mln., gemoglobin 14,5 g. foizga teng bo'ladi. Buning natijasida qonning kislorodni umumiy qabul qilib olish imkoniyati kengayadi.

Nafas olish a'zolari. Mashq qilganlarda mashq qilmaganlarga nisbatan tinchlik holatda nafas olish soni siyrak bo'lib, bir vaqtning o'zida jarayon chuqur bo'ladi. Nafas olish chastotasi ularda minutiga 8-12dan oshmaydi (mashq qilmaganlarda 15-20 marta). Nafas olishning chuqurligi bois uning harakat qilish chastotasi kamaysada o'pkaning minutlik hajmi o'zgarmaydi. O'pkada tiriklik sig'imi mashq qilganlarda ancha yuqori bo'ladi (5000-7000 ml). Ayniqsa bu uzoq masofalarga yuguruvchilarda, suzuvchilarda, chang'ichilarda, eshkak sporti bilan shug'ullanuvchilarda yaqqol ko'zga tashlanadi. Ularda nafas olish mushaklari

ancha rivojlangan hamda nafas olish chuqur bo'ladi. O'pkaning tiriklik sig'imi qancha yuqori bo'lsa, bu katta sportda shuncha qo'l keladi.

Harakat apparati. Mashq qilish tufayli mushaklardagi tarkibiy qayta qurish, gipertrofiya qolati morfologik tomondan keng ko'lamda o'rganilgan. Bu vaqtda tana mushaklarining funksional holati ham o'zgaradi. Bulardan tashqari, mashq qilish tufayli tana mushaklarida proprioretseptor sezgi mukammal-lashadi, ish qobiliyati oshib boradi. Suyaklarda ham sezilarli o'zgarishlar ro'y beradi, suyakning yuza qismida g'adir-budirlik paydo bo'ladi, suyakning ko'ndalang kesimi uzayadi, suyak pardasi ancha-muncha qalinlashadi, uning mexanik mustahkamligi oshadi.

Og'ir jismoniy mashq bajarganda fiziologik ko'rsatkichlar. Organizmning mashq qilganligi uning standart yuklamalarga nisbatan reaksiyasidan tashqari o'ziga xos maksimal yuklamalarga nisbatan munosabati bilan ham aniqlanadi. Maksimal yuklamalar organizmning ishni bajara olmasdan qolish darajasiga (nihoyatda charchab qolguncha) borishi bilan belgilanadi. Uni laboratoriya sharoitida yoki tabiiy holatda ham amalga oshirish mumkin. SHu yo'l bilan organizmning funksional rezerv zahirasi imkoniyatlarini hisoblash mumkin.

Yurak-qon tomirlar tizimi va qon. Maksimal suratda bajariladigan jismoniy yuklamaga sportchi va sportchi bo'lmaganlarda ham yurak-qon tomirlari tizimi bir xil reaksiya berishi mumkin (yurak urish soni ikkalasida ham minutiga 190-220 atrofida). Lekin sportchilarda bir vaqtning o'zida yurakning sistolik hajmi katta bo'ladi (qorinchalardagi qonning rezerv hajmi hisobiga).

Sportchilar yuragining minutlik hajmi maksimal ish bajarganda tinch turgandagiga nisbatan 10 martagacha oshishi mumkin. Sistolik bosim sportchilarda maksimal yuklama bajarilganida tezroq maksimumga erishib (180-220 mm sim.ust), ish oxirigacha saqlanishi mumkin. Diastolik bosim ko'p o'zgarishga uchramaydi va bu o'zgarishlar sport bilan shug'ullangan va shug'ullanmaganlarda bir xil bo'lishi mumkin.

Maksimal yuklama bajarish mushaklarda moddalar almashinuvini kuchaytirib qoldiq moddalarning to'planishiga olib keladi va natijada bu moddalarning miqtsori qonda ko'payib ketadi (masalan, sut kislotasi). Sportchilarning qonida sut kislotasining miqdori 300 mg% ga borganda ham ular ishni davom ettirishi mumkin. Sport bilan shug'ullanmaganlarda esa qonda sut kislotasining miqdori bu darajada oshganida ishni to'xtatishga majbur bo'ladi. Yana uzoq masofalarga yugurish qonda glyukoza miqdorini keskin kamaytirib yuborishi mumkin. Sportchilar qonida glyukoza miqdori 50mg% bo'lganida ham ular ishni davom ettira oladi. Sport bilan shug'ullanmaganlar esa bu ahvolda ishni davom ettira olmaydilar. Nafas olish a'zolari. Mashq qilish natijasida o'pkaning minutlik hajmi oshib boradi. Masalan, kon'kida mashq qiluvchilarda bu ko'rsatkich mashq qilishning boshida 147,9 l bo'lgan bo'lsa, oxiriga kelib 160,6 l. ga chiqadi. Turli xil masofalarga yugurganda kislorodga bo'lgan qarzidorlik oshib boradi.

Siklik - dinamik ishlarda charchashning yuzaga kelish sabablari. Bunda harakatlar, ya'ni gavdaning bir joydan ikkinchi joyga surilishi asosini tashkil qiladi. Siklik ish turlari: yurish, chopish(qisqa, o'rta, uzoq va juda uzoq masofalarga yugurish bilan harakterlanadi), sakrash, granata, lappak (disk), to'qmoq, yadro irg'itish kabi mashqlar kiradi.

Siklik - dinamik ishlarni bajarilish tezligi bo'yicha 4 ta guruhga bo'linadi:

1. Maksimal tezlikdagi siklik - dinamik ishlarda charchashning yuzaga kelish sabablaridan biri-harakatni maksimal tezlikda bajarilishini ta'minlash uchun asab markazlarining yuqori kuchlanishda ishlashi. Bunday holat asab hujayralarining funksional harakatchanligini pasaytirib, ular-da tormozlanishni rivojlantiradi. Ikkinchi sababi kislorod qarzini yuzaga kelishi.

2. Submaksimal tezlikdagi siklik - dinamik ishlarni (bu ishlar 20-30 soniyadan 3-5 daqiqagacha davom etadi) bajarishda charchashni yuzaga keltiradigan sabablar. Kislorod qarzi yuqori darajada (19-20 l.) etadi, sut kislotasi ancha to'plangan sharoitda ishlaydi MNS faoliyati susayadi va vegetativ funktsiyalarning kislorod etishmasligi sharoitda sodir bo'ladi.

3. Katta tezlikdagi siklik - dinamik ishlarda (bunda uzoq masofani bosib o'tish, masalan, 3000, 5000, 10000 metrgacha bo'lgan masofalarga yugurish, 800 va 1500 ga suzish) birinchi daqiqalarda nafas olish, qon aylanishning kuchli ortishi hamda ishning butun davomida bu sistemalar faoliyatining maksimal darajada saqlanishi, ko'p miqdorda kislorod qarzini to'planishi sabab bo'ladi.

4. O'rta quvvatli ish (30-40 daqiqadan 20-30 km bosib o'tish, marafoncha yugurish), ya'ni o'rta tezlikdagi siklik - dinamik ishlarda charchashni hosil bo'lishi sportchi organizmning haddan tashqari uzoq vaqt davomida ishlash natijasida yuzaga keladi, chunki juda ko'p miqdorda energiya sarflanishi bo'ladi, qonda glyukozani kamayishi, tana haroratining ($39-40^{\circ}\text{C}$) buzilishi kuzatiladi (3-jadval va 4- rasm).

Asiklik - dinamik ishlarda charchashning yuzaga kelish sabablari. Bu ishlar kuch va tezlikni maksimal safarbar etilishi bilan bog'liqdir. Yadro uloqtirish, to'qmoq irg'itish, granatalarni uloqtirish bilan bajariladigan turli ishlar kiradi. Jismoniy mashqlarni asiklik turlarida charchashning yuzaga kelish sabablari turlicha bo'ladi. Masalan, sport o'yinlarida harakatning bajarilishi - yuzaga kelgan vaziyatga bog'liq bo'lgani sababli organizm vaqt tig'izligida informatsiyalarni qabul qilish va ularga mos holda javobni sintezlashi va doimo harakatni yangi dasturini tuzish zarurligi markaziy asab sistemasining oliy bo'limlarini charchashga olib keladi.

Natijada harakat uyg'unligi yomonlashadi, ayrim analizatorlar faoliyati susayadi. Bundan tashqari, xokkeyga o'xshash tezlik va kuch bilan bajariladigan jismoniy mashqlarda kislorod etishmasligi, kislorod qarzini to'planishi ish qobiliyatini pasayishiga olib keladi. Statik kuchlanishlarda charchashning yuzaga kelishi, bunday ishlarda qator mushak gruppalarining tinimsiz qisqarib turishi bilan bog'liq bo'ladi.

3-jadval. Siklik - dinamik ishlarning guruhlari.

Siklik - dinamik ishlarning guruhlari (tezliklarda)			
Maksimal	Submaksimal	Katta tezlikdagi	O`rta quvvatli
Charchashning yuzaga kelish sabablaridan biri-harakatni maksimal tezlikda bajarilishini ta`minlash uchun asab markazlarining yuqori kuchlanishda ishlashi. Bunday holat asab hujayralarining funksional harakatchanligini pasaytirib, ularda tormozlanishni rivojlantiradi. Ikkinchi sababi kislorod qarzini yuzaga kelishi.	Bu ishlar 20-30 soniyadan 3-5 daqiqagacha davom etadi.Kislorod qarzi yuqori darajada (19-20 l.) etadi, sut kislotasi ancha to`plangan sharoitda ishlaydi MNS faoliyati susayadi va vegetativ funksiyalarning kislorod etishmasligi sharoitda sodir bo`ladi.	bunda uzoq masofani bosib o`tish, masalan,3000, 5000, 10000 metragacha bo`lgan masofalarga yugurish, 800 va 1500 ga suzish birinchi daqiqalarda nafas olish, qon aylanishning kuchli o`rtishi hamda ishning butun davomida bu sistemalar faoliyatining maksimal darajada saqlanishi, ko`p miqdorda kislorod qarzini to`planishi sabab bo`ladi.	O`rta quvvatli ish 30-40 daqiqadan 20-30 km bosib o`tish, marafoncha yugurish,o`rta tezlikdagi charchashni hosil bo`lishi sportchi organizmning haddan tashqari uzoq vaqt davomida ishlash natijasida yuzaga keladi, ko`p miqdorda energiya sarflanadi, qonda glyukozani kamayishi, tana haroratining (39-40C ⁰) buzilishi kuzatiladi



4- rasm. Submaksimal siklik - dinamik ishlarning turi

Shuning uchun ham statik kuchlanishlarda charchashni yuzaga kelishi dinamik ishlardagiga nisbatan juda tez bo`ladi. Bunda charchashni yuzaga keltiradigan omillarga ishning kislorod etishmagan sharoitda bajarilishi va markaziy asab sistemasiga ishlayotgan mushaklardan tinimsiz afferent impul'slarni katta tezlik bilan ketma-ket kelib turishi sabab bo`ladi.

Gimnastika va og'ir atletika kabi sport turlari bilan shug'ullanishda yuzaga kelgan charchash mushaklarning funksional holatini o`zgarishi bilan ifodalanadi. Mushaklarning qo`zg'aluvchanligi kuchi kamayadi, ularning qattiqligi, cho`zi-luvchanligi, qisqarish va bo`shashish tezligi o`zgaradi. Charchashning rivojlanishi kishining yoshiga ham bog'liq bo`ladi, ya`ni organizmda ishlash qobiliyatining, harakat tezligining pasayishi kattalarga nisbatan bolalarda yuqori darajada bo`ladi. O`rta tezlikdagi mashqlarni bajarish chog'ida o`tkazilgan tekshirishlar o`smirlarda charchashning rivojlanishida nafas va qon aylanish funksiyalarini uyg'unligini kuchli buzilishi kuzatilgan.

Xulosa.

Inson organizmining rivojlanishida harakat, muskul faoliyati, jismoniy ish muhim o`rin tutadi, chunki uning hayot kechirishi, turmush tarzi bevosita faol harakatni taqozo qiladi. Shu sababli harakat faqat yashash uchun kerak bo`lib qolmay (ovqat topib yeyish, dushmandan o`zini himoya qilish, noqulay omillardan muxofazalanish va boshqalar), barcha tashqi va ichki a`zolarining me`yoriy ishlashi uchun zaruratga aylangan. Demak harakatchan bo`lish, inson salomatligi uchun juda foydali bo`lib, hozirgi paytda tez-tez uchrab turadigan ayrim surunkali xastalik (qonda xolesterin moddasining oshib ketishi, semizlik, qantli diabet, yurakning ishemik kasalligi va boshqa) larga chalinmaslikka olib keladi.

Insonning mavjudligi uning asosiy mehnat faoliyati bo`lib hisoblanadi. Har qanday mehnat muayyan real muhitdan amalga oshadi. Aqliy va jismoniy mehnat turli xildagi informatsiyani markaziy asab tizimi tomonidan qayta ishlaniishi va muskullar tomonidan bajarilishidan iborat. Aqliy mehnat bir butun miya faoliyati natijasibo`lib hisoblanadi. Mehnat jarayonining har qanday turida muskul yuklamasi bilan bog`liq bo`lgan jismoniy va aqliy mehnatning elementlari mavjud. Hozirgi sharoitda texnikaning tezlik bilan rivojlanishi, turmushda avto-matlashtirish va mexanizatsiyalashtirishning tobora keng ko`lamda qo`llanishi inson harakatini cheklanishiga sabab bo`lmoqda. Bu esa organizmdagi barcha a`zolarining me`yoriy ishlashini buzadi.

Charchash va uning fiziologik asoslariga doir ma'lumotlarni taxlil qilib quyidagi xulosaga keldik.

1. Aqliy mehnat vaqtidagi asab - hissiy zo`riqish darajasiga bog`liq holda energiya sarfi ham ortib boradi. Masalan o`tirib kitob o`qiganda 48 % ga, tik turib ma`ruza qilganda 94 % ga oshadi.

2. Mehnatning og`irlik darajasi skelet muskullarining yuklamasi bilan xarakterlanadi. Mushaklar ishlanganda issiqlik va mexanik energiya yuzaga chiqadi.

Mexanik energiyaning ish bajarish uchun ketgan foydali ish koeffitsienti o`rta 20 % ga teng.

3. Mushaklar ishlayotgan ko`plab kislorod, glyukoza va boshqa moddalar etkazib berilishi va ulardan karbonat angdridi va almashinuv maxsulotlari katta tezlik bilan chiqarilishi uchun yurak-tomir va nafas va buyraklarni funktsiyalari jadallashadi. Og`ir jismoniy ish vaqtida buyraklarga qon oqib kelishi reflektor kamayganligi sababli parchalanish maxsulotlarining buyraklar orqali chiqarilishi cheklanadi.

4. Organizmining jismoniy harakatga to`ymasligidan arterial qon bosimining yuqori bo`lishi (gipertoniya), miokar infarkti, nevroz, nevrasteniya, depressiya, o`t va siydik yo`llarida tosh paydo bo`lishi kabi « davr kasalliklari» kelib chiqayapti.

5. Charchash asab xujayralarida tormozlanishini yuzaga keltirib markaziy asab sistemasini va butun organizmni zo`riqishdan va toliqishdan himoya qiladi. Charchash asab markazlari ish qobiliyatining davomli ravishda bir xil ta`sirlanishi ta`sirida qo`zg`aluvchanlikning pasayishi tufayli yuzaga keladi. Agarda aynan shu harakatni boshqaradigan asab markazi boshqa biror faoliyat bilan vaqtincha band qilinsa, ish qobiliyati qaytadan tiklanadi. Bundan ko`rinadiki, faoliyat turini almashtirish dam olishning eng yaxshi usulidir. Demak, uncha kuchli bo`lmagan takroriy charchash organizmdagi funksional imkoniyatlarning hamda ishga layoqatlilikning ortishini ta`minlaydi.

6. Sportchilarda charchashning oldini olish uchun sportchi sport texnikasini yaxshi o`zlashtirgan bo`lishi kerak. Shunda u musobaqa vaqtida o`z kuch va imkoniyatlaridan oqilona foydalanib, kam energiya sarflagan holda ko`p ish bajaradigan bo`ladi.

7. Jismoniy mehnatni zo`r berib bajarish natijasida o`ta charchash ro`y beradi. Surunkali charchash esa turli funksional sistemalar va butun organizmdagi o`zgarishlarning oylar va yillar davomida to`liq tiklanmasligidan kelib chiqadi.

8. Charchashning nerv nazariyasi markaziy asab tizimi tomonidan muskullarga keladigan signallar soni keskin oshishi va muskullarning normal qisqarishini talab

qilinishi bilan tushuntiriladi. Gumoral nazariya bir qancha nazariyalarni o'z ichiga oladi: a) energiya beruvchi moddalarning tugashi bilan harakat ham to'xtaydi; b) qonda kislorod yetishmasligi natijasida kelib chiqadi; s) charchash muskulning toksin va sut kislotalardan zaharlanishi natijasida kelib chiqadi; d) muskulning davriy qisqarishi natijasida ajralib chiqadigan zaharli moddalar qonga o'tib, muskullarning qisqarishini tobora kuchsizlantiradi; e) jismoniy harakat bajarilishi natijasida glyukozaning parchalanish maxsuloti sut kislotasi chiqariladi. Demak charchash asab markazlari faoliyatining pasayishidan kelib chiqadi.

9. Surunkali o'ta zo'riqish ko'pincha yurakdagi o'zgarishlar bilan tariflanadi. Keyingi yillarda sportchilar orasida miokard distrofiyasining soni oshib bormoqda. 1955 yilda 0,5 % sportchilarda uchragan bo'lsa, hozirgi ma'lumotlarga ko'ra 10-12 % gacha oshganligi aniqlangan. Maksimal suratda bajariladigan jismoniy yuklamaga sportchi va sportchi bo'lmaganlarda ham yurak-qon tomirlari tizimi bir xil reaksiya berishi mumkin. Sportchilar yuragining minutlik hajmi maksimal ish bajarganda tinch turgandagiga nisbatan 10 martagacha oshishi mumkin. Sistolik bosim sportchilarda maksimal yuklama bajarilganida tezroq maksimumga erishib (180-220 mm sim.ust) va ish oxirigacha saqlanishi mumkin. Diastolik bosim ko'p o'zgarishga uchramaydi va bu o'zgarishlar sport bilan shug'ullangan va shug'ullanmaganlarda bir xil bo'lishi mumkin. Gimnastika va og'ir atletika kabi sport turlari bilan shug'ullanishda yuzaga kelgan charchash mushaklarning funktsional holatini o'zgarishi bilan ifodalanadi. Mushaklarning qo'zg'aluvchanligi kuchi kamayadi, ularning qattiqligi, cho'ziluvchanligi, qisqarish va bo'shashish tezligi o'zga

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Agadjanyan N.A., i dr. Osnovi fiziologii cheloveka. Moskva .Izd. Rossiyskogo universiteta druzhbi narodov. 2000. st. 288-315
2. Agadjanyan N.A., Tell L.Z., Stirkin V.I. i dr. Fiziologiya cheloveka. Mip Med. kniga, 2003. 196 -218 s.
3. Alaviya va boshqalar Normal fiziologiya.T.“Yangi asr avlodi”2006.213-244.b
4. Azimov I.G., Xamrakulov A.K. Fiziologiya cheloveka. T., Medistina, 1990.
5. Bezrukiy M.M. i dr. Vozrastnaya fiziologiya: M.: Akademiya, 2002.s 278.
6. Osnovi fiziologii cheloveka. Pod red. akad. B. I. Tkachenko. Tom 2 Sankt Peterburg.1994g.st. 189-217,
7. Surnina O.E. Gerontologiya. Ekaterinburg: Izd-vo «Ross. », 2009. - 234 s.
8. Sologub A.S. Fiziologiya cheloveka. Uchebnoe posobie. M., 2001.
9. Solodkov A.S., Sologub E.B. Fiziologiya cheloveka. M., 2004.
10. Fiziologiya cheloveka. Pod red Agadjanyana. “Kazaxstan“,2003 s 112-148.
11. Fiziologiya cheloveka. Pod red V. M. Pokrovskogo i dr. Tom I. Moskva.. ”Meditsina “ 1998. st. 324 - 397.
12. Fomin N.A. Fiziologiya cheloveka. Moskva, 1992.s. 256.
13. Raff G. Sekreti fiziologii. Moskva, Binom, 2001.s 356
14. Qodirov U.Z.Odam fiziologiyasi. T.» ibn Sino»1996. 272-345 betlar.
15. Morman D., XellerL. Fiziologiya serdechno-sosudistoy sistemi., perev. s angl. M-S-P Minsk 2000,-250s..
16. Kots .Ya.M. sportivnaya fiziologiya 2010 y. 511 s.
17. Gershel Raff Sekreti fiziologi perev s Angl S-P, 2001,448s
18. Smirnova V.M, normalnaya fiziologiya M 2007, 520s

Internet saytlari:

1. <http://www.normphys.chat.ru/metodich.html>;
2. http://www.physiology.ru/price_list.html;
3. http://www.physiology.ru/hb_main.html;
4. http://www.physiology.ru/hb_electron.html.
5. [www/biblioteka.ru/](http://www.biblioteka.ru/) . h ttp:// www. allbest. ru/.