

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RA MAXSUS TA'LIM VA'ZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqida
UDK:796./093.

Toirov Sherzod Mirzajonovichning

YOSHLARNI MUNTAZAM SPORT BILAN SHUG'ULLANISHI
QON TIZIMIGA TA'SIRI.

5A 420105-“Odam va hayvonlar fiziologiyasi”

Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar:
Biologiya fanlar nomzodi.
Dotsent: S.Isroiljonov.

Ferg'ona-2012

MUNDARIJA.

I-Bob.Kirish.Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy adabiyotlar sharxi.....	3
I.1. Qon fiziologiyasi.....	7
I.2. Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'siri.....	18
I.3. Sport faoliyatida organizmda yuzaga keladigan holatlar.....	26
II-Bob. Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'sirini tekshirish usullari.....	33
II.1. Mashg'ulotdan so'ng, qon tarkibidagi leykositlarni tekshirish.....	35
II.2. Sport bilan shug'ullangandan keyin qondagi eritrositlarni tekshirish.....	47
II.3. Sport mashg'ulotidan keyin gemoglobinni Salli usuli bo'yicha tekshirish.....	56
II.4. Jismoniy sifstlarni rivojlantirishning fiziologik mexanizmlari.....	63
II.5. Tashqi muhit va alohida sharoitlarining sportchi ish qobiliyatiga ta'siri.....	69
III-Bob. Xulosa va tavsiyalar.Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'sirini o'rganish bo'yicha olingan natijalar va ularning tahlili.....	77

Foydalangan adabiyotlar.

I-Bob. Kirish.

Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng Prezidentimiz I.A.Karimov yosh avlodni jismoniy kamolotini rivojlantirish maqsadida, jismoniy tarbiya va sportni yurtimizda davlat siyosati darajasiga ko'tardi.

Sportga bo'lgan e'tibor nafaqat bizning davrimizda, balki bundan bir nech yuz yillar yashab o'tgan ajdodlarimiz davrlarida ham muhim masalalardan bo'lgan. O'ha paytlari ham har xil xalq o'yinlari, musobaqalari o'tkazilib turilgan. Demak, insoniyat abadul- abad tarbiya jarayonida tan tarbiyasi, odam bolasining jismoniy fazilatlarini deb atalmish "kuch", "tezkorlik", "chidamlilik", "chaqqonlik", "egiluvchanlik", "bo'g'inlar harakatchanligi" va "muskul elastikligi"ni rivojlantirishga uringanlar. Tarixan eng ilg'or va samarali hisoblangan quldorlik davridagi "Sparta", "Afina" sistemalari, "Antik gimnastika", "Olimpiada o'yinlari" yoki o'rta asr greklarining "Pentaylan"i, shvedlarning "Pedagogik gimnastikasi", frantsuzlarning "Eber sistemasi" va hokazolar har bir xalq, davlat aholisining jismoniy tarbiya yo'nalishini belgilagan. Jaxong'ir bobomiz Amir Temur ham o'zining 27 davlatini birlashtirgan, Temuriylar jismoniy tarbiyasi tizimiga ega bo'lganligi ehtimoldan holi emas. Chuhki bobolarimizning sarbozlariga 3-5-7 yillik harbiy yurishlarida juda katta jismoniy tayorgarlik darajasiga ega bo'lishi talabi qo'yilgan, chidamlilik, kuch, chaqqonlik kabi jismoniy sifatlarni jangovor holda ishlash tizimli mashq qilishni talab qilgan.

1998 yilgi "Fan-sportga" jurnalining 16- sahifasida keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda O'zbekiston aholisining 60%i 25 yoshgacha bo'lganlardir, 7 yoshgacha bo'lgan bolalar 3,6mln, ya'ni aholining 5/1 qismini tashkil etadi, ularning 3,4mln ni kichik yoshdagilar bo'lib, ular tibbiy ko'rikdan o'tkazilganda 50mingga yaqinida jismoniy kamchilik, yurak-tomir, qon aylanish, nafas olish, ovqat hazm qilish yo'llaridagi turli xil kasilliklari bo'lgan bolalar va jamiyat a'zolari totalitar tuzumdan me'ros qolganligi ma'lum. Shu bois Prezidentimiz tashabbusi bilan kelajak poydevori bo'lgan yoshlarning jismonan barkamol avlod bo'lib etishlari maqsadida bir qancha qarorlar qabul qilindi.

1. I.A.Karimov. "O'zbekistonda mustaqillikka erishish ostonasida". "O'zbekiston". NMIU. 2012y.

2. I.A.Karimov. "Bizdan ozod va obod vatan qolsin". Toshkent "O'zbekiston" 1993y.

Jumladan, 1999 yili 27- maydagi Qzbekiston Respublikasi Vazirlar Makamasining №271- sonli “O‘zbekiston Respublikasida fizkultura va sportni yanada rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi maxsus qarori qabul qilindi.

Bularning barchasi yosh avlodni jismonan baqquvat, chidamli va barkamol bo‘lib rivajlanishiga qaratilgan sayi haratlaridir . Sportga bo‘lgan e‘tibor, qiziqishni yanada kucuytirish maqsadida bir qancha davlat mukofotlari ta‘sis etildi. Bulardan “Sog‘lom avlod uchun” ordeni, “O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan sportchi”, “O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan sport ustozlari” faxriy ynvonlarini aytish mumkin. Yana, Oliy ta‘lim o‘quv rejalariga yangi fan “Voleologiya” – ya‘ni sog‘lom turmush tarziga oid maxsus bilim beruvchi fan kiritildi. Bu ham bo‘lsa yuqoridagi maqsad va vazifalarni amalga oshirish ychun qo‘yilgan yana bir dadil qadamdir.

Shunday ekan yurtimizda hartomonlama sog‘lom, o‘zining kuch – quvvati, barkamolligi bilan o‘zgalarni havasini o‘yg‘otadigan yoshlarni tarbiyalash oly maqsadimiz bo‘lmog‘i kerak.

Shu boisdan ham biz yoshlarni muntazam sport bilan shug‘ullanishi qon tizimiga ta‘sirini o‘rganishni lozim deb topdik. Avvalo tajriba uchun Farg‘ona shahar olimpiya zaxiralari kollejidagida sport bilan muntazam shug‘ullnuvchi 16-17 yoshli o‘smirlarni tanlab oldik. Barchalarini antropometrik ko‘rsatkichlari ya‘ni bo‘yi, yoshi, vazni, pulsi, arterial bosimi kabi bir qanch natijalar olindi, shu olingan natijalarni qayta tahlil qilib, muntazam sport bilan shug‘ullanishning qon tizimiga ta‘sirini aniqladik. Bu esa yosh sportchilarni tanlashda, sog‘lomlashtirish guruhlarini tashkillashda, shidamlilik belgilarini sportchida rivojlantirishda zarur hisoblanadi. Zero, sport barkamol avlodni tarbiyalashning muhim vositasidir.

Mavzuning dolzarbligi. Yoshlarning jismonan baquvvat va barkamol bo‘lib o‘lishlari uchun muntazam ravishda ular sportning kerakli turlari bilan shug‘ullanishlari zarur. Lekin, muntazam sport bilan shug‘ullanishning inson organizimiga ta‘siri, shug‘ullanishlar, og‘irlik darajasi oxirigacha o‘rganilmagan. Shuning uchun biz muntazam sport bilan shug‘ullanishi qon tizimiga ta‘sirini o‘rganishni va bu ta‘sir chegaralarini tavsiya qilishni dolzarb masala hisobladik. Ushbu ishlarimizning

metodologik asosini Prezidentimiz I.A.Karimovning nutqlari, farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari tashkil etadi.

Mustaqillikning ilk kunlarida I.A.Karimovning jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarini to'g'ri tashkillash, yosh avlodni sog'lom va barkamol etib voyaga yetishini ta'minlash, bog'cha, maktab, akademik-litsey, kasb-hunar kollejlari, oily o'quv yurtlarida, mahallalarda o'rta va katta yoshdagi kishila bilan mashg'ulotlar olib boorish, bir so'z bilan aytganda aholining sog'lom turmush tarziga amal qilishga erishish chora-tadbirlariga e'tiborni kuchaytirish haqida o'z nutqlarida aytib o'tgan. Sport nafaqat jismoniy, balki ma'naviy kamolotga erishishda ham muhim omildir. U irodani toblaydi, aniq maqsad sari intilish, qiyinchiliklarni chidam va bardosh bilan yengishga o'rgatadi. Inson qalbida g'alabaga ishonch, g'urur va iftixor tuyg'ularini tarbiyalaydi. Zero, Prezidentimiz ta'kidlaganlaridek:–“Farzandlarimiz bizdan ko'ra kuchli, bilimli va albatta baxtli bo'lishlari shart”.

Tadqiqotning farazi. Tadqiqotimizda reja asosida muntazam sport bilan shug'ullanish sportchilarning qon tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

O'rganilganlik darajasi. O'zbekistonda yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'siri bo'yicha kam ish olib borilgan. Ayniqsa fasillarning ta'siri yaxshi o'rganilmagan. O'zbekiston iqlim sharoiti keskin kontinental mintaqa bo'lganligi uchun yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'siri o'rganilmagan.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari. Bizga ma'lumki, sport mashg'ulotlari – bu sport tayyorgarligini qismidir. Alohida tanlab olingan sport turi bo'yicha sportchining yuqori ko'rsatkichlarga erishishlarida jismoniy mashqlar orqali organizmni chiniqtirish, jismoniy qobiliyatlarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Bulardan kelib chiqqan holda, o'quv yurtlarida muntazam sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy holatini o'rganib, tahlil qilish va qon tizimiga ta'sirini o'rganish tadqiqotinizning asosiy maqsadi xisoblanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy jihatdan yangiligi. Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'siri bo'yicha adabiyot va qo'llanmalarida yetarlicha ma'lumot keltirilmagan. Shuni hisobga olgan holda, yuqorida ko'rsatilgan

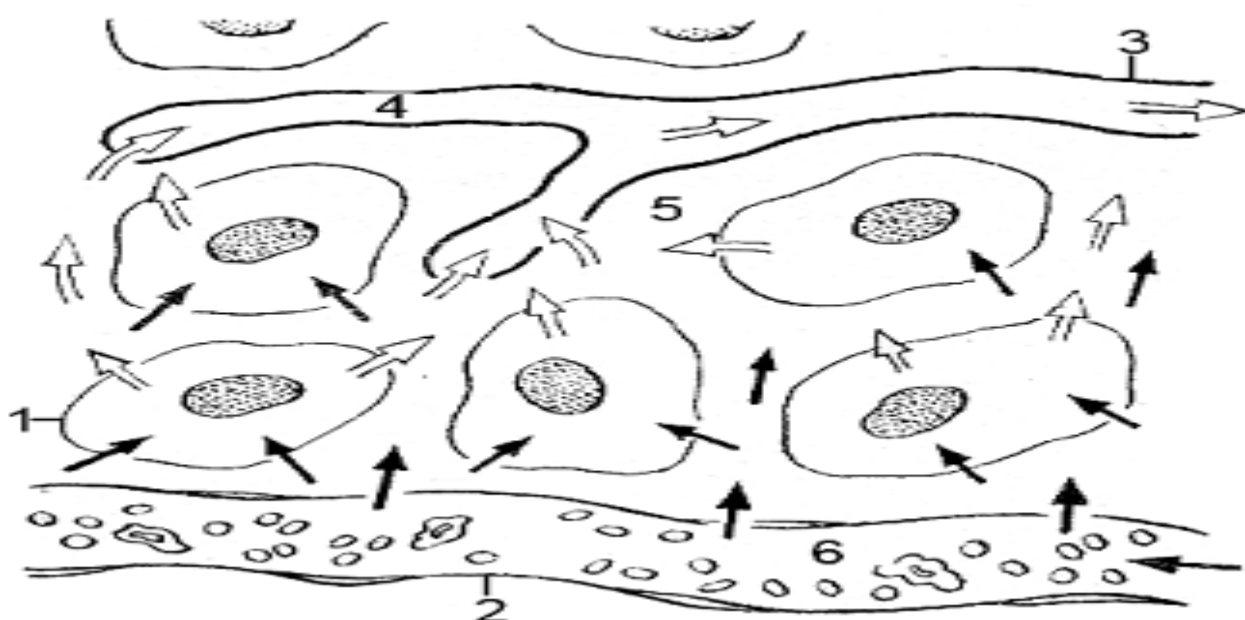
muammolarni o'rganib, tahlil qilib, ularga ko'rsatma va tavsiyalar berish tadqiqot ishlarimizning ilmiy yangiligi xisoblanadi.

Ishning nazariy va amaliy ahamiyati. Ishning nazariy ahamiyati shundan iboratki, yosh sportchilarni saralashda ularni individual xususiyatlarini xisobga olishdan iborat. Ilmiy tadqiqot ishimizda sportchilarning yuqori natijalarga erishishlari uchun nazariy va amaliy tushinchalarning ahamiyati ilmiy jihatdan yoritib berilgan. Uzoq muddat sport bilan shug'ullanuvchilarda mashg'ulotlarning qon tizmiga ta'siri ya'ni o'zgarishi mashiqlanganlik darajasining ortishini ko'rsatish ishni amaliy ahamiyati xisoblanadi.

Tadqiqotning ob'yekti. Mutazam sport bilan shug'ullanuvchi Farg'ona shahar olimpiya zaxiralar kolleji talabalari ishimizning ob'yekti xisoblanadi.

I.1. Qon fiziologiyasi. Qonning funktsiyalari.

Qon odam tanasida qon tomirlari bo'ylab to'xtovsiz harakat qilib turadi va u limfa holdagi to'qimalararo suyuqlik bilan birgalikda organizmning ichki muhitini tashkil qiladi. Qon tanadagi hujayra to'qimalar bilan faqat to'qimalararo suyuqliklar yordamida aloqa qilib turadi. Qondan to'qimalaraga oqib kelgan moddalar dastlab to'qimalararo suyuqlikka, undan to'qimaga o'tadi. Hujayralar va to'qimalarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'gan keraksiz moddalar ham dastlab to'qimalararo suyuqlikka va undan limfaga o'tadi. Limfa esa o'z navbatida qonga borib qo'shiladi .



Qon va limfa kapillyarlarining umumiy ko'rinishi.

1-to'qimalararo suyuqlikdagi hujayra; 2-qon kapillyari; 3-limfa kapillyari; 4-limfa; 5-to'qimalararo suyuqlik. Strelkalar bilan suyuqliklar harakati ko'rsatilgan.

Qonning odam hayotida bajaradigan funktsiyalari juda katta bo'lib, ular asosan quydagilardan iborat:

1) Oziqlanishda ishtirok etish. Bu oziq moddalar uglevodlar, oqsillar, yog'lar, vitaminlar va mineral moddalarni tana bo'ylab tashish bilan belgilanadi.

2) Nafas olishda qon muhim ahamiyat kasb etib, o'pkadan barcha to'qima va hujayralarga O_2 u yerdan o'pkaga CO^2 -ni tashiydi.

3) Ajratish funksiyasi to'qima va hujayralarda moddalar almashinuvi bois hosil bo'ladigan oxirgi mahsulotlarni tanadan chiqarib yuborish bilan xarakterlanadi. Bunday moddalarga uglevodlar parchalanishidan hosil bo'lgan sut kislotasi, yog'larning chala parchalanishidan yuzaga keladigan ketonlar, ammiak, mochevina, siydik kislotasi, kreatinin va boshqalar kiradi.

4) Himoya funksiyasi. Qonning bu funksiyasi uning turli qismlari tomonidan yot moddalarning (mikroblar va boshqalar) zararsizlantirilishi bilan xarakterlanadi. Masalan, qon oqsillari immunitet hosil bo'lishida, oq qon tanachalari esa mikroblarni fagotsitozlik yo'li bilan zararsizlantirishda faol ishtirok qiladi (fagotsitoz hodisasi rus olimi I.I.Mechnikov tomonidan 1882 yili ochilgan).

5) Gumoral funksiya - qon tarkibidagi biologik faol moddalar (masalan, gormonlar) vositasida a'zolar va tizimlarning bir-biriga bog'lanishi bilan xarakterlanadi.

6) Termoregulyator funksiya - tana issiqligini boshqarib borishi bilan xarakterlanadi.

Qon tarkibi va uning fizikaviy-kimyoviy xususiyatlari

Qon ikki qismdan, ya'ni zardob yoki plazma (55-60%), hamda shaklli elementlardan (40-45%) iborat. Qonning tarkibi va fizikaviy xususiyatlari unga kelib qo'shiladigan va ajralib chiqib ketadigan moddalar miqdori va tarkibiga bog'liq. Odamda qon miqdori umumiy tana massasining 6-8% tashkil qilib o'rtacha 5-6 litrga teng, 14 yoshli bolalarda esa uning miqdori 9% ga yetishi mumkin. Qonning hammasi bir yo'la tomirlarda oqib yurmasdan uning taxminan 45-50%i jigar, taloq, teri va o'pkalarda zaxira saqlanadi, bu a'zolari qon deposi deyiladi. Zaxira qon tarkibida gemoglobin va shaklli elementlar oqib yurgan qonga qaraganda 15% ko'p bo'ladi. Zaxira qon qon tomirlariga past atmosfera bosimi paytida, ko'p qon yo'qotilganida hamda muskul faoliyati davrida chiqadi. Qon ma'lum yopishqoqlikka ega bo'lib, uning bu xususiyati suvga nisbatan 5 marta ziyod va u qondagi oqsillar hamda shaklli

¹ F. Azimov, SH. S. Sobitov «Umumiy va sport fiziologiyasidan mashghulotlar uchun ko'llanma». T. 1995 yil.

A. N. Aripov va bosh. Tarjimasini. «Fiziologiyadan amaliy mashg'ulotlar uchun ko'llanma». Toshkent, Ibn Sino nashriyoti, 1996 yil.

elementlar tufayli yuzaga keladi. Sportchining uzoq vaqt mashq qilishi natijasida qonning yopishqoqligi oshadi. Qonning yana bir fizikaviy xususiyati ya'ni solishtirma og'irligi suvga nisbatan yuqori bo'lib 1,05-1,06 ga teng.

Qonning osmotik bosimi.

Qonning osmotik bosimi undagi tuzlar konsentratsiyasi bilan belgilanadi (odamda bu ko'rsatkich 0,9%). U shaklli elementlar va boshqa hujayralar yarim o'tkazgich membranasi orqali erituvchining (suvning) konsentratsiya kam tomondan, konsentratsiya ko'p tomonga o'tgan ko'rsatkichidir (kuchidir). Ma'lumki, membrana orqali suv o'tib, har qanday moddalar o'tavermaydi. Osmotik bosim tufayli, tanadagi barcha suyuqliklarning konsentratsiyasi ma'lum fiziologik me'yorda ushlab turiladi. Suyuqlik osmotik bosimi shaklli elementlar ichidagi osmotik bosimdan yuqori bo'lsa-gipertonik, oz bo'lsa-gipotonik, baravar bo'lsa-izotonik eritma deyiladi. Shuning uchun ham qonda shaklli elementlar va plazma osmotik bosimi ma'lum nisbatda bo'lishi yashash uchun shart. Qon osmotik bosimi organizmda murakkab tizim bilan boshqarilib boriladi (qon tomirlarida, to'qimalar va gipotalamusda bo'ladigan maxsus osmoreseptorlar orqali), bu o'rinda teri va buyraklar juda katta ahamiyatga ega.

Qonning onkotik bosimi.

Qonning onkotik bosimi undagi qondagi oqsillar bilan yuza-ga keltiriladigan osmotik bosimdir (oqsil miqdori qonda 7-8 %). Onkotik bosim to'qimalardagi suvning qon tomirlariga o'tishini belgilaydigan kapillyarlardagi gidrostatik bosimdir. Masalan, arteriya kapillyarlarida u 35 mm simob ustuniga teng, shuning uchun ham bu joyda qon zardobi qon tomiridan to'qimalarga o'tadi, venalarda esa kam va suyuqlik qonga (to'qimalardan) o'tadi. Demak onkotik va gidrostatik bosim tufayli to'qimalararo suyuqlik va qon orasida moddalar almashinuvi doimiy holda sodir bo'lib turadi.

Qon reaksiyasi.

Muhitning reaksiyasi undagi H^+ va OH^- ionlari konsentratsiyasi bilan belgilanadi va PH (inglizcha Power of Hydrogen – vodorodning kuchi) belgisi bilan ifodalanadi, u vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari logarifmi ifodasi. Odam qonida PH 7,35-7,47 atrofida bo'ladi. Qon reaksiyasining doim bir xil bo'lishida bufer tizimlar, o'pkalar orqali CO_2 ning ajratilishi va buyraklar orqali kislotali mahsulotlarning chiqarilishi

muhim ahamiyatlidir. Bufer tizimlar karbonat, fosfor, qon plazmasi oqsillari va gemoglobindan iborat. Karbonat buferlarga H_2CO_3 , $NaHCO_3$, $KHCO_3$ lar kiradi. Agar qon plazmasida kislota ko'paysa (H_2CO_3 dan kuchli bo'lsa) uning anioni natriy kationi bilan birikib neytral tuz beradi, vodorod ionlari HCO_3 anioni bilan birikib beqaror ko'mir kislota hosil bo'ladi, u esa o'z navbatida H_2O va CO_2 -gacha parchalanib ketadi. Fosfatli bufer tizimiga NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 larni olish mumkin. Ularning biri kislotalik, ikkinchisi ishqorlik xususiyatiga ega. Plazma oqsillari amfoterlik xususiti bilan (kislota bilan asos sifatida, asos bilan kislota sifatida reaksiyaga kirishish) qon reaksiyasini birdek saqlaydi. Gemoglobin qon bufer tizimining 75 %-ini tashkil qiladi (oksigemoglobin-kislotali, sof gemoglobin-kuchsiz kislotali xusu-siyatga ega). Odatda qonda kislotalik moddalar ko'proq bo'ladi. Shuning uchun uning ishqorlik rezervini aniqlash fiziologiya amaliyotida muhimdir. Qon reaksiyasining kislotalik tomonga og'ishi – atsidoz ishqorli tomonga og'ishi – alkoloz deyiladi.

Odam qonining asosiy ko`rsatkichlari.

Qonning miqdori – tana massasining 7%	Kationlar:
Qondagi suv - 90-91 %	Na^+ - 1,8 – 2,2 g/l
Zichligi – 1,056-1,060 g/sm ³	K^+ - 1,5-2,2 g/l
Yopishqokligi – 4-5 (suvga nisbatan)	Ca^{++} - 0,004-0,08 g/l
pH – 7,35-7,45	Osmotik bosim-7,6-8,1 atm
Oqsillar (albumin, globulin, fibrinogen) - 65-85 g/l	(768,2-818,7 kPa) Onkotik bosim – 25-30 mm sim.ust (3,25-3,99 kPa)

Qon zardobi

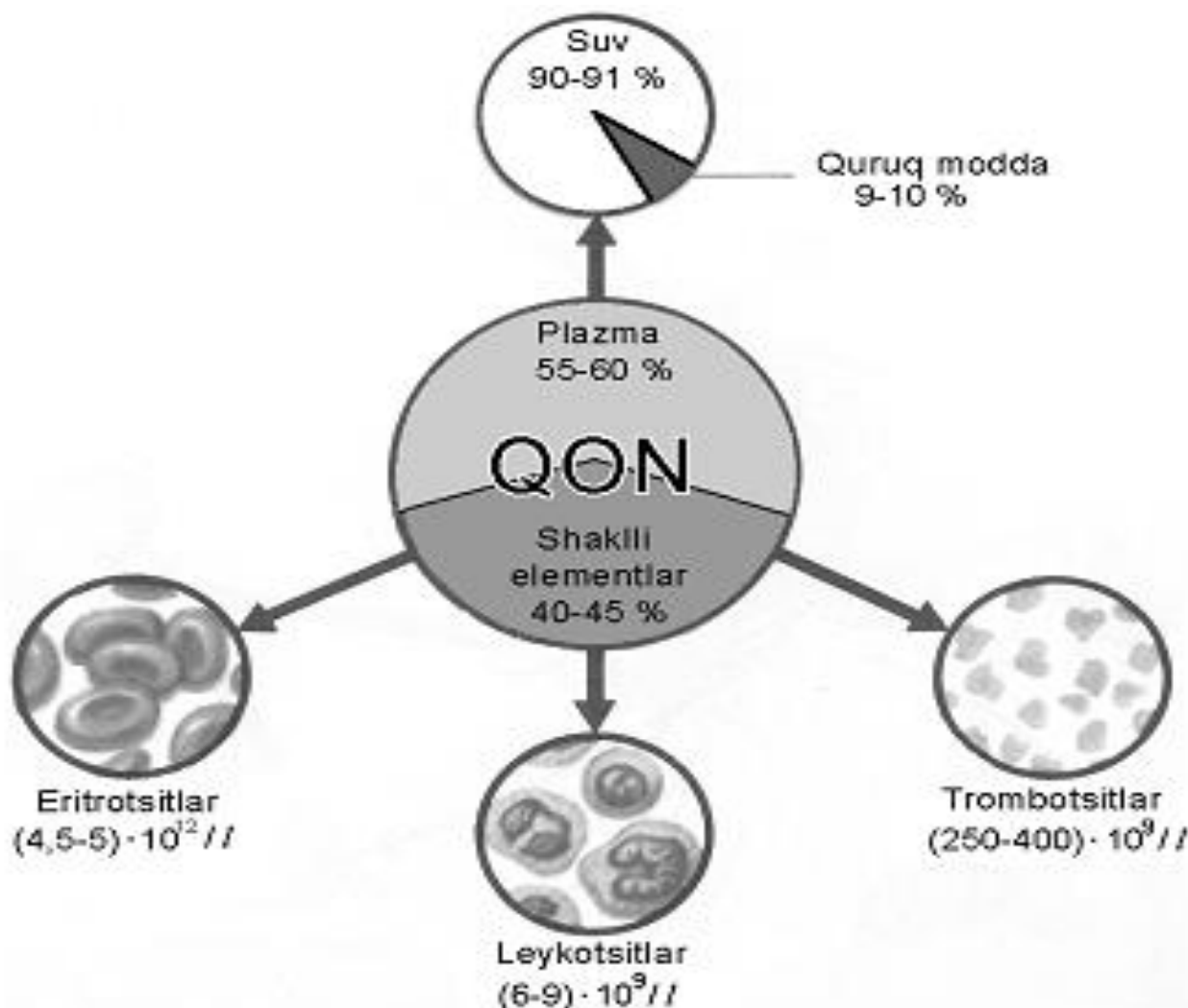
Qon zardobi yoki plazmasi organik va anorganik moddalarning suvdagi eritmasidir. Uning tarkibida 90 % suv, qolgan qismi oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mochevina, siydik kislotasi, sut kislotasi, mineral moddalar, erigan gazlar, vitaminlar, gormonlar va fermentlar bo'ladi.

Zardob oqsillari qon yopishqoqligini hamda qon reaksiyasini belgilaydi. Qon bosimi uning yopishqoqligiga bog'liq, qon qancha yopishqoq bo'lsa bosim shuncha

²yuqori bo‘ladi. Yana ular aytib o‘tilganidek immunitetni yuzaga keltiradi, qon ivishida faol qatnashadi, siydik, limfa hosil bo‘lishida qatnashadi. U uglevodlardan glyukozaning zardobdagi miqdori o‘rtacha 0,1 %, sut kislotasi esa har 100ml qonda 12-15 mg. Anorganik moddalar plazmada ionlarga parchalangan tuzlar ko‘rinishida o‘rtacha 1% tashkil qiladi. Eng ko‘p uchraydigan ionlar Na va Cl bo‘lsa kamroq uchraydigani K, Ca va Mg ionlari. Bu moddalardan K yurak urishini sekinlashtirsa Ca tezlashtiradi. Yana Ca qon ivishida qatnashadi.

Qon shaklli elementlari.

Qon shaklli elementlari eritrotsitlar (qizil qon tanachalari) leykotsitlar (oq qon tanachalari) va trombotsitlardan (qon plas-tinkalari) iborat (13 rasm).



² B. Z. Zaripov «Yoshga oid fiziologiya» Toshkent 1991 yil.

Azimov I.G'.Sobitov Sh.S. Fiziologiya. Jismoniy tarbiya institutlari uchun o‘quv qo‘llanma. T. O‘zDJTI nashriyot bo‘limi 1996 y

Qon va uning umumiy tarkibi

Qizil qon tanachalarining umumiy yuzasi odamda 3800 m² (tana yuzasidan 1500 marta katta). Eritrotsit membranasi orqali suv, gazlar, H⁺ ioni, OH⁻, Cl⁻, HCO₃ anionlari o'tib, ko'pgina kationlar va oqsillar o'tolmaydi. Eritrotsitlarning quruq qoldig'ida 95% ge-moglobin, qolganlari lipid, uglevod, tuzlar va fermentlardir. Eritrotsitning yorilib gemoglobin chiqishi gemoliz deyiladi. Odamda oqib turgan qondagi eritrotsitlar soni 25·10¹² – 30·10¹²-gacha bo`ladi. Odamning 1 mm³ qonida o'rtacha 4-5 mln. eritrotsit bor. U yadrosiz bo'lib, diametri 7-8 mk qalinligi 2-3 mk. Ularning vazifalari: 1) O₂ va CO₂ tashish. 2) Oziq moddalapni biriktirib tashish; 3) Organizmda kislotas-ishqor nisbatini bir xil saqlash; 4) Suv–tuz almashinuvida qatnashish; 5) Qon ivish jarayonini faollashtirishda qatnashish.

Eritrotsitlarda mavjud bo'lgan oqsillardan gemoglobin muhim ahamiyatga ega. Bitta eritrotsitda 400 mln. gemoglobin molekulasi bo'ladi uning tarkibi oddiy oqsil globin va oqsilsiz pigment – gemdan iborat.

Gemoglobin tarkibida ikki valentli temir elementi bo'ladi. 1 g gemoglobinda 3,5 mg temir bor. O₂ va CO₂ ning tashilishida asosiy funktsiya gemoglobinga tegishlidir. Odam qonida gemoglobin miqdori -14,0 g / 100 sm³ (65 kg odamda). O₂ bilan birikkan gemoglobin (HBO₂) oksigemoglobin deyiladi. Oksigemoglobin ochiq qizil rangli, shuning uchun arterial qon aynan shu rangda bo'ladi. O₂ ajralgan gemoglobin redutsirlangan gemoglobin deyiladi va qoramtir qizil rangda bo'ladi (venoz qon). CO₂ bilan birikkan gemoglobin karbogemoglobin deyiladi. Gemoglobin is gazi bilan ancha barqaror birikma hosil qiladi. (O₂ va Hb ning yaqinligiga nisbatan CO va Hb yaqinligi 300 marta ziyod va bunday birikma O₂ tashilishi uchun yaroqsiz, shuning uchun bunday paytda kislorodga nisbatan kuchli chanqoqlik paydo bo'ladi (qusish, bosh og'rig'i, hushdan ketish).

Yurak va tana muskullarida yana bir pigment-mioglobin bo'lib, u o'zida O₂ saqlab turish xususiyatiga ega.

Eritrotsitlar ma'lum cho'kish reaksiyasiga (ROE) ega (plaz-maga nisbatan solishtirma massasi yuqoriligi uchun). Erkaklarda bir soatida 5-9 mm, xotin-qizlarda 8-10 mm. Homildorlik, tanadagi yallig'lanish bu jarayonni tezlashtiradi. Kuchli jismoniy mashq esa bu protsessni sekinlashtiradi.

Oq qon tanachalari (leykotsitlar) eritrotsitlarga nisbatan ancha kam, odam qonning 1mm^3 da o'rtacha 6000-8000 ta bo'ladi. Ularning soni sutkaning turli soatlarda va organizimning har xil funksional holatlarida, masalan jismoniy mashq qilganda, o'zgarib turadi. Ularning ko'payishi leykotsitoz, kamayishi leykopeniya deyiladi.

Leykotsitoz ikki xil, ya'ni fiziologik (homiladorlik davrida, ovqatlanish, jismoniy ishdan keyin, hamda ruhiy-hissiy kechinmalar va og'riq natijasida) va reaktiv (organizimda bo'ladigan yallig'lanish va infeksiyon kassaliklar tufayli) holda sodir bo'ladi. Leykopeniya ko'pincha nur kasalligiga yo'liqish va dori-darmon-larni ko'plab qabul qilish natijasida ro'y beradi. Barcha turdagi leykotsitlar amyobasimon harakat qiladi. Leykotsitlar ma'lum kimyoviy qitiqlagichlar ta'sirida kapillyarlar endoteliysidan chiqadi va mikroblarni o'z sitoplazmasi bilan o'rab olib hazm qiladi (fagotsitoz). Bir leykotsit 15-20 bakteriyani zarasizlantiraoladi. Leykotsitlar organizmni himoya qiladigan maxsus modda antitellalar ishlab chiqaradi (antibakterial, antitoksin xususiyatlarga ega bo'lgan). Leykotsitlarda bir qator fermentlar ham bo'ladi (pratezalar, peptidazalar, diastazalar, lipazalar, dezoksiribonukleazalar). Leykotsitlar tsitoplazmasida donachalari bor (granulotsitlar) va donachalari yo'q (agranulotsitlar) guruhlariga bo'linadi.

Granulotsitlar leykotsitlarning 60 %-ni tashkil qiladi. Ular- ning o'zi ranglanish xususiyatiga ko'ra yana uchga bo'linadi (eozinofil, bazofil va neytrofil granulotsitlar).

Agranulotsitlar ikkiga bo'linadi, ya'ni limfotsitlar va monotsitlar. Limfotsitlar limfatik tugunlarda, taloqda, ayrisimon bezda, ilikda, monotsitlar esa suyak iligida hosil bo'ladi. Leykotsitlar 3-10 kun umr ko'radi.

Trombotsitlar yoki qon plastinkalari (soni 1mm^3 da 200000-400000), 5-11 kun yashaydi.

Ovqatlanishdan keyin, jismoniy ish bajarganda va homiladorlik tufayli trombositlar soni ko'payib ketadi. Ular qon ivishida hamda organizmning immunobiologik reaksiyalarida qatnashadi.

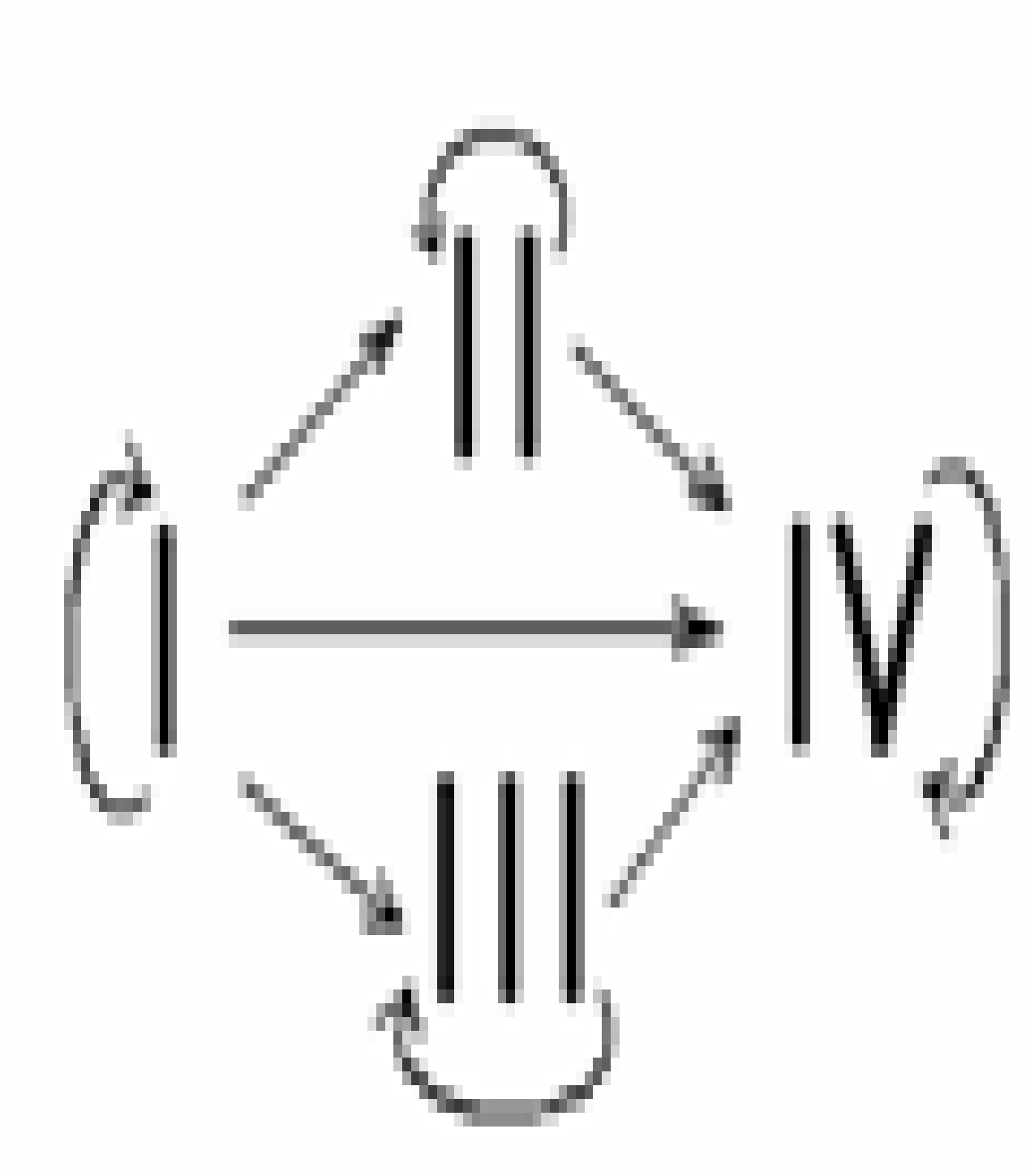
Qonning ivishi muhim biologik jarayon bo'lib, buning uchun tegishli omillar bor, masalan tomirning shikastlanishi u yerdagi elektr zaryadini manfiy tomonga buradi va oqibatda trombositlar bir-biriga yopishib (kleylanib) jarohat og'zini yopadi, qon iviydi.

Tomirlarda oqib yuradigan qonning ivimasligini geparin moddasi ta'minlaydi. U protrombinni trombinga aylanishini hamda tromboplastin, fibrin hosil bo'lishini to'xtatib turadi. Yana qonda trombinni parchalab yuboradigan antitrombin bo'ladi. Qon ivish ivimasligi murakkab neyrohumoral mexanizmlar bilan amalga oshirilib turiladi. Turli stress holatlar, ruhiy zo'riqishlar qon ivish jarayonini tezlashtiradi. Stress holatlarida qon ivishni tezlashtiradigan gormonlarga adrenalin va noradrenalinlar kiradi.

Qon guruhlari to'g'risida dastlabki ilmiy ma'lumot 1901 yili Avstraliyalik olim Karl Landshteyner tomonidan berilgan. Turli odamlar qoni bir-biriga aralashtirilganida ba'zan eritrotsitlar bir-biriga yopishib (agglyutinatsiya) qoladi. Bunga asosiy sabab eritrot-sitlarda bo'ladigan antigenlar - agglyutinogenlar (A, B) va plazmada uchraydigan antitelolar - agglyutininlardir (α , β). I guruhda faqat α va β agglyutininlar, II guruhda A agglyutinogen va β agglyutinin, III guruhda B agglyutinogeni va α agglyutinin, IV guruhda faqat A va B agglyutinogenlar uchraydi xolos. Olib borilgan hisob-kitoblarga qaraganda, kishilarning 40-50 %-i I qon guruhiga, 30-40 %-dan ko'prog'i II qon guruhiga, 10-20 %-i - III qon guruhiga va 5 %-ga yaqini IV qon guruhiga ega.

Qon guruhi uning umumiy ahamiyati va mohiyatini o'zgar-tirmaydi, shu bois ularning yaxshi yomoni bo'lmaydi.

Qon quyish katta biologik ahamiyatga ega. U ma'lum sxema bilan olib boriladi



Hozir asosan o‘z guruhi qonini bir-biriga qo‘yish tavsiya qilanadi. Chunki ba’zi bir omillar agglyutinatsiyaga olib kelishi mumkin. Shular hisobiga olingan holda qon quyishda quyidagilarga rioya qilinadi:

1. Donor (qon oluvchi) va retsiyent (qon beruvchi) qoni bir guruhga mansub bo‘lishi maqsadga muvofiq.

2. Rezus-manfiy odamga rezus-musbat qonni quyish mumkin emas.

3. Bir donor qonini muayyan retsiyentga qayta qo‘ymaslik lozim.

Rezus–omil.

1940 yil K. Landshteyner va I. Vinerlar qonda qo‘shimcha agglyutinogen borligini aniqladilar va uni rezus-agglyutinogen yoki rezus omil deb atashdi. (Maymun makaki-rezus qonini quyonlarga ko‘yish yo‘li bilan). Odamlarning 85 % - qonida bu omil mavjud, ularni rezus musbat, bo‘lmaydigan rezus-manfiy guruhlariga mansub bo‘ladi. Agar rezus-musbat qon rezus-manfiy qoni bor odamga quyilsa rezus agglyutinillar hosil bo‘ladi. Shu odamga rezus

musbat qon ikkinchi marta quyilsa oldin hosil bo‘lgan rezus agglyutinini ta’sirida eritrotsitlar agglyutinatsiyaga uchraydi bu hayot uchun juda xavfi hisoblanadi.

Rezus–omil bilan bog‘liq ikkinchi muhim narsa shundan iboratki, rezus musbat qonli ota va rezus manfiy qonli onadan paydo bo‘lgan homila qonidagi rezus omil otaniki singari bo‘lishi mumkin. Homila qonidagi antigen ona qoniga yo‘ldosh orqali o‘tib u yerda antirezus agglyutinlar hosil bo‘lishi mumkin. Bu omil yo‘ldosh orqali yana homila qoniga o‘tadi va undagi eritrotsitlar agglyutinatsiyaga uchraydi, homila halok bo‘ladi (antirezus omillar kontsentratsiyasi kuchli bo‘lsa). Ba’zan bunday bola sarg‘ayib tug‘iladi (gemoliz tufayli bilirubin ko‘payib ketadi). Nikoh payti yuqoridagilarni hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi. Qon guruhlari embrional rivojlanish payti shakllanib umr bo‘yi o‘zgarmasdan qoladi. Qon hosil bo‘lishi yoki gemopoez muhim biologik ahamiyatga ega, u eritropoez, leykopoez va trombositopoezlarga bo‘linadi. Sut emizuvchilar embriionida gemopoez jigarda

amalgam oshiriladi. Embriyon rivojlanishining oxirida jigarda gemopoez to'xtab, qon asosan ilikda hosil bo'la boshlaydi.

Limfa.

Limfa qon hosilasi hisoblanadi. Limfa hosil bo'lishi dastlab K.Lyudvig tomonidan tushuntirilgan bo'lib uning ta'kidlashicha bu suyuqlik kapillyarlar va to'qimalar orasidagi gidrostatik bosim farqidan hosil bo'ladi. Keyinchalik bu g'oyani E.Starling rivojlantirib limfa hosil bo'lishida yana onkotik bosim ham muhimligini e'tirof etdi. Limfa ham qon singari organizm ichki muhitini bir xil saqlashda qatnashadi. Limfa tanada suv taqsimlanishida, ovqat hazm bo'lishida, sut hosil bo'lishida, moddalar almashinuvida, immunologik reaksiyalarda qatnashadi.

Limfa nordon mazali, ishqoriy reaksiyali ($\text{pH} = 7,35-9,0$) rangsiz suyuqlik. U eng ko'p jigarda hosil bo'ladi (1kg-da 21-36 ml), yana yurakda (5-18 ml) taloqda (3-12 ml) va muskullarda (2-3 ml) hosil bo'ladi. Limfa tarkibida fibrinogen va trombin bo'lganligi uchun u ivishi mumkin. Stress reaksiyalar limfa hosil bo'lishini kuchaytiradi.

Odam limfasining tarkibiy ko'rsatkichlari.

Yopishqoqligi - 1,7-2,0 (suvga nisbatan)	Yog' - 0,4 - 0,9 %
$\text{pH} = 8,0-9,0$	Kationlar:
Suv - 94,0-95,0 %	Na^+ - 1,0-2,0 g/l
Oqsillar (albumin, globulin	K^+ - 0,8-2,0 g/l
va fibrinogenlar) - 30,0-50,0 g/l	Ca^{++} - 0,01-0,1 g/l

I.2. Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'siri.

Muskul faoliyatining qon tarkibiga ta'siri.

Jismoniy mashq va jismoniy ish qon tarkibining ma'lum miqdorda o'zgarishiga olib keladi. Bu o'zgarishlar chuqurligi jismoniy faoliyatning davom etish muddatiga va tezligiga bog'liq. Qonda bo'ladigan bunday o'zgarishlar bevosita jismoniy mashq bajarilayotgan paytdan tashqari undan oldin (start oldi reaksiyasi) va keyin ham kuzatiladi. Dastavval jismoniy faoliyat qon shaklli elementlarning ko'payishiga olib keladi. Bu xil leykotsitlarning ko'payishi miogen leykotsitoz deyilib u uch xil bo'ladi.

1. Limfatsitor leykotsitoz, bunda oq qon tanachalari soni 1mm^3 qonda 1000-12000-ga yetadi.

2. Birlamchi neytrofil leykotsitoz, bunda leykotsitlar soni 1mm^3 qonda 16000-18000-gacha ko'payadi.

3. Ikkilamchi neytrofil leykotsitoz, oq qon tanachalari 1mm^3 qonda 30000-50000-gacha ko'payadi. Bu hol juda og'ir va davomli muskul faoliyatida kuzatiladi.

Jismoniy mashq bilan doimiy shug'ullanish qonda gemoglobin, glyukoza, yog'lar, fermentlarning ko'payishiga olib keladi. Kuchli jismoniy mashq qon tarkibidagi ayrim to'liq oksidlanib ulgurmagan moddalar miqdorini ko'paytiradi. Masalan 100 ml qonda sut kislotasining miqdori 200-250 mg-ga yetishi mumkin. Bu me'yorga nisbatan 20-25 marta ko'pdir.

Qon bosimi va jismoniy faoliyat.

Jismoniy mashq bajarish uning miqdori, tezligi va sport-chining mashq qilganlik darajasiga qarab sistolik bosimning ko'ta-rilishiga olib keladi (150-200 mm sim. ustuni). Diastolik va o'rtacha bosim esa ko'p o'zgarmaydi, ayrim paytlari esa (marafon yugurishlaridan keyin) ish bajaruvchi muskullardagi qon tomirlarining kengayishi oqibatida odatdagidan pasayib ham ketishi mumkin. Bevosita ishda qatnashadigan a'zolarida qon bosimi boshqa a'zolariga qaraganda unchalik ko'tarilmaydi, chunki ish bajaruvchi muskullarda mashq jarayonida qon tomirlari bir muncha kengayadi. ³

Kapilyarlar va vena qon tomirlarida qon harakati.

³ Sh.Qurbonov. Jismoniy masho'larning fiziologik asoslari. Toshkent: 2003 y.

Sobitov Sh.S. Sport fiziologiyasi. T. O'zDJTI nashriyot bo'limi, 1993 y.

Kapillyar qon tomirlari juda ingichka bo'lib, ularning soni qaysi a'zoda moddalar almashinuvi jadal bo'lsa shuncha ko'p bo'ladi. Masalan yurak muskullarida 1 mm^2 yuzada ularning soni tana muskullariga nisbatan 2 baravar ko'p. Kapillyarlarda qon bosimi 8-40 mm simob ustuni orasida bo'ladi, qonning oqish tezligi esa 0,3-0,5 mm/sek. Tinch turgan muskullarda kapillyarlarning faqat ozgina qismi ochiq bo'ladi (ya'ni ular orqali qon oqib o'tib turadi), qolganlari esa yopiq holda bo'ladi. Masalan tinchlik paytida tana muskullarining 1 mm^2 35-65 ta ochiq kapillyar bo'lsa, u qisqara boshlaganidan ochiq kapillyarlar soni 2500-3000 taga yetadi.

Jismoniy ish jarayonida ochiq kapillyarlar sonning ko'payishi arteriollalarda qon bosimining ko'tarilishi bilan tushuntiriladi.

Venoz kapillyarlarda bosim 20-30 mm simob ustuniga teng bo'lsa, oyoq va qo'l vena tomirlarida 5-9 mm simob ustuniga baravardir. Kavak venalardagi bosim nafas olish harakatlariga bog'liq, nafas olishda u atmosfera bosimidan past bo'lsa nafas chiqarishda 2-5 mm sim. ustuniga tenglashadi.

Vena qon tomirlarining devorlari ancha nafis bo'lib, ularning kengayishi arteriya qon tomirlariga nisbatan 100-200 marta oshiq. Shuning uchun vena qon tomirlarida ancha-muncha qon to'planib qolish imkoniyatga ega. Venalarda qon tezligi arteriya qon tomirlariga qaraganda bir muncha past, chunki kapillyarlardan o'tguncha u o'z tezligini yo'qotadi. Aortada qon kovak venalarga qaraganda 2 baravar tez oqadi.

Pastki kovak vena va oyoq venalarida qon harakati og'irlik kuchiga qarama-qarshi bo'lganligi uchun qiyin kechadi. Lekin buni yengillashtiradigan omillar ham mavjud. Birinchidan vena qon tomirlarida yuqoriga qarab ochiladigan klapanlar mavjud, ikkinchidan tana muskullari qisqarishi va uchinchidan nafas olishda plevra pardalari orasidagi bosimning kamayishi. Bu omillar pastki kovak vena va oyoq venalarida qon oqishini osonlashtiradi. Nafas olish muskullarining venada qon oqishiga ta'sirini nafas olish nasosi, muskullar faoliyatining ishtirokini muskul nasosi deb aytiladi. Statik mashqlarni bajarish (og'irlik ko'tarish) venalarda bosim oshishiga olib keladi va bu hol ko'krak ichi bosimini kuchaytirib kovak venalarda bosimni oshiradi. Bu hol yurakka kam qon quyilishiga olib keladi, natijada yurakdan chiqadigan qon miqdori ham

kamayib bosh miyaning qon bilan ta'minlanishi yomonlashadi. Kuch ishlatib bajariladigan ayrim mashqlarning (shtanga ko'tarish) qiyinligi ham shunda.

Jismoniy yuklama vaqtida energiya almashinuvi.

Jismoniy yuklama vaqtida energiya almashinuvi bajariladigan ish hajmiga qarab oshib boradi. Erkaklar "nisbiy tinch" holda ishlaganlarida, sutkasida o'rtacha 2300 kkal (9600 kJ) energiya sarflaydi. Bu ko'rsatkich o'tirib ish bajaradigan ko'pgina odamlarga xos bo'lib, hozirgi paytda aholining anchagina qismida uchraydi. Ayollar tana massasi erkaklarga nisbatan bir muncha kam bo'lganligi uchun ularda umumiy almashinuv ko'rsatkichi ham oz bo'ladi. Jismoniy yuklama bajarish bilan energiya almashinuvini kishi o'z hohishi bilan o'zgartirishi mumkin, ya'ni kamroq yuklama bajarsa energiya kam sarflanadi, ko'p ishlasa ko'p sarflanadi va hokazo. Ish paytida jismoniy yuklama bajarish turli kasb egalarida har xil bo'lib shunga ko'ra ular 5 guruhga bo'linadi. Quyida shular haqida ma'lumot keltiramiz.

1-guruh – juda kam jismoniy ish bajaradigan asosan aqliy mehnat egalari (olimlar, shifokorlar, pedagoglar, EHM operatorlari, hisobchilar va boshqalar). Bu guruhga mansub erkaklar kunida o'rtacha (yoshiga qarab) 2550-2800 kkal, ayollar esa 2200-2400 kkal energiya sarflashadi.

2-guruh - yengil jismoniy ish bilan shug'ullanuvchilar (avtomatlashgan korxonalar ishchilari, tramvay va trolleybus haydovchilar, agronomlar, hamshira va sanitarkalar, tikuvchilar, sotuv -chilar va boshqalar), ularda energiya sarfi tegishli ravishda 2750-3000 va 2350-2550 kkal.

3-guruh - o'rtacha og'irlikdagi jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar (sleserlar, jarrohlar, traktorlar, avtobus haydovchilar, temir yo'lchilar va boshqalar). Ularda energiya sarfi tegishli ravishda 2950-3250 va 2500-2700 kkal.

4-guruh - og'ir jismoniy mehnat qiladiganlar (quruvchilar, paxtakorlar, qishloq xo'jalik mehnatkashlari, metallurklar, durad-gorlar va boshqalar). Ularda energiya sarfi tegishli ravishda 3900-4150 va 3450-3700 kkal.

5-guruh - eng og'ir jismoniy ish bajaruvchilar (shaxtyorlar, tog' ishchilari, daraxt kesuvchilar, g'isht teruvchilar, betonchilar, hammollar). Bu guruhga faqat erkaklar mansub bo'lib, ularda energiya sarfi 3900-4300 kkal-ga teng.

Aqliy mehnat qilganda ham asosiy almashinuv oshadi, lekin bu ko'payish miya hujayralarining intensiv ishlashi bilan emas balki reflektor muskul faoliyatining oshishi bilan tushuntiriladi. Sport bilan shug'ullanish sutkalik energiya sarfini sezilarli darajada ko'paytiradi (5000 kkal va undan ham yuqori). Shuning uchun sportchilarga mo'ljallangan ovqat tegishli energiya zahirasisiga ega bo'lishini inobatga olish zarur.

Issiqlik almashinuvi (termoregulyatsiya).

Odamda barcha hayotiy jarayonlar kimyoviy reaksiyalarga asoslangan moddalar almashinuvi (metabolizm) tufayli yuzaga keladi va tanada doimiy holda issiqlik hosil bo'lib turadi. Bu issiqlik tana haroratini hosil qiladi.

Odamda tana harorati muhit harorati qanday bo'lishidan qat'iy nazar bir xil saqlanadi va bu xususiyat tanadagi barcha hayotiy funksiyalarning belgilangan me'yorida qat'iy bo'lishini ta'minlaydigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar uchun muhim. Shu boyisdan tana haroratining hosil bo'lishi, o'zgarishi bilan bog'liq holatlarni keng ko'lamda o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Tana haroratini belgillangan darajada ushlab turish uchun bir qator fiziologik mexanizmlar mavjud bo'lib, ularni umumiy nom bilan issiqlik almashinuvi yoki termoregulyatsiya deb ataladi.

Tana harorati hujayra va to'qimalarda bo'ladigan kimyoviy va fizikaviy jarayonlarga faol ta'sir qiladi. Barcha metabolik jarayonlar va kimyoviy reaksiyalarda fermentlar ishtirok qiladi, fermentlarning faolligi esa tana haroratiga yaqindan bog'liq. Ular- ning faolligi harorat 23°C dan 42°C ko'tarilgan sari oshib boradi. Tana harorati 23°C -dan pasaysa yoki 42°C - dan oshsa fermentlar o'z faolligini yo'qotadi, oqibatda metabolik jarayonlar to'xtab organizm halok bo'ladi.

Odam harorati me'yorida 37°C (aniqrog'i $36,5-36,9^{\circ}\text{C}$) bo'lib uning 4°C -ga pasayishi yoki ko'tarilishida jismoniy va aqliy mehnat qilish qobiliyati saqlab qolinadi, undan past va yuqori haroratda hayotiy jarayonlarning davom etishi xavf ostida qoladi.

Odatda tana harorati qo'ltiq tagida o'lchanadi, chunki tana- ning qolgan qismlarida u har xil bo'ladi (masalan jigarda eng yuqori 38-39, to'g'ri ichakda 37,2-37,5, tana terisida 33-34, tovonda 24-25 °C). Bu tananing turli qismlarida qon aylanishning jadalligi bilan tushuntiriladi, chunki qon issiqlik hosil bo'ladigan a'zolardan haroratni tashqi a'zolarga olib chiqadi.

Tana harorati issiqlik hosil qilish va uni muhitga berishni boshqarish bilan ma'lum holatda ushlab turiladi. Qachonki issiqlik hosil bo'lishi uni muhitga berishdan ustun bo'lsa, masalan jismoniy mashq bajarishda, tana harorati ko'tariladi, bu holatni *gipertermiya* deyiladi, buning teskarisini, ya'ni issiqlik hosil bo'lishdan uning muhitga berilishi kuchaysa (masalan sovuq havoda yoki suvda uzoq vaqt turish), tana soviydi, uni *gipotermiya* deyiladi.

Issiqlik hosil bo'lishi

Issiqlik hosil bo'lishi tanadagi metabolizm jarayonida qatnashadigan kimyoviy reaksiyalar tufayli sodir bo'ladi. Shuning uchun ham bu reaksiyalar qanchalik jadal kechsa tanada issiqlik hosil bo'lishi shunchalik yuqori bo'ladi, ular sekin va kuchsiz bo'lsa buning teskarisicha issiqlik hosil bo'lishi past bo'ladi. Issiqlik hosil bo'lishidagi bunday bog'lanishni *kimyoviy termoregulyatsiya* deyiladi. Odam tanasidagi metabolik jarayonlar kunduz kuniga nisbatan tong saharda (soat 2-4-lar atrofida) biroz kuchsizlanadi shunga ko'ra issiqlik ajratiladigan kimyoviy jarayonlar ham pasayadi va tana harorati bu vaqti biroz pasayadi (yoz paytlari tong saharda sovuq qotishining sababi ham shu). Kunning ikkinchi yarmida (soat 16-19-larda) yoki jismoniy mashq bajarish bilan metabolik jara-yonlar jadallashadi va tegishli darajada issiqlik ko'p ajralib tana isiydi.

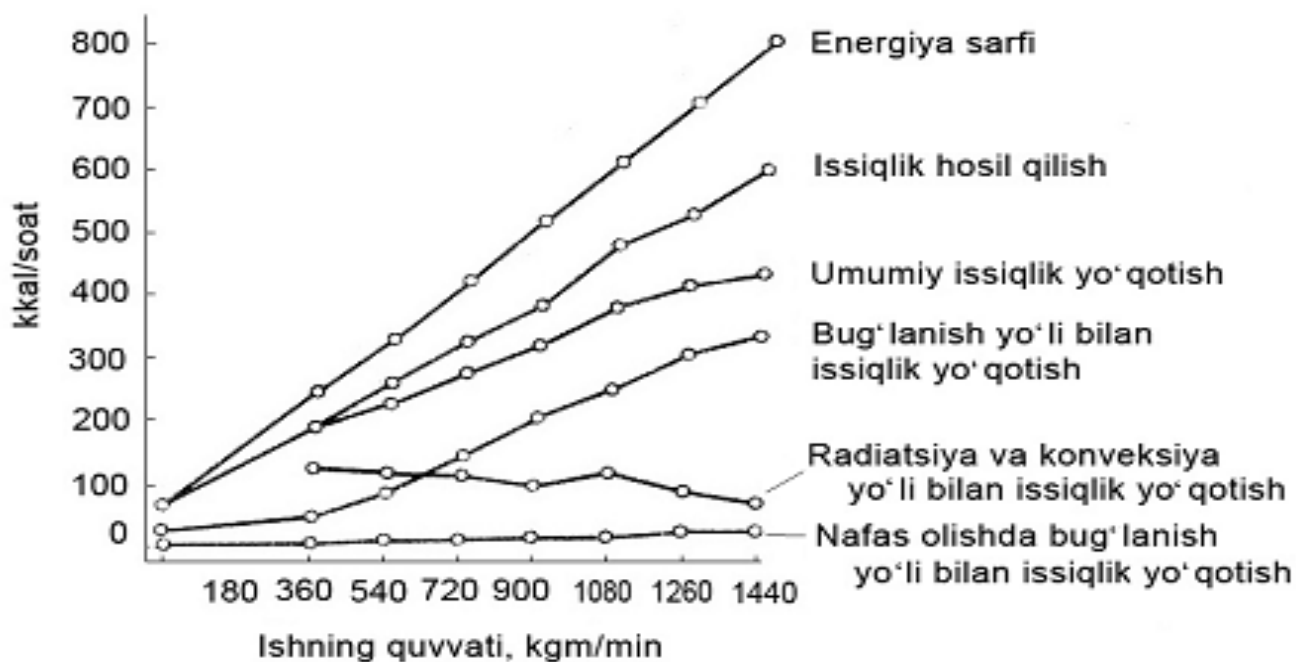
Metabolik jarayonda sodir bo'ladigan oksidlanishda qanday energiya beruvchi modda (karbonsuv, yog', oqsil) qatnashishiga qarab hosil bo'lgan issiqlik yo ko'p yo oz bo'ladi.

Odam tinch turganda tanadagi oksidlanish jarayonlarida 2/3 qism yog' va 1/3 qism karbonsuv qatnashadi, bunda nafas olish koeffitsienti 0,80 atrofida bo'ladi (tegishli bo'limlarga qarang). Shunga ko' ra sarflangan har 1 l O₂ nisbatan 4,8 kkal issiqlik yuzaga keladi. 70 kg tana massasiga ega erkak tinch turganda 1 minutda o'rtacha 0,25 l

O₂ o'zlashtiradi. Bu yerdan uning metabolik jarayonlar hisobidan issiqlik ajratishini hisoblash mumkin, u 1,2 kkal/min-ga teng ($0,25 \text{ l O}_2 / \text{min} \cdot 4,80 \text{ kkal} / \text{O}_2$), yoki 72 kkal/soat, yoki 1kkal/kg, yoki 1 kkal/gsoatga teng. Hosil bo'lgan issiqlik tanadagi to'qima va hujayralar haroratini ko'taradi. Bu haroratni 1°C - ga ko'tarish uchun sarf qilingan issiqlikni *to'qimalarning issiqlik sig'imi* deyiladi va u turli to'qimlarda har xil bo'ladi. Har bir odam tanasida (undagi yog', muskul to'qimalarining nisbatiga ko'ra) bu birlik 0,70 dan 0,85 gacha o'zgarib turadi (o'rtacha 0,83 kkal/kg°C). Shunga ko'ra, 70 kg odam haroratini 1 °C-ga ko'tarish uchun 58,1 kkal issiqlik talab qilinadi ($0,83 \cdot 70$). Demak bunday odam tinch turganda uning tana harorati har 1 soat davomida 1,24 °C ko'tarilib borishi kerak ($72 \text{ kal} / \text{soat} : 58,1 \text{ kkal}$). Lekin amalda hosil bo'lgan issiqlik (me'yoriy tashqi muhit haroratida) qanday tezlikda yuz bergan bo'lsa shu tezlikda muhitga berilib boradi va kishi o'ta qizib ketmaydi.

Tanadagi barcha to'qimlarda tegishli miqdorda issiqlik hosil bo'lib turadi, chunki ularning barchasida hayotiy jarayonlar bilan bog'liq kimyoviy reaksiyalar doim davom etib turadi. Qaysi bir to'qimada mana shu jarayon jadal bo'lsa, o'sha yerda ko'proq issiqlik hosil bo'ladi. Tinchlik holatida issiqlik ko'p hosil bo'ladigan a'zolarga *jigar, yurak, bosh miya va endokrin bezlar* kiradi. Muskul to'qimlarida tinchlik holatida juda kam issiqlik yuzaga keladi, lekin ular tana massasining 40 % (o'rtacha) tashkil qilganligi bois umumiy tana issiqligining salmoqli qismini hosil qiladi. Tinchlik davrida umumiy tana harorati muskullar hisobiga 20 %, jigar to'qimalariga ham 20 %, bosh miyaga 18 %, buyruklarga 7 % teriga 5 %, qolgan to'qimalariga 19% to'g'ri keladi.

Jismoniy faoliyat davrida muskullarda metabolizmning kuchayishi natijasida ular hisobidan issiqlik hosil bo'lishi eng yuqori bo'ladi (umumiy energiyaning 70-80 %-i issiqlikka sarf bo'ladi). Bu quyidagi chizmada aniq o'z ifodasini topgan (21 rasm.).



Tinchlik va jismoniy ish paytida termoregulyatsiya

Juda og'ir jismoniy ish bajarilganida muskullarda issiqlik ajralishi umumiy issiqlikning 95% tashkil qilish mumkin. Bunday paytda ishlovchi muskullar harorati 42 °C gacha chiqadi.

Issiqlikning muhitga berilishi.

Turli xil fizikaviy jarayonlar yordamida amalga oshiriladi (to'g'ridan-to'g'ri o'tkazish, konveksiya, radiatsiya va bug'lanish). Shuning uchun bu yo'llar bilan issiqlikning tanada ma'lum chegarada ushlab turilishini *fizikaviy termoregulyatsiya* deyiladi. Issiqlikning to'g'ridan-to'g'ri o'tkazilishi konveksiya va nurlanish yo'li bilan muhitga berilishi ma'lum issiqlik gradiyentini talab qiladi, yoki bu holatlarning sodir bo'lishi uchun tana harorati muhit haroratidan baland bo'lishi kerak. Issiqlikning bug'lanish bilan muhitga berilishida esa tana yuzasi bilan muhit orasidagi suv bug'lari bosimining musbat gradiyenti hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Issiqlikning muhitga to'g'ridan-to'g'ri berilishida asosiy omil tana yuzasining harorati bilan muhit harorati orasidagi farqdir. Bu farq qanchalik katta bo'lsa (tana yuzasining harorati muhitga nisbatan yuqori bo'lsa) issiqlikning to'g'ridan- to'g'ri berilishi shuncha yaxshi bo'ladi. Agar bu farq nolga tenglashsa ushbu yo'l bilan hech qanday issiqlik muhitga berilmaydi.

Ushbu yo‘l bilan issiqlik berilishidagi ikkinchi omil bu tana yuzasining ko‘lamidir. Tana yuzasi muhitga qanchalik keng ko‘lamda tegib tursa issiqlik berilishi ham shunchalik yuqori bo‘ladi. Masalan, odam tik turganda, (qo‘llarini yonga qo‘yib) qo‘ltiq tagi, chatanlar, boldirlarning ichki yuzasi va boshqa tana qismlari muhit havosiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tegib turmaydi (bunday holatda tana yuzasining 80 % bevosita muhit havosiga tegib turadi). Mana shu vaziyatda issiqlikning to‘g‘ridan-to‘g‘ri muhitga berilishi odam g‘ujanak bo‘lib yotgandagiga qaraganda (chunki bu holatda tananing 55 % yuzasi muhit havosiga tegib turadi) ancha ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun ham sovuq qotgan odam va har qanday jonivor ham g‘ujanak tushgan holda yotib oladi.

Shu narsa muhimki tanadan muhitga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yo‘l bilan issiqlik o‘tishi uni o‘rab olgan muhit (havo yoki suv) harorati tana haroratiga tenglashguncha davom etadi, shundan keyin u to‘xtaydi.

Tanaga tegib turgan havo yoki suv siljib uning o‘rniga harorati pastroq havo yoki suv kelsagina issiqlik o‘tishi yana davom etadi. Bunday yo‘l bilan issiqlikning muhitga berilishini *konveksiya* usuli bilan issiqlik o‘tkazish deyiladi. Konveksiya mexanizmi issiqlikni to‘g‘ridan-to‘g‘ri muhitga berishda muhim o‘rin tutadi, odam tanasi atrofida havo yoki suv qancha jadallik bilan o‘tib tursa muhitga issiqlikning berilishi shuncha tez bo‘ladi. Shu boisdan harakat qilib yurib turgan odam tinch turganga qaraganda ko‘proq issiqlik yo‘qotadi . Yana dinamik mashq bajarish statik mashq bajarishga qaraganda issiqlikning ko‘proq muhitga berilishi bilan xarakterlanadi. Chunki dinamik mashq bajarish jarayonida tana atrofida havo yoki suv tez almashinib turadi. Odam tinch turganida va muhit harorati neytral bo‘lganida (29 °C), teri harorati 33 °C bo‘lganida to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘tkazish va konveksiya yo‘li bilan umumiy issiqlikning 40% muhitga beriladi.

Odam suvda ko‘proq issiqlik yo‘qotadi, chunki suvning issiqlik sig‘imi havoga nisbatan 20 marta ziyod. Shuning uchun ham suv va havoning bir xil haroratida qurug‘likda harakat qilgan odamga qaraganda suvda suzuvchi ko‘p issiqlik yo‘qotadi.

I.3. Sport faoliyatida organizmda yuzaga keladigan holatlar.

Sportning har xil turlari bilan shug'ullanishda sportchi organizmda qator holatlar kuzatiladi. Ularni start oldi holati, razminka mashqlari ta'sirida yuzaga keladigan holat, ishga kirishish holati, turg'un holat, charchash holati va nihoyat, sportchining dam olish davrida kechadigan tiklanish holatiga ajratiladi. Bu holatlarda organizmda yuzaga keladigan fiziologik reaksiyalar o'ziga xosligi bilan farqlanadi, chunki har bir holatda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlar organizmga ta'sir ko'rsatadigan ma'lum omilarga bog'liq.

1. Start oldi holati, bu holat jismoniy mashq boshlanmasidan, hali organizm ishga kirishmasidan oldin sodir bo'lib, organizmda qator fiziologik o'zgarishlar yuzaga kelishi bilan ifodalanadi.

2. Ishga kirishish, ya'ni organizm ishni bajara boshlaganidan bir necha daqiqa o'tgancha davom etadigan holat bo'lib, organlar, sistemalari ishini ortib borishi, rivojlanishi bilan ifodalanadi.

3. Turg'un holat, bu holat funksiyalar rivojlanganidan keyin, bir qancha vaqt davomida ularning bir tekisda saqlanishi bilan belgilanadi.

4. Charchash, organizmning har qanday faoliyati, u jismoniy yoki aqliy faoliyatmi, ma'lum muddatdan keyin susaya boshlaydi, ya'ni charchash holati yuzaga keladi. Bu holat organizmning ish qobiliyatini vaqtincha pasayishi bilan ifodalanadi.

5. Tiklanish, bu holat organizm ish bajarishi oqibatida charchaganidan keyin dam olish vaqtida organizmning ish qobiliyatini ishdan oldingi darajaga qaytarishdir.

Start oldi holati

1. Sport fiziologiyasida mashq, ayniqsa, sport musobaqalari oldidan yuzaga keladigan ikki holat (start oldi va start holatlari) ko'zga tashlanadi.

Sportchida musobaqa boshlanguncha yuzaga keladigan fiziologik va psixologik funksiyalarning o'zgarishi start oldi holati deb yuritiladi.

Start oldi holati faoliyat boshlanmasdan yuzaga kelib organizmni bo'ladigan ishga tayyorlaydi.

Start holati- sportchi ish bajariladigan joyda, masalan, suv havzasining kursisida yoki yugurish yo'lida turganda, yuzaga keladigan somatik va vegetativ reaksiyalar darajasini o'zgartirishidir.

Start oldi holati, organizm ishga kirishmasidan bir necha daqiqa, soat hatto bir necha kun ilgari kuzatilishi mumkin. Masalan, sportchiga bir necha kun oldin uning musobaqada ishtirok etishi haqida aytilishi, u sportchida qator fiziologik o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Yurak urishi, nafas olishi tezlashadi, qonda qand va sut kislotasi ko'payadi va hakazo. Bu o'zgarishlar start oldi reaksiyalari bo'lib, ular organizmni bo'lajak musobaqaga tayyorlaydi, ya'ni bajariladigan ishga moslashish yuzaga keltiradi. Start oldi reaksiyalari bevosita start oldidan sezilarli bo'ladi.

Musobaqa boshlanish oldidan sportchilarning tinch holatidagi yurak urish tezlashadi, bir daqiqalik hajmi 15-20 l.ga, kislorod o'zlashtirish 400-600 ml. ga yetadi, ya'ni asosiy almashinuv darajasiga nisbatan 2-2,5 marta ortadi.

Start holati fiziologik nuqtai nazaridan shartli refleksdan iborat. Muskul ishi shartsiz ta'sirlovchi bo'lib, uni bajarilishidagi hamma sharoitlar, faktorlar shartli ta'sirlovchi bo'ladi.

Sportchilarda start oldi holatining uch xil shaklida ko'rinishi aniqlangan: bular jangovar tayyorlik, start oldi holatini (titrog'i) va start oldi apatiyasi (loqaydlik)dir.

Jangavor tayyorgarlik holati- bu holatdagi sportchi bo'lajak ishni optimal holatda kutib oladi., ya'ni bunday holatga ega bo'lgan sportchining markaziy asab sistemasida asab jarayonlari (qo'zg'alishva tormozlanish) teng, nisbatan optimal rivojlangan bo'lib, harakat va vegetativ funksiyalarni bajariladigan ishga mos holda o'zgarishini ta'minlaydi.

Start oldi titrog'i –markaziy asab sistemasida qo'zg'alish jarayonining keragidan ortiq ko'payishi, uning tormozlanishidan –ustun turishi va organizmga keng yoyilishi oqibatida yuzaga keladi. Bunday holatdagi sportchidan diffirensirovka buziladi, natijada sportchi musobaqalarida boshlanayotgandayoq qator xatolarga yo'l qo'yadi.

Start oldi apatiyasi bu holatda sportchining markaziy asab sistemasida tormozlanish jarayoni qo'zg'alishidan ustun turadi. Natijada, sportchi o'z imqoniyatlarini past baholab, musobaqaga qatnashmaslikka harakat qiladi. Start oldi

apatiyasi jismonan yaxshi chiniqmagan musobaqaga yetarli tayyorgarlik ko'rmagan sportchilarda hamma musobaqa boshlanishiga kechikkan hollarda ko'proq yuzaga keladi.

Razminka maxsus tanlangan jismoniy mashqlar kompleksi bo'lib, u har qanday sport mashqi va sport musobaqasi oldidan o'tkaziladi. Razminka mashqlari sportchi organizmining funksional imqoniyatlarini oshiradi, uni bo'ladigan ishga tayyorlaydi, maksimal ish qobiliyatining yuzaga kelishi uchun shart-sharoit yaratadi.

Organlar ishi maksimal darajaga ko'tarilish uchun ma'lum vaqt (3-4 daqiqagacha) talab qilinadi, shundan keyingi ishga to'liq kirishib ketiladi. Razminka mashqlari organizmning sistemalari ishini kuchaytirish, rivojlantirish bilan birga uning ishga kirishib ketish vaqtini qisqartiradi, ya'ni organizm ishga tezroq kirishib ketadi.

Razminka ikkita turga ajratiladi: umumiy razminka va maxsus razminka. Umumiy razminka ish qobiliyatini oshirishga qaratilgan bo'lib, asosan vegetativ funksiyalarni kuchaytirishi bilan ifodalanadi. Ayniqsa yuqori tezlik bilan bajariladigan harakatlar uchun yurak tomir nafas organlarinng funksiyasi va tana haroratining biroz ko'tarilishi muhim ahamiyatga ega. Maxsus razminka har bir sport turi uchun xos bo'lgan mashqlar kompleksidan iborat bo'lib u aynan sport turi bilan shug'ullanganda mashq va musobaqa oldidan o'tkaziladi.

Ishga kirishish

Razminka mashqlar ta'sirida fiziologik funksiyalarning rivojlanishi organizmning ish qobiliyatini eng yuqori darajaga ko'tarilishi uchun yetarli bo'lmaydi. Aytmoqchimizki, razminka fiziologik sistemalarning safarbar etilishi to'la ta'minlay olmaydi. Shuning uchun ham organizm asosiy ishni bajara boshlagandan keyin ma'lum vaqtgacha fiziologik funksiyalarning rivojlanishi yuz beradi. Ular bir tekisda davom etib, turg'un holatga o'tadi. Ishga kirishib olish muskul ishining boshlanish davrida fiziologik funksiyalarning berilgan ishni muvaffaqiyatli bajarish uchun zarur bo'lgan yangi funksional darajaga asta-sekin o'tishdir. Ishga kirishib olish davrida sportchining harakat faoliyati kuchlanish bilan bajariladigan ishga hamon moslashadi, moddalar almashinuvi ortadi, organizmning turli sistemalari faoliyati kuchayadi. Sistemalarning o'zaro ta'siri yaxshilanadi.

Ishga kirishish davrida fiziologik sistemalar funksiyasining bajariladigan ishga moslashishida asab sistemasi bilan bir qatorda gumoral mexanizmning ham ayniqsa ichki sekresiya bezlari faoliyatining kuchayishi muhim rol o'ynaydi. Masalan, ishga kirishish davrida qon tarkibida adrenalin, noradrenalin va gipofiz bezining garmonlarining miqdori ortadi.

Jismonan yaxshi chiniqqan sportchi yaxshi chiniqmagan sportchiga nisbatan tezroq ishga kirishadi. Sekin bajariladigan ishga nisbatan tez bajariladigan ishga kirishish muddati qisqaroq bo'ladi.

«O'lik nuqta» va «ikkinchi nafas»

Katta tezlik bilan va uzoq muddatda bajariladigan (uch daqiqadan ortiq) muskul ishlarida bir oz vaqt o'tishi bilan ba'zi sportchilarda ishga layoqatliligining vaqtincha keskin kamayishini kuzatish mumkin. Bu hol «o'lik nuqta» nomi bilan atalib ko'pincha tajribasiz past malakali sportchilarda yuzaga keladi.

«O'lik nuqta» birinchi marta qayiqchilarda, keyin o'rta va uzoq masofaga yugurishda, suzishda, eshkak eshish, velosiped poygasi, kurash va boshqa sport turlarida aniqlangan.

«O'lik nuqta» holatida sportchining ish qobiliyati pasayadi vaqt birligida energiya sarfi ortadi, havo yetishmasligi, nafasni yuzaki tez-tez olinishi, tomirir daqiqada 180-200 gacha uradi, arteriya qon bosimi 200 mm, s. u.gacha ko'tarilishi, qonning aktiv reaksiyasi kislotali tomonga surilish (rn.7,20-7,24), alveola havosida karbonat angidrid miqdori 1,0-1,5% gacha ortishi, bosh aylanish, rangni oqarishi, ter bosishi, hatti-harakat uyg'unligining buzilishi kabi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

«O'lik nuqta» yengilganidan keyin fiziologik funksiyalar rivojlanishi, ish qobiliyatining tiklanishi «ikkinchi nafas» nomi bilan yuritiladi.

«Ikkinchi nafas» muskul ishi bilan vegetativ organlar funksiyasi o'rtasida uyg'unlikning tiklanishi deb qaraladi, harakat markazlarida yuzaga kelgan himoya tormozlanishidan keyin induksion qo'zg'alish sodir bo'ladi va harakat aktivligi kuchayadi. «O'lik nuqta»ning yuzaga kelishiga sabab –yuqori nafas yo'llarining kuchli havo oqishidan ta'sirlanishidir deb keyingi adabiyotlarda ko'rsatilmoqda.

Yuqorida keltirilgan dalillardan ma'lumki, sportchi uzoq muddat davom etadigan shiddatli muskul ishlarini to'satdan yuqori tezlik bilan boshlamay, harakat tezligini 2-3 daqiqa davomida maksimal darajaga olib chiqmog'i kerak. Bunday ish rejimi sportchida «O'lik nuqta»ning yuzaga kelmasligini va ish qobiliyatining yuqori darajada saqlanishini ta'minlaydi.

Charchash

Har qanday mehnat faoliyati, u jismoniy mehnatmi, yoki aqliy mehnatmi, ma'lum vaqt o'tishi bilan charchashni yuzaga keltiradi.

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 kuchining va chidamliligini kamayishida, harakat uyg'unligining yomonlashishida, ayni ish bajarish uchun energiya sarfini ortishida va boshqa o'zgarishlarda namoyon bo'ladi.

Charchash ishni to'xtatishga olib keladigan normal fiziologik jarayondir, u organizmning hayot faoliyatini butunlay ishdan chiqishini oldini oladigan himoya reaksiyasidir.

Charchashning rivojlanishida ikkita faza mavjud: birinchi faza yengillatadigan yoki subyektiv faza bo'lib, unda hali ishga layoqat oldingi darajada, hatto undan ham yuqori darajada saqlanishi mumkin. Bu bosh miya yarim sharlari po'stlog'ida qo'zg'alish jarayonining kuchayishi orqali yuzaga keladi, shu bilan birga, bu fazada vegetativ funksiyalar uyg'unligining buzilishini va organizm faoliyatida foydali ish koeffitsientining pasayishini ko'rsatish kerak.

Charchash yuzaga keladigan ikkinchi faza- yengib bo'lmaydigan yoki «yaqqol» charchash fazasi bo'lib, bunda ishga layoqat sezilarli darajada pasayadi va markaziy asab – sistemasi hujayralarida himoyaviy tormozlanish yuzaga kelishi bilan ishlayotgan kishi qancha urinmasin, ishni to'xtatishga majbur bo'ladi.

Charchashning turlari. Charchash o'tkir va surunkali charchash turlariga ajratiladi. O'tkir charchash birdan kuchli tarzda yuzaga kelib ko'pincha jismonan yaxshi chiniqmagan sportchilarda, ahyon-ahyonda 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 sistemalarning va butun organizmdagi o'zgarishlarning ko'p oylar, hatto yillar davomida to'liq tiklanmaslik oqibatida to'planishi bilan bog'liqdir.

Funksiyalarning tiklanish hususiyatlari

Organizmning ichki muhitini normal holatda (homeostazni) ushlab turilishini ta'minlaydigan fiziologik jarayonlar majmuasi tiklanish deb yuritiladi.

Charchash yuzaga kelgandan keyin organizmning dam olish vaqtida tiklanish jarayonlari o'tadi, ya'ni muskul ish ta'sirida fiziologik funksiyalar (tomir urishi soni, qon bosimi, o'pka ventilizatsiyasi, kislorod o'zlashtirishi, tana harorati organizmdagi turli sistemalarning qo'zg'aluvchanligi va boshqalar) ma'lum vaqt o'tgandan keyin ishdan oldingi holatga qaytadi. Bu holat tiklanish deb yuritiladi. Tiklanish uchun ketgan vaqt tiklanish davri deb ataladi.

Tiklanish jarayonlarining borishi bir tekis emas, balki to'lqinsimon bo'ladi, ya'ni dam sekinlashadi, dam tezlashadi va yana sekinlashadi, yana ko'tarilib, nihoyat ishdan oldingi holatga qaytadi.

Turg'un holat.

Turg'un holat-fiziologik ko'rsatkichlarning o'zgarmas darajasi bilan ifodalanadigan va jismoniy ish tezligini organizmning funksional imqoniyatiga to'liq mos bo'lishida ish bajaruvchi organizmda yuzaga keladigan holatdir.

Turg'un holatga o'tish vaqt birligida sarflanadigan kislorod miqdorining kamayishi, kislorodga talabni pasayishi bilan kuzatiladi. Natijada, ayni ishni bajarishdagi muskul kuchlanishi pasayadi.

3-4 daqiqadan ortiq vaqt davomida bajariladigan muskul ishlarida turg'un holat yuzaga keladi, ya'ni organizmdagi organ sistemalarining ishi, fiziologik jarayonlar ma'lum darajada rivojlangandan keyin, yurakning qisqarish soni qonning sistolik hajmi, bir daqiqalik hajmi, nafas- tezligi chuqurligi va shunga o'xshashlar sezilarli darajada o'zgarmasdan turg'un holatda saqlanadi, bunday holat turg'un holat deb yuritiladi.

Turg'un holat ikkiga ajratiladi: haqiqiy turg'un holat va yolg'on turg'un holat:

Haqiqiy turg'un holat o'rtacha tezligidagi siklik dinamik ishlarni bajarishda kuzatiladi. Bunday ishlarda organizmning bir daqiqadagi kislorodga bo'lgan talabi 2-3l. atrofida bo'lib, organizm ish davomida talab etilayotgan kislorod miqdoriga teng miqdorda kislorod o'zlashtiradi, ya'ni kislorod qarzi yuzaga kelmaydi. Bunday holat haqiqiy turg'un holat deb yuritiladi. O'rtacha tezligidagi siklik dinamik ish aerob sharoitda bajariladi.

Yolg'on turg'un holat katta tezligidagi siklik dinamik ishlarni bajarishda yuzaga keladi. Bunday ishlarni bajarishda bir daqiqa uchun talab etiladigan kislorod miqdori 6.5.3 l. atrofida bo'ladi.

II-Bob. Yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanishi qon tizimiga ta'sirini tekshirish usullari.

Qondan namunalar olish uchun uch xil tomirlar sistemasi bor: arteriyalar, venalar va kapilyarlar sistemasi. bu qo'llanmada keltirilgan metodlar, EChT (ertirotsitlarni cho'kishg tezligi) ni aniqlash aytmaganda, faqat kapilyar qondan foydalanishni ko'zda tutadi. Gemotologiyada standartlashtirish Xalqoro qo'mitasi va JSST tavsiyanomalariga muvofiq EChT ni aniflash uchun venos qon zarur bo'ladi va bu metod yirik laboratriyalarda bajarilishi mumkin. qon plastinvalarini sanab ko'rish uchun qam venos qon avzaldir, chunki barmoqqa igna sanchib olinadigan kapilyar qonda qon plastinkalari igna sanchilgan joy chetlariga yopishib qoladi. Bu qo'llanmada qon plastinkalarini sanash metodi ko'zdan kechirilmaydi.

Kapilyar qon olish eng oddiy metod xisoblanadi, lekin metoddan foydalanishda talaygina xatolarga yo'l qo'yilishi mumkin. Xatolar qonning to'qima ichi suyuqligi bilan suyulib qolishi sababli kelib chiqadi. qonni olishda barmoq qisib turilmaydigan va birinchi qon tomchisi tampon bilan olib tashlanadigan bo'lsa, bunday xatolarni bartaraf etish mumkin bo'ladi.

Kapilyar qon:

katta yoshdagi odamlar va bolalar barmoqlarining uchlaridan

katta yoshdagi odamlar va bolalarning quloq solinchoqidan

chaqaloqning bosh barmoqi, tovon soqasi yoki oyoqi tagining o'rta-yon soqasidan olinishi mumkin (rasmga qaralsin)

Standartlar yetishmaligi va ular qimmat bo'lishi tufayli gematologgiyada sifatni nazorat qilish va standartlar ayniqsa qiyin bo'ladi. Sifatni nazorat qilishning qimmat bo'lmaydigan ba'zi metodlari, iloji bo'lgan o'rinlarda, qonni tekshirish metodikalarida tasvirlab o'tilgan.

Metodlar.

Gemoglobin:Ertirotsitlar tarkibida organizmda kislorod tashiydigan gemoglobin bo'ladi. Gemoglobin kontsentratsiyasi qonning kislorod tashiy olish xususiyatini ko'rsatib beradi. Gemoglobin kontsentratsiyasi odatda anemiya yoki politsetemiyaning aniqlab olish uchun o'lchab ko'riladi. Gemoglobin kontsentratsiyasining normal

o'zgarishlaridan past bo'lishi anemiyaning belgisi bo'lib xisoblansa, uning yuqori bo'lishi polisitemiya belgisi bo'lib xisoblanadi.

Gemoglobin o'lchash metodlari quydagilardir:

Talkis metodi kislotali gematindan foydalanib qo'llaniladi.

Sali metodi.

Lovibont solishtirgchidan foydalanib turib qo'llaniladigan okigemoglobin metodi

Tsianmetgemoglobin metodi.

Ammoniy gidroksitdan foydalanib turibi qo'llaniladin oksigemoglobin metodi.

Ishqoriy va kislotali gematindan foydalanib turib qo'llanadigan metod

ertirotsitlarning spetsifik zichligini xisoblash asosida gemoglobinning bilvosita yo'l bilan aniqlash metodi

Sali, Talkis va Lovibont metodlari yetarlicha standartlangan emas, shu bois ular klinikada foydalinish uchun tavsiya etilmaydi. Bu qo'llanmaga Sali metodi kiritilgan, chunki moliyaviy mablaqlar yo'qligi tufayli ko'pgina laboratoriyalar bu metoddan voz kecha olmaydilar. Sali metodi faqat xlorid kislotasidan foydalanib qo'llanilishini nazarda tutish kerak. Bu kislotani boshqa kislotalar bilan almashtirish yaramaydi. qar bir laboratoriyanning birinchi darajali vazifasi Sali metodini Gematologiyada standartlashtirish xalqoro qo'mitasi tomomnidan tavsiya etiladigan tsianmetgemoglobin metodi bilan almashtirishdir.

Tsianmetgemoglobin metodi moqiyat e'tibori bilan aytganda, sulfgemoglobindan tashqari qamma shakldagi gemoglobinni gemiglobintsianidga aylantirishdan iboratdir. qar xil shakldagi gemoglobinning boshqa turdagi gemoglobinga aylanish vaqti turlicha bo'lgani tufayli reaksiyaning to'la-to'kis o'tishini kafolatlash uchun kamida 5 minut zarur bo'ladi. Ishlatiladigan eritma tarkibida kaliy sianit bilan qizil qon tuzi bor. Bu eritma tijoriy to'plamlardan tayyorlanishi va yoruqlikka sezgir bo'lgani uchun qora shishada saqlash shart. Zarur bo'lganida eritma probirkalarga quyib olinadi. Bu eritma zaxarli. Shu munosabat bilan uni tayyorlash, ishlatish va yo'q qilishda extiyot choralariga amal qilish zarur.

Har bir tijoriy to'plamda standart (nazorat) reaktivi bo'ladi. Bundan tashqari markaziy laboratoriya (masalan, viloyat kasalxonasi laboratoriyasi) standart(nazorat)

reaktivlarini tayyorlab, yetkazib berish mumkin. Bemorning qon namunalari tekshirishda qar safar standart(nazorat) reaktivlaridan foydalanish kerak.

Zarur reaktivlar yetarli miqdorda bo'lsa, bemor qonining ikki namunasi bir yo'la tekshirib ko'rish sifatni nazorat qilishning yaxshi usuli bo'lib xizmat qiladi. Ikki namunani baravar tekshirishda natijalar qar xil yoki taxminan bir xil bo'lib chiqsa, bemor qonini takror tekshirib ko'rish lozim.

II.1. Mashg'ulotdan so'ng qon tarkibidagi leykotsitlarni sanash.

Leykotsitlar organizmning o'ziga xos ximoyachilari bo'lib, uni xar xil turdagi infeksiyalardan saqlab turadi. Bular granulyar donalari va kattagina yadroli bo'ladigan dumaloq yoki noto'qri shakldagi xujayralardir. Ularning yadrosi qismlarga bo'lingan, yani sigmentlangan bo'lishi mumkin. Leykotsitlarning kattaligi diametridan o'lchanganida 9 mikrondan 20 mikrongacha boradi. Leykotsitlarni sanash son ko'rsatkichlariga aloqador umumiy ma'lumotni beradi va bo'lishi mumkin bo'lgan bakterial, virusli yoki parazitlar infeksiyani aniqlab olish uchun shu usuldan foydalanish mumkin.

Leykotsitlarni sanash metodikalari: Mikroskop bilan sanoq kamerasida sanash.

Avtomat yoki yarim avtomat elektron xisoblagichlar yordamida sanash.

Leykotsitlarni sanash uchun oddiy sanoq kamerasidan foydalanish qo'l keladigan metoddir. Noybauer kamerasi yoki yaxshilangan Noybauer kamerasidan foydalanish va xatolarni eng kam darajaga keltirish uchun to'la-to'kis belgilangan butun zona doirasi (9mm²) dagi leykotsidlarning xammasini sanash tavsiya etiladi. Ko'pgina laboratoriyalardaamalda belgilab qo'yilgan zonaning deyarli yarmidagi leykotsitlar sanaladi. Sobiq SSSR laboratoriyalarida Goryaevning sanoq kamerasidan keng foydalanilar edi. Mazkur tekshiruvda solishtirib ko'rish uchun kontrol namuna bo'lganligi tufayli tekshiruv xamdastandartlashning xamma bosqichlarini sinchiklab o'tkazish zarur.

K. T. Almatov, SH. I. Allamuratov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. Toshkent, «Universitet» 2004 yil .

U. Z. Qodirov «Odam fiziologiyasi» Ibn Sino nashriyoti. Toshkent. 1997 yil. –darslik.

Leykotsitlarni differentsivatsiyalash (bir-biridan farqlash)

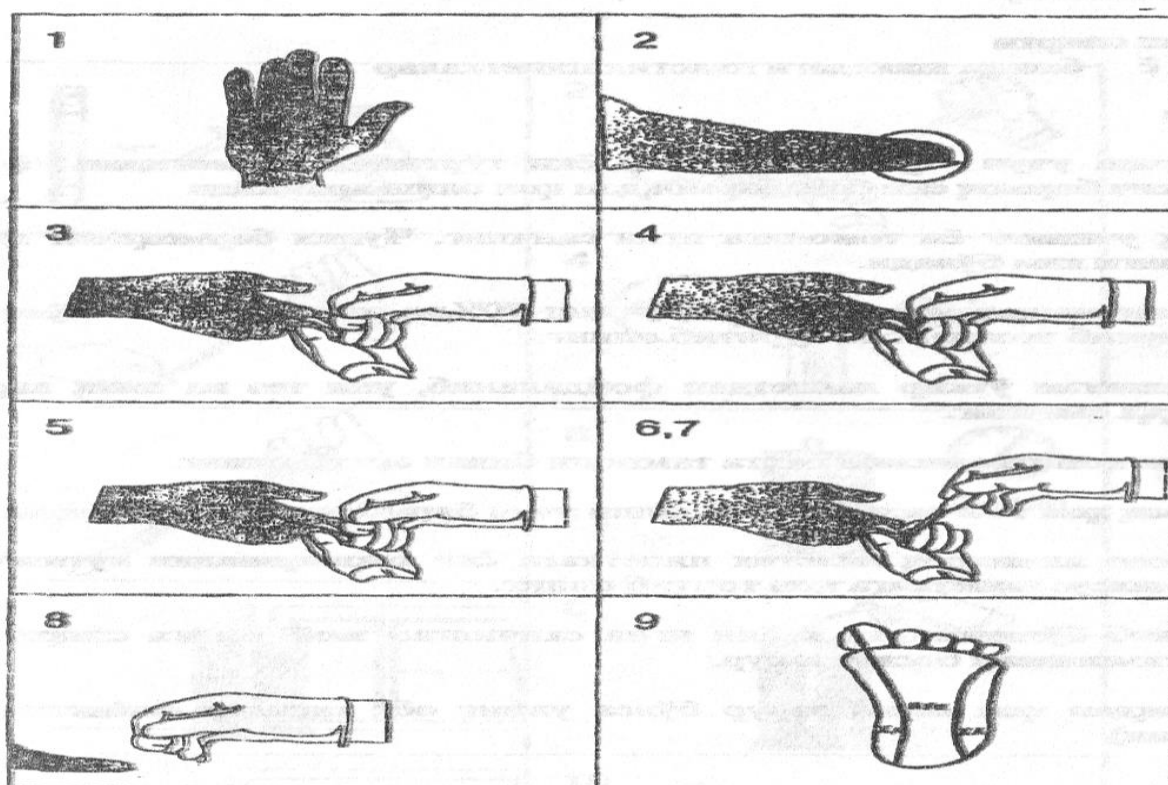
Normada qonda besh turdagi leykotsitlar bo'ladi: neytrofillar, limfotsitlar, monotsitlar, bazofillar va rozinofidlar. Patologik xolatlarda boshqa xujayralar, masalan, leykotsitlarning yetilmagan shakllari xam topilish mumkin. Qon surtmasini mikroskopda tekshirib ko'rish leykotsitlar va eritrotsitlarning miqdoriy va morfologik tafsilotlarini identifikatsiyalashga, bilib olishga imkon beradi. Leykotsitlarini. Differentsiyalash qanday bo'ldimasi tayinli bir kasallik yoki patologik xolat borligini ko'rastib berishi yoki davolash vaqtida bemorning axvolini kuzatib borishi uchun qo'llanilishi mumkin. Hujayralarni morfologik jihatdan baqolash juda ob'ektiv bo'lib ko'p ixtidan qon surtmasining to'g'ri tayyorlangani qamda laboratoriya xodimining tajribasiga boqliqdir. Bu ishni laboratoriyadagi eng tajribali xodimlargagina ishonib topshirish mumkin. Shu xodim tajribasi kamroq xodimlarni kundalik ish jarayonida o'rgatib, nazorat qilib borishi kerak. qon surtmasida patologiya ko'p topiladigan bo'lsa, topilgan shu o'zgarishlarni tasdiqlash uchun yana bir tajribali xodim o'sha surtmani mikroskopda takror tekshirib ko'rish zarur. Topilgan o'zgarishlar tasdiqlanganidan keyingina nitijani davolovchi vrachga taqdim qilish mumkin.

Bakterial yoki virusli infektsiya borligini ko'rsatadigan leykotsitoz va anemiya singari patologik xolatlarda yupqa qon surtmasi tekshirib ko'riladi. qon surtmasi eritrotsitlarning butunligini saqlab qolish va ularni morfologik jihatdan baxolash uchun spirtida qotiriladi. Qondan yaxshi qilib surtma tayyorlash uchun muayyan ko'nikama bo'lishi kerak. qalin qatlamli surtmalar chetlari noteks, qadir –budir bo'lib ko'zga tashlandi, ulardan yotiq yoki tik yo'llar, chiziqlar bo'ldi. Bunday surtmalarni tekshirib, tasvirlab berish juda qiyin, chunki eritrotsitlar o'zgarib ketgan, leykotsitlar esa surtmaning chetlariga to'planib qolgan bo'ladi. Surtmalarni tayyorlashda toza buyum oynalaridan va qonni surtib, yoyish uchun bir qirrasini tekis qilib silliqlangan maxsus oynadan foydalanish kerak. Surtmani yaxshi bo'yalishi va uni ko'rib chiqish qamda natijalarini qisobga olish ishlarini standartlashni ta'minlash uchun tekshirishga olinadigan qon miqdori qamisha bir xil bo'lishi va qon buyum oynasining doim bir xil joyiga bir tekis qilib yoilishi kerak. Surtma tayyorlash uchun kerakli qon miqdorini

standartlashning eng oddiy usuli ko'p marta ishlatiladigan noksimon shakldagi pipetkalaridan foydalanilishdir. Olinadigan qon miqdorini ana shunday pipetkalar bilan nazorat qilib borish oson, chunki buyum oynasiga to'qridan-to'qri barmoqdan olinadigan qon miqdorini nazorat qilishning iloji yo'q. Laboratoriyaga sotib olinadigan materiallar plastik pipetkalarini qam qo'shib qo'yish zarur. Noksimon plastik pipetkalarini quruq issiqlik beradigan shkafda sterillisha mumkin emas, chunki bunda polietilen erib ketadi, shunga ko'ra ularni xlorli oqak yoki dezinfeksiyalovchi boshqa modda eritmasi bilan yuqumsizlantirish, yuvib, quritish keyin esa sterillik talab qilmaydigan joyda yana ishlatish mumkin. Olinadigan qon miqdorini standartlash uchun noksimon plastik pipetka o'rniga ichimlik ichishga mo'ljallab, bir marta ishlatiladigan kichik diametrli naychadan foydalanish mumkin. Bunday naycha ishlatilgandan keyin qavfsizlik texnikasiga amal qilingan xolda, yo'q qilinadi.

Ishlatiladigan qon miqdori va buyum oynasining shu qon yoyiladigan qismini aniqlash uchun andozalardan foydalanish qam surtma tayyorlashni sterilashga yordam beradi. Tekshirib ko'rish maqsadida nazorat tariqasida ishlatish uchun, laboratoriyada soqlom odamlar va turli patologiyasi bor bemorlar qonning surtmalari bo'lishi zarur.

Qon olish.



Qon olish.

A. Materiallar:

- Sterillangan o'tkir lantsetlar (bular bir marta ishlatiladigan bo'lgani ma'qul) yoki maxsus ignalar,
- Paxta,
- 70% li etil spirti,
- Noksimon yoki boshqa shakldagi plastik pipetkalar.

B. Metodi:

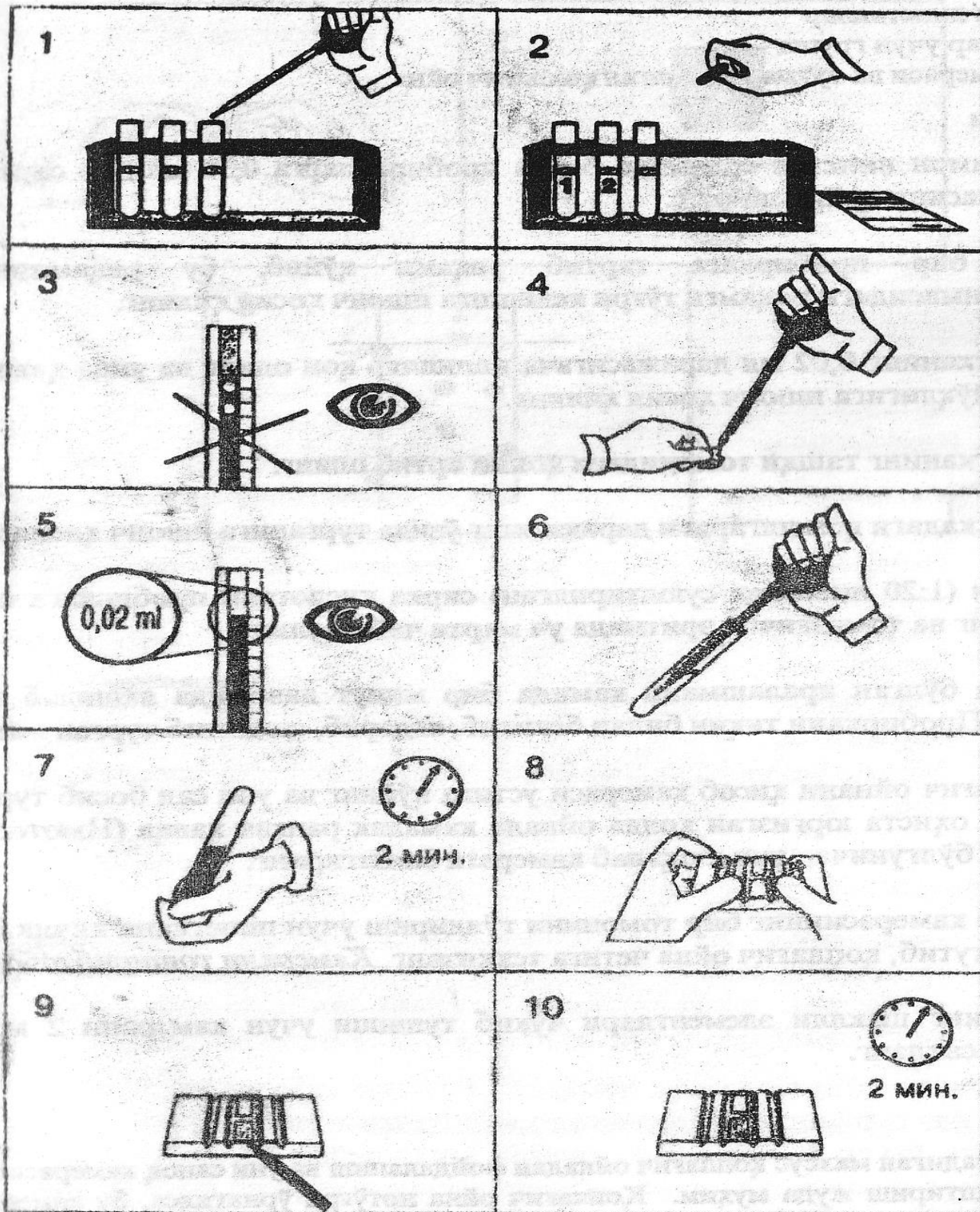
1. Qon olish uchun qo'lning uchinchi yoki to'rtinchi barmoqidan foydalanish, ko'rsatgich barmoq yoki bosh barmoqdan qon olish yaramaydi
2. Barmoq uchining yon tomoniga igna sanching. Chunki barmoqning shu joyida sezgirlik kam bo'ladi.
3. Igna sanchishdan oldin barmoq uchini 70% li etil spirtiga xo'llangan paxta bilan artib tozalang va quritib oling.
4. Sterillangan o'tkir lantsetdan foydalanibi, uni tez va aniq qarakat bilan barmoqqa sanching.
5. Birinchi qon tomchisini paxta tamponi bilan artib oling.
6. Kattaroq qon tomchisi paydo bo'lishi uchun barmoqni salgina siqing.
7. Noksimon kichikroq plastik pipetkaga yoki tekshirishdan kutilgan maqsadga qarab maxsus pipetkaga qon tortib oling.
8. qon olib bo'lingandan keyin igna sanchilgan joy ustiga spirtga xo'llangan paxta tamponini bosish zarur:
9. Chaqaloqdan qon olish zarur bo'lsa uning oyoqi tagidan foydalaning.

MUXIMI.

Bir marta ishlatilgandan keyin tegishli eqtiyot choralarini ko'rib yo'q qilinadigan lantsetlardan foydalangan maqul. Barmoqqa sanchish uchun sterillangan lantset yoki ignalar takror ishlatilaganida o'tmaslashib qolgan bo'lsa, ularni yangisiga almashtirish kerak, aks xolda qon olish bemor uchun oqriqli bo'ladi.

Qon surtmalarini tayyorlashda noksimon pipetkalardan foydalanish qon olishni standartlashga yordam beradi va surtmani standartlash ishini yaxshilaydi. Noksimon pipetka bo'lmasa, uning o'rniga ichimlik ichishga mo'ljallangan eng kichik diametrli oddiy plastik naychadan foydalanish mumkin.

Leykotsitlarning umumiy soni.



Leykotsitlarning umumiy soni.

A. Materyallar:

-Kapillyar qon,

-Metilen ko'ki bilan bo'yalgan 2%li sirka kislotasi (eritrotsitlarni eritib yuborish – lizisga uchratish uchun).

-Tiqinli probirkalar,

-Probirkalar uchun shtativ,

-1 ml yoki 0,5 ml li pipetkalar,

-0,02 ml li pipetkalar,

-Pipetkalar uchun grusha,

-Sanoq kamerasi va to'qri tushadigan qoplaqich oyna.

B. Metodi.

1. Noksimon pipetka yordamida barcha probirkalalarga 0,38 ml dan sirka kislota eritmasini quyib chiqing.

2. Probirkaga tartib raqami qo'yib, bu raqamning bemor yo'lanmasidagi raqamiga to'qri kelishiga ishonch qosil qiling.

3. Pipetkalarining 0,02 ml darajasigacha kapilyar qon oling va unda qavo pufakchalari yo'qligiga ishonch qosil qiling.

4. Pipetkaning tashqi tomonidan qonni artib oling.

5. Pipetkadagi qon ilgarigi darajaning o'zida turganiga ishonch qosil qiling.

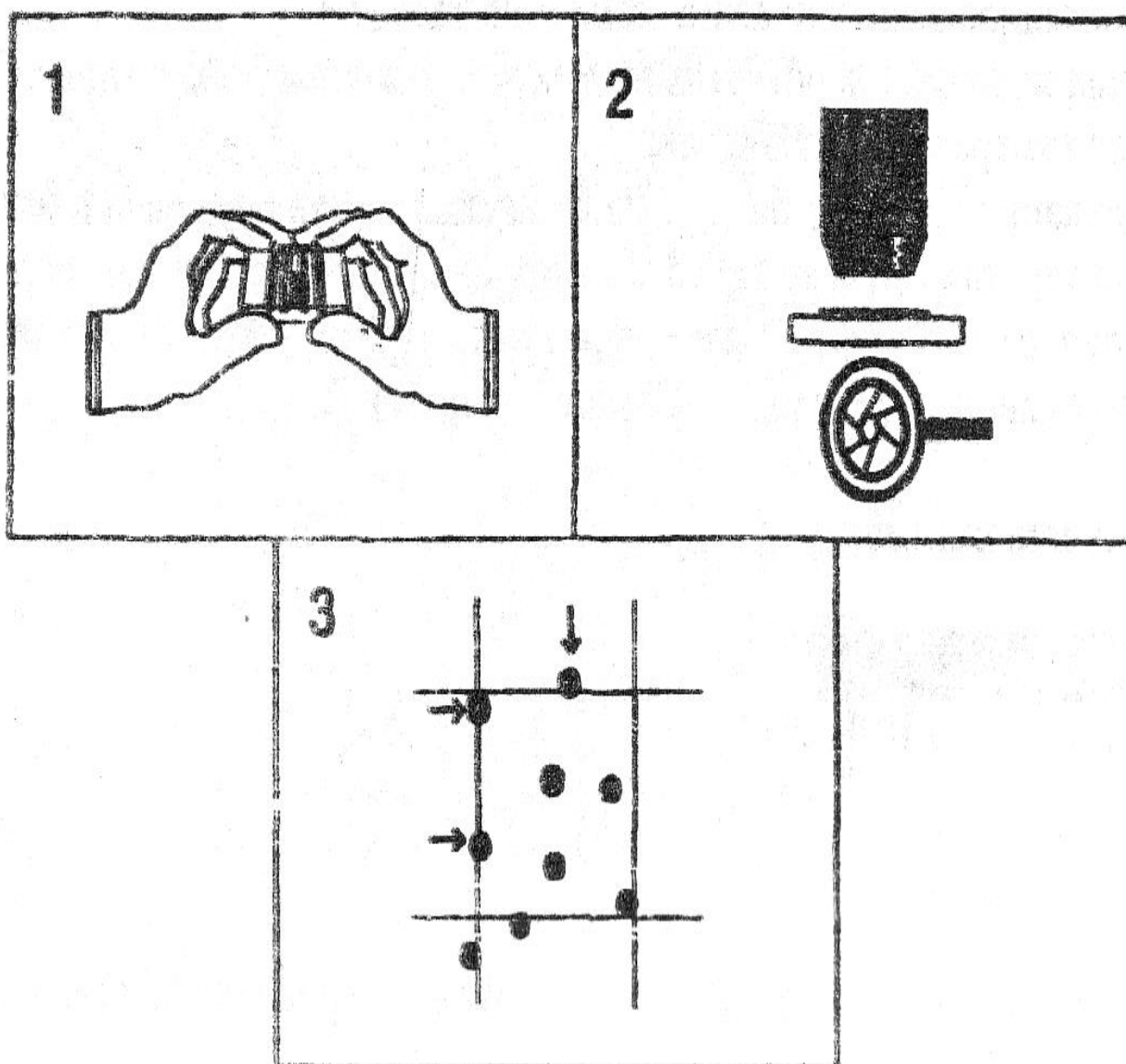
qonni (1:20 nisbatda suyultirilgan) sirka kislotali probirkaga puflab tushiring va tomizgichli eritmada uch marta chayib oling.

6. Hosil bo'lgan aralashmani kamida bir minut davomida yaxshilab aralashtiring. Probirkani tiqin bilan berkitib, ag'darib, silkitib turgan ma'qul.

qoplaqich oynani qisob kamerasi ustiga qo'ying va uni sal bosib turib, bu tomonga oqista yurgizgan qolda oynada kamalak rangli qalqa (Nyuton qalqasi) paydo bo'lguncha, uni ishqalab kameraga yopishtiring. Hisob kamerasini bir tomonini to'ldirish uchun pipetkani kichik burchak ostida tutib, qoplaqich oyna chetiga tekkazing. Kamerani toshirib yubormang. Qonning shakl elementlari cho'kib tushishi uchun kamerani 2 minut tinch qolda saqlang. Muhimi, To'qri tushadigan maxsus qoplaqich oynadan foydalanish va uni sanoq kamerasiga ishqalab to'qri yopishtirish juda muqim. qoplaqich oyna to'qri o'rnatilsa, bu kamera xajmini o'zgarib qolishiga sabab bo'lib, natijani noto'qri chiqishiga olib keladi. Hujayralarning sanoq kamerasida notekis

taqsimlanishi xatolar ko'p bo'lishining sababidir. Sanashda xato kam bo'lishi uchun kameradagi qujayralar emulsiyasi sanoq boshlangunga qadar, cho'kib tushishi uchun, 2 minut davomida tinch qolatda qolishi kerak. Bundan tashqari sanashda xato qilish ehtimolini kamaytirish uchun qujayralarni chiziqlar bilan bo'lib chiqilgan butun soqa bo'ylab sanab chiqish tavsiya etiladi.

Leykotsitlarning umumiy soni.



Leykotsitlarning umumiy soni.

A. Materiallar:

-Tekshirilayotgan namunali sanoq kamerasi

-10x obektivli va 10x okulyarli mikroskop

B. Metodi.

1. Kamerali mikroskop stolchasiga sekin joylashtiring.
2. Tekshirish paytida 10x ob'ektiv va kuchsiz yoruqlikdan foydalaning. Obektiv fokusini kamera to'riga to'qrilang.
3. Leykotsitlarni chiziqlar bilan bo'lib chiqilgan butun maydon yoki belgilangan boshqa kvadratlar bo'ylab sanang. Sanoq olib borilayotgan qar bir kvadratning ustki va chap tomonidagi chiziqlarda turgan leykotsit qujayralarini qam qo'shib sanang.

V. Normal natijalar.

Leykotsitlar 4,0-10,0 x 10

G. Patologiyasi.

Ko'rsatkichlarning normadan yuqori bo'lib chiqishi quyidagilarga ishora qilinadi:

Neyrofil leykotsitoz: o'tkir bakterial infektsiya, to'qimalarning zararlanishi va gemorragiya (qon ketayotgani) ga.

Limfotsitoz: o'tkir yoki surunkali bakterial yoki virusli infektsiya borligiga.

Monotsitoz: surunkali bakterial, protozoy va rikketsiyuz infektsiya borligiga.

Eozinofiliya: allergik o'zgarishlar, parazitlar invaziya, teri kasaligi borligiga.

Ko'rsatkichlarning normadan past bo'lib chiqishi quyidagilarga ishora qilinadi

Leykopeniya: asosan neytropeniyadan iborat bo'ladi. Neyropeniya va trombositopeniya ko'mik kasalligi yoki uning funktsiyasi susayib qolganida, taloq sekvestrlanganida yoki qujayralar destruktiviyasi kuchayganida (odatda antijismlar ta'siridan) paydo bo'lishi mumkin.

Leykemiya odatdan tashqari (patologik) shaklda bo'ladigan va odatda bo'yalgan qon surtmasida topiladigan leykotsitlar bo'lishi bilan davom etib boradigan o'tkir va surunkali xavfli kasalliklar guruxidir. Surtmada ba'zan leykotsitoz kuzatiladi, ammo leykotsitlarni umumiy soni, ayniqsa o'tkir leykomeyada, normal yoki normadan kamroq bo'lishi mumkin. Leykotsitlar umumiy soni bilan qon surtmadagi xujayralar morfologiyasi nisbatini belgilashi muximdir.

Yaxshilangan Noybauer Kamerasi yoki Goryaev kaserasi xajmidagi leykotsitlar saralab chiqilganidan keyin ularning bir litr qonga to'qri keladigan umumiy sonini aniqlash uchun:

(Sanalgan xujayralar soni $\times 20$ (suyultirish ko'rsatkichi) $\times 106 \text{ g} \cdot 0.9$ kameraning xisobidagi xajm).

Ba'zi laboratoriyalarda tezkor metodikadan foydalaniladi va xujayralar yaxshilangan Noybauer Kameraning 4 ta katta kvadratlarida yoki Goryaev kameraning 100 ta katta, to'rqo'shaloq kvadratlarida sanaladi. Bunday sanoqda 0.4 ga (\square xisobidagi xajmga) bo'linadi. bir litrdagi leykotsitlar sonini anqlash:

(Sanalgan xujayralar soni $\times 20$ (suyultirish ko'rsatkichi) $\times 106 \text{ g} \cdot 0.4$ (\square) xisobidagi xajm).

Sanashning oddiy usuli xujayralar sonini 50 ga (1)ga va 106 ga (1 l) ga ko'paytirishdir. Masalan: $(148 \times 50) \times 106 \text{ q} 7400 \times 106 \text{ q} 7.4 \times 109 \text{ G} \cdot 1$

Leykotsit xujayralarni defferentsirvka qilish uchun mikroskopda tekshirish.

A. Materiallar:

- Bo'yalgan quruq surtma ,
- Leykotsitlarni sanash uchun xisoblagich,
- 40x va 100x (moy immersiyali) ob'ektiv va 10x okulyarli mikroskop,
- Immersion moy,
- Linzalarni artish uchun ishlatiladigan gazlama (tekshirish tugaganidan keyin immersion moyini ob'ektivdan ketkazish uchun).

B. Metodi.

1. Surtmani ko'zdan kechirish.
2. Surtmaning pastdagi uchdan buyir qismiga (uchi yaqiniga) bir tomchi immersiya moyini tomizing.
3. Immersiya moyini surtma yuzasiga bir tekis yoying. (Immersiya moyi qoplaqich oyna rolini o'ynaydi).

4. Xujayralarning rangi, morfologiyasi yaxshi ko'rinayotganiga, ularning tegishlicha tarqalganiga ishonch xosil qilish uchun 40 barobar kattalashtiradigan (40x) ob'ektivdan foydalanib surtmani tekshiring. Eritrotsitlar bir biriga salgina tegib turadigan yoki ustma-ust taxlanib qolgan bo'lishi kerak.
5. Immersiya moyidan qo'shing, so'ngra 100x ob'ektivdan foydalanib turib xujayralar turini aniqlang (ularni identifikatsiyalang). Surtma yaxshi bo'yolmagan yoki noto'qri tayyorlangan bo'lsa eritrotsitlar morfologiyasini baxolashda yoki leykotsitlar anomaliyalarini aniqlashda ayniqsa ehtiyot bo'ling.
6. Bitta ko'ruv maydonini ikki marta sanamaslik uchun surtmadagi xujayralarni tikkasiga yoki bo'yolmasiga navbat bilan vanash metodidan foydalaning.
7. Surtmani eng qalin joylarini o'tkazib yuboring. Ob'ektiv surtmaning qalin qismiga to'qri kelib qolgan bo'zlsa, uni teskari tomonga yurgizing.
8. Leykotsitlarni sistematik ravishda aniqlab boring (bo'limning leykotsitlarni aniqlashga doir oxirgi qismiga qaralsin).
9. Normal xujayralarni to'qri tanib olishga o'rganing. Shunda anomal leykotsitlarni aniqlay oladigani bo'lasiz.
10. Leykotsitlarni sanashda eritrotsitlar ustma-ust tushib qolmagan joylarda eritrotsitlar morfologiyasiga ahamiyat bering.
11. Ko'zga ko'ringan xar bir leykotsitni sanab, xisoblagichda qayd qilib boring, xujayralar soni 100 tagi yetishi bilan xisoblagich o'z-o'zidan to'xtab qoladi.
12. Xamma natijalarni batafsil yozib oling.

Muximi.

Anomaliyalar topilgan surtmalarni uzil kesil qaror qabul qilish uchun laboratoriyaning bosh mutaxassisiga yuboring. Agar normal xujayrani "normal" xujayra qatoriga qo'shib qo'yadigan bo'lsangiz, bu jiddiy xato xisoblanadi.

Xujayralarni identifikatsiyalash.

Xujayralarni identifikatsiyalash uchun: Leykotsitning kattaligini eritrotsitlar bilan solishtirib ko'ring. Leykotsitning shaklini qayd qiling. Yadrosining shayli, tuzilishi va o'lchamlarini butun xujayra maydoniga nisbatan qayd qiling. Yadrosining zichligini (zichmasligini) va egallagan joyini (xujayraning o'rtasida yoki chetki qismlarida

joylashganini) baxolang. Tsitoplazmasi, jumladan barcha granulalarining tashqi ko'rinishi va rangini qayd qiling. Yadrone sitoplazmaga bo'lgan nisbatini belgilang. qanday bo'lmasin, biror xildagi vakuollalar (dumaloq yki tuxumsimon shaklidagi tiniq tanachalar) bor yo'qligini aniqlang. Bular bo'yalgan yoki bo'yalmagan bo'lishi mumkin.

B. Leykotsitlar formulani sanashdari normal natijalar

Leykotsitlar	Katta yshdari odamlar
Neytrofillar	50-65%
Tayoqcha yadroli neytrofil leykotsitlar	0-1%
Limfotsitlar	25-40%
Monotsitlar	4-10%
Eozinofillar	1-3%
Bazofillar	0-1%

G. Leykotsitlar formulaning anomal natijalari

“Chapga surilish” (etilmagan neytrofil leykotsitlar sonining ko'payishi) oqir bakterial infeksiya borligini ko'rsatadi.«O'ngga surilish» (limfotsitlar sonini ko'payishi) virusli infeksiya borligini ko'rsatadi.

Neytrofiliya, ya'ni neyrofillar sonini ko'payishi: Bakterial infeksiya, appenditsit, mieloleykoz borligini ko'rsatadi.

Limfotsitoz, ya'ni limfotsitlar sonini ko'payishi, virusli infeksiyalar; Ko'k yo'tal, Infeksion mononukleoz, Limfoleykoz borligini ko'rsatadi.

Monotsitoz ya'ni monotsitlar sonini ko'payishi: Brutsellyoz, Sil kasalligi, qorin tifi, Rikketsioz infeksiyalar, Monotsitar leykoz, Yarim o'tkir bakterial endokardit, Kollagenozlar borligini ko'rsatadi.

Eozinofiliya, eozinofillar sonining ko'payishi: Allergiya, Parazitar infetsiyalar, Skarlatina, Eozinofil leykoz borligini ko'rsatadi

Leykotsitlar morfologiyasi.

A. Normal leykotsitlar

Neytrofil (polimorf yadroli leykotsit, ya'ni yadrosi qar xil shaklda bo'ladigan leykotsit)

-Chetlari aniq bilinib turadigan yirik qujayra, 12-15 mikron.

-Yadrosi ingichka bo'yinchalar bilan tutashgan 2-5 bo'lakdan iborat, bu bo'yinchalari yadro membranasidan qosil bo'lgan.

-Yadro xromatini to'q binafsha rangda bo'lib, parchalar qosil qiladi.

-Tsitoplazmasi mo'l, sal pushti tusda bo'lib, mayda pushtisimon-binafsharang donalari bor.

Tayoqcha yadroli neytrofil leykotsit:

-Bu yetilmagan neytrofillardir. Yadrosi taqa, gardish yoki aylana shaklida.

-Yadrosi bo'laklarga bo'linmagan. Yadrosining chetlari arrasimon shaklda bo'ladi.

-Tsitoplazmasi mo'l.

Katta limfotsit:

-Dumaloq yoki noto'qri shaklda, 10-15 mikron.

-Yadrosi tuxumsimon yoki dumaloq, qujayraning bir tomoniga surilgan bo'lishi mumkin.

-Tsitoplazmasi mo'l, och ko'k rangda.

-Ancha yirik bo'ladigan to'q qizil rangli bir nechta donalari bor.

Kichik limfotsit:

-Tashqi ko'rinishi xarakterli bo'lib o'zgarmaydigan, kichikroq dumaloq xujayra, 7-10 mikron.

-Yadrosi katta, odatda butun qujayrani egallab turadi.

-Yadro xromatini to'q binafsha rangda va zich.

-Ko'zga ko'rinadigan sitoplazmasi juda kam, ko'k rangda, odatda donalari bo'lmaydi

Monotsit:

-Noto'qri shaklda bo'ladigan eng yirik leykotsitar qujayra, 15-25 mikron.

-Yadrosi bo'laklarga bo'lingan (buyrakka yoki taqaga o'xshab ketadi), zichligi kam.

-Tsitoplazmasi tutunsimon tuzilishda, kulrang-zangori tusda.

-Yirik vakuollari qam, kichikroq vakuollari qam ko'zga tashlanishi mumkin.

II.2. Sport bilan shug'ullangandan keyin qondagi eritrotsitlarni tekshirish.

Eritrotsitlar o'pkadan to'qimalarga kislorodni va to'qimalardan o'pkaga karbonad angidirid gazini yetkazib beradi. Bular kattaligi 7-8 mikron keladigan, yuzasi tekis bo'ladigan dumaloq shaklli mayda tanachalardir. Ular botiq disk shaklida bo'lishi mumkin, yadrosi va donalari bo'lmaydi. Eritrotsitlarni sanash sifat ko'rsatkichlariga aloqador umumiy ma'lumotni beradi va anemiyaga shubxa tuqilganida tekshirib ko'rish uchun shu usuldan foydalanish mumkin.

Eritrotsitlar sanash metodikalari:

Mikroskop bilan sanoq kamerasida sanash. Avtomat yoki yarim avtomat elektron xisoblagichlar yordamida sanash. Eritrotsitlarni sanoq kamerasida sanash metodi katta aniqlikka ega emas. Bu metodika odatda tavsiya etilmaydi. Moliyaviy mablaqlar imkon beradigan bo'lishi bilan bu metodikani kelgusida elektron xisoblagichlar bilan almashtirish kerak. Eritrotsitlar sonini aniq bilib olish uchun kichik laboratoriyalar bemorni xujayralarni sanab beradigan elektron xisoblagichlar bor yirik laboratoriyalarga yuborishlari kerak. Eritrotsitlarni soni oddiy sanoq kamerasi yordamida aniqlanadigan bo'lsa, uchrashi mumkin bo'lgan xatolarni eng kam darajaga keltirish uchun Noybauer kamerasi yoki yaxshilangan Noybauer kamerasining bitta katta kvadrati (1mm²) dagi eritrotsitlarning xammasini sanab chiqishi lozim. Ko'pincha laboratoriyalar amalda Goryaev kamerasidan foydalanadi va to'rining diagonali bo'ylab joylashgan 5 ta katta kvadratlardagi (5x16q80 kichik kvadratlardagi) eritrotsitlarni sanab chiqadi.

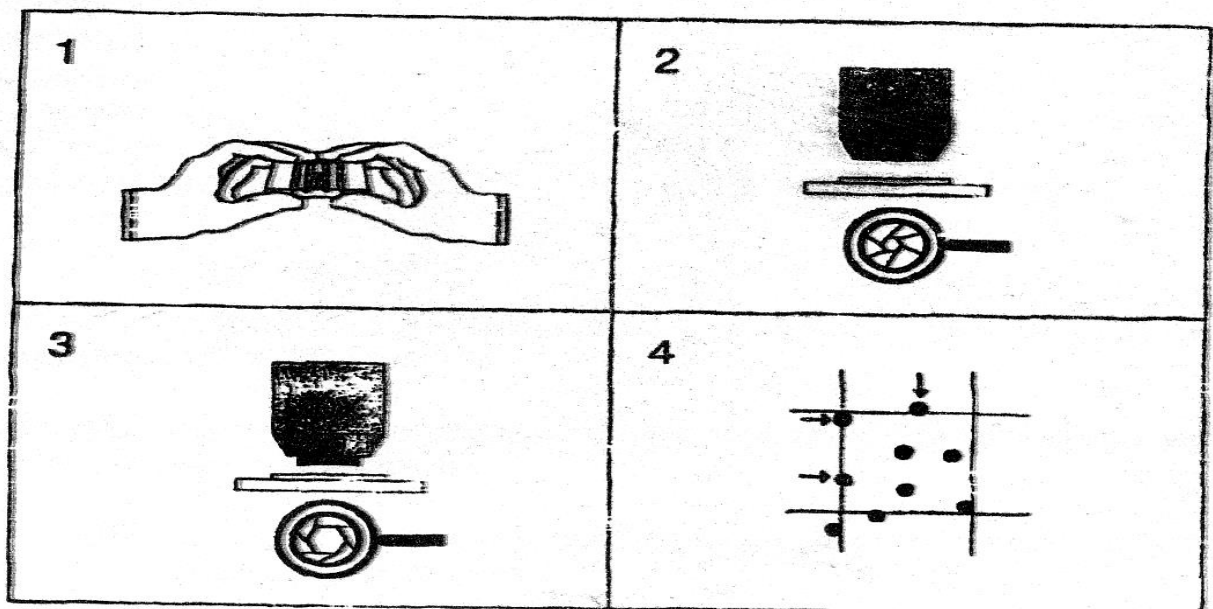
G. Eritrotsitlarning cho'kish tezligi (EChT) EChT o'tkir surunkali kasalliklarni aniqlab olish va davolash sifatida baxo berish uchun qo'llaniladigan sertsifik metod emas. Xozirgi kunda bu metod keng qo'llanilmaydi. Ko'pgina mamlakatlarda undan voz kechilgan. chunki turli fiziologok omillar (odamning yki ayollar xomiladorligi, xayz siklining bosqichi) tasirida va anemiya vaqtida noto'qri natijalar berishi mumkin. Shuningdek EChTni aniqlashni ko'pgina mamlakatlarda qo'llaniladigan standart metodi qon to'kilib ketishi yoki aerozollar xosil bo'lishi mumkin bo'lgani uchun biologik jixatdan katta xavf tuqdiradi. Gematologiyada standartlashtirish xalqaro qo'mitasi va JSST EChT ni tekshirish uchun bir marta ishlatiladigan yopiq sistemalardan foydalanishni tavsiya etadi, nan shunday sistemalardan foydalanishganida

tekshirilayotgan qon va butun sistema analizni o'tkazish davomida va majmualarni yo'qotish vaqtida yopiq turgan xolda qolaveradi. Xozirgi vaqtda ushbu tashkilotlarning tavsiyalariga mos keladigan ana shunday sistemalarni ishlab chiqarish raqbatlantiriladi.

Ko'pgina mamlakatlarda Vestergren metodiga asoslangan standart metoddan foydalaniladi. Bu motodga ko'ra antikoagulyantli probirkaga venoz qon olinib, yaxshilab aralashtiriladi. Aralashma darajalarga bo'lingan, tik qilib o'rnatiladigan kapillyarga tortib olinadi va eritrotsitlar ochiq kapilyarda bir soat davomida cho'kib tushadi. Plazma meniskining pastki cheti bilan cho'kib tushgan eritroqitlar ustunchasining ustki chetigacha bo'lgan masofa o'lchanadi va shu miqdor EChT ko'rsatkichi bo'lib xisoblanadi.

Gematologiyada standartlashtirish xalqaro qo'mitasi EChT ni tekshirishda venoz qondan foydalanishni va tekshirishni uzunldigi kamida 2000 mm xamda diametri kamida 2.55 mm bo'lgan kapilyarlarda o'tkazishni tavsiya etadi. Sobiq SSSR mamlakatlari laboratoriyalarida kapiolyar qon va 100 mm uzunlikdagi kapillyarlardan foydalaniladi, lekin, imkon boricha, bu metod xalqaro standartlarga muofiq ravishda qaytadan ko'rib chiqilishi kerak.

Eritrotsitlarning umumiy sonin.



Eritrotsitlarning umumiy sonin.

A. Materiallar:

- Tekshiriladigan namunali sanoq kamerasi
- 10x va 40x ob'ektivli va 10x okulyarli mikroskop

B. Metodi.

1. Kamerani mikroskop stolchasiga sekin joylashtiring.
2. 10x ob'ektivdan foydalaning. Fokusni kamera markaziga to'qiriling.
3. 40x ob'ektiv va kuchsiz yoruqlikdan foydalaning. Fokusni kameradagi to'rga to'qiriling.
5. Kameraning markazidagi katta kvadratda (yoki mazkur kamera uchun belgilangan boshqa maydonda) turgan eritrotsitlarni sanab chiqing. Kvadrat ichidagi, sanalayotgan xar bir kvadratning chap tomonidagi va ustki chiziqida turgan eritrotsitlar sanab chiqilishi kerak. (103 betdagi "Sapoq" qa qaralsin)

V. Normal natijalar.

Normal o'zgarishlar

Erkaklarda: $4.5-6.5 \times 10^{12} G^{-1}$

Ayollarda: $4.4-6.0 \times 10^{12} G^{-1}$

G. Patologiyasi.

Ko'rsatkichlarni normadan past bo'lishi anemiya borligini ko'rsatadi.

Sanash.

Yaxshilangan Noybauer kamerasining chiziqlar bilan bo'lib chiqilgan bitta katta kvadrat yoki Goryaev kamerasining 25 ta katta (400 ta kichik) kvadratidagi eritrotsitlar sanab chiqilganidan keyin ularning bir litrga to'qri keladigan sonini xisoblab chiqing.

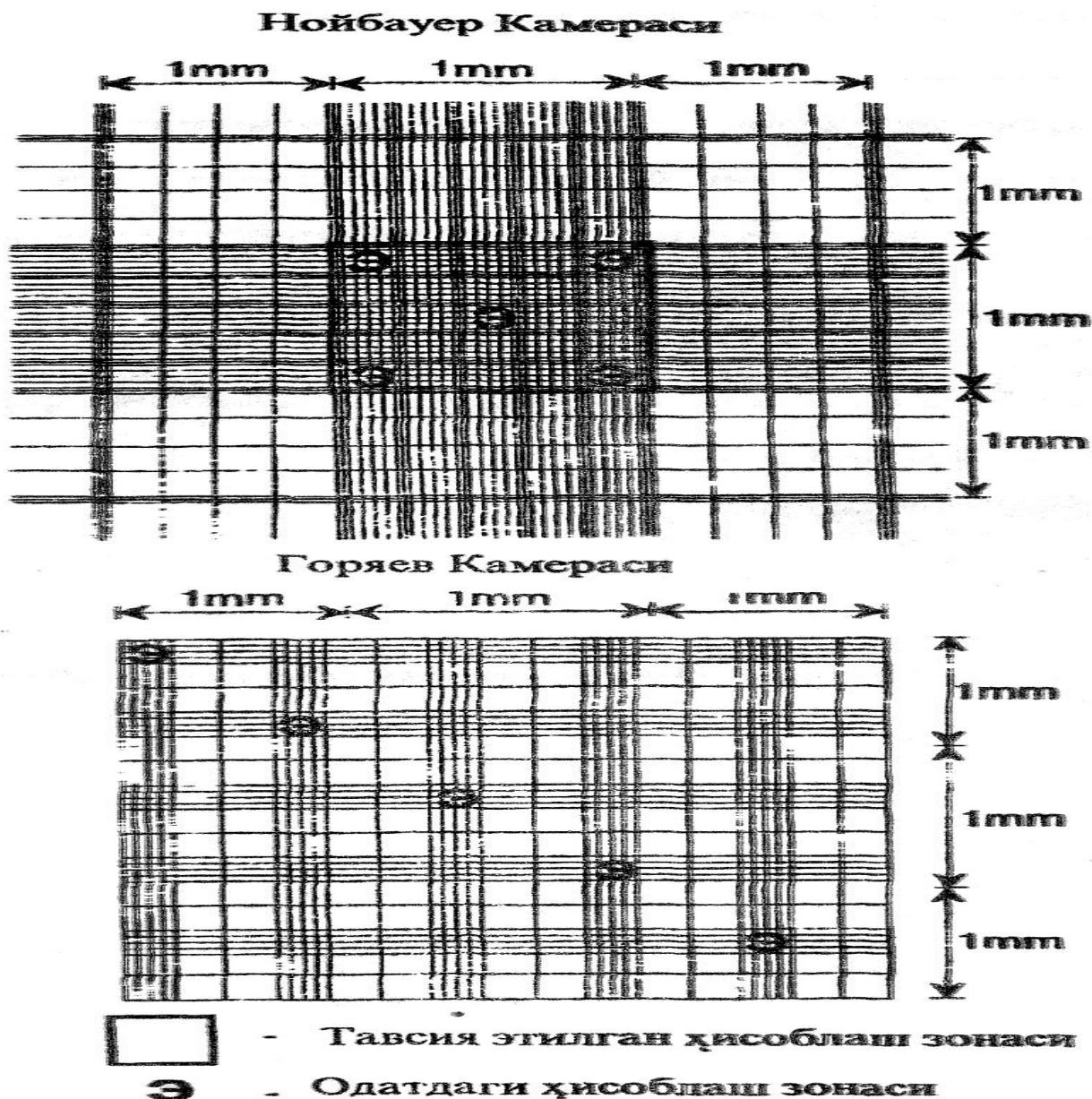
(Sanalgan eritrotsitlar soni $\times 200$ (suyultirish ko'rsatkichi) $\times 106$) $G^{-0.1}$ (rl xisobidagi xajm) .

Ba'zi laboratoriyalarda mukammallashgan Noybauer kamerasining chiziqlar bilan tbo'lingan markaziy zonasidagi 5 ta kvadratda yoki Goryaev kamerasidagi diagonallar bo'ylab joylashgan 5 ta katta (80 ta kichik) kvadratlarda turgan xamma eritroytlar sanab chiqiladi. Ikkala xolda xam katijani 0.02 ga (rl xisobidagi xajmga) bo'lish kerak bo'ladi. Eritrotsitlarning bir litrdagi sonini aniqlash uchun:

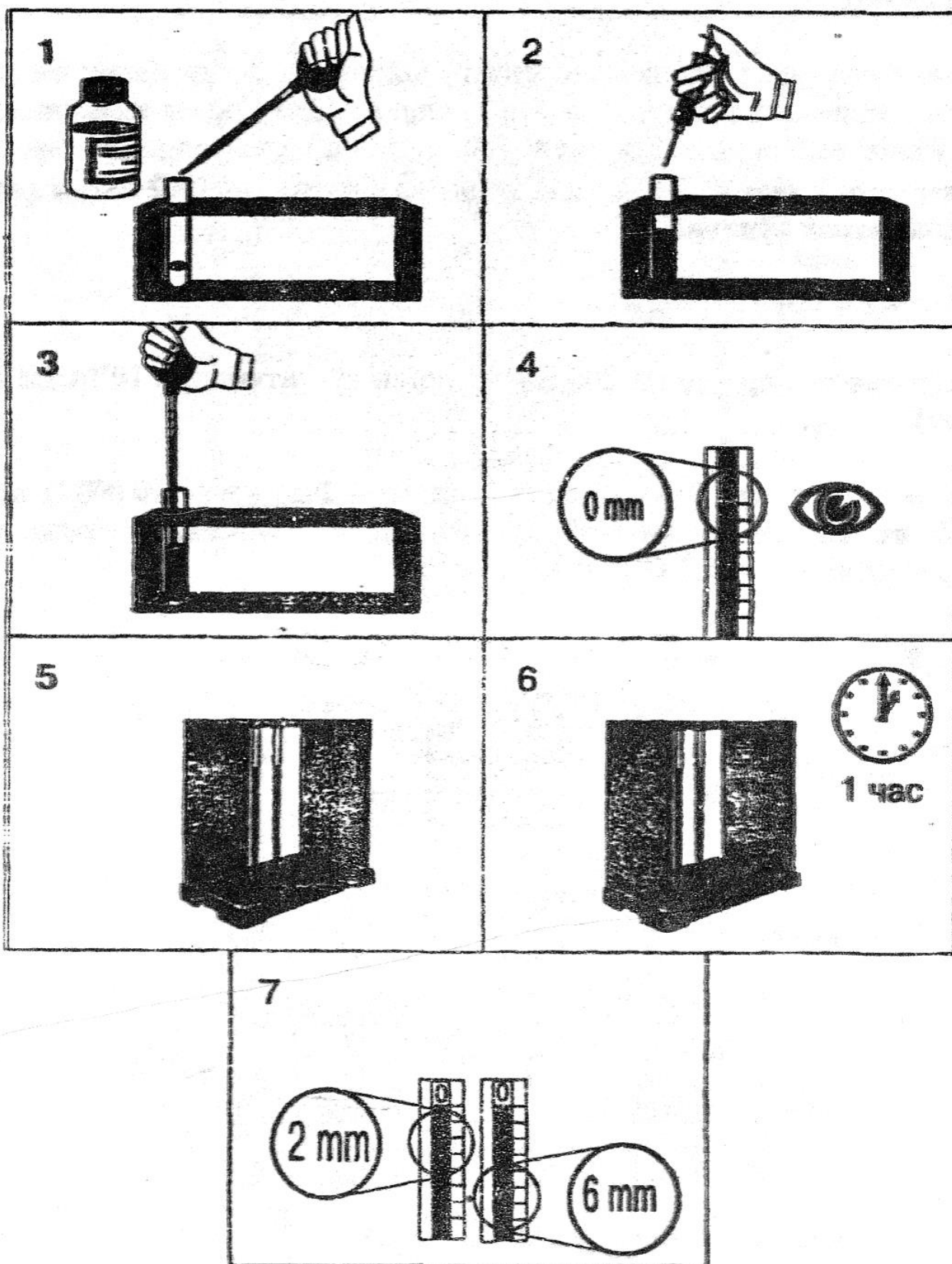
(Sanalغان eritrotsitlar soni x 200 (suyultirish ko'rsatkichi) x 104)G'0,02 (□qisobidagi xajm).

Sanashning oddiy metodi: Eritrotsitlar soning yiqindisi 10000 (1 qisobidagi xajm) va 104 ga (1 litrga) ko'paytiriladi. Masalan: sanab chiqilgan qujayralar soni 400 x 10000 x 106q4,0 x 1012G'1.

Eritrotsitlarning umumiy sonin.



Eritrotsitlarning cho'kish tezligi.



Eritrotsitlarning cho'kish tezligi.

A. Materiallar.

- Yangi olingan venoz qon majmuasi,
- 3,8% li tri-natriy sitrit eritmasi,
- 0 mm dan 200 mm gacha darajalarga bo'lingan kapilyar,
- Pipetkalar uchun rezina grusha,
- EChT ni aniqlash uchun shtativ,
- Pipetkalar,
- Kalta probirkalar,
- Soat.

B. Metodi.

1. Probirkalarga 0,4 ml natriy sitrat quyung
2. 1,6 ml qon (4:1 nisbatda suyultirilgan) qo'shib, yaxshilab aralashtiring
3. Suyultirilgan qonni rezina grusha yordamida kapilyarga 0 belgisigacha tortib oling. qon meniskasining pastgi cheti kapilyardagi 0 belgisi bilan mos bo'lib turganligiga ishonch qosil qiling.
4. Qonli kapilyarni shtativga qo'ying, uni tik qolatda turganiga va ichida qavo pufakchalari yo'qligiga ishonch qosil qiling.
5. Eritrotsitlar cho'kib tushishi uchun kapilyarni tebranmaydigan va yelvizak o'tib turmaydigan tinch joyga 1 soatga qo'ying.
6. 0 belgisidagi meniskining pastki chetidan to quyigicha, cho'kib tushgan eritrotsitlarustunchasigacha, bo'lgan masofa EChT ko'rsatkichi bo'lib qisoblanadi.

V. Normal ko'rsatkichlar.

Ko'rsatkich o'zgarishlari

Erkaklarda: 2-10 mmG`soat

Ayollarda: 2-15 mmG`soat

G. Patologiyasi

Ko'rsatkichlar quyidagi qollarda normadagidan ortiq bo'lib chiqadi:

Plazmaning oqsil tarkibi o'zgarishi bilan birga davom etib boradigan kasalliklarda

Surunkali infeksiyada

Normal qomiladorlikda

Xavfli o'sma kasalligida (normadan ancha ortiq)

Sil kasalligida (normadan ancha ortiq)

Muhimi.

qondagi eritrotsitlar soni kamaygan yoki organizm suvsizlanib qolgan bo'lsa, EChT ni tekshirish yaramaydi.

Eritrotsitlar morfologiyasi.

A. Normal eritrotsitlar.

-Eritrotsit

-Diametri 6-8 mikron keladigan kichikroq qujayra.

-Shaklan ikki tomoni botiq diskga o'xshaydi.

-Rangi och pushtidan mallasimon jigarrang tusgacha, chetlari ancha to'qroq bo'lib ko'rinadi (gemoglobini ko'proq bo'ladi).

-Bu yadrosiz qujayradir. Unda yadro qoldiqlari qam, qujayra kiritmalari qam bo'lmaydi.

B. Animal eritrotsitlar:

-qujayralar

-Anizotsitlar

-Ta'rifi

-qar xil kattalikdagi qujayralar

-Kasallik

-Anemiyalar

-Poykilotsitlar

-qar xil shakldagi qujayralar

-Mielofibroz, anemiyaning oqir turi

-Gipoxrom qujayralar

-O'rtasi juda oqish bo'lib turadigan qujayralar

-Temir yetishmasligi

-Mikrotsitlar

-Diametri 8 mikrondan kichik qujayralar

-Temir yetishmasligi, talassemiya

Makrotsitlar

-Diametri 10 mikrondan katta qujayralar

-Temir yetishmasligi, jigar kasalligi

-O'roqsimon qujayralar

-Yarim oy yoki o'roq shaklidagi qujayralar

-O'roqsimon qujayrali anemiya

Ovalotsitlar

-Tuxumsimon yoki sigarasimon shakldagi hujayralar

-har xil anemiyalar

Akantotsitlar

-Yuzasi tishli qujayralar bo'lib, tartibsiz joylashgan kam sonli o'simtalari bor

-Jigar kasalligi, silenektomiya, lipoprotinlar almashishuvining buzilishi

Eritroblastlar

-To'q binafsha rang tusli katta yadrosi bo'ladigan qujayralar

-Gemoliz, splenektomiya

Exinotsitlar

-Yuzasi tishli hujayralar bo'lib, uchi to'qmoqqa o'xshab ketadigan birtalay spykulalari bor.

-Uremiya, birdan qon ketish, me'da raki, jigar kasalligi, tomir ichida qon ivib qolish sindromi

Dakriotsitlar (yoshsimon qujayralar)

-Ko'z yoshi tomchisi shaklidagi qujayralar.

-Bazan qar xil anemiyalar va talassemiya

Shizotsitlar

-Eritrotsit bo'laklari

-Gemolitik anemiya, tomir ichida qon ivib qolish sindromi.

-Bazafil donalari

-Tsitoplazmadagi binafsha rang granulalar

-Vitamin yetishmasligi, qo'rg'oshindan zaharlanish

Sferotsitlar:

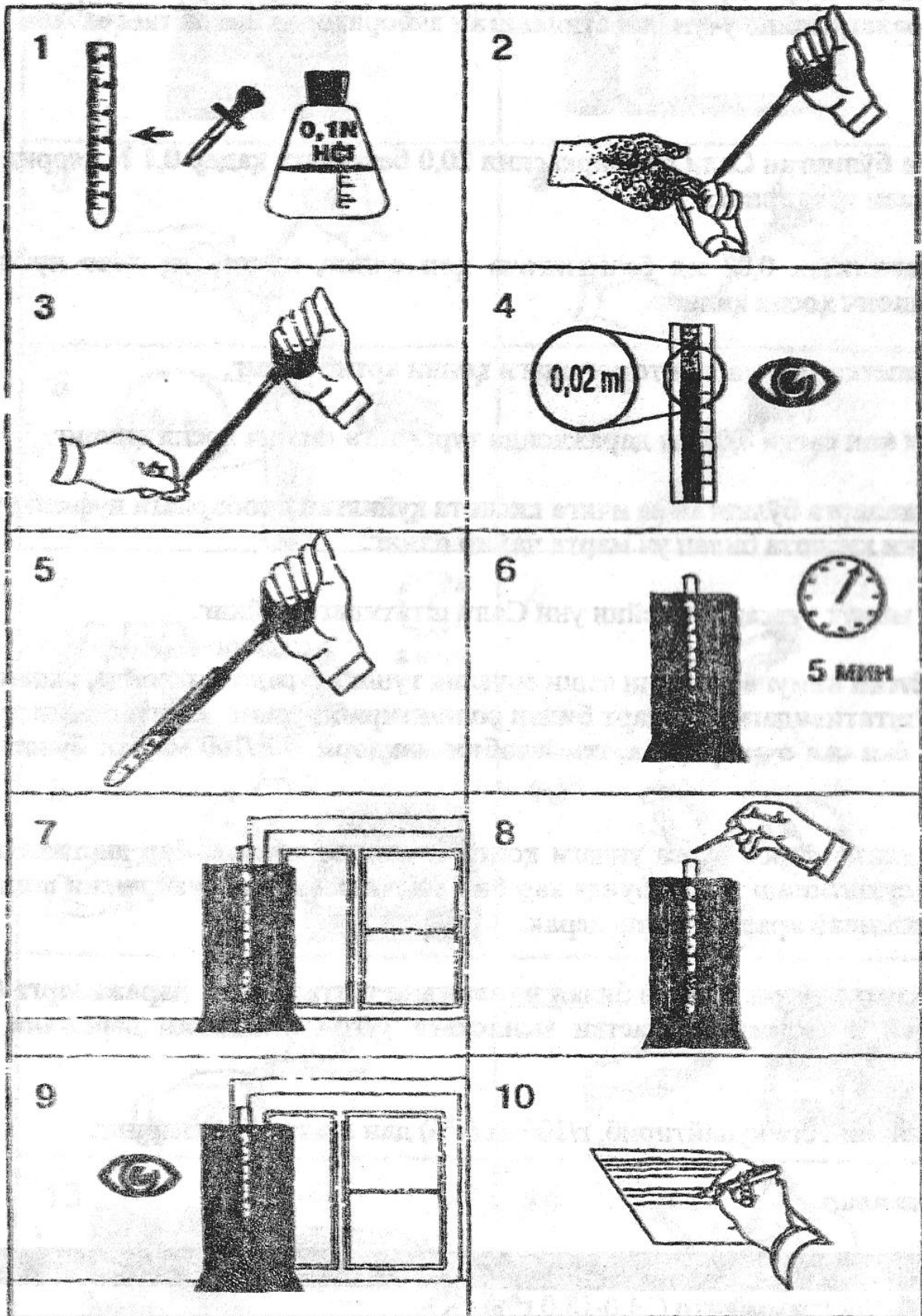
-Markazida oqish doq bo'lmasligi

- Gemolitik anemiya
- Nishonsimon eritrotsit
- Aylanasi oqish bo'lib o'rtasi qorayib turadigan qujayra
- Gemoglobinopatiyalar, temir tanqisligi, jigar kasalligi

Stomatsitlar:

- O'rtasida tuxumsimon yoki to'qri burchak shaklida oqarib turadigan joyi bo'ladigan qujayralar.
- Elektrolitlar muvozanatini buzilishi
- Xouell-Jolli tanachalari
- Tsitoplazmada to'q qizil yoki binafsha rang yadro bo'laklari bo'lishi
- Gemolitik anemiya, silekektomiya, megaloblast anemiya
- Kebot xalqalari
- Tsitoplazmada binafsharang-ko'k xalqa bo'lishi
- Pernitsioz anemiya, qo'rqoshindan zaqarlanish
- Parazitli hujayralar
- har xil davrdagi parazitlar
- Bezgak.

II.3. Sport mashg'ulotidan keyin gemoglobinni Salli metodi bo'yicha aniqlash.



Gemoglobinni Salli metodi bo'yicha aniqlash.

A. Materiallar:

- Kapilyar qon 0.02 ml li kapilyar pipetka
- 5 ml tomizqich
- Pipetkalar uchun grusha
- Xlorid kislotasining 0,1 N eritmasi
- Sali shtativi va Sali probirkalari
- Ertimalarni aralashtirish uchun ishlatiladigan laboratoriya shisha tayoqchalari
- Soat.

B. Metodi.

1. Darajalarga bo'lingan Sali probirkasini 20,0 belgisiga qadar 0.1 N xlorid kislota eritmasi bilan to'ldiring.
2. Kapilyar pipetkaga 0.02 ml belgisigacha qon oling, pipetkada qavo pufakchalari yo'qligiga ishonch qosil qiling
3. Kapilyar pipetkaning tashqi tomonidagi qonni artib olinng.
4. Pipetkadagi qon satqi 0.02 ml darajasida turganligiga ishonch xosil qiling qonni darajalarga bo'lingan va ichiga kislota quyilgan probirkaga puflab tushiring va tomizgichni kislota bilan uch marta chayib oling
5. Probirka 5 minut turgandan keyin uni Sali shtativiga qo'ying
6. Tekshirilayotgan namuna rangini yaxshi yoruqlik tushib turadigan joyda, yaxshisi deraza yonida Sali shtatividagi standart bilan solishtirib ko'ring. Rangi standart rangiga to'qri kelsa yoki sal ochroq bo'lsa, gemoglobin miqdori 40 grG`100ml yoki undan kamroq bo'ladi.
7. Probirka rangi to'qroq bo'lsa undagi qonga tomchilab kislota yoki distillangan suv qo'shib, uni suyultirish zarur, bunda qar bir tomchidan keyin suyuqlikni shisha tayoqcha yordamida yaxshilab aralashtirish kerak.
8. Rangi standartga to'qri kelishi bilan muolajani to'xtating va darajalarga bo'lingan probirkadagi suyuqlikning pastki meniskiga to'qri keladigan darajani aniqlab oling.
9. Kntsentratsiyani 10 ga ko'paytirib, grG`100 ml (gram foiz) dan grG`l ga aylantiring.

V. Normal natijalar.

O'zgarishlarning chegaralari

Erkaklarda: 140-180 grG`l (14.0-18.0 g%

Ayollarda: 120-160 grG`l (12.0-16.0 g%

G. Patologiyasi.

Natijalarni normal ko'rsatgichlardan past bo'lishi anemiya borligini ko'rsatadi.

Normal ko'rsatgichlardan yuqori bo'lishi politsitemiyani ko'rsatadi.

Tsianmetgemoglobin metodi.

A. Materiallar:

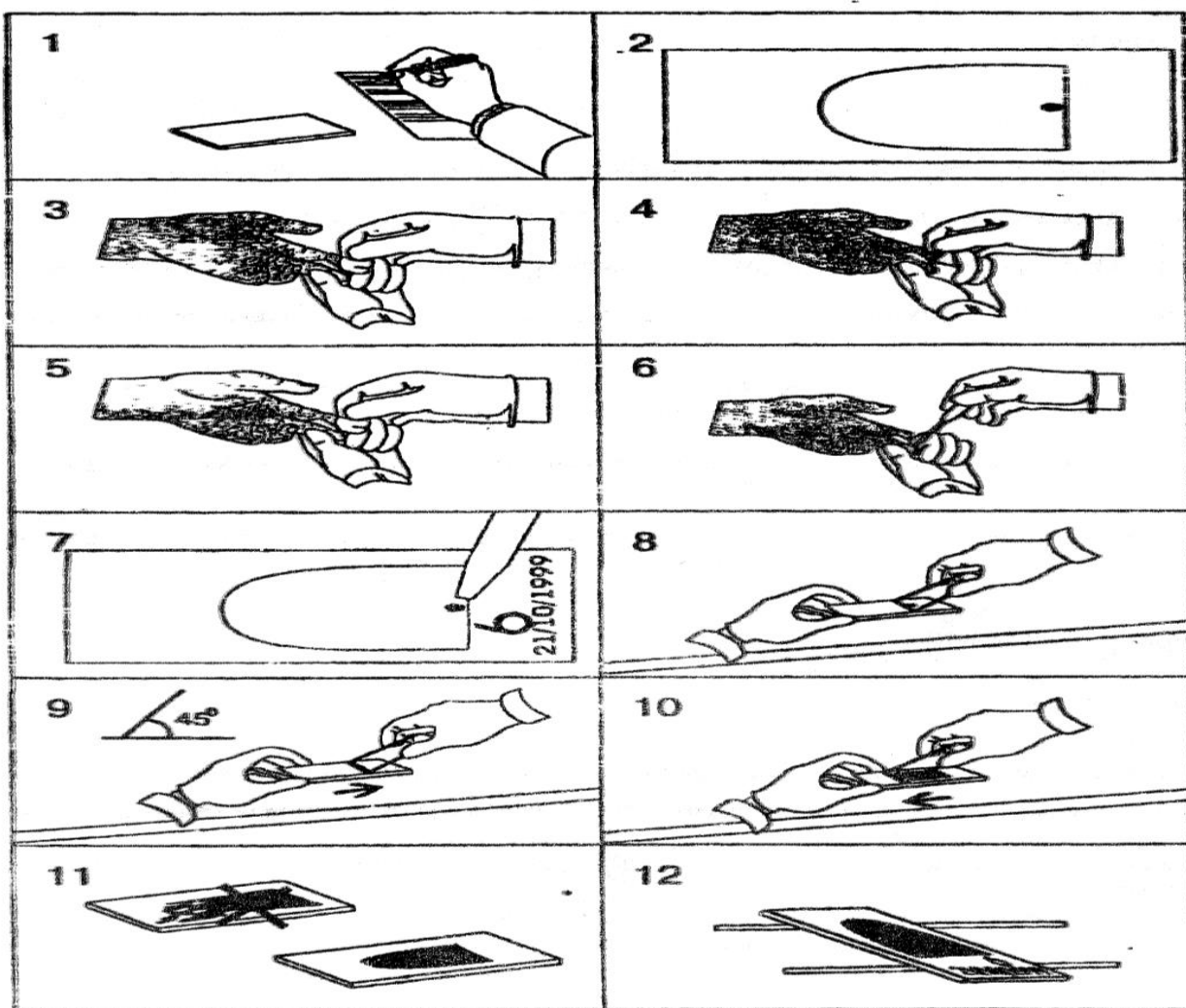
- Kapilyar qon,
- 5 ml reaktivli probirkalar
- Probirkalar uchun shtativ
- 0.02 ml li pipetkalar
- Pipetkalar uchun grusha
- Tarkibida ma'lum miqdor gemoglobin bo'lgan nazorat namuna
- Gemoglobinometr, kolorimetr
- Kalibrovka jadvali
- Chayish uchun ishlatiladigan suvli shisha
- Kyuveta

B. Metodi.

1. Gemoglobinometrni tarmoqqa ulab, uning 540 nm ga to'qrilab qo'yilganligiga ishonch xosil qiling.
2. 5 ml reaktivli probirkalarga tekshiriladigan qon namunalarini tartib raqamlariga qarab raqamlar qo'yib chiqing
3. Pipetkani 0.02 darajasigacha kapilyar qon bilan to'ldiring va unda qavo pufakchalari yo'qligiga ishonch xosil qiling.
4. Pipetkani tashqi tomonidagi qonni artib oling
5. Pipetkadagi qon 0.02 darajada turganini tekshirib ko'ring
qonni reaktivli probirkaga tushirib, pipetkani uch marta ertmada chayib oling
6. Probirka 5 minut tursin
7. Toza kyuvetani yoni tomommlarini barmoqlar tegmaydigan qilib ushlang

8. Kyuuetaga reaktiv (qonsiz reaktiv) quyib, uni gemoglobinometrغا quyib va apparatni nol belgisiga keltirib qo'ying
9. Reaktivni to'kib tashlab kyuyetani suvda chayib oling
10. Nazorat namunani kyuyetaga ichki devori bo'yilab oxista quyib
11. Kyuyetani gemoglobinometrغا joylang
12. sbobning ko'rsatgichlarini diqqat bilan o'qib chiqing, kalibrovka jadvali yordamida namunadagi gemoglobin konsentratsiyasini aniqlang. Natija namunadagi gemoglobining ma'lum konsentratsiyasiga to'qri keladigan bo'lishi kerak.
13. emor qoni namunasini qam xuddi shu tartibda tekshiring. Navbatdagi tekshirishdan oldin kyuyetani suv bilan yuvib oling. Normal natijalar va patologiyani aniqlash uchun oldingi bo'limga (Sali metodiga) qarang.

Yupqa surtma tayyorlash.



Yupqa surtma tayyorlash.

A. Materiallar:

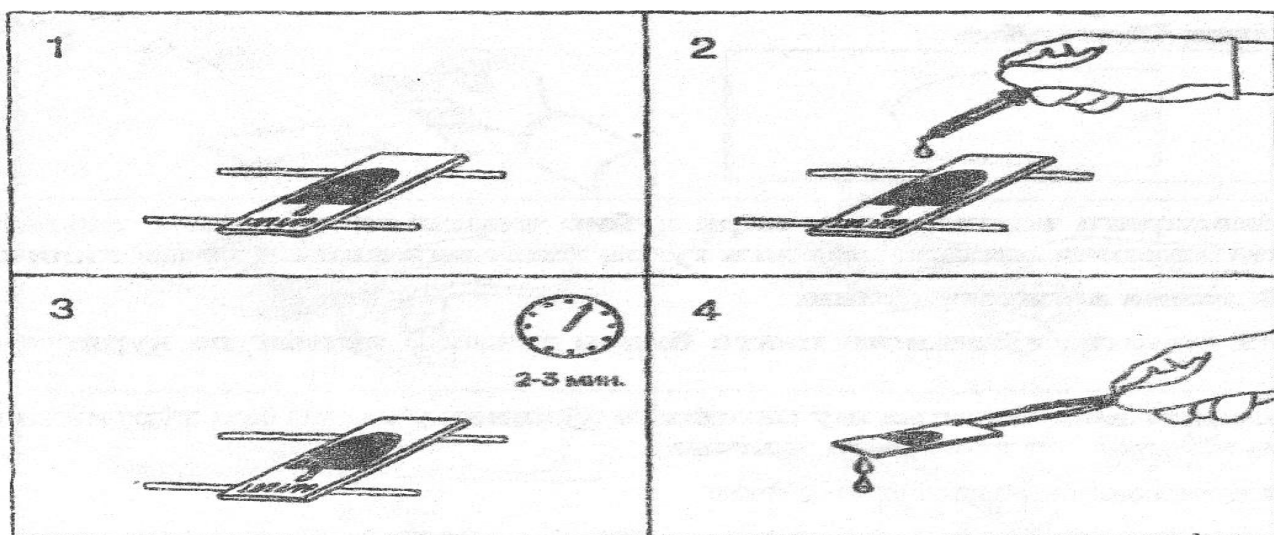
- Steril lantsset yoki igna
- Paxta
- 70% li etil spirti
- Plastik noksimon pipetka
- Tirilmagan toza buyum oynalari
- Chetlari silliq yoygich oyna
- Mum qalam
- Andaza

B. Metodi.

1. Buyum oynalariga tartib raqamlari qo'yib chiqing va oynaning tartib raqami bemorning kartochkasidagi raqamga to'qri kelishiga ishonch xosil qiling.
 2. Buyum oynasini andozaga qo'ying.
 3. Barmoqni sirtga qo'llangan paxta bilan tozalab arting va quriguncha kutib turing.
 4. Sterid lantsert ishlatib vashu lantsertni qo'lning uchinchi yoki to'rtinchi barmoqi yumshoq joyining yon tomoniga sanching.
 5. Birinchi qon tomchisini artib oling.
 6. Barmoqni imkoni boricha yumshoqroq siqib, plastik noksimon mimetka yordamida keyingi qon tomchisini yiqib oling.
 7. Shablondagi kichkina doira bo'lib turadigan qilib pipetkadan qon tushiring.
 8. Surtma yaxshit chiqishi uchun qon oz miqdorda bo'lishi zarur.
 9. Yupqa surtma darhol tayyorlanadi. Chetlari silliq yoygich oyna tomchining shundoqqina oldiga qo'yiladi.
- qon tomchisi yoygich oyna cheti bo'ylab yoyilguncha bu oynani orqaga qarab suring. Yoygich oynani bir tekis xarakat bilan buyum oynasi chetiga qadar yurgizing. qonning xammasi oyna bo'ylab, uning chetlariga yetmasdan surilib qoladi.
- Surtmani tekshirish uchun yaroqliligini qarab ko'ring:
- U qalin bo'lmasligi
 - Chetlarida uzuq-yuluq joylari
 - Uzunasiga yoki ko'ndalangiga ketgan chiziqlari

-Bo'sh qolgan (oyna obdon yoqsizlantirilmagani uchun) doqlari yo'q bo'lishi kerak. Surtmani batamom qurib olgungacha ochich xavoda qoldiring. Surtma spirt bilan qotirilmasdan oldin unga infeksiya tushib qolmasligi uchun xavsiz joyda turishi kerak (keyingi betga qaralsin).

Spirt bilan qotirish (Fiktsatsiya qilish).



Spirt bilan qotirish (Fiktsatsiya qilish).

A. Materiallar:

- Yupqa va quruq qon surtmasi
- etil spirt solingan flakon –tomizqich
- Bo'yash uchun taglik

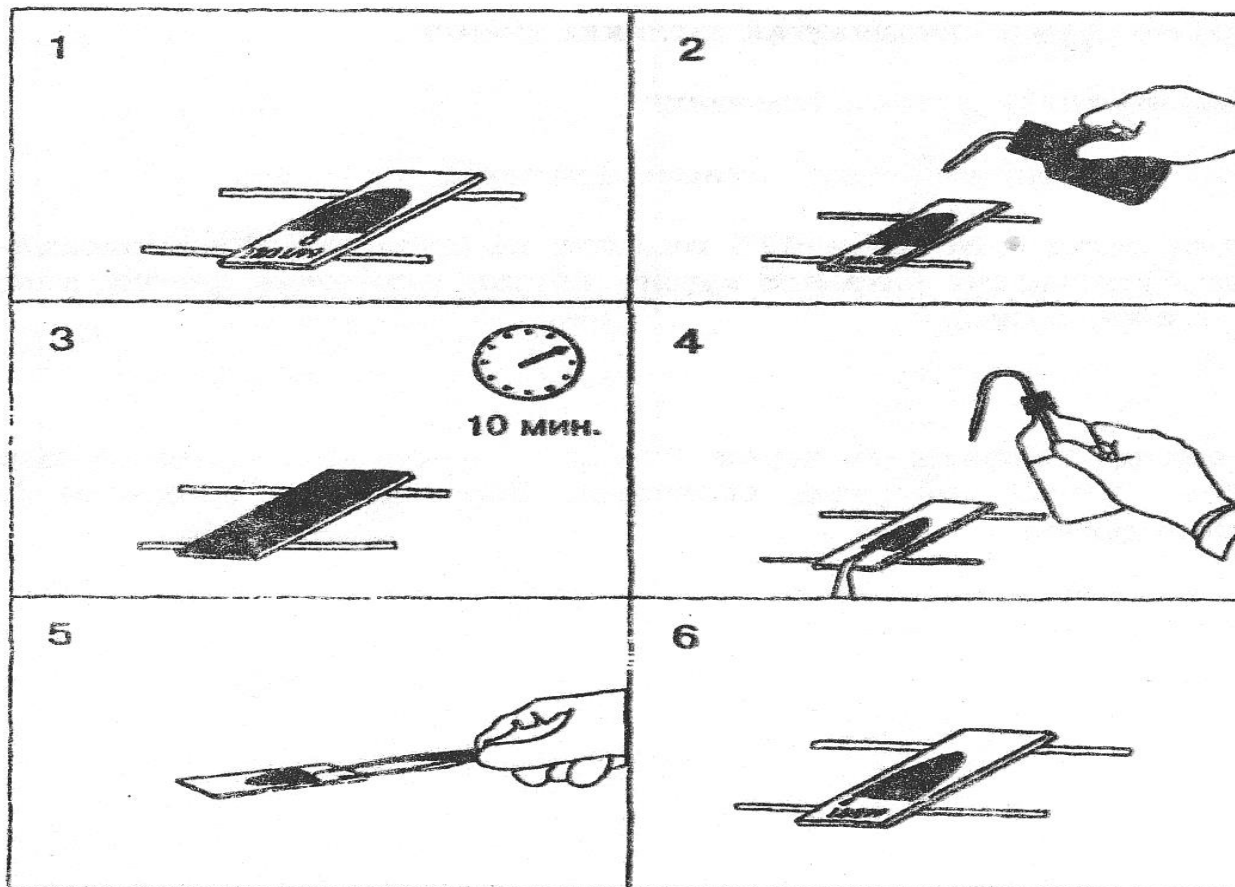
B. Metodi.

1. Surtmani bo'yash uchun mo'ljanlangan taglikka qo'ying.
2. Surtmaga ikki-uch tomchi spirt tomizing
3. Surtma ikki-uch minut davomida qotirilishi kerak
4. Surtmadan ortiqcha spirtni quyib tashlang va surtmani romanovskiy-Gimza bo'yoqi bilan bo'yalgungacha batamom qurib olishi uchun ochiq xavoda qoldiring (keyingi betga qaralsin)

Muximi.

Spirit tarkibida suv bo'lmisligi kerak. Aks xolda u xujayralarni kerakli shaklda qotirmaydi. Joriy ish uchun, spirtning bir qismini qopqoqli flakon-tomizqichga quyib qo'ying.

Yupqa surtmani Romanovski – Gimza usulida tayyorlash.



Yupqa surtmani Romanovski – Gimza usulida tayyorlash.

A. Materiallar.

- Spirt bilan qotirilgan yupcha qon surtmasi
- Bo'yash uchun shtativ (taglik)
- Soat
- Pintsetlar
- Bufer suvli (rN 6,8-7,2) shisha (taglik)
- Yangi tayyorlangan 10% Romanovski –Gimza bo'yoqi (ishchi eritma)

B. Metodi.

1. Quruq surtmani bo'yosh uchun ishlatiladigan shtativga (taglikka) qo'ying.
2. Surmaning butun yuzasiga bo'yoqni sekin quying.
3. Soatni ishga tushirib surtmani 10 minut davomida bo'yong.
4. Surtmali oynani pintset bilan olib, qiya xolatda bo'yoqni bufer suv bilan sekin yuvib tashlang. Bu ishni ikki-uch marta takrorlang.
5. Surtmani quritish uchun shtativga (taglikka) qo'yib qo'ying.
6. Surtmani mikroskopda tekshirishdan oldin ochiq xavoda yaxshilab quritib oling.

Muximi.

Leykotsitlar formulasini sanashda buferli suv rN 6,8-7,2 ni tashkil etadigan bo'lishi kerak.

II.4. Jismoniy sifstlarni rivojlantirishning fiziologik mexanizmlari.

Muskul kuchi va uni belgilaydigan omillar

Harakat sifatlari: kuch, tezlik, chaqqonlik, chidamlilik va egiluvchanlik sportchining ish qobiliyatini belgilashda uning yuqori natijaga erishishida muhim ko'rsatkich bo'lib, ular harakat malakasining shakllanishida, takomillashishida birgalikda rivojlanadi.

Harakat malakalari va jismoniy sifatlarning takomillashishi yagona jarayondir (Krestovnikov, 1957).

Harakat sifatlari-kuch tezlik va chidamlilik harakat apparatining boshqarilishi va koordinasiya mexanizmlarini takomillashishi tufayli rivojlanadi. Shu bilan birga, jismoniy sifatlarning takomillashishi funksional va morfologik siljishlarga bog'liq bo'ladi. Masalan, skelet muskullari va yurak muskulini gipertrofiyalanishi, harakat koordinasiyasining takomillashishi, harakat apparatidagi o'zgarishlar va hokazo.

Muskul kuchi va uni belgilaydigan biologik omillar

Kuch-massa va unga berilgan tezlanish ko'paytmasidir. Muskul kuchi muskulning taranglanish darajasiga bog'liq bo'lib, u asosan muskul strukturasi, muskul

qisqarishida bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarga va fiziologik omillarga bog'liq bo'ladi.

Muskul kuchi uning maksimal taranglanishida yuzaga kelgan kuch bo'yicha belgilanadi. U muskulning izometrik rejimida, yoki eng ko'p yuk ko'targanda kuzatiladi. Muskulning izometrik rejim bilan qisqarishida yuzaga keladigan maksimal taranglik muskulning hamma tolalari ishga jalb etilishi natijasida sodir bo'ladi. Bunday sharoitda kuzatilgan kuch muskulning maksimal kuchi deb yuritiladi.

Ixtiyoriy maksimal kuch va kuch yetishmovchiligi (kuch defisiti) haqida tushuncha. Kishi oxirgi imqoniyati bo'yicha qo'zg'ata oladigan yuk og'irligi uning ixtiyoriy maksimal kuchini ifodalaydi. Biroq ixtiyoriy maksimal kuchning bunday sharoitda yuzaga kelishida muskul maksimal darajada taranglanadi.

Ixtiyoriy maksimal kuch bilan muskulning absalyut kuchi o'rtasidagi farq kuch yetishmovchiligi deb yuritiladi. Kuch yetishmovchiligi sportchilarga, ayniqsa, yuqori malakali sportchilarga nisbatan sport bilan shug'ullanmaydigan kishilarda yuqori bo'ladi. Sport faoliyatida kuchni rivojlantiradigan mashqlar (og'irliklarni ko'tarish, tashqi qarshilikni yengish va hokazolar) bilan muntazam shug'ullanish ixtiyoriy maksimal kuchning ortishiga olib keladi. Maksimal ixtiyoriy muskul kuchini belgilaydigan faktorlarni asosan ikkita guruhga bo'lish mumkin.

Periferik (muskul) faktorlar; 2. Markaziy (asab) faktorlar.

Muskul kuchini periferik faktorlariga muskul tolalarining turi (tez qisqaradigan, sekin qisqaradigan)ni nisbati, muskulning qisqarishidan oldingi uzunligi kabi omillar kiradi.

Markaziy faktorlarga muskullar ishini boshqaradigan, ularning koordinasiyasini ta'minlaydigan asab mexanizmlari kiradi.

Markaziy asab sistemasidan muskullarga yuboriladigan impulslar soni, ularning xususiyati, qo'zg'aladigan harakat birliklari, ularning o'zaro koordinasiyasi, ma'lum guruhdagi muskul tolalari, antagonist muskullar ishini tormozlash va shunga o'xshash hollar muskul kuchining yuzaga chiqishida muhim rol o'ynaydi.

Jismoniy mashq bilan muntazam shug'ullanish natijasida muskulda ko'ndalang kesimning ortishi ishchi gipertrofiya deb yuritiladi.

Muskullari gipertrofiyalangan kishilarda muskul to'qimasining massasi ortib boradi. Bunday sportchilarda gavda muskullari gavda vaznining 50% ni tashqil etishi mumkin.

Harakat tezligi rivojlanishining fiziologik mexanizmi

Jismoniy sifatlardan biri bo'lgan tezkorlik harakatning boshqarilish vaqti bilan ifodalanib, u yuqori tezlikda bajariladigan jismoniy mashqlar ijro etilganda rivojlanadi. Masalan, siklik xarakterli dinamik ishlarni bajarishdagi qisqa masofalar: 100-200m.ga yugurish, 25-50 m.ga suzish, 200 m.ga velosiped poygasi kabi mashqlar, tezlik va kuch bilan bajariladigan uloqtirish, uzunlikka va balandlikka sakrash, boks, qilichbozlik, sport o'yinlari kabi sport turlari bilan shug'ullanish tezkorlik sifatini rivojlantiradi.

Harakatning bajarilish tezligi fiziologik nuqtai nazardan, asosan quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi. 1. Harakat apparatining qo'zg'aluvchanligi, ya'ni latent (yashirin reaksiya) davriga; 2. Muskullarning qisqarish va bo'shashish vaqtiga; 3. Muayyan harakatda ishtirok etadigan asab muskul to'qimasining labilligiga.

Harakatning yuqori tezlik bilan bajarilishida asab-muskul harakat birliklarining turi, harakatning koordinasiya qilinishi, muskullarda energiyaning hosil bo'lish tezligi kabi omillar ham muhim rol o'ynaydi.

Harakat bajarilishida tez qo'zg'aluvchan yoki sekin qo'zg'aluvchan harakat birliklarining nisbati harakat tezligiga ma'lum miqdorda ta'sir ko'rsatadi. Agar bajariladigan harakatda tez qo'zg'aluvchan harakat birikmalari qanchalik ko'p bo'lsa, harakat tezligi shuncha yuqori bo'ladi. Yuqori tezlikda bajariladigan mashqlar bilan shug'ullanish natijasida tez qo'zg'aluvchan va sekin qo'zg'aluvchan harakat birikmalarining nisbati o'zgaradi.

Harakat koordinasiyasining harakat tezligi uchun ahamiyati haqida shuni aytish kerakki, muskul tolalari va muskul o'rtasidagi funksional bog'lanishlar, ularning kelishib ishlashining yuqori darajada takomillashishi harakat tezligining ancha yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Shunday qilib, harakat tezligi, tezlik, kuch bilan bajariladigan jismoniy mashqlar quvvati, harakat apparatining funksional morfologik va biokimyoviy xususiyatlari bilan belgilanadi. Yuqori quvvatda bajariladigan jismoniy mashqlar bilan muntazam

shug'ullanganda bu xususiyatlar takomillashadi va harakat tezligining ortishiga sabab bo'ladi.

Chaqqonlik va uni belgilaydigan fiziologik omillar

Chaqqonlik-bu yuzaga kelgan harakat vazifasini to'g'ri, tez, maqsadga muvofiq holda va topqirlik bilan hal etish qobiliyatidir. Chaqqonlik sifatining rivojlanishi kuch va tezlikning rivojlanishi bilan yaqin aloqada bo'ladi, chunki har qanday harakatni chaqqonlik bilan bajarishda sportchining tezkorligi, kuchning darajasi muhim rol o'ynaydi.

Chaqqonlikning rivojlanishida kishining tug'ma xususiyatlari bilan bir vaqtda individual hayotda orttirgan tajribalari, ishni bajarish sharoitlari va yuzaga keladigan vaziyatlar ma'lum ahamiyatga ega. Chaqqonlikni talab etadigan jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullanishda markaziy asab sistemasi, ayniqsa, uning yuqori bo'limi, bosh miya yarim sharlari po'stlog'idagi neyronlarning qo'zg'aluvchanligi, ulardagi asab jarayonlari dinamikasining xususiyatlari, qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining o'rin almashinish tezligi muskullardagi energiya hosil bo'lish jarayonlari, fermentlar aktivligi kabi qator fiziologik hodisalar o'zgarishining yuzaga kelishi chaqqonlikning rivojlanishida fiziologik asos bo'ladi.

Chaqqonlikning yuzaga kelishida topqirlik asosiy omillardan biridir. Buning uchun, topqirlik omilining darajasi ko'p jihatdan sportchining tajribasiga bog'liq bo'lishi, ya'ni ekstrapolyasiya hodisasi tufayli to'satdan yuzaga kelgan vaziyatga javob berish uchun sportchining boshdan kechirgan tajribalari zarur ahamiyatga ega. Shu bilan birga, yuqorida ko'rsatilganidek chaqqonlikni rivojlanishida to'satdan yuzaga keladigan vaziyat omillari muhim rol o'ynaydi. Harakat vazifasini hal etishda sodir bo'ladigan bunday omillar chaqqonlikning fiziologik mexanizmlarini takomillashtiradi. Biroq shuni aytish kerakki, chaqqonlik mexanizmining takomillashishida, chaqqonlikning rivojlanishi boshqa jismoniy sifatlar rivojlanishiga nisbatan ancha sekin bo'ladi. Chunki chaqqonlik organizmining individual hayotida orttirgan malakalariga nisbatan irsiyat omillariga ko'proq bog'liq bo'lsa kerak. Shuning uchun sportga tanlov o'tkazilayotganda ko'rsatilgan fikrga amal qilinsa foydadan holi bo'lmaydi.

Chaqqonlik sifati ham boshqa boshqa jismoniy sifatlarning singari kishining yoshiga bog'liq bo'ladi.

Chaqqonlikning yuzaga chiqishida sensor sistemalar funksiyasining ahamiyati. Sport faoliyatida, ayniqsa, vaziyatga bog'liq sport turlari bo'yicha o'tkaziladigan musobaqalarda sportchining chaqqon harakat qilishi, ko'p jihatdan sensor sistemalar orqali axborotni qanday tezlikda tahlil qilishiga bog'liq bo'ladi.

Egiluvchanlik va unga ta'sir etadigan omillar

Egiluvchanlik- tayanch-harakat apparatining morfologik va funksional xususiyati bo'lib, harakat amplitudasini belgilaydi. Shuning uchun ham egiluvchanlik harakat amplitudasining o'lchovi bo'ladi.

Egiluvchanlik ikki turga bo'linadi: aktiv va passiv. Aktiv egiluvchanlik deganda, kishi tashqi yordamsiz o'zi mustaqil yuzaga chiqara oladigan harakatning maksimal amplitudasi tushuniladi. Bunday egiluvchanlikning yuzaga kelishida bug'inlarning harakatchanligi muhim ahamiyatga ega, ya'ni bug'in qanchalik harakatchan bo'lsa, egiluvchanlik yuqori, harakat amplitudasi shunchalik katta bo'ladi.

Passiv egiluvchanlik- sport uskunasi yoki sportchining sherigi, yohud ustoz yordamida erishiladigan bug'inlardagi harakatchanlikdir. Passiv egiluvchanlik aktiv egiluvchanlikka nisbatan yuqori bo'ladi.

Amalda, turli jismoniy mashqlarni bajarishda, aktiv egiluvchanlik safarbar etiladi, bu jihatdan passiv egiluvchanlikka nisbatan aktiv egiluvchanlik yuqori turadi.

Egiluvchanlik kishining yoshiga, jinsiga, bug'inlarining harakatchanligiga, tashqi muhit omillariga, bajariladigan mashqning turiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Masalan, 10-14 yoshli bolalarda egiluvchanlik kattalarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Bunday yoshdagi bolalarda egiluvchanlikni rivojlantirish bo'yicha olib boriladigan kishilar, katta maktab yoshidagi bolalar bilan ishlash usuliga nisbatan ikki marta samarali bo'ladi.

Egiluvchanlik razminka mashqlari, massaj kabi omillar ta'sirida ortadi. Sportning har xil turlarida egiluvchanlikka har xil talab qo'yiladi. Bu, eng avvalo, sport mashqlarining biomexanik tuzilishi bilan bog'liq.

Chidamlilik va uning turlari

Chidamlilik- organizmda charchashga qarshi layoqatning ortishi bo'lib, organizm ish qobiliyatining pasayishiga olib boradigan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishda rivojlanadi. Chidamlilik ortishi bilan organizmda yuqori darajadagi ish qobiliyatini saqlash muddati uzayadi.

Chidamlilik bir qancha turlarga ajratiladi: umumiy chidamlilik, maxsus chidamlilik, dinamik ishlarni bajarishga chidamlilik, statik kuchlanishlarga chidamlilik, anaerob sharoitdagi ishlarni bajarishga chidamlilik, gipoksiyaga (qonda kislorod miqdorining kamayishiga) chidamlilik, issiq-sovuqqa chidamlilik va hakazo.

Yuqorida zikr etilgan chidamlilik turlarining rivojlanishi, har bir ishga tegishli sharoitlarda muntazam mashq qilish hamda charchashga olib boradigan darajadagi ishlar bilan shug'ullanish natijasida yuzaga keladi.

Chidamlilikning rivojlanishi organizm a'zolari va to'qimalarining morfologik, biokimyoviy va funksional o'zgarishlari oqibatida sodir bo'ladi. Masalan, haddan tashqari uzoq masofaga yugurish, velosiped poygasi, suzish kabi siklik dinamik ishlar bilan muntazam shug'ullanishda harakat apparati faoliyati uyg'unligining takomillashishi ishlayotgan to'qimalarning energiya bilan ta'minlaydigan vegetativ organlar ishining o'zaro moslashishi natijasida bu organlarning uzoq muddat davomida yuqori darajada ishlashi yuzaga keladi.

Anaerob va aerob sharoitida ish bajarish

Anaerob ish unumi organizmda anaerob, ya'ni energiyaga boy moddalarning kislorod ishtirokisiz parchalanishi hisobiga energiya hosil bo'lishidir.

Anaerob energiya manbalari alaktat va laktat qismga bo'linadi: anaerob alaktat energiya manbalariga muskullardagi makroergik fosfor birikmalari (AUF va KrF), shuningdek, muskul ishi vaqtida hosil bo'ladigan energiyali moddalar kiradi.

Anaerob laktat (sut) manbalari, muskullar va jigardagi glikogen to'plamlarining sut kislotasigacha parchalanishi va AUF hamda kreatinfosfat hosil bo'lish bilan bog'liq bo'ladi. Bunday yo'l bilan energiya hosil bo'lishi anaerob alaktat yulga nisbatan ancha sekin boradi va uzoq muddatga cho'ziladi, lekin kam quvvatga ega bo'ladi. Anaerob

laktat energiya manbalari o'rta masofalarga yugurish, eshkak eshish, kurashning har xil turlari, boks kabi sport faoliyatida energiya bilan ta'minlashda ahamiyatga ega.

Organizmدا energiya hosil bo'lishining ko'rsatilgan ikkita mexanizmi organizmning kislorod bilan yetarli miqdorda ta'minlanmagan sharoitda ish bajarishida ko'rsatiladi. Shuning uchun ham ularni anaerob ish unumi deb yuritiladi. Bunday sharoitda kislorod qarzi yuzaga keladi.

Kislorod qarzi, ishning bajarilishida talab etilayotgan miqdordan kam kislorod o'zlashtirish oqibatida yetishmagan kislorod miqdoridir. Anaerob ish unumi kislorod qarzining maksimal miqdori bilan belgilanadi. Kislorod qarzining miqdori organizmning anaerob imqoniyatlar ko'rsatkichi hisoblanadi.

Organizmning aerob reaksiyalari deganda, kislorod ishtirokida o'tadigan ovqat moddalarining parchalanish reaksiyalari hisobiga energiya hosil bo'lishini tushunamiz.

Aerob jarayonlar rivojlanishi asta-sekin boshlanib, maksimal darajaga ko'tarilishi uchun, odatda shiddatli ish boshlanganidan keyin, 2-5 daqiqa kerak bo'ladi. Organizmدا glyukoza va yog'lar to'plamining ancha ko'p bo'lishi va atmosferadan kislorod o'zlashtirilishi tufayli, anaerob energiya manbalari organizmning uzoq vaqt davomida ish bajarishiga imqon topiladi.

II.5. Tashqi muhitning alohida sharoitlarining sportchi ish qobiliyatiga ta'siri.

Sport musobaqalari va mashq qilish jarayonlari hamma vaqt ham organizm hayot faoliyati uchun kulay sharoitlarda o'tkazilavermaydi. Organizmning hayot faoliyati uchun nokulay bo'lgan sharoit fiziologik jarayonlarni o'zgartirish bilan birga fiziologik funksiyalarni ham izdan chikaradi. Atrof muhitning harorati, namligi, gaz tarkibi va boshqalar optimal darajada bo'lganida organizm tarkibidagi organ va sistemalar funksiyasi o'z me'yorida bo'ladi, kishi uzini yaxshi his qiladi, ish qobiliyati kutariladi, ishga tez kirishadi, unda charchash kech rivojlanadi ish unumi oshadi.

Jismoniy mashq qilish yoki musobaka sharoitlari organizmdagi hayotiy jarayonlarni izdan chiqaradigan bo'lsa, ya'ni ichki organlar ishining kuchayishi yoki

susayishi, tana haroratining ortib ketishi, organizmning ichki muhiti tarkibida o'zgarish belgilangan chegaradan ortiqcha bo'lsa, kishi o'zini yomon his qiladi, ishga tez kirisha olmaydi, ish qobiliyati pasayib, tez charchaydi, ish unumi past bo'ladi.

Sportchining ish qobiliyatini pasaytiradigan bunday sharoitlarga tashqi muhitning qator omillari kiradi. Masalan, tashqi muhitning yuqori yoki past harorati, ya'ni kuchli issiq va sovuq, atmosfera bosimining kuchli o'zgarishi-pasayishi yoki ortishi, shamolning tezligi, havoning ortiqcha namligi, ish bajariladigan joyning relyefi, kun chiqish va botish vaqtlarining keskin o'zgarishi (ya'ni bir mintakadan boshqasiga o'tish paytlarida). Bunday ommillar organizmning hayotiy jarayonlari tartibini o'zgartirish bilan birga organizmning holatiga va ish qobiliyatiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Yuqori haroratli tashqi muhitning organizmga ta'siri faqat harorat oqibatida bo'lmay, harorat bilan bir qatorda quyosh nuri ta'sirida yuzaga keladigan jarayonlardan ham iborat bo'ladi.

Hozirgi zamon tasavvuri bo'yicha quyoshga, o'z-o'zidan boshqariladigan termoyadroli reaktor deb qarash mumkin, unda har soniyada 570 mln. tonna vodorod geliyga aylanadi. Bu jarayon natijasida nihoyatda ko'p nurli energiya hosil bo'lib, uning 0,5 milliard qismi yerga yetib keladi. Bu energiya ultrabinafsha (kimyoviy nurlar), ko'rinadigan (yorug'lik nurlari) va infraqizil (issiqlik nurlari) nurlardan iborat bo'ladi.

Yuqori harorat va quyosh nuri kuchli bo'lgan sharoitlarda organizm funksiyalarining o'zgarishi

Tashqi muhitning yuqori harorati va quyosh nuri ta'sirida organizmda yuzaga keladigan jarayonlar yurak-tomir, nafas organlari, ter bezlari ishining kuchayishi, moddalar va energiya almashinuvining o'zgarishi, qon oqimining qayta taksimlanishi va boshqalar birinchi navbatda badan haroratini saqlashga, organizm ichki muhiti turg'unligini ushlab turishga qaratilgan bo'ladi.

O'zbekiston iqlimi o'zining keskin o'zgaruvchanligi va ayniqsa, yoz faslida quyosh nurining kuchliligi bilan hamda yuqori harorati bilan kishi organizmida borayotgan hayotiy jarayonlarga ancha kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bunday sharoitda yashash, ayniqsa, jismoniy ish bilan shug'ullanish jarayonida organizm sistemalari ishida qator o'zgarishlarning yuzaga kelishi mazkur bo'limning muqaddimasida

ko'rsatib o'tildi. Shu sababli, bunday sharoitda sport sohasida yuqori malakali kadrlar tayyorlash uchun quyosh nuri va issiqlik yuqori darajada bo'lgan sharoitda organizmda yuzaga keladigan fiziologik jarayonlar mexanizmini chuqur bilish lozimdir.

Yuqori haroratli sharoitlarda sportchilarning ish qobiliyatini saqlash uchun, ularni suv va tuzga bo'lgan talabani qondirish

Yuqori haroratli sharoitda quyosh nuri va issiqlik organizmning hayot faoliyati uchun ancha keyinchiliklar yaratadi. Sport faoliyatida sportchiing ish qobiliyati tez pasayadi, charchash holati rivojlanadi, ish unumi pasayadi. Bunday salbiy okibatlarining sodir bulyshiga asosiy sabab inson badanida normal holda saklanayotgan haroratning baland harorat ta'sirida buzilishi bo'lib, bu buzilish natijasida organizmda fiziologik jarayonlarning o'zgarishi, ba'zi holatda esa issiq urishi yuz beradi. Sportchilarda issiq urishi okibatida, ba'zan hatto o'lim holatlarini ham kuzatish mumkin. Issiq urganda markaziy asab sistemasining funksiyasi buziladi, kishi hushini yukotadi shuningdek boshqa fiziologik o'zgarishlar ham yuzaga keladi.

Ma'lumki, odam tanasining harorati $36-37^{\circ}\text{S}$ atrofida bo'lganida fiziologik jarayonlar normal boradi. Tana haroratining normadan biroz ortishi a'zolar va fiziologik sistemalar ishining kuchayishiga, harakat aktivligining tezlashishiga, ish qobiliyatining ortishiga olib keladi. Masalan, razminka mashqlari ta'sirida tana haroratini normadagiga nisbatan 1-1,5S ga ortishi, yuqorida kursatilganidek, ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tana haroratining ancha sezilarli ortishi esa, fiziologik buzilishga olib keladi.

Shiddatli muskul ishi yuqori haroratli sharoitlarda bajarilganda, oliy asab faoliyati buziladi, bu holat inson xotirasi va irodasining pasayishida, lanjlik yuzaga kelishida, asab jarayonlari muvozanatining, harakat reaksiyalarining buzilishida va boshqa hollarda nfmoyon bo'ladi. Tashqi muhitning yuqori haroratli sharoitida muskulning shiddatli va uzok muddatli Faoliyatidan keyin po'stloq funksiyalarining tiklanish davri ancha uzoq davom etadi.

Qon aylanish sistemasida yurak urishining tezlashishi va maksimal qon bosimining haddan tashqari ortishi yoki ishgacha bo'lgan darajadan pasayishi yuzaga keladi. Shuningdek, yurak muskulining o'ta kuchlanishini va funksional imqoniyatniig pasayishini kuzatish mumkin.

Muskulning yuqori haroratli sharoitlardagi faoliyati nafas sistemasida ham qator funksional o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Nafas olish tezlashadi, o'pka ventilyasiyasi kuchayadi, bu hol nafas muskullariniig ortiqcha kislorod o'zlashtirishi bilan kuzatiladi, buning hisobiga ishlayotgan muskullarning kislorod bilan ta'minlanishi kamayadi. Nafasning tezlashishi, nafas markazi, tonusining ortishi natijasida yuzaga keladi.

Muskullarda suv miqdorining kamayishi ish qobiliyatining keskin susayishiga olib keladi. Yuqori haroratli sharoitlarda uzok vaqt jismoniy ish bilan shug'ullanib, suv iste'mol qilish qon plazmasi hajmini oshiradi, bu hol ishlayotgan muskullarning ozuqa moddalari bilan ta'minlanishini, tanadan issiqlik chiqishini kuchaytirish bilan organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Jismoniy ish vaqtida sharbatli ichimlik ichish organizmning karbon suvlar bilan ta'minlanishini kuchaytiradi. Bu ayniqsa uzoq muddatli jismoniy ishlarni bajarishda muhim ahamiyatga ega. Chunki uzok muddatli jismoniy ishlarni bajarishda organizmning energiya manbalari bo'lgan jigar va muskullardagi glikogen to'plamlarining kamayishi qon tarkibida glyukoza miqdorining ancha pasayishiga olib keladi.

Muskulning yuqori haroratli sharoitlarda ish bajarishida, iste'mol kilinadigan suyuqliklarning tarkibi, miqdori, iste'mol qilish vaqti kabi masalalar muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Shularni hisobga olgan holda turli xildagi eritmalar va maxsus aralashmali suyuqliklar (tuzli suv, oqsil-vitaminli ichimlik, askorbin kislotali suv, choy, shuningdek, sabzavot va meva ichimliklar) iste'mol qilinishi tavsiya etilgan.

Yuqori haroratli tashqi muhit sharoitida organizmning jismoniy ish qobiliyatini saqlash uchun, prof.A.S.Sodiqov ko'k choy ichishni tavsiya etgan. Ko'k choy me'da shirasi ajralishini kuchaytiradi, shiradagi kislota miqdorini normal holatda saklaydi, siydik ajratilishini biroz oshiradi, suv ichishni kamaytirish bilan tashnalikni qondiradi, kishi o'zini yaxshi his eta boshlaydi, muskul kuchi oshadi va charchoq sezgisi yo'koladi.

Yuqori haroratli sharoitda sportchilarning suv-tuz tarkibini tekshirish bilan shug'ullangan kishilardan ba'zilar turli qonsentrasiyada mineral tuzlar saqlagan eritmalar berishni tavsiya etadi.

Yuqori haroratli sharoitda bir necha kun sport mashqlari bilan muntazam shug'ullanish organizmda qator fiziologik o'zgarishlarni yuzaga keltirish bilan birga organizmni shu sharoitga moslashishini ham ta'minlaydi. Yuqori harorat ta'sirida yuzaga keladigan fiziologik o'zgarishlar, ko'pchilik holatlarda sovuk ta'sirida yuz beradigan jarayonlarga qarama-qarshi bo'ladi.

Sportchining yuqori haroratli sharoitga moslashishi

Sportchi organizmining yuqori haroratli sharoitga moslashishida boshlang'ich va turg'un bosqichlar mavjud. Boshlang'ich bosqichda nafas olish, yurak urishi tezlashadi. Teridagi qon tomirlarida qon okimi kuchayadi, ichki organlarga qon borishi kamayadi. Kuchli ter ajraladi, issiqlik ishlanishi susaya boshlaydi.

Adaptasiyaning turg'un bosqichida yuqorida bayon etilgan reakisiyalar ulchamli va uyg'unlashgan holatga o'ta boshlaydi. Issiqlik ishlanishining kamayishi eng ustun turuvchi omilga aylanadi. Qon aylanishi va nafas olish sistemalari unchalik zo'riqmay ishlay boshlaydi. Energiya hosil bo'lishini kamayishi ovkatni ko'p miqdorda iste'mol qilish zaruratini pasaytiradi.

E.T.Tursunov va uning xodimlari jismonan har xil darajada chiniqqan sportchilar bilan tekshirish o'tkazganlarida, yuqori malakali sportchilarning havo harorati baland va quyosh nuri kuchli bo'lgan sharoitlardagi muskul ishi qayta-qayta takrorlanavergach, 4-5 kundan keyingina moslashish (adaptasiya) sezilarli darajada yuzaga kelgani aniqlangan.

Organizmning yuqori haroratli sharoitga moslashish reaksiyalarining yuzaga kelishida fiziologik sistemalar funksiyasining o'zgarishlarini quyidagicha ifodalash mumkin.

Ter chiqarishda:

a) jismoniy ish bajarishda terlash ancha tez boshlanadi, ya'ni ter chiqarishning harorat pog'onasi pasayadi;

b) ter chiqarish tezligi ortadi; v) ter chiqarish gavda sathi bo'ylab bir xil taqsimlanadi;

g) ter tarkibida tuzlar kamayadi.

Qon va qon aylanishda:

- a) yurakning qisqarish soni pasayadi;
- b) qonning sistolik hajmi ortadi;
- v) teri orqali qon okimi ko'payadi;
- g) tomirlarda aylanayotgan qon hajmi ortadi;
- d) ish ta'sirida qonning quyuklashishi pasayadi;
- ye) qonning teri tomirlariga borishining ortishi tezlashadi;
- j) ish vaqtida qorin bo'shlig'i organlariga qon borishining pasayishi kamayadi.

Moddalar almashinuvida:

- a) asosiy almashinuv pasayadi;
- b) yengil ish bajarishda ishning kislorod kiymati kamayadi.

Tana haroratining boshqarilishida:

a) tinch holatda va muskul ishida gavdaning yadro hamda qobiq qismlarining harorati pasayadi;

b) organizmning badan haroratining ortishiga chidamliligi kuchayadi.

Nafas olishda: xalloslash (tez-tez va yuzaki nafas olish) kamayadi Yuqori haroratli sharoitga moslashish reaksiyasining rivojlanish darajasi, turgan gapki, kishining bunday sharoitda qancha vaqt bo'lishiga bog'lik, bu vaqt qanchalik uzoq bo'lsa, reaksiya shunchalik taksimlashgan bo'ladi.

Atmosfera bosimi past bo'lgan sharoitlarda sportchining ish qobiliyati va moslashishi

Kishi tekislikdan balandlikka, tog'lik joylarga ko'tarila boshlaganida, uning organizmida qator funksional o'zgarishlar: ish qobiliyatining pasayib borishi va baland tog'lik sharoitda hatto fiziologik jarayonlarning izdan chiqishi, u o'zini yomon his qilishi, ba'zi kishilarda hatto «tog' kasalligi» deb yuritilgan holatning yuzaga kelishi ham kuzatiladi.

Keltirilgan fikrlardan tog'lik sharoitda sport mashqlari bilan shug'ullanish, sport musobaqalari o'tkazish uchun dastavval bunday sharoitda sportchi organizmida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan funksional o'zgarishlarni chukur bilish lozim bo'ladi.

Hozirgi vaqtda tog‘ sharoitining organizmga ta’siri hakida yetarli ma’lumotlar to‘plangan. Bu dalillardan bizga shu narsa ma’lumki, tog‘ sharoitining kishi ish qobiliyatiga salbiy ta’siri, asosan, atmosfera tarkibida kislorodning kamayishi bilan bog‘liq. To‘qimalarning kislorod bilan yetarlicha ta’minlanmasligi gipoksiya atamasi bilan yuritiladi. Kishi dengiz sathidan qanchalik yuqori ko‘tarilsa atmosfera va undagi kislorodning bosimi shunchalik kamayib boradi.

O‘rtacha tog‘lik sharoitida sportchining ish qobiliyati ma’lum darajada bajariladigan ishning turiga bog‘lik bo‘ladi. Ma’lumki, kishining har qanday faoliyati malum miqdordagi energiya sarfi bilan kuzatiladi. Sarflanadigan energiya ba’zi sport mashqlarini bajarishda kislorodsiz (anaerob) yo‘l bilan hosil bo‘lsa, ya’ni ish kislorodsiz (anaerob) sharoitda bajarilsa, boshqa sport mashqlari kislorodli (aerob) yo‘l bilan ajralgan energiya hisobiga bajariladi.

Har xil balandlikda o‘tkazilgan tekshirishlar va musobaka natijalari fakat baland tog‘lik sharoitida emas, balki o‘rtacha tog‘lik sharoitida ham sportchining ish qobiliyatining ancha pasayishini ko‘rsatadi 1000m. gacha balandlikka ko‘tarilganda, organizmning tinch holatida ham, jismoniy ish bajarish chog‘ida ham sezilarli o‘zgarishlar yuzaga kelmaydi. Dengiz sathidan 2000 m. balandlikda, ayniqsa, aerob sharoitda ko‘p miqdorda kislorod talab kilinadigan ishlarni bajarishda sportchi ish qobiliyatining pasayishi yaqqol ifodalanadi.

Gipoksiya turlari va ularning fiziologik ta’rifi

To‘kimalarning kislorod bilan yetarli darajada ta’minlanmasligi gipoksiya deyiladi.

Gipoksiya bir necha turlarga bo‘linadi.

Gipoksimik gipoksiya – kislorodning alveolyar havodan qonga yetarli miqdorda o‘tmasligi natijasida yuzaga keladi. Bunday holat nafas olinayotgan havoda kislorodning parsial bosimi past bo‘lganda kuzatiladi. Gipoksiyaning bu turi butun organizmning shikastlanishiga olib kelishi mumkin, shunga ko‘ra u gipoksiyaning eng xavfli turi hisoblanadi. Gipoksimik gipoksiyada arteriya qoni tarkibida SO_2 ko‘payib ketadi. Gipoksemik gipoksiya bosimi past sharoitlarda sog‘lom odamlarda uchraydi.

Anemik gipoksiya – qonning kislorod biriktirish xususiyatining susayishi. Anemik gipoksiya qonda gemoglobin miqdori kamayganda, boshqa moddalarni biriktirib olganda (masalan is gazi va b.) kelib chikadi.

Qon harakatining gipoksiyasi – arteriya qonida kislorod bosimi yetarli bo‘lsa, qonning sekin harakatlanishi oqibatida to‘kimalar kislorod bilan normal ta‘minlanmaydi.

Gistotoksik gipoksiya – to‘qima hujayralari yuzaga keladi, natijada kerakli miqdorda kislorod o‘zlashtirilmaydi.

Bundan tashqari, birdan yuzaga keladigan, o‘tkir va xronik (surunkali) gipoksiya turlari ham mavjud.

Odamning biologik ritmlari

Qayta-qayta tekshirishlar natijasida, organizmdagi tiriklik jarayonlarining qanday borishi, tashqi muhitning turli omillari qatorida vaqt mintakasining o‘zgarishiga ham bog‘likligi aniqlangan.

Organizmning hayot faoliyatidagi jarayonlar ma‘lum ritm bilan davriy tebranishga ega. Bu ritmlar biologik ritmlar deb yuritiladi.

Biologik ritmlar bu hayotiy jarayonlar, ayrim holatlar yoki hodisalarning vaqt bo‘yicha davriy takrorlanishidir. Biologik ritimlarni ularni yuzaga keltiradigan sabablarga ko‘ra, ekzogen va endogen bioritmlarga ajratish mumkin. Ekzogen bioritmlar o‘rab turgan muhit omillarining, masalan, yorug‘likning, muhit haroratining o‘zgarishi bilan yuzaga keladi. Endogen bioritmlar esa, atrof muhit omillarining o‘zgarishi bo‘lmaganda ham saqlanib, ular genetik omil bilan bog‘liq bo‘ladi. Ekzogen bioritmlar bioximik jarayon hisoblanadi. Endogen bioritmlar tashqi muhitning optimal sharoitlarida o‘tadi va keng diapozondagi, bir soniyada ikki ming martadan bir yilda bir martagacha miqdorda tebranish imqoniyatiga egadirlar. Endogen bioritmlarga yurak urishi, qon bosimining o‘zgarishi, akliy aktivlik, uyqu kattikligining o‘zgarishi va boshqalar kiradi. Endogen ritmlarning sodir bo‘lishi to‘la aniqlangan va ularni biologik soatlar deb atash qabul qilingan.

III-Bob. Yoshlarni muntazam sport bilan shug‘ullanishi qon tizimiga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha olingan natijalar va ularning tahlili.

		Gemoglobin
--	--	-------------------

N	F.I.O.	Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	14,0	15,6	+1.6
2	Jumaboev R	13,8	14,5	+0.7
3	Madumarov A	13,2	14,0	+0.8
4	O'rinov Sh.	13,5	15,6	+2.1
5	Qosimov A	13,7	14,4	+0.7
6	Kamolov A	13,9	14,5	+0.6
7	Ergashev M	13,8	14,5	+0.7
8	Krhimov Sh	14,0	15,6	+1.6
9	Soliev O	13,6	14,2	+0.8
10	Hakimov T	13,9	14,5	+0.6
11	Qodirov E	14,0	14,6	+0.6
12	Sarimsoqov D	13,7	14,4	+0.7
13	Suyarqulov D	13,5	14,2	+0.7
14	Sobirov D	14,0	14,4	+0.4
15	Isoqov D	13,7	14,3	+0.6
16	Ergashev E	13,9	15,6	+1.7
17	Abduraximov M	14,0	15,6	+1.6
18	Qodirqulov B	13,7	14,4	+0.7
19	G'aniyev U	13,9	15,6	+1.7
20	Sodiqov B	14,0	15,6	+1.6
Jami:		273,8	296,1	+20,5
O'rtacha qiymati:		13,69	14,8	+1,025

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, qondagi gemotokrin miqdorining o'zgarishi.

	Gemotokrin miqdorining o'zgarishi.
--	---

N	F.I.O.	Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	
1	Axmedov D	37,5	40,9	+4.4
2	Jumaboev R	37,3	40,6	+3,9
3	Madumarov A	37,6	40,8	+4.4
4	O'rinov Sh.	37,4	50,2	+3.6
5	Qosimov A	37,5	40,9	+4.4
6	Kamolov A	37,3	40,6	+3.9
7	Ergashev M	37,4	50,2	+12.8
8	Krhimov Sh	37,3	40,6	+3.9
9	Soliev O	37,5	40,9	+4.4
10	Hakimov T	37,3	40,6	+3.9
11	Qodirov E	37,4	50,2	+12.8
12	Sarimsoqov D	37,6	40,8	+4.4
13	Suyarqulov D	37,5	40,9	+4.4
14	Sobirov D	37,6	40,8	+4.4
15	Isoqov D	37,3	40,6	+3.9
16	Ergashev E	37,5	40,9	+4.4
17	Abduraximov M	37,6	40,8	+4.4
18	Qodirqulov B	37,4	50,2	+12.8
19	G'aniyev U	37,6	40,8	+4.4
20	Sodiqov B	37,5	40,9	+4.4
Jami:		749.1	853.9	+105.5
O'rtacha qiymati:		37.4	42.6	+5.2

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, eritrotsitlardagi o'rtacha gemoglobin miqdorining o'zgarishi.

	Eritrotsitlardagi o'rtacha emoglobin miqdorining
--	---

N	F.I.O.	o'zgarishi.		
		Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	4,47	4,77	+0.30
2	Jumaboev R	4,40	4,75	+0.35
3	Madumarov A	4,45	4,78	+0.33
4	O'rinov Sh.	4,47	4,77	+0.30
5	Qosimov A	4,46	4,78	+0.32
6	Kamolov A	4,42	4,77	+0.35
7	Ergashev M	4,47	4,77	+0.30
8	Krhimov Sh	4,47	4,77	+0.30
9	Soliev O	4,42	4,77	+0.35
10	Hakimov T	4,40	4,75	+0.35
11	Qodirov E	4,41	4,75	+0.34
12	Sarimsoqov D	4,47	4,77	+0.30
13	Suyarqulov D	4,40	4,75	+0.35
14	Sobirov D	4,42	4,77	+0.35
15	Isoqov D	4,45	4,78	+0.33
16	Ergashev E	4,47	4,77	+0.30
17	Abduraximov M	4,41	4,75	+0.34
18	Qodirqulov B	4,45	4,78	+0.33
19	G'aniyev U	4,47	4,77	+0.30
20	Sodiqov B	4,40	4,75	+0.35
Jami:		88.78	95.32	+65.4
O'rtacha qiymati:		4.43	4.76	+0.32

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, eritrotsitlarning o'tach hajmi.

N	F.I.O.	Eritrotsitlarning o'tach hajmi.
---	--------	---------------------------------

		Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	82	87	+5
2	Jumaboev R	80	86	+5
3	Madumarov A	82	85	+3
4	O'rinov Sh.	81	86	+3
5	Qosimov A	84	87	+3
6	Kamolov A	81	85	+4
7	Ergashev M	83	88	+5
8	Krhimov Sh	85	88	+3
9	Soliev O	81	87	+6
10	Hakimov T	82	87	+5
11	Qodirov E	80	86	+6
12	Sarimsoqov D	81	86	+5
13	Suyarqulov D	82	87	+5
14	Sobirov D	80	86	+6
15	Isoqov D	80	86	+6
16	Ergashev E	81	86	+5
17	Abduraximov M	82	87	+5
18	Qodirqulov B	80	86	+6
19	G'aniyev U	80	86	+6
20	Sodiqov B	81	86	+5
Jami:		1628	1728	+10.5
O'rtacha qiymati:		81.4	86.4	+0.52

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, eritrotsitlarning rang ko'rsatgichi.

	Eritrotsitlarning rang ko'rsatgichi.
--	---

N	F.I.O.	Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	0,990	0,995	+0.005
2	Jumaboev R	0,992	0,997	+0.005
3	Madumarov A	0,989	0,994	+0.006
4	O'rinov Sh.	0,991	0,996	+0.005
5	Qosimov A	0,990	0,995	+0.005
6	Kamolov A	0,992	0,997	+0.005
7	Ergashev M	0,989	0,994	+0.006
8	Krhimov Sh	0,991	0,996	+0.005
9	Soliev O	0,990	0,995	+0.005
10	Hakimov T	0,992	0,997	+0.005
11	Qodirov E	0,989	0,994	+0.006
12	Sarimsoqov D	0,990	0,995	+0.005
13	Suyarqulov D	0,991	0,996	+0.005
14	Sobirov D	0,989	0,994	+0.006
15	Isoqov D	0,992	0,997	+0.005
16	Ergashev E	0,990	0,995	+0.005
17	Abduraximov M	0,991	0,996	+0.005
18	Qodirqulov B	0,992	0,997	+0.005
19	G'aniyev U	0,990	0,995	+0.005
20	Sodiqov B	0,989	0,994	+0.006
Jami:		19.819	19.909	+10
O'rtacha qiymati:		0.990	0.995	+0.5

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, qondagi gemoglobin miqdorining o'zgarishi.

		Retikulyat
--	--	-------------------

N	F.I.O.	Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	5%	9%	+4%
2	Jumaboev R	5%	8%	+3%
3	Madumarov A	6%	9%	+3%
4	O'rinov Sh.	5%	7%	+2%
5	Qosimov A	5%	9%	+4%
6	Kamolov A	6%	9%	+3%
7	Ergashev M	5%	7%	+2%
8	Krhimov Sh	5%	8%	+3%
9	Soliev O	5%	9%	+4%
10	Hakimov T	6%	9%	+3%
11	Qodirov E	5%	7%	+2%
12	Sarimsoqov D	5%	8%	+3%
13	Suyarqulov D	5%	9%	+4%
14	Sobirov D	5%	7%	+2%
15	Isoqov D	5%	8%	+3%
16	Ergashev E	6%	9%	+3%
17	Abduraximov M	5%	9%	+4%
18	Qodirqulov B	5%	7%	+2%
19	G'aniyev U	5%	8%	+3%
20	Sodiqov B	5%	9%	+4%
Jami:		104%	165%	+61%
O'rtacha qiymati:		5.2%	8.25%	+0.3%

Yosh sportchilarning bir oylik trenirovkadan so'ng, qondagi leykotsit miqdorining o'zgarishi.

	Leykotsit

N	F.I.O.	Mashqdah oldin	Mashqdan so'ng	Farqi
1	Axmedov D	7,1	8,1	+1
2	Jumaboev R	7,0	8,2	+1.2
3	Madumarov A	7,2	8,3	+1.1
4	O'rinov Sh.	7,1	8,2	+1.1
5	Qosimov A	7,1	8,1	+1
6	Kamolov A	7,2	8,3	+1.1
7	Ergashev M	7,0	8,2	+1.2
8	Krhimov Sh	7,1	8,2	+1.1
9	Soliev O	7,1	8,1	+1
10	Hakimov T	7,1	8,2	+1.1
11	Qodirov E	7,0	8,2	+1.2
12	Sarimsoqov D	7,2	8,3	+1.1
13	Suyarqulov D	7,1	8,1	+1
14	Sobirov D	7,1	8,2	+1.1
15	Isoqov D	7,0	8,2	+1.2
16	Ergashev E	7,1	8,2	+1.1
17	Abduraximov M	7,1	8,1	+1
18	Qodirqulov B	7,2	8,3	+1.1
19	G'aniyev U	7,0	8,2	+1.2
20	Sodiqov B	7,2	8,3	+1.1
Jami:		142	164	+22.2
O'rtacha qiymati:		7.1	8.2	+1.1

Xulosa va tavsiyalar.

Yurtimizda sog'lom va barkamol avlodni voyaga yetkazish muhim va ustuvor masaladir, chunki jamiyatimiz o'z oldiga qo'ygan olijanob maqsad – kelajagi buyuk

davlat barpo etish vazifasi shuni taqazo qiladi. Shuning uchun o'smirlar o'rtasida sportni rivojlantirish va yuqori malakali sportchilar tayyorlash bugungi kunning asosiy va dolzarb masalalaridan xisoblanadi. Zero, sport birdamlik va totuvlikka chorlaydi. Biz izlanishimiz davomida Farg'ona olimpiya zahiralari kolleji talabalarida tajribalar o'kazdik.

Tajribada biz, yoshlarni muntazam sport bilan shug'ullanish qon tizimiga ta'sirini o'rgandik.

Olinga natijalarning barchasi jismoniy mashq bilan muntazam shug'ullanishning inson organizmining anatomo-fiziologik rivojlanishiga, organism hayotiy sistemalari chidamliligi ortishiga va ayniqsa yurak tomir, nafas olish tizimlariga ijobiy ta'sirining qay darajada yuqori ekanligi isbotlab berdi. Muntazam sport bilan shug'ullanish yoshlarning organizmida qanday ijobiy o'zgarishlar yuzaga keidi. Jumladan, organizmda moddalar almashinuvi jadallashdi, muskullar chidamliligi va kuchi ortdi, nafas olish tizimida o'pka yaxshi rivojlangan bo'lib kopilyarlar bilan ta'minlanishi ortgan va natijada havodagi kislorodni ko'proq miqdorda o'zlashtira olish imkoniyati ortgan, yurak-tomir tizimi rivojlanib hajmi ortgan, yurak chidamliligi yuqori natijalarga yetgan. Bularning barchasi aerob sharoitda uzoq vaqt davomida charchamasdan jismoniy ish bilan shug'ullanish imkonini beradi.

Yuqoridag natijalarga erishish uchun organizmni yoshligidan boshlab tizimli, munyazam va mos ravishda jismoniy mashqlar va sport turlari bilan shug'ullantirib, organizmni chiniqtirish va uni chidamliligini ortirish mumkin. Bu esa kelajakda ham jismonan ham ma'nan sog'lom inson tarbiyalashga zamin bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli yoshlarni tobora sportga bo'lgan qiziqishlarini ortirib, ularni har xil chidamlilikni ortoradigan sport turlariga jalb qilish ushun yangi-yangi dasturlar ishlab chiqish zarur, shahar va tumanlarda sport maktablari sonini ko'paytirish zarur. Maktab dasturlaridagi jismoniy tarbiya darslar soatini ko'paytirish kerak.

Ehg avvalo farzandini kamolotidan qayg'urgan har bir ota-ona o'z farzandini kishik bog'cha yoshidanoq har xil sport sektsiyalariga jalb qilishlari kerak. Shu bilan birga barchamiz keljak avlodning sog'lom, jismonan baquvvat va barkamol bo'lib yetishishlarini ta'minlagan bo'lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. I.A.Karimov. “O’zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida”.
“O’zbekiston”.NMIU.2012y.
2. I.A.Karimov. “Bizdan ozod va obod vatan qolsin”. Toshkent “O’zbekiston” 1993y.

3. I.A.Karimov. “Buyuk maqsad yo’lida og’ishmaylik”. Toshkent “O’zbekiston” 1993y.
4. I.A.Karimov. “Barkamol avlod O’zbekiston taraqqiyotining poydevori”. Sharq nashriyoti. Toshkent 1997y.
5. I.A.Karimov. “Yoshlarimiz halqimizning Ishonchi va tayanchi”. Toshkent “Ma’naviyat”2006 y.
6. I.A.Karimov. “Asosiy vazifamiz vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir”. Toshkent “O’zbekiston” nashriyoti 2010y.
7. I.A.Karimov “Yoshlarimiz-xalkimizning ishonchi va tayanchi” Toshknet “Mahnaviyat” 2006 y
8. I.A.Karimovning “Sog’lom avlod- bizning kelajagimiz” “Sog’lom avlod dasturi”ning tasdiqlashga bag’ishlangan majlisda so’zlagan nutqi.
9. Vazirlar Maxkamasining “O’zbekistonda jismoniy tarbiya va sportni yanada rivojlantirish to’g’risida”gi 1999 yil 27 maydagi №271 –sonli qarori
10. Vazirlar Mahkamasining “O’zbekistonda Bolalar sportini rivojlantirish jamg’armasinig faoliyatini tashkil etish to’g’risidagi 2003 yil 31 oktyabrdagi № 374-sonli qarori.
11. I. F. Azimov, SH. S. Sobitov «Umumiy va sport fiziologiyasidan mashghulotlar uchun qo’llanma». T. 1995 yil.
12. A. N. Aripov va bosh. Tarjimasi. «Fiziologiyadan amaliy mashg’ulotlar uchun qo’llanma». Toshkent, Ibn Sino nashriyoti, 1996 yil.
13. R. G. Nozdrachev. «Obshiy kurs fiziologii cheloveka i jivotnix». M. Visshaya shkola. 1994 g.
14. B. Z. Zaripov «Yoshga oid fiziologiya» Toshkent 1991 yil.
15. Azimov I.G‘.Sobitov Sh.S. Fiziologiya. Jismoniy tarbiya institutlari uchun o’quv qo’llanma. T. O’zDJTI nashriyot bo‘limi 1996 y
16. Azimov I.G‘, Hamraqulov A.K, Sobitov Sh.S. Umumiy va sport fiziologiyasidan amaliy mashg’ulotlar. T. O‘qituvchi, 1992 y.
17. Fiziologiya cheloveka. Uchebnik dlya institutov fizicheskoy kulturi. Pod red.prof. Kosa Ya.M Moskva Fizkultura i sport 1982 g

18. Solijonov X. Jismoniy mashqlar fiziologiyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni.
Farg'ona: 2001y.
19. Sh.Qurbonov. Jismoniy masho'larning fiziologik asoslari. Toshkent: 2003 y.
20. Sobitov Sh.S. Sport fiziologiyasi. T. O'zDJTI nashriyot bo'limi, 1993 y.
21. Fiziologiya cheloveka. Uchebnoye posobiye dlya institutov fizicheskoy kultury.
Pod red. prof. Azimova I.G, T. Medisina, 1991 g
22. K. T. Almatov, SH. I. Allamuratov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi.
Toshkent, «Universitet» 2004 yil .
23. U. Z. Qodirov «Odam fiziologiyasi» Ibn Sino nashriyoti. Toshkent. 1997 yil. –
darslik.
24. Ye. B. Babskiy. «Fiziologiya cheloveka». Izd. Meditsina. 1992 g.
25. G. I. Kosiskiy. «Fiziologiya cheloveka». Izd. Meditsina. 1992 g.