

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**QISHLOQ HO'JALIKGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH**

**TEXNOLOGIYASI KAFEDRASI**



## **Amaliy antropologiya asoslari**

**Ta'lim sohasi:** 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari

**Ta'lim yo'nalishi:** 5320900 –Yengil sanoat buyumlari  
konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi  
(tikuv buyumlari)

**Guliston – 2018**

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 27.03.2018 yil tasdiqlangan "Amaliy

**antropologiya asoslari” fani namunaviy dasturi (№ BD – 5111000 – 3.11) talablari asosida tayyorlangan.**

O‘qituvchilar: N.SHerqulova J.Karimov **“Amaliy antropologiya asoslari”** fanidan tayyorlangan. - Guliston, 2018 y

**Taqrizchilar:** Nuriev K.K. (GudDU)  
Kurbonov E. (GudDU)

fanning O‘UM “QXMQIT” kafedrasining 2018 yil avgust № sonli majlisida ko‘rib chiqilib, universitet Ilmiy –uslubiy Kengashida ko‘rib chiqish uchun tavsiya qilindi.

O‘UM Guliston davlat universiteti O‘quv-uslubiy Kengashining 2018 yil 23 avgust № sonli yig‘ilishi bayonnomasi bilan tasdiqlandi.

## MUNDARIJA

Amaliy antropologiya asoslari fanini sillabusi.....	4
<b>Kirish..</b> .....	<b>5</b>
<b>1-bo'lim. Odamning anatomik va morfologik vazifalari.</b>	
1.1 .mavzu: Skelet tizimi. Suyaklarning shakli va tuzilishi.....	6
1.2.mavzu: Suyaklarning birikishi. Bo'g'imlarning tuzilishi va shakli.....	9
1.3.mavzu: Mushaklar tizimi. Mushaklarning shakli va tuzilishi.....	17
1.4.mavzu: Mushaklarning tonus iva ishi. Gavdaning tashqi skelet mushaklari.....	29
1.5.mavzu: Odam tanasitashqi shaklining umumiy tavsifi. Gavda va bo'yin. Qo'l va oyoqlar. Assimetriyaning nomoyon bo'lishi.....	
1.6.mavzu: Odam tanasining tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari. Asosiy tushuncha.....	
1.7mavzu:Total morfologik belgilar. Odam tanasi proporsiyalari.....	
1.8 mavzu: Tana tuzilishi. Qomat. Odam yosh morfologiyasi.....	
2 bo'lim. Odam gavdasining o'lchamlarini tekshirish (Antropometriya)	
2.1.mavzu: Antropometrik tadqiqot usullari Antropometriya uslubining asosiy tamoyillari va umumiy qoidalari Asosiy antropometrik nuqtalar.....	43
2.2.mavzu: Antropometrik tekisliklar Odamning gavda o'lchamlari va shakliga xos belgilari .....	48
2.3.mavzu: Antropometrik asbobl.Boshlang'ich nuqtalar va ularni o'lchash tartibi.....	55
2.4.mavzu: O'lchash dasturi.....	59
3. bo'lim. Axolining asosiy tipologiyasi tamoyillari	
3.1.mavzu: Etakchi belgilar .Befarqlik intervali.....	71
3.2.mavzu: Tipaviy qomatning optimal miqdorini aniqlash.....	77
3.3.mavzu: Antropometrik o'lchov standartlari.....	80
4. bo'lim. Bolalar va katta yoshdagi axoli o'lcham tipologiyasi ishlab chiqishda qo'llash muammolari.	
4.1.mavzu: Tanlovni rejalashtirish.....	91
4.2.mavzu: Tipaviy qomatlar tizimini va ularni foizlarda taqsimlash shkalasini qurish.Katta yoshdagi axoli.Bolalar axolisi.....	94
4.3.mavzu:Dinamik antropometriya va uni sanoatda qo'llash imkoniyatlari .....	96
<b>Mustaqil ta'limning tavsiya etilayotgan mavzulari.....</b>	<b>120</b>
<b>GLOSSARIY.....</b>	<b>123</b>
<b>TEST SAVOLLARI.....</b>	<b>129</b>
<b>DIDAKTIK MATERIALLAR.....</b>	<b>146</b>
<b>INFORMATSION - USLUBIY TA'MINOT.....</b>	<b>167</b>
<b>ILOVALAR.....</b>	<b>168</b>
<b>NAMUNAVIY DASTUR.....</b>	<b>169</b>
<b>ISHCHI O'QUV DASTURI.....</b>	<b>179</b>

**1.«Amaliy antropologiya asoslari»  
FANINING SILLABUSI**

(2018/2019 o‘quv yili)

<b>Kafedra nomi:</b>	<b>Qishloq hujalik maxsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari</b>	
<b>O‘qituvchi ma’lumot:</b>	<b>haqida</b>	N.SHerqulova Aliboyevxojiaxmad@u mail.uz
		J.Karimov Javlonbek 89@ mail.ru
<b>Semestr va o‘quv kursining davomiyligi</b>	Semestr va jami soat	
<b>O‘quv soatlari xajmi:</b>	<b>jami:</b>	152
	shuningdek:	
	Ma’ruza	36
	Amaliy (laboratoriya)	36
	mustaqil ta’lim	80
<b>Yo‘nalish nomi va shifri</b>	Engilsanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (tikuv buyumlari)	5320900
<p><b>Kursning predmeti va mazmuni:</b> Ommaviy ishlab chiqarish tikuvchilar oldida tashkil qilinishi bilan tipik qomatni ishlab chiqarish masalasi qo‘yiladi. Shuning uchun mutaxassislar tana tuzilishi klassifikatsiyasi tuzish ustida ish olib bormoqdalar. Individual ishlab chiqarishda kiyim tayyorlash uchun tananing kiyim yopishib turadigan qismlaridan qator o‘lchovlar olish zarur. Ommaviy ishlab chiqarishda esa bu o‘lchovlar olinmaydi. Buyumni konstruksiyalashdagi xisoblashda maxsus metodlar asosida ishlab chiqiladi.</p> <p>Tikuvchi mutaxassislar va konstruktorlar morfologiyada o‘rganiladigan odamning tashqi shakli haqidagi asosiy ma’lumotlarga ega bo‘lishlari zarur. Bu masalani hal etish uchun «Amaliy antropologiya asoslari» fani o‘rganiladi.</p>		
<p><b>Kursni o‘qitishning maqsadi va vazifalari:</b></p> <p><b>Fanni o‘qitishdan maqsad</b> – «Amaliy antropologiya asoslari» fanning asosiy maqsadi va vazifalari qomatlarning antropologik bo‘y-razmer standartlarini ishlab chiqish va razmer tipologiyasi tuzish masalalarini o‘rganishdir.</p> <p>Ommaviy tikiladigan kiyimning konstruktiv parametrlarini optimizatsiyalashga faqatgina istemolchini razmer harakteristikasini qomatning formasi to‘g‘risida aniq axborotga ega bo‘lgandagina erishish mumkin. Aholining razmer tipologiyasini ishlab chiqish va standart razmerlar qurishga oid keng masalalar doirasini yoritishdir. Bunda oliy matematika, extimollar nazariyasi, xisoblash texnikasi va chizma geometriya fanlari ma’lumotlaridan foydalaniladi. Aholini ommaviy tekshirishda ishlatiladigan o‘lchamlar programmasi va tadqiqodlar usullarini o‘rganish, antropometrik tekshirishlarda nokontakt usullarini yanada takomillashtirish va tipik qomatlarning maketlarini o‘rganish shu fan programmasining asosiy maqsadlaridan biridir.</p>		

## K I R I SH

«Amaliy antropologiya asoslari» fanning asosiy maqsadi va vazifalari qomatlarning antropologik bo'y-razmer standartlarini ishlab chiqish va razmer tipologiyasi tuzish masalalarini o'rganishdir.

Ommaviy tikiladigan kiyimning konstruktiv parametrlarini optimizatsiyalashga faqatgina istemolchini razmer harakteristikasini qomatning formasi to'g'risida aniq axborotga ega bo'lgandagina erishish mumkin.

Aholining razmer tipologiyasini ishlab chiqish va standart razmerlar qurishga oid keng masalalar doirasini yoritishdir. Bunda oliy matematika, extimollar nazariyasi, xisoblash texnikasi va chizma geometriya fanlari ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Aholini ommaviy tekshirishda ishlatiladigan o'lchamlar programmasi va tadqiqodlar usullarini o'rganish, antropometrik tekshirishlarda nokontakt usullarini yanada takomillashtirish va tipik qomatlarning maketlarini o'rganish shu fan programmasining asosiy maqsadlaridan biridir.

Antropometrik standartlar ishlab chiqarish printsiplarini tadqiqotining tanlab olinadigan usul razmer o'zgarishi printsiplari variantlarining qonuniyatlarini va taqsimlanishi ko'rib chiqiladi. Shu qonuniyatlar asosida katta yoshdagi va kichik yoshdagi aholi tipologiyasining murakkab nazariy va amaliy masalalarini hal etiladi.

Ommaviy ishlab chiqarish tikuvchilar oldida tashkil qilinishi bilan tipik qomatni ishlab chiqarish masalasi qo'yiladi. Shuning uchun mutaxassislar tana tuzilishi klassifikatsiyasi tuzish ustida ish olib bormoqdalar. Individual ishlab chiqarishda kiyim tayyorlash uchun tananing kiyim yopishib turadigan qismlaridan qator o'lchovlar olish zarur. Ommaviy ishlab chiqarishda esa bu o'lchovlar olinmaydi. Buyumni konstruksiyalashdagi xisoblashda maxsus metodlar asosida ishlab chiqiladi.

Tikuvchi mutaxassislar va konstruktorlar morfologiyada o'rganiladigan odamning tashqi shakli haqidagi asosiy ma'lumotlarga ega bo'lishlari zarur. Bu masalani hal etish uchun «Amaliy antropologiya asoslari» fani o'rganiladi.

Odamning qomati haqida turli belgilar: gavda, tana, oyoq va qo'llarning uzunligi, ko'krak shakli va boshqalar orqali xulosa chiqarish mumkin. Bu belgilar tananing umumiy razmerlari, tana mutanosibligi, tana tuzilishi, andomni aniqlaydi.

Bu belgilar odam morfologiyasi o'rganish ob'ekti bo'lib xisoblanadi. Odam morfologiyasi fani bu odam tanasining shakli va tuzilishini o'rganuvchi fan. Odamning morfologik strukturasi tushunish uchun anatomiyasi bilan, ya'ni odam tanasining tuzilishini o'rganish haqidagi fan bilan umumiy tarzda tanishib chiqish zarur.

Biomexanika odam gavdasida, uning tayanch-harakat apparatida, asosan harakatlarni mukammallashtirish uchun muhim bo'lgan tuzilmalar va funksiyalarni o'rganadi. Harakat apparatining anatomik tuzilishi va fiziologik mexanizmlarining detallaridan chetga chiqib, odam gavdasining soddalashtirilgan modeli - biomexanik tizim o'rganiladi. Ushbu tizim, harakat funksiyalarini bajarish uchun muhim bo'lgan asosiy xususiyatlarga ega, lekin ko'pchilik detallarni o'z ichiga olmaydi. Demak, biomexanik tizim - bu, harakatlanish qonuniyatlarini o'rganish imkonini beruvchi odam gavdasining soddalashtirilgan nusxasi, modeli.

Odam gavdasining biomexanik tizimi biomexanik zanjirlardan iborat. Gavdaning ko'pchilik qismlari bir-biri bilan harakatchan bog'langan bo'lib, biokinematik zanjirlarni hosil qiladi. Ularga shunday kuchlar ta'sir qiladiki, gavda bo'g'inlarining deformatsiyasini va harakatlarning o'zgarishini chaqiradi.

## 2. MA'RUZALAR KURSI

### Odamning anatomik va morfologik elementlari.

**Мавзۇ:** Skelet tizimi.Suyaklarning shakli. Suyaklarning birikishi. Bo`g`imlar tuzilishi va shakli.

Reja:

- 1.Skelet haqida umumiy ma`lumot.
- 2.Suyak skeletining tuzilishi.
- 3.Odamning mushak sistemasi haqida umumiy ma`lumot.
- 4.Mushaklar tuzilishi, shakli.
- 5.Tananing tashqi skelet mushaklari.

### SKELET

Skelet –suyak sistemasi bo`lib, u tananing qattiq asosini tashkil etadi.Skelet butun tana uchun tayanch ro`lini o`ynaydi.Uning asosi suyakdir. Odam skeletining umumiy suyaklar soni 200 ta bo`lib, bulardan 170 tasi juft suyaklardir.Barcha suyaklar odam umumiy massasining 16-18 foizini tashkil etadi, chaqaloqlarda esa 14 foizini tashkil etadi.Odamning tana shaklini aniqlaydigan ko`p belgilarining shakllanishida skelet juda katta rol uynaydi.Tananing umumiy kattaligi, proporsiyasi, andomi, ko`krak qafasining shakli kiradi .

Skelet tuzilishini bilmay turib , jinsiy gruppalariga yosh o`zgarishi bilangina emas, balki birdan-bir yosh jinsiy gruppaning o`zida ham o`zgaradigan odam tanasining morfologik tuzilishi xususiyatlarini ko`z oldiga keltirish mumkin.

**Suyaklar shakli bir-biridan quyidagicha farq qiladi:**

- 1 Uzun suyaklar;
- 2.Yassi suyaklar ;
- 3.Kalta suyaklar;
- 4.Aralash suyaklar;

Uzun suyaklarga qo`l va oyoqlarning suyaklari kiradi. Ular boshqa suyaklarga qaraganda ancha uzun bo`ladi.Yassi suyaklar- qalinligi va uzunligi enidan kamroq bo`ladi.Kalta suyaklar – razmerlari ko`p yoki oz miqdorda bir-xil bo`ladi.Aralash suyaklar murakkab shaklga ega bo`lib, bularga kalla suyakning orqa qismi, kallaning yuz qismi suyaklari, umurtqalar, tos kiradi.

**Xolatiga qarab suyaklar quyidagiga bo`linadi:**

- 1.Kalla
- 2.Tana
- 3.Qo`l va oyoq suyaklari

Kalla skeleti orqa va oldingi qismlarga bo`linadi: orqa yoki miya qismi 8ta oldingi yuz qismi 14 suyakdan iborat.

Tana skeletiga umurtqa pog`onasi, ko`krak qafasi, ko`krak suyagi va tos kiradi. Umurtqa skeletning tayanchi xisoblanadi, u 33,34 ta umurtqalardan tashkil topgan.Umurtqalar orasida umurtqalararo tog`aylar joylashgan bo`lib, ular yordamida umurtqa pog`onasi bukilish, egilish xususiyatlariga ega. **Umurtqalar bir-biri bilan bo`ginlar orqali bog`langan.Umurtqalar 5ta qismga bo`linadi:**

- 1.Bo`yin-7
2. Ko`krak -12
- 3.Bel-5
- 4.Dumg`aza-5
- 5.Dum-4-5

Bo`yin,ko`krak, bel umurtqalari xaqikiy umurtqalar hisoblanadi,chunki ularning har biri alohida umurtqa bo`lib, bir-birlari bilan chambarchas bog`liq .

Umurtqa pogonasiga yonboshdan qaralsa, s simon shaklda bo`ladi, bo`yin va bel qismlarida egrilik kavariqsimon oldinga bo`rtib chiqqan bo`lib, ular lardoza deb nomlanadi; ko`krak va dum qismida esa egrilik orqaga yo`nalgan bo`lib, ular kifozlar deb nomlanadi. Umurtqa pog`onasining s simon shakli tufayli lat eyish va zarba ta`sirini kamaytiradi.

Ko`krak qafasi umurtqa pogonasining ,kurak qismidan va kovurgalardan iborat. Orqadan umurtqa pog`onasi bilan, oldindan esa ko`krak suyagi bilan birikkan. Kovurg`alar quticha, ya`ni ichki a`zolari tashqi ta`sirlardan muhofaza qilib turuvchi gilof hosil bo`ladi. Ko`krak suyagi uch qismdan iborat yassi suyakdir.

1. Yuqori qism.
2. O`rta qism - tana .
3. Pastki qism-xanjarsimon.

Umurtqalar va ko`krak suyaklari bilan ulangan qovurg`ning bir qismi xaqiqiy deyiladi. Umurtqa pog`onasi bilan oldindan esa o`zaro, so`ng ko`krak suyagi bilan bog`langan qovurga qismi yolg'on qismi deb nomlanadi. Umurtqadan chetdan joylashgan qovurg`alar esa xayoliy deb nomlanadi.

1. O`tirgich.
2. Qov supachasi.
3. Taroqsimon o`tirgich.

Bu suyaklar tog`aylar orqali o`zaro bog`langan. Tosning ikkala qismi orqadan umurtqa pog`onasining dumgaza qismi bilan oldindan esa tog`aylar yordamida birlashadi. Shu bilan tos suyaklari aylanasimon bo`ladi.

### **Qo`l va oyoqlar skeleti.**

Qo`l va oyoqlar skeleti qo`l va oyoq erkin suyaklari kamaridan iborat. Shu kamarlar orqali erkin suyaklar tana bilan bog`lanadi. Qo`l suyaklari, elka, kurak va erkin suyaklar tananing yuqori qismida gorizontall joylashgan, ularning bir uchi kurak bilan birlashib akriomal –o`simta suyak hosil qiladi. Kuraklar tana orqasining yuqori qismi bevosita birikkan emas, shuning uchun kurak juda harakatchandir.

### **Qo`l erkin suyaklari quyidagilarga bo`linadi.**

1. Elka
2. Tirsak va bilak
3. Panja (kaft)

Elka bir suyakdan-elka suyagidan iborat. Tirsak va bilak ikkita suyakdan iborat bo`lib, bu suyaklar bir-biriga nisbatan juda harakatchan bo`lib joylashgandir. Kaft tana tomonga qaraganda suyaklar parallel joylashgan bo`lsa, bu xolat supenatsiya deb ataladi, aks xolda ,ya`ni suyaklar ustma-ust (x shaklida bo`lsa) pronatsiya deb ataladi.

Kaft quyidagilardan iborat:

1. Qo`l oldi panja (kaft oldi)
2. Qo`l panja (kaft)
3. Bo`ginlovchi panjalar

Oyoq suyaklari skeleti 3 qismga bo`linadi.

1. Son suyagi (yonbosh)
2. Boldir (katta va kichik)
3. Tovon suyaklari

Son –son suyagidan iborat. Boshqoq yordamida u tos bilan birlashadi. Boldir suyagidan 2ta suyak –katta va kichik boldir suyaklari bor. Bu suyaklar uzun suyaklar sirasiga kiradi.

Oyoqlarning old qismida tizza suyagi bor (sokka), boldir shu suyak orqali son suyagi bilan birlashgan.

### **Oyoqning past qismi suyaklari 3 qismga bo`linadi:**

1. Oyoq oldi panjasi va tovon
2. Oyoq panjasi
3. Barmoq bo`g`inlari

Odamning oyog`i pastki qismi aloxida shaklga ega, u yassi emas balki gumbazsimon

shakldadir. Bu esa zarba va mexanik ta'sirlarini kamaytiradi.

### **ADABIYOTLAR.**

- 1.Dunaevskaya G.B, Koblikova E.B.Ivliva G.S. «Razmernaya tipologiya naseliniya s osnovami anatomii i morfologii.»M. Legkaya industriya , 1975g.
- 2.Bartchay S.B. «Anotomiya dlya xudojnikov» M.Legkaya industriya.1987g.

Tayanch iboralar: skelet, gavda, shakl, tana, suyak, qo'l, oyoq.

### **2-Mavzu:Mushaklar tuzilishi.Mushaklar shakli va tuzilishi.Mushaklarning tonusi va ishi. Gavdaning tashqi skelet mushaklari.**

Mavzu rejasi:

- 1.Mushaklar haqida umumiy ma'lumot.
- 2.Mushaklar tuzilishi va shakli.

Odamning tanasi skeletgina emas,balki mushaklar sistemasiga va semizlikka,ya'ni yog' qatlamlarining xajmiga bog'liq.Odam tanasida yuzlab mushaklar mavjud.Bularning ko'pchiligi juft mushaklardir.

Mushaklarning umumiy massasi ,butun tana umumiy massasining 36-40% ni tashkil qiladi.Chaqaloqning umumiy mushaklari massasi esa umumiy massaning 22% tashkil qiladi.

Mushaklarning turlari:

- 1.Ko'ndalang chiziqli
- 2.Silliq mushaklar

Ko'ndalang chiziqli mushaklar ipsimon tolalardan tuzilgan.Bu mushaklarni mikroskopda ko'rganda huddi ko'ndalang chiziqilar bilan chizilganga o'xshaydi.Shuning uchun mushakning ko'ndalang chiziqli mushak deb ataydi.Bu mushaklar skeletni tashqi tomonini qoplagani uchun ularni skelet mushaklari deymiz.

Silliq mushaklar urchuqsimon shaklga ega bo'ladi.

Skelet mushaklari mustaqil harakat qiladigan mushaklardir.Ularning harakati bizning irodemizga bog'liq. Silliq mushaklar haddan tashqari qon tomirlari nervlar bilan taminlangan. Har bir mushak paylar bilan boshlanib, paylar bilan tugaydi.Ular yordamida mushaklar skeletga,bo'g'inga yoki tana terisiga yopishadi.Har bir mushak yupqa parda bilan qoplangan.Bu esa mushaklarning bir-biriga ishqalanishidan saqlaydi.

### **Mushaklar tuzilishga qarab quyidagicha bo'lishi mumkin:**

- 1.Uzun (odamning oyoq qo'llarida joylashgan.)
- 2.Kalta (barmoq bo'ginlari orasida,umurtqa pog'onalari orasida )
- 3.Yumaloq (odam yuzida,og'zi va ko'z atrofiga )
- 4.Keng (tana oldi,orqasi)

### **Mushaklar qaerda joylashishiga qarab:**

bo'yin mushaklari,ko'krak,qorin,elka mushaklari,tos mushaklari xamda oyoq qo'llardagi mushaklar

### **Shakliga qarab quyidagilarga bo'linadi.**

- 1.Trapetsiyasimon
- 2.Deltasimon
- 3.Tishsimon va xokazo.

Mushaklarning asosiy funktsiyasi ularning qisqarishidir.Mushaklar qisqarib,skeletning ba'zi organlarini va qismlarini harakatga keltiradi.Mushaklar grupp bo'lib harakatlanadi,lekin ba'zan yakka-yakka bo'lib xam haraktlanishi mumkin.

### **Mushaklar ikki turga bo'linadi;**



- 1.Sinergist mushaklar
- 2.Antogonist mushaklar

Qisqarish vaqtida tesqari harakatni vujudga keltiradigan mushak antogonist mushak deb ataladi.

Masalan:bitta mushak old elkani egadi,boshqasi esa tug`ri xolatga keltiradi.

Bizning harakatimiz ko`pchilik harakatidan kelib chiqadi.Mushaklar nerv impulslari yordamida harakatga keladi.Bu nerv impulslari nervlar orqali mushaklarga utadi.Mushakning pay bilan suyakka yopishgan joyi mushak boshlanishi xisoblanadi.Mushakning pay harakati vaqtida bu suyak harakatsiz koladi.Mushak pay bilan suyakka yopishgan qismi va mushak harakat kilganda suyakni harakatga keltiruvchi joyi mushakning oxiri xisoblanadi.

Xamma mushaklar juft bo`lib tananing chap va o`ng tomonidan joylashadi.

### **Tashqi skelet mushaklarini ko`rib chikamiz:**

- 1.Bo`yin mushaklari
- 2.Ko`krak mushaklari
- 3.Qorin mushaklari
- 4.Elka kamari va erkin qismlarining mushaklari
- 5.Tos va oyoq mushaklari

### **BO`YIN MUSHAKLARI.**

Bo`yin mushaklari:bo`yin mushaklari katta bo`yin mushaklaridan iborat.Ularning funktsiyasi boshni harakatga keltirishdan iborat.

### **KO`KRAK MUSHAKLARI.**

Katta ko`krak mushaklari va old tishsimon mushaklari ko`krak mushaklari xisoblanadi.Bu mushaklar qo`lni pastga tushirishga yordam beradi.

Katta ko`krak mushagi asosan ko`krak relefini va old qo`ltik chuqurchasini aniqlaydi.Tishsimon mushak ko`krak qafasining yon devorida joylashgan bo`lib,uchburchak shaklidir.Bu mushakning vazifasi va uning boshqa mushaklar bilan birgalikda qo`l gorizontol xolatidan balandrok kutarilishiga imkon berishdir.

### **QORIN MUSHAKLARI.**

Bu mushaklar ikki tomondan simmetrik joylashgan.Barcha mushaklar nafas chiqarish vaqtida birdaniga qisqarishda ,xamda umurtqa pogonasining egilishda ishtirok etadi.Bularga qo`yidagilar kiradi:

1.Qorinning tug`ri mushagi enli mushak lenta ko`rinishda.U ko`krak qafasining pastga tushishida va tana suyaklarining egilishda xizmat kiladi.

2.Tashqi kiya qorin mushagi.U qorinning yon ustki tomonini koplaydi va tana skeletining burilishida xizmat kiladi.Birgalikda qisqarish vaqtida tananing oldinga egilishga imkon beradi.

### **ELKA MUSHAKLARI.**

1.Trapetsiyasimon mushak.U uchburchak ko`rinishda bo`ladi.Bu mushakning tolalari har tomonga taraklgan bo`lib,u bo`yin va boshni orqaga tashlash ,kurakni orqaga va pastga cho`zish kabi harxil vazifalarni bajaradi.Trapetsiyasimon mushaklarning qanchalik rivojlanishiga bog`liq.

2.Elkaning eng enli mushagi.Uuchburchak shaklida bo`lib,elkaning pastki qismini egallaydi.Katta ko`krak mushagi bilan birga yuqoriga kutarilgan qo`lni pastga tushirish xamda qo`lni orqaga kutarish uchun xizmat kiladi.

### **ELKA KAMARI VA QO`LLAR MUSHAKLARI.**

1.Deltasimon mushak,kuvvatli mushakning vazifasi qo`lni gorizontol xolatga keltirishdir.

2.Elkaning old tomonida ikki boshli mushaklar joylashgan.Funktsiyasi u old elkani tirsak buginida xamda tashqariga kaytarishga xizmat kiladi.

3.Elka suyagi ostida joylashgan uch boshli elka mushagi .Funkatsiyasi old elkani

tug`ri xolatga keltirishdan iborat.

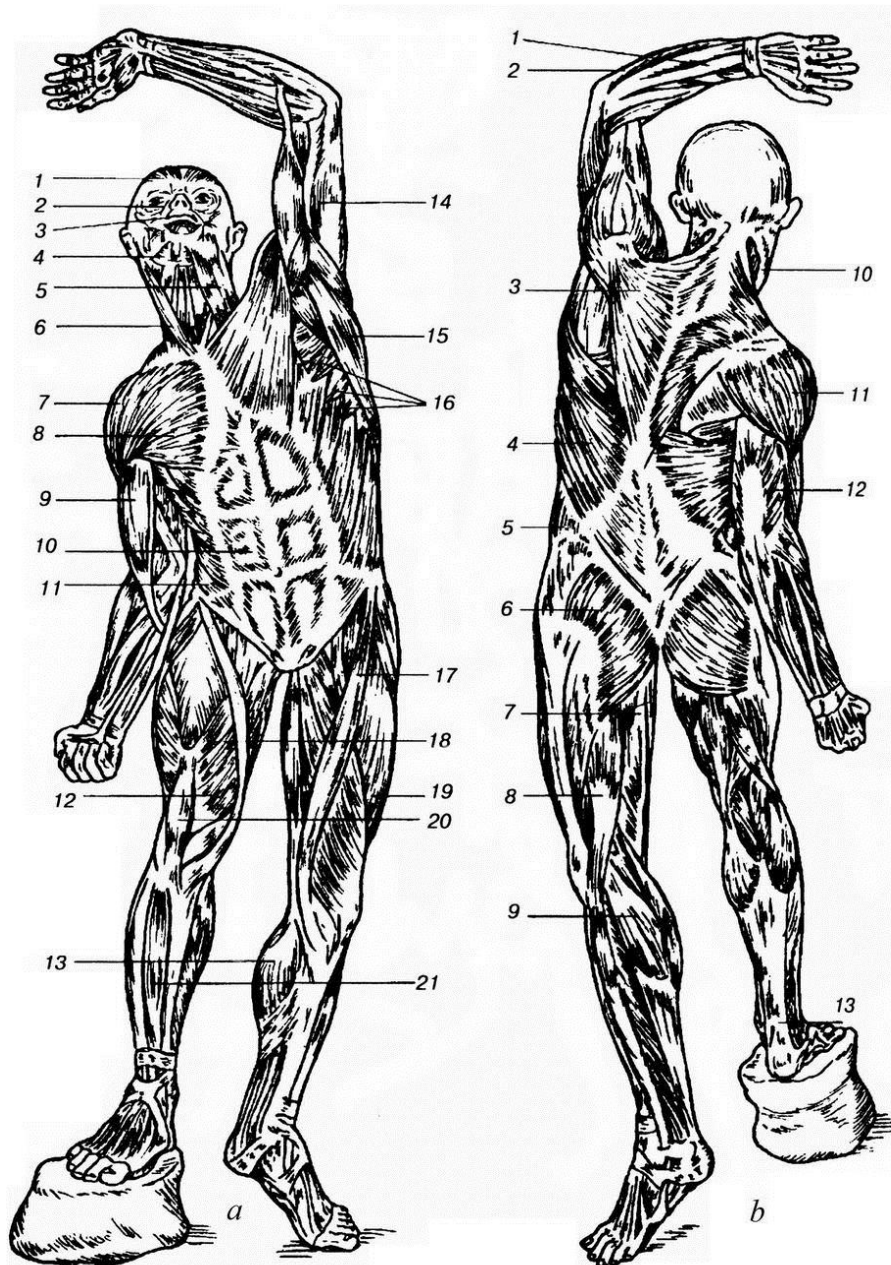
### **TOS VA OYOQ MUSHAKLARI.**

Bularga qo`yidagilar kiradi.

- 1.Katta dumba mushagi.Funktsiyasi:qisqarish vaqtida egilib turgan tana skeletini va boldirni tug`ri xolatga keltiradi.
- 2.Paytavasimon mushak eng o`zun mushak xisoblanadi.Bu mushak bir oyoqni ikkinchi oyoq ustiga utkazish uchun shunday xizmat kiladi.Funktsiyasi:son va tizzani egishdan iborat.
- 3.Son turt boshli mushagi.Funktsiyasi:qisqarish vaqtida oyoqni tug`ri xolatga keltiradi.U sonning egilishida xam katnashadi.
- 4.Boldirning uch boshli mushagi.U ikki boshli va kambalasimon mushakdir.Boldir mushagi boldirning tashqi tomonidan massasini tashkil kiladi.Kambalasimon mushak boldir mushagi ostida joylashgan.Funktsiyasi:tovonlarni kutarish,oyoq kaftlarini egishda xizmat kiladi.

#### **Bulardan tashqari qo`yidagi mushaklar mavjud:**

- 1.Soning ikki boshli mushagi.
- 2.Boldir mushagi.
- 3.Katta son mushagi.
- 4.Tovonni eguvchi mushak.



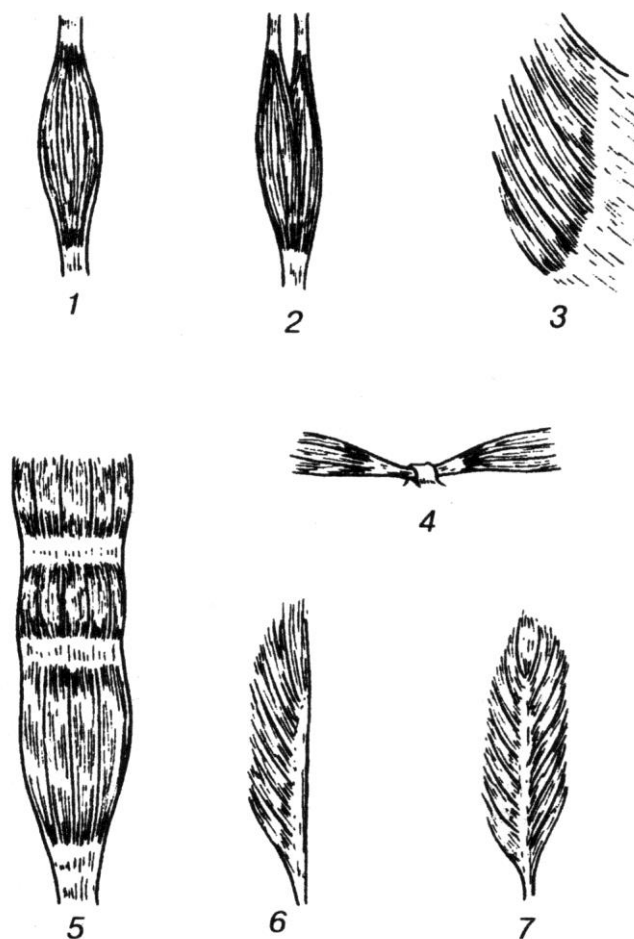
### Odamning mushaklari

**a - oldingi tomondan ko'rinishi:** 1 - peshona mushagi; 2 - ko'zning aylanma mushagi; 3 - og'izning yumaloq mushagi; 4 - chaynash mushaklari; 5 - bo'yinning teriosti mushagi; 6 - to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak; 7 - deltasimon mushak; 8 - katta ko'krak mushagi; 9 - yelkaning ikkiboshli mushagi; 10 - qorinning to'g'ri mushagi; 11 - qorinning tashqi egri mushagi; 12 - ichki va keng mushak; 13 - boldir mushaklari; 14 - yelkaning uchboshli mushagi; 15 - orqaning eng keng mushagi; 16 - oldingi tishli mushak; 17 - cho'ziq mushak; 18 - sonning to'rt boshli mushagi; 19 - tashqi keng mushak; 20 - sonning to'rt boshli mushagining payi; 21 - oldingi katta boldir mushak.

**b - orqa tomondan ko'rinishi:** 1 va 2 - bilakni rostlovchilar; 3 - trapetsiyasimon mushak; 4 - orqaning eng keng mushagi; 5 - qorinning tashqi egri mushagi; 6 - katta dumba mushagi; 7 - yarimpayli va yarimpardali mushak; 8 - sonning ikkiboshli mushagi; 9 - boldir mushagi; 10 - malham mushak; 11 - deltasimon mushak; 12 - yelkaning uchboshli mushagi; 13 - axilla payi.

Mushak tutamlari pay qismiga o'tuvchi qorinchani shakllantiradi. Mushakning proksimal bo'limi - uning boshchalari - bitta suyakdan boshlanadi, distal uchi - pay (dum) - boshqa suyakka birikadi. Mushakning boshlanishi, uning birikadigan nuqtasiga qaraganda proksimalroq joylashgan, birikkan nuqtasi distalroq joylashgan bo'ladi. Turli mushaklarning paylari o'zaro farq qiladi. Qo'l-oyoqlarning mushaklari tor va uzun paylarga ega. Keng va yassi paylar - *paylarning cho'zilishi* yoki *aponevroz* gavda bo'shliqlari devorlarining shakllanishida ishtirok etuvchi mushaklar uchun xarakterlidir. Ayrim mushaklarning qorinchalari oraliq paylar bilan ajratilgan, masalan, ikkiqorinchali mushak. Agar, mushakning uzunligi bo'yicha bir nechta oraliq paylar mavjud bo'lsa, ularni pay to'siqlari deb aytiladi. Paylar kam cho'ziluvchan, ancha mustahkam va katta og'irlik kuchlariga chidamli bo'ladi. Masalan, sonning to'rtboshchali mushagining paylari 600 kg kuch bilan tortishga, boldirni uchboshchali mushagining paylari (tovon paylari) - 400 kg kuch bilan tortishga bardosh beradi. Bunga, paylarni hosil qiluvchi, zich shakllangan birlashtiruvchi to'qima tufayli erishiladi. Paylar, kollagen tolalarning parallel tutamlaridan iborat bo'lib, ularning orasida fibrotsitlar va kam miqdorda fibroblastlar joylashgan. Paylar tashqi tomonidan peritendiy - qalin tolali birlashtiruvchi to'qimadan iborat g'ilof bilan qoplangan. Birlashtiruvchi to'qimalari qatlamida tomirlar va asablar o'tadi.

Ko'pchilik hollarda, paylar mushaklarning ikkala uchida ham bo'ladi, lekin mushaklarda (ko'pincha boshlanish joyida) mushak tolalarining bevosita birikishi (suyakka yoki boshqa a'zoga) - go'shtli boshlanish deb nomlanadigan hodisa kuzatilishi mumkin. Ayrim paylarda mushakning boshlanishi (yoki birlashtirilgan joyi) bir xil bo'lmaydi, ya'ni bir qismi payli, bir qismi mushakli.

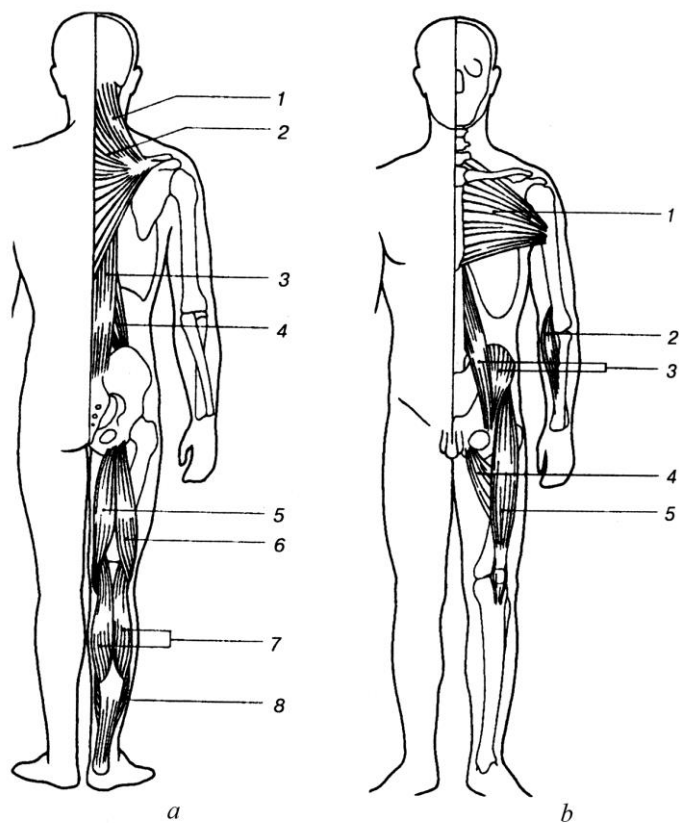


Rasm 5.5. Mushaklarning shakllari

1 - duksimon; 2 - ikkiboshli; 3 - keng; 4 - ikki qorinchali; 5 - to'g'ri (lentasimon);  
6 - bir patli; 7 - ikki patli

Ko'ndalang-targ'il mushaklar, odatda, ma'lum harakatchanlikka ega bo'lgan skelet qismlarini

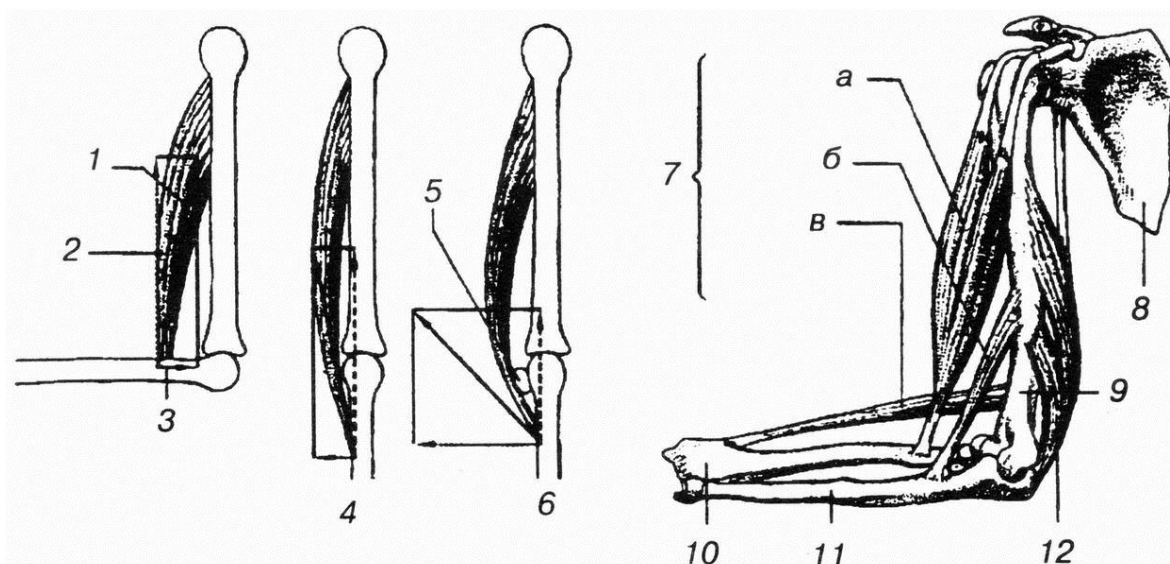
birlashtiradi. Mushak qisqarganda suyaklarni yaqinlashtiradi, bunda uning bittasi, odatda, o'zining holatini o'zgartirmaydi va shu tufayli, mushak boshlanadigan joy mustahkamlangan nuqta nomini olgan bo'lib, mushakning boshlanishi ham shu joyda yotadi. Ushbu mushakning qisqarishi bilan harakatlanishga olib kelingan boshqa suyakda, harakatlanuvchi nuqta joylashgan bo'lib, bu erda mushakning birikishi mavjud. Umuman olganda, tana mushaklaridagi boshlanish joyi o'rta yuzasiga yaqinroq joylashgan, birikishi esa undan uzoqroq yotadi, qo'l-oyoqlarning mushaklarida esa boshlanishi proksimal joylashgan, birikishi - distal joylaashgan (rasm 5.6, rasm 5.7).



Rasm 5.6. Eng kuchli qisqaruvchi mushaklar:

**a - orqa tomondan ko'rinishi:** 1 - kurakni ko'taruvchi mushak; 2 - trapetsiyasimon mushak; 3 - umurtqa pog'onasini rostlovchi mushak; 4 - belning kvadrat mushagi; 5 - yarim payli mushak; 6 - sonning ikkiboshli mushagi; 7 - boldir mushagi; 8 - kambalasimon mushak;

**b - old tomondan ko'rinish:** 1 - ko'krakning katta mushagi; 2 - qo'l va barmoqlarni bukuvchi; 3 - yonbosh-bel mushagi; 4 - yaqinlashtiruvchi mushaklar; 5 - sonning to'g'ri mushagi.



Rasm 5.8. Suyak richaglariga mushaklar ta'sirining sxemasi:

1 - ishlaydigan mushak (ikkiboshli); 2 - aylanma harakat; 3 - paydagi bukilish; 4 - paydagi rostlanish; 5 - sesamsimon suyak; 6 - sesamsimon suyak ishtirokida kuchning taqsimlanishi; 7 - qo'lni bukuvchilari (sinergistlar); a - ikkiboshli mushak; b - bukuvchi (yelka-bilak mushagi); v - mushak-bilak bukuvchi; 8 - kurak; 9 - yelka suyagi; 10 - bilak suyagi; 11 - tirsak suyagi; 12 - rostlovchi (antagonist), yelkaning uchboshli mushagi.

**Mushaklarning tuzilishi.** Bir-biriga parallel mushak tolalari, bo'sh biriktiruvchi to'qima bilan o'zaro bog'langan va, avvalam bor, birlamchi tutam (yoki birinchi tartibli tutam) hosil qiladi. O'z navbtida, bir nechta shunday tutamlar birlashib, ikkilamchi tutamni hosil qilishadi va h.k. Oxirgilari, ancha yirik tutamlarga birlashadi va ulardan mushak tuziladi. Barcha toifadagi tutamlar, bo'sh biriktiruvchi to'qimalar qatlami (endomiziy) bilan o'zaro bog'lanadilar. Xuddi shunday tuzilishga ega yupqa po'stloq - perimiziy, mushakning hammasini tashqi tomonidan qoplaydi. Mushak tutamlarining qalinligi ularning tarkibidagi tolalar miqdoriga bog'liq. Mushak suyak bilan pay orqali bog'lanadi. Pay endomiziy va sarkolemma bilan yaqindan bog'langan va qalin tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Oxirgisining tutamlari parallel joylashgan bo'lib, ichidan ko'p sonli tomirlar o'tgan juda ingichka qatlamli bo'sh kletchatka bilan birlashgan.

Mushaklar - moddalar almashinuvi jadal bo'lgan a'zo bo'lib, tomirlar va asablarga juda boy. Ko'pincha, bitta mushakning o'zi bir nechta arteriyalardan qon oladi (har biri ikkita venalar bilan ergashadi). Ushbu arteriyalar, mushaklar to'qimalarida shohlanib endomiziyaning qatlamlaridan o'tadi va mushak tutamlarining uzunligi bo'yicha cho'zilib yotgan xalqalarni hosil qilgan holda bir-birini anastomoziyaga uchratadi. Mushaklar sezuvchan va harakatlantiruvchi asablar bilan ta'minlangan bo'lib, oxirgilari, o'zlarining uchlari (harakatlantiruvchi plastinkalar) bilan mushak tolalarining qisqaruvchan moddasiga ulanadi. Sezuvchan asablarning uchlari (asabmushakli duklar) mushak elementlarida va paylarning to'qimalarida mavjud.

Ko'ndalang-targ'il mushaklar suyaklar bilan juda qalin (anatomik va fiziologik) shaklda bog'langan va u bilan birga tayanch va harakat a'zolar tizimini hosil qiladi.

*Mushaklarning mexanik harakatlari.* Mushakning mexanik harakatlari uning qisqarishida namoyon bo'ladi. Mushak qisqargan paytida kaltalashadi va qalinlashadi, shu bilan birga kuchni rivojlantirgan holda birikkan nuqtalarini yaqinlashtiradi. Mushak kam hollarda bir o'zi qisqaradi, xattoki gavda turli qismlarining oddiy harakatlari ham, odatda bir nechta mushaklarning ishi bilan belgilanadi. Ko'p xollarda mushaklar, bita birlashma - bo'g'imlarni hosil qiladigan yondosh suyaklarni birlashtiradi.

Mushaklar - kimyoviy energiyani bevosita mexanik energiyaga (ish) va issiqlikka aylantiradigan "mashina". Ularning faoliyati, xususan, qisqarish va kuchni generatsiya qilish mexanizmi, fizik va kimyoviy qonunlardan foydalangan holda molekulyar darajada isbotlangan.

*Mushak qisqarishining mexanikasi.* Mushakning elektrli qo'zg'alishi uni mexanik qisqarishiga olib

keladi. Elektrli qo'zg'alish, asabli-mushakli birikishi (harakatlantiruvchi oxirgi plastinka) sohasida, ya'ni asab va mushakning kontakt qiladigan joyida harakatlantiruvchi neyronlarning razryadi bilan hosil qilinadi. Bu erda atsetilxolin mediatori ajralib chiqadi, u, postsinaptik membrana bilan o'zaro ta'sir qiladi va mushakning elektrli qo'zg'alishini, ya'ni harakat potensialini chaqiradi. Harakat potentsiali ta'siri ostida, mexanik qisqarishni boshlab yuboradigan kalsiy ajraladi.

*Mushakni qo'zg'atuvchiga reaksiyasi.* Mushak, yakka rag'batga yakka qisqarish bilan javob beradi. Mushakka ta'sir ko'rsatayotgan qo'zg'atuvchi quyidagi parametrlari bilan tavsiflanadi: a) intensivligi bilan ( $V$  yoki  $mV$ ); b) muddati bilan ( $s$  yoki  $ms$ ); v) chastotasi bilan ( $imp/s$ ). Mushak yakka qisqarishining muddati taxminan  $0,1$  s ni tashkil qiladi.

Mushakning qo'zg'atuvchiga elektron javobi (harakat potentsiali), mushak qo'zg'atuvchiga javob bermagan paytdagi reflektorlik davri bilan tavsiflanadi; skelet mushagining mexanik qisqarishida bunday davr yo'q. Shuning uchun, agar mushak oldingi qisqarishidan keyin, xali to'liq bo'shalmagan lahzada unga qaytadan qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatsa, qisqarishning kuchayishini, yoki summatsiya hodisasini kuzatish mumkin. Summatsiya paytida rivojlanadigan kuchlanish, yakka qisqarish paytidagidan katta.

*Qisqarishning molekulyar mexanizmi.* Skelet mushagining bir grammida taxminan  $100$  mg "qisqaruvchi oqsillar" - aktin (molekulyar massasi  $42\ 000$ ) va miozin (molekulyar massasi  $50\ 000$ ) bor. Mushak qisqarishi aktida ularning o'zaro ta'sir mexanizmini X. Xakslis va Dj. Xanson (1954) tomonidan ishlab chiqilgan sirpanuvchi iplar nazariyasi tushuntiradi.

*Sirpanuvchi iplar nazariyasi.* Qisqaruvchi oqsillar aktin va miozin, miofibrillalarda ingichka va yo'g'on miofilamentlarni hosil qiladi. Ular, mushak hujayrasining ichida bir-biriga parallel joylashadi (rasm 5.9).

Miofibrillalar - diametri  $1$  mkm atrofida bo'lgan "iplar"ning (filamentlarning) qisqaruvchan tutamlari ko'rinishida bo'ladi. Ularni,  $Z$  - plastinka deb nomlanadigan to'siqlar, uzunligi taxminan  $2,5$  mkm dan bo'lgan, bir nechta kompartmentlarga - sarkomerlarga ajratadi.

Mushak, miofibrillalardagi ketma-ket birlashgan ko'p sonli sarkomerlarning kaltalanishi natijasida qisqaradi. Sarkomerlar tarkibiy tuzilmasini ikkita turli funksional holatda taqqoslash orqali (rasm 5.10) iplarning ko'ndalang chizilganligini va o'zaro joylashganligini qisqarish paytidagi o'zgarishlarini ko'rish mumkin: ingichka aktinli filamentlar, qalin miozinli filamentlar orasidan, uzunasi bo'ylab, ularning tutamlari va sarkomerlarining o'rtasiga harakatlanadi.

## ADABIYOTLAR.

1. Dunaevskaya G.B., Koblyakova E.B., Ivleva G.S. «Razmernaya tipologiya naseleniya s osnovami anatomii i morfologii.» M. L. Ind. 1975g
2. Sinelnikov R.D. «Uchenie o kostyax, sustavax, svyazkax i mishtsax» Atlas anatomii cheloveka M. Gosmedizdat 1978g
3. Barchai S.B. «Anatomiya dlya xudojnikov» M. L. Ind. 1987g

**Tayanch iboralar:** mushak, massa, xajm, tana, miya, o'zun, kalta, lenta.

## NAZORAT SAVOLLARI.

1. Mushaklar turi.
2. Mushaklar funktsiyasi.
3. Odam gavdasining harakat qismlari nimadn iborat?
4. Kalla mushaklari.
5. Qorin mushaklari haqida ma'lumot bering.
6. Mushaklarni tuzilishi.
7. Ort tomonda joylashgan mushaklarni shakli.
8. Uch boshli mushaklarni funktsiyasi.

**3-Mavzu: Odam tanasi tashqi shaklining umumiy tavsifi. Gavda. Bo'yin. Qo'l va**

**oyoqlar. Assimetriyaning namoyon bo'lishi.**

## **ODAM TANASI TASHQI SHAKLINING UMUMIY TAVSIFI**

**Reja::**

**1. Odam tanasini shaklining asosiy belgilari.**

**2. Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari.**

Tananing har qanday morfologik belgisi o'zgaruvchanlikka xosdir. O'zgaruvchanlik shakli, uning ifodalanish darajasi va yo'nalishi hamma belgilarda har xil: ularga kishining yoshi, jin-si, ijtimoiy sharoiti, organizm biokimyoviy faoliyatining o'ziga xos xususiyatlari kabi qator omillar o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Odam tanasining tashqi shaklini o'rganish bilan plastik ana-tomiya fani shug'ullanadi. Odam tanasi bir necha katta qism-lardan iborat: gavda, bo'yin, bosh, qoi va oyoqlar.

### **1. ODAM TANASI SHAKLINING ASOSIY BELGILARI**

#### **1.1. Gavda**

*Gavda* tananing eng katta qismidir. Gavdaning yuqori qismi yelkadan iborat. Yelka qiyaligi 3 xil ko'rinishda uchraydi: *past, o'rta* va *baland*.

Gavdaning old qismida ko'krak va qorin sohasi ajralib turadi. Ular orasidagi chegara qovurg'alarining pastki chetidan o'tadi.

*Ko'krak sohasining shakli* — suyak asosi shakliga ko'krak qafasi, ko'krak qafasini qoplagan mushaklar, ayniqsa katta ko'krak mushaklarining rivojlanishi, shuningdek, ayollarda uchinchi va yettinchi qovurg'alar orasida joylashgan ko'krak bezlarining shakli va rivojlanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

*Qorin sohasining shakli* — nihoyatda xilma-xildir. Uning shakli odamning jinsiga, yoshiga va yog' qatlami miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Tananing orqa qismida *orqa soha* mavjud. Uning shakli umurtqa pog'onasining egriligi bilan bog'liq bo'ladi: bel qismi ichiga botgan (lordoz), ko'krak va dumg'aza qismi qavariq (kifoz).

Orqa soha yuzasining shakli shu sohadagi mushaklarning rivojlanganlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Mushaklari kuchli rivojlangan odamlarda orqa sohaning egriligi odatda tekislangan bo'ladi yoki aksincha.

Umurtqa pog'onasining egilganligi va orqa sohaning shakli tananing qad-qomatini belgilaydi.

Tana yuzasining yon tomonidan ko'rinishida qo'ltiq osti chu-qurchalari ko'zga tashlanadi. Qo'ltiq osti chuqurchasining oldingi devorini katta ko'krak mushagi, ichki yuzasini — tishsimon mushaklar, orqa devorini esa — orqaning keng mushagi hosil qiladi.

Tana pastki qismining shakli tos va unga tegishli boigan mushaklar (ayniqsa, dumbaning katta mushaklari), hamda teri osti yog' qatlamining taqsimlanishiga ko'ra har xil bo'ladi. Tos shakli oldinga va orqaga egilgan bo'lishi mumkin.

#### **1.2. Bo'yin**

Bo'yinning shakli nihoyatda xilma-xildir: bolalar va ayollarda bo'yin teri osti yog' qavati yaxshi rivojlanganligi uchun ular-ning bo'yinlari ko'proq yumaloq shaklli, erkaklarda to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon va trapetsiyasimon mushaklar yaxshi rivojlanganligi uchun bo'yin shakli bir oz to'g'riroq bo'lib ko'rinadi.

Bo'yin uzunligi yelka qiyaligiga ham bog'liq bo'lib, past yel-kalilarda bo'yin uzun, yuqori yelkalilarda esa kalta bo'ladi.

Sagittal tekislikda umurtqa pog'onasining beshinchi-oltinchi bo'yin umurtqalarining egilganligi (lordozi) hisobiga bo'yin bir oz oldinga engashib turgandek ko'rinadi.

Bo'yin asosining kesimi qiya joylashadi, chunki u oldinda o'mrov suyagi va to'sh suyagidagi bo'yin chuqurchasi bilan, orqada yettinchi umurtqa bilan chegaralangan bo'ladi.

#### **1.3. Qo'l va oyoqlar**



Qoi va oyoqlarning gavda bilan tutashgan qismlari yelka va tos bo'g'imlariga to'g'ri keladi.

Qo'l yelka va bilak suyaklaridan iborat bo'lib, erkin holda turganda ularning o'qlari bitta chiziqda yotmaydi, balki tirsak bo'g'imida o'tmas burchak — a burchak hosil qiladi. Bu burchak erkaklarda  $169\text{--}170^\circ$  ga teng; ayollar va bolalarda bu burchak kamroq bo'lib, chunki tirsak suyaklari o'qlari orasidagi a burchagi ayollarda  $164^\circ$  ga teng. Erkaklarda yelka va bilak suyaklari o'qlari ayollarnikiga qaraganda tekisroq bo'lib, yelka suyagi tanaga nisbatan ham turlicha joylashadi. ( $\alpha=90^\circ$  bo'lganda qo'l vertikal yoki tik turgan bo'lib, Bu ko'p uchraydigan holat hisoblanadi.  $\alpha>90^\circ$  bo'lganda yelka orqaga og'gan,  $\alpha<90^\circ$  bo'lganda yelka oldinga og'gan bo'lib, Oyoqlarning son va boldir suyaklari o'qlarining va son suyagi boshchasining tos bo'g'imidagi holatiga qarab ularning 3 xil shakli farqlanadi:

normal — son va boldir suyaklarining o'qlari taxminan bitta chiziqda yotadi;

X shaklida — son va boldir suyaklarning o'qlari tashqi tomonda o'tmas burchak hosil qiladi;

O shaklida — son va boldir suyaklarning o'qlari ichki tomonga o'tmas burchak hosil qiladi.

#### **1.4. Asimmetriyaning namoyon bo'lishi**

Odam gavdasining o'rtasidan o'tadigan sagittal tekislik uni ikki bo'lakka o'ng va chap bo'laklarga bo'lib. Hatto juda yaxshi tuzilishdagi, kelishgan gavnali kishilarda ham o'ng va chap tomon o'ichamlari va shakllarida farqlarni sezish mumkin. Amaliy antropologiya asoslari maiumotlariga ko'ra, aholining 75% ida o'ng qoi chap qoiga nisbatan uzunroq, hamda mushaklarning bir-muncha rivojlanganligi hisobiga ham o'ng qoi aylanasiga chap qoi aylanasiga qaraganda kattaroq bo'lib.

Gavdadan o'ichov olishda tananing asimmetrikligini e'tiborga olish kerak. Shuning uchun ko'p mamlakatlarda bir tomonlama o'ichov olishda o'ng tomondan foydalanadilar.

#### **Muhokama uchun savollar:**

1. Asosiy morfologik belgilarga nimalar kiradi?
2. Total belgilar qanday?
3. Odam yoshi haqida tushuncha.

#### **4.1-mavzu. Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari. Asosiy tushuncha. Total (umumiy) morfologik belgilar. Odam tanasi proporsiyalari.**

##### **Reja:**

1. Total morfologik belgilar
2. Ko'krak aylanasiga
3. Odam vazni.

Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilariga total yoki umumiy belgilar, mutanosibliklar, qad-qomat belgilari kiradi.

Tanadagi har qanday morfologik belgilar o'zgaruvchidir. Bu belgilarning shakli, o'zgaruvchanlik darajasi turlicha bo'lib va turlicha omillar — odam yoshi, jinsi, ijtimoiy muhit va orga-nizmining biokimyoviy xususiyatlari ta'siri ostida aniqlanadi. Masalan, tana tuzilishi va mutanosibligi odamning yoshiga va jinsiga bog'liq. Tana tuzilishi esa organizmning biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq bo'lib.

#### **2.2. Total morfologik belgilar**

Bu belgilarga nihoyatda muhim bo'lgan eng katta antropometrik o'lchamlar kiradi: tana uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasiga (razmer), odam vazni. Bu o'lchamlar odam tanasining tashqi shakliga ta'sir ko'rsatadi va jismoniy rivojlanganlikning asosiy belgilari bo'lib hisoblanadi.

**Tana uzunligi** odam tanasining tashqi shaklini aniqlovchi asosiy belgilerdan biridir.

Qadim zamonlardan beri tana uzunligi ko'p mutaxassislarni: antropologlar, vrachlar, rassomlar, haykaltaroslarni o'ziga jalb qilib kelmoqda. Tana uzunligiga tikuvchilik sanoatida ham katta e'tibor beriladi. Ko'krak aylanasining o'lchovi bilan tana uzunligi mutanosib ravishda normal qomatni tashkil etadi. Tana uzunligi yoshga, jinsga, guruhga, guruh ichiga va davrga qarab o'zga-

rib boradi.

*Tana uzunligining yoshga qarab o'zgarishi.* Amaliy antropologiya asoslari il-miy-tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tana uzunligi o'rtacha o'g'il bolalarda 51,5 sm, qiz bolalarda 51,0 sm ga teng.

Umrning birinchi yilida tananing o'sishi o'rtacha 25 smni tashkil qiladi, so'ngra o'sish sur'ati sekinlashib boradi. 10—12 yoshgacha qizlar o'g'il bolalarga qaraganda tezroq o'sadi, 13 yoshga kelib qizlar bilan o'g'il bolalarning tana uzunliklari tenglashadi, so'ngra o'g'il bolalar tezroq o'sadi (3-jadval).

Qizlarning 10—12 yoshdagi tana uzunligi ularning jinsiy yetilganligini bildiradi. Qizlarda jinsiy yetilish (taxminan 2—3 yil) tezroq bo'lishi sababli ma'lum vaqt mobaynida ular o'g'il bolalarga nisbatan gavdaliroq bo'ladilar. Antropologlarning hisoblari ga ko'ra, qizlarda tana uzunligining o'sishi 17—20 yoshlarda, o'g'il bolalarda esa 18—21 yoshlarda to'xtaydi.

### 3-jadval

Bolalarda tana uzunligi o'sishining yillik o'rtacha qiymati

Yosh, yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
0	—	51,5	—	51,0
1	24,9	76,4	24,2	75,2
2	11,0	87,4	10,2	85,4
3	11,5	98,9	14,2	99,6
4	7,3	106,2	5,3	104,9
5	7,1	113,3	6,2	111,1
6	5,6	118,9	8,7	119,8
7	7,0	125,9	5,7	125,5
8	4,5	130,4	5,9	131,4
9	4,8	135,2	4,3	135,7
10	5,7	140,9	5,5	141,2
11	5,7	146,6	7,8	149,0
12	5,3	151,9	6,2	155,2
13	6,1	158,0	2,7	157,9
14	7,2	165,2	2,0	159,9
15	6,5	171,7	1,7	161,6
16	2,9	174,6	0,2	161,8
17	0	174,5	0	161,4

Doimiy (o'zgarmas) tana uzunligi 16—19 yoshdan 55 yoshgacha kuzatiladi, so'ngra asta-sekin qisqara boshlaydi. Tana uzunligining qisqarishi umurtqa pog'onalari orasidagi tog'ay disklarining elastikligi va mustahkamligi kamayishi hisobiga ularning zichlashishi va umurtqaning qiyshayishi (bukrilik) bilan xarakterlanadi. Bu hodisalar organizmning qarishi tufayli sodir bo'ladi.

Shuningdek, tana uzunligining kun davomida ham o'zga-rishi kuzatiladi. Og'irlik ta'siri ostida tog'aylar zichlashadi va tana uzunligi 1,5—3 sm ga qisqaradi. Uyqudan keyin, ertalab bo'y yana o'z holiga keladi. Bu hodisa umurtqa tog'aylarining elastikligi hisobiga sodir bo'ladi.

*Tana uzunligining jinsiy o'zgarishi.* Ayollarda o'rtacha tana uzunligi erkaklarga qaraganda 11—12 sm ga kichikroq bo'ladi. Sayyoramiz aholisining o'rtacha tana uzunligi erkaklarda 165 sm, ayollarda 154 sm ga teng. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra MDH mamlakatlarida erkaklarda o'rtacha tana uzunligi 170 sm, ayollarda 158 sm ga tengligi aniqlangan.

*Tana uzunligining guruh bo'yicha (territorial) o'zgarishi.* Bu o'zgaruvchanlik etnoterritorial guruhlarning o'rtacha tana uzunliklari bilan aniqlanadi. Sayyoramiz bo'yicha erkaklarda aholi o'rtacha tana uzunligining kichik qiymati — 160 sm dan kichik, katta qiymati —

170 sm dan yuqoriligi kuzatilgan.

Tana uzunligining o'rtacha kichik qiymati bilan Yevropaning chekka shimoli, Osiyo, Amerika (eskimoslar, xantilar, mansilar), Sharqiy Osiyo (vyetnamlar, yaponlar), Hindiston va Indoneziya-ning ayrim aholilari orasida kuzatiladi.

Tana uzunligining kichik qiymatlari pigmeylarda uchraydi, ularni karliklar deb ham atashadi. Ular Kongo daryosining at-roflarida istiqomat qiladilar (erkaklarning tana uzunligi 140—141 sm ga teng).

Tana uzunligining o'rtacha katta o'lchamlari Shimoliy Yevropa va Skandinaviya mamlakatlari (shotlandiyaliklar, norvegiya-liklar, shvedlar), Bolqon yarim oroli (bolgarlar, yugoslaviyaliklar, albanlar, greklar), shuningdek, Shimoliy Amerika aholisiga xos.

O'rtacha kattalikning yuqori ko'rsatkichi Afrika qit'asining janubi-sharqida joylashgan Chad qabilasida uchraydi aniqlangan. U qabila erkaklarining bo'yi 182 sm ga teng. MDH mamlakatlari ichida eng bo'yi balandlar estoniyaliklar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 174 sm ga, ayollarniki 162 sm ga teng), eng past bo'yliklar yakutiyaliklar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 162 sm ga teng) hisoblanadi.

*Tana uzunligining guruh ichida individual o'zgarishi.* Bu o'zgarish bir millat vakillarida ancha sezilarli bo'ladi. Istalgan antropometrik belgining individual o'zgarish masofasi  $M \pm 3,5\sigma$  oraliq-da yotadi: bu yerda  $M$  — belgining o'rta arifmetik qiymati;  $\sigma$  — o'rtacha kvadratik og'ish. Tana uzunligining o'rtacha kvadratik og'ishi ko'p hollarda hamma millat vakillari uchun doimiy bo'lib, u 6 sm ga teng bo'ladi. Bundan, bir millat vakillarida tana uzunligining individual o'zgarish masofasi taxminan 39—40 sm ekanligi ko'rinadi. Masalan, agar tana uzunligining o'rtacha arifmetik qiymati 170 sm ga teng bo'lsa, u holda shu guruhda tana uzunligi 150 sm dan 190 sm gacha bo'lgan odamlarni uchratish mumkin.

Tana uzunligi 125 sm dan past va 200 sm dan yuqori bo'lgan kishilarni patologik (normal holatni yo'qotish) guruhlariga kiritiladi: bunda 125 sm dan kam bo'lsa — pak-pakana (karlik); 200 sm dan yuqori bo'lsa — ulkan, devqomat (daroz) kishilar deyiladi.

Tana uzunligi bo'yicha eng uzun ikkita erkak (ularning bo'yi 278 va 255 sm) va ayollar orasida bitta nemis ayoli (bo'yi 253 sm) aniqlangan (80-yillargacha).

*Tana uzunligining davrga qarab o'zgarishi.* Oxirgi 100—150 yillar ichida ko'p mamlakatlarda kattalar va bolalar orasida tana uzunligining keskin o'sishi qayd etilgan. Chet el ma'lumotlariga ko'ra tana uzunligining davrga qarab surilishi kattalarda o'n yil-liklarda 1 sm ni, bir avlod bo'yicha esa 2,5 sm ni tashkil etadi. Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatimizda 1935-yildan 1955-yilgacha o'smirlar tana uzunligi 5 sm ga oshgan.

Akseleratsiyada buning aksi uchraydi, ya'ni bo'y o'sishi il-gariroq so'nadi. Ma'lumotlarga qaraganda, urushgacha bo'lgan davrda tana uzunligining o'sishi erkaklarda 20—25 yoshgacha, ayollarda 18—20 yoshgacha davom etgan bo'lsa, oxirgi vaqtlarda erkaklarda 18—19 yoshgacha, ayollarda 16—17 yoshgacha davom etmoqda. Tana uzunligi ko'rib chiqilar ekan, tikuvchilik sanoatida ol-tita bo'y uzunligi borligi ma'lum bo'ladi, ular bir-biridan 6 sm ga farq qiladi. Bu bo'ylararo interval hisoblanadi.

**Ko'krak aylanasi.** Ko'krak aylanasi tana uzunligiga nisbatan muhim ko'rsatkichdir. Bu oichov belgisi asosiy belgi bo'lib, ki-yim o'lchamini aniqlaydi.

Yoshi kattalashgan sari kishining ko'krak aylanasi kattalasha-di (4-jadval). Bu skelet suyaklari, mushaklar va teri ostidagi yog' qatlamlarining o'sishi bilan bog'liq. Odam keksaygan vaqti-dagina ko'krak aylanasi bir oz kichrayadi. Yosh davrlari bo'yicha ko'krak aylanasi kattalashishi bir tekis emas. Qizlarning ko'krak aylanasi 18—20 yoshga borib, o'smirlarda esa 25—26 yoshga borib deyarli o'zgarmaydi, lekin ko'krak aylanasi turg'unlik kuzatilmaydi, yosh qaytgan sari ko'krak aylanasi asta-sekin kattalashadi. Ko'krak aylanasi nisbiy o'zgarmas davri 25—40 yosh orasida kuzatiladi. 40 yoshdan keyin odatda teri ostida yog' qatlamlari ko'p to'planishi tufayli ko'krak aylanasi jadal kattalashadi.

Ayollar kiyimining turli xil assortimentini konstruksiyalash maqsadida mushaklar qavatlanishi va yog' to'planishini hisob-ga olgan holda ko'krak aylanasi I, II, III, IV

o'lchamlari olinadi.

Uchinchi ko'krak aylanasi O „, qiymat jihatidan eng katta o'lcham bo'lib, kiyim loyihalashda bu o'lcham qomat va ki-yimning o'lchamlarini aniqlaydigan asosiy o'lcham bo'lib hisoblanadi.

Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti o'tkazgan ilmiy tek-shirishlarning tahlili O „, — uchinchi ko'krak aylanasi odam ta-nasining tuzilishini ko'proq darajada aks ettirishini va ikkinchi Ou — ko'krak aylanasi qaraganda boshqa o'lcham belgilari bilan zichroq bog'liqligini ko'rsatadi.

**Odam vazni.** Yer yuzida katta yoshdagi erkaklarning o'rta-cha og'irligi 64 kg, ayollarniki 56 kg. O'zaro iqtisodiy yordam mamlakatlarida (SEV) erkaklar vazni 71,5 kg, ayollarniki 64 kg.

Ba'zi hollarda odamning vazni tezda normal vazndan oshib, yo kamayib ketish hollari uchraydi. Bu esa odamda ichki sekretsiya bezlarining funksiyasi buzilganligi, ya'ni odamda qandaydir kasallik borligini bildiradi. Ayrim hollarda odam tanasining vazni 150 kg yoki undan ham ortiq boiishi mumkin.

**Odam vaznining o'zgarish dinamikasi.** Chaqaloq vaznining oshib borishi uning hayotining birinchi yilidayoq seziladi. Yangi tug'ilgan o'g'il bola chaqaloqlarning o'rtacha vazni — 3,5 kg, qiz-larniki - 3,4 kg ni tashkil etadi. Hayotining birinchi yilida tana vazni uch marta ortadi. Bir yoshdan yetti yoshgacha yillik vazn-ning o'sish miqdori kamayadi. Qizlarning 12—16 yoshida, o'g'il bolalarning 14—17 yoshida yillik vazni maksimum 4—5 kg ga ortadi. 17 yoshdan keyin vaznning ortib borishi sekinlasha boradi va bu davr ayollarda 20 yoshgacha, erkaklarda esa 25 yoshgacha davom etadi. Bo'y o'sish davri tugagandan keyin yog' ajralishi bilan tana og'irligi ortib boradi. Yog' qatlamining qalinlashishi tana og'irligining ortishiga sabab bo'ladi. Vaznning nisbiy turg'unligi 25—40 yoshgacha kuzatiladi. 40 yoshdan keyin tana vazni o'rta hisobda har besh yilda 1-1,5 kg gacha ortib boradi. Bunda ovqatlanish sharoitlari va organizmning sog'lomligi katta ahamiyatga ega. Ayollar tanasining o'rtacha vazni - 56 kg, erkaklarning vazni esa 64 kg ni tashkil etadi.

4-jadval **Bolalar ko'krak aylanasi bo'yicha o'rtacha yillik qo'shimchalar**

Yosh, yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
0	-	-	—	-
1	—	49,4	—	48,4
2	2,5	51,9	2,5	50,9
3	3,1	55,0	3,4	54,3
4	1,8	56,8	0,9	55,2
5	2,2	59,0	1,9	57,1
6	1,9	60,9	3,0	60,1
7	2,5	63,4	1,3	61,4
8	1,8	65,2	3,0	64,4
9	2,3	67,5	2,0	66,4
10	3,2	70,7	2,6	69,0
11	1,9	72,6	5,2	74,2
12	4,1	76,7	5,8	80,0
13	2,0	78,7	2,1	82,1
14	4,3	83,0	3,1	85,2
15	2,9	85,9	2,9	88,1
16	3,3	89,2	-0,3	87,8
17	0,8	90,0	2,6	90,4

**Tana vaznining boshqa morfologik belgilar bilan aloqasi.** Uzoq vaqtlargacha har bir tana uzunligining qiymatiga faqat bit-tagina normal vazn qiymati to'g'ri kelgan, degan mulohazalar mavjud edi. Normal vazni aniqlash uchun turli usullar taklif etilgan edi. *Vazn va bo y uzunligi ko'rsatkichlari bir-biriga muta-nosib bo'lishi kerak.* Bunga asosan tananing normal vazni tana

uzunligiga (100) teng deb olinar edi. Lekin hozirgi vaqtda in-deklar guruhi o'zgarigan bo'lib, odamlarning jinsi, yoshi, uzunligi va tuzilishi turlariga qarab tananing normal vazni aniqlanadi. Odam tanasining tashqi shakli haqida to'la tasawurga ega bo'lish uchun ko'krak aylanasi, tana uzunligi va vazni, tana muta-nosibli (proporiyasi), tana tuzilishi va qomatni o'rganib chiqish zarur.

Odam tanasi tashqi shaklini ta'riflovchi asosiy belgilarga quyidagilar kiradi:

- 1.Total yoki umumiy razmerlar .
- 2.Proportsiyalar.
- 3.Tana tuzilishi.
- 4.Qomat.

Har qanday morfologik belgi o'zgaruvchidir .Turli belgilarning shakli, o'zgaruvchanlik darajasi turlicha bo'ladi va turlicha omillar:odam yoshi, jinsi, sotsial muxit va organizmning bioximik xususiyatlari ta'siri ostida aniqlanadi.

Masalan:tana tuzilishi va proportsiyasi odamning yosh jinsiga bog'liq.Tana tuzilishi esa organizmning bioximik xususiyatlariga bog'liq.

#### **ODAMNING YOSHI HAQIDA TUSHUNCHA.**

Odamning xayot tsikli turlicha vaqt qismlaridan, boshqacha qilib aytganda yoshdan iborat.

Xronologik (kalendar yoki pasport yoshi) va morfologik yoki biologik yosh mavjud.

Pasport yoshi tug'ilgan vaqtdan aniqlanadi.Morfologik (biologik yosh organizmdagi biologik o'zgarishlarga bog'liq qilib olinadi. )

Pasport yoshi o'z ichiga bir yildan oshmaydigan vaqt oraliklarini oladi.

Morfologik yosh o'z ichiga bir qancha yilni olish mumkin,shu yillar davomida organizm morfologik o'zgarishlarga duch keladi.

#### **YOSH DAVRLARNING KLASSIFIKATSIYASI**

Yosh davri	Yosh davrning davom etishi	
	Erkaklar	Ayollar
Chaqaloq (yangi tug'ilgan)	1-10 kun	1-10 kun
Emadigan bolalar	10 kun-1 yosh	10 kun-1 yosh
Ilk bolalik	1-2 yosh	1-2 yosh
Bolalikning birinchi davri	3-7 yosh	3-7 yosh
Bolalikning ikkinchi davri	8-12 yosh	8-12 yosh
O'smirlik davri	13-16 yosh	13-15 yosh
Yoshlik davri	17-21 yosh	16-19 yosh
O'rtacha yosh Birinchi davr	22-35 yosh	20-35 yosh
Ikkinchi davr	36-60	36-60 yosh
Keksalik	61-75 yosh	61-75 yosh
Qarilik	76-90 yosh	76-90 yosh
Uzoq yashovchilar	90 yoshdan yuqori	90 yoshdan yuqori

Agar jadvalni ko'rib chiqsak, bolalikning birinchi davri neytral ekanligini kurish mumkin,chunki bu yoshda ugil bolalar xam,kiz bolalar xam teng bo'ladilar.Ikkinchi davrda esa jinsning tana shakliga va razmeriga ta'siri ko'zatiladi.Bu davr shuningdek o'smirlik davri (jinsiy etilishi)va yoshlik davri qizlarda ugil bolalarga karaganda ertarok boshlanadi va erta tugaydi.

## JISMONIY RIVOJLANISH HAQIDA TUSHUNCHA

Fizik rivoj- bu razmerlar, tana formasi va xayot davomida organizm funksiyasining o'zgarish protsessidir.

Jismoniy rivojlanishni o'rganish uchun asosiy ko'rsatkichlarning o'lchamlari bilan foydalaniladi;

1. Tana o'zunligi (bo'y)
2. Ko'krak qafasining aylanasi (razmer)
3. Tana massasi

Jismoniy rivojlanish-qator ketma-ket davrlardan utadi va u odam yoshi bilan bog'liq. Organizm tiklanishi davrida xamma belgilarning o'sishi ko'zatiladi. Qarilik boshlanishi bilan qator belgilarning qiymatlari o'zgaradi.

SHu yuz yillik davomida bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishi templarini tezlashuvi belgilanadi, boshqacha qilib aytganda bu akseleratsiyadir. Bu termin bolalarning rivojlanishi va bo'y o'sishining tezlanishi, shuningdek, katta yoshdagi aholining tana razmerlarining kattalashish xodisasini harakterlaydi.

### 4.2-Mavzu: ODAM TANASI PROPOTSIYALARI

#### Reja:

1. Tana qismlarining bir-biriga mutanosibligi
2. Tana mutanosibligining jinsiy farqlanishi

Odam tanasi bosh, gavda, qo'l va oyoqlardan iborat. Bular-ning har biri o'z navbatida bir qancha qismlarga bo'linadi. Tananing har bo'limi har bir odamda yoshiga va jinsiga qarab har xil kattaliklarda bo'ladi. Bu faqat turli yoshdagi va bir xil jinsdagi odamlarni solishtirish natijasida aniqlanadi. Tana qismlarining bir-biriga mutanosibligi *proporsiya* deb ataladi. Bunda tananing proporsiyali o'lchamlari nazarda tutiladi. Buning uchun o'lchamning mutanosibligini quyidagi uchta tekisliklarning biridan olish murnkin: *frontal*, *sagittal* va *transversal*. Mutanosiblik qadimdan o'rganib kelinadi. Qadimgi misrliklar odam qomatini tasvirlashda qomat mutanosibligini e'tiborga olishgan. Qomatni tasvirlashda mutanosiblik bilan bog'liq ravish-da moduldan ham foydalanilgan

Kiyimni konstruksiyalashda turli mutanosibliklarni hisobga olish kerak. Tana mutanosibligi har xil bo'lganligi uchun asosiy ko'rsatkichlar: *ko'krak aylanasi*, *bo'y* va *to'lalik* bo'yicha o'lchamlar olinadi. Zamonaviy amaliy antropologiya asoslari erkaklar va ayollar orasida tez-tez uchrab turadigan quyidagi asosiy mutanosiblik turlarini ajratib ko'rsatadi. Professor V.V. Bunak katta yoshli aholi orasida ko'proq uchraydigan uchta asosiy mutanosiblik turini ajratadi: *dolixomorf*, *mezamorf* va *braximorf* (24-rasm).

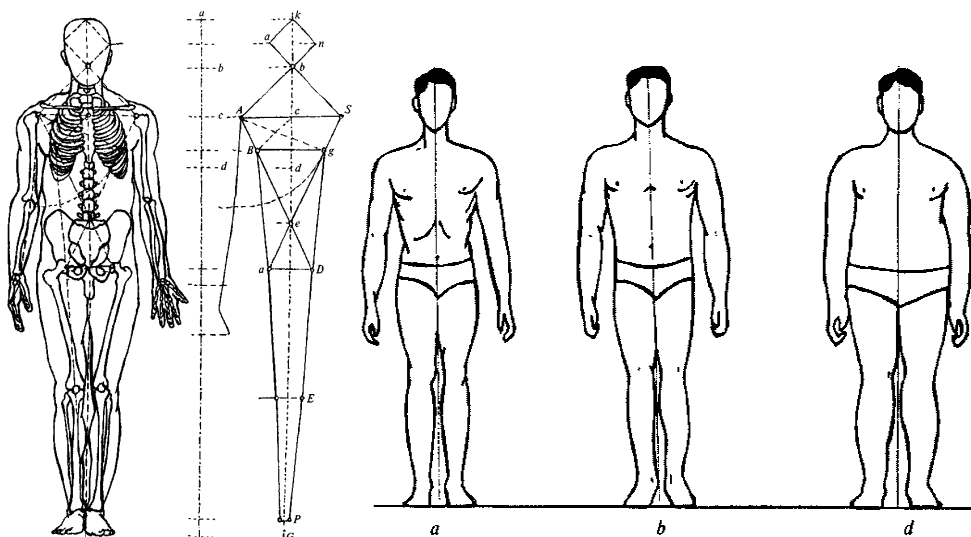
***Dolixomorf tur*** — bu turga mansub kishilarning qo'l-oyoq-lari uzun, tanasi qisqa va ixcham bo'ladi.

***Braximorf tur*** — bu turga mansub odamlarning oyoqlari nisbatan qisqa, tanasi uzun va yirik bo'ladi.

***Mezamorf tur*** — bu turga mansub kishilar oraliq turdagi kishilar hisoblanadi.

P.N. Bashkirov katta yoshli erkaklarning tana mutanosibligini quyidagi 5-jadvalda ko'rsatilganidek ifodalaydi.

Odam bo'yining uzunligi ularning oyoq uzunliklariga bog'liqdir. Shuning uchun bo'yi uzun odamlar *dolixomorf* turga mansub bo'lsa, bo'yi past odamlar *braximorf* turga mansubdir.



23- rasm. Odam modul sistemasi.

24- rasm. Odam tanasining mutanosibligi:

*a* — dolixomorf tur; *b* — mezamorf tur; *d* — braximorf tur.

5-jadval

**Turli mutanosiblikdagi erkaklar ayrim tana bo'limlari o'lchovlarining butun tana uzunligiga nisbati, %**

Mutanosiblik turi	Tana uzunligi	Yelka uzunligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi
Dolixomorf	29,5	21,5	16,0	46,5	55,0
Mezamorf	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Braximorf	33,5	24,5	17,0	42,5	51,0

**Tana mutanosibligining jinsiy farqlanishi.** Bir xil turdagi erkak va ayollarning o'lchamlari bir xil bo'lmaydi. Ulardagi farq asosan yelka kengligi va tos suyagining shakliga bog'liqdir. Erklarning jussa asosi tepaga qaragan kesik konus shaklida bo'ladi. Ayollarniki esa pastga qaragan kesik konus shaklida bo'ladi. Erklarning tos suyaklari yelka suyaklaridan ancha kichik, ayollarning yelkalari tos suyaklaridan katta bo'lishi mumkin, lekin erklarnikidan kichikroq bo'ladi. Ayol va erklarning qo'l va oyoqlari uzunligi taxminan bir xildir (6-jadval).

Odam tanasining mutanosibligi yoshi qaytgan sari sezilarli darajada o'zgaradi. Bosh va tana nisbiy o'lchamlarining kamayi-shi va qo'l-oyoqlarning nisbiy uzayishi natijasida mutanosiblik o'zgarib turadi. Bu vaziyat odam hayotining turli davrlarida ki-yimning shakli va mutanosibligiga ta'sir qiladi.

*Tana mutanosibligining yoshga qarab o'zgarishi.* Tana mutanosibligining o'zgarishi odam bo'yining o'sish davridan bosh-lanadi. Asosan bu o'zgarishlar bosh aylanasi va jussaning ki-chrayishi hamda tana o'lchamlarining o'sishi bilan farqlanadi (25-rasm). Masalan, chaqaloqning bosh uzunligi tana uzunligi-ning 25% ini, oyoq uzunligi 30% ini tashkil qiladi. Ko'krak aylanasi bosh aylanasiidan ikki baravar katta. Katta yoshdagi odam-larda bosh uzunligi 13% ni, oyoq uzunligi tana uzunligining 53% ini tashkil qiladi.

6-jadval

**Mezamorf turga mansub bo'lgan erkak va ayollar ayrim qismlari o'lchamlarining tana uzunligiga nisbati, %**

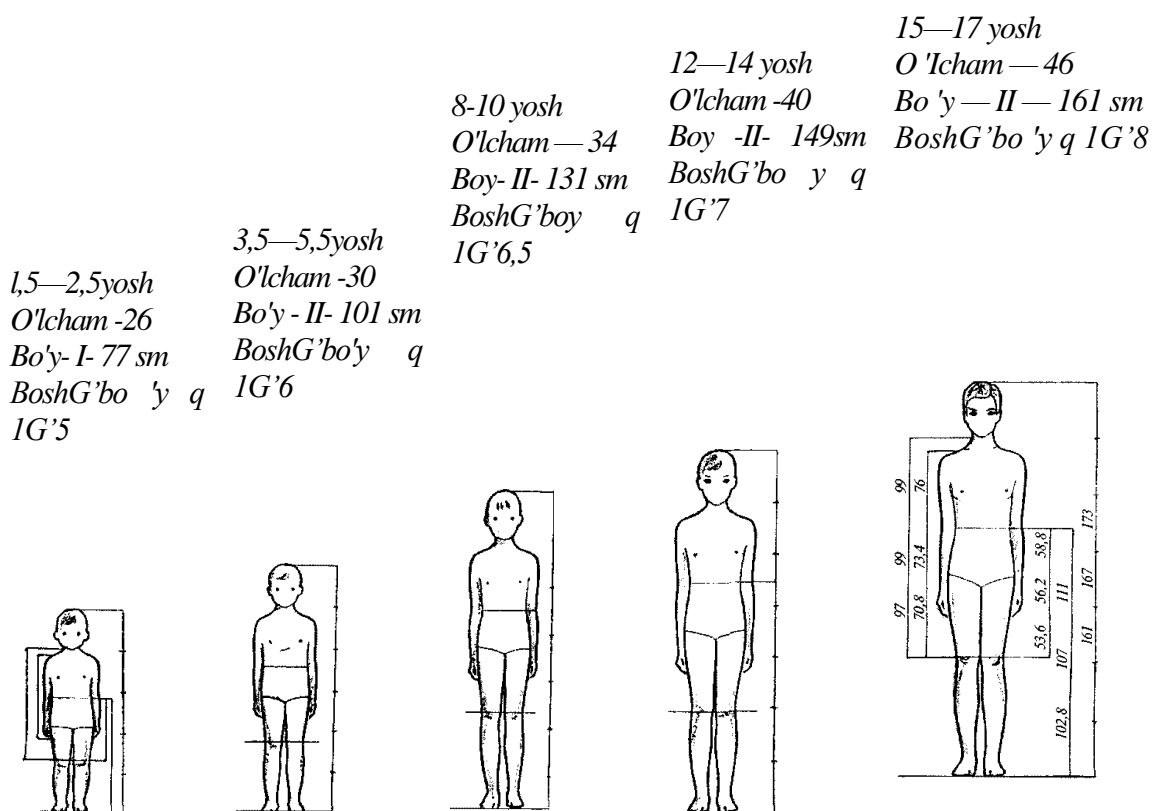
Jins	Tana uzunligi	Yelka kengligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi

Erkaklar	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Ayollar	31,2	21,8	17,8	47,2	53,1

Odam yoshining ulg'ayishi natijasida tananing bo'yi va alohida bo'limlarining o'sishi hamda alohida tana bo'limlarining foiz nisbatida keskin o'zgarishlari kuzatiladi. Masalan, katta yoshdagi kishining kallasi chaqaloq kallasidan ikki barobar katta. Foiz nisbatida esa ikki barobar kichiqroq.

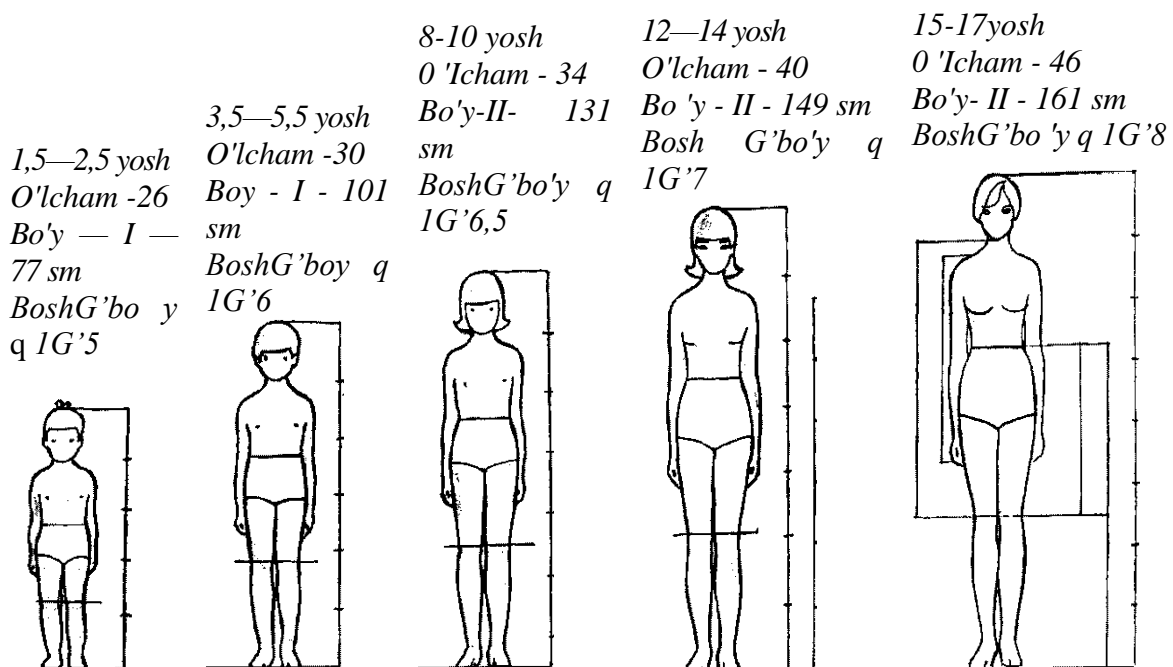
Tananing uzunligi 3 barobar uzayadi, qo'llar 4, oyoqlar 5, bo'yin 2, bosh aylanasi 1,5 va ko'krak aylanasi 3 barobar kattalashadi. Tananing alohida bo'limlari yillar davomida notekis o'zgaradi (26-27-rasmlar).

Tana mutanosibligining guruhiy farqi yetarli darajada o'rga-nilmagan. Dolixomorf turi baland bo'yli aholiga tegishli bo'lgan Afrika, Skandinaviya, Shimoliy Amerika aholilarida uchraydi. Braximorf turi past bo'yli xalqlar uchun xos bo'lgan chekka shimol xalqlarida (nenislar, eskimoslar, xantilar, yoqutlar) uchraydi.



26- rasm. O'g'il bolalar tana mutanosibligining o'zgarishi.





27- rasm. Qiz bolalar tana mutanosibligining o'zgarishi.

## MAVZU: TANA TUZILISHI

### Reja:

1. Tana tuzilishini aniqlovchi asosiy belgilar
2. Erkaklar tana tuzilishining turlari
3. Ayollar tana tuzilishining turlari
4. O'smirlar tana tuzilishi turlari

Inson hayoti davomida nasliy va keyinchalik orttirilgan morfologik va funksional xususiyatlar **konstitutsiya** deyiladi. Konstitutsiya tana tuzilishining muayyan shakllarida o'z ifodasini topadi.

Jussa tana tuzilish belgilari majmuyi bo'lib, u tananing bir qator tashqi belgilar birikmalari, birinchi navbatda mushaklar rivojlanishi va hosil bo'lgan yog' qatlami bilan aniqlanadi. Bu belgilar-ning o'zgaruvchanligi boshqa belgilar o'zgarishiga olib keladi, xusu-san, qorin, orqa va ko'krak qafasining shakliga bevosita ta'sir etadi.

**Tana tuzilishini aniqlovchi asosiy belgilar.** Tana tuzilishini bir qator belgilarning birligida, ayniqsa, mushaklarning rivojlani-shi va badanda yog' qatlamining to'planishi darajalarida aniqlanadi. Bu belgilarning turli darajada rivojlanishi organizmning biokimyoviy xususiyatlariga, moddalar almashinuvi — meta-bolizmga, irsiy omillarga va tashqi muhit ta'siriga bogliq bo'ladi.

Morfologiyada tana bichimini aniqlovchi belgilar qatoriga ko'krak qafasining shakli, qorin va orqa bo'lak shakllari ham kiradi. Bu belgilarning quyidagi variantlari farqlanadi.

**Mushaklarning rivojlanish darajasi.** Amaliy antropologiya asoslari va tib-biyotda mushaklarning rivojlanish darajasini tananing beshta sohasida — yelka kamarida, ko'krakda, orqa, oyoq va qo'llarda aniqlanadi. Bu qismlarning har birida mushaklarning rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha, kuchli va ikkita oraliq tur (o'rtacha kuchsiz va o'rtacha kuchli)larga bo'inadi.

**Yog' to'planishining rivojlanish darajasi.** Teri osti yog' qava-tining rivojlanganlik darajasi tananing yettita sohasida — qo'lning tirsakdan yelkagacha bo'lgan qismining ichki tomonida, bilakda, sonda, boldirda, kurak ostida, ko'krakda (o'ninchi qovurg'a sathida), qorinda (kindik nuqtasi sathida) aniqlanadi. Yog' qatlamining rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha va kuchli bo'lishi mumkin.

Agar suyak relyefi yelka kamarida (kurak, o'mrov suyaklarida hamda bilakuzuk

birikmalari relyefida, tizzada va tovonda aniq ko'rinrsa, bu *kuchsiz* yog' qatlami hisoblanadi.

*O'rtacha* yog' qatlamida suyak relyefi aniq ko'rinmaydi. *Kuchli* yog' qatlamida yelka kamari suyak relyefi va qo'l-oyoq birikmalari silliqqlangan hamda tananing hamma konturlari yumaloqlashgan bo'ladi.

Ayollarda teri osti yog' qatlamining yo'g'onligi erkaklarnikiga qaraganda 2 marta ko'p, ya'ni ayollarda 24 mm, erkaklarda 12 mm bo'ladi. Yog' qatlamining taqsimlanishi va rivojlanishi odamlar yoshiga, jinsiga va hayot tarziga bog'liq bo'ladi. Katta yoshli odamlarda o'rtacha yog' qatlamining qiymati 3 kg dan 24—29 kg gacha o'zgaradi. Ayollar yog' qatlamlari asosan ko'krak atrofida, sonning yuqori qismlarida, dumbada va yelkalarda joylashadi. Erkaklarda esa yog' qatlami odatda qorin tepasida, uning ustki qismida to'planadi. Kiyimni loyihalash jarayonida bu yog' qatlamlarining joylashishi hisobiga gavda shakli o'zgarishlarini e'tiborga olish kerak.

Yog' qatlami va mushaklarning o'zgarishi tana bichimining o'zgarishiga olib keladi, ya'ni ko'krak qafasi, qorin sohasi, gavdaning orqaoldi shakllarining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Masalan, yog' qatlamining ko'payib ketishi natijasida ko'krak qismi konus shaklini oladi, qorin qismi yumaloqlashib, yumaloq do'ppayib turgan shaklni hosil qiladi. Yog' qatlami va mushaklarning kuchsiz rivojlanganligi hisobiga ko'krak qismi zichlashib qoladi, qorin qismi ichiga kirib ketgan yuzani hosil qiladi.

*Ko'krak sohasining shakli.* Ko'krak sohasining shakli asosan ko'krak qafasining shakli bilan ifodalanadi. Yassi, silindrik va konussimon shaklli ko'krak qafaslari farqlanadi.

*Yassi* ko'krak qafasi uzunasiga cho'zilgan va yon tomondan bosilgan bo'lib, sagittal yo'nalishda qovurg'alar bir oz tushgan, «to'sh osti» burchagi o'tkir bo'ladi.

*Silindrik* ko'krak qafasi silindr shakliga ega bo'lib, qovurg'alar biroz o'rtacha qiyalikda joylashadi. «To'sh osti» burchagi to'g'ri burchakka yaqin bo'ladi.

*Konussimon* ko'krak qafasi kesik konus shaklida bo'lib, asosi pastga qaragan, qovurg'alar o'rtacha qiyalikda va «to'sh osti» burchagi to'g'ri burchakdan katta bo'ladi.

*Qorin shakllari.* Uch xil qorin shakllari — ichiga tortilgan, tekis, yumaloq-do'ppaygan shakllar farqlanadi.

*Orqa (andom) shakllari.* Orqaning shakllari: *normal* (umurtqa pog'onasining hamma qismlari o'rtacha egriliklarda), *buk-chaygan* (ko'krak kifozining ortganligi) va *to'g'ri* (umurtqa pog'onasining hamma qismlarida tekis egriliklarda) bo'lishi bilan farqlanadi.

Bu sanab o'tilgan belgilar ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Bu belgilarning turli birikmalari odam tanasining har xil shaklini hosil qiladi. Bunga mos ravishda turli tana bichimlari farqlanadi.

### **Erkaklar tana tuzilishining turlari**

Tana tuzilishi turlarining turli xil sxemalari ishlab chiqilgan. Bulardan biri erkaklar tana shakllari uchun qo'llanilsa, boshqalari — ayollar va uchinchi bolalar tana shakllari uchun qo'ilani-ladi.

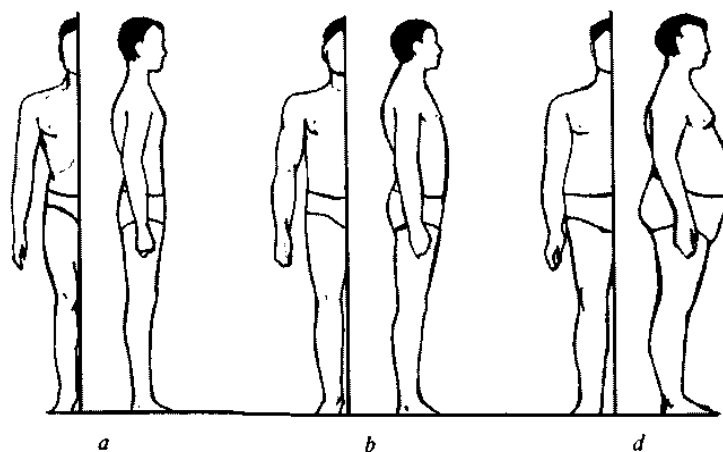
V.V. Bunak erkaklarning tana tuzilishlarini yettita turga ajratadi. Bulardan uchtasi asosiy: ko'krakdor tur, mushakdor tur va qorindor tur hisoblanadi (28- rasm).

*Ko'krakdor tur* unchalik semiz bo'lmagan, mushaklari ozgina rivojlangan, ko'krak qafasi yassi, qorni tortilgan, bukchaygan gavdali bo'ladi.

*Mushakdor tur* terisida yog' qatlami o'rtacha, mushaklari o'rtacha yoki juda rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik shaklda va normal, orqa shakli to'g'ri.

*Qorindor tur* terisida yog' qatlamining ko'pligi bilan xarakterlanadi, mushaklari o'rtacha yoki kam rivojlangan, ko'krak qafasi konussimon, qorin do'ppayib chiqqan, orqa shakli bukchaygan.

Erkaklar tana tuzilishining turlarini V.V. Bunak sxemasi bo'yicha sportchilar tana tuzilishi misolida tasavur qilish mumkin. Ayrim sport turlarida sportchilar tana tuzilishlari quyida gicha xarakterlanadi: basketbolchilar - ko'krakdor va ko'krakdor-mushakli tur; gimnastikachilar - mushakli va mushakli-ko'krakdor tur; og'ir atletikachilar — qorindor, qorindor-mushakli va mushakli-qorindor turlar bo'lishi mumkin.



**28- rasm.** Erkaklar tana tuzilishi: *a* — ko'krakdor; *b* — mushakdor; *d* —qorindor.

### Ayollar tana tuzilishining turlari

Ayollar tana tuzilishining turlari erkaklarnikiga nisbatan murakkabroq. Ayrim tadqiqotchilar ayollar tanasining tuzilishini o'rganishda tananing ayrim qismlarida yog' qatlami to'planishi va tarqalishi bo'yicha sxema tuzib, tana tuzilishining boshqa bo'limlaridagi o'zgarishlarni inobatga olmaganlar. Yugoslaviyalik tadqiqotchi olim B.Shkerli tavsiya etganidek, tana tuzilishi uchta asosiy va bitta qo'shimcha guruhga ajratiladi (29-rasm).

I guruh — yog' qatlami butun tana bo'yicha tekis taqsimlangan. Bunda yog' qatlami rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha kuchli va juda kuchli bo'lishi mumkin. Bu guruh o'z navbatida uchta turga ajraladi. L — leptozom (yunoncha *leptos* — nozik), N — normal, R — rubensov turlari.

II guruh — yog' qatlami notekis taqsimlangan. Bu guruhda ikkita tur bor: S — yuqori (lotincha *superior* — yuqorigi), ya'ni bu tur bel qismida yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi va I — pastki (lotincha *inferior* — pastki) tur tananing pastki qismida yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi.

III guruh — yog' qatlami asosan tanada yoki oyoq-qo'llarda notekis taqsimlangan. Bu guruhda ikkita tur uchraydi. Tanada yog' qatlamining ko'p bo'lishi — Tr- tur (lotincha *truncus* — tana), qo'l va oyoqlarda yog' qatlamining ko'p bo'lishi — Ex- tur (lotincha *extremitas* — qo'l va oyoq)larga bo'linadi.

IV guruhda yog' qatlami tananing ayrim qismlarida, masalan, ko'krakda — M-tur (lotincha *mamma* — ayollar ko'kragi), son suyagining yuqori sohalarida T- tur uchraydi.

Buyuk tadqiqotchi LB. Galant taklif etgan sxema faqatgina yog' qatlamining darajasiga emas, balki boshqa bir qancha morr fologik belgilarga, ya'ni mushaklarning rivojlanish darajasiga va mutanosibligiga asoslanadi.

LB. Galant ayollar gavda tuzilishining 3 ta guruhini taklif qiladi. Har bir guruhda, o'z navbatida, 2—3 ta tur mavjud.

I guruh *leptozom* (yunoncha *leptos* — nozik, *soma* — tana) ensiz qomat bo'lib, ularga astenik, stenoplastik turlar kiradi.

II guruh *mezazom* (yunoncha *mesos* — o'rtacha, *soma* — tana) enli qomatli bo'lib, ularga piknik, mezoplastik turlar kiradi.

III guruh *megalozom* (yunoncha *megas* — katta, *soma* — tana) atletik qomat, ya'ni tana o'lchamlarining ko'ndalangiga va uzunasiga katta bo'lishi. Bu guruhga atletik, subatletik, euriplastik turlar kiradi.

**Astenik tur** — yog' qatlami va mushaklari kuchsiz rivojlangan. Ko'krak qafasi uzun, ensiz, tekis, qorin botiq, sonlar ensiz. Bu turdagi ayollar qomati ayollik belgilari xususiyatlaridan xoliligini bilan xarakterlanadi.

**Stenoplastik tur** — bu tur ensiz gavalilarga xos, lekin juda qalin yog' qatlamiga ega,

bunda ayollik xususiyatlari yaqqol ko'rinib turadi.

**Piknik turi** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan. Ko'krak qafasi silindrik, qorin to'g'ri, chanoq enli. Bu tur boshqa turlarga qaraganda ayol tanasining go'zalligini bo'rttirib ko'rsatadi.

**Mezoplastik tur** — piknik turiga yaqin, lekin mushaklari ko'proq rivojlanganligi va yog' qatlamining yupqaligi bilan farq qiladi.

**Atletik tur** — mushaklari o'rtacha rivojlangan, yog' qatlami kam darajada rivojlangan (erkaklar gavdasini eslatadi).

**Subatletik tur** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan.

**Euriplastik tur** — mushaklari rivojlangan va yog' qatlami juda kuchli rivojlangan.

LB. Galant sxemasi bo'yicha ayollar tana tuzilishini sport bilan shug'ullanuvchi ayollar misolida tasavvur qilish mumkin.

Masalan, megalozom guruhiga xos turlarni tadqiqot nati-jalariga ko'ra basketbolchi ayollarda uchratish mumkin. Ular bo'yi uzunligi, baquvatligi, oyoqlarida kuchli rivojlangan mushaklar borligi bilan xarakterlanadi. Gimnastikachi ayollar, askin-cha, leptozom (stenoplastik tur) va mezazom (mezoplastik tur) guruhiga xos bo'lib, ular o'rta yoki o'rtadan past bo'yli, kelishgan, qorni va orqasi tekis bo'lgan ayollardir (30-rasm). Ayollar ora-sida ko'krak aylanasi bir xil va bo'ksa aylanasi har xil tana tuzilishlari uchraydi.

### O'smirlar tana tuzilishi turlari

Bolalar va o'smirlar tana tuzilishining turlari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Tana tuzilishining V.G. Shtefko sxemasi bilan tanishib chiqamiz. Bu sxemada tana tuzilishining asosiy belgilari: mushaklar va yog' qatlamlari, ko'krak qafasi, qorin va orqa shakli, bola organizmi o'sishining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, tananing mutanosibligi e'tiborga olinadi.

V.G. Shtefko o'smirlarning tana tuzilishini quyidagi turlarga bo'lib o'rganadi (31-rasm).

**Astenoid tur** - mushaklari va yog' qatlami kuchsiz rivojlangan, ko'krak qafasi uzun va tor, orqa bukchaygan, qo'l-oyoqlar uzun, to'sh suyagi burchagi o'tkirlangan.

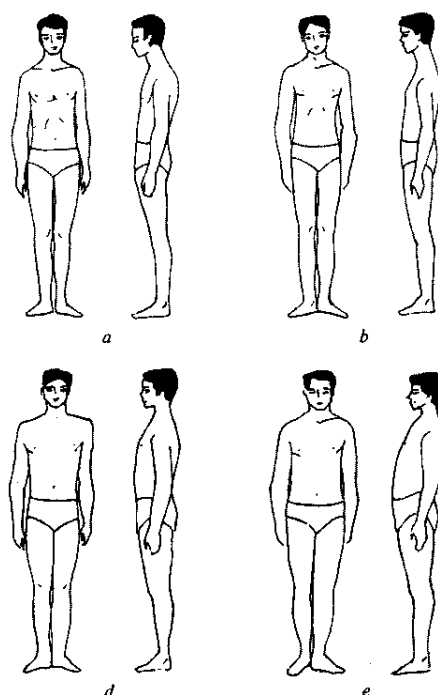
**Torakal tur** — mushaklari va yog' qatlamining rivojlanish darajasi past, ko'krak qafasi uzun va tor, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek. Bu tur qiz va o'g'il bolalarda uchraydi.

**Mushakli tur** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek, to'sh osti burchagi to'g'ri burchakka yaqin.

**Degistiv tur** — mushaklari va yog' qatlami rivojlangan, ko'krak qafasi tor, qorni do'ppayib chiqqan.

**Abdominal tur** — qo'shimcha yog' qatlamlari qorinda joy-lashgan, mushaklari kam rivojlangan, qorin do'ppayib chiqqan, ko'krak qafasi silindrik.

V.G. Shtefko tuzgan tana tuzilishi sxemasi o'g'il va qiz bola-larda uchraydi.



**31-rasm.** O'smirlar tana tuzilishi: *a* — astenoid tur; *b* — torakal tur; *d* — mushakli tur; *e* — digestiv tur.

**Astenoid tur** - mushaklari va yog' qatlami kuchsiz rivojlangan, ko'krak qafasi uzun va tor, orqa bukchaygan, qo'l-oyoqlar uzun, to'sh suyagi burchagi o'tkirlangan.

**Torakal tur** — mushaklari va yog' qatlamining rivojlanish darajasi past, ko'krak qafasi uzun va tor, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek. Bu tur qiz va o'g'il bolalarda uchraydi.

**Mushakli tur** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek, to'sh osti burchagi to'g'ri burchakka yaqin.

**Digestiv tur** — mushaklari va yog' qatlami rivojlangan, ko'krak qafasi tor, qorni do'ppayib chiqqan.

**Abdominal tur** — qo'shimcha yog' qatlamlari qorinda joy-lashgan, mushaklari kam rivojlangan, qorin do'ppayib chiqqan, ko'krak qafasi silindrik.

V.G. Shtefko tuzgan tana tuzilishi sxemasi o'g'il va qiz bola-larda uchraydi.

## Mavzu:ODAM QOMATI

### Reja:

1. Odam qomati (andom) tushunchasi
2. Og'irlik markazining holati va tana muvozanati shartlari
3. Odam qomatining turlari

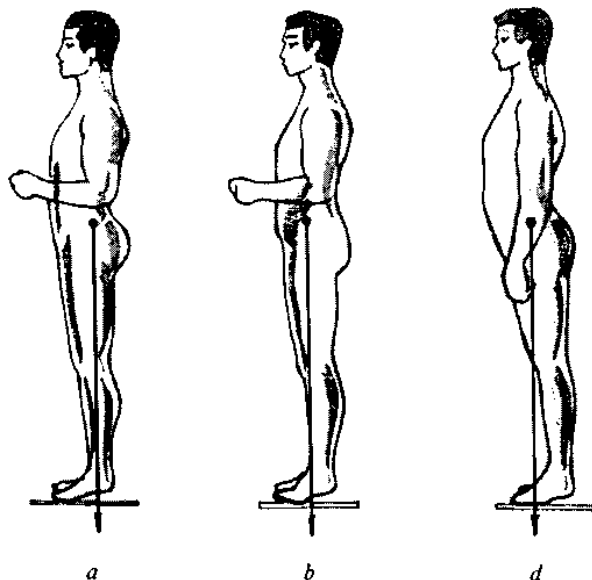
**Odam qomati (andom) tushunchasi.** Qomat, boshqa morfologik belgilar kabi ma'lum darajada odam gavdasi tashqi shakllarining xususiyatlarini belgilaydi. Shuning uchun qomatni o'rganish antropologlar va shifokorlar, shuningdek, tikuvchilik ishlab chiqarish mutaxassislari uchun muhim ahamiyatga ega.

Fanda odam qomatini tinch va to'g'ri yurgan vaziyatda, tananing vertikal holatida o'rganiladi. Qomatning vertikal vaziyatda bo'lishi deb, tinch holat, ya'ni mushaklar va tananing muvozanatda turishida organizmning kam energiya sarflashi tushuniladi. Bu holat ilmiy adabiyotlarda «tabiiy holat», «birinchi holat», «qadni rostlangan vaziyat» deb ham ataladi.

Qomat deganda, gavnani muvozanatda saqlash uchun minimal energiya sarflanadigan tabiiy («tinch») holatda odam tanasi konfiguratsiyasining individual xususiyatlari tushuniladi.

Qomatga boshqa morfologik belgilar singari o'zgaruvchanlik ham xosdir. Qomatning o'zgaruvchanligiga asosan umurtqa pog'onasi shaklining o'ziga xos xususiyatlari, chanoqning oldga egilganlik darajasi ta'sir ko'rsatadi. Qomatning holati mushak-larning qisqarishiga ham

bog'liq bo'lib, antropometrik, tabiiy va harbiy holat turlariga bo'linadi (32-rasm).



**32-rasm.** Tananing har xil vaziyatida mushaklarning qisqarish sxemasi:  
*a* — antropometrik holat; *b* — tabiiy holat; *d* — harbiy holat.

### **Og'irlik markazining holati va tana muvozanati shartlari.**

Kishi gavdasining muvozanat holati va qomati og'irlik markazining holatiga bog'liq bo'ladi. Tananing barcha og'irlik kuchlari qo'yilgan joy umumiy og'irlik markazi bo'lib hisoblanadi. Og'irlik markazi haqida gapirilganda, balki shu markaz joylashgan soha tushuniladi, chunki organizmning hayot faoliyati davomida og'irlik markazining bir qancha siljishlari ro'y beradi.

Odam tinch holatda turganda og'irlik markazining holati uchta tekislikda (frontal, sagittal, va gorizontal) va tayanch tekisligiga nisbatan aniqlanadi (33-rasm).

M.F. Ivaniskiy ma'lumotlariga ko'ra, og'irlik markazi frontal tekislikda son suyagi markazining orqasidan hamda tizza va boldir suyaklarining oldidan o'tadi

Bunga ko'ra, og'irlik markazi sagittal tekislikda tananing istalgan simmetrik holatida vertikal turganda, medianali (o'rta sagittal) tekislikda joylashadi (aniqrog'i 80% holatlarda o'ngga yoki chapga (ko'pincha o'ngga) siljiydi, chunki mushaklar og'irlikning ko'proq qismi va jigar tananing o'ng tomonida joylashadi).

Og'irlik markazining gorizontal tekislikdagi holati odam yoshiga bog'liq bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning og'irlik markazi beshinchi-oltinchi umurtqa pog'onasida joylashgan bo'ladi. O'sish davrida (16-18 yoshlargacha) og'irlik markazining pastga siljishi kuzatiladi. Kattalarda og'irlik markazi gorizontal tekislikda past-balandlik darajasining o'zgarishi birinchidan to beshinchi dumg'aza umurtqalarigacha bo'ladi. Ayollarda erkaklarga qaraganda og'irlik markazi pastroqda bo'ladi (33-b rasm). Og'irlik markazining holati gavda holatining qanchalik barqarorligini ko'rsatadi, ya'ni og'irlik markazi qanchalik pastda bo'lsa, gavda shunchalik barqaror bo'ladi. Ayollarda erkaklarga qaragan da og'irlik markazi pastroqda bo'ladi, shuning uchun vertikal vaziyatda ayollar gavdasi barqarorroq turadi.

Vertikal holat barqarorligining asosiy sharti gavdaning vertikal holatida og'irlik markazining oyoq o'rtasi tayanch yuzasidan o'tishi hisoblanadi (33-d rasm). Agar og'irlik markazi tayanch yuzasidan bir oz chetga chiqsa ham, odam muvozanatini yo'qotib yiqilib tushadi.

#### **2.5.1. Odam qomatining turlari**

Odamlar orasida gavda tuzilishining turli xil individual xususiyatlari, ya'ni turli qomatlar uchraydi. Har qanday qomatda ham kishi gavdasi muvozanatda bo'ladi. Bunga uning turli qismlarining moslashish vositalari bo'yicha erishiladi. Har bir qomat umurtqa va tananing ma'lum bir shakli, bosh va qo'l-oyoqning holati bilan xarakterlanadi. Qomatni xarakterlovchi asosiy belgilar umurtqa va tana shakli hisoblanadi.

L.P. Nikolayevning qomatni tasniflab bergan taklifi tikuvchilik sanoatida ko'proq qiziqish uyg'otdi. Bunga ko'ra, u qomatni beshta turga bo'ladi: normal, to'g'ri, bukchaygan, lordoz va kifoz. 34-rasmda erkaklar qomatiga xos bo'lgan tana kontur chiziqlari sagittal tekislikda ko'rsatilgan.

*Normal qomat* umurtqa pog'onasining bir tekis egilganligi bilan xarakterlanadi.

*To'g'ri qomat* umurtqa pog'onasi hamma bo'limlarining kuchsiz egilganligi bilan xarakterlanadi.

*Bukchaygan qomat* bo'yin lordozining oldinga ko'proq egilganligi va bel lordozining kamayganligi (orqa dumaloq shaklda bo'ladi) bilan ajralib turadi. A.P. Nikolayevning ma'lumotlariga ko'ra, bunday qomatlar ko'proq qariyalarda uchraydi.

*Lordotik qomat* bel lordozining kuchli va bo'yin lordozining kuchsiz rivojlanganligi bilan xarakterlanadi.

*Kifotik qomat* ko'krak kifozining keskin kuchayib ketishi bilan xarakterlanadi.

Polshalik tadqiqotchi N.Volyanskiy tasnifiga ko'ra, qomat uchta guruhga va bu guruhlar o'z navbatida uchtdan turga bo'linadi (35- rasm).

Birinchi guruh, kifotik (K), ko'krak kifozining bel lordoziga nisbatan ko'p egilganligi bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtaning oldidan o'tadi. Lordotik nuqta bel lordozining eng ichkari qismi-da joylashgan bo'ladi. Ko'krak kifozining bel lordozidan ustunlik qilishi kichik, o'rta va katta bo'lishi natijasida uch xil kifotik qomat turlari ( $K_p$ ,  $K_o$ , va  $K_m$ ) farqlanadi.

Ikkinchi guruh, muvozanatli (M), umurtqa pog'onasining bel va ko'krak bo'limlari bir xil egilganligi bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan (yettinchi bo'yin umurtqasining o'tkir o'sig'idan) pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtadan yoki yonidan o'tadi. Umurtqa pog'onasining hamma bo'limlarida egilganlik darajasi kuchsiz, o'rta va kuchli bo'lishi natijasida uch xil muvozanatli qomat turlari ( $M_p$ ,  $M_n$  va  $M_m$ ) ajratiladi.

Uchinchi guruh, lordotik (L), katta bel lordozi va kichik ko'krak kifozini bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtaning orqasidan o'tadi. Bel lordozining ko'krak kifozidan ustunlik qilishi kichik, o'rta va katta bo'lishi natijasida uch xil lordotik qomat turlari ( $L_p$ ,  $L_o$ , va  $L_n$ ) farqlanadi.

11—17 yoshdagi bolalar va o'smirlar qomatlari uchun ishlab chiqilgan bu sxemani katta yoshdagi aholining qomatini o'rganishda ham qo'llash mumkin.

$M_p$ ,  $M_o$ , va  $M_n$  qomat turlari barcha yoshdagi odamlar uchun xos. P.N. Bashkirov fikricha,  $L_o$  va  $L_n$  barcha yoshdagi odamlarda uchraydi, lekin kattalarga qaraganda, bolalarda ko'proq kuzatiladi.  $L_n$  tur «xo'roz» qomat deb ham atalib, u ko'proq kichik yoshdagi bolalar qomatida uchraydi (11 yoshgacha). Lordotik tur ko'proq bolalar qomatlariga tegishli bo'lib, kifotik (ayniqsa  $K_n$  tur) tur bolalar qomatlariga mutlaqo xos emas. Bolalar ulg'ayishlari bilan, og'irlik markazining pastga tusha borishi natijasida ularning qomatlarida o'zgarishlar bo'ladi.

Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan ayollar qomatlari tasnifi xuddi L.P.Nikolayevning erkaklar qomatlari tasnifi sxemasiga o'xshaydi, ya'ni bo'yin chuqurligi (korpusning holati) va bel chuqurligi belgilarining birikmasi bo'yicha ajratilgan.

**Ayollar qomatining tasniflanishi.** Tikuvchilik sanoatida qabul qilingan ayollar qomatining tasnifi bo'yicha bukchaygan, normal va kekkaygan turlari farqlanadi (36-rasm).

**Bukchaygan qomatning** orqasi ko'zga tashlanadigan darajada dumaloqroq, ko'krak chiqqan, yelka oldinga bukchaygan, belda biroz egilish bor, ko'kraklar tor, orqa kengaygan, orqa belgacha uzunroq, old kaltaroq bo'ladi.

*Normal qomat* — o'rtacha variant, to'g'ri qomat va to'g'ri toslar bilan xarakterlanadi.

**Kekkaygan qomatning** orqasi yassi, kuraklar tekis, yelkalar orqaga yo'nalgan, bel ko'proq egilgan, ko'krak keng, orqa toraygan, old belgacha uzunroq, orqa belgacha kaltaroq bo'ladi.

**Ayollar qomatining proyeksion o'lchamlari.** Qomat, gavda-ning holati —  $P_k$ , yelka qiyaligining balandligiga -  $V_o$ , bel chuqurligi —  $G_u$  va  $G_{12}$  bog'liq bo'lib, qomatning yosh o'tishi bilan o'zgarishi gavda holatining va bel chuqurligining o'zgarishiga olib keladi (37- rasm). Ayollar va erkaklar tana tuzilishiga ta'sir etuv-chi gavda holati  $P_k$ , bel chuqurligi  $G_u$ ,  $G_{12}$ , yelka qiyaligining

balandligi  $V$ , ko'rsatilgan. Erkaklar gavda holati ayollar gavda holatidan kattaroqdir. Erkaklarda I bel chuqurligi II bel chuqurligidan ko'proqdir ( $G_{t1} > G_{t2}$ ). Ayollarda II bel chuqurligi I bel chuqurligidan ko'proq ( $G_{t2} > G_{t1}$ ), lekin erkaklarda I bel chuqurligi ayollarning I bel chuqurligidan kattaroqdir ( $EG_{t1} > AG_{t1}$ ). Ayollarda II bel chuqurligi erkaklarni II bel chuqurligidan kattaroqdir ( $AG_{t2} > EG_{t2}$ ).

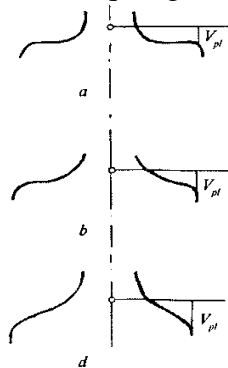
Qomatning shakllanishiga mehnat faoliyati va sport bilan shug'ullanish katta ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ayollarning qomati tanlangan poyabzalga ham bog'liqdir. Ayollar qomati chizmasi xuddi erkaklar qomatining chizmasi kabi tuzilgan (7-jadval).

7-jadval

#### Gavdaning holatiga ko'ra qomat turlari

Qomatning turi	Gavdaning holati ( $P_k$ )	
	Ayollarda	Erkaklarda
Bukchaygan	8,2±1	10,1±1
Normal	6,2±1	8,1±1
	4,2±1	6,1±1

Qomat, shuningdek, yelka qiyaligi, ya'ni yelka balandligi bilan ham xarakterlanadi va *baland*, *normal*, *past* yelka turlari uchraydi (38-rasm). Ayollar yelka qiyaligining o'rta-cha burchagi  $Z21^\circ$  ni tashkil etadi. Qiyalik burchagi o'zgarishi bilan yelka balandligi ham o'zgaradi. Yelka balandligi qisman yelka shakliga ham ta'sir qiladi: *past yelka* bo'yinni uzun-roq ko'rsatadi, *baland yelka* esa bo'yinni kaltaroq ko'rsatadi (8-jadval).  $P_k$  (gavda holati) ko'rsatkichida faqat bo'y o'lchamlari o'zgaradi, bo'y kattalashgan sari u ham oshadi.  $V_y$  (yelka balandligi) ko'rsatkichi esa bo'ylar va o'lchamlar bo'yicha o'zgaradi. Tadqiqotchilarning ma'lumotlari ko'ra, bo'yin va yelka nuqtalari balandliklarining ayirmasi bilan aniqlangan yelka balandligi uni yetarli darajada ifodalay olmaydi. Shu bois bo'yin asosi va yelka antropometrik nuqtalar balandliklarining ayirmasi  $V$ , maqsadga muvofiq deb topilgan. Odamning qomati ort bo'lak o'rta chokining konstruktiv yechimiga va buyumdagi *balans nuqtalar* holatiga ta'sir qiladi. Shuning uchun ayollarning aniq qomatiga kiyim loyihalashda qomatning o'lchamlari *bo'y* va *t&lalik guruhi* bo'yicha unga muvofiq boigan turli qomat o'lchamlari bilan solishtirib, o'l-chami topiladi.



38- rasm. Yelka qiyaligi turlari

*a* — baland yelka; *b* — normal yelka; *d* — past yelka.

8-jadval





Keksalik	61-75 yosh	56—75 yosh
Qarilik	76-90 yosh	76-90 yosh
Uzoq yashovchilar	90 yoshdan yuqori	90 yoshdan yuqori

4. *O'smirlik davri* qiz bolalarda 12-16 yoshgacha, o'g'il bolalarda 13-17 yoshgacha davom etadi. Bu davrda ikkala jins vakillarida katta o'zgarishlar bo'ladi. Qiz bolalarning ko'krak ay-lanasi, bo'yi o'sadi, tos suyaklari kengayadi. O'g'il bolalarning mushaklari rivojlanib, mo'ylov va soqollari chiqadi. Ikki jinsda ham yiHik bo'y o'sish o'lchamlari 6-8 smga yetadi. Bu davrda o'g'il bolalar qiz bolalardan tezroq o'sadilar.

5. *Yoshlik davri* qiz bolalarda 17-20 yoshgacha, o'g'il bolalarda 18-21 yoshgacha bo'lib, bu davrda ikkala jins vakillarida yillik bo'y o'sishi tezlashib boradi va 20-21 yoshda to'xtaydi.

6. *O'rta yosh birinchi va ikkinchi davrlarga* bo'linadi. Birinchi davr ayollarda 21-35 yoshgacha, erkaklarda 22-35 yosh-gacha davom etadi va bu yoshda tana o'sishdan to'xtaydi. Ikkinchi davr ayollarda 36-55 yoshgacha, erkaklarda 36-60 yoshgacha davom etadi va bu davrning oxirida bo'y o'lchamlari kamaya boshlaydi.

7. *Keksalik, qarilik va uzpq yashovchilar davrida* organizm-ning umumiy evolutsiyasi boshlanadi.

**Jismoniy rivojlanish haqida tushuncha.** *Jismoniy rivojlanish* — bu tana o'lchamlari, shakli va organizm funksiyasining hayot davomida o'zgarish jarayonidir.

*Jismoniy rivojlanish* deganda organizmning kuch zaxirasini aniqlaydigan jismoniy yaroqlilikning shartli o'lchovi tushuniladi. Jismoniy rivojlanish — bu odam hayoti davomida tana o'lchamlari va organizm vazifalarining o'zgarish jarayonidir. Tananing jismoniy rivojlanishini o'rganishda, odatda, tananing uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi va tana vazni hisobga olinadi.

Jismoniy rivojlanish odam yoshiga bog'liq bo'lib, bir necha bosqichlardan iborat. Yoshlik davrida organizmning jadal o'sishi, balog'at yoshida esa o'sishdan to'xtashi kuzatiladi. Jismoniy rivojlanish tushunchasi bolalarda va kattalarda turlicha bo'ladi.

Oxirgi yuz yillik davomida bolalar va o'smirlar jismoniy rivojlanishining tezlashuvi kuzatiladi, boshqacha qilib aytganda bu akseleratsiya deyiladi (lotincha *acceleration* — tezlashish). Bu termin bolalarning rivojlanishi va bo'yi o'sishining tezlashishi, shuningdek, katta yoshdagi aholi tana o'ichamlarining kattala-shishi hodisasini belgilaydi.

Akseleratsiyada, asosan, hozirgi yangi tug'ilgan chaqaloq-larning parametr ko'rsatkichlari o'tgan asrlardagi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning parametr ko'rsatkichlari (tana og'irligi va uzunligi)dan kattaroq bo'lishi kuzatiladi. Shuningdek, bolalar va o'smirlarda tana qismlarining o'lchamlari kattaroq bo'lishi, ham-da jinsiy yetilish va o'sishning stabil bo'lish holatining yosharishi hisobiga, qarilikning boshlanishi orqaga surilib, umrning uzayib borishi kuzatiladi.

Antropologik tekshirishlarning ko'rsatishicha, katta yoshli aholining tana o'lchamlari o'sishi XIX asrning ikkinchi yarmi-dan hozirgi davrgacha intensiv ravishda davom etmoqda.

Akseleratsiyani o'rganish hozirgi kunda ham davom etmoqda.

## 5-MAVZU: ODAM GAVDASINING O`LCHAMLARINI TEKSIRISH USULLARI (ANTROPOMETRIYA)

### ANTROPOMETRIK TADQIQOT USLUBLARI.

#### Reja:

1. Antropometrik tadqiqot uslublari
2. O'lchashlar dasturi
3. Dinamik antropometriya

Asosiy morfologik belgilarning shakli, jins va yoshga qarab o'zgarishi faqat ba'zi o'lchamlardagina emas, balki mutanosiblik va gavda tuzilishi turlarida ham namoyon bo'ladi.

Odam tanasi va uning alohida qismlarini o'lchashdan iborat bo'l-gan tekshirishlarning asosiy usullaridan biri **antropometriya** deyiladi.

Odam gavdasi o'lchamlarini tekshirish natijalaridan o'tgan asrning oxirlariga kelib foydalanila boshlandi. Hozirgi vaqtda antropometriya ma'lumotlaridan sport va tibbiyotda, gavdaning jismoniy rivojlanishida konstitutsiya mutanosibliigi va h.k laming xususiyatlarini o'rganishda foydalaniladi. Odam gavdasining shakli va o'lchamlari haqidagi ma'lumotlar yengil sanoatning turli tarmoqlarida muhim ahamiyatga ega.

Amaliy amaliy antropologiya asoslarini bilmay turib yengil sanoat tarmoqlari, jumladan, tikuvchilik masalalarini yechish mumkin emas. Odam gavdasining shakli va o'lchamlari, aholining turli guruhlari va ular haqidagi to'liq ma'lumot va bilimlar bo'lgandagina, ularning shakli va o'lchamlariga mos kiyimni ko'plab ishlab chiqarish mumkin.

Ma'lumotlar antropometrik tekshiruvlar asosida olinadi. Tekshiruvlar maxsus dastur bo'yicha olib boriladi. Natijalardan kiyim andozalash uchun o'lcham tipologiyasini ishlab chiqarishda foydalaniladi.

### **Odamning gavda o'lchamlari va shakliga xos belgilar**

Odam gavdasining shakli murakkab. Uning o'lchamlarini aniqlashda turli usullardan foydalaniladi.

**Birinchi usul** — ma'lum bir tekislikka tushirilgan ikki nuq-taning proyeksiyalari orasidagi masofani o'lchash. Bitta sagittal va frontal tekislikda yotgan, lekin turli transversal tekisliklardan o'tuvchi o'lchamlar *bo'ylama diametrlar* yoki *uzunliklar* deyiladi.

Uzunlik o'lchovlari gavda va uning alohida qismlarining uzunligini aniqlaydi. Ularga antropometrik nuqtalarning yerdan balandligi kiradi. Gavdaning vertikal yo'nalishda joylashgan qism-lari o'lchamlarini nuqtalarning yerdan balandliklari orasidagi masofalarning farqi sifatida aniqlanadi (masalan, qo'l uzunligi yerdan barmoq uchlariga va yelka akromial nuqtasigacha bo'lgan masofalarning farqi bilan belgilanadi va hokazo).

Bitta sagittal va transversal tekisliklarda yotuvchi, lekin turli frontal tekisliklar orqali o'tuvchi o'lchamlar *old-orqa proyeksion diametrlar* deyiladi (masalan, belgining ko'ndalang diametri, bo'ksaning ko'ndalang diametri va hokazo). Birinchi usul bilan aniqlangan o'lchamlar chiziqli o'lchamlar deyiladi. Barcha chiziqli o'lchamlar qabul qilingan uchta o'zaro perpendikular tekisliklar tizimida joylashgan, ya'ni ularning hammasi bir yoki ikki tekislikka va bittadan turli tekisliklarga ega.

**Ikkinchi usul** — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlash. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *to'g'ri* yoki *kesib o'tuvchi diametrlar* deb ataladi. Ularga misol qilib, yelka kengligi diametrini (ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa), tos kengligi diametrini (ikkala qirra nuqtalari orasidagi masofa) va hoka-zolarni olishimiz mumkin.

Antropometriyada «diametr» so'zi shartli ravishda qabul qilingan. Barcha diametrlar — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlovchi to'g'ri yoki kesib o'tuvchi o'lchamlardir. Suyaklarning turtib chiqqan nuqtalari orasida o'lchalanadigan diametrlar (masalan, ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa) skeletning rivojlanishini ko'rsatadi, gavdaning uzunlik o'lchamlari va turli tekisliklarda joylashgan skelet diametrlarini solishtirish orqali gavda nisbatlarini (proporsiyalarini) aniqlash mumkin.

O'lchov olishning **uchinchi usuli** gavda yuzasi bo'ylab bajariladi. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *yoysimon o'lchamlar* deyiladi. Ularga gavdaning turli qismlaridan olingan aylana o'lchovlar (masalan, ko'krak aylanasi, bel aylanasi va boshqalar), gavda yuzasi bo'ylab o'lchanadigan turli ko'ndalang va uzunlik o'lchovlari (masalan, ko'krak va orqa kengliklari, orqa bel uzunligi va boshqalar) kiradi. Ko'pchilik aylana va ko'ndalang o'lchovlar gavdaning qa'tiy belgilangan gorizontallik bo'yicha, uzunlik o'lchovlari esa sagittal tekisliklar bo'yicha olinadi. Aylana o'lchovlar (ba'zan ularni perimetrlar deb ham ataladi) hamda ba'zi bir diametrlar yumshoq to'qimalarning rivojlanish darajasini ko'rsatadi. Qomatni tavsiflash uchun esa alohida o'lchovlardan foydalaniladi: umurtqa pog'onasining va tananing ma'lum bir joylarida-gi egilishlar darajasi aniqlanadi. Semizlik darajasini aniqlash uchun turli sohalardagi yog' qatlamlarining miqdori o'lchanadi. Shuni ta'kidlab o'tish kerak-ki, klassik antropometriyada asosan skelet

o'lchamlarini bildiradigan hamda toialik va mushak to'qimalarining shakliga bog'liq bo'lmagan proyeksion va to'g'ri chiziqli o'lchamlar ko'proq ahamiyatga egadir. Amaliy antropometriyada esa chiziqli o'lchamlar qatorida yoy o'lchamlari ham katta ahamiyatga ega. Masalan, aholining o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'tkaziladigan o'lchovlar olishda gavda yuzasi bo'ylab olinadigan bir qator maxsus o'lchovlardan foydalaniladi. Xulosa qilib aytganda, odam organizmining bir qator mor-fologik xususiyatlarini aniqlash uchun (mushak tuzilishi va yog' qatlamlarining, ko'krak qafasi shaklining, orqa tuzilishining rivojlanishi va boshqalar) o'lchov natijalari bilan bir qatorda balli baholash ham keng qo'llaniladi. Bunda har bir xususiyatni tavsiflash uchun belgilangan barcha variantlarning aniq miqdorini tanlab olish zarur.

## **5.1-MAVZU:ANTROPOMETRIK NUQTALAR, TEKISLIKLAR, CHIZIQLAR VA ASBOBLAR.**

### **Reja:**

1. Antropometrik nuqtalar
2. Odamning gavda o'lchamlari va shakliga xos belgilar
3. Antropometrik asboblar

Odam gavdasi muallaq fazoda ko'riladi. Juda murakkab qomatli odam tanasini fazoda o'rganishda, chiziqlar va tekisliklardan foydalaniladi. O'lchamlar vertikal va gorizontal tekisliklarda olinadi (40-rasm).

*Bosh chiziqlar 3 ta: 1 ta vertikal va 2 ta gorizontal o'qlardir. Bu o'qlardan tashqari 2 ta vertikal va 1 ta gorizontal tekislik bor. Tekisliklar o'zaro perpendikular.*

Umurtqa pog'onasidan o'tadigan va odam tanasini o'ng va chap tomonga bo'ladigan tik tekislik hamda unga parallel bo'lgan barcha tekisliklar *sagittal* tekisliklar deyiladi.

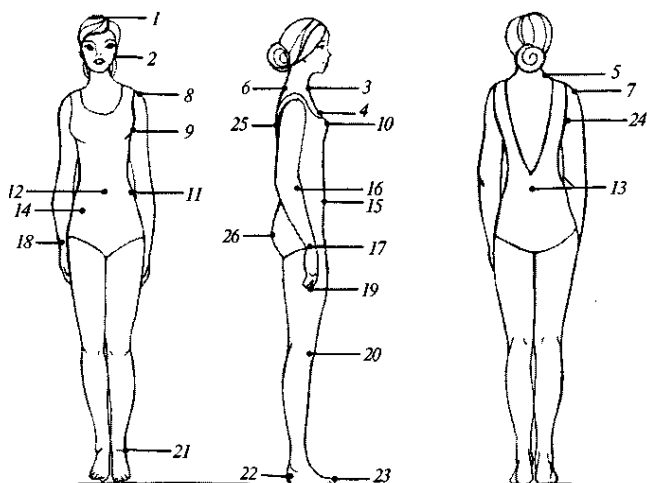
Sagittal tekisliklarga perpendikular o'tgan va tanani faraziy old va ort bo'laklarga bo'ladigan tik tekislik *frontal tekislik* deyiladi.

Sagittal va frontal tekisliklarga perpendikulyar hamda odam tanasini faraziy yuqori va pastki qismlarga bo'ladigan *gorizontal* tekisliklar *transversal tekisliklar* deb aytiladi. Bu tekisliklarda odam gavdasida joylashgan nuqtalarni proyeksiyalash mumkin. Bu tekisliklarda joylashgan chiziqlar *antropometrik chiziqlar* deb ataladi.

### **1.2. Antropometrik nuqtalar**

Imiy tekshirish ishlari o'tkazishda aniq va solishtirish mumkin bo'lgan ma'lumotlar olish uchun o'lchovlar odam tanasidagi ma'lum bir nuqtalar orasidan (odam skeletining aniq ko'rinib turadigan va belgilash oson bo'lgan joylaridan) yoki yumshoq to'qimalarning, terining aniq chegaralangan o'ziga xos maxsus qismlaridan olinadi.

*Antropometrik nuqta* deb, odam gavdasida joylashgan va aniq ko'rinadigan do'nglik va chuqurlikka mos keladigan nuqtalarga aytiladi (12-jadval). Bu nuqtalar o'lchovlarni to'g'ri olishda mo'ljal boiadi. Quyida keltirilgan antropometrik nuqtalardan o'lchovlar olishda foydalaniladi (41-rasm).



41-rasm. Antropometrik nuqtalar.

12-jadval

### Antropometrik nuqtalarning joylashishi

Shartli belgi	Nuqtalar nomi	Joylashishi
1	2	3
1	Cho'qqi nuqtasi	O'ng ko'zning pastki burchagi bilan quloq kesmasi gorizontalidan chetga chiqmagan holda, boshning eng cho'qqi nuqtasi
2	Kozelok nuqtasi	Quloq o'simtasining nuqtasi
3	To'sh suyagi yuqorisidagi nuqta	To'sh suyagi yuqorisidagi qirqimning o'rtasi
4	To'sh suyagi o'rtasidagi nuqta	To'sh suyagining o'rta chizig'ida, to'rtin-chi juft qovurg'alar uchi birikkan sathda joylashgan.
5	Bo'yin asosi nuqtasi	Bo'yinning aylana chizig'i yelka qiyaligi chizig'i bilan kesishgan nuqtasi
6	Bo'yin nuqtasi	Yettinchi bo'yin umurtqasining o'tkir o'simta uchi
7	Yelka akro-mial nuqtasi	Kurak akromial o'simtasining yon tomo-nidagi eng bo'rtgan nuqtasi
8	Yelka nuqtasi	Kurak suyagi akromial o'simtasining yuqorigi cheti bilan yelka bo'g'imi soha-sini ikkiga bo'lgan tik tekislik kesishgan nuqtasi
9	Qo'lتيqing oldingi burchagi nuqtasi	Qoi pastga tushirilgan holda qoitiq chu-qurchasining oldingi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi
10	Ko'krak uchi nuqtasi	Ko'krak bezining uchi
11	Bel sathidagi nuqta	Biqinning ichiga botib turgan joyida pastki qovurg'a bilan yonbosh suyagining oralig'idagi nuqta
12	Bel chizig'ining old nuqtasi	Old bel chizig'idagi o'rta nuqta
13	Bel chizig'ining ort nuqtasi	Bel chizig'ining umurtqa Pog'onasi bilan kesishgan nuqtasi
14	Yonbosh suyagining qirra nuqtasi	Taroqsimon yonbosh suyagining qirra nuqtasi
15	Qorinning bo'rtib chiqqan nuqtasi	Qorinning oldinga eng bo'rtib chiqqan nuqtasi

16	Bilak nuqtasi	Bilak suyagining tashqi tomonidagi bo-shoqning yuqori uchi
17	Bilak suyagining pastki bo'rtiq nuqtasi	Qo'lning birinchi barmoq tomonidan bilak suyagining eng bo'rtiq pastki nuqtasi
18	Tirsak suyagining eng pastki nuqtasi	Qo'l tirsak suyagining eng pastki nuqtasi
19	Barmoq uchi nuqtasi	Uchinchi barmoq uchi nuqtasi
20	Tizza nuqtasi	Tizza qopqog'ining markazi
21	Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi	Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi
22	Tovon nuqtasi	Tovonning eng bo'rtiq nuqtasi
23	Oyoq kaftining uchi nuqtasi	Oyoq kafti birinchi yoki ikkinchi barmog'ining oldinga turtib chiqqan nuqtasi
24	Qo'lning ort burchagi nuqtasi	Qo'l pastga tushirilgan holda qo'lning chuqurchasining orqadagi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi
25	Kurak nuqtasi	Kurakning orqaga eng bo'rtib chiqqan nuqtasi
26	Dumba nuqtasi	Dumbaning eng bo'rtiq nuqtasi

### 1.3. Odamning gavda o'lchamlari va shakliga xos belgilar

Odam gvdasining shakli murakkab. Uning o'lchamlarini aniqlashda turli usullardan foydalaniladi.

**Birinchi usul** — ma'lum bir tekislikka tushirilgan ikki nuq-taning proyeksiyalari orasidagi masofani o'lchash. Bitta sagittal va frontal tekislikda yotgan, lekin turli transversal tekisliklardan o'tuvchi o'lchamlar *bo'ylama diametrlar* yoki *uzunliklar* deyiladi.

Uzunlik o'lchovlari gavda va uning alohida qismlarining uzunligini aniqlaydi. Ularga antropometrik nuqtalarning yerdan balandligi kiradi. Gavdaning vertikal yo'nalishda joylashgan qism-lari o'lchamlarini nuqtalarning yerdan balandliklari orasidagi masofalarning farqi sifatida aniqlanadi (masalan, qo'l uzunligi yerdan barmoq uchlariga va yelka akromial nuqtasigacha bo'lgan masofalarning farqi bilan belgilanadi va hokazo).

Bitta sagittal va transversal tekisliklarda yotuvchi, lekin turli frontal tekisliklar orqali o'tuvchi o'lchamlar *old-orqa proyeksion diametrlar* deyiladi (masalan, belgining ko'ndalang diametri, bo'ksaning ko'ndalang diametri va hokazo). Birinchi usul bilan aniqlangan o'lchamlar chiziqli o'lchamlar deyiladi. Barcha chiziqli o'lchamlar qabul qilingan uchta o'zaro perpendikular tekisliklar tizimida joylashgan, ya'ni ularning hammasi bir yoki ikki tekislikka va bittadan turli tekisliklarga ega.

**Ikkinchi usul** — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlash. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *to'g'ri* yoki *kesib o'tuvchi diametrlar* deb ataladi. Ularga misol qilib, yelka kengligi diametrini (ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa), tos kengligi diametrini (ikkala qirra nuqtalari orasidagi masofa) va hoka-zolarni olishimiz mumkin.

Antropometriyada «diametr» so'zi shartli ravishda qabul qilingan. Barcha diametrlar — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlovchi to'g'ri yoki kesib o'tuvchi o'lchamlardir. Suyaklarning turtib chiqqan nuqtalari orasida o'lchalanadigan diametrlar (masalan, ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa) skeletning rivojlanishini ko'rsatadi, gavdaning uzunlik o'lchamlari va turli tekisliklarda joylashgan skelet diametrlarini solishtirish orqali gavda nisbatlarini (proporsiyalarini) aniqlash mumkin.

O'lchov olishning **uchinchi usuli** gavda yuzasi bo'ylab bajariladi. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *yoysimon o'lchamlar* deyiladi. Ularga gavdaning turli qismlaridan olingan aylana o'lchovlar (masalan, ko'krak aylanasi, bel aylanasi va boshqalar), gavda yuzasi bo'ylab o'lchalanadigan turli ko'ndalang va uzunlik o'lchovlari (masalan, ko'krak va orqa kengliklari, orqa bel uzunligi va boshqalar) kiradi. Ko'pchilik aylana va ko'ndalang o'lchovlar gavdaning qat'iy

belgilangan gorizontal tekisliklari bo'yicha, uzunlik o'lchovlari esa sagittal tekisliklar bo'yicha olinadi. Aylana o'lchovlar (ba'zan ularni perimetrlar deb ham ataladi) hamda ba'zi bir diametrlar yumshoq to'qimalarning rivojlanish darajasini ko'rsatadi. Qomatni tavsiflash uchun esa alohida o'lchovlardan foydalaniladi: umurtqa pog'onasining va tananing ma'lum bir joylarida-gi egilishlar darajasi aniqlanadi. Semizlik darajasini aniqlash uchun turli sohalardagi yog' qatlamlarining miqdori o'lchanadi. Shuni ta'kidlab o'tish kerak-ki, klassik antropometriyada asosan skelet o'lchamlarini bildiradigan hamda toialik va mushak to'qimalarining shakliga bog'liq bo'lmagan proyeksion va to'g'ri chiziqli o'lchamlar ko'proq ahamiyatga egadir. Amaliy antropometriyada esa chiziqli o'lchamlar qatorida yoy o'lchamlari ham katta ahamiyatga ega. Masalan, aholining o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'tkaziladigan o'lchovlar olishda gavda yuzasi bo'ylab olinadigan bir qator maxsus o'lchovlardan foydalaniladi. Xulosa qilib aytganda, odam organizmining bir qator mor-fologik xususiyatlarini aniqlash uchun (mushak tuzilishi va yog' qatlamlarining, ko'krak qafasi shaklining, orqa tuzilishining rivojlanishi va boshqalar) o'lchov natijalari bilan bir qatorda balli baholash ham keng qo'llaniladi. Bunda har bir xususiyatni tavsiflash uchun belgilangan barcha variantlarning aniq miqdorini tanlab olish zarur.

#### 1.4. Antropometrik asboblari

Hozirgi vaqtda ommaviy ravishda antropometrik o'lchashlar o'tkazishda maxsus asbob va moslamalardan foydalaniladi. O'lchov belgilarini to'g'ri aniqlash uchun antropometrik nuqta-larga belgi qo'yib chiqiladi va o'lchov olinadi.

*Antropometrik asboblari* — o'lchov belgilarini olishda ishlatiladigan maxsus asboblari bo'lib, ulardan:

*bo'y o'lchagich* — uzunlik o'lchovlarini oladi, turgan, o'tir-gan, yotgan (emiziklik yoshda) bo'ylarni o'lchaydi;

*antropometr* — bo'ylama va kenglik o'lchovlarini olishda ishlatiladi;

antropometrik nuqtalarning yerdan balandligini o'lchash uchun Martin sistemasidagi *metall portativ antropometrlari* ishlatiladi.

R.B.Martin (1840—1925) — shvetsariyalik antropolog, antropometrik o'lchov asboblarining bir qator turlarini yaratgan.

Metall portativ antropometr (42-rasm) uzunligi 2 metr boigan, bir tomoni yassi qilingan, ko'ndalang kesimi doirasimon Aylanalarni, yoysimon, ko'ndalang hamda bo'ylama o'lchovlarini olish uchun santimetrli tasma qo'llaniladi. To'g'ri diametrlar katta yo'g'on sirkul yordamida o'lchanadi.

Umurtqa pog'onasining egriligini va bel chuqurligini ifodalaydigan proyeksion o'lchovlar shtangensirkul yordamida o'lchanadi.

#### ODAM GAVDASINING O`LCHAMLARI VA SHAKLINI HARAKTERLOVCHI BELGILARI.

Odam gavdasining shakli murakkab. Uning o'lchamlarini aniqlashda turli usullardan foydalaniladi.

1 usul.

Nuqtalar orasidagi masofani 3 tekisliklardan biriga proektsiyalab o'lchash kundalang diametr yoki diametr deb ataladi. Bu kundalang o'lchamlar gavda va uning aloxida o'lchamlari o'zunliklarini aniqlaydi. Gavdaning aloxida o'lchamlari nuqtalarning erdan o'lchangan balandligining ayirmasi kabi topiladi. Bundan tashqari bu usulda old -orqa proektsion diametrlari xam topiladi. Bular ko'krak, bel, ko'krak uchi nuqtalari bo'lib xisoblanadi. Kundalang proektsion diametrlar mavjud bo'lib, ular, bel, son, ko'krak, bo'yin va x.k nuqtalar. Bu o'lchamlarning xammasi chiziqli o'lchamlardir. O'lchamlar 3ta tekislik sistemasida aniqlanadi.

2 usul.

Ikkm nuqta orasidagi eng qisqa masofani topish. Bu o'lchashlar tug'ri diametrlar deb nomlanadi. Masalan: 2 ta akromial nuqtalar orasidagi masofa chanok kengligining diametri xisoblanadi.

3 usul.

Tana sirti bo'ylab yoyli o'lchash. Bu bel, son, bo'yin va x.k aylanasi. Bundan tashqari tana sirti bo'ylab ulchanuvchi ko'krak, orqa kengliklari, orqaning belgacha o'zunligi, oldning belgacha o'zunligi kabi kundalang va bo'ylama o'lchamlar kiradi. Bular antropometrik o'lchamlardir.

### **KIYIM ANDOZALASHDA ISHLATILADIGAN ANTROPOMETRIK BELGILAR.**

Kiyim andozalashda o'lchov belgilari kishi jussasidan o'lchanadi. O'lchov belgilarini tug'ri aniqlash uchun antropometrik nuqtalarga belgi kuyib chiqish zarur. O'lchov belgilari qo'yidagilarga bulinadi:

1. Bo'ylama o'zunliklar (oldning belgacha o'zunligi, eng o'zunligi, buyumning o'zunligi.)
2. Ko'ndalang kengliklar (orqaning ko'krak kengligi, elka kiyaligi kengligi va x.k)
3. Aylanalar (bel aylanasi, 1, 2, 3-ko'krak aylanasi, bo'yin aylanasi va x.k)
4. Diametrlar (bo'yin, ko'krak, bel diametrlari, olddan va yon tomondan ko'rinishi)
5. Proektsion o'lchovlar (korpusing xolati, bel uymasi, elka balandligi va x.k)

### **TANA O'LCHOV HARAKTERISTIKASI. O'LCHOVLARNI OLIISH USLUBI**

Ayollarning o'lchovini poyafzalsiz, trusi va ko'krak pechda olinadi. O'lchov olish vaqtida gavda muayyan vaziyatni egallashi, ya'ni kishi erkin, tug'ri turishi xamda qomati odatdagi vaziyatni egallashi odatdagi xolatida saklashi lozim:

Qo'llar pastga tushirilgan, tovonlar juftlagan, oyoqlarning uchini oraligi 15-20 sm. Nuqtalarning balandlik o'lchovini olish vaqtida bosh shunday xolatni egallash kerakki, o'ng ko'zini pastki burchagi bilan qo'lok kesmasi gorizontaldan chetga chikmasligi lozim.

Nuqtalarning balandligi martin sistemasidagi ixcham metal antropometr bilan o'lchanadi. Aylanalarni, yoysimon, kundalang xamda bo'ylama o'lchovlarini olish uchun santimetrli tasma qo'llaniladi. Tug'ri diametrli katta yo'g'onligi tsirqo'li yordamida o'lchanadi. Umurtqa pogonasi egriligini va bel chizig'inichuqurligini harakterlaydigan proektsiya o'lchovlari shtangentsirqo'l yordamida o'lchanadi. Jussa o'lchovlari qo'yidagi bosh harflar bilan belgilanadi:

B-balandliklar  
U-o'zunliklar, masofalar  
A-aylanalar  
B-bo'y  
S-yarim aylana  
K-kengliklar  
M-markaz nuqtalari orasidagi masofa  
D-diametrlar.

### **MAVZU: O'LCHASHLAR DASTURI**

Har bir tekshiruv o'lchashlar dasturi bo'yicha o'tkaziladi. Dasturga qo'yilgan masalani yechishda zarur bo'lgan belgilar kirgiziladi. Masalan: gavdaning umumiy o'lchamlarini o'rganish uchun uzunlik, ko'krak aylanasi va vazni o'lchash kifoya qiladi, yana ham to'laroq ma'lumot olish uchun esa dasturga gavdaning alohida qismlari oichovi kirgiziladi. Masalan, mushaklarning rivojlanganligi, yog' qatlamining mutanosibliigi va h.k.

Jismoniy rivojlanishni to'laroq tasvirlash uchun dasturga tananing alohida segmentlari, qator morfologik xususiyatlarni ta'riflovchi belgilar (mushak tizimining rivojlanganligi, yog' qatlamlari va hokozalar) o'lchovlari kiritiladi.

Gavdaning mutanosibliigini aniqlash uchun gavda uzunligini, qo'l-oyoqlar, tana uzunliklari, yelka va chanoqning ko'ndalang diametrlarini bilish zarur, ya'ni bu dasturni amalga oshirish uchun quyidagi antropometrik nuqtalarning balandligini o'lchash zarur bo'ladi: cho'qqi nuqtasi, to'sh suyagi yuqori nuqtasi, qirra nuq-tasi, yonbosh suyagi nuqtasi, yelka akromial va barmoq uchi nuqtalari.



Amaliy ishlarni bajarishda ko'pincha oyoq uzunligi yonbosh suyagi balandligidan polgacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi.

Klassik antropometriyada tana uzunligi ko'krak yuqori nuqtasi va yonbosh suyagi nuqtasi balandliklarining ayirmasi bilan aniqlanadi. Qo'l uzunligi oichangan yelka akromial nuqtasi va barmoq uchi nuqtalarining ayirmasi bilan aniqlanadi. Amaliy amaliy antropologiya asoslarida qo'l uzunligini santimetrli lenta yordamida o'lchash qabul qilingan.

Yelkaning ko'ndalang diametrini aniqlash uchun ikkala yelka akromial nuqtalari orasidagi masofa o'lchanadi. Chanoq diametrini aniqlash uchun esa chanoq ikkala nuqtalarining orasi o'lchanadi. Yanada murakkabroq dastur bo'yicha o'lchovlarga, qo'l va oyoqlarning uchala segmentlari uzunligi ham kiritilgan.

Son uzunligini aniqlash uchun oyoq uzunligi va yuqori boldir nuqtasi balandliklarining farqini topish kerak bo'ladi, boldir uzunligini aniqlash uchun esa yuqori boldir nuqtasi va boldirning pastki nuqtalari orasidagi ayirma topiladi. Tikuvchilik sanoatida amaliy ishlarni bajarishda boldirning pastki nuqtasi ba-landligi oichanmaydi. Bu holda boldir uzunligi yuqori nuqtasi balandligi bilan aniqlanadi.

Qo'l segmentlari (yelka, bilak, panja) o'lchamlari nuqtalarning yerdan balandligi bilan yoki qo'l segmentlarini bevosita (antropometrning yuqori shtangasi yordamida) o'lchash yordamida aniqlanadi. Bunda ikkinchi usul nisbatan aniqroq hisoblanadi.

Aylana o'lchovlardan, oddiyroq dasturlar bo'yicha, tana aylanalari o'lchanadi, murakkabroq dastur bo'yicha esa qo'shimcha ravishda qo'l va oyoq aylanalari ham o'lchanadi.

Gavda tuzilishi turlarini o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlari miqdorini aniqlovchi (chiziqli va yoyli) belgilar, mutanosibliklarni aniqlovchi belgilar va gavda tuzilish turlarini tavsiflovchi ta'rifiy belgilar kiritiladi.

Qad-qomatni o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlarini aniqlovchi belgilar bilan bir qatorda umurtqa pog'onasining egiklik darajasini va miqdorini bildiruvchi belgilar ham kiritiladi.

Aholining o'lcham tipologiyasini tuzishda asos qilib olinadi-gan katta yoshdagi odamlarni o'lchash dasturi — kompleks o'lchash dasturi hisoblanadi. Bu dasturga gavdaning total belgilarini aniqlovchi belgilar, gavda mutanosibliklarini bildiruvchi belgilar, aylana o'lchovlarning katta qismi va gavda yuzasi bo'yicha olinadigan bir qator maxsus belgilar kiritilgan. Masalan, qo'l uzunligi, bel chizig'idan yergacha bo'lgan masofalar, ko'krak balandligi, belgacha bo'lgan uzunliklar va boshqalar.

Agar gavdaning total o'lchamlari qomatlarning aholi orasida uchraydigan turlarini ajratishga xizmat qilsa, qolgan hamma o'lchovlar bu turlarning morfologik xarakteristikalarini to'ldiradi. Bu xarakteristikalar kiyim loyihalashda zarurdir.

O'lchov olish ma'lumotlari asosida turli qomatlarning o'lchamlari va shakllarini grafik ravishda tasvirlash mumkin. Buning uchun o'lchash dasturlariga qad-qomatni aniqlashda zarur bo'lgan barcha aylana o'lchovlari darajasidagi ko'ndalang va old-orqa diametrlar, proyeksion kenglik belgilari, chuqurliklar hisob-ga olinadi.

Bolalar o'lcham tipologiyasini tuzishda birmuncha qisqartirilgan sonli o'lchov belgilari ishlatiladi. O'lchash texnikasi qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni o'rganishda qo'llaniladi. Masalan, tana uzunligi bolani millimetrlarga bo'lingan shkalali gorizonta taxtaga yotqizgan holda o'lchanadi, ularni o'lchashda maxsus sirkullardan foydalaniladi, ko'pgina o'lchovlar antropometr bilan etnas, balki santimetrli lenta bilan o'lchanadi.

Ba'zi bir maxsus va ishlab chiqarish kiyimlarini tayyorlash uchun ayritn o'lchovlarni turli holatlarda (masalan, qo'l ko'tarilganda, yon tomonlarga uzatilganda, o'tirilganda, gavdani oldinga egilganda va hokazo) o'lchanadi. Shu maqsadda maxsus o'lchash dasturi ishlab chiqilgan. Bu dasturga kiritilgan belgilar tananing statik hamda dinamik holatlarida o'lchanadi. Gavdaning statik holatidagi belgilarni o'lchash uchun o'lchanayotgan odam tanasida barcha boshlang'ich nuqtalar belgilanadi. Statika va dinamikadagi o'lchovlar bir xil boshlang'ich nuqtalar orasida o'lchanadi. Har qanday o'lchov dasturidagi har bir belgi o'z raqamiga ega. Ba'zi belgilarning raqamlanishi, ularni o'lchash tex-nikasi kabi barcha dasturlarda o'zgaras bo'ladi.

Har bir odamni o'lchashdan olingan ma'lumotlar blankka qayd etiladi.

Belgilarning raqamlari o'lchash dasturidagi belgilarning raqamlariga mos keladi. O'lchov ma'lumotlaridan tashqari blank-da ba'zi bir anketa ma'lumotlari: o'lchanayotgan odamning jinsi, tug'ilgan yili (bolalarda tug'ilgan kuni ham), tug'ilgan joyi, mil-lati, kasbi va boshqalar qayd etiladi. Ma'lumot to'plash jara-yonida anketalashtirishning mufassalligi, guruhlar bo'yicha odamlarning yoshi, kasbi, ijtimoiy va milliy mansubligi haqida to'liq tasavur hosil qilish zarur bo'ladi.

Kattalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda oichamlarning kompleks dasturi ishlatiladi (17916-72, 17917-72, 17916-86, 17917-86 DTS lar). Bularga total o'lchamlar, proporsiyalar, aylana o'lchamlari va maxsus belgilar bo'yicha olingan o'lchamlar kiradi (poldan yongacha balandlik, ko'krak chizig'imng balandli-gi, qo'l uzunligi va h. k.).

Bolalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda qisqartirilgan sonli o'lchov dasturi ishlatiladi (17916-72, 17917-72 DTS lar). Qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni tekshirishda ham ishlatiladi.

### O'lchov olish uchun antropometrik blank namunasi

Mamlakat	Jinsi	Sana	№
I		Familiyasi	
II		Tug'ilgan yili	
III		Yoshi	
IV		Yosh guruhi	
V		Turar joyi:	A — shahar B — qishloq
VI		Millati:	Otasi Onasi
VII		Mutaxassisligi:	Otasining Onasining
VIII		Oilada farzandlar soni	
	13		1
	14		2
	15		3
	16		4
	17		5
	18		6
	19		7
	20		8
	21		9
	22		10
	23		11
	24		12

Ba'zi kiyimlarni tayyorlashda turli harakatlarda oicham belgilarining o'zgarishini bilish zarur. Bu dasturga kiritilgan belgilar statikada va dinamikada o'lchanadi.

**Yoshiga qarab o'lcham belgilarini o'zgartirish.** Oxirgi yillar davomida akseleratsiya jarayoni kuzatilmoqdaki, bu aholining turli guruhlari gavdalari o'rtacha o'lchamlarining doimiy ravish-da o'zgarib turishiga olib kelmoqda. Ilmiy tekshirish ishlari natijasiga ko'ra, ayollarning o'rtacha bo'y uzunligi 1967-yildan 1975-yilgacha 1 smga, ko'krak aylanasiga 2,5 smga, bo'ksa aylanasiga 1,5 smga ortgan, bel aylanasiga esa 1,5 sm ga kamaygan.

O'lchov belgilarining yoshga qarab o'zgarishi aylana o'lchovlarining (bel, ko'krak, bo'ksa, yelka, bo'yin) ortishi, yog' qat-lamlarining qalinlashishi, tana vaznining ko'payishi, uzunlik o'lchovlarining (tana uzunligi va yelka diametrining kamayi-shida) kuzatiladi.

Yosh o'tishi bilan aylana o'lchovlari orasida eng ko'p miqdordagi o'zgarish bel aylanasiga (14—

19,5 sm), eng kam miqdordagi o'zgarishlar qoi-oyoqlarning aylanalariga to'g'ri keladi (son aylanasi 1,5—5 smga, yelka aylanasi 3—5 smga ko'payadi).

Aholining yosh bo'yicha turli guruhlariga gavda tuzilishining xususiyatlari nafaqat yosh o'tishi bilan bog'liq bo'lgan o'zgarishlarga, balki turmush tarzining, hayot shart-sharoitlarining doimiy ravishda o'zgarib turishiga ham bog'liq bo'ladi.

Ayollar gavdasi o'lchamlaridan bo'yi, ko'krak yarim aylanasi va to'laligining o'zgarishi natijasida ayollar gavdasi o'lchovlariga ko'pgina o'zgartirishlar kiritilgan.

Turli bo'y o'lchovlari orasida o'zgarishlar ayollar tipik gavdasining bir nomli o'lchov belgilari uchun to'lalilik guruhidan qat'iy nazar bir xil boiadi (masalan, orqa kengligi —  $Sh_s$  bo'yi o'zgarishi bilan o'zgarmaydi, ko'krak kengligi -  $Sh_g$  ning o'zgarishi esa 0,2 sm ni tashkil qiladi).

Gavda uzunligining ortishi bilan barcha uzunlik o'lchovlari belgilari ortadi: uzunliklar, masofalar, yoylar, balandliklar; yetakchi o'lcham belgisi — bo'y uzunligi esa maksimal o'zgarishga (6 sm) ega bo'ladi.

Balandlik o'lchovlaridan  $B_{bvn}$  (5,3 sm) va  $B_{sn}$  (5,1 sm) o'lchov belgilarining ortishi uzun bo'yli gavdalar uchun kiyim loyihalashda yelka qiyaligi burchagi va yon tomon balansining ham ortishiga olib keladi.

Gavda uzunligining ortishi bilan  $U_{orbd}$  va  $U_{olbd}$  o'lchovlari orasidagi farq bilan aniqlangan konstruksiyaning old-orqa balan-si miqdori ham 0,1 sm ga kamayadi.

Ko'krak balandligi  $V$  (0,1 sm) va bo'yin nuqtasidan bo'yin aylanasi bo'ylab bo'yin asosi nuqtasigacha bo'lgan masofa  $U_{bnbl}$  (0,1 sm) o'lchov belgilarining bir xil miqdorda ko'payishi bilan ko'krak uchlari nuqtalarining bo'yin asosiga nisbatan joylashishi o'zgarmaydi. Ko'krak aylanalari  $O_{,,}$  (0 sm) va  $O_T$  (0,2 sm) orasidagi farq bilan aniqlanadigan ko'krak burmasi miqdori, shuningdek, ko'krak burmasi joyini belgilovchi ko'krak balandligi  $V$  (0,1 sm) va  $B_{,n}$  (0,3 sm) o'lchov belgilarining bo'y uzunligini ortishi bilan kamayadi. Bo'y o'zgarishi bilan gavda-ning qad-qomatini aniqlovchi o'lchov belgilari ham o'zgaradi.

Bo'yin asosi nuqtasi balandligi  $V_{sht}$  va yelka nuqtasi balandligi  $V_t$  o'lchov belgilari orasidagi farq bilan aniqlanadigan yelka qiyaligi balandligi  $B_{yq}$  0,4 sm ga ko'payadi. Korpus holati —  $K_h$  va bel chuqurligi  $G_t$ , o'lchov belgilari ko'payishi bilan ( $ZK_{hq}$  0,1 sm,  $ZG_{tl}$  0,1 sm) umurtqa po-g'onasi egikligi ham ortadi. Shu bilan birga dumba nuqtalarining bo'rtib turish darajasi (ko'krak nuqtalariga urinma bo'lgan ver-tikal tekislikka nisbatan) kamayadi.

Bir o'lchamdagi va bir to'lalilik guruhidagi turli gavda tuzili-shiga ega bo'lgan ayollar gavdalari uchun bir nomli o'lchov belgilarining o'zgarishi ham bir xil bo'ladi, ya'ni 84—104 o'lchamlariga ega bo'lgan gavdalarning hamma to'lalilik guruhlarida o'lchamlar bir xil miqdorda o'zgaradi.

Gavda o'lchami kattalashishi bilan barcha aylana o'lchovlar ham kattalashadi, ayniqsa, ko'krak bezlari nuqtalari bo'rtib turishlik darajasi va shunga mos ravishda ko'krak burmasi miqdori ko'payadi, chunki  $O_{,,}$  ning miqdori 84-104 o'lchamlar orasida 1,5 sm dan boshlab ko'payishi mumkin va 108-120 hamda 124-136 o'lchamlar orasida 1,4 sm gacha ko'payadi, natijada ko'krak aylanasi (II) -  $O_{gl}$  ning 2 sm ga doimiy ko'payib borishi bilan  $O_{gH}$  va  $O_{gl}$  orasidagi farq ham ortib boradi, lekin ko'krak burmasi joyini aniqlovchi belgilar - ko'krak balandligi  $B_k$  va  $B_{en.o'}$  o'lchov belgilarining o'lchamlar orasidagi farqlari o'zgarmay qolaveradi. 108-120 va 124-136 o'lcham guruhlarida bel aylanasi  $B_a$  va bo'ksa aylanasi  $B_{ka}$  o'lchov belgilarining o'lchamlar orasidagi farqi sezilarli darajada ko'payib boradi. Bu katta o'lcham va to'la gavdalarda bel va bo'ksa qismida yog' qat-lamlarining ortishi natijasida sodir bo'ladi.

Ko'krak bezlarining kattalashishi, old va orqada qo'ltiq atrofida yog' qatlamlarining ko'payishi natijasida ko'krak nuqtalari bo'rtib turishi darajasining va qo'ltiq nuqtalarining pasayishiga olib keladi.

Orqa tomonning yuqori qismida yog' qatlamlarining ko'payishi  $U_{orbl}$  o'lchovining o'lchamlari orasidagi farqi ortishiga olib keladi (84-104 o'lchamlarda 0,2 sm ga va 100-120 va 124-136 o'lcham guruhlarida 0,3 sm gacha).

Qo'lning tirsakkacha bo'lgan uzunligi  $U_{qir}$  va bilakkacha bo'lgan uzunlik  $U_{qba}$  o'lchov belgilarida o'lchamlar orasidagi farq kamayishi qo'lning kalta bo'lib ko'rinishiga olib keladi, natijada

kostum proporsiyalari ham o'zgaradi. Bundan tashqari, katta o'lchamli gavdalarda yog' qatlamlari ko'pligi hisobiga yelka aylanasining ortishi qo'lning gavdaga nisbatan qiyalik burchagining kattalashishiga olib keladi va buni kiyim yengini loyihalashda e'tiborga olish kerak.

Gavdaning to'lalig darajasi ortishi bilan barcha aylana o'lchov belgilari ( $B_{n,a}$ ,  $O_{gI}$ ,  $O_{gII}$ ,  $B_{,a}$ ,  $B_{k,a}$ ,  $Y_{,a}$ ,  $B_a$ ) va kenglik o'lchov belgilari ( $K_k$ ,  $O_{Jc}$ ) ham ortib boradi, lekin uzunliklar, masofalar, yo'ylar sezilarli darajada o'zgarmaydi. Shuningdek, balandlik o'lchovlari  $B$ ,  $B_{ban}$ ,  $B_{bnn}$   $U_{qtir}$  (qo'lning tirsakkachauzunligi),  $U_{qb|k}$  (qo'lning bilakkacha uzunligi) va yelka kam parametrlari  $V_{,p}$  (yelka kengligi),  $d_p$  (yelka diametri),  $d_b$  (bo'; ko'ndalang diametri) o'lchovlari o'zgarmaydi. Gavda to'laligi ortishi bilan oldinda bo'yin asosidan belgac oraliq —  $U_{o|bel}$  va orqada bo'yin asosidan belgacha oraliq  $U$ , balansi 84-104 o'lchamlar guruhida 0,2 smga va 10or.bel 120 o'lchamlar guruhida 0,1 sm ga kamayadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, gavdaning to'laligi ortgani bil ko'krak burmasi miqdori o'zgarmaydi, shuningdek, yei balandligi ham toialikka bog'liq emas. To'lalig ortishi bilan  $K_F$  korpus holati kamayadi, dumba nuqtalarining kurak nuqtalar vertikal o'tkazilgan urinmaga nisbatan bo'rtib turishi sezilarli darajada (0,7 sm ga) ortadi.

Bundan tashqari, o'lcham belgilarining to'lalig miqdori orasidagi farqlarni solishtirish natijasi shuni ko'rsatadiki, 10! 120 o'lcham guruhlar orasida bu farqlar miqdori 88-1 o'lcham guruhlarinikidan kam. Shunday qilib, gavda o'lcha ortib borishi bilan to'lalig darajasi o'lchov belgilarining ortishi kamroq ta'sir qilar ekan.

### Adabiyotlar:

- 1.Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

## AHOLINING ASOSIY TIPOLOGIYASININD TAMOYILLARI. MAVZU:YETAKCHI O'LCHAMLAR

Qomatlarning o'lchamlarini aniqlashda asos qilib olinadigan o'lchamlar *yetakchi* yoki *asosiy o'lchamlar* deyiladi. Qomatning o'lcham xarakteristikasini batafsil ifodalaydigan qolgan barcha o'lchamlar *yordamchi o'lchamlar* deyiladi (ularning qiymati yetakchi oichamlardan hisoblab topiladi).

Yetakchi o'lchamlarni tanlashda ularga quyidagi asosiy ta-lablar qo'yiladi:

— ayni guruhdagi o'lchamlar ichida uning katta yoki eng katta miqdorga yaqin o'lchami bo'lishi kerak;

— odam qomatini har tomonlama tavsiflash maqsadida yetakchi o'lchamlar har xil tekislikda joylashgan bo'lishi lozim;

— har bir yetakchi o'lcham o'z tekisligida joylashgan boshqa o'lchamlar bilan yuqori darajada bog'langan bo'lishi kerak, ayni vaqtda ikki yetakchi o'lcham zaifroq bog'langan bo'lishi zarur;

— kiyim konstruksiyalash va uni amalga oshirish nuqtayi nazaridan yetakchi o'lchamlar yetarli darajada oson aniqlanadi-gan va ba'zi o'lchamlarga muvofiq bo'lishi kerak.

Tikuvchilik sanoatida katta yoshli odamga mansub qomat turini aniqlaydigan yetakchi o'lchamlar sifatida ko'krak aylanasi va bo'y uzunligi (rost) qabul qilingan.

Shu bilan birga, ko'krak aylanasi aylana-kenglik o'lchamlari ichida eng kattasi, bo'y esa uzunasiga o'lchangan o'lchamlar ichida katta qiymatlisidir.

cham

O'lchamlarning bog'lanish darajasi ( $r_{xy}$ )

	Bo'y bilan		Ko'krak aylanasi bilan	
	Erkaklar	Ayollar	Erkaklar	Ayollar
Bo'yin nuqtasi baland-ligi	0,977	0,974	0,339	0,208
Gavda uzunligi	0,535	0,514	0,245	0,092
Oyoq uzunligi	0,900	0,892	0,300	0,173
Qo'l uzunligi	0,805	0,738	0,395	0,310
Old tomondan belgacha uzunlik	0,516	0,444	0,541	0,658
Ort tomondan belgacha uzunlik	0,555	0,545	0,260	0,279
Ko'krak aylanasi	0,300	0,144	1,000	1,000
Bel aylanasi	0,164	0,079	0,838	0,912
Bo'ksa aylanasi qorin chiqig'ini hisobga olgan holda	0,351	0,214	0,798	0,850

Ko'krak aylanasi va bo'y har xil tekislikda joylashgan va ular orasidagi bog'lanish darajasi ayollarda katta emas:  $r_{,16} < 0,144$ . Lekin ko'krak aylanasi yotiq joylashgan tekislikda o'lcham belgilari bilan bog'lanish darajasi katta. Bo'yning esa tik tekislikda joylashgan o'lcham belgilari bilan bog'lanish darajasi katta. Tik va yotiq tekisliklarda joylashgan o'lcham belgilarining bog'lanish darajasi past.

Ko'plab o'tkazilgan o'lchash ma'lumotlari bo'yicha, ko'krak aylanasi qiyamati bir xil bo'lib, bel va bo'ksa aylanalari qiyamati qorin chiqig'ini hisobga olgan holda sezilarli o'zgarishi mumkin. Ayollar qomatini tavsiflashda, ularning yoshi bo'yicha o'zgaruvchanligini aks ettiradigan, qorin chiqig'i va bo'ksa aylanasini hisobga olish g'oyat muhim. Shu bois ayollar qomatining to'lalilik ko'rsatmalari bo'yicha tavsiflaydigan yetakchi o'lcham sifatida qorin chiqig'ini hisobga olgan bo'ksa aylanasi qabul qilingan.

27-jadval

**Antropometrik o'lchamlarning ko'krak aylanasi va bo'y  
bilan bog'lanish darajasi (r)  
BEFARQLIK INTERVALI**

**Befarqlik intervali** — qomatlarining soni nafaqat yetakchi o'lchamlarga, balki har bir yetakchi o'lcham bo'yicha yonma-yon turadigan turli qomatlar orasidagi befarqlik intervaliga bog'liqligi bilan ifodalanadi.

Befarqlik intervali ko'p hollarda ikki tomondan chegaralangan bo'ladi. Bu bir xil o'lchamdagi kiyimni nafaqat o'chamiga mos odamlar, balki belgilangan befarqlik intervaliga ko'ra o'lchami kattaroq yoki kichikroq odamlar kiyishlari mumkin, demakdir (tikuvchilik va trikotaj buyumlari, qo'lqoplar, poyabzal va h.k.).

Ba'zan befarqlik intervali bir tomondan chegaralangan bo'ladi, bu holda buyum muayyan o'lchamdan kichik bo'lmaydi, katta tomonga esa qat'iy chegaralanmaydi (belbog'lar, belbandlar). Befarqlik intervaliga qator omillar ta'sir qiladi, jumladan, o'lchamlar qiyamati, buyum o'lchamining biroz o'zgarishi iste'molchi sezishi darajasi, materiallarning ususiyatlari va h.k. O'lcham qiyamati kattalashgan sari befarqlik intervali ham oshaveradi. Tikuvchilik sanoatida kiyim konstruksiyalash maqsadida yetakchi o'lchamlarning quyidagi befarqlik intervali aniqlangan:

Ko'krak aylanasi bo'yicha: 4 sm ( $\pm 2$  sm)

Bo'y uzunligi bo'yicha: 6 sm ( $\pm 3$  sm)

Bo'ksa aylanasi bo'yicha: 4 sm ( $\pm 2$  sm)

**Yordamchi o'lchamlar qiyamati hisoblash.** Yetakchi o'lchamlar birikmalariga qarab ajratilgan tipik qomatlar uchun kiyim konstruksiyalash maqsadida zarur bo'lgan boshqa hamma o'lchamlarning qiyamati aniqlanadi.

Yetakchi o'lchamlar yordamida xarakterlanadigan qomat-larning hamma o'lchami absolyut qiyamati maxsus jadvallarga kiritiladi va shunday qilib o'lcham va bo'ylarning antropometrik standartlari yaratiladi.

## 8-MAVZU: TIPIK GAVDA TUZILISHLARINING OPTIMAL MIQDORINI ANIQLASH

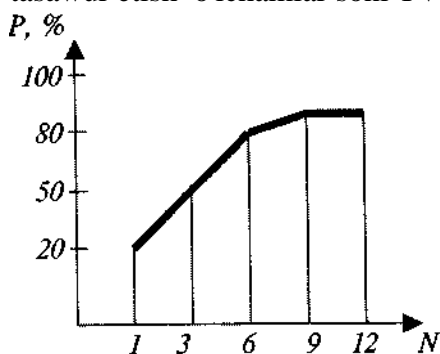
Maqsadga muvofiq bo'lgan o'lcham tipologiyasini tuzish uchun aholi gavda tuzilishlari barcha turlarini kiyim ishlab chiqarilgan gavda tuzilishlarining sanoat uchun qulay bo'lgan miqdoriga keltirish zarur.

Har bir iste'molchi o'z gavdasiga mos kiyim topishni istaydi. Hozirgi kunda ishlab chiqarish va iste'molchi tomonlaridan qa-rama-qarshi talablar qo'yilyapti: kiyim ishlab chiqarish sanoati ishlab chiqariladigan kiyimlar o'lchamlarini kamaytirishga intila-di, iste'molchi esa askincha, ko'paytirilishi tarafdori. Bu vazifa o'lcham variantlarining ko'paytirilishiga bog'liq bo'lgan aholi qo-niqish darajasining o'sishi qonuniyatlarini hisobga olish asosida hal qilinishi mumkin.

Tipik gavda tuzilishi sistemadagi *aholining qoniqish darajasi* deganda, mazkur gavda tuzilishlariga oichab tayyorlangan kiyimlar mos keladigan odamlarning nisbiy yoki mutlaq soni tushuniladi.

Tipik gavda tuzilishlarining soni ko'paytirilganda aholining qoniqish darajasi awaliga tez, keyin sekinroq o'sadi. Ma'lum bir darajaga yetganda qoniqish darajasining o'sishi sezilarli bo'lma-gan miqdorga yetadiki, bundan so'ng kiyim o'lchamlari miq-dorini ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'lmay qoladi. Masalan, yetakchi belgilardan biri bo'yicha aholining qoniqish darajasini hisoblash kerak deylik. Misol uchun ko'krak aylanasining ikkita ketma-ket oichovlari orasidagi interval 0,5/o ga teng bo'lsin. Bunda bir o'lcham varianti bo'yicha o'lcham belgilarining o'rtacha taqsimlangan holda qoniqish darajasi 19,7% ni tashkil qiladi (ya'ni qoniqish darajasi  $M \pm 0,5a$ ) va hokazo. Bu hisoblar davom ettirilsa 28-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ega bo'lamiz.

O'lchamlar miqdorini ko'paytirish natijasida foizlarda ifodalangan aholi qoniqish darajasi —  $P$  ning o'sishini (50- rasmda keltirilgan) jadval asosida qurilgan grafik orqali yaqqol tasavur etish o'lchamlar soni  $N$  ning ko'payishiga mumkin.



50- rasm. Qoniqish darajasi  $P$  ning o'lchamlar soni  $N$  ning ko'payishiga bog'liq holda o'sishi  
28-jadval

**Yetakchi belgilardan biri bo'yicha tartib raqamlar soni ortib borishida kiyim orqali aholining qoniqish darajasi (o'lchovlar orasidagi oraliq — 0,5o)**

Tartib raqami	Qoniqish darajasi chegarasi $M_0$	Qoniqish darajasi $P$ , %	Qoniqish darajasining ortishi, %
1	0,25	19,7	19,7
2	0,50	38,3	18,6

3	0,75	54,7	16,4
4	1,00	68,3	13,6
5	1,25	78,9	10,6
6	1,50	86,6	7,7
7	1,75	92,0	5,4
8	2,00	95,5	3,5
9	2,25	97,6	2,1
10	2,50	98,8	1,2
11	2,75	99,4	0,6
12	3,00	99,7	0,3
13	3,25	99,9	0,2
14	3,50	99,95	0,05
15	3,75	99,98	0,03

28-jadval va 50-rasmlardan ko'rinib turibdiki, o'lcham belgilari soni 7 ga yetganda qoniqish darajasi bir o'lcham belgisi bo'yicha 92%ni, 12 ga yetganda esa 99,7%ni tashkil etadi, undan keyin o'lchamlar sonini davom ettirishning keragi bo'lmay qoladi.

Agar ikkita o'lcham orasidagi farqsizlik intervali 0,25ga ga teng bo'lsa, aholining kiyim oichamlaridan qoniqish darajasi o'lchamlarni ikki marta ko'paytirish hisobiga oshirilishi mumkin.

Masalan, 86% lik qoniqish darajasiga erishish uchun 6 ta emas, balki 12 ta o'lcham kerak bo'ladi. Shunday qilib, ikkita o'lcham belgisi orasidagi farqni kamay-tirilib qoniqish darajasini shuncha marta oshirish uchun o'lcham variantlar sonini ko'paytirish kerak. Bundan kerakli oicham-larning qulay sonlarini topishda qo'shni o'lchamlar orasidagi masofa muhim ahamiyatga egaligi ko'rinadi. Bu masofa erkin tanlanmaydi. Qoniqish darajasiga erishish o'lcham belgilarining o'zgaruvchanligiga hamda farqsizlik intervaliga bog'liq bo'ladi.

### **9-MAVZU:ANTROPOMETRIK O'LCHOV STANDARTLARI. KATTA YOSHLI AHOLINING O'LCHAMLAR TIPOLOGIYASI VA STANDARTLARI**

Har qanday qaddi-qomat uchun o'lcham belgilarining o'r-tacha qiymati *antropologik standartlar o'lchami* deyiladi.

Yillar davomida to'plangan tajribalar natijasida ishlab chiqil-gan birinchi tasnif 1955- yilda ommaviy ishlab chiqarish uchun sanoatga tavsiya etilgan. U ikkita yetakchi o'lcham - bo'y va ko'krak aylanasi belgilari bilan xarakterlangan. O'lchamlar 44 dan 60 gacha bo'lib, orasidagi farq 4 sm, bo'y oyoq kiyimda o'lchangan.

Erkaklarning o'rtacha bo'yi - 164 sm, ayollarniki - 158 sm, bo'ylar orasidagi farq - 6 sm. Bu ko'rsatkichlardan tashqari jad-val shaklida qo'shimcha o'lchamlar taqdim etilgan: bel, bo'ksa, belgacha uzunlik ko'rsatkichlari. Bu o'lchamlar bo'yicha tayyor kiyimlar bilan aholining qanoatlanishi juda past bo'lgan.

Keyinchalik amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti xodimlari tomonidan yangi tasnif ishlab chiqilgan. Ushbu tasnifga ko'ra bo'y, ko'krak aylanasi va odamning qaddi-qomati hisobga olingan. Aholi talabini qondirish juda past darajada boigan. Shuning uchun tikuvchilar oldiga aholi ehtiyojini eng ko'p qondiradigan namunaviy qomatlar tasnifini ishlab chiqish qo'yilgan.

O'lchamli tipologiya va o'lchamli standartlarni 1960-yilda MDU qoshidagi amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti tuzgan. Ularga asos qilib 1956-1960-yillarda o'tkazilgan ko'plab antro-pometrik oichash materiallarining ilmiy tadqiqotlari natijalari olingan. Bunda yoshi, jinsi, millati, tug'ilgan joyi hisobga olin-gan. O'lchamlari olingan har bir kishi uchun maxsus ish qog'ozi yuritilgan va o'lchangan kishining ko'rsatkichlari yozilgan. Aho-lini o'lchash 1960-yilga qadar davom ettirilgan. O'lchash natijalari qayta ishlanib, 1961-yilda tasnif yaratilgan. Buning natijasida aholining tayyor kiyimga bo'lgan ehtiyojini qondirish 85% ga ko'tarilgan. Ushbu tasnif yetakchi o'lcham belgilari: bo'y, ko'krak aylanasi va to'lalik bilan xarakterlangan.

*To'lalilik* - bu bir ko'krak aylanasi har xil bo'lgan bel va bo'ksa aylanalarining nisbati. 3 xil to'lalilik tavofut qilinadi: *kichik, o'rtta* va *katta*. To'lalilik orasidagi farq bel aylanasi bo'yicha 4 sm, bo'ksa aylanasi bo'yicha 6 sm bo'ladi.

80-yillar oxirida umumlashgan - yagona o'lchamli tipologiya yaratish yuzasidan yangi o'lchashlar o'tkazish zaruriyati tug'ildi.

Yangi o'lchashlar o'tkazishdan maqsad, ishlab chiqarishning ichki bazasini hamda eksportni tayyor kiyimlar bilan yaxshiroq ta'minlashdan iborat. Bundan tashqari, aylana o'lchamlarining (ayniqsa, ayollarda) va bo'y uzunligining (ayniqsa, katta yosh-dagi aholi guruhlarida) o'rtacha arifmetik qiymatlari o'sishida katta o'zgarishlar yuz bergan.

Antropometrik o'lchashlar hamma davlatlarda (Bolgariya, Vengriya, Germaniya, Polsha, Ruminiya, Chexiya, Slovakiya, Rossiya) umumiy dastur va uslub bo'yicha o'tkazilgan. Har bir davlatdan 18 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan 1,5 mingta erkak va ayol, hammasi bo'lib katta yoshli aholidan 21 ming kishi o'lchangan. O'tkazilgan o'lchashlarning hamma ma'lumotlariga Moskva universiteti uslubi bo'yicha EHM da matematik ishlov berilgan. Chet el mutaxassislari birgalikda olib borgan ishlari natijasida o'lcham standartlari ishlab chiqilgan: PC-313771-TOCT 17-522-72; OCT 17-326-81.

Bu standartlarda erkak va ayollarning aniq o'lcham belgilari berilgan. Aholi yoshi bo'yicha guruhlariga bo'lingan: I guruh -19-29 yosh; II guruh - 30-44 yosh; III guruh - 45 yoshdan yuqori.

Yangi tuzilgan o'lcham tipologiyasi bo'yicha quyidagi yetakchi belgilar qabul qilingan: bo'y; toia ko'krak aylanasi; to'la bo'ksa aylanasi (ayollar uchun); bo'y; to'la ko'krak aylanasi; to'la bel aylanasi (erkaklar uchun).

29- va 30- jadvallarda ayollar va erkaklar turli gavdalarining tasniflanishi ko'rsatilgan.

## 29-jadval

### Ayollar gavdasining tasniflanishi

To'lalilik guruhi	Yosh guruhi	O'lchov belgisi	Tipik gavdalar					
Birinci	Kichik	Ko'krak aylanasi III	84	88	92	96		
	O'rtta		100	104				
	Katta	Bo'ksa aylanasi	88	92	96	100		
			104	106				
		Bo'y uzunligi			146			
			152	152	152	152		
			152	152				
			158	158	158	(158)		
			158	158				
			164	164	164	164		
			164					
			170	170	170	170		
			170					
		Ko'krak aylanasi III					108	112
							120	116
		Bo'ksa aylanasi					112	116
							124	120
		Bo'y uzunligi					152	
							158	158
							158	15b
							164	[164]
							164	164
							164	
Ikkinchi	Kichik	Ko'krak aylanasi	84	88	92	96		





								15 8 16 4	15 8 16 4	158 164	164	
To'rtinchi	Kichik O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III	84	88 96	92	100	104					
		Bo'ksa aylanasi	10 0	104 112	108	116	120					
		Bo'y uzunligi	15 2 15 8	152 152 158 164	152 158 [158] 164	158 164	158 164					
	O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III						10 8	11 2	116 120		
		Bo'ksa aylanasi						12 4	12 6	132 136		
		Bo'y uzunligi						15 2 15 8 16 4	15 2 15 8 [16 4]	152 152 158 164	158	

**30-jadvul**

**Erkaklar gavdasining tasniflanishi**

To'lak guaihi	O'lchov belgisi	Tipik qomatlar											
Binnchi	Ko'krak aylanasi	88	92	96	100	104	108						
	Bel aylanasi	70	74	78	82	86	90	164	164	164	164	164	164
	Bo'y uzunligi	164	164	164	170	170	170	170	170	170	170	170	170
		170	170	176	176	176	176	176	176	182	182	182	182
		182	182	182	188	188	188	188	188	188	188	188	188
Ikkinchi	Ko'krak aylanasi	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	
	Bel aylanasi	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	
	Bo'y uzunligi	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
		164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
170		170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
		176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	
		182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	
		188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	
Uchinchi	Ko'krak aylanasi	84	88	92	96	100	104	106	112	116	120	124	128
	Bel aylanasi	78	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122
	Bo'y uzunligi	158	158	168	156	156	158	158	158	164	170	170	176
		164	164	164	164	164	164	164	164	164	170	176	176
170		170	170	170	170	170	170	170	170	176			
		176	176	176	176	176	176	176	176				
		182	182	182	182	182	182	182	182				
		188	188	188	188	188	188	188	188				

To'rtinchi	Ko'krak aylanasi Bel aylanasi Bo'y uzunligi				98	100	104	108	112	116	120	124		
					96	100	104	108	112	116	120	124		
					164	164	164	164	164	164	164	170	176	
					170	170	170	170	170	170	170	176		
					176	176	176	176	176	176	176			
					182	182	182	182	182	182	182			
Beshinchi	Ko'krak aylanasi					100	104	108	112	116	120	124		
						106	110	114	118	122	126	130		
						164	164	164	164	164	170	170		
						170	170	170	170	170	176			
						176	176	176	176	176				

### 10-MAVZU:TANLOVNI REJALASTIRISH. BOLALAR O'LCHAM TIPOLOGIYASINING XUSUSIYATLARI

Bolalarning umumiy oichamlar tipologiyasi 1966-yildan 1970-yilgacha to'qimachilik, trikotaj va tikuvchilik sanoati sohasidagi ilmiy tadqiqotlar rejasi bo'yicha ishlab chiqilgan. Bunda ko'pgina davlatlarning mutaxassislari qatnashgan.

Bolalar oichamlar tipologiyasini ishlashda yetakchi o'lchamlar sifatida, bo'y va uchinchi ko'krak aylanasi qabul qilingan. Befarqlik intervali bo'y bo'yicha — 6 sm [Q3] va ko'krak aylanasi bo'yicha — 4 sm [ $\pm 2$ ].

Bo'y uzunligi bo'yicha variantlar shunday tanlanganki, ular kattalarniki bilan uzluksiz bo'ylar qatorini tuzadi, ya'ni 74, 80, 96, ..., 176 sm qizlar uchun.

Ishlab chiqilgan oichamlar tipologiyaga asos qilib, 3 yosh-dan 18 yoshgacha bo'lgan 31,5 mingta o'g'il va qiz bolalar oichamlari olingan. Olingan ma'lumotlar qayta ishlanishi natijasida PC 3138-71 «Kiyim. Qizlar va o'g'il bolalar tipik qomatlar va ularning oichamlari» standartlash bo'yicha tavsiyalar tuzilgan. Barcha davlatlar qizlari uchun 109 ta qomat turi aniqlangan. Shulardan 87 ta tipik qomat hamdo'stlik mamlakatlarida qayd etilgan.

31, 32- jadvallarda o'g'il va qiz bolalar gavdasining tasniflanishi ko'rsatilgan.

#### 31-jadval

O'g'il bolalar gavdasining tasniflanishi

To'lalilik	Birinchi	Ikkinchi
Ko'krak aylanasi,	52 56 60 64 68 72 76 80 84 88 92 96 100 104	60 64 68 72 76 80 84 88 92 96 100 104
Bel aylanasi,	48 51 54 51 54 57 60 63 66 69 72 75 78 81 84	57 60 63 66 69 72 75 78 81 84 87 90
Maktabgacha yoshdagilar	98 104 98 104 110 110 116 116	
Kichik maktab yoshidagilar	122 128 134 122 128 128 134 134 134 140 140 140 140 146 146 146	122 128 134 122 128 128 134 134 134 140 140 140 146 146 140 146
Katta maktab yoshidagilar	152 152 152 152 158 158 158 164 164 170	152 152 158 152 152 158 158 164 164 170
O'smir yoshdagilar (15-18)	164 164 170 170 170 170 170 176 176 176 176 176 176 182 182 182 182 182 188 188 188 188 188	164 164 170 170 176 176 182 188 170 170 170 170 176 176 176 176 182 182

#### 32-jadval

Qiz bolalar gavdasining tasniflanishi

To'lalik Guruhi	Birinci														Ikkinchi													
	5	5	6	6	6,4	6	7	7,6	8	8,0	8,4	8	9	9	1	1	6	6	6	7	7	8,0	8	8	9	9	1	1
Ko'krak aylanasi,	5	5	6	6	6,4	6	7	7,6	8	8,0	8,4	8	9	9	1	1	6	6	6	7	7	8,0	8	8	9	9	1	1
Bel aylanasi,	4	5		5	5,4	5	6	5,7	6,0	6,3	6	6	7	7	7	5	6	6	6	6	6,6	6	7	7	7	8	8	
Maktabgac ha yoshdagilar (3-6,5)	9	9																										
Kichik maktab yoshida- gilar (6,5—				1	1,2											1	1											
Katta maktab yoshidagila r				1	1,2											1	1											
O'smirlar (15,5-18 yosh)				1	1,2											1	1											

## 11-MAVZU: TIPOVIY QOMATLAR TIZIMI VA ULARNING FOIZLARDA TAQSIMLANISH SHKALASINI QURISH. KATTA YOSHDAGI AHOLI. BOLALAR AHOLISI.

Uzoq yillar davomida antropometrik izlanishlar olib borilgan va ommaviy kiyim tayyorlash uchun zarur bo'lgan erkaklar va ayollar qomatlari uchun bo'y va o'lcham shakllari foizlarda taqsimlanishi ishlab chiqilgan.

Shkalalar savdo uchun tikiladigan sanoat mahsulotlarining buyurtmalarini tayyorlashda asos qilib olingan. Odam tanasining o'lchov xarakteristikasi, odatda, o'lchov belgilari deb ataluvchi bir qator alohida o'lchamlar tarzida belgilangan. Ularning o'rta-cha qiymati maxsus dasturlar asosida olib boriladigan ommaviy antropologik tekshirishlar yo'li bilan aniqlangan.

Oxirgi yillarda antropologik o'lchash dasturining rivojlani-shini ko'rib chiqqan holda, ularni tayyorlash faqatgina o'lchash belgilarining soni bilan farq qilganligini ko'rish mumkin. Barcha dasturlar belgilangan asosiy dastur belgilarini yaqin-lashuvchi, ya'ni kontakt usullari bilan olishni ta'minlagan. Ajra-tilgan qomatning plastik obrazi, tuzilishi to'g'risidagi mavjud us-lublar bo'yicha, qomatni grafik asosida tasvirlash biroz qiyin.

Kontakt usullar yordamida odam tanasini o'lchash uchun, antropometr, yo'g'on sirkul, goniometr, yoysimon konturograf, santimetrli tasma va boshqa asboblardan foydalaniladi.

Bu o'lcham belgilari chiziqli kattaliklar haqida ma'lumot be-radi, lekin odam tanasining umumiy tashqi tuzilishi xarakteristi-kasini bermaydi. Bundan tashqari kontakt usullarning muhim kamchiligi, bu o'lchov asboblari yumshoq tanaga tekkanda de-formatsiyaga uchrashi natijasida unchalik aniq qiymat kelib chiqmasligidir. Turli obyektlarni kontaktsiz o'lchash uchun antropometrik izlanishlarda stereofotografometriya tasvirlariga asos-langani fotografometriya qo'llaniladi.

Fotografometrik tasvirlar orqali obyektlarning fazoviy holati, o'lchamlari va shakli o'rganiladi. Markaziy tikuvchilik ishlab chiqarish ilmiy tadqiqot instituti (SNIIShP) tomonidan Markaziy Osiyo xalqlari uchun tipik qomatlarining foizlarda taqsimlanish shkalalari yaratilgan, lekin ular zamon talablariga javob bermaydi, ya'ni ishlab chiqarilayot-gan kiyimlarning o'lcham-bo'y

assortimenti o'rta va to'la guruh talablariga javob bermaydi.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institutining «Tikuv buyumlarini loyihalash va dizayn» kafedrasida xodimlari MDU ning amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti bilan hamkorlikda tipik qomatlarining ilmiy asoslangan, foizlarda taqsimlangan shkalalarini yaratish maqsadida O'zbekiston aholisi (erkaklari) orasida o'lchash ishlari olib borildi va o'lcham tipo-logiyasi aniqlashtirildi.

Buning uchun O'zbekiston shahar va qishloqlaridagi erkak aholini o'lchash maqsadida maxsus dastur yaratildi. Bunda odam qomatini xarakterlovchi 46 ta o'lchov belgisini aniqlash ko'zda tutilgan. Qomatni kontaktsiz o'lchash uchun «Kontur-256» as-bobi yaratilgan.

Aholi o'lchangandan keyin asosiy parametrlarni taqqoslash va yakuniy aniqlash bo'yicha olingan ma'lumotlarning statistik tahlili o'tkazilgan. O'rtacha arifmetik kattalik, o'rtacha kvadratik chetlanish, korrelyatsiya koeffitsiyenti kabi asosiy statistik ko'rsatkichlar tahlil qilib chiqilgan.

Barcha **antropometrik belgilar** 4 ta guruhga ajratilgan:

1 — bo'ylama belgilar. Unga uzunliklar, nuqtalarning poldan balandligi kiritilgan;

2 — aylanalar;

3 — diametrlar;

4 - qolgan barcha o'lcham belgilari.

Berilgan belgilar bo'yicha asosiy antropometrik belgilarning o'rta arifmetik qiymati aniqlangan. O'zbekiston erkaklari antropometrik belgilarining o'rtacha arifmetik qiymati xorij erkaklari belgisidan kam, lekin MDH erkaklari belgisidan ko'p.

$M\text{-xorij erkaklari} > M\text{—O'zbekiston erkaklari} > M\text{—MDH erkaklari}$ .

Tanlovda belgining o'zgarishi bo'yicha yanada aniqroq xa-rakteristika olish uchun o'rtacha arifmetik kattaliklardan o'rtacha kvadratik chetlanish ham hisoblab chiqilgan. Bu yerda o'rtacha kvadratik chetlanishda O'zbekiston erkaklari o'lcham belgisi xorij erkaklari belgisidan kichik, lekin MDH erkaklari belgisidan katta.

$\sigma\text{—xorij erkaklari} > \sigma\text{—O'zbekiston erkaklari} > \sigma\text{—MDH erkaklari}$ .

33-jadval

**Xorij, MDH va O'zbekiston mamlakatlari erkak aholisining asosiy antropometrik belgilari o'rtacha arifmetik qiymatini taqqoslash (AG', sm)**

O'lchov belgisining tartib raqami	Xorijiy mamlakatlar erkaklari	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	169,87	168,14	168,87
2	138,82	137,11	137,43
7	105,60	103,85	103,89
8	96,65	95,17	94,36
9	47,25	47,13	44,32
13	40,07	39,66	39,09
14	99,45	98,71	99,04
16	97,07	96,13	96,21
18	85,48	81,73	84,55
19	103,13	98,66	101,07
20	97,78	95,42	98,65
21	54,80	52,91	53,91
28	31,22	30,31	30,50
29	18,06	17,97	18,25
31	15,16	16,01	16,14
41	47,47	48,28	47,47

40	44,22	44,79	46,24
48	56,88	56,24	57,42
52	39,35	39,30	39,19

34-jadval

**Xorij, MDH va O'zbekiston mamlakatlari erkak aholisining asosiy antropometrik belgilari o'rtacha kvadratik chetlanishini taqqoslash (a, sm)**

O'lchov belgisining tartib raqami	Xorijiy mamlakatlar erkaklari	I erkaklari	MDH O'zbekiston erkaklari
1	6,60	6,25	6,48
2	5,89	5,59	5,72
7	5,41	5,00	5,16
8	4,97	4,79	4,91
9	2,89	2,60	2,47
13	2,68	1,88	2,01
14	6,75	5,84	7,20
16	7,30	6,07	7,68
18	10,36	8,50	10,34
19	7,48	6,64	7,30
20	6,73	5,60	6,43
21	4,83	4,00	4,42
23	2,63	2,40	2,73
28	3,16	2,53	3,28
29	1,03	0,91	1,05
31	1,24	1,05	1,06
40	2,30	2,11	2,83
41	2,53	2,19	2,22
48	1,67	1,53	1,69
52	1,68	1,79	1,83

Shunday qilib, ko'rib chiqilgan hamma etno-hududiy tan-lovlardan ko'rinadiki, har xil mamlakatlarda o'lchov belgilarining o'rtacha arifmetik va o'rtacha kvadratik miqdori har xildir, bu belgilar o'zaro bog'langandir. Agar 1 ta belgiga bitta qiymat mos kelsa, korrelyatsiya koeffitsiyenti Q1 yoki -1 ga teng bo'ladi.

Korrelyatsiya koeffitsiyenti nolga teng bo'lganda, belgilar orasida bog'lanish yo'qligi aniqlanadi.

Antropometrik belgilarni o'rganishda quyidagi bog'lanishlar uchraydi:

— korrelyatsiya koeffitsiyenti  $\pm 0,750$  dan  $Q0,999$  gacha qiy-matlarda katta darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi;

— korrelyatsiya koeffitsiyenti  $Q0,456$  dan  $Q0,749$  gacha qiy-matlarda o'rtacha darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi;

— korrelyatsiya koeffitsiyenti 0 dan  $\pm 0,449$  gacha bo'lgan qiymatlarda past darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi.

35—36-jadvallarda xorij, MDH va O'zbekiston erkak aholisi uchun bir nechta antropometrik belgilar bilan tananing bo'y uzunligi va ko'krak aylanasi orasidagi bog'lanishning korrelyatsiya darajasi keltirilgan. Asosiy yetakchi belgilar (uzunlik bo'y va ko'krak aylanasi) va unga bog'liq bo'lgan o'lchov belgilari kam o'z-garishini, lekin o'lchov belgilari katta yoshdagi aholida nisbatan ko'p o'zgarishini ko'rish mumkin.

Xorij, MDH va O'zbekiston erkaklari tanasining uzunligi bilan ko'krak aylanasi belgilari orasida bog'lanish bor. Korrelyatsiya koeffitsiyenti 2 ta belgi orasidagi bog'lanish

darajasini ko'rsatuvchi qiymat bo'lib, musbat bog'lanishda belgilarning korrelyatsiya darajasi tahlili sezilarli tebranishini ko'rsatadi.

O'zbekiston aholisini o'lchash natijasida olingan tipik qo-matlar foizlar hissasida taqsimlash shkalasidan aholining kiyim-boshini konstruksiyalash asoslarini ishlab chiqish O'zbekiston tikuvchilik sanoati, Respublika moda assortimenti markazi, Y. Oxunboboyev nomli Qo'qon tikuvchilik fabrikasi, Qarshi erkaklar shimi tikuvchilik fabrikasi, 8-mart nomli Samarqand tikuvchilik ishlab chiqarish birlashmasi va boshqalarda foydalaniladi. Bularning hammasi tikuv buyumlari sifatini yaxshilash, assortimentni kengaytirish, yuqori talablarga javob beruvchi yengil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishga qaratilgan ishlar-ni rivoilantirishni ta'minlavdi.

35-jadval

**Erkaklar tana uzunligi korrelyatsiya koeffitsiyentini ( $X_f$ ) bir qator o'lchov belgilari ( $r$ ) bilan taqqoslash**

O'lchov belgilarining tartib raqami	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	1,000	1,000
2	0,410	0,440
7	0,933	0,630
8	0,966	0,540
9	0,822	0,060
13	6,380	0,130
14	0,320	0,170
16	0,300	0,120
18	0,164	0,050
19	0,351	0,140
20	0,399	0,200
21	0,304	0,100
23	0,398	0,130
28	0,153	0,070
29	0,404	0,180
31	0,335	0,090
40	0,555	0,420
41	0,500	0,340
48	0,307	0,120
52	0,538	0,420

36-jadval

**Erkaklar ko'krak aylanasi korrelyatsiya koeffitsiyentini ( $X_{16}$ ) bir qator o'lcham belgilari ( $r$ ) bilan taqqoslash**

O'lchov belgilarining tartib raqami	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	0,300	0,120
2	0,336	0,180
7	0,295	0,210
8	0,300	0,210

9	0,292	-0,010
13	0,721	0,660
14	0,964	0,800
16	1,000	1,000
18	0,838	0,730
19	0,798	0,730
20	0,798	0,620
21	0,725	0,480
22	0,665	0,530
28	0,770	0,600
29	0,581	0,460
31	0,281	0,150
40	0,260	0,190
41	0,399	0,400
48	0,350	0,490
52	0,504	0,270

->m

37-jadval

**Erkaklar bo'y va ko'krak aylanasi qiymati (O'zbekiston)**

.NTs	R	Og	X°	R	Og	N°	R	Og	JVs	R	og
1	153,4	93,5	26	164,0	95,2	51	167,6	105,1	76	170,6	101,6
2	154,8	101,1	27	164,1	100,0	52	167,6	96,0	77	170,6	100,1
3	156,3	97,1	28	164,5	94,6	53	167,8	103,2	78	170,8	104,1
4	159,0	98,6	29	164,6	94,1	54	167,8	97,8	79	171,0	103,3
5	159,0	97,1	30	164,7	103,1	55	167,8	96,7	80	171,2	96,2
6	160,0	91,8	31	164,8	97,9	56	167,8	102,3	81	171,5	100,1
7	160,1	92,4	32	165,1	92,2	57	167,9	90,3	82	171,7	100,1
8	160,4	88,1	33	165,2	99,5	58	167,9	102,4	83	172,3	95,7
9	160,4	89,1	34	165,3	93,2	59	168,0	103,8	84	172,8	97,5
10	161,2	97,1	35	165,5	93,9	60	168,0	96,9	85	173,0	99,0
11	161,3	91,9	36	165,7	95,3	61	168,3	96,8	86	173,1	92,6
12	161,7	92,0	37	165,8	105,3	62	168,3	103,8	87	173,3	99,5
13	161,7	94,4	38	165,8	90,1	63	168,3	89,0	88	173,5	96,3
14	161,8	95,0	39	166,0	91,3	64	168,4	100,3	89	174,2	103,3
15	161,8	98,5	40	166,1	96,9	65	168,9	99,1	90	174,6	91,6
16	162,3	99,0	41	166,5	92,1	66	169,1	108,9	91	174,9	94,5
17	162,5	96,6	42	166,5	100,2	67	169,3	97,3	92	175,1	103,9
18	162,9	87,5	43	166,5	96,1	68	169,8	92,9	93	175,4	100,8
19	162,9	92,5	44	166,6	92,0	69	169,8	89,9	94	176,5	94,3
20	163,4	92,3	45	166,6	90,3	70	170,0	96,7	95	176,8	101,2
21	163,4	89,8	46	166,7	100,6	71	170,0	99,1	96	176,9	104,6
22	163,5	98,2	47	166,7	99,1	72	170,3	90,6	97	177,0	97,1
23	163,6	90,0	48	166,9	98,4	73	170,3	90,5	98	177,7	109,2



24	163,6	95,0	49	167,0	95,3	74	170,5	103,3	99	177,8	95,5
25	164,0	92,6	50	167,0	91,2	75	170,6	101,7	100	179,3	105,3

**38-jadvai Erkaklar namunaviy qomatlarining foiz bo'yicha taqsimoti (O'zbekiston)**

Ko'krak aylanasi, sm	72	76	80	84				88				92						
Bel aylanasi, sm	58	64	70	76	64	70	76	82	70	76	82	88	94	70	76	82	88	
To'lalilik guruhi	4	4	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
Bo'y uzunligi, sm	0,1					0,2		0,1	0,1	0,3						0,1	0,1	
152																	0,3	
158			0,2			0,4	0,3		0,7	1,3	0,6			0,1	0,3	0,5		
164		0,1	0,3		0,1	0,9	1,0		0,4	2,6	1,0	0,1	0,1	0,4	2,7	3,5	0,9	
170			0,4	0,1		0,5	0,4		0,9	2,4	0,1	0,3		0,2	3,5	2,0	0,6	
176			0,1			0,4	0,3		0,4	1,8	0,3			0,2	1,5	1,5	0,2	
182							0,1		0,1	0,2					0,7	0,6		
188										0,3						0,1		
Ko'krak aylanasi va to'lalilik guruhi natijalari	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1	2,4	2,1	0,1	2,7	8,9	2,0	0,4	0,1	0,9	8,5	8,3	2,1	
Ko'krak aylanasi natijalari	0,1	0,1	1,1	4,7				14,1				20,0						
Ko'krak aylanasi, sm	96					100					104							
Bel aylanasi, sm	94	76	82	88	94	100	76	82	88	94	100	106	82	88	94	100	106	112
To'lalilik guruhi	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Bo'y uzunligi, sm												0,1						
152																		
158		0,2	0,3	0,5	0,4						0,4	0,1		0,1	0,2	0,2	0,1	
164		0,6	1,6	2,2	0,9		0,1	0,6	0,9	1,9	0,9	0,1		0,6	0,7	0,9	1,1	
170	0,1	1,4	3,0	2,5	0,9		0,2	1,1	1,7	2,3	0,2	0,1	0,4	1,1	1,8	U	0,5	0,2
176	0,1	1,2	1,4	1,2	0,4		0,2	0,9	1,2	0,6	0,1		0,2	0,6	0,7	0,2	0,4	
182			0,2	0,1	0,1			0,2	0,1	0,1			0,1	0,1	0,3	0,1		
188																		
Ko'krak aylanasi va to'lalilik guruhi natijalan	0,2	3,5	7,0	6,4	2,6		0,5	2,8	3,9	4,9	1,6	0,4	0,7	2,5	3,8	2,5	2,1	0,2

Ko'krak aylanasi natijalan	19,5						10,1						11,8 1						
Ko'krak aylanasi, sm	108						112						116						
Bel aylanasi, sm	76	82	88	94	100	106	112	118	88	94	100	106	112	118	100	106	112	118	
To'lalik guruhi				1	2	3	4					1	2	3	4		1	2	3
Bo'y uzunligi, sm	152																		
158					0,2	0,5	0,1					0,1	0,3						
164				0,4	0,5	1,1	0,4			0,1			0,4			0,1	0,2		
170				0,4	1,5	0,7	0,1	0,1				0,6	1,0	0,1			0,2		
176	0,1	0,2		0,4	0,3	0,4	0,1			0,1	0,1	0,3	0,2		0,2	0,2	0,1	0,2	
182				0,4	0,2	0,2	0,1		0,1		0,1		0,1						
188																			
Ko'krak aylanasi va to'lalik guruhi natijalari	0,1	0,2		1,6	2,7	2,9	0,8	0,1	0,1	0,2	0,2	1,0	2,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,2	
Ko'krak aylanasi natijalari	9A						3,6						1,6						

Ko'krak aylanasi, sm	116		120			124		132		Bo'ylar natijasi	
Bel aylanasi, sm	124	130	112	118	124	118	124	124	136		
To'lalik guruhi natijalari	4		1	2	3	4					
Bo'y uzunligi, sm											1,1
158	0,1									8,5	
164										30,4	
170			0,2	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	35,2	
176		0,1		0,1						19,2	
182	0,2					0,1				5,0 -	
188										0,4	
Ko'krak aylanasi va to'lalik guruhi bo'yicha natijalar	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100,0 : ~	
Ko'krak aylanasi natijalari	0,5					0,2		0,2		100,0	

#### Adabiyotlar:

1. Kamalov, A.A. Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X. Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

## 12-MAVZU: DINAMIK ANTROPOMETRIYA.

### REJA:

1. Dinamik antropometriya haqida tushuncha.
2. Dinamik o'lcham belgilar.

**Tayanch iboralar:** dinamika, statika, harakat, belgi, interval, aylana, bo'y, diametr,

### NAZORAT SAVOLLARI.

1. Dinamik antropometriya.
2. Proeksion o'lchovlar.
3. Aylana o'lchamlari.
4. Kundalang aylana o'lchamlar.

Odam harakatlanganda sirdan o'lchangan nuqtalar orasi masofalar uzluksiz o'zgarib turadi. Kiyim o'lchamlari tana o'lchamlaridan kichik bo'lsa, bu qismlarda gazlama tortishib qok va kiyim gavdaning sirti bo'ylab siljiydi. Odam bunday kiyim o'zini noqulay sezadi. Kiyim uning harakatlarini chekl qo'yadi. Gavda o'lchamlari kiyim o'lchamlaridan kichik bo'h gazlama erkin joylashadi, burma va qat-qat taxlar hosil bo'ladi

Statik holda o'lchangan o'lcham belgilari *statik o'lcha belgilari* deyiladi. Boshqa holatlarda, ya'ni dinamik harakat h latida olingan o'lchamlar *dinamik o'lcham belgilari* deyiladi.

Statikada va dinamikada o'lchamlar bir xil nuqtalar orasii olinadi. Ilmiy tekshirish korxonalarida olib borilgan ishlar asos da dinamik belgilarni aniqlash qo'llanmasi ishlab chiqilgan. Bu qo'llanma bo'yicha quyidagi masalalar yechiladi: antropometrik nuqtalarni tanlash, harakatlar kompleksini aniqlash, gavdaning dinamikada o'lchanadigan joylarini tanlash, alohida o'lchamlarning o'lchov kattaliklarini dinamikada aniqlash, kiyimni ando-zalashda qo'shimcha kattaliklarni hisobga olish. Dasturni ishlab chiqishda va harakat komplekslarini tanlashda, ularning eng ko'p uchraydiganlarini tanlash zarur. Eng ko'p uchraydigan harakat komplekslari 19 ta (46-rasm).

Harakatlar kompleksini tanlashda va dasturni ishlab chiqishda antropometrik nuqtalararo odam tanasi sirti bo'ylab masofalar o'zgarishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi holatlarni tanlab olish kerak. A.P. Rogova tomonidan tavsiya qilingan harakat komplekslari yelkali kiyimlarni loyihalashdagi kabi bel kiyimlarini loyihalashda ham tananing o'lcham belgilari o'zgarishini kuza-tish imkonini beradi.

Bular nafas olish, boshni egish, tanani egish, qo'llarni ko'-tarish, qo'llarni yon tomonga uzatish, qo'llarni bukish holatlari-da sodir bo'ladi (47-rasm).

O'lcham belgilarining dinamika va statika holatlarida necha foiz o'zgarishi 15-16-jadvallarda ko'rsatilgan. Bunda 8 ta kom-pleks harakatlarda qanday o'lchov belgilari o'zgarishga duch keli-shini ko'rish mumkin.

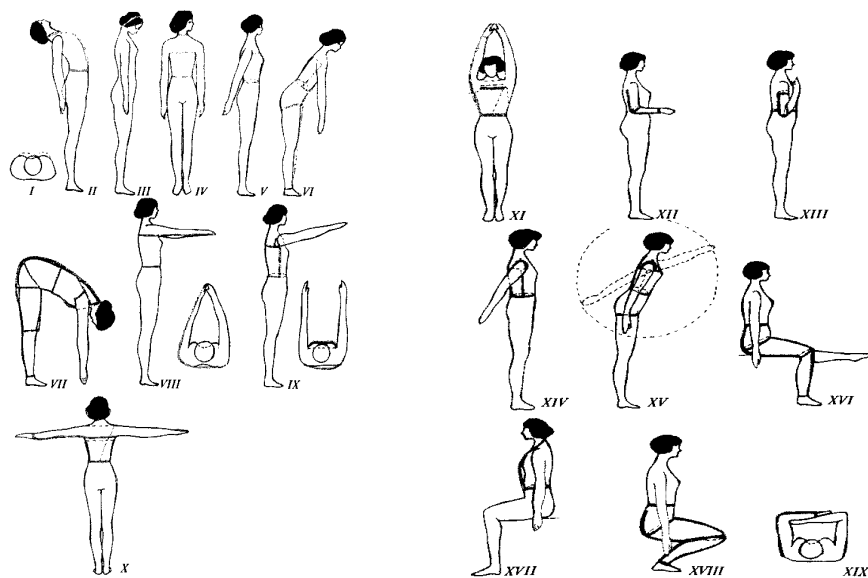
Ko'p yillar davomida antropologlar o'lcham belgilarini o'rga-nib kelgan, lekin yengil sanoatda ilmiy tekshirish ishlari natijasi-da foydalanilmagan. Chunki, yengil sanoat mutaxassislari oldiga qo'yilgan masalalarni antropologlar e'tiborga olmagan. Oxirgi vaqtlarda shu yo'nalishda ko'p ilmiy tekshirish ishlari olib bo-rilib, natijalaridan kiyimlarni loyihalashda foydalanilmoqda.

Bolalar harakat komplekslari kattalarga nisbatan juda ham murakkab bo'lib, yoshiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Bolalarda ko'p uchraydigan harakatlarning ergonomik chizmasi 48-rasm da ko'rsatilgan.

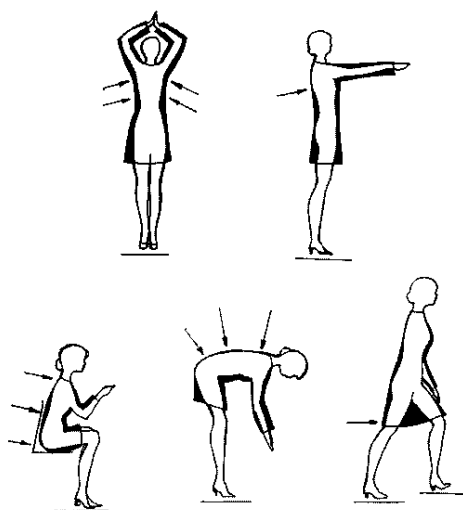
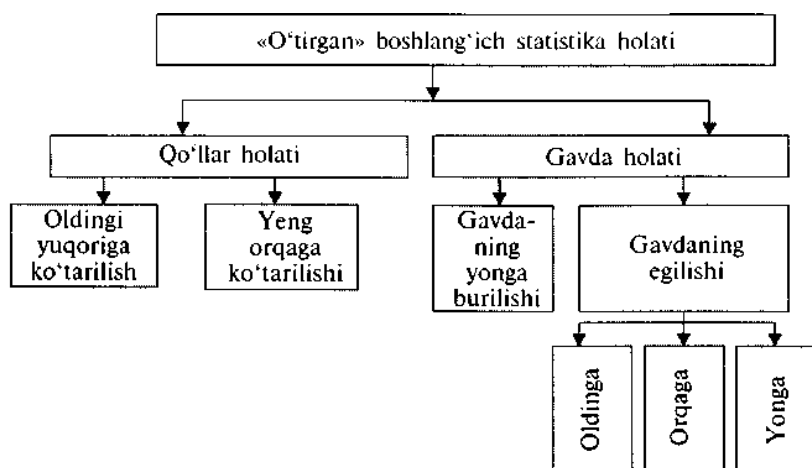
### Harakat komplekslari

N°	Harakat nomi	Pozitsiya
1	Chuqur nafas olib asosiy statik holatda turish	I
2	Korpusning va boshning orqaga to'liq tashlanishi	II
3	Bosh oldinga egilib, iyak ko'krakka tegadi	III
4	Boshning to'liq chap va o'ngga burilishi	IV
5	Qo'Oarning orqaga tashlanishi	V

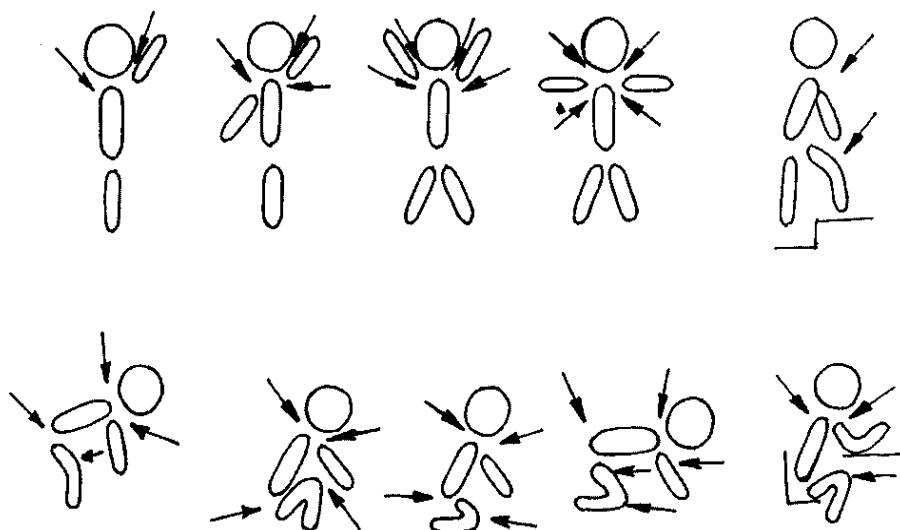
6	Qo'llar pastga tushirilgan holda korpusning 45° burchak ostida polga egilishi	VI
7	Korpusning tizza bukilmagan holda qo'llar pastga tushirilib, to'liq egilishi	VII
8	Qo'llarni kaftlar bir-biriga tekkan holda gorizontol oldinga ko'tarilishi	VIII
9	Qo'llarning gorizontol oldinga cho'zilishi	IX
10	Qo'llarning yon tomonlarga gorizontol ko'tarilishi	X
11	Kaftlar bir-biriga tekkan holda qo'llarning yuqo-riga ko'tarilishi	XI
12	Qo'llar 90° burchak ostida tirsak bo'g'inida buki-lib, qo'llar va kaft oldinga gorizontol yo'nalti-rilgan	XII
13	Mushaklarning maksimal tortilishida o'tkir burchak ostida qo'llarning tirsakda bukilishi	XIII
14	Qo'llar pastga tushganda kuraklarning maksimal yaqinlashishi	XIV
15	Sagittal tekislikda parallel qo'llarning aylanma harakati	XV
16	Gorizontol tekislikda o'tirgan holda oyoqlarning cho'zilishi	XVI
17	O'tirish, bo'ksa tos-bo'ksa bo'g'imida 90° burchak ostida, shuningdek, boldir bo'ksa bilan 90° burchak ostida bukilgan bo'ladi.	XVII
18	Oyoqlar tizzada 45° burchak ostida bukilgan holda o'tirish	XVIII
19	Qo'llar 90° burchak ostida tirsak bo'g'inida buki-lib, gorizontol tekislikda joylashgan	XIX



46- rasm. Harakat komplekslari.



47-rasm. Odam harakatlarning ergonomik chizmasi.



48-rasm. Bolalar harakatlarning ergonomik chizmasi.

17-jadval

O'lchov belgilarining dinamika va statika holatlarida o'zgarishi

No	Kompleks harakatlarning nomi	O'lchov belgilarining nomi va kattahgi													
		Ko'krak aylanasi III		Orqa kenghgi III		Orqaning belgacha uzunhgi		Yelka aylanasi Op		Qo'lni bilak-kacha uzunhgi		Bo'yin nuqtasining balandligi		Old belgacha uzunlik Dtl	
		St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn
I	Nafas olish	82	92												
2	Boshni oldinga egish	-	-	-	—	41	43	-	-	-	-	142	145	-	-
3	Tanani old	—	—	—	—	41	44	—	—	—	—	142	160	49	41
4	Qo'lni yuqonga	-	-	31	40	-	-	31	28	48	46	—	-	-	-
5	Qo'lni oldinga uzatish	-	-	31	44	—	-	31	29	48	51	-	-	-	-
6	Qoini yon tomonga	—	—	31	36	—	—	31	32	48	46	—	—	—	—
7	Tananing orqaga	-	-	-	-	41	35	-	-	-	-	142	133	49	62
8	Qo'lni bukish							31	33	48	57	—	-	-	-

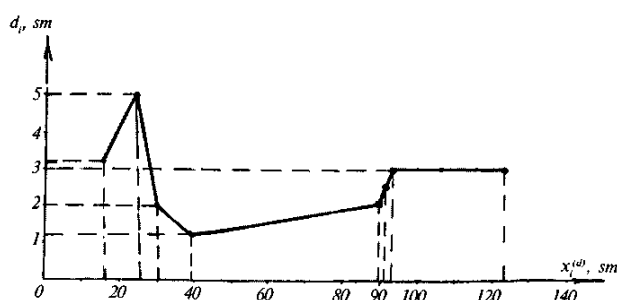
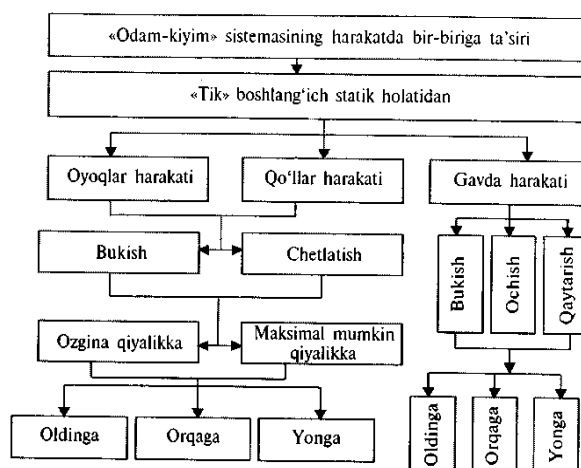
18-jadval

O'lchov belgilarining dinamika va statika holatlarida qancha o'zgarishi

JTs	Kompleks harakatlarning nomi	O'lchov belgilarining nomi va foizda o'zgarishi						
		Ko'krak aylanasi Ogin	Orqa kengligi	Orqaning belgacha uzunligi	Yelka aylanasi Op	Qoini bilakkacha	Bo'yin nuqtasi baland-	Oldning belgacha
1	Nafas olish	4,34	-	-	-	-	-	-
2	Boshni oldinga egish	-	-	4,65	-	-	2,06	-
3	Tanani old	—	—	6,81	—	—	11,25	16,32
4	Qoini yuqoriga ko'tarish	-	2,25	-	9,67	4,16	-	-
5	Qo'lni oldinga uzatish	-	2,95	-	6,45	2,01	-	-
6	Qoini yon tomonga	—	13,8	—	3,125	4,16		"
7	Tanani orqaga egish	-	-	14,65	-	-	6,33	20,96
8	Qoini bukish	-	-	-	6,06	15,76	-	—

1- chizma

**Odam tik holdagi harakatlarning klassifikatsiyasi**



49- rasm. O'lcham belgilarining tahlili va maksimal dinamik effektini aniqlash.

Odamlarda ko'p uchraydigan harakatlarning ergonomik sxemasi 47- rasmda ko'rsatilgan. Harakat komplekslarining holati, dinamik effektlarning hisobi, o'lcham belgilari 17—18-jadval-larda ko'rsatilgan.

Eng katta o'zgarishlar orqa tarafda belgacha uzunlikda va orqa kenglikda namoyon bo'ladi. Buni grafikda ko'rish mumkin (49- rasm).

19-jadval

**Dinamik effektlar hisobi**

№	O'lcham belgisi	Harakat kompleks i	O'lcham qiymati		Dinamik effekt	
			Statika da x, W (s)	Dinamikada	$dqx^{--} x, \text{®}$	rf, 100%
1	Yelka nuqtasi balandligi	2d	134,5	137,9	3,4	2,5
2	Qo'ltiq chuqurligi orqa burchagi balandligi	5d	97	100,1	3,1	2,1
3	Ko'krak aylanasi I	7d	88,8	91,5	2,7	3,0
4	Ko'krak aylanasi II	8d	96,8	98,9	2,1	2,2
5	Ko'krak aylanasi III	9d	92	94,7	2,7	2,9
6	Old bel uzunligi	lid	52,2	53,8	1,6	3,1
7	Orqa bel uzunligi	14d-12d	40,2	44,7	4,5	11,4
8	Yelka qiya balandligi	15d	43,2	49,5	6,3	11,6
9	Yelka kengligi	17d	17,8	25,3	7,5	4,2
	Yelka kengligi	17ad				
10	Ko'krak kengligi	18d	16,9	19,9	3	17,8

11	Eng rivojlangan mushaklar ustidan o'lchangan yelka aylanasi	2 lad	28,9	30,1	1,2	4,2
----	-------------------------------------------------------------	-------	------	------	-----	-----

20-jadval

**Yosh guruhlari bo'yicha tana o'lchami beigilarining dinamik o'sishlari (mini-max)**

Ayollar yosh guruhlari	20-29		30-44		Bosh 45	
	Interval	O'rta qiymat	Interval	O'rta qiymat	Interval	O'rta qiymat
Bo'yin aylanasi	0,5-3,1	1,6	0,5-7,8	1,7	0,3-4,2	1,6
Ko'krak aylanasi I	1,2-4,8	2,8	0,9-5,12	12,3	0,2-2,9	1,6
Ko'krak aylanasi II	0,4-3,5	1,8	0,4-4,2	1,5	0,2-2,2	0,9
Bel aylanasi	2,3-3,5	0,7	1,9-4,0	0,7	2,9-4,3	0,5
Old belgacha uzunlik	0,9-7,9	3,5	0,8-9,1	3,5	0,4-5,5	2,7
Ort belgacha uzunlik	2,2-16,3	8,2	2,0-17,3	7,8	0,5-16,2	6,6
Yelkaning balandligi	5,0-24,7	15,9	4,8-25,4	16,1	2,8-19	11
Ko'krak kengligi	6,3-28,6	14,4	1,8-19,9	13,7	2,3-19,8	9,5

**Adabiyotlar:**

1. Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y



# FANINING TAJRIBA MASHG'ULOTLARI

## 1-Tajriba ishi

### MAVZU: SKELET VA ODAMNING MUSHAK SISTEMASI

**Dars maqsadi:** Skelet va odamning mushak sistemasini urganish.

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalari:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

#### Ish o'tkazish uslubi

- 1.Odam skeleti sistemasini o'rganish.
- 1.1Suyaklarning shakli va tuzilishi.
- 1.2. Suyaklarning birikishi
- 1.3. Bo'g'imlarning shakli va tuzilishi.
- 1.4. Skeletning tuzilishi.
- 2.Mushaklar sistemasi.
- 2.1Mushaklarning shakli va tuzilishi.
- 2.2.Mushaklarning tonusi va ishi
- 2.3.Gavdaning tashqi mushaklari

#### Nazorat ucnun savollar:

1. Skeletning asosiy qismlari nechta?
2. Suyaklarning qanday turlari mavjud?
3. Oyoq kamarining suyaklariga qanday suyaklar kiradi?
4. Ko'krak qafasiga qanday suyaklar kiradi?
5. Qo'l suyaklarining shakli qanday?
6. Oyoq suyaklari necha qismdan tarkib topgan?

#### Adabiyotlar:

1. A.Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

#### Ish o'tkazish uslubi

- 1.O'qituvchi talabalarning tajriba ishinin uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.
- 2.Bitta mavzu misolida o'qituvchi tajriba ishi uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.
- 3.Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

#### Metodik ko'rsatma

**Talaba skelet va odamning mushak sistemasini eslab qolishi uchun ularni chizadi.**

#### 1 Topshiriq

##### 1. ODAM SKELETI

*Skelet* — suyaklar tizimi bo'lib, u tananing qattiq asosini tashkil etadi. Skelet butun tana uchun tayanch rolini o'ynaydi. Odam skeletining umumiy suyaklar soni 206 ta bo'lib, bulardan 170

tasi juft, 36 tasi toq suyaklardir. Barcha suyaklar odam umumiy og'irligining 16-18 foizini, chaqaloqlarda esa 14 foizini tashkil etadi. Odam tana shaklini aniqlaydigan ko'p belgilarning shakllanishida skelet juda muhim rol o'ynaydi. Tananing umumiy kattaligi, proporsiyasi, qomat, ko'krak qafasining shakli ka-bilar shunsa kiradi.

Skelet tuzilishini bilmay turib, odam tanasidagi yosh o'z-garishi bilan bog'liq boigan morfologik o'zgarishlarni tasavvur etish mumkin emas.

### 1.1. Suyaklarning shakli va tuzilishi

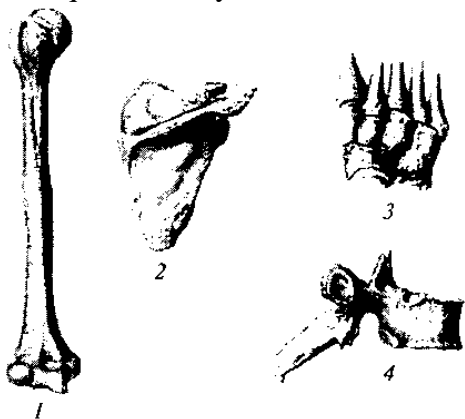
Odam skeleti suyaklarining shakli va kattaligi har xil bo'ladi. Suyaklar shaklan uzun suyaklar; yassi suyaklar; kalta suyaklar; aralash suyaklarga ajratiladi.

**Uzun** yoki **naysimon suyaklarga** qo'l va oyoq suyaklari kira-di, ular boshqa suyaklarga qaraganda uzunroq bo'ladi (1-rasm).

**Yassi** yoki **keng suyaklarning** qalinligi va uzunligi enidan kamroq bo'ladi. Yassi suyaklarga kurak, ko'krak, tos va bosh suyaklari kiradi.

**Kalta suyaklar** o'lchamlari asosan bir xil bo'ladi. Kalta suyaklarga umurtqalar, qo'l-kaft va oyoq-kaft suyaklari kiradi.

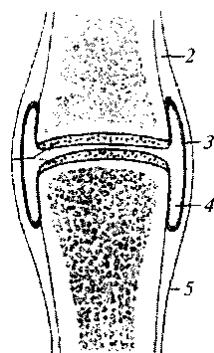
**Aralash suyaklar** murakkab shaklga ega bo'lib, bularga kalla suyagining yuz qismi, umurtqalar, tos suyaklari kiradi.



1-rasm. Suyaklarning shakllari:

1 — uzun; 2 — yassi (keng); 3 — kalta, mayda; 4 — aralash

Suyaklarning ustida chuqurliklar, o'yoqlar, do'ngliklar mav-jud. Mushaklar suyaklarga birikadi. O'yoqlardan esa qon tomir-lari va asab tolalari o'tadi.



2-rasm. Bo'g'imning tuzilishi:

1 — shishasimon tog'aylar;  
2 — suyak osti; 3 — sinovial  
parda; 4 — bo'g'im bo'shlig'i;  
5 — bo'g'im xaltasi .

### 1.2. Suyaklarning birikishi

Skelet suyaklari bir-biri bilan ikki xil — uzlukli va uzluksiz birikadi.

Suyaklar: a) tog'ay yordamida (qovurg'alar); b) suyaklar yordamida (dumg'aza va tos suyaklarini 16 yoshdan keyin birikishi); d) mushaklar yordamida (kurak suyagi bilan umurtqa suyaklarining birikishi) uzluksiz birikadi. Uzluksiz birlashgan suyaklar harakati chegaralangan bo'ladi.

### 1.3. Bo'g'imlarning shakli va tuzilishi

Suyaklarning birikadigan joyi (2-rasm) bo'g'im xaltasi bilan o'ralgan. Bo'g'im xaltasining devori suyak osti pardasidan iborat. Ichki tomondan sinovial parda bilan o'ralgan. Suyak usti pardasi bitta suyak yuzasidan boshqasiga o'tadi. Bo'g'im bo'shlig'i germetik bo'lib, undagi bosim atmosfera bosimidan doim past bo'ladi. Shuning uchun suyaklarning yupqa shishasimon tog'ay bilan qoplangan bo'g'im yuzalari, bir-biriga zich birlashgan bo'ladi. Bo'g'imlar holatini saqlab turishda ularni o'rab turgan

paylarning ham ahamiyati katta.

Bajaradigan vazifasi va shakliga ko'ra bo'g'imlar ko'p turlarga bo'linadi. O'rta hisobda odamda 230 ta bo'g'im bo'lib, bularaing ko'p qismi qo'l panja-larida joylashgan. Shuning uchun ham panjalar juda harakatchan bo'ladi.

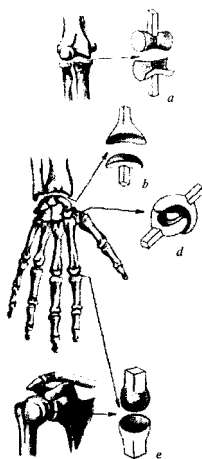
Odatda aksial (qo'l-oyoqlarning bo'ylama o'qi bo'yicha) joylashgan o'zaro harakatchan bogiangan suyak bo'lim-lari **kinematik zanjirlar** hosil qiladi. Kine-matik zanjirdagi boiimlarning o'zaro harakat me'yori biomexanikada erkin-lik darajasi soni bilan aniqlanadi. Har bir erkinlik darajasi u yoki bu jihatdan ixtiyoriy bo'g'imlardagi alohida musta-qil harakatlanish yo'nalishiga mos tushadi. Masalan, bir o'qli bo'g'imlar bir darajali erkinlikka, ikki o'qli — ikkita, uch o'qli — uch darajali erkinlikka ega.

Bo'g'imlarning harakatchanligi bo'g'im yuzasining shakliga bog'liq bo'ladi. Bo'g'imlarning sharsimon, ellipssimon, silindrsimon, egarsimon, blokli va yassi turlari farqlanadi (3-rasm) **Sharsimon bo'g'im** ko'p o'qli bo'g'im bo'lib, bunga yelka va tos-son bo'g'imlari misol bo'la oladi. Ular uchta aylanish o'qiga ega (ko'ndalang yoki frontal, old-orqa yoki sagittal, vertikal yoki uzunasiga). Bu esa birinchi o'q atrofida bukish va yozishni; ik-kinchi o'q atrofida uzoqlashtirish va yaqinlashtirishni va vertikal o'q atrofida qayiltirishni (burashni): ichkariga — pronatsiyani, tashqariga — supinatsiyani ta'minlaydi.

**Ellipssimon va egarsimon bo'g'imlar** ikki o'qli bo'g'imlar bo'lib, ularga bilak-kaft usti (ellipssimon), kaft usti-kaft va katta barmoq bo'g'imlari (egarsimon) kiradi. Ular ikki aylanish o'qiga ega, ya'ni ko'ndalang va oldingi orqa o'qlar.

**Silindrsimon va g'altaksi-mon bo'g'imlar** — bir o'qli bo'g'imlar bo'lib, ular faqat bir o'q atrofida aylanishni ta'minlaydilar (masalan, vertikal o'q atrofida). Silindrsimon bo'g'imlar — bu tirsak va bilak suyaklari ora-sidagi bo'g'im, g'altaksimon bo'g'imlar — barmoq falangalari orasida, boldir-tovon bo'g'imi, u yana vintsimon bo'g'im deb ham ataladi.

**Yassi bo'g'imlar** aniq aylanish o'qiga ega emas. Ularda faqatgina bir bo'g'im uasining ikkinchi o'g'im yuzasida biroz sirpanishi kuzatiladi (masalan, umurtqalararo o'g'imlar, tovon va kaft mayda suyaklari). Shunday qilib, eng ko'p ha-rakatlanuvchi bo'g'imlar — sharsimon, kam harakatlanuvchi bo'g'imlar — yassi bo'g'imlardir.



**3-rasm.** Suyaklarning birikishi

turlari: *a* — bloksimon; *b* — ellipssimon; *d* — egarsimon; *e* — sharsimon.

#### 1.4. Skeletning tuzilishi

Odam suyak tizimi kalla suyagi, umurtqa pog'onasi, ko'krak qafasi, tos va ikki juft qo'l-oyoq skeletlaridan iborat (4-rasm).

**Kalla suyagi** orqa va oldingi qismlarga bo'linadi. Uning orqa yoki miya qismi 8 ta suyakdan, oldin gi yuz qismi 14 ta suyakdan iborat. Bular shakJiga qarab murakkab suyaklardir (5-rasm).

**Umurtqa pog'onasi** — odam skeletining tayanchi hisoblana-di, u 33—34 ta umurtqalardan tashkil topgan. Umurtqalar orasi-da umurtqalararo tog'aylar joylashgan bo'lib, ular

yordamida umurtqa pog'onasi bukilish, egilish xususiyatlariga ega. Umurtqalar bir-biri bilan bo'g'inlar orqali bog'langan (6-rasm). Umurtqalar 7 ta bo'yin umurtqasi, 12 ta ko'krak umurtqasi, 5 ta bel umurtqasi, 5 ta dumg'aza umurtqasi va 4-5 ta dum umurtqalaridan tashkil topgan.

*Umurtqa pog'onasining bo'yin qismi* yettita umurtqadan iborat bo'lib, ulardan yettinchisi ko'zga yaxshi tashlanadi, ya'ni boshni oldinga egib turgan holda qo'l bilan paypaslab bu umurtqaning o'tkir o'sig'ini sezish mumkin, chunki u boshqa bo'yin umurtqalariga qaraganda yaxshi rivojlangan.

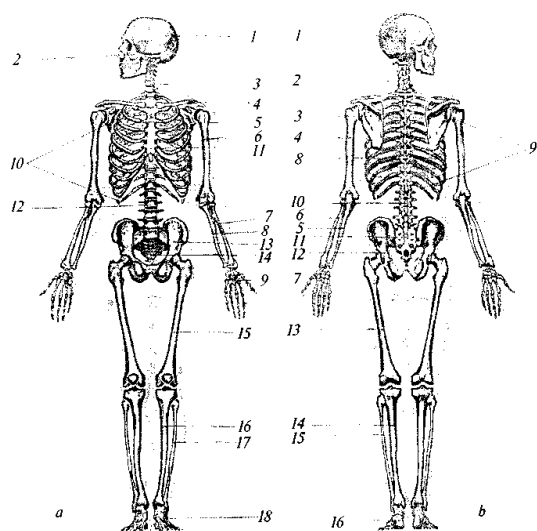
*Umurtqa pog'onasining ko'krak qismi* o'n ikkita pog'onadan iborat bo'lib, ular 12 juft qovurg'alarga birikkan.

*Umurtqa pog'onasining bel qismi* beshta pog'onadan iborat.

*Umurtqa pog'onasining dumg'aza qismi* beshta umurtqa pog'onasidan iborat. Odamning yoshi 25 ga yetganda bu umurtqalar chambarchas birikib — dumg'aza suyagi nomini oladi.

*Umurtqa pog'onasining dum qismida* to'rt-beshta pog'onalar yetilmagan holda qolib, ular o'zaro chambarchas bog'langan.

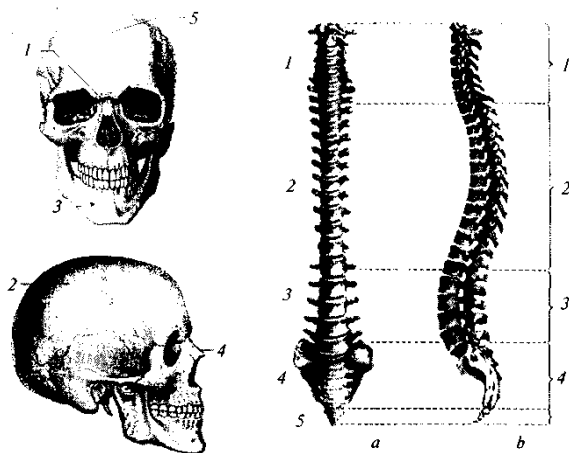
Bo'yin, ko'krak, bel umurtqalari *haqiqiy* umurtqalar hisoblanadi, chunki ularning har biri alohida umurtqa bo'lib, tog'aylar bilan bog'langan. Dum va dumg'aza umurtqa pog'onalari bir-birlari bilan chambarchas bog'langan. Ular *yolg'on* umurtqalar deyiladi.



**4-rasm.** Odam skeleti:

*a) skeletning old tomondan ko'rinishi:* 1 - kalla suyagi; 2 — yonoq suyagi; 3 — bo'yin umurtqalari; 4 — o'mrov suyagi; 5 — kurak suyagi; 6 — yelka suyagi; 7 - bilak suyagi; 8 — tirsak suyagi; 9 - kaft suyagi; 10 — ko'krak qafasi; 11 — to'sh suyagi; 12 — bel umurtqalari; 13 — tos suyaklari; 14 — dumg'aza suyaklari; 15 — son suyaklari; 16— katta boldir suyagi; 17— kichik boldir suyagi; 18— oyoq panjasining suyaklari.

*b) skeletning ort tomondan ko'rinishi:* 1 — kalla suyagi; 2 — bo'yin umurtqalari; 3 - kurak suyagi; 4— yelka suyagi; 5— tirsak suyagi; 6— bilak suyagi; 7— qo'l-kaft suyaklari; 8 — ko'krak umurtqalari; 9 — ko'krak qafasi; 10 — bel umurtqalari; 11 — dumg'aza suyagi; 12 — tos suyagi; 13 — son suyagi; 14 — katta boldir suyagi; 15 — kichik boldir suyagi; 16— tovon suyagi.



**5-rasm.** Kalla suyaging old va yon tomondan ko'rinishi:

1 - yuz suyaklari; 2 - miya suyaklari; 3 — jag' suyaklari; 4 — burun suyaklari; 5 — peshona suyagi.

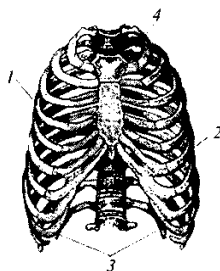
**6-rasm.** Umurtqa pog'onasi:

a) oldidan ko'rinishi: 1 - bo'yin qismi;

2 - ko'krak qismi; 3 - bel qismi; 4 - dumg'aza qismi; 5 - dum qismi; b) yon tomondan ko'rinishi: 1 — bo'yin lordozi; 2 — ko'krak kifozi; 3 — bel lordozi; 4 — dumg'aza kafazi.

Odam umurtqa pog'onasiga yon tomondan qaraganda, u S-simon shaklda bo'ladi (6-rasm). Bo'yin va bel bo'limlarida qavariqsimon egrilik oldinga bo'rtib chiqqan bo'lib, bu holat **lordoz** deb nomlanadi. Ko'krak va dumg'aza bo'limida esa egrilik orqaga yo'nalgan bo'lib, bu holat **kifoz** deb ataladi. Umurtqa pog'onasi o'zining S-simon shakli tufayli tanaga nisbatan zarba ta'sirini kamaytiradi va lat yeyishdan saqlaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bu egrilik boimaydi, ya'ni ularning umurtqa pog'onasi to'g'ri bo'ladi..

**Ko'krak qafasi** (7-rasm) orqada ko'krak umurtqalaridan, yon tomonda qovurg'alar va oldinda to'sh suyagidan tashkil top-gan. Ko'krak qafasidagi barcha birikishlar harakatlidir, shuning uchun nafas olganda ko'krak qafasi bemalol kengayadi va tora-yadi. Ko'krak qafasi shakli bo'yicha kesik konus shaklini eslatadi. Ko'krak qafasining shakli va kattaligi odamning yoshiga va jinsiga bog'liq bo'ladi (ayollarda ko'krak qafasi odatda erkak-larnikiga qaraganda torroq va kattaroq bo'ladi).



**7-rasm.** Ko'krak qafasi:

1- haqiqiy qovurg'alar; 2— soxta qovurg'alar; 3— yetim qovurg'alar; 4 — to'sh suyagi suyaklari

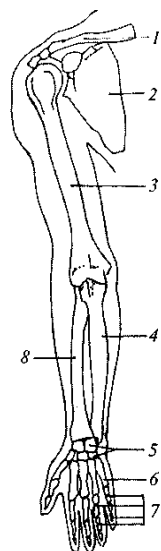
**Qovurg'alar** - har xil uzun-likdagi egilgan tor suyak plastinka-laridan iborat bo'lib, ular sim-metrik holda ko'krak qafasini yon tomondan o'rab turadi. Qovurg'alar oldinda to'sh suyagiga qovurg'a tog'aylari yordamida, orqa-da esa umurtqa pog'onasiga birikadi.

Ulardan pastki uch jufti, ya'ni sakkizinchi, to'qqizinchi va o'ninchi qovurg'alar **soxta qovurg'alar** deyilib, ular bir-biri bilan awal tog'ay yordamida o'zaro, so'ngra esa yettinchi qovurg'aning tog'ayiga birikadi. Bunday birikish natijasida «to'sh osti» burchagi (**ZABQ** hosil bo'ladi. Bu burchakning kattaligi ko'krak qafasining shakliga bog'liq. O'n birinchi va o'n ikkinchi qovurg'alar oldingi tomondan to'sh suyagiga birikmay, qorin muskullari orasida joylashadi. Bular **yetim (erkin) qovurg'alar** deyiladi. **To'sh suyagi** yassi suyaklar turkumiga kiradi, u ko'krak qafasining old tomonida joylashgan bo'lib, uchta qismdan, ya'ni: yuqori qismi — dasta, o'rta qismi — tana, pastki qismi — hanjar-simon (qilichsimon) o'simtadan iborat.

**Qo'l suyaklari** (8-rasm) ikki qismga: yelka kamari suyaklari va qo'lning erkin suyaklariga bo'linadi. Yelka kamariga kuraklar va o'mrov suyaklari kiradi. *Kurak suyagi* uchburchak shakldagi yassi suyak bo'lib, ichki botiq yuzasi bilan ikkinchidan yettin-chigacha bo'lgan qovurg'alar ustiga yopishgan holda ko'rinadi. Kurakning tashqi burchagida bo'g'im yuzasi bo'lib, u yelka su yagi bilan birikishga moslashgan. Bundan tashqari, shu bo'g'imlar ustida akromial o'siq bor, uning tashqi qismi aniqroq bilina-di, ya'ni yelka bo'g'imida bir oz chiqib turadi va teri ostidan seziladi. Kurak suyagining yuqori qirrasi tumshuqsimon o'siq bo'lib davom etadi.

Yelka kamari orqa tomondan tutashma-gan, ya'ni ikkita kurak suyagi bir-biri bilan birlashmagan.

*O'mrov suyagi* S harfiga o'xshash naysimon, uncha katta bo'lmagan suyakdir. O'mrov suyagi ichki tomondan to'sh suyagi-ga, tashqi tomondan esa kurak suyagining akromial o'sig'iga birikadi. Kurak va o'mrov suyaklari bir-biriga bog'langan holda yelka kengligini belgilaydi va qomatning yuqori qismi kengligini ko'rsatadi.



**8-rasm.** Qo'l skeleti:

1 — o'mrov suyaklari; — kurak suyagi; 3 — yelka suyagi; 4— tirsak suyagi; 5 — bilakuzuk (kaft usti) suyaklari; 6 — kaft suyaklari; 7— barmoq suyaklari; 8 — bilak suyaklari.

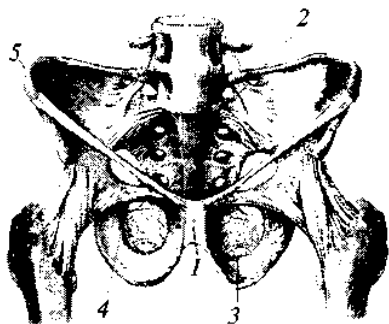
*Qo'lning erkin suyaklari* uch qismdan: yelka, bilak-tirsak, va kaft suyaklaridan ibo-rat (8-rasm). *Yelka suyagi* uzun naysimon suyak bo'lib, uning yuqorigi yarim sharsi-mon boshchasi kurak suyagi bilan birikadi va yelka bo'g'imini hosil qiladi. Yelka bo'g'imi ko'p o'qli bo'lib, odam skeletidagi eng hara-katchan bo'g'im hisoblanadi. U qoini tanaga yaqinlashtirish, uzoqlashtirish, bukish va yozish kabi, hamda qo'lning aylanma hara-katlarini ta'minlaydi. Yelka suyagining pastki uchi esa bilak-tirsak suyaklari bilan birikib tirsak bo'g'imini hosil qilishda qatnashadi.

*Bilak suyaklari* ikkita naysimon, ya'ni bilak va tirsak suyak-lardan iborat. Bilak suyagi bosh barmoq, ya'ni qo'lning tashqi tomonida, tirsak suyagi esa qo'lning ichki tomonida joylashgan.

Bu suyaklarning yuqorigi uchi yelka suyagi bilan birikib tirsak bo'g'imini hosil qiladi. Bu bo'g'im murakkab bo'g'im hisoblana-di, chunki uchta suyakdan iborat. Lekin bu bo'g'imda harakat juda chegaralangan bo'lib, u faqat frontal tekislikda harakat qili-shi mumkin (bukilish va taxminan 140° da yozilish). Bilak suyaklari pronatsiya va supinatsiya harakatlarini qilishi mumkin (chunki silindrsimon bo'g'im bo'lib birikkan). *Supinatsiyada*, bilak suyagining bo'ylama harakati natijasida bilak suyagi tirsak suyagining ustiga chiqadi, kaft esa orqasiga aylanadi. *Pronatsiya*-da suyak joyiga qaytadi.

*Panja suyaklari* — kaft oldi suyaklari, qo'l-kaft suyaklari va barmoqlar falangalaridan iborat. Kaft suyaklari esa beshta bo'-ladi. Barmoqlar falangalari bosh barmoqda ikkitadan, qolganlari-da esa uchtdan bo'ladi. Ularning umumiy soni o'n to'rtta. Panja bilak suyaklari bilan qo'shib, ellipssimon bilak kaft oldi bo'g'imini hosil qiladi. Shuning uchun uning harakati bukish, yozish, uzoqlashtirish va yaqinlashtirishdan iborat.

**Oyoq suyaklari** ikki qismdan: ya'ni chanoq kamari va oyoq-ning erkin suyaklaridan iborat.



**9-rasm.** Chanoq suyaklari

1 — binkuvchi tog'aylar, 2 — umurtqa pog'onasirung dumg'aza qismi, 3 — o'tirg'ich suyagi, 4 — qov suyagi, 5 — taroqsimon o'tirg'ich suyagi

**Chanoq** (9- rasm) ikki tomondan tos suyaklaridan, orqa tomondan dumg'aza va dum umurtqa suyaklaridan tashkil topgan. Har bir tos suyagi yoshlikda uchta suyaklardan: taroqsimon yon suyagi, o'tirg'ich suyagi va qov suyaklaridan iborat bo'lib, bu suyaklar 16-17 yoshlarga borib bitta umumiy suyakka aylanadi. Bu suyaklarning qo'shilgan joyidan tashqi tomonida chuqurlashgan joy bo'lib, uni *quymich kosasi* deb ataladi.

Ayollarning chanoq suyagi erkaklarnikiga qaraganda shakli va o'lchamlari bilan farq qiladi: ayollarniki pastroq va kengroq, suyaklari silliq va in-gichkaroq; erkaklarning tos suyaklari esa torroq va yuqoriroq bo'ladi. Yonbosh suyagining qanotlari ayollarda tashqariga yotiqroq turadi, erkaklarda esa birmuncha tik holatda bo'ladi.

**Oyoqlarning erkin suyaklariga** (10- rasm) son, boldir va oyoq panjasining suyaklari kiradi.

**Son suyagi** — odam skeletidagi eng yirik va baquwat naysimon suyak bo'lib, uning bo'yin qismi sonning bo'ylama o'qiga nisbatan o'tmas (erkaklarnikida) yoki to'g'ri burchakka yaqinroq (ayollarnikida) joylashadi. Shu burchakning qiy-mati boshqa omillar bilan bir qatorda oyoq-ning shakliga va odamning qadam tashlashiga bog'liq bo'ladi. Son suyagining yumaloq boshchasi chanoq suyagining chuqurchasiga kirib, chanoq-son bo'g'imini hosil qiladi. Shar shaklida boigan bu bo'g'im tananing erkin o'g'irilishiga, egilishiga, turli xil harakatlarni bajarishiga imkon beradi. Lekin bu bo'g'imdagi harakatlar yelka bo'g'imiga nisbatan ancha chegaralangan.

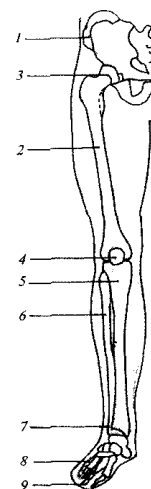
**Boldir suyaklari** katta va kichik ikkita naysimon suyaklardan iborat.

**Tizza bo'g'imi** - boldir suyaklari bilan son suyagining birikkan joyi bo'lib, eng katta va eng murakkab bo'g'im hisoblanadi. Bu bo'g'im boldirni egish va to'g'rilash, tizza bukilgan holda boldir suyagini kichik aylanma harakatga keltirishiga imkon beradi.

Son suyagi bilan boldir suyaklarining birikish joyida tizza qopqog'i mavjud bo'lib, u to'rt boshli son mushaklarining, pay-larining suyakka aylanishidan hosil bo'ladi.

**Oyoq panjalarining suyaklari** har xil kattalikdagi suyaklardan iborat bo'lib, ular uch guruhga bo'linadi: yettita tovon suyaklari, beshta naysimon oyoq-kaft suyaklari va barmoq suyaklari. Oyoq barmoqlari suyaklarining soni qo'l barmoqlari suyaklarining soni bilan bir xilda boiadi. Ularning uzunligi qo'l barmoqlari suyaklari uzunligidan kaltaroqdir.

Odam oyog'ining pastki qismi alohida shaklga ega, u yassi emas, balki gumbazsimon



**10-rasm.** Oyoq suyaklari: 1 — chanoq suyagi; 2 — son suyagi; 3 — chanoq-son bo'g'imi; 4 — tizza qopqog'i; 5 — katta boldir suyagi; 6 — kichik boldir suyagi; 7 — tovon suyagi; 8 — panja suyaklari

shakldadir. Bu esa zarba va mexanik ta'sirlardan saqlaydi.

## 2-TOPSHIRIQ MUSHAKLAR SISTEMASI

Odam tanasining shakli faqat skeletning tuzilishigagina bog'-liq bo'lmasdan, balki skelet bilan birikkan mushaklarga hamda teri osti yog' qavatining qalinligiga ham bog'liqdir.

Odam tanasida 600 dan ortiq mushaklar bo'lib, tana og'ir-ligining 2G'5 qismini tashkil qiladi. Ular asosan juft bo'lib, faqat-gina ikkitasi toqdir.

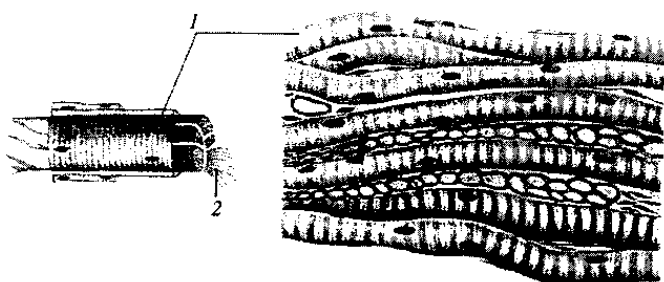
Mushaklar katta odamlarda butun tana og'irligining 42% ini tashkil qiladi, qolgan 58% i: suyaklar 18%, yog'lar 17%, qon 8%, ichki organlar 8%, teri 4%, miya va nervlar 3% dan iborat.

Chaqaloqning umumiy mushaklar massasi esa butun tana og'irligining 22% ini tashkil qiladi.

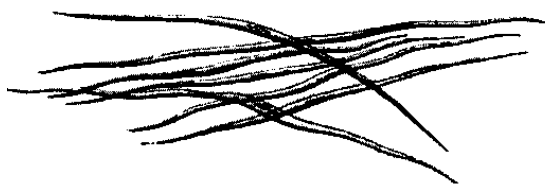
### Mushaklarning shakli va tuzilishi

Mushaklar ko'ndalang-targ'il va silliq turlarga bo'linadi.

**Ko'ndalang-targ'il mushaklar** ipsimon tolalardan tuzilgan. Bu mushaklarni mikroskopda ko'rganda xuddi ko'ndalang chiziqlar chizilganga o'xshaydi. Shuning uchun bu mushaklar *ko'ndalang-targ'il mushak* deb ataladi. Bu mushaklar skeletning tashqi tomonini qoplab turadi va skelet suyaklariga birikkan bo'ladi (11-rasm).



**11-rasm.** Ko'ndalang-targ'il mushaklar:  
G' - mushaklar tolasi; 2 - miofibrillar.



**12- rasm.** Silliq mushaklar.

**Silliq mushaklar** urchuqsimon shaklga ega bo'lib, bir-biri-ning ustiga joylashgan, ular ichki organlar, oshqozon, ichak, qon tomirlari devorlarini hosil qiladi (12- rasm).

Ko'ndalang-targ'il mushaklar bizning ixtiyorimizga bo'y-sunadi. Ular odamning har xil harakatlarini ta'minlaydi. Faqat-gina yurak mushaklari bundan mustasnodir, chunki ular ko'ndalang-targ'il mushaklar hisoblanadi, lekin beixtiyor qisqaradi. Silliq mushaklarning qisqarishi esa odamning ixtiyoriga bog'liq emas.

Mushaklar ko'pgina qon tomirlari va nerv oxirlari bilan ta'minlangan. Nerv oxirlarining bir guruhi sezuvchi, bir guruhi esa harakatlantiruvchi nerv oxirlaridir.

Mushaklar paylar bilan boshlanadi va tugaydi. Ular paylar yordamida skelet suyaklariga, bo'g'im xaltasiga yoki teriga biri-kadi. Har bir mushak yoki mushaklar guruhi fassiya deb atalgan ingichka biriktiruvchi to'qimali qobiq bilan o'ralgan. Fassiya mushaklarning bir-biri bilan ishqalanishini oldini oladi.

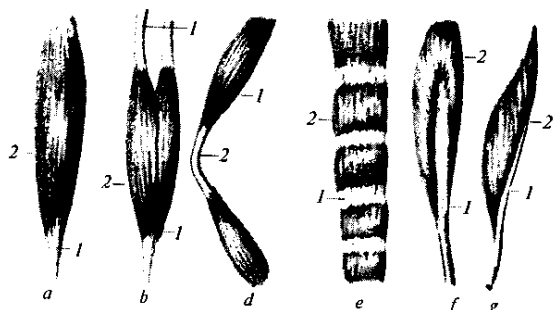
Mushaklar shakli har xil bo'lib, bir-biridan farq qiladi, bu esa mushaklarning joylashishiga va bajaradigan ishiga bog'liqdir.



Mushaklar *uzun, qisqa (kalta), keng (yassi) va yumaloq* shaklli turlarga bo'linadi.

*Uzun mushaklar* odatda qo'l va oyoq suyaklarida, *qisqa (kalta) mushaklar* umurtqalar, qovurg'alar orasida, qo'l va oyoq kaftlarining bo'g'inlarida, *keng (yassi) mushaklar* ko'proq gavdaning old va ort taraflarida (qorin, ko'krak va orqa mushaklari), *yumaloq mushaklar* esa odam yuzida, og'iz va ko'z atrofida joylashgan.

Mushaklar skeletning turli suyaklariga bog'langan bo'lib, murakkab harakatga egadir. Shunga muvofiq *ikki boshli, uch boshli, to'rt boshli mushaklar* farqlanadi. Ba'zi mushaklarda pay qismi ularning uchlarida emas, butun uzunligi bo'ylab o'rnashgan bo'ladi, bunday mushaklar *patsimon, bir patli, ikki patli* deb ataladi (13-rasm).



**13-rasm.** Mushaklar shakli:

*a* - bir boshli; *b* - ikki boshli; *d* - ikki tanali; *e* - lentasimon; *f* - ikki patli; *g* — bir patli; R — paylar; 2 — mushak moddasi.

Skelet mushak tolalari yo'nalishiga qarab *to'g'ri, ko'ndalang, qiya, qiyshiq va aylana* turlarga bo'linadi.

Mushaklar joylashishiga qarab *bo'yin* mushaklari, *ko'krak* mushaklari, *qorin* mushaklari, *yelka* mushaklari, *tos* mushaklari hamda *oyoq-qo'l* mushaklariga ajratiladi. Ular shakliga qarab quyidagilarga bo'linadi: *trapetsiyasimon, deltasimon, tishsimon, kambalasimon, uchburchaksimon, to'rtburchaksimon* va hokazo.

Mushaklarning asosiy funksiyasi ular qisqarib, skeletning ba'zi organlari va qismlarini harakatga keltirishidan iborat. Mushaklar guruh bo'lib harakatlanadi, lekin ba'zan yakka-yakka bo'lib ham harakatlanishi mumkin, ular bukuvchi, yozuvchi, egiluvchi, keltiruvchi, chetlanuvchi, yaqinlashtiruvchi, uzoqlash-tiruvchi turlarga bo'linadi.

### Mushaklarning tonusi va ishi

Mushak tolalari doimo ma'lum bir taranglikda (tonusda) bo'lib turadi. Agar mushakni ko'ndalangiga kessak, uning uch-lari teri ostiga berkinadi.

Mushaklar qisqarib, skelet qismlarini va alohida organlarni ko'chishini chaqiradi. Ba'zan mushakning bir o'zi u yoki bu harakatni chaqiradi, lekin odatda mushaklar guruh bo'lib ishlaydi.

Ikki turdagi mushaklar farqlanadi: *sinnergistlar* va *antagonistlar*. Agar mushaklarning bir guruhini birgalikda qisqarishi ma'lum bir harakatni chaqirsa, bu mushaklar *sinnergistlar* deyiladi. Agar mushaklar qisqarganda qarama-qarshi harakatlarni chaqirsa, bular *antagonistlar* hisoblanadi.

Bizning barcha harakatlarimiz ko'pgina mushaklarning keli-shilgan va koordinatsiyalashgan harakatlari natijasida amalga oshiriladi. Koordinatsiya nervlardan mushaklarga keluvchi nerv impulslari orqali amalga oshiriladi.

### Gavdaning tashqi mushaklari

Gavdaning barcha tashqi mushaklari juft bo'lib, tananing o'ng va chap tomonida joylashadi (14-rasm). Tashqi mushaklar joylashishiga qarab bosh mushaklari, bo'yin mushaklari, ko'krak mushaklari, qorin mushaklari, orqa mushaklari, yelka kamari va erkin qismlarning mushaklari, tos va oyoq mushaklariga bo'linadi.

**Bosh mushaklari.** Bosh mushaklaridan biri *mimika* mushaklaridir. Ular yuzda joylashgan (15-a rasm) bo'lib, bosh suyaklariga va yuz terisiga birikkan. Bu mushaklar qisqarishi bilan yuz terisi siljiydi va turli mimikalar hosil bo'ladi.

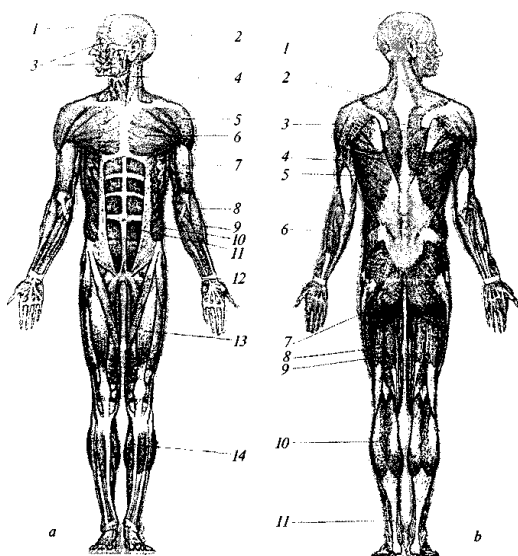
Mimika mushaklari yuzdagi tabiiy teshiklar (og'iz, burun, ko'z, quloq) atrofida joylashgani

uchun ularni kengaytiradi yoki toraytiradi.

**Bo'yin mushaklari.** Bo'yinning eng katta mushagi *to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak* bo'lib, u bo'yinning yon yuzala-rida joylashgan (15-6 rasm). Bu mushak pastdan o'mrov suyagi bilan to'sh suyagining yuqorigi qirrasiga birikadi, yuqoridan esa boshning chakka suyagiga birikadi. Bular yordamida boshni yon tomonga burish va bukish mumkin; bo'yinning ikkala tomoni-dagi to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushaklar birga qisqarganda bosh pastga (oldinga) bukiladi.

**Ko'krak mushaklari.** *Ko'krakning katta mushagi* ko'krak qa-fasining yuqorigi qismida joylashgan kuchli yelpig'ichsimon mushak hisoblanadi. Bu mushak bir uchi bilan o'mrov suyagiga, to'sh suyagiga va ikkinchi-yettinchi qovurg'alarining tog'aylariga, boshqa uchi bilan esa yelka suyagiga birikadi (16- rasm). Katta ko'krak mushagi qoini ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi. Agar qoi fiksatsiyalangan bo'lsa, bu mushak qovurg'larni ko'tarib nafas olishga yordam beradi. Katta ko'krak mushagi qoitiq osti chuqurchasining oldingi devorini hosil qiladi.

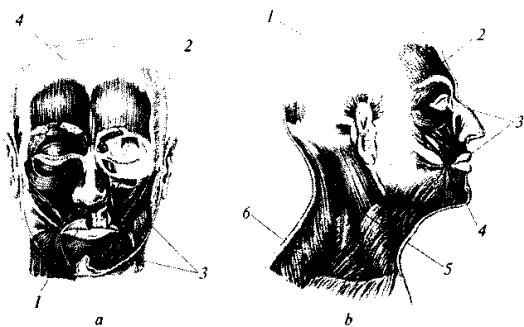
*Oldingi tishsimon mushaklar* ko'krak qafasining yon devorida joylashgan bo'lib, ular sakkizinchi-to'qqizinchi juft qovurg'alar-dan tishlar bilan boshlanadi, orqaga yo'naladi va kurakning ichki qirrasini hamda yuqorigi burchagiga birikadi. Shu yoi bilan bu mushak kurakni fiksatsiyalaydi va oldinga tortadi. Harakatsiz yelka kamarida bu mushak nafas aktida qatnashadi. U qoitiq osti chuqurchasining ichki devorini hosil qiladi.



**14-rasm.** Gavda mushaklari:

a) *old tomondan ko'rinishi:* 1 - peshona mushagi; 2 - chakka mushagi; 3 - og'iz va ko'zning doiraviy mushagi; 4- to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon mushak; 5- deltasimon mushak; 6- ko'krakning katta mushagi; 7- yelkaning ikki boshli mushagi; 8- tirsakning qo'l panjasini yozuvchi mushagi; 9- bilakning qo'l panjasini yozuvchi mushagi; 10- qonning tashqi qiya mushagi; 11 - qorinning to'g'ri mushagi; 12- tikuvchilar mushagi; 13- sonning to'rt boshli mushagi; 14- boldirning yuza ikki boshli mushagi;

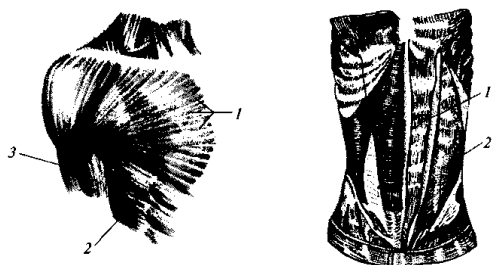
b) *ort tomondan ko'rinishi:* 1- ensa mushagi; 2- trapetsiyasimon mushak; 3- deltasimon mushak; 4- yelkaning uch boshli mushagi; 5- orqaning keng mushagi; 6- barmoqlarni yozuvchi mushak; 7- dumbaning katta mushagi; 8- sonning ikki boshli mushagi; 9- yarim pay mushak; 10- boldirning yuza ikki boshli mushagi; 11 - boldirning uch boshli mushakli payi (Akilov payi).



**15- rasm.** Bosh va bo'yin mushaklari:

a) yuz mushaklari: 1-og'iz mushaklari; 2-ko'z mushaklari; 3-mimika mushaklari; 4-bosh mushaklari;

b) bosh va bo'yin mushaklari: 1-miya mushaklari; 2- yuz mushaklari; 3- ko'z va og'iz mushaklari; 4- mimika mushaklari; 5- to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak; 6 - trapetsiyasimon mushak.



**16- rasm.** Ko'krak mushaklari:

1 - katta ko'krak mushagi; 2 - old tishsimon mushak; 3 - yelkaning

**17- rasm.** Qorin mushaklari:

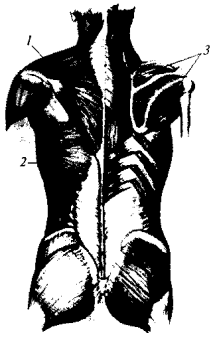
1 - qorinning to'g'ri mushagi;  
2 - qorinning tashqi qiya mushagi.  
uch boshh mushagi.

**Qorin mushaklari.** Bu mushaklar ko'krak qafasi va tos ora-lig'ida, qorin oq chizig'ining ikkala tomonida simmetrik joyla-shadi. Bu mushaklarning barchasi nafas chiqarishda qatnashadi hamda umurtqa pog'onasining bel qismini bukishda ham qatnashadi (17- rasm). Bular bir-biriga nisbatan sinnergistlar hisoblanadi.

*Qorinning to'g'ri mushagi* keng mushakli lenta ko'rinishida beshinchi qovurg'aning tanasi va tog'ayidan hamda oltinchi-yet-tinchi qovurg'alarning tog'aylaridan, to'sh suyagining hanjarsimon o'sig'idan boshlanib, to qov suyagigacha boradi. Bu mushak uchta pay bitishmalariga ega bo'lib, ular qorinning yuzasi-da press ko'rinishida namoyon bo'ladi. Qorinning to'g'ri mushagi ko'krak qafasini pastga tushirishda va gavdani oldinga bukishda xizmat qiladi.

*Qorinning tashqi qiya mushagi* pastki sakkizinchi qovur-g'alardan boshlanib, qiya ravishda pastga va oldinga yo'naladi hamda qorinning oldingi va yon yuzalarini, ko'krak qafasining pastki qismini qoplaydi. Pastda bu mushak tos suyaklariga birikadi. U boshqa mushaklar bilan birgalikda badanni bo'ylama o'q atrofida burish uchun xizmat qiladi. Bir tomondagi qiyshiq mushak qisqarganda gavda buriladi; o'ng va chap tomondagi mushaklar birga qisqarganda esa gavda oldinga bukiladi.

**Bo'yinning orqa tomoni va orqa mushaklari.** Anatomiyada bu mushaklar odatda birga o'rganiladi, chunki ularning ko'plari tananing bir qismidan boshqasiga o'tadi. Bu mushaklarning asosiy funksiyasi — bo'yin va orqani yozishdir (18- rasm).



**18- rasm.** Orqa mushaklari:

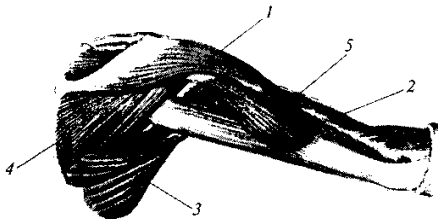
1— trapetsiyasimon mushak;  
2— orqaning keng mushagi;

3 — deltasimon mushak

*Trapetsiyasimon mushak* ancha katta bo'lib, orqaning yuqorigi qismi va ensani egallaydi. Bu mushak ensa suyagining do'ng joyidan, barcha bo'yin va ko'krak umurtqalarining o'tkir o'siqlaridan boshlanadi hamda o'mrov va kurak suyagiga birikib tugaydi. Trapetsiyasimon mushak uchburchak shaklida bo'lib, uning asosi umurtqa pog onasiga qaragan, o'ng va chap tomondagi ikkala mushaklar esa trapetsiyaning yonlarini hosil qiladi. Bu mushak tolalari har xil yo'nalishda ketadi, shuning uchun ular yuqori bo'limda bosh va bo'yinni orqaga tashlash, o'rta bo'limda kurak suyagini ko'krak qafasining orqa yuzasiga yaqinlashtirish, pastki bo'limda kurakni pastga tortish kabi funksiyalarni bajaradi. Trapetsiyasimon mushaklar hamma bo'limlarining qisqarishida kuraklar bir-biriga yaqinlashadi. Bo'yinning shakli va perimetri hamda orqa yuzada kuraklarning bo'rtib turishi trapetsiyasimon mushaklarning rivojlanganlik darajasiga ham bog'liqdir.

*Orqaning keng mushagi* uchburchak shakliga ega bo'lib, tananing eng keng mushagi hisoblanadi. Bu mushak orqaning bu-tun pastki va yon qismlarini qoplaydi. Orqaning keng mushagi bir uchi bilan umurtqa pog'onasining pastki oltita ko'krak umurtqalaridan to dum suyagigacha bo'lgan bo'limiga birikadi. Bu mushak ko'krakning katta mushagi bilan birgalikda ko'tarilgan qo'lni pastga tushiradi. Bundan tashqari, bu mushak yana qo'lni orqaga tortadi. Bu mushak orqadan qo'lning osti chuqurchasini chegaralaydi.

**Yelka kamari va qo'l mushaklari.** Bu mushaklar qatoriga deltasimon, ikki boshli va uch boshli mushaklarni kiritish mumkin (19- rasm).



**19- rasm.** Yelka kamari mushaklari:

1 — deltasimon mushak; 2 — yelka uch boshli mushagi; 3 — tishsimon mushak; 4 — trapetsiyasimon mushak; 5 — ikki boshli mushak.

*Deltasimon mushak* yelka kamarining eng yuza mushagi bo'lib, ancha kuchlidir. U uchburchak shaklida bo'lib, yunoncha  $\Delta$  — delta harfini eslatadi (nomi ham shundan). Deltasimon mushak o'mrov va kurak suyaklaridan boshlanib, yelka bo'g'imini qoplaydi va yelka suyagining oldingi yuzasida tugaydi. Bu mushak qo'lni yonga to'g'ri holatgacha olib boradi hamda ko'p jihatdan badanning yelka qismining shaklini belgilaydi.

Qo'lning yelka bo'imi mushaklari duksimon shaklga ega. Bularning deyarli barchasi bir uchi bilan tirsak-bilak suyaklariga birikadi hamda bilakni tirsak bo'g'imida bukadi va yozadi.

*Yelkaning ikki boshli mushagi* (biceps) yelka suyagining oldingi yuzasida joylashgan bo'lib, u qisqarganda teri ostidan bo'rtib chiqib turadi. Bu mushak bilakni tirsak bo'g'imida bukadi

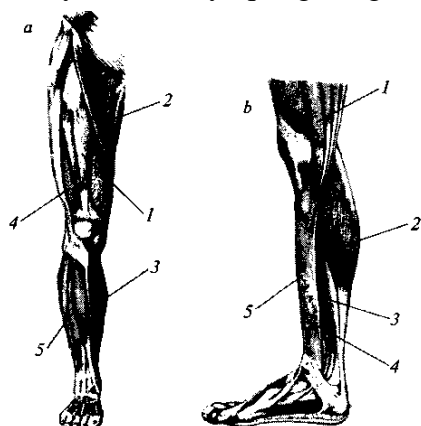
va tashqariga buraydi. Ikki boshli mushak bir uchi kurak suyagining yuqorigi yon qismidan ikkita pay bilan boshlanadi, boshqa uchi esa yelka suyagiga birikadi.

*Yelkaning uch boshli mushagi* (triseps) yelka suyagining orqa yuzasida joylashgan. Bu mushakning yuqorigi uchi uchta bosh-chaga ega. U bitta uzun boshchasi bilan kurakka birikadi, ikkita kalta boshchasi bilan esa yelka suyagiga birikadi, pastki uchi tir sak suyagida tugaydi. Bu mushak bilakni tirsak bo'g'imida yoza-di hamda qo'lni ichkariga burish uchun xizmat qiladi. Uch boshli mushak ikki boshli mushakning antagonisti hisoblanadi.

**Tos va oyoq mushaklari.** Bularga katta dumba, tikuvchilar, boldirning uch boshli hamda sonning to'rt boshli mushaklarini kiritish mumkin (20-a, b rasm).

*Katta dumba mushagi* tosning orqa yuzasida joylashgan bo'lib, u tos suyaklari, dumg'aza va dum suyaklaridan boshlanadi va tos-son bo'g'imini qoplaydi hamda son suyagining orqa yuzasiga birikadi. Katta dumba mushagi qisqarganda oldinga bukilgan gavda to'g'rilanadi. Bu mushak yana sonni tos-son bo'g'imida yozadi va uni tashqariga buraydi.

*Tikuvchilar mushagi* eng uzun mushak (50 sm atrofida) hisoblanadi. U yonbosh suyagining yuqorigi bo'rtmasidan boshlanadi, keyin sonning oldingi yuzasiga yo'naladi va boldirning ichki tomoniga spiralga o'xshab o'tadi hamda katta boldir suyagiga birikadi. Eski anatomlar bu mushakni xuddi tikuvchilar ish jarayonida qilgandek bir oyoqning ustiga ikkinchisini tashlaydi deb hisoblashgan. Aslida esa tikuvchilar mushagi son va boldirni tizza bo'g'imida bukadi, tizza bukilgan vaqtda esa boshqa rau-shaklar bilan birga boldirni ichkariga buraydi va bir oyoqning ustiga boshqasini tashlashda qatnashadi.



**20- rasm.**

a) *Tos va oyoq mushaklari:* 1 — sonning to'rt boshli mushagi; 2 — tikuvchilar mushagi; 3 — boldir uchboshli mushagi; 4 — sonning ikki boshli mushagi; 5 — old katta boldir mushagi;

b) *Boldir mushaklari:* 1 — sonning to'rt boshli mushagi; 2 — boldirning uch boshli mushagi; 3 — kambalasimon mushak; 4 — ikki boshli mushak; 5 — old katta boldir mushagi.

*Sonning to'rt boshli mushagi* asosan sonning oldingi yuzasida joylashgan (20-6 rasm). Uning bir boshchasi yonbosh suyagining oldingi yuzasiga, qolgan uchta esa son suyagiga birikadi. Pastki bo'limda to'rtta boshchani hammasi bitta pay bo'lib tugaydi; bu pay tizza qopqog'ining old yuzasidan o'tib, katta boldir suyagiga birikadi. To'rt boshli mushak tizza bo'g'imida boldirni yozadi va sonning bukilishida qatnashadi.

*Boldirning uch boshli mushagi* ikkita mustaqil mushaklardan tashkil topgan: ikki boshli va kambalasimon mushaklar. Ikki boshli mushak boldirning orqa tomonida joylashgan va boldirda-gi bo'rtmaning asosiy qismini tashkil qiladi. Uning ikkala boshchasi son suyagining orqa pastki yuzasidan boshlanadi va pastga yo'naladi, taxminan boldirning o'rtalarida ikkala boshcha qo'shiladi hamda umumiy pay hosil qilib oyoq panjasining tovon suyagida tugaydi. Kambalasimon mushak bevosita ikki boshli mushak tagida joylashgan. Bu mushak pastga yo'nalayotib payga aylanadi va bu pay ikki boshli mushakning payiga qo'shiladi hamda boldirning pastki uchdan birida tovonning kuchli Axil payini hosil qiladi. Boldirning uch boshli mushagi tovonni ko'taradi, oyoq panjasini panja-boldir bo'g'imida bukadi, nati-jada tana oyoq barmoqlari hisobiga ko'tariladi.

Yurganda, yu-gurganda, sakraganda va hokazolarda bu mushakning ahamiyati katta. Odamning turgan holatida uch boshli mushak boldirni tizza bo'g'imida bukadi.

Odam gavdasidagi mushakJarning boshlanish va birikish joy-lari hamda vazifalari to'g'risida to'la ma'lumotlar 1-jadvalda kel-tirilgan.

1-jadval

### Mushaklarning boshlanish va birikish joylari hamda vazifalari

№	Mushakning nomi	Boshlanish va birikish joyi	Vazifasi
1	2	3	4
<b>Bosh mushaklari</b>			
1	Chakka mushagi	Ponasimon suyak, chakka suyagining pallasi	Pastki jag'ni ko'taradi
2	Ko'zning aylanma mushagi	Ko'z yoshi suyagining orqa qirrasini va peshona suyagining burun o'simtasi	Ko'zni yumadi
3	Kulgi mushagi	Og'iz burchagi terisi	Og'iz burchagini yuqoriga va lateral tomonga tortadi
<b>Bo'yin mushaklari</b>			
1	Boshning uzun mushagi	III—VI bo'yin umurt-qalari. Ensa suyagining asosi	Umurtqa pog'ona-sining bo'yin qis-mini va boshni old tomonga bukadi
2	Bo'yin uzun mushagi	Pastki bo'yin va I—III ko'krak umurtqalari, II—VII bo'yin umurt-qalari	Umurtqa pog'ona-sining bo'yin qis-mini va boshni old tomonga egadi
3	Boshning old tomondagi to'g'ri mushagi	Atlantning yon yuzasi ensa suyagi	Boshni old tomonga egadi
<b>Oyoq mushaklari</b>			
1	Sonlarni bir-biriga yaqinlashtiruvchi kalta mushak	Qov suyagining ostki qismi	Sonlarni bir-biriga yaqinlashtiradi
2	Dumbaning kichik mushagi	Yonbosh suyagining tashqi yuzasi	Bir oyoqni ikkin-chisidan uzoqlash-tiradi, qisman tashqariga buradi
3	Kichik boldir uzun mushagi	I ponasimon, I oyoq-panja suyaklarining tovon yuzasi	Oyoq panjasining lateral chetini yuqoriga ko'taradi
4	Orqa katta boldir mushagi	II—IV oyoq kaft suyak-lari, qayiqsimon va ponasimon suyaklar	Oyoq panjasini bukadi
5	Yonbosh bel mushagi	Bel umurtqasi ko'ndalang o'simtasi, yonbosh suyagining chuqurchasi	Sonni tanaga yaqinlashtiradi
6	Kichik bel mushagi	XII ko'krak va bel umurtqasi	Taranglashtiradi
7	Dumbaning katta mushagi	Yonbosh, dumg'aza va dum suyaklarining tashqi yuzasi	Chanoq son bo'g'imini yozadi
8	Noksimon mushak	Dumg'azaning ichki yuzasi	Sonni tashqariga buradi
9	Tikuvchi mushagi	Son suyagining ichki tarafida, tizza suyagi	Tizza bo'g'imini bukadi, sonni ichkariga buradi
10	Taroqsimon mushak	Tos suyagining yon-boshi, son suyagi	Sonlarni bir-biriga yaqinlashtiradi

11	Sonlarni bir-biriga yaqinlashtiruvchi katta mushak	Qov va o'tirg'ich suyaklarining osti	Sonlarni bir-biriga yaqinlashtiradi
12	Sonning ikki boshli mushagi (uzun va kalta boshi)	Kichik boldir suyagining boshchasi	Sonni yozadi, boldirni bukadi
13	Boldir mushagi	Tovon suyagining do'ngligi	Oyoq panjasini va tovonni bukadi
14	Tovon (yoki oyoq kafti) mushagi	Tovon suyagining do'ngligi	Tizza bo'g'imini bukadi, bo'g'im kapsulasini tortadi
15	Bosh bar-moqni bukuvchi uzun mushak	Bosh barmoqning ikkinchi bo'g'ini	Bosh barmoqni bukadi
<b>Qo'l mushaklari</b>			
1	Panjani yozuvchi tirsak mushagi	V kaft suyagining asosi	Panjani yozadi
2	Supinatsiya qiluvchi mushak	Tirsak suyagining yuqori qismi. Bilak suyagining yuqori uchi	Bilak suyagini tashqariga buradi
3	Ko'rsatkich barmoqni yozuvchi mushak	II barmoq bo'g'ini	Ko'rsatkich barmoqni yozadi
4	Deltasimon mushak	Yelka suyagining yuqori qismi, bilak suyagining pastki qismi	Qoini gorizontol holatga keltiradi, pronatsiya qilib oldinga va supinatsiya qilib orqa tomonlarga tortadi
5	Katta yuma-loq mushak	Kurakning pastki bur-chagi	Qo'lni orqa va medial tomonga tortadi hamda ichkariga buradi
6	Yelkaning ikki boshli mushagi a) uzun boshi b) kalta boshi	Kichik boldir suyagining boshchasi	Bilakni bukadi
7	Tumshuq-simon o'simtadan yelkaga boruvchi mushak	Bilak suyagining pasti, yelka suyagining pasti	Bilakni ko'taradi, gavdaga yaqinlash-tiradi
8	Yelkaning uch boshli mushagi	Tirsak bo'g'imining kapsulasi	Bilakni yozadi
9	Yumaloq pronator	Bilak bo'g'imining kapsulasi	Bilakni bukadi va ichkariga buradi
10	Kaftning uzun mushagi	Kaft suyaklari va tirsak, bilak suyaklarining pasti	Kaftni bukadi
11	Kaftni tirsak tomonga bukuvchi mushak	Tirsak o'simtasidagi no'xatsimon suyak	Kaftni oldinga va tirsak tomonga bukadi
12	Yelka bilak mushagi	Yelka suyagining old lateral yuzasi	Bilakni bukadi
13	Panjani yozuvchi uzun bilak mushagi	II—III kaft suyaklarining orqa yuzasi	Panjani yozadi
14	Panjani yozuvchi mushak	Kaft suyagi va panja suyaklari	Panjani yozadi
15	Jimjiloqni yozuvchi mushak	Jimjiloq	Jimjiloqni yozadi

16	Bosh barmoqni yaqin-lashtiruvchi mushak	Bosh barmoqning asosiy bo'g'inlari	Bosh barmoqni boshqa barmoqlar-ga yaqinlashtiradi
17	Yelka mushagi	Yelka suyagining old yuzasi	Bilakni bukadi
18	Yelkaning uch boshli mushagi	Yelka suyagining orqa yuzasi, lateral yuzasi	Tirsakni yozadi
19	Tirsak mushagi	Tirsak suyagining orqa yuzasi	Bilakni yozadi
20	Kaftni bilak tomonga bu-kuvchi mushak	Ikkinchi kaft suyagining asosi	Kaftni bukadi, uni bilak bilan qo'shib ichkariga buradi
21	Panjani bukuv-chi yuza mushagi	Payi ayrisimon ikkiga •bo'inib, II-V bar-moqlarning o'rta bo'g'inlari tanasiga birikadi	Panjani bukadi
22	Kvadrat pronator	Tirsak suyagining old sathi. Bilak suyagining old sathi	Bilak va kaftni ichkariga buradi
23	Yelka bilak mushagi	Yelka suyagining old lateral yuzasi	Bilakni bukadi

#### **Adabiyotlar:**

1. A.Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

## **2- TAJRIBA ISHI**

### **MAVZU: ODAM TANASINING TASHQI SHAKLINING UMUMIY TAVSIFI. ODAM TANASINING ANATOMIK VA MORFOLOGIK BELGILARI**

**Dars maqsadi:** Odam tanasining tashqi shaklining asosiy morfologik belgilarini o'rganish

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:**

Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

### **ODAM TANASI TASHQI SHAKLINING ASOSIY MORFOLOGIK BELGILARI**

#### **1.Odam tanasining tashqi shaklining asosiy morfologik belgilarini o'rganinsh**

#### **2.Total morfologik belgilar**

#### **Nazorat savollari:**

1. Asosiy morfologik belgilarga nimalar kiradi?
2. Total belgilar qanday?
3. Odam yoshi haqida tushuncha.
4. Yosh davrlari tasnifi.
5. O'smirlik davri nima bilan ifodalanadi?
6. Tana uzunligining yoshga ko'ra o'zgarish dinamikasi.
7. Ko'krak aylanasining yoshga ko'ra o'zgarish dinamikasi.
8. Odam vaznining yoshga ko'ra o'zgarish dinamikasi.
9. Odam tanasining tashqi shakliga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?

**Vazifa:** 1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarining zarurligi bilan tanishish.

2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.

3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

#### **Ish o'tkazish uslubi**



1. O'qituvchi talabalarning tajriba ishining uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.
2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi tajriba ishi uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.
3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

## Asosiy ma'lumotlar

Metodik ko'rsatma

### Odam tanasining tashqi shaklining asosiy morfologik belgilarini o'rganish

#### 1-Topshiriq

#### ODAM TANASI TASHQI SHAKLINING ASOSIY MORFOLOGIK BELGILARI

Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilariga total yoki umumiy belgilar, mutanosibliklar, qad-qomat belgilari kiradi.

Tanadagi har qanday morfologik belgilar o'zgaruvchandir. Bu belgilarning shakli, o'zgaruvchanlik darajasi turlicha boiadi va turlicha omillar — odam yoshi, jinsi, ijtimoiy muhit va orga-nizmnning biokimyoviy xususiyatlari ta'siri ostida aniqlanadi. Masalan, tana tuzilishi va mutanosibligi odamning yoshiga va jinsiga bogliq. Tana tuzilishi esa organizmning biokimyoviy xu-susiyatlariga bogliq boiadi.

#### Odamning yoshi haqida tushuncha

Odamning hayot jarayoni bir necha bosqichlardan, bosh-qacha qilib aytganda yoshdan iborat.

**Xronologik** (kalendar yoki passport) *yosh* va morfologik yoki biologik yosh mavjud. Passport yoshi inson tug'ilgan vaqtidan to umrining oxirigacha boigan vaqtni o'z ichiga oladi.

**Morfologik** (biologik) *yosh* organizmdagi biologik o'zga-rishlarga bogliq boiib, bir necha bosqichdan iborat. Yosh davr-larining davom etishi 2-jadvalda ko'rsatilgan.

Jadval bo'yicha yosh davrining davom etishi turlichadir.

1. *Chaqaloqlarda* (1—10 kungacha) va *emadigan bolalarning* (10 kundan 1 yoshgacha) har ikki jinsi bo'yicha oicham belgilari va rivojlanish jarayoni bir xilda kechadi.

2. *Ilk bolalik davri* ikki jins vakillarida ham bir yoshdan ikki yoshgacha davom etib, ular bir xilda rivojlanadi.

3. *Bolalikning birinchi va ikkinchi davrida* jinsiga qarab turli o'zgarishlar paydo boiadi. Bolalikning birinchi davri 3—7 yoshgacha boiib, qiz va o'g'il bolalarda bo'y uzunligi va aylana oichamlari bir xil boiadi. Bolalikning ikkinchi davri o'g'il bola yosh **davrlarining morfologik tavsiflanishi** larda 8-12 yoshgacha, qizlarda 8-11 yoshgacha davom etadi. Bu davrda qiz bolalar o'g'il bolalarga nisbatan tezroq rivojlanadilar va yil davomida 2-4 sm bo'yiga o'sadilar

Yosh davri	Yosh davrining davom etishi	
	Erkaklar	Ayollar
Chaqaloq (yangi tug'ilgan)	1-10 kun	1-10 kun
Emadigan bolalar	10 kun — 1 yosh	10 kun — 1 yosh
Ilk bolalik	1—2 yosh	1—2 yosh
Bolalikning birinchi davri	3—7 yosh	3—7 yosh
Bolalikning ikkinchi davri	8-12 yosh	8-11 yosh
O'smirlik davri	13-17 yosh	12-16 yosh

Yoshlik davri	18-21 yosh	17-20 yosh
O'rta yosh: Birinchi davr	22—35 yosh	21—35 yosh
Ikkinchi davr	36—60 yosh	36-55 yosh
Keksalik	61-75 yosh	56—75 yosh
Qarilik	76-90 yosh	76-90 yosh
Uzoq yashovchilar	90 yoshdan yuqori	90 yoshdan yuqori

4. *O'smirlik davri* qiz bolalarda 12-16 yoshgacha, o'g'il bolalarda 13-17 yoshgacha davom etadi. Bu davrda ikkala jins vakillarida katta o'zgarishlar bo'ladi. Qiz bolalarning ko'krak ay-lanasi, bo'yi o'sadi, tos suyaklari kengayadi. O'g'il bolalarning mushaklari rivojlanib, mo'ylov va soqollari chiqadi. Ikki jinsda ham yilga bo'y o'sish o'lchamlari 6-8 smga yetadi. Bu davrda o'g'il bolalar qiz bolalardan tezroq o'sadilar.

5. *Yoshlik davri* qiz bolalarda 17-20 yoshgacha, o'g'il bolalarda 18-21 yoshgacha bo'lib, bu davrda ikkala jins vakillarida yillik bo'y o'sishi tezlashib boradi va 20-21 yoshda to'xtaydi.

6. *O'rta yosh birinchi va ikkinchi davrlarga* bo'linadi. Birinchi davr ayollarda 21-35 yoshgacha, erkaklarda 22-35 yosh-gacha davom etadi va bu yoshda tana o'sishdan to'xtaydi. Ikkinchi davr ayollarda 36-55 yoshgacha, erkaklarda 36-60 yoshgacha davom etadi va bu davrning oxirida bo'y o'lchamlari kamaya boshlaydi.

7. *Keksalik, qarilik va uzq yashovchilar davrida* organizm-ning umumiy evolutsiyasi boshlanadi.

**Jismoniy rivojlanish haqida tushuncha.** *Jismoniy rivojlanish* — bu tana o'lchamlari, shakli va organizm funksiyasining hayot davomida o'zgarish jarayonidir.

*Jismoniy rivojlanish* deganda organizmning kuch zaxirasini aniqlaydigan jismoniy yaroqlilikning shartli o'lchovi tushuniladi. Jismoniy rivojlanish — bu odam hayoti davomida tana o'lchamlari va organizm vazifalarining o'zgarish jarayonidir. Tananing jismoniy rivojlanishini o'rganishda, odatda, tananing uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi va tana vazni hisobga olinadi.

Jismoniy rivojlanish odam yoshiga bog'liq bo'lib, bir necha bosqichlardan iborat. Yoshlik davrida organizmning jadal o'sishi, balog'at yoshida esa o'sishdan to'xtashi kuzatiladi. Jismoniy rivojlanish tushunchasi bolalarda va kattalarda turlicha bo'ladi.

Oxirgi yuz yillik davomida bolalar va o'smirlar jismoniy rivojlanishining tezlashuvi kuzatiladi, boshqacha qilib aytganda bu akseleratsiya deyiladi (lotincha *acceleration* — tezlashish). Bu termin bolalarning rivojlanishi va bo'yi o'sishining tezlashishi, shuningdek, katta yoshdagi aholi tana o'lchamlarining kattala-shishi hodisasini belgilaydi.

Akseleratsiyada, asosan, hozirgi yangi tug'ilgan chaqaloq-larning parametr ko'rsatkichlari o'tgan asrlardagi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning parametr ko'rsatkichlari (tana og'irligi va uzunligi)dan kattaroq bo'lishi kuzatiladi. Shuningdek, bolalar va o'smirlarda tana qismlarining o'lchamlari kattaroq bo'lishi, ham-da jinsiy yetilish va o'sishning stabil bo'lish holatining yosharishi hisobiga, qarilikning boshlanishi orqaga surilib, umrning uzayib borishi kuzatiladi.

Antropologik tekshirishlarning ko'rsatishicha, katta yoshli aholining tana o'lchamlari o'sishi XIX asrning ikkinchi yarmi-dan hozirgi davrgacha intensiv ravishda davom etmoqda.

Akseleratsiyani o'rganish hozirgi kunda ham davom etmoqda.

## 2-Topshiriq

### Total morfologik belgilar

Bu belgilarga nihoyatda muhim bo'lgan eng katta antro-pometrik o'lchamlar kiradi: tana uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi (razmer), odam vazni. Bu o'lchamlar odam tanasining tashqi shakliga ta'sir ko'rsatadi va jismoniy rivojlanganlikning asosiy belgilari bo'lib hisoblanadi.

**Tana uzunligi** odam tanasining tashqi shaklini aniqlovchi asosiy belgilardan biridir.

Qadim zamonlardan beri tana uzunligi ko'p mutaxassislarni: antropologlar, vrachlar, rassomlar, haykaltaroslarni o'ziga jalb qilib kelmoqda. Tana uzunligiga tikuvchilik sanoatida ham katta e'tibor beriladi. Ko'krak aylanasi bilan tana uzunligi mutanosib ravishda normal qomatni tashkil etadi. Tana uzunligi yoshga, jinsga, guruhga, guruh ichiga va davrga qarab o'zgarib boradi.

*Tana uzunligining yoshga qarab o'zgarishi.* Amaliy antropologiya asoslari il-miy-tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tana uzunligi o'rtacha o'g'il bolalarda 51,5 sm, qiz bolalarda 51,0 sm ga teng.

Umrning birinchi yilida tananing o'sishi o'rtacha 25 smni tashkil qiladi, so'ngra o'sish sur'ati sekinlashib boradi. 10—12 yoshgacha qizlar o'g'il bolalarga qaraganda tezroq o'sadi, 13 yoshga kelib qizlar bilan o'g'il bolalarning tana uzunliklari tenglashadi, so'ngra o'g'il bolalar tezroq o'sadi (3-jadval).

Qizlarning 10—12 yoshdagi tana uzunligi ularning jinsiy yetilganligini bildiradi. Qizlarda jinsiy yetilish (taxminan 2—3 yil) tezroq bo'lishi sababli ma'lum vaqt mobaynida ular o'g'il bolalarga nisbatan gavdaliroq bo'ladilar. Antropologlarning hisoblariga ko'ra, qizlarda tana uzunligining o'sishi 17—20 yoshlarda, o'g'il bolalarda esa 18—21 yoshlarda to'xtaydi.

### **12-jadval.**

#### **Bolalarda tana uzunligi o'sishining yillik o'rtacha qiymati**

Yosh, yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
0	—	51,5	—	51,0
1	24,9	76,4	24,2	75,2
2	11,0	87,4	10,2	85,4
3	11,5	98,9	14,2	99,6
4	7,3	106,2	5,3	104,9
5	7,1	113,3	6,2	111,1
6	5,6	118,9	8,7	119,8
7	7,0	125,9	5,7	125,5
8	4,5	130,4	5,9	131,4
9	4,8	135,2	4,3	135,7
10	5,7	140,9	5,5	141,2
11	5,7	146,6	7,8	149,0
12	5,3	151,9	6,2	155,2
13	6,1	158,0	2,7	157,9
14	7,2	165,2	2,0	159,9
15	6,5	171,7	1,7	161,6
16	2,9	174,6	0,2	161,8
17	0	174,5	0	161,4

Doimiy (o'zgarmas) tana uzunligi 16—19 yoshdan 55 yoshgacha kuzatiladi, so'ngra asta-sekin qisqara boshlaydi. Tana uzunligining qisqarishi umurtqa pog'onalari orasidagi tog'ay disklarining elastikligi va mustahkamligi kamayishi hisobiga ularning zichlashishi va umurtqaning qiyshayishi (bukrilik) bilan xa-rakterlanadi. Bu hodisalar organizmning qarishi tufayli sodir bo'ladi.

Shuningdek, tana uzunligining kun davomida ham o'zga-rishi kuzatiladi. Og'irlik ta'siri ostida tog'aylar zichlashadi va tana uzunligi 1,5—3 sm ga qisqaradi. Uyqudan keyin, ertalab bo'y yana o'z holiga keladi. Bu hodisa umurtqa tog'aylarining elastikligi hisobiga sodir bo'ladi.

*Tana uzunligining jinsiy o'zgarishi.* Ayollarda o'rtacha tana uzunligi erkaklarga qaraganda 11—12 sm ga kichikroq bo'ladi. Sayyoramiz aholisining o'rtacha tana uzunligi erkaklarda 165 sm, ayollarda 154 sm ga teng. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra MDH mamlakatlarida erkaklarda o'rtacha tana uzunligi 170 sm, ayollarda 158 sm ga tengligi aniqlangan.

*Tana uzunligining guruh bo'yicha (territorial) o'zgarishi.* Bu o'zgaruvchanlik etnoterritorial guruhlarning o'rtacha tana uzunliklari bilan aniqlanadi. Sayyoramiz bo'yicha erkaklarda aholi o'rtacha tana uzunligining kichik qiymati — 160 sm dan kichik, katta qiymati — 170 sm dan yuqoriligi kuzatilgan.

Tana uzunligining o'rtacha kichik qiymati bilan Yevropaning chekka shimoli, Osiyo, Amerika (eskimoslar, xantilar, mansilar), Sharqiy Osiyo (vyetnamlar, yaponlar), Hindiston va Indoneziya-ning ayrim aholilari orasida kuzatiladi.

Tana uzunligining kichik qiymatlari pigmeylarda uchraydi, ularni karliklar deb ham atashadi. Ular Kongo daryosining at-roflarida istiqomat qiladilar (erkaklarning tana uzunligi 140—141 sm ga teng). Tana uzunligining o'rtacha katta o'lchamlari Shimoliy Yevropa va Skandinaviya mamlakatlari (shotlandiyaliklar, norvegiya-liklar, shvedlar), Bolqon yarim oroli (bolgarlar, yugoslaviyaliklar, albanlar, greklar), shuningdek, Shimoliy Amerika aholisiga xos.

O'rtacha kattalikning yuqori ko'rsatkichi Afrika qit'asining janubi-sharqida joylashgan Chad qabilasida uchrashi aniqlangan. U qabila erkaklarining bo'yi 182 sm ga teng. MDH mamlakatlari ichida eng bo'yi balandlar estoniyaliklar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 174 sm ga, ayollarniki 162 sm ga teng), eng past bo'yililar yakutiyaliklar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 162 sm ga teng) hisoblanadi.

*Tana uzunligining guruh ichida individual o'zgarishi.* Bu o'zgarish bir millat vakillarida ancha sezilarli bo'ladi. Istalgan antropometrik belgining individual o'zgarish masofasi  $M \pm 3,5\sigma$  oraliqda yotadi: bu yerda  $M$  — belgining o'rta arifmetik qiymati;  $\sigma$  — o'rtacha kvadratik og'ish. Tana uzunligining o'rtacha kvadratik og'ishi ko'p hollarda hamma millat vakillari uchun doimiy bo'lib, u 6 sm ga teng bo'ladi. Bundan, bir millat vakillarida tana uzunligining individual o'zgarish masofasi taxminan 39—40 sm ekanligi ko'rinadi. Masalan, agar tana uzunligining o'rtacha arifmetik qiymati 170 sm ga teng bo'lsa, u holda shu guruhda tana uzunligi 150 sm dan 190 sm gacha bo'lgan odamlarni uchratish mumkin.

Tana uzunligi 125 sm dan past va 200 sm dan yuqori bo'lgan kishilarni patologik (normal holatni yo'qotish) guruhlarga kiritiladi: bunda 125 sm dan kam bo'lsa — pak-pakana (karlik); 200 sm dan yuqori bo'lsa — ulkan, devqomat (darozi) kishilar deyiladi.

Tana uzunligi bo'yicha eng uzun ikkita erkak (ularning bo'yi 278 va 255 sm) va ayollar orasida bitta nemis ayoli (bo'yi 253 sm) aniqlangan (80-yillargacha).

*Tana uzunligining davrga qarab o'zgarishi.* Oxirgi 100—150 yillar ichida ko'p mamlakatlarda kattalar va bolalar orasida tana uzunligining keskin o'sishi qayd etilgan. Chet el ma'lumotlariga ko'ra tana uzunligining davrga qarab surilishi kattalarda o'n yil-liklarda 1 sm ni, bir avlod bo'yicha esa 2,5 sm ni tashkil etadi.

Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatimizda 1935-yildan 1955-yilgacha o'smirlar tana uzunligi 5 sm ga oshgan.

Akseleratsiyada buning aksi uchraydi, ya'ni bo'y o'sishi il-gariroq so'nadi. Ma'lumotlarga qaraganda, urushgacha bo'lgan davrda tana uzunligining o'sishi erkaklarda 20—25 yoshgacha, ayollarda 18—20 yoshgacha davom etgan bo'lsa, oxirgi vaqtlarda erkaklarda 18—19 yoshgacha, ayollarda 16—17 yoshgacha davom etmoqda.

Tana uzunligi ko'rib chiqilar ekan, tikuvchilik sanoatida ol-tita bo'y uzunligi borligi ma'lum bo'ladi, ular bir-biridan 6 sm ga farq qiladi. Bu bo'ylararo interval hisoblanadi.

***Ko'krak aylanasi.*** Ko'krak aylanasi tana uzunligiga nisbatan muhim ko'rsatkichdir. Bu oichov belgisi asosiy belgi bo'lib, ki-yim o'lchamini aniqlaydi.

Yoshi kattalashgan sari kishining ko'krak aylanasi kattalasha-di (4-jadval). Bu skelet suyaklari, mushaklar va teri ostidagi yog' qatlamlarining o'sishi bilan bog'liq. Odam keksaygan vaqti-dagina ko'krak aylanasi bir oz kichrayadi. Yosh davrlari bo'yicha ko'krak aylanasi kattalashishi bir tekis emas. Qizlarning ko'krak aylanasi 18—20 yoshga borib, o'smirlarda esa 25—26 yoshga borib

deyarli o'zgarmaydi, lekin ko'krak aylanasi turg'unlik kuzatilmaydi, yosh qaytgan sari ko'krak aylanasi asta-sekin kattalashadi. Ko'krak aylanasi nisbiy o'zgarmas davri 25—40 yosh orasida kuzatiladi. 40 yoshdan keyin odatda teri os-tida yog' qatlamlari ko'p to'planishi tufayli ko'krak aylanasi jadal kattalashadi.

Ayollar kiyimining turli xil assortimentini konstruksiyalash maqsadida mushaklar qavatlanishi va yog' to'planishini hisob-ga olgan holda ko'krak aylanasi I, II, III, IV o'lchamlari olinadi.

Uchinchi ko'krak aylanasi O „, qiymat jihatidan eng katta o'lcham bo'lib, kiyim loyihalashda bu o'lcham qomat va ki-yimning o'lchamlarini aniqlaydigan asosiy o'lcham bo'lib hisoblanadi.

Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti o'tkazgan ilmiy tek-shirishlarning tahlili O „, — uchinchi ko'krak aylanasi odam ta-nasining tuzilishini ko'proq darajada aks ettirishini va ikkinchi Ou — ko'krak aylanasi qaraganda boshqa o'lcham belgilari bilan zichroq bog'liqligini ko'rsatadi.

**Odam vazni.** Yer yuzida katta yoshdagi erkaklarning o'rta-cha og'irligi 64 kg, ayollarniki 56 kg. O'zaro iqtisodiy yordam mamlakatlarida (SEV) erkaklar vazni 71,5 kg, ayollarniki 64 kg. Ba'zi hollarda odamning vazni tezda normal vazndan oshib, yo kamayib ketish hollari uchraydi. Bu esa odamda ichki sekretiya bezlarining funksiyasi buzilganligi, ya'ni odamda qandaydir kasallik borligini bildiradi. Ayrim hollarda odam tanasining vazni 150 kg yoki undan ham ortiq boiishi mumkin.

### 13-jadval

#### Bolalar ko'krak aylanasi bo'yicha o'rtacha yillik qo'shimchalar

Yosh, yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
0	-	-	—	-
1	—	49,4	—	48,4
2	2,5	51,9	2,5	50,9
3	3,1	55,0	3,4	54,3
4	1,8	56,8	0,9	55,2
5	2,2	59,0	1,9	57,1
6	1,9	60,9	3,0	60,1
7	2,5	63,4	1,3	61,4
8	1,8	65,2	3,0	64,4
9	2,3	67,5	2,0	66,4
10	3,2	70,7	2,6	69,0
11	1,9	72,6	5,2	74,2
12	4,1	76,7	5,8	80,0
13	2,0	78,7	2,1	82,1
14	4,3	83,0	3,1	85,2
15	2,9	85,9	2,9	88,1
16	3,3	89,2	-0,3	87,8
17	0,8	90,0	2,6	90,4

**Odam vaznining o'zgarish dinamikasi.** Chaqaloq vaznining oshib borishi uning hayotining birinchi yilidayoq seziladi. Yangi tug'ilgan o'g'il bola chaqaloqlarning o'rtacha vazni — 3,5 kg, qiz-larniki - 3,4 kg ni tashkil etadi. Hayotining birinchi yilida tana vazni uch marta ortadi. Bir yoshdan yetti yoshgacha yillik vazn-ning o'sish miqdori kamayadi. Qizlarning 12—16 yoshida, o'g'il bolalarning 14—17 yoshida yillik vazni maksimum 4—5 kg ga ortadi. 17 yoshdan keyin vaznning ortib borishi sekinlasha boradi va bu davr ayollarda 20 yoshgacha, erkaklarda esa 25 yoshgacha davom etadi. Bo'y o'sish davri tugagandan keyin yog' ajralishi bilan tana og'irligi ortib

boradi. Yog' qatlamining qalinlashishi tana og'irligining ortishiga sabab bo'ladi. Vaznning nisbiy turg'unligi 25—40 yoshgacha kuzatiladi. 40 yoshdan keyin tana vazni o'rta hisobda har besh yilda 1-1,5 kg gacha ortib boradi. Bunda ovqatlanish sharoitlari va organizmning sog'lomligi katta ahamiyatga ega. Ayollar tanasining o'rtacha vazni - 56 kg, erkaklarning vazni esa 64 kg ni tashkil etadi.

**Tana vaznining boshqa morfologik belgilar bilan aloqasi.** Uzoq vaqtlargacha har bir tana uzunligining qiymatiga faqat bit-tagina normal vazn qiymati to'g'ri kelgan, degan mulohazalar mavjud edi. Normal vazni aniqlash uchun turli usullar taklif etilgan edi. *Vazn va bo y* uzunligi ko'rsatkichlari bir-biriga muta-nosib bo'lishi kerak. Bunga asosan tananing normal vazni tana uzunligiga (100) teng deb olinar edi. Lekin hozirgi vaqtda in-dekslar guruhi o'zgargan bo'lib, odamlarning jinsi, yoshi, uzunligi va tuzilishi turlariga qarab tananing normal vazni aniqlanadi. Odam tanasining tashqi shakli haqida to'la tasawurga ega bo'lish uchun ko'krak aylanasi, tana uzunligi va vazni, tana muta-nosibli (proporiyasi), tana tuzilishi va qomatni o'rganib chiqish zarur.

#### **Adabiyotlar:**

1. A.Kamalov, A.A.Xaydarov “Charm buyumlarini konstruksiyalash” 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva “Amaliy antropologiya va biomexanika” T.2009y

### **3-TAJRIBA ISHI**

#### **MAVZU: ODAM TANASINING PROPORTSIYALARI VA TANA TUZILISHINING TURLARI**

**Dars maqsadi:** Odam tanasining proporsiyalari va tana tuzilishini o'rganish

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

#### **Ishni bajarish tartibi:**

- 1.Odam tanasining mutanosibli
- 2.Tana tuzilishini o'rganish.
  - 2.1.Erkaklar tana tuzilishining turlari
  - 2.2.Ayollar tana tuzilishining turlari
  - 2.3.O'smirlar tana tuzilishi turlari

#### **Nazorat savollari:**

1. Odamlar uchun qanday yosh davrlari xos?
2. Akseleratsiya nima?
3. Qaysi xalqlarga katta tana uzunligi mansub?
4. Dolixomorf turlar qanday ifodalanadi?
- 5 Mezamorf turlar qanday ifodalanadi?
6. Braximorf turlar qanday ifodalanadi?
7. Mutanosibliklarning yoshga ko'ra o'zgarishi qanday ifodalanadi?
8. Qorin tuzilishining qanday turlari mavjud?
9. Qomatni o'lchash usullari qanday?
10. Ko'krak aylanasing anomaliyalari qanday?

#### **Ish o'tkazish uslubi**

1.O'qituvchi talabalarning tajriba ishining uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.

2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi tajriba ishi uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.

3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

Metodik ko'rsatma

**Talaba tana tuzilishining va proporsiyalarining turlari eslab qolishi uchun ularni chizadi.**

### 1-Topshiriq Odam tanasining mutanosibligi

Odam tanasi bosh, gavda, qo'l va oyoqlardan iborat. Bular-ning har biri o'z navbatida bir qancha qismlarga bo'linadi. Tana-ning har bo'limi har bir odamda yoshiga va jinsiga qarab har xil kattaliklarda bo'ladi. Bu faqat turli yoshdagi va bir xil jinsdagi odamlarni solishtirish natijasida aniqlanadi. Tana qismlarining bir-biriga mutanosibligi *proporsiya* deb ataladi. Bunda tananing proporsiyali o'lchamlari nazarda tutiladi.

Buning uchun o'lchamning mutanosibligini quyidagi uchta tekisliklarning biridan olish murnkin: *frontal*, *sagittal* va *transversal*. Mutanosiblik qadimdan o'rganib kelinadi. Qadimgi misrliklar odam qomatini tasvirlashda qomat mutanosibligini e'tiborga olishgan. Qomatni tasvirlashda mutanosiblik bilan bog'liq ravish-da moduldan ham foydalanilgan (23-rasm).

Kiyimni konstruksiyalashda turli mutanosibliklarni hisobga olish kerak. Tana mutanosibligi har xil bo'lganligi uchun asosiy ko'rsatkichlar: *ko'krak aylanasi*, *bo'y* va *to'lalilik* bo'yicha o'lchamlar olinadi. Zamonaviy amaliy antropologiya asoslari erkaklar va ayollar orasida tez-tez uchrab turadigan quyidagi asosiy mutanosiblik turlarini ajratib ko'rsatadi. Professor V.V. Bunak katta yoshli aholi orasida ko'proq uchraydigan uchta asosiy mutanosiblik turini ajratadi: *dolixomorf*, *mezamorf* va *braximorf* (24-rasm).

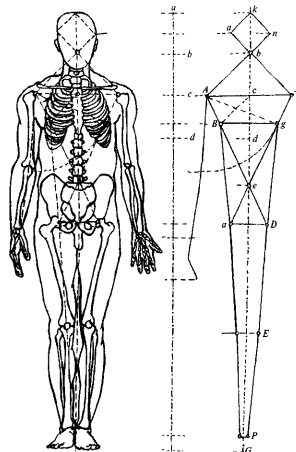
***Dolixomorf tur*** — bu turga mansub kishilarning qo'l-oyoq-lari uzun, tanasi qisqa va ixcham bo'ladi.

***Braximorf tur*** — bu turga mansub odamlarning oyoqlari nisbatan qisqa, tanasi uzun va yirik bo'ladi.

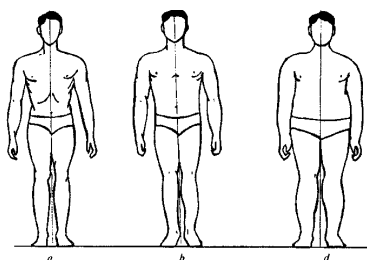
***Mezamorf tur*** — bu turga mansub kishilar oraliq turdagi kishilar hisoblanadi.

P.N. Bashkirov katta yoshli erkaklarning tana mutanosibligini quyidagi 2-jadvalda ko'rsatilganidek ifodalaydi.

Odam bo'yining uzunligi ularning oyoq uzunliklariga bog'liqdir. Shuning uchun bo'yi uzun odamlar *dolixomorf* turga mansub bo'lsa, bo'yi past odamlar *braximorf* turga mansubdir.



23- rasm. Odam modul sistemasi.



**24- rasm.** Odam tanasining mutanosibligi:

*a* — dolixomorf tur; *b* — mezamorf tur; *d* — braximorf tur.

2-jadval

**Turli mutanosiblikdagi erkaklar ayrim tana bo'limlari o'lchovlarining butun tana uzunligiga nisbati, %**

Mutanosiblik turi	Tana uzunligi	Yelka uzunligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi
Dolixomorf	29,5	21,5	16,0	46,5	55,0
Mezamorf	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Braximorf	33,5	24,5	17,0	42,5	51,0

**Tana mutanosibligining jinsiy farqlanishi.** Bir xil turdagi erkak va ayollarning o'lchamlari bir xil bo'lmaydi. Ulardagi farq asosan yelka kengligi va tos suyagining shakliga bog'liqdir. Erkaklarning jussa asosi tepaga qaragan kesik konus shaklida bo'ladi. Ayollarniki esa pastga qaragan kesik konus shaklida bo'ladi. Erkaklarning tos suyaklari yelka suyaklaridan ancha kichik, ayollarning yelkalari tos suyaklaridan katta bo'lishi mumkin, lekin erkaklarnikidan kichikroq bo'ladi. Ayol va erkaklarning qo'l va oyoqlari uzunligi taxminan bir xildir (3-jadval).

Odam tanasining mutanosibligi yoshi qaytgan sari sezilarli darajada o'zgaradi. Bosh va tana nisbiy o'lchamlarining kamayi-shi va qo'l-oyoqlarning nisbiy uzayishi natijasida mutanosiblik o'zgarib turadi. Bu vaziyat odam hayotining turli davrlarida ki-yimning shakli va mutanosibligiga ta'sir qiladi.

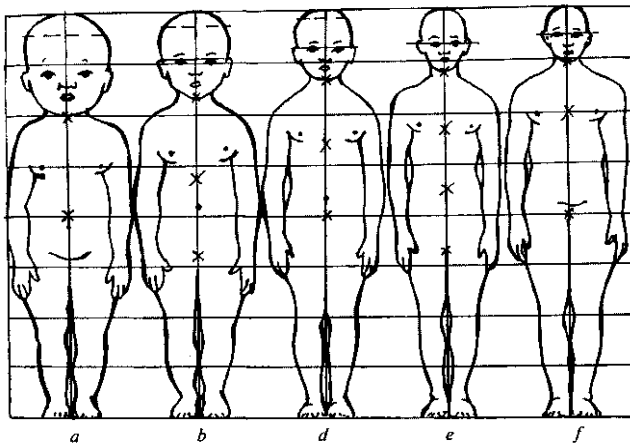
*Tana mutanosibligining yoshga qarab o'zgarishi.* Tana mutanosibligining o'zgarishi odam bo'yining o'sish davridan boshlanadi. Asosan bu o'zgarishlar bosh aylanasi va jussaning ki-chrayishi hamda tana o'lchamlarining o'sishi bilan farqlanadi (25-rasm). Masalan, chaqaloqning bosh uzunligi tana uzunligi-ning 25% ini, oyoq uzunligi 30% ini tashkil qiladi. Ko'krak aylanasi bosh aylanasidan ikki baravar katta. Katta yoshdagi odam-larda bosh uzunligi 13% ni, oyoq uzunligi tana uzunligining 53% ini tashkil qiladi.

3-jadval

**Mezamorf turga mansub bo'lgan erkak va ayollar ayrim qismlari o'lchamlarining tana uzunligiga nisbati, %**

Jins	Tana uzunligi	Yelka kengligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi
Erkaklar	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Ayollar	31,2	21,8	17,8	47,2	53,1



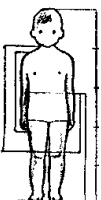
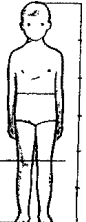
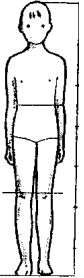

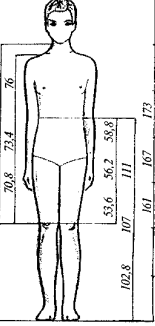


25- rasm. Tana mutanosibligining yoshiga qarab o'zgarishi:  
*a* - chaqaloq; *b*- 2 yoshda; *d* - 6 yoshda; *e* - 12 yoshda; *f* - 25 yoshda.

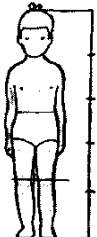
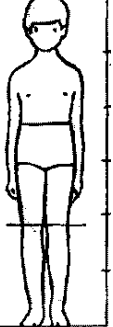
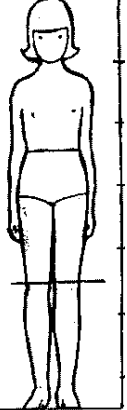
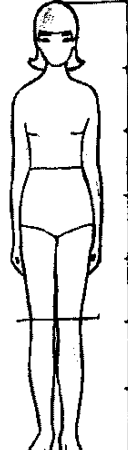
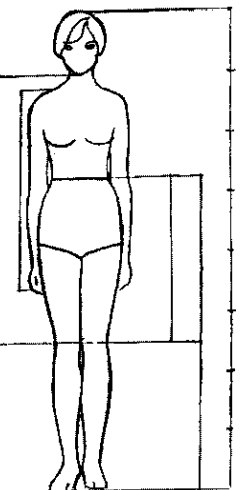
Odam yoshining ulg'ayishi natijasida tananing bo'yi va alo-hida bo'limlarining o'sishi hamda alohida tana bo'limlarining foiz nisbatida keskin o'zgarishlari kuzatiladi. Masalan, katta yoshdagi kishining kallasi chaqaloq kallasidan ikki barobar katta. Foiz nisbatida esa ikki barobar kichiqroq.

Tananing uzunligi 3 barobar uzayadi, qo'llar 4, oyoqlar 5, bo'yin 2, bosh aylanasi 1,5 va ko'krak aylanasi 3 barobar katta-lashadi. Tananing alohida bo'limlari yillar davomida notekis o'zgaradi (26-27-rasmlar).

Tana mutanosibligining guruhiiy farqi yetarli darajada o'rga-nilmagan. Dolixomorf turi baland bo'yli aholiga tegishli bo'lgan Afrika, Skandinaviya, Shimoliy Amerika aholilarida uchraydi. Braximorf turi past bo'yli xalqlar uchun xos bo'lgan chekka shi-mol xalqlarida (nenislar, eskimoslar, xantilar, yoqutlar) uchraydi.

<p>1,5—2,5yosh          O'lcham -26          Bo'y- I- 77 sm          BoshG'bo 'y q          1G'5</p>	<p>3,5—5,5yosh          O'lcham -30          Bo'y - II- 101 sm          BoshG'bo'y q          1G'6</p>	<p>8-10 yosh          O'lcham— 34          Boy- II- 131 sm          BoshG'boy q          1G'6,5</p>	<p>12—14 yosh          O'lcham -40 Boy          -II- 149sm          BoshG'bo y q          1G'7</p>	<p>15—17 yosh          O 'lcham — 46          Bo 'y — II — 161 sm          BoshG'bo 'y q 1G'8</p>
				

26- rasm. O'g'il bolalar tana mutanosibligining o'zgarishi.

<p>1,5—2,5 yosh O'lcham -26 Bo'y — I — 77 sm BoshG'bo'y q 1G'5</p>	<p>3,5—5,5 yosh O'lcham -30 Boy - I - 101 sm BoshG'boy q 1G'6</p>	<p>8-10 yosh O'lcham - 34 Bo'y-II- 131 sm BoshG'bo'y q 1G'6,5</p>	<p>12—14 yosh O'lcham - 40 Bo'y - II - 149 sm Bosh G'bo'y q 1G'7</p>	<p>15-17yosh O'lcham - 46 Bo'y- II - 161 sm BoshG'bo'y q 1G'8</p>
				

27- rasm. Qiz bolalar tana mutanosibligining o'zgarishi.

## Topshiriq 2 Tana tuzilishini o'rganish

Inson hayoti davomida nasliy va keyinchalik orttirilgan mor-fologik va funksional xususiyatlar **konstitutsiya** deyiladi. Konstitut-siya tana tuzilishining muayyan shakllarida o'z ifodasini topadi.

Jussa tana tuzilish belgilari majmuyi bo'lib, u tananing bir qa-tor tashqi belgilar birikmalari, birinchi navbatda mushaklar rivoj-lanishi va hosil bo'lgan yog' qatlami bilan aniqlanadi. Bu belgilar-ning o'zgaruvchanligi boshqa belgilar o'zgarishiga olib keladi, xusu-san, qorin, orqa va ko'krak qafasining shakliga bevosita ta'sir etadi.

**Tana tuzilishini aniqlovchi asosiy belgilar.** Tana tuzilishini bir qator belgilarning birligida, ayniqsa, mushaklarning rivojlani-shi va badanda yog' qatlamining to'planishi darajalarida aniqlanadi. Bu belgilarning turli darajada rivojlanishi organizmning biokimyoviy xususiyatlariga, moddalar almashinuvi — meta-bolizmga, irsiy omillarga va tashqi muhit ta'siriga bogliq bo'ladi.

Morfologiyada tana bichimini aniqlovchi belgilar qatoriga ko'krak qafasining shakli, qorin va orqa bo'lak shakllari ham kiradi. Bu belgilarning quyidagi variantlari farqlanadi.

**Mushaklarning rivojlanish darajasi.** Amaliy antropologiya asoslari va tib-biyotda mushaklarning rivojlanish darajasini tananing beshta so-hasida — yelka kamarida, ko'krakda, orqa, oyoq va qo'llarda aniqlanadi. Bu qismlarning har birida mushaklarning rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha, kuchli va ikkita oraliq tur (o'rtacha kuchsiz va o'rtacha kuchli)larga boiinadi.

**Yog' to'planishining rivojlanish darajasi.** Teri osti yog' qava-ting rivojlanganlik darajasi tananing yettita sohasida — qo'lning tirsakdan yelkagacha bo'lgan qismining ichki tomonida, bilakda, sonda, boldirda, kurak ostida, ko'krakda (o'ninchi qovurg'a sathida), qorinda (kindik nuqtasi sathida) aniqlanadi. Yog' qatlamining rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha va kuchli bo'lishi mumkin.

Agar suyak relyefi yelka kamarida (kurak, o'mrov suyaklari-da hamda bilakuzuk birikmalari relyefida, tizzada va tovonda aniq ko'rinsa, bu *kuchsiz* yog' qatlami hisoblanadi.

*O'rtacha* yog' qatlamida suyak relyefi aniq ko'rinmaydi. *Kuchli* yog' qatlamida yelka kamari suyak relyefi va qo'l-oyoq birikmalari silliqlangan hamda tananing hamma konturlari yumaloqlashgan bo'ladi.

Ayollarda teri osti yog' qatlamining yo'g'onligi erkaklarniki-ga qaraganda 2 marta ko'p, ya'ni ayollarda 24 mm, erkaklarda 12 mm bo'ladi. Yog' qatlamining taqsimlanishi va rivojlanishi odamlar yoshiga, jinsiga va hayot tarziga bog'liq bo'ladi. Katta yoshli odamlarda o'rtacha yog' qatlamining qiymati 3 kg dan 24—29 kg gacha o'zgaradi. Ayollar yog' qatlamlari asosan ko'krak atrofida, sonning yuqori qismlarida, dumbada va yelkalarda joylashadi. Erkaklarda esa yog' qatlami odatda qorin tepasida, uning ustki qismida to'planadi. Kiyimni loyihalash jarayonida bu yog' qatlamlarining joylashishi hisobiga gavda shakli o'zgarishla-rini e'tiborga olish kerak.

Yog' qatlami va mushaklarning o'zgarishi tana bichimining o'zgarishiga olib keladi, ya'ni ko'krak qafasi, qorin sohasi, gavdaning orqa-oldi shakllarining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Masalan, yog' qatlamining ko'payib ketishi natijasida ko'krak qismi konus shaklini oladi, qorin qismi yumaloqlashib, yumaloq do'ppayib turgan shaklni hosil qiladi. Yog' qatlami va mushaklarning kuchsiz rivojlanganligi hisobiga ko'krak qismi zichlashib qoladi, qorin qismi ichiga kirib ketgan yuzani hosil qiladi.

*Ko'krak sohasining shakli.* Ko'krak sohasining shakli asosan ko'krak qafasining shakli bilan ifodalanadi. Yassi, silindrik va konussimon shaklli ko'krak qafaslari farqlanadi.

*Yassi ko'krak qafasi* uzunasiga cho'zilgan va yon tomondan bosilgan bo'lib, sagittal yo'nalishda qovurg'alar bir oz tushgan, «to'sh osti» burchagi o'tkir bo'ladi.

*Silindrik ko'krak qafasi* silindr shakliga ega bo'lib, qovurg'alar biroz o'rtacha qiyalikda joylashadi. «To'sh osti» burchagi to'g'ri burchakka yaqin bo'ladi.

*Konussimon ko'krak qafasi* kesik konus shaklida bo'lib, asosi pastga qaragan, qovurg'alar o'rtacha qiyalikda va «to'sh osti» burchagi to'g'ri burchakdan katta bo'ladi.

*Qorin shakllari.* Uch xil qorin shakllari — ichiga tortilgan, tekis, yumaloq-do'ppaygan shakllar farqlanadi.

*Orqa (andom) shakllari.* Orqaning shakllari: *normal* (umurt-qa pog'onasining hamma qismlari o'rtacha egriliklarda), *buk-chaygan* (ko'krak kifozining ortganligi) va *to'g'ri* (umurtqa pog'onasining hamma qismlarida tekis egriliklarda) bo'lishi bilan farqlanadi.

Bu sanab o'tilgan belgilar ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Bu belgilarning turli birikmalari odam tanasining har xil shaklini hosil qiladi. Bunga mos ravishda turli tana bichimlari farqlanadi.

### **Erkaklar tana tuzilishining turlari**

Tana tuzilishi turlarining turli xil sxemalari ishlab chiqilgan. Bulardan biri erkaklar tana shakllari uchun qo'llanilsa, boshqa-lari — ayollar va uchinchi bolalar tana shakllari uchun qo'ilani-ladi.

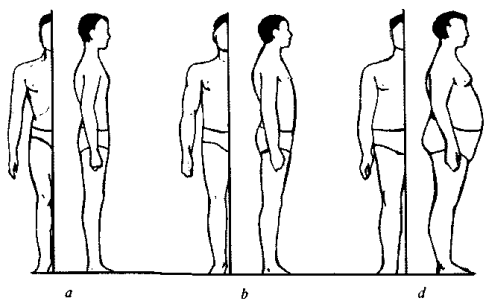
V.V. Bunak erkaklarning tana tuzilishlarini yettita turga ajratadi. Bulardan uchtasi asosiy: ko'krakdor tur, mushakdor tur va qorindor tur hisoblanadi (28- rasm).

*Ko'krakdor tur* unchalik semiz bo'lmagan, mushaklari ozgi-na rivojlangan, ko'krak qafasi yassi, qorni tortilgan, bukchaygan gavdali bo'ladi.

*Mushakdor tur* terisida yog' qatlami o'rtacha, mushaklari o'rtacha yoki juda rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik shaklda va normal, orqa shakli to'g'ri.

*Qorindor tur* terisida yog' qatlamining ko'pligi bilan xarak-terlanadi, mushaklari o'rtacha yoki kam rivojlangan, ko'krak qafasi konussimon, qorin do'ppayib chiqqan, orqa shakli bukchaygan.

Erkaklar tana tuzilishining turlarini V.V. Bunak sxemasi bo'yicha sportchilar tana tuzilishi misolida tasavur qilish mum-kin. Ayrim sport turlarida sportchilar tana tuzilishlari quyida gicha xarakterlanadi: basketbolchilar - ko'krakdor va ko'k-rakdor-mushakli tur; gimnastikachilar - mushakli va mushakli-ko'krakdor tur; og'ir atletikachilar — qorindor, qorindor-mushakli va mushakli-qorindor turlar bo'lishi mumkin.

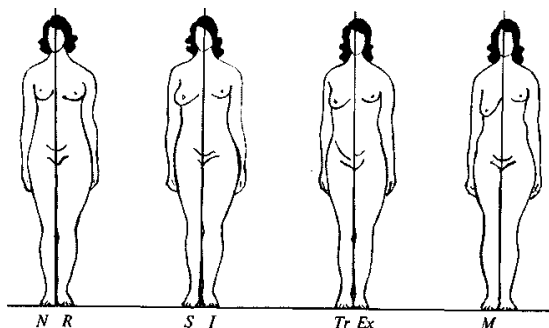


**28- rasm.** Erkaklar tana tuzilishi: *a* — ko'krakdor; *b* — mushakdor; *d* — qorindor.

### Ayollar tana tuzilishining turlari

Ayollar tana tuzilishining turlari erkaklarnikiga nisbatan murakkabroq. Ayrim tadqiqotchilar ayollar tanasining tuzilishini o'rganishda tananing ayrim qismlarida yog' qatlami to'planishi va tarqalishi bo'yicha sxema tuzib, tana tuzilishining boshqa bo'limlaridagi o'zgarishlarni inobatga olmaganlar. Yugoslaviyalik tadqiqotchi olim B. Shkerli tavsiya etganidek, tana tuzilishi uchta asosiy va bitta qo'shimcha guruhga ajratiladi (29-rasm).

I guruh — yog' qatlami butun tana bo'yicha tekis taqsim-langan. Bunda yog' qatlami rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha kuchli va juda kuchli bo'lishi mumkin. Bu guruh o'z navbatida



**29- rasm.** Ayollar tana tuzilishi.

uchta turga ajraladi. L — leptozom (yunoncha *leptos* — nozik), N — normal, R — rubensov turlari.

II guruh — yog' qatlami notekis taqsimlangan. Bu guruhda ikkita tur bor: S — yuqori (lotincha *superior* — yuqorigi), ya'ni bu tur bel qismida yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi va I — pastki (lotincha *inferior* — pastki) tur tananing pastki qismida yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi.

V guruh — yog' qatlami asosan tanada yoki oyoq-qo'llarda notekis taqsimlangan. Bu guruhda ikkita tur uchraydi. Tanada yog' qatlamining ko'p bo'lishi — Tr- tur (lotincha *truncus* — tana), qo'l va oyoqlarda yog' qatlamining ko'p bo'lishi — Ex- tur (lotincha *extremitas* — qo'l va oyoq)larga bo'linadi.

VI guruhda yog' qatlami tananing ayrim qismlarida, masa-lan, ko'krakda — M-tur (lotincha *mamma* — ayollar ko'kragi), son suyagining yuqori sohalarida T- tur uchraydi.

Buyuk tadqiqotchi LB. Galant taklif etgan sxema faqatgina yog' qatlamining darajasiga emas, balki boshqa bir qancha morr fologik belgilarga, ya'ni mushaklarning rivojlanish darajasiga va mutanosibligiga asoslanadi.

LB. Galant ayollar gavda tuzilishining 3 ta guruhini taklif qiladi. Har bir guruhda, o'z navbatida, 2—3 ta tur mavjud.

I guruh *leptozom* (yunoncha *leptos* — nozik, *soma* — tana) ensiz qomat bo'lib, ularga astenik, stenoplastik turlar kiradi.

II guruh *mezazom* (yunoncha *mesos* — o'rtacha, *soma* — tana) enli qomatli bo'lib, ularga piknik, mezoplastik turlar kiradi.

III guruh *megalozom* (yunoncha *megas* — katta, *soma* — tana) atletik qomat, ya'ni

tana o'lchamlarining ko'ndalangiga va uzunasiga katta bo'lishi. Bu guruhga atletik, subatletik, euriplastik turlar kiradi.

**Astenik tur** — yog' qatlami va mushaklari kuchsiz rivojlangan. Ko'krak qafasi uzun, ensiz, tekis, qorin botiq, sonlar ensiz. Bu turdagi ayollar qomati ayollik belgilari xususiyatlaridan xoli-ligi bilan xarakterlanadi.

**Stenoplastik tur** — bu tur ensiz gavalilarga xos, lekin juda qalin yog' qatlamiga ega, bunda ayollik xususiyatlari yaqqol ko'-rinib turadi.

**Piknik turi** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan. Ko'krak qafasi silindrik, qorin to'g'ri, chanoq enli. Bu tur boshqa turlarga qaraganda ayol tanasining go'zalligini bo'rttirib ko'rsatadi.

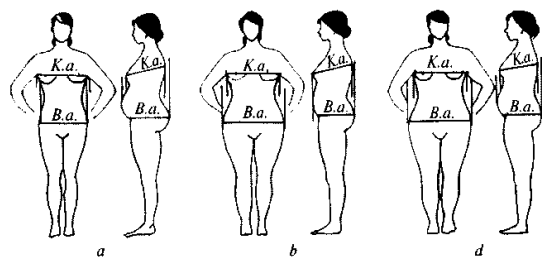
**Mezoplastik tur** — piknik turiga yaqin, lekin mushaklari ko'proq rivojlanganligi va yog' qatlamining yupqaligi bilan farq qiladi.

**Atletik tur** — mushaklari o'rtacha rivojlangan, yog' qatlami kam darajada rivojlangan (erkaklar gavdasini eslatadi).

**Subatletik tur** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan.

**Euriplastik tur** — mushaklari rivojlangan va yog' qatlami juda kuchli rivojlangan.

LB. Galant sxemasi bo'yicha ayollar tana tuzilishini sport bilan shug'ullanuvchi ayollar misolida tasavvur qilish mumkin.



**30-rasm.** Ayollarda ko'p uchraydigan tana tuzilishi:

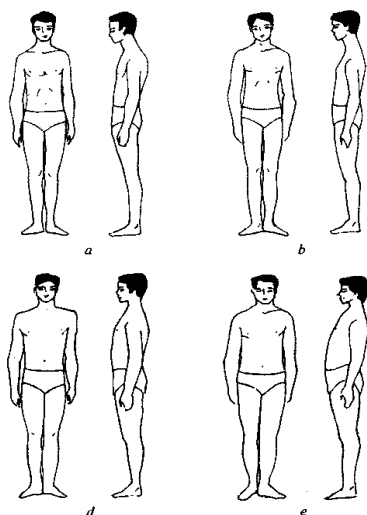
*a* — tepa past; *b* — past normal; *d* — past tepa.

Masalan, megalozom guruhiga xos turlarni tadqiqot natijalariga ko'ra basketbolchi ayollarda uchratish mumkin. Ular bo'yi uzunligi, baquvatligi, oyoqlarida kuchli rivojlangan mushaklar borligi bilan xarakterlanadi. Gimnastikachi ayollar, askin-cha, leptozom (stenoplastik tur) va mezazom (mezoplastik tur) guruhiga xos bo'lib, ular o'rta yoki o'rtadan past bo'yli, kelishgan, qorni va orqasi tekis bo'lgan ayollardir (30-rasm). Ayollar ora-sida ko'krak aylanasi bir xil va bo'ksa aylanasi har xil tana tuzilishlari uchraydi.

### **O'smirlar tana tuzilishi turlari**

Bolalar va o'smirlar tana tuzilishining turlari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Tana tuzilishining V.G. Shtefko sxemasi bilan tanishib chiqamiz. Bu sxemada tana tuzilishining asosiy belgilari: mushaklar va yog' qatlamlari, ko'krak qafasi, qorin va orqa shakli, bola organizmi o'sishining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, tananing mutanosibli e'tiborga olinadi.

V.G. Shtefko o'smirlarning tana tuzilishini quyidagi turlarga bo'lib o'rganadi (31-rasm).



**31-rasm.** O'smirlar tana tuzilishi:

*a* — astenoid tur; *b* — torakal tur; *d* — mushakli tur; *e* — digestiv tur.

**Astenoid tur** - mushaklari va yog' qatlami kuchsiz rivojlangan, ko'krak qafasi uzun va tor, orqa bukchaygan, qo'l-oyoqlar uzun, to'sh suyagi burchagi o'tkirlangan.

**Torakal tur** — mushaklari va yog' qatlamining rivojlanish darajasi past, ko'krak qafasi uzun va tor, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek. Bu tur qiz va o'g'il bolalarda uchraydi.

**Mushakli tur** — mushaklari va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek, to'sh osti burchagi to'g'ri burchakka yaqin.

**Digestiv tur** — mushaklari va yog' qatlami rivojlangan, ko'krak qafasi tor, qorni do'ppayib chiqqan.

**Abdominal tur** — qo'shimcha yog' qatlamlari qorinda joy-lashgan, mushaklari kam rivojlangan, qorin do'ppayib chiqqan, ko'krak qafasi silindrik.

V.G. Shtefko tuzgan tana tuzilishi sxemasi o'g'il va qiz bola-larda uchraydi.

#### Adabiyotlar:

1. A.Kamalov, A.A.Xaydarov “Charm buyumlarini konstruksiyalash” 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva “Amaliy antropologiya va biomexanika” T.2009y

#### 4- TAJRIBA ISHI

#### MAVZU: ODAM TANASINING QOMATI

**Dars maqsadi:** Odam qomati tushunchasini o'rganish

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

#### Ishni bajarish tartibi:

1. Odam qomati
2. Ba'zi morfologik anomaliyalar (o'zgarishlar)

#### Nazorat savollari:

1. Qanday mutanosiblik turlari mavjud?
2. Ayollar tana tuzilishi B. Shkerli tasnifi bo'yicha qanday ifodalanadi?
3. Ayollar tana tuzilishi LB. Galant tasnifi bo'yicha qanday ifodalanadi?

4. P.N.Bashkirov tasnifi bo'yicha qanday erkaklar tana tuzilishi mavjud?
5. V.G. Shtefko tasnifi bo'yicha qanday o'smirlar tana tuzilishi mavjud?
6. L.P.Nikolayev tasnifi bo'yicha qomat turlari.
7. N.Volyanskiy tasnifi bo'yicha qomat turlari.

### Asosiy ma'lumotlar

#### Metodik ko'rsatma

**Talaba odam qomati tushunchasini turlarini va tekshirish usullarini o'rganadi.**

## 1-Topshiriq

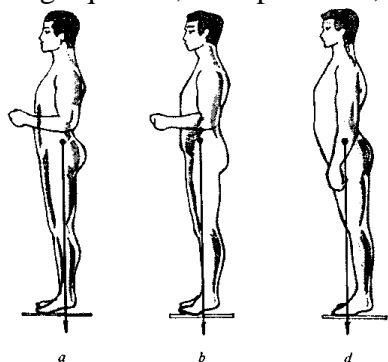
### Odam qomati

**Odam qomati (andom) tushunchasi.** Qomat, boshqa mor-fologik belgilar kabi ma'lum darajada odam gavdasi tashqi shakl-larining xususiyatlarini belgilaydi. Shuning uchun qomatni o'rganish antropologlar va shifokorlar, shuningdek, tikuvchilik ishlab chiqarish mutaxassislari uchun muhim ahamiyatga ega.

Fanda odam qomatini tinch va to'g'ri yurgan vaziyatda, tananing vertikal holatida o'rganiladi. Qomatning vertikal vaziyatda bo'lishi deb, tinch holat, ya'ni mushaklar va tananing muvozanatda turishida organizmning kam energiya sarflashi tushuniladi. Bu holat ilmiy adabiyotlarda «tabiiy holat», «birin-chi holat», «qadri rostlangan vaziyat» deb ham ataladi.

Qomat deganda, gavdani muvozanatda saqlash uchun minimal energiya sarflanadigan tabiiy («tinch») holatda odam tanasi konfiguratsiyasining individual xususiyatlari tushuniladi.

Qomatga boshqa morfologik belgilar singari o'zgaruvchanlik ham xosdir. Qomatning o'zgaruvchanligiga asosan umurtqa pog'onasi shaklining o'ziga xos xususiyatlari, chanoqning oldga egilganlik darajasi ta'sir ko'rsatadi. Qomatning holati mushak-larning qisqarishiga ham bog'liq bo'lib, antropometrik, tabiiy va harbiy holat turlariga bo'linadi (32-rasm).



**32-rasm.** Tananing har xil vaziyatida mushaklarning qisqarish sxemasi:

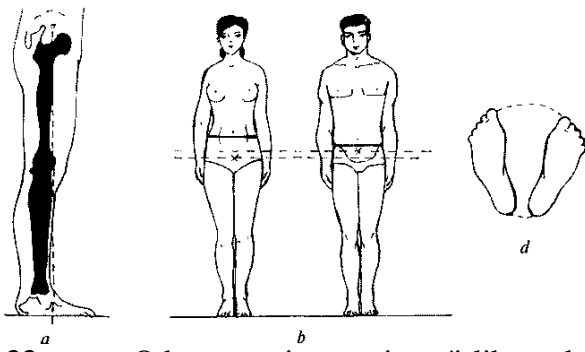
*a* — antropometrik holat; *b* — tabiiy holat; *d* — harbiy holat.

### Og'irlik markazining holati va tana muvozanati shartlari.

Kishi gavasining muvozanat holati va qomati og'irlik markazining holatiga bog'liq bo'ladi. Tananing barcha og'irlik kuchlari qo'yilgan joy umumiy og'irlik markazi bo'lib hisoblanadi. Og'irlik markazi haqida gapirilganda, balki shu markaz joylash-gan soha tushuniladi, chunki organizmning hayot faoliyati davomida og'irlik markazining bir qancha siljishlari ro'y beradi.

Odam tinch holatda turganda og'irlik markazining holati uchta tekislikda (frontal, sagittal, va gorizontal) va tayanch te-kisligiga nisbatan aniqlanadi (33-rasm).

M.F. Ivaniskiy ma'lumotlariga ko'ra, og'irlik markazi frontal tekislikda son suyagi markazining orqasidan hamda tizza va boldir suyaklarining oldidan o'tadi (33-a rasm). Bunga ko'ra, og'irlik markazi sagittal tekislikda tananing istalgan simmetrik holatida vertikal turganda, medianali (o'rta sagittal) tekislikda joylashadi (aniqrog'i 80% holatlarda o'ngga yoki chapga (ko'pin-cha o'ngga) siljiydi, chunki mushaklar og'irligining ko'proq qis-mi va jigar tananing o'ng tomonida joylashadi).



**33-rasm.** Odam tanasi umumiy og'irlik markazining holati:  
*a* — frontal tekislikda; *b* - gorizontal tekislikda;  
*d* — tayanch yuzasiga nisbatan.

Og'irlik markazining gorizontal tekislikdagi holati odam yoshiga bog'liq bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning og'irlik markazi beshinchi-oltinchi umurtqa pog'onasida joylashgan bo'ladi. O'sish davrida (16-18 yoshlargacha) og'irlik markazining pastga siljishi kuzatiladi. Kattalarda og'irlik markazi gorizontal tekislikda past-balandlik darajasining o'zgarishi birinchidan to beshinchi dumg'aza umurtqalarigacha bo'ladi. Ayollarda erkak-larga qaraganda og'irlik markazi pastroqda bo'ladi (33-*b* rasm). Og'irlik markazining holati gavda holatining qanchalik barqarorligini ko'rsatadi, ya'ni og'irlik markazi qanchalik pastda bo'lsa, gavda shunchalik barqaror bo'ladi. Ayollarda erkaklarga qaragan da og'irlik markazi pastroqda bo'ladi, shuning uchun vertikal vaziyatda ayollar gavdasi barqarorroq turadi.

Vertikal holat barqarorligining asosiy sharti gavdaning vertikal holatida og'irlik markazining oyoq o'rtasi tayanch yuzasi-dan o'tishi hisoblanadi (33-*d* rasm). Agar og'irlik markazi tayanch yuzasidan bir oz chetga chiqsa ham, odam muvozanatini yo'qo-tib yiqilib tushadi.

### **Odam qomatining turlari**

Odamlar orasida gavda tuzilishining turli xil individual xu-susiyatlari, ya'ni turli qomatlar uchraydi. Har qanday qomatda ham kishi gavdasi muvozanatda bo'ladi. Bunga uning turli qismlarining moslashish vositalari bo'yicha erishiladi. Har bir qomat umurtqa va tananing ma'lum bir shakli, bosh va qoi-oyoqning holati bilan xarakterlanadi. Qomatni xarakterlovchi asosiy belgilar umurtqa va tana shakli hisoblanadi.

L.P. Nikolayevning qomatni tasniflab bergan taklifi tikuvchi-lik sanoatida ko'proq qiziqish uyg'otdi. Bunga ko'ra, u qomatni beshta turga bo'ladi: normal, to'g'ri, bukchaygan, lordoz va kifoz. 34-rasmda erkaklar qomatiga xos bo'lgan tana kontur chiziqlari sagittal tekislikda ko'rsatilgan.

*Normal qomat* umurtqa pog'onasining bir tekis egilganligi bilan xarakterlanadi.

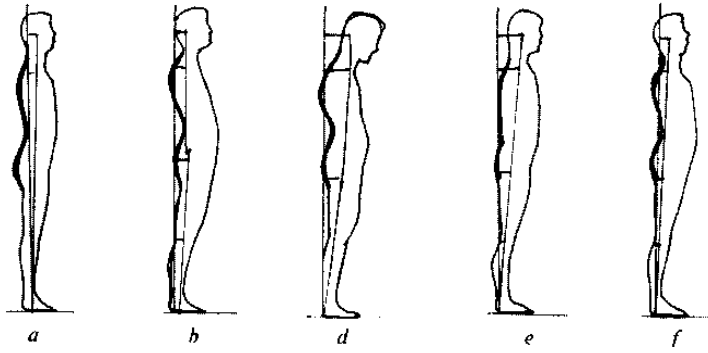
*To'g'ri qomat* umurtqa pog'onasi hamma bo'limlarining kuchsiz egilganligi bilan xarakterlanadi.

*Bukchaygan qomat* bo'yin lordozining oldinga ko'proq egilganligi va bel lordozining kamayganligi (orqa dumaloq shaklda bo'ladi) bilan ajralib turadi. A.P. Nikolayevning ma'lumotlariga ko'ra, bunday qomatlar ko'proq qariyalarda uchraydi.

*Lordotik qomat* bel lordozining kuchli va bo'yin lordozining kuchsiz rivojlanganligi bilan xarakterlanadi.

*Kifotik qomat* ko'krak kifozining keskin kuchayib ketishi bilan xarakterlanadi.





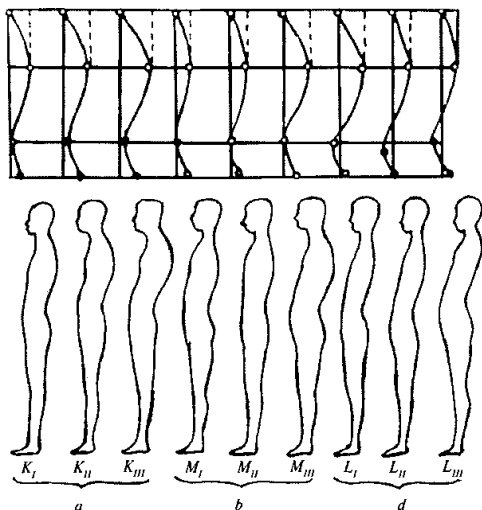
**34- rasn.** Erkaklar qomat turlari:

*a* — normal; *b* - to'g'ri; *d* - bukchaygan; *e* - lordotik; *f*- kifotik.

Polshalik tadqiqotchi N. Volyanskiy tasnifiga ko'ra, qomat uchta guruhga va bu guruhlar o'z navbatida uchadan turga bo'linadi (35- rasm).

Birinchi guruh, kifotik (K), ko'krak kifozining bel lordoziga nisbatan ko'p egilganligi bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtaning oldidan o'tadi. Lordotik nuqta bel lordozining eng ichkari qismi-da joylashgan bo'ladi. Ko'krak kifozining bel lordozidan ustunlik qilishi kichik, o'rta va katta bo'lishi natijasida uch xil kifotik qomat turlari ( $K_p$ ,  $K_n$ , va  $K_m$ ) farqlanadi.

Ikkinchi guruh, muvozanatli (M), umurtqa pog'onasining bel va ko'krak bo'limlari bir xil egilganligi bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan (yettinchi bo'yin umurtqasining o'tkir o'sig'idan) pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtadan yoki yonidan o'tadi. Umurtqa pog'onasining hamma boim-larida egilganlik darajasi kuchsiz, o'rta va kuchli bo'lishi natijasida uch xil muvozanatli qomat turlari ( $M_p$ ,  $M_n$  va  $M_m$ ) ajratiladi. Uchinchi guruh, lordotik (L), katta bel lordozi va ichik ko'krak kifozini bilan xarakterlanadi. Bunda bo'yin nuqtasidan pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtaning orqasidan o'tadi. Bel lordozining ko'krak kifozidan ustunlik qilishi kichik, o'rta va katta bo'lishi natijasida uch xil lordotik qomat turlari ( $L_p$ ,  $L_n$ , va  $L_m$ ) farqlanadi.



**35- rasm.** Qomat turlari (N. Volyanskiy bo'yicha):

*a* — kifotik kompleks; *b* — muvozanatli holat; *d* — lordotik kompleks.

11—17 yoshdagi bolalar va o'smirlar qomatlari uchun ishlab chiqilgan bu sxemani katta yoshdagi aholining qomatini o'rga-nishda ham qo'llash mumkin.

$M_p$ ,  $M_n$ , va  $M_m$  qomat turlari barcha yoshdagi odamlar uchun xos. P.N. Bashkirov fikricha, L, va L barcha yoshdagi odamlarda uchraydi, lekin kattalarga qaraganda, bolalarda ko'proq kuzatiladi.  $L_n$ . tur «xo'roz» qomat deb ham atalib, u ko'proq kichik yoshdagi bolalar qomatida

uchraydi (11 yoshgacha). Lordotik tur ko'proq bolalar qomatlariga tegishli bo'lib, kifotik (ayniqsa  $K_{nI}$  tur) tur bolalar qomatlariga mutlaqo xos emas. Bolalar ulg'ayishlari bilan, og'irlik markazining pastga tusha borishi natijasida ularning qomatlarida o'zgarishlar bo'ladi.

Amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan ayollar qomatlarini tasnifi xuddi L.P. Nikolayev-ning erkaklar qomatlarini tasnifi sxemasiga o'xshaydi, ya'ni bo'yin chuqurligi (korpusing holati) va bel chuqurligi belgilarining birikmasi bo'yicha ajratilgan.

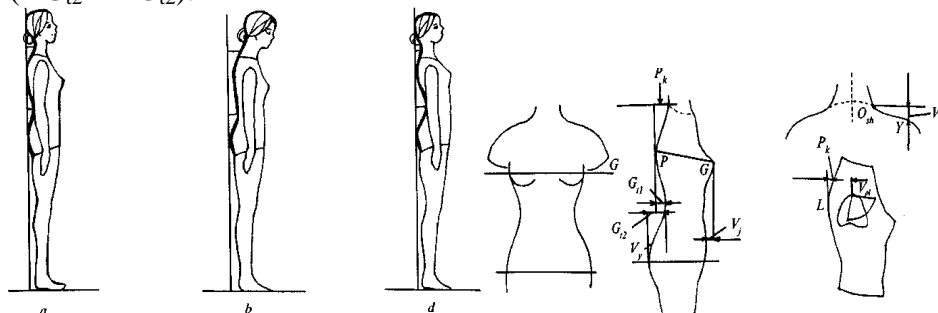
**Ayollar qomatining tasniflanishi.** Tikuvchilik sanoatida qabul qilingan ayollar qomatining tasnifi bo'yicha bukchaygan, normal va kekkaygan turlari farqlanadi (36-rasm).

**Bukchaygan qomatning** orqasi ko'zga tashlanadigan darajada dumaloqroq, ko'krak chiqqan, yelka oldinga bukchaygan, belda biroz egilish bor, ko'kraklar tor, orqa kengaygan, orqa belgacha uzunroq, old kaltaroq bo'ladi.

**Normal qomat** — o'rtacha variant, to'g'ri qomat va to'g'ri toslar bilan xarakterlanadi.

**Kekkeygan qomatning** orqasi yassi, kuraklar tekis, yelkalar orqaga yo'nalgan, bel ko'proq egilgan, ko'krak keng, orqa toraygan, old belgacha uzunroq, orqa belgacha kaltaroq bo'ladi.

**Ayollar qomatining proyeksiya o'lchamlari.** Qomat, gavda-ning holati —  $P_k$ , yelka qiyaqligining balandligiga -  $V_u$ , bel chuqurligi —  $G_u$  va  $G_{I2}$  bog'liq bo'lib, qomatning yosh o'tishi bilan o'zgarishi gavda holatining va bel chuqurligining o'zgarishiga olib keladi (37- rasm). Ayollar va erkaklar tana tuzilishiga ta'sir etuv-chi gavda holati  $P_k$ , bel chuqurligi  $G_{II}$   $G_{I2}$ , yelka qiyaqligining balandligi  $V$ , ko'rsatilgan. Erkaklar gavda holati ayollar gavda holatidan kattaroqdir. Erkaklarda I bel chuqurligi II bel chuqurligidan ko'proqdir ( $G_{II} > G_{I2}$ ). Ayollarda II bel chuqurligi I bel chuqurligidan ko'proq ( $G_{I2} > G_{II}$ ), lekin erkaklarda I bel chuqurligi ayollarning I bel chuqurligidan kattaroqdir ( $EG_{II} > AG_{II}$ ). Ayollarda II bel chuqurligi erkaklarni II bel chuqurligidan kattaroqdir ( $AG_{I2} > EG_{I2}$ ).



**36- rasm.** Ayollar qomati: a - normal; b - bukchaygan; d - kekkaygan.

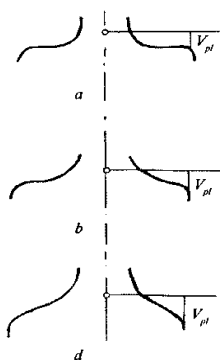
**37- rasm.** Qomatning proyeksiya o'lchamlari.

Qomatning shakllanishiga mehnat faoliyati va sport bilan shug'ullanish katta ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ayollarning qo-mati tanlangan poyabzalga ham bog'liqdir. Ayollar qomati chiz-masi xuddi erkaklar qomatining chizmasi kabi tuzilgan (7-jadval).

7-jadval

**Gavdaning holatiga ko'ra qomat turlari**

Qomatning turi	Gavdaning holati ( $P_k$ )	
	Ayollarda	Erkaklarda
Bukchaygan	$8,2 \pm 1$	$10,1 \pm 1$
Normal	$6,2 \pm 1$	$8,1 \pm 1$
Kekkeygan	$4,2 \pm 1$	$6,1 \pm 1$



38- rasm.

Yelka qiyaligi turlari

a — baland yelka;

b — normal elka;

d — past yelka.

deb topilgan.

Odamning qomati ort bo'lak o'rta chokining konstruktiv yechimiga va buyumdagi **balans nuqtalar** holatiga ta'sir qiladi. Shuning uchun ayollarning aniq qomatiga kiyim loyihalashda qomatning o'lchamlari **bo'y** va **t&lalik guruhi** bo'yicha unga muvofiq boigan turli qomat o'lchamlari bilan solishtirib, o'l-chami topiladi.

#### 8-jadval Yelka qiyaligiga ko'ra qomat turlari

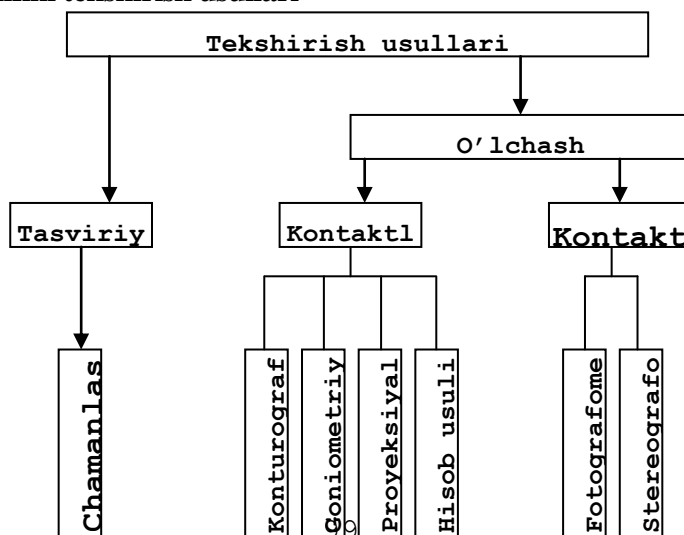
Qomat turi	Yelka balandligining kattaligi ( $V_p$ )	
	Ayollar	Erkaklar
Past yelka	7,4±0,75	7,9Q0,75
Normal yelka	5,9±0,75	6,4±0,75
Baland yelka	4,4±0,75	4,9Q0,75

#### Qomatni tekshirish usullari

Qomatni tekshirishning bir nechta usullari ishlab chiqilgan. Bular **tasviriy** va **o'lchash usullari** (9-jadval). Tasviriy usulda umurtqaning egilgan shaklini chamalab aniqlanadi. O'lchash usulida chiziqli kattaliklarni va umurtqaning egilganligi, proyeksion o'lchamlarni aniqlashda turli asbob va uskunalardan foy-dalaniladi. Qomatni tekshirish **kontaktli va kontakt** usullarga bo'linadi. Kontaktli usulda qomatni tekshirishda umurtqa chuqurligini o'lchash uchun konturograf, antropometr ishlatiladi, chizg'ichlar va uchburchak lineykalar yig'masidan, egilish burchagini o'lchashda goniometrda foydalaniladi. Kontaktli tekshirish fotogrametriya va steriofotogrametriya usullari orqali o'tkaziladi.

9-jadval

#### Odam qomati tasnifini tekshirish usullari



### Tikuvchilik sanoatida qabul qilingan qomatlarning sinflanishi.

Uch xil — bukchaygan, normal, egilgan qomat turlari farqlanadi.

P.N. Bashkirovning fikriga ko'ra, bu qomat turlari antro-pologiyada qabul qilingan bukchaygan, normal va lordotik qomat turlariga qaysidir jihatlari bilan mos tushadi.

Gavdani u yoki bu qomat turiga kiritish uchun tananing yu-qori qismi egriligini va korpus holatini aniqlovchi parametrlar ishlatiladi (10-jadval).

Shuningdek, qomatni yelka balandligi —  $V$  bilan xarakterlanadigan 3 ta turga ajratiladi (11-jadval). Yelka balandligi — bu bo'yin va yelka nuqtalari orasidagi farqdir.

Korpusning parametri gavdaning oichamiga, bo'yiga va toialigiga bog'liq bo'ladi, bunda ular oshishi bilan  $K_h$  ham osha-di. Yelka balandligi  $V_p$  parametri esa faqat bo'yga bog'liq bo'lib, bo'y ortishi bilan u ham ortadi.

10-jadval

Gavdaning qomat turlari	$V_p$ ning qiymati, sm	
	ayollar	erkaklar
Bukchaygan	8,1±1,0	9,3±1,0
Normal	6,0±1,0	7,3±1,0
Kekkaygan	4,0±1,0	5,3±1,0

### Erkak va ayollar gavasining o'rtacha oichami, bo'y va to'lalilik o'lchamlari bo'yicha qomat turlari

(Tikuvchilik sanoati markaziy ilmiy tadqiqot institutining kiyimlarni yagona loyihalash metodikasi ma'lumotlariga ko'ra)

11-jadval

### Yelka balandligiga ko'ra erkak va ayollar gavasining o'rtacha o'lcham va bo'ylari bo'yicha turlari

Gavdaning qomat turlari	$V_p$ ning qiymati, sm	
	ayollar	erkaklar
Past yelkali	8,8Q0,75	7,7Q0,75
Normal yelkali	7,3±0,75	6,2±0,75
Baland yelkali	5,8±0,75	4,7±0,75

**Qomatning o'zgarishi.** Odamning qomati doimo o'zgarib turadi. Yuqorida qomatni odam yoshiga qarab, gavda og'irlik markazining holatiga qarab o'zgarishi haqida fikr yuritilgan edi.

Qomatning shakllanishi asosan maktab yoshidan boshlanib balog'at yoshiga yetguncha davom etadi. Uning shakllanishiga ko'proq mehnat faoliyati, sport va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish ta'sir qiladi.

V.V. Bunak qomatni xarakterlaganda birinchi navbatda qan-day poyabzaldan foydalanishga bog'liqligini ta'kidlagan. Ayniqsa, ayollar qomatiga baland poshnali poyabzal kiyish katta ta'sir ko'rsatadi.

Ayollarning poshnasiz va poshnali oyoq kiyim kiygandagi gavda orqa qismi egriligi kuzatilgan. Baland poshnali oyoq kiyim gavdaning og'irlik markazini yuqoriga va bir oz oldinga ko'chiradi, bu esa muvozanatning buzilishiga olib keladi. Muvo-zanatni tiklash uchun tosnig vertikaliga nisbatan og'ish burcha-gi ortadi, ya'ni  $a_2 > a_1$ . Natijada korpus holatining  $K_h$  proyeksiya o'lchovi va belning I chuqurligi  $G_{(1)}$  kamayadi, belning II chuqurligi  $G_{(2)}$  ortadi. Odam qomati bir oz to'g'rilanib, dum-ba chiqib turadi.

## Topshiriq 2

### Ba'zi morfologik anomaliyalar (o'zgarishlar)

Yuqorida qayd etilgan odam tanasi shaklini aniqlovchi bar-cha morfologik belgilar, normal variatsiyalar shaklida ko'rib chi-qilgan. Lekin ba'zi bir belgilanish variatsiyalari borki, ular normadan tashqariga chiqadi. Belgilarning bunday o'zgarishi odatda organizmning noto'g'ri rivojlanishi bilan bog'liq bo'lib, **anomal o'zgarishlar** deb ataladi. Bunday anomaliyalarga **gavda uzunligi, umurtqa qiyshiqiligi, qanotsimon kuraklar** va **anomal ko'krak qafaslari** kiradi.

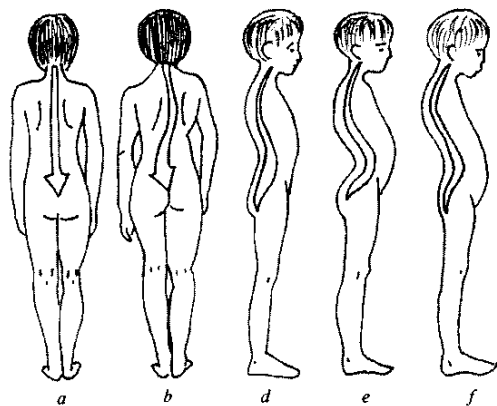
**Gavda uzunligining anomaliyalari.** Aholining gavda uzunligi ko'p hollarda erkaklarda 140—190 sm va ayollarda 130—180 sm atrofida bo'ladi. Uzunlikning erkaklarda 140 sm dan past, ayollarda 130 sm dan past bo'lishi va erkaklarda 190 sm dan baland, ayollarda esa 180 sm dan baland bo'lishi patologiya hisoblanadi. Bo'ylar ko'rsatilgan chegaradan past yoki yuqori bo'lsa, shunga mos holda *pakana (mitti)* yoki *ulkan (gigant) odamlar* deb ataladi.

*Pakana odam* bir necha turi bor: *haqiqiy pakanalar* va *liliputlar* bo'lib, bu odamlar gavdasining hamma qismlarida ozmi-ko'pmi mutanosiblik bo'ladi. Pakanalarning boshqa turi ham mavjud bo'lib, ularning gavda tuzilishi to'qimalar oziqlanishining ishdan chiqishi bilan xarakterlanadi. Ularda gavda tuzilishi buziladi va qo'l-oyoq kalta, tana uzun va bosh katta bo'ladi.

*Ulkan odamlar* yoki gigantlar ham bir necha turli bo'ladi. Shunday baland bo'yli odamlar uchraydiki, ularning tashqi ko'rinishi, ayniqsa, yuzi yosh bolalarnikiga o'xshaydi. Baland bo'yilarning boshqa turida esa, ularning ayrim qismlari, masa-lan, qo'l kaftlari, oyoq kaftlari katta va yo'g'on bo'lishi kuzatiladi. Bu o'zgarishlar sababi *tug'ma raxit*dir.

**Umurtqa qiyshiligi.** Ba'zi holda umurtqaning egikligi chegaradan chiqib ketadi. Umurtqa egik boiganda, orqaning shakli yumaloq bo'ladi, buning sababi tug'ma raxit va orqa mushaklarning bo'shligi bilan izohlanadi.

Umurtqa pog'onasi ko'krak qismining keskin egikligi bukri-likka olib keladi. *Bukrilik* ko'krak bo'limidagi bir qancha umurtqalarning siljishidan kelib chiqqan og'ir xastalik natijasida sodir bo'ladi. Ko'krak qafasi bilan qovurg'alar bog'liqligi sababli ko'krak qafasi ham o'zgaradi. Umurtqaning old yoki orqaga qat-tiq egilganligidan tashqari umurtqaning o'ngga va chapga qiyshayganligi ham uchrab turadi (39- rasm). Bunday o'zgarishlar *skolioz* deyiladi va buning ham sababi tug'ma raxitdir.



**39- rasm.** Morfologik anomaliyalar:

*a* — normal; *b* — skolioz; *d* — normal umurtqa qiyshiligi; *e* — umurtqa lordozi; *f* — umurtqa kafozi.

**Anomal ko'krak qafaslari.** Normal ko'krak qafaslari orasida xo'rozsimon ko'krak qafaslari ham uchraydi. Bunday ko'krak qafasi yon tomonlardan qisilganligi qushlar ko'krak qafasini es-latib oldga qattiq turtib chiqqanligi bilan ifodalanadi. Bu hoi ham raxit alomatidir.

**Qanotsimon kuraklar.** Orqaga qattiq turtib chiqqan kuraklar shunday nomlanadi. Buning sababi kuraklarni ushlab turuvchi mushaklarning bo'shligidir. Ko'pincha bunday tana tuzilishi-ni astenik turdagi kishilarda uchratish mumkin.

#### **Adabiyotlar:**

1. A.Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

#### **5-TAJRIBA ISHI**

**MAVZU: ANTROPOMETRIYA – KIYIM LOYIHALASHDA ISHLATILADIGAN**

## BELGILAR

**Dars maqsadi:** Antropometriya – kiyim loyihalashda ishlatiladigan belgilarni o'rganish.

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:**

Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

### Nazorat savollari:

1. Antropometriya nimani o'rganadi?
2. Antropometrik tekshiruvlarga nimalar kiradi?
3. O'lcham tipologiyalari qanday tuziladi?
4. O'lchamlar dasturiga nimalar kiradi?
5. Qanday antropometrik tekisliklar mavjud?
6. Sagittal tekislik odam tanasini qanday bo'ladi?
7. Frontal tekislik odam tanasini qanday bo'ladi?
8. Gorizontal tekislik odam tanasini qanday bo'ladi?
9. Antropometrik nuqta deb qanday nuqtalarga aytiladi?
10. Cho'qqi nuqta qayerda joylashgan?
10. Cho'qqi nuqta qayerdajoylashgan?

### Ishni bajarish tarkibi:

#### 1.ODAM GAVDASINING O'LCHAMLARINI TEKSHIRISH USULLARI (ANTROPOMETRIYA)

##### Asosiy ma'lumotlar

- 1.1 Antropometriya – kiyim loyihalashda ishlatiladigan belgilarni o'rganish.
- 1.2. Antropometrik tadqiqot uslublari
2. O'lchashlar dasturi

### 1-Topshiriq

#### ODAM GAVDASINING O'LCHAMLARINI TEKSHIRISH USULLARI (ANTROPOMETRIYA)

Asosiy morfologik belgilarning shakli, jins va yoshga qarab o'zgarishi faqat ba'zi o'lchamlardagina emas, balki mutanosiblik va gavda tuzilishi turlarida ham namoyon bo'ladi. Odam tanasi va uning alohida qismlarini o'lchashdan iborat bo'lgan tekshirishlarning asosiy usullaridan biri *antropometriya* deyiladi.

Odam gavdasi o'lchamlarini tekshirish natijalaridan o'tgan asrning oxirlariga kelib foydalanila boshlandi. Hozirgi vaqtda antropometriya ma'lumotlaridan sport va tibbiyotda, gavdaning jismoniy rivojlanishida konstitutsiya mutanosibliigi va h.k laming xususiyatlarini o'rganishda foydalaniladi. Odam gavdasining shakli va o'lchamlari haqidagi ma'lumotlar yengil sanoatning turli tarmoqlarida muhim ahamiyatga ega.

Amaliy amaliy antropologiya asoslarini bilmay turib yengil sanoat tarmoqlari, jumladan, tikuvchilik masalalarini yechish mumkin emas. Odam gavdasining shakli va o'lchamlari, aholining turli guruh-lari va ular haqidagi to'liq ma'lumot va bilimlar bo'lgandagina, ularning shakli va o'lchamlariga mos kiyimni ko'plab ishlab chiqarish mumkin.

Ma'lumotlar antropometrik tekshiruvlar asosida olinadi. Tekshiruvlar maxsus dastur bo'yicha olib boriladi. Natijalardan kiyim andozalash uchun o'lcham tipologiyasini ishlab chiqarish-da foydalaniladi.

#### ANTROPOMETRIK TADQIQOT USLUBLARI

Har bir antropometrik tadqiqotning maqsadi, uslubning uni-fikatsiyasi va o'lcham olish

texnikasiga qat'iy rioya qilish zaruriyatidan kelib chiqadi. Bu qoidalardan chetga chiqish natijasida om-maviy antropometrik ma'lumotlardan to'g'ri foydalanib bo'lmaydi.

**Antropometrik uslub tamoyillari.** To'g'ri ma'lumotlar olish uchun oichashlarni o'tkazayotgan shaxslar oichash texnikasini mukammal egallagan bo'lishlari kerak. Chunki bunda har bir nuqtaning aniqligi va o'lchash yo'llarining qat'iy o'xshashligi talab qilinadi. Gavda o'lchamlari o'lchayotgan odamning holati-ga bog'liq, shuning uchun barcha o'lchamlar bir xil holatda olib boriladi:

- oichanayotgan odam to'g'ri, hech qanday zo'riqishsiz, odatdagi qomatini saqlab turadi;
- bosh aniq bir tekislikda belgilanadi;
- qo'llar gavda bo'ylab pastga tushirilgan, barmoqlar pastga cho'zilgan;
- oyoqlarning tizzalari to'g'ri, tovonlari birgalikda, oyoqlar-ning uchi ayri turadi;
- o'lchashlar ichki kiyimda gavda bo'ylab o'tkaziladi;
- har bir odamdan ikkita mutaxassis o'lcham oladi: biri o'lchaydi, ikkinchisi esa yozib boradi. Yozayotgan kishi oichov asbobining holati va o'lchayotgan kishining turgan vaziyatini kuzatib boradi.

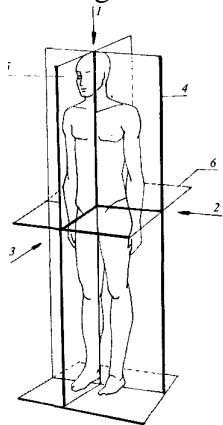
### Antropometrik o'qlar, tekisliklar, chiziqlar

Odam gavdasi muallaq fazoda ko'riladi. Juda murakkab qomatli odam tanasini fazoda o'rganishda, chiziqlar va tekislik-lardan foydalaniladi. O'lchamlar vertikal va gorizontal tekislik-larda olinadi (40-rasm).

*Bosh chiziqlar 3 ta: 1 ta vertikal va 2 ta gorizontal o'qlardir.* Bu o'qlardan tashqari 2 ta *vertikal* va 1 ta *gorizontal tekislik* bor. Tekisliklar o'zaro perpendikularlar.

Umurtqa pog'onasidan o'tadigan va odam tanasini o'ng va chap tomonga bo'ladigan tik tekislik hamda unga parallel bo'lgan barcha tekisliklar *sagittal* tekisliklar deyiladi.

Sagittal tekisliklarga perpendikular o'tgan va tanani faraziy old va ort bo'laklarga bo'ladigan tik tekislik *frontal tekislik* deyiladi.



**40-rasm.** Antropometrik tekisliklar va o'qlar:

1 — vertikal o'q; 2, 3 - gorizontal o'qlar; 4 - frontal tekislik;  
5 — sagittal tekislik; 6 — gorizontal tekislik.

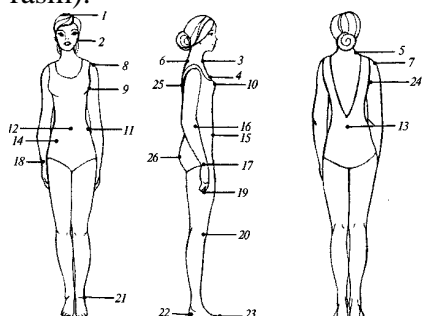
Sagittal va frontal tekisliklarga perpendikulyar hamda odam tanasini faraziy yuqori va pastki qismlarga bo'ladigan *gorizontal* tekisliklar *transversal tekisliklar* deb aytiladi. Bu tekisliklarda odam gavdasida joylashgan nuqtalarni proyeksiyalash mumkin. Bu tekisliklarda joylashgan chiziqlar *antropometrik chiziqlar* deb ataladi.

### Antropometrik nuqtalar

Ilmiy tekshirish ishlari o'tkazishda aniq va solishtirish mumkin bo'lgan ma'lumotlar olish

uchun o'lchovlar odam tanasidagi ma'lum bir nuqtalar orasidan (odam skeletining aniq ko'rinib turadigan va belgilash oson bo'lgan joylaridan) yoki yumshoq to'qimalarning, terining aniq chegaralangan o'ziga xos maxsus qismlaridan olinadi.

**Antropometrik nuqta** deb, odam gavdasida joylashgan va aniq ko'rinadigan do'nglik va chuqurlikka mos keladigan nuqta-larga aytiladi (14-jadval). Bu nuqtalar o'lchovlarni to'g'ri olishda mo'ljal boiadi. Quyida keltirilgan antropometrik nuqtalardan o'lchovlar olishda foydalaniladi (41-rasm).



**41-rasm.** Antropometrik nuqtalar.

14-jadval

**Antropometrik nuqtalarning joylashishi**

Shartli belgi	Nuqtalar nomi	Joylashishi
1	2	3
1	Cho'qqi nuqtasi	O'ng ko'zning pastki burchagi bilan quloq kesmasi gorizontaldan chetga chiqmagan holda, boshning eng cho'qqi nuqtasi
2	Kozelok nuqtasi	Quloq o'simtasining nuqtasi
3	To'sh suyagi yuqorisidagi nuqta	To'sh suyagi yuqorisidagi qirqimning o'rtasi
4	To'sh suyagi o'rtasidagi nuqta	To'sh suyagining o'rta chizig'ida, to'rtin-chi juft qovurg'alar uchi birikkan sathda joylashgan.
5	Bo'yin asosi nuqtasi	Bo'yinning aylana chizig'i yelka qiyaligi chizig'i bilan kesishgan nuqtasi
6	Bo'yin nuqtasi	Yettinchi bo'yin umurtqasining o'tkir o'simta uchi
7	Yelka akro-mial nuqtasi	Kurak akromial o'simtasining yon tomo-nidagi eng bo'rtgan nuqtasi
8	Yelka nuqtasi	Kurak suyagi akromial o'simtasining yuqorigi cheti bilan yelka bo'g'imi soha-sini ikkiga bo'lgan tik tekislik kesishgan nuqtasi
9	Qo'lتيqing oldingi bur-chagi nuqtasi	Qoi pastga tushirilgan holda qoitiq chu-qurchasining oldingi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi
10	Ko'krak uchi nuqtasi	Ko'krak bezining uchi
11	Bel sathidagi nuqta	Biqinning ichiga botib turgan joyida pastki qovurg'a bilan yonbosh suyagining oralig'idagi nuqta
12	Bel chizig'ining old nuqtasi	Old bel chizig'idagi o'rta nuqta
13	Bel chizig'ining ort nuqtasi	Bel chizig'ining umurtqa Pog'onasi bilan kesishgan nuqtasi
14	Yonbosh suyagining qirra nuqtasi	Taroqsimon yonbosh suyagining qirra nuqtasi
15	Qorinning bo'rtib chiqqan nuqtasi	Qorinning oldinga eng bo'rtib chiqqan nuqtasi



16	Bilak nuqtasi	Bilak suyagining tashqi tomonidagi bo-shoqning yuqori uchi
17	Bilak suyagining pastki bo'rtiq nuqtasi	Qo'lning birinchi barmoq tomonidan bilak suyagining eng bo'rtiq pastki nuqtasi
18	Tirsak suyagining eng pastki nuqtasi	Qo'l tirsak suyagining eng pastki nuqtasi
19	Barmoq uchi nuqtasi	Uchinchi barmoq uchi nuqtasi
20	Tizza nuqtasi	Tizza qopqog'ining markazi
21	Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi	Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi
22	Tovon nuqtasi	Tovonning eng bo'rtiq nuqtasi
23	Oyoq kaftining uchi nuqtasi	Oyoq kafti birinchi yoki ikkinchi barmog'ining oldinga turtib chiqqan nuqtasi
24	Qo'lning ort burchagi nuqtasi	Qo'l pastga tushirilgan holda qo'lning chuqurchasining orqadagi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi
25	Kurak nuqtasi	Kurakning orqaga eng bo'rtib chiqqan nuqtasi
26	Dumba nuqtasi	Dumbaning eng bo'rtiq nuqtasi

### **Odamning gavda o'lchamlari va shakliga xos belgilar**

Odam gavidasining shakli murakkab. Uning o'lchamlarini aniqlashda turli usullardan foydalaniladi.

**Birinchi usul** — ma'lum bir tekislikka tushirilgan ikki nuq-taning proyeksiyalari orasidagi masofani o'lchash. Bitta sagittal va frontal tekislikda yotgan, lekin turli transversal tekisliklardan o'tuvchi o'lchamlar *bo'ylama diametrlar* yoki *uzunliklar* deyiladi.

Uzunlik o'lchovlari gavda va uning alohida qismlarining uzunligini aniqlaydi. Ularga antropometrik nuqtalarning yerdan balandligi kiradi. Gavdaning vertikal yo'nalishda joylashgan qism-lari o'lchamlarini nuqtalarning yerdan balandliklari orasidagi masofalarning farqi sifatida aniqlanadi (masalan, qo'l uzunligi yerdan barmoq uchlariga va yelka akromial nuqtasigacha bo'lgan masofalarning farqi bilan belgilanadi va hokazo).

Bitta sagittal va transversal tekisliklarda yotuvchi, lekin turli frontal tekisliklar orqali o'tuvchi o'lchamlar *old-orqa proyeksion diametrlar* deyiladi (masalan, belning ko'ndalang diametri, bo'ksaning ko'ndalang diametri va hokazo).

Birinchi usul bilan aniqlangan o'lchamlar chiziqli o'lchamlar deyiladi. Barcha chiziqli o'lchamlar qabul qilingan uchta o'zaro perpendikular tekisliklar tizimida joylashgan, ya'ni ularning hammasi bir yoki ikki tekislikka va bittadan turli tekisliklarga ega.

**Ikkinchi usul** — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlash. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *to'g'ri* yoki *kesib o'tuvchi diametrlar* deb ataladi. Ularga misol qilib, yelka kengligi diametrini (ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa), tos kengligi diametrini (ikkala qirra nuqtalari orasidagi masofa) va hoka-zolarni olishimiz mumkin.

Antropometriyada «diametr» so'zi shartli ravishda qabul qilingan. Barcha diametrlar — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlovchi to'g'ri yoki kesib o'tuvchi o'lchamlardir. Suyak-larning turtib chiqqan nuqtalari orasida o'lchalanadigan dia-

metrlar (masalan, ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa) skeletning rivojlanishini ko'rsatadi, gavdaning uzunlik o'lchamlari va turli tekisliklarda joylashgan skelet diametrlarini solishti-rish orqali gavda nisbatlarini (proporsiyalarini) aniqlash mumkin.

O'lchov olishning **uchinchi usuli** gavda yuzasi bo'ylab bajari-ladi. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *yoysimon o'lchamlar* deyiladi. Ularga gavdaning turli qismlaridan olingan aylana o'lchovlar (masalan, ko'krak aylanasi, bel aylanasi va boshqalar), gavda yuzasi bo'ylab o'lchanadigan turli ko'ndalang va uzunlik o'lchovlari (masalan, ko'krak va orqa kengliklari, orqa bel uzunligi va boshqalar) kiradi.

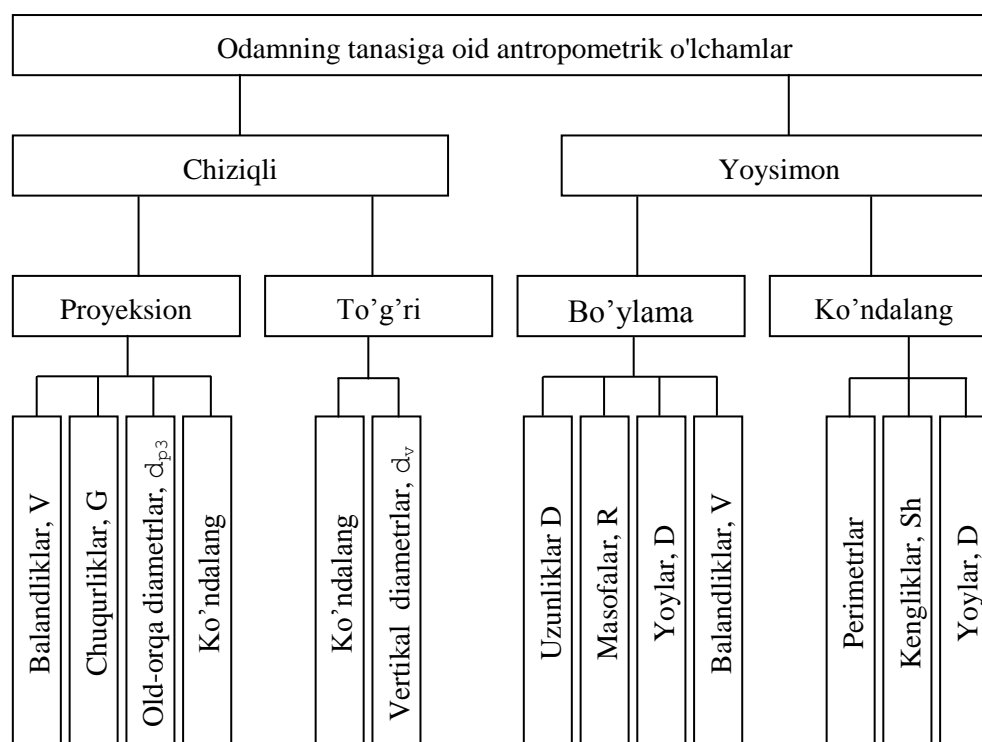
Ko'pchilik aylana va ko'ndalang o'lchovlar gavdaning qa'tiy belgilangan gorizont

tekisliklari bo'yicha, uzunlik o'lchovlari esa sagittal tekisliklar bo'yicha olinadi.

Aylana o'lchovlar (ba'zan ularni perimetrlar deb ham ataladi) hamda ba'zi bir diametrlar yumshoq to'qimalarning rivojlanish darajasini ko'rsatadi.

15-jadval

### Odam tana o'lchamlarining tasnifi



Qomatni tavsiflash uchun esa alohida o'lchovlardan foydalaniladi: umurtqa pog'onasining va tananing ma'lum bir joylarida-gi egilishlar darajasi aniqlanadi.

Semizlik darajasini aniqlash uchun turli sohalardagi yog' qatlamlarining miqdori o'lchanadi. Shuni ta'kidlab o'tish kerak-ki, klassik antropometriyada asosan skelet o'lchamlarini bildira-digan hamda toialik va mushak to'qimalarining shakliga bog'liq bo'lmagan proyeksion va to'g'ri chiziqli o'lchamlar ko'proq ahamiyatga egadir.

Amaliy antropometriyada esa chiziqli o'lchamlar qatorida yoy o'lchamlari ham katta ahamiyatga ega. Masalan, aholining o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'tkaziladigan o'lchovlar olishda gavda yuzasi bo'ylab olinadigan bir qator maxsus o'lchovlardan foydalaniladi.

Xulosa qilib aytganda, odam organizmining bir qator mor-fologik xususiyatlarini aniqlash uchun (mushak tuzilishi va yog' qatlamlarining, ko'krak qafasi shaklining, orqa tuzilishining rivojlanishi va boshqalar) o'lchov natijalari bilan bir qatorda balli baholash ham keng qo'llaniladi. Bunda har bir xususiyatni tav-siflash uchun belgilangan barcha variantlarning aniq miqdorini tanlab olish zarur.

**1- usul.** Nuqtalar orasidagi masofani 3 tekislikdan biriga proyeksiyalab o'lchash *ko'ndalang diametr* yoki *diametr* deb ataladi. Bu ko'ndalang o'lchamlar gavda va uning alohida o'l-chamlari uzunliklarini aniqlaydi. Gavdaning alohida o'lchamlari nuqtalarning yerdan o'lchangan balandligining ayirmasiga qarab topiladi. Bundan tashqari bu usulda old va orqa proyeksion diametrlari topiladi. Bular ko'krak, bel, bo'ksa, bo'yin, son va h.k. past-balandlikdagi chiziqlar va ko'ndalang proyeksion diametrlar bo'lib, 3 ta tekislik sistemasida aniqlanadi.

**2- usul.** Ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani topish. Bu o'lchashlar *to'g'ri diametrlar*

deb ataladi. Masalan: 2 ta akro-mial nuqtalar orasidagi masofa, 4 yelka kengligining diametri, 2 ta bo'ksa nuqtalari orasidagi masofa, 4 chanoq kengligining diametri hisoblanadi.

**3- usul.** O'lchash tana sirti bo'ylab o'tkaziladi va 4 *yoyli o'lchashlar* deb ataladi. Bu bo'yin, bel, son, bo'ksa aylanalaridir. Bundan tashqari bu yerga tana sirti bo'ylab o'lchanuvchi ko'krak, orqa kengliklari, orqaning belgacha uzunligi, oldning bel-gacha uzunligi kabi ko'ndalang va bo'ylama o'lchamlar kiradi. Bular antropometrik o'lchamlardir.

Kiyimlarni konstruksiyalashda ishlatiladigan antropometrik o'lchamlar dasturi o'z ichiga 60—100 tagacha o'lchamlarni qam-rab oladi. Odam tanasini ifodalaydigan oichamlarning tasnifi 13-jadvalda keltirilgan.

### **Antropometrik asboblar**

Hozirgi vaqtda ommaviy ravishda antropometrik o'lchashlar o'tkazishda maxsus asbob va moslamalardan foydalaniladi. O'lchov belgilarini to'g'ri aniqlash uchun antropometrik nuqta-larga belgi qo'yib chiqiladi va o'lchov olinadi.

*Antropometrik asboblar* — o'lchov belgilarini olishda ishlatiladigan maxsus asboblar bo'lib, ulardan:

*bo'y o'lchagich* — uzunlik o'lchovlarini oladi, turgan, o'tir-gan, yotgan (emiziklik yoshda) bo'ylarni o'lchaydi;

*antropometr* — bo'ylama va kenglik o'lchovlarini olishda ish-latiladi;

antropometrik nuqtalarning yerdan balandligini o'lchash uchun Martin sistemasidagi *metall portativ antropometrlar* ishlatiladi.

R.B. Martin (1840—1925) — shvetsariyalik antropolog, antropometrik o'lchov asboblarining bir qator turlarini yaratgan.

Metall portativ antropometr (42-rasm) uzunligi 2 metr boigan, bir tomoni yassi qilingan, ko'ndalang kesimi doirasimon Aylanalarni, yoysimon, ko'ndalang hamda bo'ylama o'l-chovlarini olish uchun santimetrli tasma qo'llaniladi. To'g'ri dia-metrlar katta yo'g'on sirkul yordamida o'lchanadi.

Umurtqa pog'onasining egriligini va bel chuqurligini ifoda-laydigan proyeksion o'lchovlar shtangensirkul yordamida o'lchanadi.

### **Tananing oichov xarakteristikasi va oichovlarni olish uslubi**

O'lchov tipologiyasini tuzish maqsadida aholini antro-po-metrik o'rganishda hamma o'lchamlar poyabzalsiz, kiyimsiz (erkaklar va bolalar trusida, qizlar va ayollar esa trusi va byust-galterda) jussadan olinadi.

O'lchov olish vaqtida gavda muayyan vaziyatni egallashi, ya'ni kishi erkin, to'g'ri turishi va shu holatni saqlab turishi lozim.

Qo'llar pastga tushirilgan, tovonlar juftlangan, oyoqlar uchi-ning oralig'i 15—20 sm. Nuqtalarning balandlik o'lchovini olish vaqtida bosh shunday holatni egallashi lozimki, o'ng ko'zning pastki burchagi bilan quloq kesmasi gorizontalkan chetga chiqmasligi shart.

O'lchovlar indeksi bosh harflar bilan belgilanadi. Bosh harf-lar o'lchamlarning turlarini bildiradi:

R - bo'y;

O — aylanalar;

S — yarim aylanalar;

D — uzunliklar, masofalar va bo'ylama yoylar;

V — balandliklar;

Sh — kengliklar, ko'ndalang yoylar;

Sr — markaz nuqtalari orasidagi masofa;

d — diametrlar;

G — chuqurliklar;

Indeks-lar o'lchanadigan joylarni belgilaydi:

V - ko'krak nuqtasining balandligi;

$D_{ts}$  — bel chizig'ining uzunligi;  
 $O_{,,,}$  — uchinchi ko'krak aylanasi;  
 $Sh_s$  — ort kengligi;  
 $Sr$  — ko'krak bezlari uchlarining oralig'i va h.k.

Aniq qomatni o'lchashdan avval, odatda, asosiy dastlabki 5 ta nuqta belgilab olinadi: *bo'yin nuqtasi, bo'yin asosining nuq-tasi, yelka nuqtasi, qo'ltiqning orqa burchagi va be! chizig'ining balandlik nuqtasi.*

Chiziqli proyeksiyon o'lchamlar poldan antropometrik nuqta-gacha aniqlanadi:

$R$  (1) — bo'y;  $V_{kt}$  (3) — o'mrov nuqtasining balandligi;  $V_{(osh)}$ (4) — bo'yin asosi nuqtasining balandligi;  $V$  (5) — yelka nuqtasining balandligi;  $V$  (6) — ko'krak bezlari uchining ba-

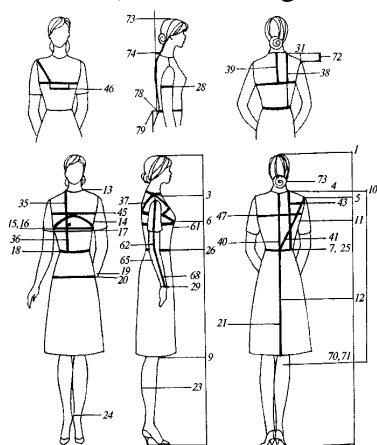
### S.g.

landligi;  $V_t$  (7) — bel chizig'ining balandligi;  $V_k$  (9) — tizza nuqtasining balandligi;  $V_{sht}$  (10) — bo'yin nuqtasining balandligi;  $V$  (11) — orqa qo'ltiq burchagining balandligi;  $V_s$  (12) — dumba osti burmasining balandligi.

Yoysimon ko'ndalang perimetrler (aylanalar) transversal tekisliklarda santimetrli tasma yordamida o'lchanadi (45- rasm):

$O_{sh}$ (13) — bo'yin aylanasi;  $O_{gl}$ (14) — birinchi ko'krak aylanasi;  $O_n$ (15) — ikkinchi ko'krak aylanasi;  $O_m$ (16) — uchinchi ko'krak aylanasi;  $O_{grv}$ (17) — to'rtinchi ko'krak aylanasi;  $O_t$ (18) — bel aylanasi;  $O_b$ (19) — bo'ksa aylanasi (qorin chiqig'ini hisobga olib);  $O_{bl}$ (20) — bo'ksa aylanasi (qorin chiqig'ini hisobga ol-may);  $O_{obed}$  (21) — son aylanasi;  $O_k$ (22) — tizza aylanasi;  $O_{(23)}$  - boldir aylanasi;  $O_{sh}$  (24) - to'piq aylanasi;  $O_p$  (28) -yelka aylanasi va h.k.

**1-** Yoysimon bo'ylama o'lchamlar (balandliklar, uzunliklar, masofalar) santimetrli tasma yordamida aniqlanadi:  $D_{sb}$ (25) — yon tomondan bel chizig'idan polgacha bo'lgan masofa;  $D_{st}$ (26) - old tomondan bel chizig'idan polgacha bo'lgan masofa;  $D_n$ (27) -ichki tomondan oyoq uzunligi;  $V_{prp}$ (34) - bo'yin nuqtasidan old tomonda birinchi ko'krak aylanasi chizig'igacha bo'lgan masofa (old o'mizning balandligi);  $V_g$ (35) - ko'krak balandligi;



**45-rasm.** Olcham turlari

Yasli yoshidagi bolalardan o'lcham olish o'ziga xos xususi-yatlarga ega. Misol uchun, bel chizig'i tariqasida kindik nuqtasi sathidagi chiziq olinadi. Bunga binoan, qator oichamlar nomi o'zgaradi: 18 — kindik nuqtasi orqali o'tgan aylana; 25 — kindik nuqtasi sathidan yon tomondan polgacha bo'lgan masofa; 40 — kuraklar chiqig'i hisobga olingan holda bel chizig'igacha orqa uzunlik; 43 — ortda kindik nuqtasi sathidan bo'yin asosining nuqtasigacha bo'lgan masofa.

16-jadval

### Oichamlarning ifodasi va o'lchov joylari

OST bo'yicha o'lchov raqamlari	Oichovlarning nomi	O'lchov - larning shartli belgilari	O'lchovlarning ifodasi va o'lchov joylari
1	2	3	4
1	Boshning eng yuqori nuqtasi balandligi — bo'y	R	Poldan boshning yuqori nuqtasigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
4	Bo'yin asosi nuqtasining balandligi	$v_{sh}$	Poldan bo'yin asosi nuqtasigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
5	Yelka nuqtasining balandligi	$v_{P-t}$	Poldan yelka nuqtasigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
6	Ko'krak bezlari uchining balandligi	$v_{s.t}$	Poldan ko'krak bezlari uchigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
7	Bel chizig'ining balandligi	$v_{,,}$	Poldan bel chizig'igacha bo'lgan masofa vertikal o'lchanadi
10	Bo'yin nuqtasining balandligi	$v_{sh}$	Poldan bo'yin nuqtasigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
12	Dumba osti taxlamasining balandligi	$v_{p}$	Poldan dumba osti taxlamasining o'rtasigacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
13	Bo'yin aylanasi	$O_{sh}$	Santimetrli tasmaning ostki cheti bo'yinga yopishib bir oz teparoq o'tib, yondan va oldidan bo'yin asosi bo'ylab, ostki cheti bilan o'mrov suyagining nuqtasiga urinib, o'mrov nuqtasida biriktiriladi
14	Birinchi ko'krak aylanasi	$O_{gi}$	Tasma ko'krakka yotqiziladi, orqadan gorizontol holatda ustki cheti bilan qo'ltiq chuqurligining orqa burchaklariga urinib o'tadi. Old to-monda tasma ko'krak bezlari ustidan o'tib, o'ng tomonda biriktiriladi. Tasmaning ustki chetiga belgi qo'yiladi. O'lchovning yarmi yoziladi ( $S_{g,j}$ )
15	Ikkinchi ko'krak aylanasi	$O_{gii}$	Tasma ko'krakka gorizontol bo'yicha yotqiziladi. Ustki cheti bilan qo'ltiq chuqurli-gining orqa burchaklariga urinib, qo'ltiq tagidan og'ma ravishda o'tadi. Old tomondan tasma ko'krak bezlari uchidan o'tib, o'ng tomonda biriktiriladi. O'lchamning yarmi yoziladi ( $S_{g,n}$ )
16	Uchinchi ko'krak aylanasi	$o_{gIII}$	Tasma tana atrofidan ko'krak nuqtalari ustidan gorizontol bo'yicha o'tib, o'ng tomonda biriktiriladi. O'lchamning yarmi yoziladi ( $S_{,,TTT}$ )
18	Bel aylanasi	$o_t$	Tasma tana atrofidan bel chizig'i sathidan o'tadi. O'l-chamning yarmi yoziladi ( $S_t$ )
19	Bo'ksa aylanasi	$o_b$	Tasma dumba nuqtalaridan gorizontol bo'yicha o'tadi, qorin chizig'ini egilgan plas-tina yordamida hisobga oli-nadi. O'lchamning yarmi yoziladi ( $St>$ )
28	Yelka aylanasi	OP	Yelka o'qiga perpendikular bo'yicha o'lchanadi. Tasmaning ustki chetini qo'ltiq chu-qurligini orqa burchaklariga urintirib, qoining tashqi sat-hida tasma biriktiriladi

31	Yelka qiyaligi-ning kengligi	Sh <sub>p</sub>	Bo'yin asosi nuqtasidan yelka qiyaligi o'rtasi bo'ylab yelka nuqtasigacha o'lchanadi
34	Old o'mizning balandligi	v <sub>pr.p</sub>	Bo'yin nuqtasidan bo'yin asosi nuqtasi usti bo'ylab birinchi ko'krak aylanasi chizig'igacha o'lchanadi
35	Ko'krak balandligi	V <sub>g</sub>	Bo'yin nuqtasidan bo'yin asosi nuqtasi bo'ylab ko'krak uchi nuqtasigacha o'lchanadi
36	Old tomonidan bel chizig'ining uzunligi	D <sub>tp</sub>	Bo'yin nuqtasidan bo'yin asosi va ko'krak uchi nuqtasi orqali o'tib o'rta sagittal chizig'iga parallel holda bel chizig'igacha o'lchanadi
40	Orqaning bel chizig'igacha uzunligi (kuraklar chiqig'ini hisobga olgan holda)	D <sub>t.s</sub>	Bel chizig'idan bo'yin nuqtasigacha kuraklar chizig'iga qo'yilgan yupqa plastina (2 sm kenglikdagi) ustidan umurtqa pog'onasi bo'yicha o'lchanadi
43	Orqaning bel chizig'idan bo'yin asosi nuqtasigacha uzunligi	D <sub>ts.,</sub>	Santimetrli tasma bel chizig'idan bo'yin asosi nuqtasigacha umurtqa pog'onasiga parallel o'tadi
44	Bo'yin asosidan bel chizig'igacha old tomonidan masofa	D <sub>t.p.i</sub>	Bo'yin asosi nuqtasidan ko'krak nuqtasi usti orqali bel chizig'igacha o'rta sagittal chiziqqa parallel holda o'lchanadi
45	Ko'krak kengligi	Sh <sub>g</sub>	Tasmani ko'krak bezlari ustiga gorizontol qo'yib, qo'ltiq chuqurligi oldi burchaklaridan ko'tarilgan vertikalgacha o'lchanadi. O'lchamning yarmi yoziladi
46	Ko'krak uchi oralig'i	s <sub>g</sub>	Tasmani gorizontol holda ushlab, ko'krak bezlari uchlar oralig'i o'lchanadi
47	Orqa kengligi	Sh <sub>s</sub>	Tasmani gorizontol holda ushlab, qo'ltiq chuqurliklarining orqa burchaklari oralig'i, birinchi va ikkinchi ko'krak aylanasi ustidan o'lchanadi. O'lchamning yarmi yoziladi
58	Ikkinchi ko'krak aylanasi old-ort diametrlari	dp.z.g.	Ikkinchi ko'krak aylanasi sathida antropometr yordamida o'lchanadi. Antropometrning yuqori shtangasi ko'krak bezlarining eng baland nuqtalari ustiga, ikkinchisi esa kurak suyaklarining turtib chiqqan nuqtalari ustiga qo'yiladi
62	Qo'lning tirsakkacha uzunligi	Drfok	Yelka nuqtasidan tirsak nuqtasigacha bo'lgan masofa o'lchanadi
69	Qo'lning vertikal diametri	d <sub>v. r</sub>	11-o'lcham qiymatini 5-o'l-cham qiymatidan ayirib to-piladi
11	Qo'ltiq chuqurligi ort burcha-gining balandligi	V <sub>v.z. u</sub>	Poldan ort qo'ltiq chuqur-ligining burchagigacha oi-chanadi
74	Gavda holati	Pk	Kuraklar chizig'ining vertikal urinma tekisligigacha bo'lgan masofa bo'yin nuqtasidan gorizontol bo'yicha o'lcha-nadi
78	Birinchi bel chuqurligi	G,i	Kuraklarning turtib chiqqan nuqtasiga vertikal urinma te-kislikdan bel chizig'iga qo'-yilgan chizg'ichgacha bo'lgan masofa gorizontol bo'-yicha o'lchanadi

79	Ikkinchi bel chuqurligi	$G_{ii}$	Dumba nuqtasiga vertikal urinma tekislikdan bel chizig'iga qo'yilgan chizg'ichgacha bo'lgan masofa gorizontal bo'yicha o'lchanadi
111	Bel aylanasi old-ort diametri	$dpz.t$	Bel chizig'ining gorizontal tekisligida o'lchanadi. Antropometrning bir shtangasi tananing old tomonidan bel chizig'iga, ikkinchisi esa orqa tomon bel chizig'iga qo'yiladi
25	Yon tomon bel chizig'idan polgacha bo'lgan masofa	$D_{s.b}$	Bel chizig'ining balandlik nuqtasidan bo'ksaning yon sathi bo'yicha chiqqan nuqtalar us-tidan o'tib, polgacha vertikal yo'nalishda o'lchanadi
26	Old tomon bel chizig'idan polgacha bo'lgan masofa	$D_{sp}$	Bel chizig'idan boshlab qo-rin chiqig'i ustidan polgacha bo'lgan masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
49	Bel chizig'idan o'tirg'ich sathgacha bo'lgan masofa	$D_s$	Bel chizig'idan o'tirg'ich gorizontal sathigacha yon tomondan o'lchanadi. O'lchanadigan kishi yassi qattiq o'tirg'ichli stulda o'tirishi lozim
71	Bel chizig'idan tizzagacha bo'lgan masofa	$D_{tk}$	10-o'lcham qiymatidan 9-o'lcham qiymati ayirib aniqlanadi
9	Tizza nuqtasining balandligi	$v_k$	Tizza nuqtasining balandligini aniqlash uchun vertikal bo'yicha poldan tizza nuqta-sigacha bo'lgan masofa o'lchanadi

Hamma o'lchovlar 1 mm gacha aniqlikda o'lchanadi. O'lchov olishdan oldin bo'yin asosi, yelka, bel, bo'ksa chi-zig'idagi nuqtalar va boshqa antropometrik nuqtalar belgilanadi. Belgilashdan so'ng, odam dastlabki holatda turadi. O'lchovlar odatda yuqoridan boshlanadi. Qo'shaloq nuqtalar o'ng tomon-dan aniqlanadi. Ommaviy antropometrik tekshirishlarda har bir kishini oichash uchun kam vaqt sarflashga intilish kerak, chun-ki o'lchanayotgan kishining charchashi uning holatiga ta'sir qila-di. Bu hoi har qanday dastur tuzayotganda hisobga olinadi.

## 2 – Topshiriq O'LCHASHLAR DASTURI

Har bir tekshiruv o'lchashlar dasturi bo'yicha o'tkaziladi. Dasturga qo'yilgan masalani yechishda zarur bo'lgan belgilar kirgiziladi. Masalan: gavdaning umumiy o'lchamlarini o'rganish uchun uzunlik, ko'krak aylanasi va vaznni o'lchash kifoya qiladi, yana ham to'laroq ma'lumot olish uchun esa dasturga gavdaning alohida qismlari oichovi kirgiziladi. Masalan, mushaklarning rivojlanganligi, yog' qatlamining mutanosibligi va h.k.

Jismoniy rivojlanishni to'laroq tasvirlash uchun dasturga tananing alohida segmentlari, qator morfologik xususiyatlarni ta'riflovchi belgilar (mushak tizimining rivojlanganligi, yog' qatlamlari va hokozalar) o'lchovlari kiritiladi.

Gavdaning mutanosibligini aniqlash uchun gavda uzunligini, qo'l-oyoqlar, tana uzunliklari, yelka va chanoqning ko'ndalang diametrlarini bilish zarur, ya'ni bu dasturni amalga oshirish uchun quyidagi antropometrik nuqtalarning balandligini o'lchash zarur bo'ladi: cho'qqi nuqtasi, to'sh suyagi yuqori nuqtasi, qirra nuq-tasi, yonbosh suyagi nuqtasi, yelka akromial va barmoq uchi nuqtalari.

Amaliy ishlarni bajarishda ko'pincha oyoq uzunligi yonbosh suyagi balandligidan polgacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi.

Klassik antropometriyada tana uzunligi ko'krak yuqori nuqtasi va yonbosh suyagi nuqtasi balandliklarining ayirmasi bilan aniqlanadi. Qo'l uzunligi oichangan yelka akromial nuqtasi va barmoq uchi nuqtalarining ayirmasi bilan aniqlanadi. Amaliy amaliy antropologiya asoslarida qo'l uzunligini santimetrli lenta yordamida o'lchash qabul qilingan.

Yelkaning ko'ndalang diametrini aniqlash uchun ikkala yelka akromial nuqtalari orasidagi

masofa o'lchanadi. Chanoq diametrini aniqlash uchun esa chanoq ikkala nuqtalarining orasi o'lchanadi. Yanada murakkabroq dastur bo'yicha o'lchovlarga, qo'l va oyoqlarning uchala segmentlari uzunligi ham kiritilgan.

Son uzunligini aniqlash uchun oyoq uzunligi va yuqori boldir nuqtasi balandliklarining farqini topish kerak bo'ladi, boldir uzunligini aniqlash uchun esa yuqori boldir nuqtasi va boldirning pastki nuqtalari orasidagi ayirma topiladi. Tikuvchilik sanoatida amaliy ishlarni bajarishda boldirning pastki nuqtasi ba-landligi oichanmaydi. Bu holda boldir uzunligi yuqori nuqtasi balandligi bilan aniqlanadi.

Qo'l segmentlari (yelka, bilak, panja) o'lchamlari nuqtalarning yerdan balandligi bilan yoki qo'l segmentlarini bevosita (antropometrning yuqori shtangasi yordamida) o'lchash yordamida aniqlanadi. Bunda ikkinchi usul nisbatan aniqroq hisoblanadi.

Aylana o'lchovlardan, oddiyroq dasturlar bo'yicha, tana aylanalari o'lchanadi, murakkabroq dastur bo'yicha esa qo'shimcha ravishda qo'l va oyoq aylanalari ham o'lchanadi.

Gavda tuzilishi turlarini o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlari miqdorini aniqlovchi (chiziqli va yoyli) belgilar, mutanosibliklarni aniqlovchi belgilar va gavda tuzilish turlarini tavsiflovchi ta'rifiy belgilar kiritiladi.

Qad-qomatni o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlarini aniqlovchi belgilar bilan bir qatorda umurtqa pog'onasining egiklik darajasini va miqdorini bildiruvchi belgilar ham kiritiladi.

Aholining o'lcham tipologiyasini tuzishda asos qilib olinadi-gan katta yoshdagi odamlarni o'lchash dasturi — kompleks o'lchash dasturi hisoblanadi. Bu dasturga gavdaning total belgilarini aniqlovchi belgilar, gavda mutanosibliklarini bildiruvchi belgilar, aylana o'lchovlarning katta qismi va gavda yuzasi bo'yicha olinadigan bir qator maxsus belgilar kiritilgan. Masalan, qo'l uzunligi, bel chizig'idan yergacha bo'lgan masofalar, ko'krak balandligi, belgacha bo'lgan uzunliklar va boshqalar.

Agar gavdaning total o'lchamlari qomatlarning aholi orasida uchraydigan turlarini ajratishga xizmat qilsa, qolgan hamma o'lchovlar bu turlarning morfologik xarakteristikalarini to'ldiradi. Bu xarakteristikalar kiyim loyihalashda zarurdir.

O'lchov olish ma'lumotlari asosida turli qomatlarning o'lchamlari va shakllarini grafik ravishda tasvirlash mumkin. Buning uchun o'lchash dasturlariga qad-qomatni aniqlashda zarur bo'lgan barcha aylana o'lchovlari darajasidagi ko'ndalang va old-orqa diametrlar, proyeksion kenglik belgilari, chuqurliklar hisob-ga olinadi.

Bolalar o'lcham tipologiyasini tuzishda birmuncha qisqartirilgan sonli o'lchov belgilari ishlatiladi. O'lchash texnikasi qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni o'rganishda qo'llaniladi. Masalan, tana uzunligi bolani millimetrlarga bo'lingan shkalali gorizonta taxtaga yotqizgan holda o'lchanadi, ularni o'lchashda maxsus sirkullardan foydalaniladi, ko'pgina o'lchovlar antropometr bilan etnas, balki santimetrli lenta bilan o'lchanadi.

Ba'zi bir maxsus va ishlab chiqarish kiyimlarini tayyorlash uchun ayritn o'lchovlarni turli holatlarda (masalan, qo'l ko'tarilganda, yon tomonlarga uzatilganda, o'tirilganda, gavdani oldinga egilganda va hokazo) o'lchanadi. Shu maqsadda maxsus o'lchash dasturi ishlab chiqilgan. Bu dasturga kiritilgan belgilar tananing statik hamda dinamik holatlarida o'lchanadi. Gavdaning statik holatidagi belgilarni o'lchash uchun o'lchanayotgan odam tanasida barcha boshlang'ich nuqtalar belgilanadi. Statika va dinamikadagi o'lchovlar bir xil boshlang'ich nuqtalar orasida o'lchanadi. Har qanday o'lchov dasturidagi har bir belgi o'z raqamiga ega. Ba'zi belgilarning raqamlanishi, ularni o'lchash tex-nikasi kabi barcha dasturlarda o'zgaras bo'ladi.

Har bir odamni o'lchashdan olingan ma'lumotlar blankka qayd etiladi.

Belgilarning raqamlari o'lchash dasturidagi belgilarning raqamlariga mos keladi. O'lchov ma'lumotlaridan tashqari blank-da ba'zi bir anketa ma'lumotlari: o'lchanayotgan odamning jinsi, tug'ilgan yili (bolalarda tug'ilgan kuni ham), tug'ilgan joyi, mil-lati, kasbi va boshqalar qayd etiladi. Ma'lumot to'plash jara-yonida anketalashtirishning mufassalligi, guruhlar bo'yicha odamlarning yoshi, kasbi, ijtimoiy va milliy mansubligi haqida to'liq tasavur hosil qilish zarur bo'ladi.



Kattalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda oichamlarning kompleks dasturi ishlatiladi (17916-72, 17917-72, 17916-86, 17917-86 DTS lar). Bularga total o'lchamlar, proporsiyalar, aylana o'lchamlari va maxsus belgilar bo'yicha olingan o'lchamlar kiradi (poldan yongacha balandlik, ko'krak chizig'imng balandli-gi, qo'l uzunligi va h. k.).

Bolalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda qisqartirilgan sonli o'lchov dasturi ishlatiladi (17916-72, 17917-72 DTS lar). Qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni tekshirishda ham ishlatiladi.

### O'lchov olish uchun antropometrik blank namunasi

Mamlakat	Jinsi	Sana	№
I		Familiyasi	
II		Tug'ilgan yili	
III		Yoshi	
IV		Yosh guruhi	
V		Turar joyi:	A — shahar B — qishloq
VI		Millati:	Otasi Onasi
VII		Mutaxassisligi:	Otasining Onasining
VIII		Oilada farzandlar soni	
	13		1
	14		2
	15		3
	16		4
	17		5
	18		6
	19		7
	20		8
	21		9
	22		10
	23		11
	24		12
	25		52
	26		73
	27		54
	28		57
	29		58
	31		72
	32		80
	33		48
	35		51
	36		95
	37		59
	38		
	39		

Ba'zi kiyimlarni tayyorlashda turli harakatlarda oicham belgilarining o'zgarishini bilish zarur. Bu dasturga kiritilgan belgilar statikada va dinamikada o'lchanadi.

**Yoshiga qarab o'lcham belgilarini o'zgartirish.** Oxirgi yillar davomida akseleratsiya jarayoni kuzatilmoqdaki, bu aholining turli guruhlari gavdalari o'rtacha o'lchamlarining doimiy

ravish-da o'zgarib turishiga olib kelmoqda. Ilmiy tekshirish ishlari natijasiga ko'ra, ayollarning o'rtacha bo'y uzunligi 1967-yildan 1975-yilgacha 1 smga, ko'krak aylanasi 2,5 smga, bo'ksa aylanasi 1,5 smga ortgan, bel aylanasi esa 1,5 sm ga kamaygan.

O'lchov belgilarining yoshga qarab o'zgarishi aylana o'lchovlarining (bel, ko'krak, bo'ksa, yelka, bo'yin) ortishi, yog' qat-lamlarining qalinlashishi, tana vaznining ko'payishi, uzunlik o'lchovlarining (tana uzunligi va yelka diametrining kamayi-shida) kuzatiladi.

Yosh o'tishi bilan aylana o'lchovlari orasida eng ko'p miqdordagi o'zgarish bel aylanasi (14—19,5 sm), eng kam miqdordagi o'zgarishlar qoi-oyoqlarning aylanalariga to'g'ri keladi (son aylanasi 1,5—5 smga, yelka aylanasi 3—5 smga ko'payadi).

Aholining yosh bo'yicha turli guruhlariga gavda tuzilishining xususiyatlari nafaqat yosh o'tishi bilan bog'liq bo'lgan o'zgarishlarga, balki turmush tarzining, hayot shart-sharoitlarining doimiy ravishda o'zgarib turishiga ham bog'liq bo'ladi.

Ayollar gavdasi o'lchamlaridan bo'yi, ko'krak yarim aylanasi va to'laligining o'zgarishi natijasida ayollar gavdasi o'lchovlariga ko'pgina o'zgartirishlar kiritilgan.

Turli bo'y o'lchovlari orasida o'zgarishlar ayollar tipik gavdasining bir nomli o'lchov belgilari uchun to'lalilik guruhidan qat'iy nazar bir xil boiadi (masalan, orqa kengligi —  $Sh_s$  bo'y o'zgarishi bilan o'zgarmaydi, ko'krak kengligi -  $Sh_g$  ning o'zgarishi esa 0,2 sm ni tashkil qiladi).

Gavda uzunligining ortishi bilan barcha uzunlik o'lchovlari belgilari ortadi: uzunliklar, masofalar, yoylar, balandliklar; yetakchi o'lcham belgisi — bo'y uzunligi esa maksimal o'zgarishga (6 sm) ega bo'ladi.

Balandlik o'lchovlaridan  $B_{bvn}$  (5,3 sm) va  $B_{sn}$  (5,1 sm) o'lchov belgilarining ortishi uzun bo'yli gavdalar uchun kiyim loyihalashda yelka qiyaligi burchagi va yon tomon balansining ham ortishiga olib keladi.

Gavda uzunligining ortishi bilan  $U_{orbd}$  va  $U_{olbd}$  o'lchovlari orasidagi farq bilan aniqlangan konstruksiyaning old-orqa balan-si miqdori ham 0,1 sm ga kamayadi.

Ko'krak balandligi  $V$  (0,1 sm) va bo'yin nuqtasidan bo'yin aylanasi bo'ylab bo'yin asosi nuqtasigacha bo'lgan masofa  $U_{bnbl}$  (0,1 sm) o'lchov belgilarining bir xil miqdorda ko'payishi bilan ko'krak uchlari nuqtalarining bo'yin asosiga nisbatan joylashishi o'zgarmaydi. Ko'krak aylanalari  $O_{,,}$  (0 sm) va  $O_T$  (0,2 sm) orasidagi farq bilan aniqlanadigan ko'krak burmasi miqdori, shuningdek, ko'krak burmasi joyini belgilovchi ko'krak balandligi  $V$  (0,1 sm) va  $B_{,,n}$  (0,3 sm) o'lchov belgilarining bo'y uzunligini ortishi bilan kamayadi. Bo'y o'zgarishi bilan gavda-ning qad-qomatini aniqlovchi o'lchov belgilari ham o'zgaradi.

Bo'yin asosi nuqtasi balandligi  $V_{sht}$  va yelka nuqtasi balandligi  $V_t$  o'lchov belgilari orasidagi farq bilan aniqlanadigan yelka qiyaligi balandligi  $B_{yq}$  0,4 sm ga ko'payadi.

Korpus holati —  $K_h$  va bel chuqurligi  $G_t$ , o'lchov belgilari ko'payishi bilan ( $ZK_{hq}$  0,1 sm,  $ZG_{dq}$  0,1 sm) umurtqa po-g'onasi egikligi ham ortadi. Shu bilan birga dumba nuqtalarining bo'rtib turish darajasi (ko'krak nuqtalariga urinma bo'lgan ver-tikal tekislikka nisbatan) kamayadi.

Bir o'lchamdagi va bir to'lalilik guruhidagi turli gavda tuzilishiga ega bo'lgan ayollar gavdalari uchun bir nomli o'lchov belgilarining o'zgarishi ham bir xil bo'ladi, ya'ni 84—104 o'lchamlariga ega bo'lgan gavdalarning hamma to'lalilik guruhlarida o'lchamlar bir xil miqdorda o'zgaradi.

Gavda o'lchami kattalashishi bilan barcha aylana o'lchovlar ham kattalashadi, ayniqsa, ko'krak bezlari nuqtalari bo'rtib turish darajasi va shunga mos ravishda ko'krak burmasi miqdori ko'payadi, chunki  $O_{,,}$  ning miqdori 84-104 o'lchamlar orasida 1,5 sm dan boshlab ko'payishi mumkin va 108-120 hamda 124-136 o'lchamlar orasida 1,4 sm gacha ko'payadi, natijada ko'krak aylanasi (II) -  $O_{gl}$  ning 2 sm ga doimiy ko'payib borishi bilan  $O_{gH}$  va  $O_{gl}$  orasidagi farq ham ortib boradi, lekin ko'krak burmasi joyini aniqlovchi belgilar - ko'krak balandligi  $B_k$  va  $B_{en.o'}$ . o'lchov belgilarining o'lchamlar orasidagi farqlari o'zgarmay qolaveradi. 108-120 va 124-136 o'lcham guruhlarida bel aylanasi  $B_a$  va bo'ksa aylanasi  $B_{ka}$  o'lchov belgilarining o'lchamlar orasidagi farqi sezilarli darajada ko'payib boradi. Bu katta o'lcham va to'la gavdalarda bel va bo'ksa qismida yog' qat-lamlarining ortishi natijasida sodir bo'ladi.

Ko'krak bezlarining kattalashishi, old va orqada qo'ltiq atrofida yog' qatlamlarining

ko'payishi natijasida ko'krak nuqtalari bo'rtib turishi darajasining va qo'ltiq nuqtalarining pasayishiga olib keladi.

Orqa tomonning yuqori qismida yog' qatlamlarining ko'payishi  $U_{orbl}$  o'lchovining o'lchamlari orasidagi farqi ortishiga olib keladi (84-104 o'lchamlarda 0,2 sm ga va 100-120 va 124-136 o'lcham guruhlarida 0,3 sm gacha).

Qo'lning tirsakkacha bo'lgan uzunligi  $U_{qir}$  va bilakkacha bo'lgan uzunlik  $U_{qba}$  o'lchov belgilarida o'lchamlar orasidagi farq kamayishi qo'lni kalta bo'lib ko'rinishiga olib keladi, natijada kostum proporsiyalari ham o'zgaradi. Bundan tashqari, katta o'lchamli gavdalarda yog' qatlamlari ko'pligi hisobiga yelka aylanasining ortishi qo'lning gavdaga nisbatan qiyalik burchagining kattalashishiga olib keladi va buni kiyim yengini loyihalashda e'tiborga olish kerak.

Gavdaning to'lalilik darajasi ortishi bilan barcha aylana o'lchov belgilari ( $B_{na}$ ,  $O_{gI}$ ,  $O_{gII}$ ,  $B_a$ ,  $B_{ka}$ ,  $Y_a$ ,  $B_a$ ) va kenglik o'lchov belgilari ( $Kk$ ,  $OJc$ ) ham ortib boradi, lekin uzunliklar, masofalar, yoylar sezilarli darajada o'zgarmaydi. Shuningdek, balandlik o'lchovlari  $B$ ,  $B_{ban}$ ,  $B_{bnn}$   $U_{qtir}$  (qo'lning tirsakkachauzunligi),  $U_{qbk}$  (qo'lning bilakkacha uzunligi) va yelka kam parametrlari  $V_p$  (yelka kengligi),  $d_p$  (yelka diametri),  $d_b$  (bo'; ko'ndalang diametri) o'lchovlari o'zgarmaydi. Gavda to'laligi ortishi bilan oldinda bo'yin asosidan belgac oraliq —  $U_{obel}$  va orqada bo'yin asosidan belgacha oraliq  $U$ , balansi 84-104 o'lchamlar guruhida 0,2 sm ga va 10or.bel 120 o'lchamlar guruhida 0,1 sm ga kamayadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, gavdaning to'laligi ortgani bil ko'krak burmasi miqdori o'zgarmaydi, shuningdek, yei balandligi ham toialikka bog'liq emas. To'lalilik ortishi bilan  $K_F$  korpus holati kamayadi, dumba nuqtalarining kurak nuqtalar vertikal o'tkazilgan urinmaga nisbatan bo'rtib turishi sezilarli darajada (0,7 sm ga) ortadi.

Bundan tashqari, o'lcham belgilarining to'lalilik miqdori orasidagi farqlarni solishtirish natijasi shuni ko'rsatadiki, 10! 120 o'lcham guruhlar orasida bu farqlar miqdori 88-1 o'lcham guruhlarinikidan kam. Shunday qilib, gavda o'lcha ortib borishi bilan to'lalilik darajasi o'lchov belgilarining ortishi kamroq ta'sir qilar ekan.

### Adabiyotlar:

- 1.Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

## 6-TAJRIBA ISHI

### MAVZU: ASOSIY STATIK PARAMETRLARNI HISOBLASH

**Dars maqsadi: Asosiy statik parametrlarni hisoblashni o'rganadi**

**Nazorat savollari:**

1. O'lchamlar tipologiyasi deganda nimani tushunasiz?
2. Antropometrik standartlarni o'rganishda qanday talablarni e'tiborga olish zarur?
3. Yetakchi o'lchamlarga nimalar kiradi?
4. Qanday o'lchamlar yordamchi deb hisoblanadi?
5. Antropometrik o'lchamlar bir-biri bilan qanday bog'lanadi?
6. Befarqlik intervali o'z ichiga nimalami oladi?
7. Ko'krak aylanasi bo'yicha befarqlik intervalining miqdori.
8. Bo'y bo'yicha befarqlik intervalining miqdori.
9. Bo'ksa aylanasi bo'yicha befarqlik intervalining miqdori.
10. Katta yoshli aholining o'lchamlar tipologiyasiga nimalar kiradi?
- 11.1955-yildatuzilgan o'lcham tipologiyasi qanday berilgan?

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar: Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar**

- Vazifa:** 1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarining zarurligi bilan tanishish.  
2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.  
3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

### Ish o'tkazish uslubi

1. O'qituvchi talabalarning **tajriba ishining** uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.
2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi **tajriba ishi** uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.
3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

### Asosiy ma'lumotlar

Metodik ko'rsatma

#### 1-Topshiriq

#### **Antropometrik belgilar variantlarining taqsimoti va ularning o'zgaruvchanlik qonuniyati**

Ommaviy ishlab chiqarishning tashkil etilishi, tikuvchilar oldiga namunaviy qomatni aniqlash masalasini qo'ydi. Bunday qomatga tikilgan buyumlar aholi ehtiyojini to'la qondirishi kerak. Tabiatda ikkita bir xil o'lchamli qomat yo'q. Kiyimlar inson tanasi shaklini aniq xarakterlaydigan faqat namunaviy qomatlar-ga tikiladi. Namunaviy qomatning ratsional tizimiga «*o'lchamlar tipologiyasi*» deyiladi. O'lchamlar tipologiyasini ko'rishdan maqsad, eng kam namunali qomatlarining miqdorini ajratishdir. Aholining kiyim-kechakka bo'lgan talablarini qondirish deganda, namunaviy qomatga tayyorlangan kiyim-kechaklar tushuniladi.

Aholi orasida uchraydigan turli qomatlar morfologik xarak-teristikasini o'rganish bilan birga, ularni ifodalovchi antropo-metrik o'lcham kattaliklari va ularning o'zgaruvchanligi ma'lum boiganda *o'lcham tipologiyasini* qurish mumkin. Ushbu ma'lumotlarni yuqorida ta'kidlanganidek, maxsus dastur asosida olib borilgan antropometrik tadqiqotlar natijasida olish mumkin.

### TANLAB TEKSHIRISH USULI

Sanoatda kiyim-kechak ishlab chiqarish o'lcham belgilarini tanlashdan boshlanadi. Ular kiyim-kechaklar ishlab chiqish, dasturlar tuzish va uslubiy o'lchamlar uchun zarur. Muhimi, o'lchash uchun zarur bo'lgan shaxslar soni, ularning yoshi, jin-si, mutaxassisligi, turar joyi aniqlanadi.

Barcha obyektlarni (kishilar soni) o'rganish imkoniyati bo'lmagan hollarda ***tanlab tekshirish usuli*** qo'llaniladi. Bu hol-dagi belgilar ***general majmuyi*** deyiladi. Respublika, shahar, qishloq aholisi, o'lchanishi kerak bo'lgan barcha obyektlar general majmuyi bo'lishi mumkin.

General majmuyidan tanlab olingan ma'lum miqdori ***general majmuyining bir qismi*** deyiladi. Barcha general majmuyi belgilarini tekshirish maqsadida tanlab olingan kishilar guruhi ***tanlan-ganlar*** deyiladi. O'lcham turlari ishlab chiqarilayotganda inson gavdasi shakliga turli xil omillarning ta'sir etishini hisobga olish lozim. Bu guruhlardagi gavda tuzilishi turlarini notekis taqsim-lashga olib keladi. Bular hududi, yoshi, kasbi va ijtimoiy belgilari bilan ajratiladi. Shuning uchun aholini tekshirishda dastlab quyidagi talablar hisobga olinadi:

1. Gavda tuzilishining yosh o'zgarishidagi hisobi. Tanlashda barcha yoshdagilar - 18 yoshdan 59 yoshgacha bo'lgan kishilar guruhi (18-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 yosh) hisobga olinadi.
2. Tekshirish shahar va qishloq aholisi orasida o'tkaziladi.
3. Tanlashga turli kasbdagi kishilar kiritiladi. Jismoniy va aqliy mehnat kishilari, og'ir va yengil sanoat ishchilari gavda tuzilishi orasidagi farq ko'zdan kechiriladi.

4. O'lchash aholi punktlarida amalga oshiriladi.
5. Tanlashni rejalashdagi asosiy talab, o'lchanishi lozim bo'lgan nogahoniy shaxslarni tanlash: bu har bir kishi o'lchanishi uchun teng imkoniyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Yuqorida aytib o'tilganlardan tashqari, tanlash o'zining hajmi bo'yicha salobatli bo'lishi lozim. Ko'pgina kuzatishlar haqiqiy ko'rsatkichlarni bera olmaydi. Matematik statistika usuli tekshirilishi lozim bo'lgan kishilar sonini hisoblash imkoniyatini beradi.

Tajriba natijalaridan aniqlanishicha, aholining o'lcham tipologiyasini ishlab chiqish uchun har ikki jinsdagi kishilarning ming, bir yarim ming vakili o'lchanishi kerak.

### ANTROPOMETRIK BELGILARNING VARIATSION QATORI

O'lcham tipologiyasining qurilishi uchun olingan barcha antropometrik materiallarga antropometrik ishlov berilgan. Har bir belgi uchun shunday qiymat topiladiki, bu tanlashdagi miqdorlar o'zgaruvchanligini va tegishli general majmuyini xarakterlaydi. **Matematik statistika** fani general majmuyi va tanlash nisbati masalalarini o'rganadi.

Kishilar guruhi o'rganilganda, kichik yoki katta o'zgaruvchanlik aniqlanadi. Mazkur qator bo'yicha o'zgaruvchanlik belgilari to'g'risida fikr yuritib bo'lmaydi. Shuning uchun statik kattaliklarning asosiy parametrlari variatsion qatorda aniqlanadi.

### VARIATSION QATORNING ASOSIY PARAMETRLARI

**Variatsion qatorning tuzilishi** - bu antropometrik materiallarga statik ishlov berishning birinchi bosqichi. Statik ishlov be-rihning keyingi bosqichi asosiy parametrlarni hisoblash, statik parametrlarni aniqlash, belgilar kattaliklari, ularning o'zgaruvchanligi to'g'risida fikr yuritish imkonini beradi. O'lchash natijasida olingan variatsion qatorning asosiy parametrlari hisoblanadi:

1. O'rtacha arifmetik kattalik va uning xususiyati -  $M$ .
2. O'rtacha kvadratik og'ish —  $a$ .
3. Variatsiya koeffitsiyenti —  $v$ .
4. O'rtacha arifmetik kattalik, o'rtacha kvadrat og'ish va variatsiya koeffitsiyentidagi

xatolik:  $m(M)$ ,  $m(a)$ ,  $m(v)$ .

5. Aniqlik ko'rsatkichi —  $R$ .
6. Kuzatuvlar soni —  $N$ .

**Variatsion qator** belgilar qiymatidan tashkil topgan, sinf in-tervaliga guruhlangan bo'lib, har bir interval chastotasiga tegishli ikki qator sondir.

#### O'rtacha arifmetik kattalik

Chastotalarning taqsimlanish qatori **bir o'lchamli taqsimlanish** deyiladi. Variatsion qator to'g'risida fikr yuritish uchun uning asosiy parametrlarini aniqlaymiz. Variatsion qatorning eng muhim parametri **o'rtacha arifmetik kattalik** hisoblanadi. Bu kattalik  $M$  deb belgilanadi. O'rtacha arifmetik kattalikning umu-miy formulasi:

$$M = \frac{\sum X}{N} \text{ (sm)},$$

bu yerda:  $X$ — belgi qiymati;  $\sum X$  — barcha belgilar qiymatining yig'indisi;  $N$  — kuzatuvlar soni.

O'rtacha arifmetik kattalik — bu barcha belgilar qiymati yig'indisining kuzatuvlar soniga nisbatidir. Mazkur variatsion qator uchun belgilarning qaysi qiymati xarakterli ekanligini ko'rsatadi. O'rtacha arifmetik kattaliklarning asosiy xususiyati shun-dan iboratki, uning asosiy va barcha og'ish yig'indisi nolga teng.

$$\sum(M - X) = 0.$$

**Misol.**  $\frac{96}{1}, \frac{98}{-1}, \frac{95}{2}, \frac{99}{-2}$  — variatsion qator.  $M = \frac{485}{5} = 97$ .

$\sum(1 - 1 + 2 - 2) = 0$  o'rtacha arifmetik kattalik to'g'ri aniqlangan.

## O'rtacha kvadratik og'ish

*O'rtacha kvadratik og'ish* ham muhim parametr bo'lib, qaysi chegaralarda belgilarning o'zgarish darajasini xarakterlaydi. Umumiy formulasi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x-M)^2}{N}} \text{ sm},$$

bu yerda:  $Z(X - M)^2$  — o'rtacha arifmetik kattalikdan belgilarning og'ish kvadrati yig'indisi;  $N$  - kuzatuvlar soni.

O'rtacha kvadratik og'ish — nomlangan son. Quloq ochish belgisining o'zgarishi qancha katta bo'lsa, o'rtacha kvadratik og'ish ham shuncha katta bo'ladi.

## Variatsiya koeffitsiyenti

*Variatsiya koeffitsiyenti* — variatsion qatorning og'ish o'zga-nivchanlisini ko'rsatadi.

Umumiy formulasi

$$v = \frac{\sigma \cdot 100\%}{M} = \frac{\sigma}{M} \cdot 100\%,$$

bu yerda:  $c$  - o'rtacha kvadratik og'ish;  $M$  - o'rtacha arifmetik kattalik.

Variatsiya koeffitsiyenti % larda ifodalanadi.

## O'rtacha xatolar

### 1. O'rtacha arifmetik kattalikdagi xato:

$$m(M) = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \text{ (sm)},$$

$$M \pm m(M)$$

### 2. O'rtacha kvadratik og'ishdagi xato

$$m(\sigma) = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}} \text{ (sm)}$$

$$\sigma \pm m(\sigma)$$

### 3. Variatsiya koeffitsiyentidagi xato:

$$m(v) = \frac{v}{\sqrt{2N}} \text{ (\%)}$$

$$v \pm m(v)$$

formulalar bilan ifodalanadi.

## Aniqlik ko'rsatkichi

Variatsion qator statik kattaligi hisobining aniqligini % larda ifodalovchi parametr — **aniqlik ko'rsatkichidir:**

$$R = \frac{m(M)}{M} \cdot 100\%,$$

bu yerda:  $m(M)$  — o'rtacha arifmetik kattalikdan xato;  $M$  — o'rtacha arifmetik kattalik.

## Kuzatuvlar soni

**Kuzatuvlar soni**  $N = \frac{v^2}{R^2}$  formula bilan ifodalanadi; bu yerda  $v$  - variatsiya koeffitsiyenti;  $R$  - aniqlik ko'rsatkichi.

Ayrim hollarda tanlangan sonlar qatori tavsifnoma uchun yetarli emas, shuning uchun kuzatuvlar sonini ko'paytirish zarur:

$$N = 10 \left( \frac{v}{R} \right)^2 + 5.$$

## 2- Topshiriq

### STATISTIK KATTALIKLAR PARAMETRLARINI HISOBLASH USULLARI

Variatsion qatorlarning statistik parametrlarini hisoblash uchun 4 ta usuldan foydalaniladi.

1. Bevosita hisoblash usuli.
2. Yaxlitlash usuli.
3. Yig'indi usuli.
4. Shartli og'ish yoki amaliy antropologiya asoslari instituti usuli.

Bevosita hisoblash usuli. Katta bo'lmagan variantlar sonida va variantlarning o'zida butun sonlar bo'lganda bu usul ishlatiladi. Ushbu usulda barcha variatsion qator jadvalga kiritiladi. Bu yerda: bel aylanasi bo'yicha variatsion qatorga -78, 78, 76, 75, 77, 78 o'lchamlar kiradi.

I-ustun  $X$ — belgi qiymati;

II-ustun  $(X - M)$  - o'rtacha arifmetik kattalikning og'ishi;

III-ustun  $(X - M)^2$  - o'rtacha arifmetik kattalikdan belgilarning og'ish kvadrati;

I-ustun pastida belgi qiymatining yig'indisi  $\sum X$ ;

II-ustun pastida  $\sum(X - M)$  - o'rtacha arifmetik kattalikning og'ish yig'indisi;

III-ustun pastida  $\sum(X - M)^2$  - o'rtacha arifmetik kattalikdan belgilar og'ish kvadratining yig'indisi.

Masalani yechish uchun 21-jadval to'ldiriladi.

21-jadval

$X$	$(X - M)$	$(X - M)^2$
78	1	1
78	1	1
76	-1	1
75	-2	4
77	0	0
78	1	1
$\sum X$	$\sum(X - M) = 0$	$\sum(X - M)^2 = 8$

Kuzatuvlar soni  $N = 6$ . Tekshirish:  $\sum(X - M) = \sum(1+1-1-2+0+1) = 0$ .

O'rtacha arifmetik kattalik topiladi:  $M = \frac{\sum X}{N} = 77$  sm. O'rtacha kvadratik og'ish topiladi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-M)^2}{N}} = \sqrt{\frac{8}{6}} = 1,14 \text{ sm.}$$

Variatsiya koeffitsiyenti topiladi:

$$v = \frac{\sigma \cdot 100\%}{M} = \frac{\sigma}{M} \cdot 100\% = \frac{1,14}{77} = 1,48 \%$$

Qolgan parametrlar ham topiladi:

$$m(M) = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}, \quad m(\sigma) = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}, \quad m(v) = \frac{v}{\sqrt{2N}}, \quad R = \frac{m(M)}{M} \cdot 100\%.$$

$$M \pm m(M); \quad \sigma \pm m(\sigma); \quad v \pm m(v);$$

**Yaxlitlash usuli.** Bu usuldan kattagina variantlar soni va o'rtacha arifmetik kattalik butun son bo'lmaganda foydalaniladi. Bu usul misolda ko'rib chiqiladi. Asosiy statistik parametrlarni bo'yin aylanasi bo'yicha hisoblab chiqilsin, berilganlar: 19, 20, 18, 21, 23, 21, 22, 23. Ushbu usulni ko'rib chiqish uchun 22-jadval to'ldiriladi.

I ustunda X — belgi qiymati.

22-jadval

X	(X-Q)	(JT-Q <sup>2</sup> )
19	-2	4
20	-1	1
18	-3	9
21	0	0
23	2	4
21	0	0
22	1	1
23	2	4
"LXq 167	5, q -1	S <sub>2</sub> q 23

I ustunning pastida TX — belgi qiymati yig'indisi.

II ustunda shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalik C dan og'ish (X - Q).

II ustunning pastida S<sub>x</sub> shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalikning og'ish yig'indisi.

III ustunda shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalik C dan og'ish kvadrati (X - Q<sup>2</sup>).

III ustunning pastida S<sub>2</sub> shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalikdan belgilarning og'ish kvadrati yig'indisi.

Usulning mazmuni: o'rtacha arifmetik kattalik shartli tanlab olinadi va C bilan belgilanadi, o'rtacha arifmetik kattalik butun

son bo'lmagani uchun  $\left[ M = \frac{\sum X}{N} = 20,8 \right]$ .

Misol uchun o'rtacha arifmetik kattalik butun son deb qa-bul qilindi va Cq 21.

II ustundagi og'ishning yig'indisi nolga teng emas, chunki o'rtacha arifmetik kattalik shartli tanlangan. U 5, q -1 ga teng.

Tekshirish: S<sub>1</sub> q TX - N ■ C q 167 - 168 q -1.

Haqiqiy o'rtacha arifmetik kattalik hisoblanadi:

$$M = C + \frac{S_1}{N} = 21 + \frac{-1}{8} = 20,9 \text{ sm}.$$

$$\text{Haqiqiy } S_2 \text{ topiladi: } \sum X^2 = S_2 - \frac{S_1^2}{N} = 22,9 \text{ sm}.$$

O'rtacha kvadratik og'ish topiladi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}} = \sqrt{\frac{22,9}{8}} = 1,69 \text{ sm}.$$

Haqiqiy M<sub>x</sub> topiladi: M<sub>x</sub> = C +  $\frac{S_1}{N}$  = 20,8. Qolgan parametrlar sanaladi:



$$V = ? \quad m(M) = ? \quad m(\sigma) = ? \quad m(v) = ? \quad R = ?$$

**Yig'indi usuli.** Ushbu usuldan ko'p variantlar bo'lganda foy-dalaniladi. Bu usulning mazmuni misolda ko'rib chiqiladi.

**Misol.** Asosiy statik parametrlar, kattaliklar yig'indi usuli bi-lan hisoblansin. Bo'yin aylanasi bo'yicha variantlar: 19, 27, 28, 26, 20, 26, 20, 21, 22, 25, 22, 23, 25, 23, 24, 24, 23.

Boshqa usullardan farqli ravishda yig'indi usulida variatsion qator kamayish tartibida yoziladi. Buning uchun sonlarning max. va min. qiymatlari aniqlanadi:

I ustunga  $X$  kamayish tartibida yoziladi (24-jadval).

II ustunga  $P$  uchrash chastotasi yoziladi.

III ustunga shartli tanlangan belgidan og'ish yig'indisi  $a_v, b_f$  yoziladi.

IV ustunga shartli tanlangan belgidan og'ish kvadratik yig'indisi  $a_2, b_2$  yoziladi.

Jadvalni to'ldirish uchun II ustunga uchrashuvlar chastotasi qo'yib chiqiladi.

Shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalik —  $C$  eng ko'p uchrash chastotasi bo'yicha tanlanadi va  $Cq_{23}$  ga teng boiadi. III va IV ustunlarga shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalikning ro'parasiga chiziqcha qo'yiladi va max. va min. sonlari-ning uchrash chastotasi III va IV ustunlarga o'tkaziladi.

III va IV ustundagi shartli tanlab olingan o'rtacha arifmetik kattalikning qarshisiga chiziqcha qo'yiladi. IV ustundagi chi-ziqchani ustiga va ostiga chiziqchalar chiziladi.

Yig'indi usuli bo'yicha jadvalni to'ldirish uchun III ustunda turgan 1 sonini, II ustundagi 2 soni bilan qo'shiladi va III ustundagi 2 songa qo'yiladi, shu tartibda III va IV ustunlar toi-diriladi.

23-jadval

$X$	$P$	$a_y$	$a_2$
		21	24
28	1	1	1
27	1	2	3
26	2	4	7
25	2	6	13
24	2	8	
23	3	—	
22	2	6	—
21	1	4	8
20	2	3	4
19	1	1	1
$\Sigma x$	$IP=7V=17$	14	13
		$bg'$	$h$

Jadvaldan ko'rinadiki eng ko'p uchrashlar chastotasi 3 ga teng, shuning uchun:  $C=23$  — shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalik;

$N=g'l$  — kuzatuvlar soni;  $X$ — belgi qiymati;  $P$  — uchrash chastotasi;

$a_v, b_f$ — shartli tanlangan belgidan og'ish yig'indisi;  $a_2, b_2$  — shartli tanlangan belgidan og'ish kvadratining yig'indisi;  $S_x$  — shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalikning og'ish yig'indisi;

$\wedge$  — shartli tanlangan o'rtacha arifmetik kattalik belgilarining og'ish kvadratining yig'indisi.

**Tekshirish.** 3 ta son yig'indisi: shartli tanlab olingan o'rtacha arifmetik kattalikning uchrash chastotasi soni; III ustunda chiziqcha tepasida va pastida turgan sonlarning yig'indisi uchrash chastotalari yig'indisiga teng:

$$\Sigma P = N = 17 = 3 + 8 + 6.$$

$<3_1=21q(8*13)$  III va IV ustunlardagi chiziq tepasidan olinadi.  $Z_{>2}=14=(6+8)$  III va IV ustunlardagi chiziq pastidan olinadi.

$$S_1 = a_1 - b_1 = 21 - 14 = 7.$$

$$S_2 = (a_1 + b_1) + 2(a_2 + b_2) = (21 + 14) + 2(24 + 13) = 109.$$

Sq1; S2q109.

Haqiqiy o'rtacha arifmetik kattalik topiladi:

$$M = C + \frac{S_1}{N} = 21 + \frac{7}{17} = 21,4 \text{ (sm)}.$$

Haqiqiy og'ish kvadratining yig'indisi:

$$\Sigma X^2 = S_2 - \frac{S_1^2}{N} = 109 - \frac{49}{17} = 106,1 \text{ (sm)}.$$

O'rtacha og'ish kvadrati topiladi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N}} = \sqrt{\frac{106,1}{817}} = 2,49 \text{ (sm)}.$$

Variatsiya koeffitsiyenti topiladi:

$$v = \frac{\sigma \cdot 100\%}{M} = \frac{\sigma}{M} \cdot 100\% = \frac{249}{21,4} = 10,6\%.$$

Qolgan parametrlar ham sanaladi:

$$m(M) = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}, \quad m(\sigma) = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}, \quad m(v) = \frac{v}{\sqrt{2N}}, \quad R = \frac{m(M)}{M} \cdot 100\%.$$

$$M \pm m(M); \quad \sigma \pm m(\sigma); \quad v \pm m(v);$$

Yig'indi usuli boshqa usullardan farq qiladi va quyidagicha bajariladi:

1. Jadvaldagi variantlar soni max. dan min. gacha kamayish tartibida yoziladi.
2. Jadvalda har bir variantlarning uchrash chastotasi belgilanadi.
3. Shartli o'rtacha arifmetik kattalik va hisob boshi —  $C$  eng katta uchrash sonidan tanlanadi.
4.  $a_i, b_x$  va  $Pq$   $N$  tekshiriladi.
5.  $S_1$  va  $S_2$  hisoblanadi.
6. Haqiqiy o'rtacha arifmetik kattalik, haqiqiy o'rtacha kvadratlik og'ish va barcha qolgan parametrlar aniqlanadi va hisoblanadi.

**Shartli og'ish usuli.** Variantlarda kasr son bo'lganda bu usul ishlatiladi. Bu usul *amaliy antropologiya asoslari instituti usuli* ham deyiladi. Aholini o'lchash natijalarining barchasi ushbu usul bilan ishlab chiqilgan. Bu usul variantlar soni ko'p bo'lganda ishlatiladi. Hisoblash qulay bo'lishi uchun sinflar intervali —  $y$  tanlanadi. Har qanday butun natural son sinf intervali bo'lishi mumkin. Sinf intervali qancha katta bo'lsa, sinflar shuncha kam bo'ladi. Sinflar tuzilishi uchun max. va min. sonlar tanlab olinadi. Min. songa sinf intervali qo'shiladi va gorizontial vertikal bo'yicha sinflar sinf intervali yga farqlanadi.

Sinfning chap tomoni 0,5 kasr bilan tugaydi, o'ng tomoni esa 0,4 kasr bilan tugaydi.

Sinflar o'sish darajasi bo'yicha yoziladi:

**Misol.** 110,5; 105,3; 101,5; 103,7; 105,5; 107,3; 109,1; 111,9; 104,2; 106,7; 108,9; 99,2; 98,6; 98,4.

max. -	- 110,5	96,5-98,4	1	
min. -	■ 98,4	98,5-100,4	2	
Yq2		100,5-102,4	1	
		102,5-104,4	2	bular
		104,5-106,4	2	uchrashish
		106,5-108,4	2 2 2	chastotasi
		108,5-110,4		
		110,5-112,4		

$$TP=N= 14$$

Birinchi sinf min. 98 olinib, sinf intervali qo'shilib, sinflar tuziladi, lekin 98,4 birinchi

sinfga kirmaganligi uchun bir sinf tepaga yoziladi, demak 96,5—98,4. Bu variatsion qator sakkizta sinfdan iborat bo'lib, uchrash chastotalari hisoblab chiqiladi.

**Shartli og'ish usulining mazmuni.** Hisoblash qulay bo'lishi uchun sinflar tuziladi va jadvalga yoziladi. Jadvalning birinchi ustuniga sinflar, ikkinchi ustuniga sinflarning o'rtacha qiymati, uchinchi ustuniga har bir sinfdagi uchrash chastotasi —  $P$ , to'rtinchi ustunga og'ish —  $a_x$ , beshinchi ustunga har bir sinfdagi og'ish —  $Pa_x$ , oltinchi ustunga har bir sinfdagi og'ish kvadrati —  $Pa_x^2$  yoziladi.

Eng ko'p uchrash chastotasi bo'yicha shartli o'rtacha arifmetik kattalik  $C$  tanlanadi. To'rtinchi ustunni to'ldirish uchun og'ishni aniqlash lozim. Og'ish natural son ko'rinishida o'rtacha shartli qiymatdan yuqoriga va pastga o'sish tartibida yoziladi, sinfning katta tomoniga «Q», kichik tomoniga «—» belgisi qo'yiladi, son «1» dan boshlanadi. Barcha qatorda shartli tanlab olingan qiymat qarshisiga «0» qo'yiladi.

**Misol.** Statistik kattaliklarning asosiy parametrlarini shartli og'ish usuli bilan hisoblansin. 99,3, 101,5, 105,6, 106,8, 104,3, 101,4, 105,3, 106,5, 107,1, 108,3, 100,3, 109,9, 104,6, 106,5, 105,5, 103,5, 102,4, 100,5, 103,3, 105,2. min - 99,3; yq2; max. - 109,9; Wq20; 0q106.

24-jadval

X	Sinf	O'rtacha sinf	P	$a_x$	$Pa_x$	$Pa_x^2$
	97,5-99,4	98	1	-4 -3	-4 -9 -6	16
	99,5-101,4	100	3 3 5 6	-2 -1	-5 0 1	27
	101,5-103,4	102	1 1	1	2	12
	103,5-105,4	104		2		5
	105,5-107,4	106				0
	107,5-109,4	108				1
	109,5-111,4	110				4
X			$\sum PqN$		$\sum Pa_x$	$\sum Pa_x^2$

$\sum P$  — uchrash chastotasining yig'indisi;

$\sum Pa_x$  — sinflar bo'yicha og'ish yig'indisi;

$\sum Pa_x^2$  — sinflar bo'yicha og'ish kvadrati yig'indisi.

**Tekshirish** jadval bo'yicha olib boriladi.  $\sum P = N = 20$ ,

$\sum Pa_x = -21$ ,  $\sum Pa_x^2 = 65$ . Haqiqiy o'rtacha arifmetik kattalik va o'rtacha og'ish hisoblanadi.

$$M = C + \frac{\sum Pa_x}{N} \text{ (sm); } \sigma_x = \gamma_x \cdot \sqrt{\frac{\sum Pa_x^2 - (\sum Pa_x)^2}{N}} \text{ (sm).}$$

Qolgan parametrlar ham hisoblab chiqiladi:

$$m(M) = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}, \quad m(\sigma) = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}, \quad m(v) = \frac{v}{\sqrt{2N}}, \quad R = \frac{m(M)}{M} \cdot 100\%.$$

$$M \pm m(M); \quad \sigma \pm m(\sigma); \quad v \pm m(v);$$

Shartli og'ish usulining boshqa usullardan farqi:

1. Variatsion qatordan max., min. aniqlanadi, sinf intervali tanlanib sinflar tuziladi, sinflar jadvalga o'sish darajasi bo'yicha yoziladi.

2. Uchrash chastotasi sanalib jadvalga yoziladi.

3. Eng ko'p uchrash chastotasi bo'yicha shartli o'rtacha arifmetik kattalik va hisob boshi belgilanadi — «C».

4. Og'ish «—1» va «1» dan sinfning kichik tarafiga yuqoriga va katta tarafiga pastga yoziladi.

5. Sinflardagi og'ish va og'ish kvadrati hisoblanadi va jad-valning pastiga og'ish yig'indisi —

$\hat{Pa}_x$  va og'ish kvadratining yig'indisi —  $\Sigma Pa_x^2$  yoziladi.

6. Uchrash chastotasining yig'indisi va variantlar soni tek-shiriladi —  $\Sigma P = N$ .

7. Haqiqiy o'rtacha arifmetik kattalik, haqiqiy o'rtacha kvadratik og'ish hamda barcha qolgan parametrlar aniqlanadi va hisoblanadi.

### 3- Topshiriq

#### ANTROPOMETRIK BELGILAR VARIANTLARI CHASTOTASINING TAQSIMLANISH QONUNIYATI

Antropometrik standartlash masalalarini yechishda barcha majmuyida uchraydigan har bir belgining kattalik variantlarining soni va sifatini o'rganish asosida bu raqamlarni oldindan bilish lozim.

MDU qoshidagi Amaliy antropologiya asoslari Ilmiy tadqiqot instituti xo-dimlari va antropolog olimlar V.V.Bunak, M.V.Ignatyev, P.I.Zenkevich, P.N.Bashkirovlarning ko'p yillik tadqiqotlari natijasida aholi talabiga to'la javob beradigan har xil kiyimlar uchun o'icham standartlari tuzilgan. Antropologik standartlash masalalarini hal qilish uchun odam tanasi o'lchamlarining taqsi-motidagi qonuniyatlar aniqlangan.

**Birinchi qonuniyat.** Odam tanasi ko'p o'lchamlarining taqsi-moti normaga juda yaqin. *Normal taqsimot* deganda, turli xil o'lchamning qiymati bilan uning aholi orasida uchrashi o'rtasidagi o'zaro bog'lanishning muayyan qonuniyati tushuniladi.

O'tgan asrning II yarmidayoq belgiyalik matematik va antropolog A.Ketle *normal taqsimot qonunini* aniqladi. O'lchamlar-ga nisbatan normal taqsimot qonunini shunday ta'riflash mum-kin: bir jinsdagi va yoshdagi istalgan aholi guruhi orasida o'lchamlar har xil variantlarining uchrashi har xil: o'rta va ular-ga yaqin qiymatlar ko'proq uchraydi, o'rta arifmetik qiymatdan uzoqlashgan sari o'lchamning uchrashi kamayadi.

Normal taqsimot qonuni grafik shaklda simmetrik, bir cho'qqili, ravon egri chiziq bilan ifodalanadi. Bu egri chiziq normal taqsimot egri chizig'i yoki uning xususiyatlarini bayon qilib bergan *Gauss-Lyapunov egri chizig'i* deyiladi.

Egri chiziqning shakli o'rtacha o'lchamli kishilarda ko'proq uchrashi isbotlangan.

**Ikkinchi qonuniyat.** Har bir o'lcham normal taqsimlangan bo'lsa, o'lchamlar birikmasiga ham normal taqsimlanish xosdir. Bu aholi orasida ko'krak aylanasi katta yoki kichik bo'lgan o'rta bo'yli kishilarga qaraganda, o'rta bo'yli, ko'krak aylanasi o'rta bo'lgan kishilar ko'proq uchraydi, demakdir.

**Uchinchi qonuniyat.** Bu qonuniyat o'lchamlar orasidagi bog'lanish xarakterini aniqlaydi.

Ma'lumki, bir xil bo'yli odamlarda hamma boshqa o'lcham-lari farqlanishi mumkin. Lekin o'lchamlar orasida muayyan bog'lanish kuzatilishi ham mumkin. Chunki ko'krak aylanasi katta bo'lgan odamlarda ko'krak aylanasi kichiklarga nisbatan bel va bo'ksa aylanalari kattaligi ko'proq uchraydi. Baland bo'yli-larga qaraganda, bo'yi past odamlarda kichik ko'krak aylanalilari ko'proq uchraydi. Shu bilan birga ko'krak aylanasi bir xil bo'lgan odamlarda, bo'y, hamda bel va bo'ksa aylanalari har xil bo'lishi mumkin.

#### ANTROPOMETRIK O'LChAMLAR ORASIDAGI KORRELYaTSIYa

Bir belgining har bir muayyan qiymatiga boshqa belgining bitta emas, balki bir qancha qiymatlari muvofiq kelsa, bunday bog'lanish *korrelyatsion bog'lanish* deyiladi. Antropometrik o'lchamlarning korrelyatsion bog'lanishi sababi shundan iborat-ki, odam organizmi ko'p miqdordagi omillar ta'sirida rivojlangan bo'ladi. Bu omillar o'icham belgilarining rivojlanishi va ular orasidagi bog'lanish har xil bo'lishiga olib keladi.

*Korrelyatsion aloqa* deb, biror belgining aniqlangan qiymatiga ikkinchi belgining bitta qiymati emas, balki belgilarning to'la taqsimlanishi mos kelishi belgilar bog'liqligi deb aytiladi. Korrelyatsion bog'lanishda belgilar to'g'ri bog'lanadi. Buning sababi shuki, inson organizmi bir

qancha katta omillar ta'siri ostida rivojlanadi, har bir belgilar rivojlanishi va ular orasidagi bog'liqlik turlicha aniqlanadi. Belgilar orasidagi bog'liqlik turlicha va turli darajada butunlay mustaqil va juda kuchli bog'lanishgacha bo'lishi mumkin. Turli belgilar orasidagi aloqa tabiati turli xil bo'lishi mumkin. Har bir belgining o'sishi bilan boshqa belgilar ham o'sishi yoki kamayishi mumkin. O'sganda bog'liqlik — musbat, kamayganda — manfiy bo'ladi. Korrelyatsiya koeffit-siyenti —  $r_{xy}$ , bog'liqlik darajasi kattaligini aniqlaydi. Bir tekislik-da joylashgan o'lchamlari (yelka kengligi, ko'krak kengligi, ko'krak markazi, bo'ksa aylanasi, ko'krak aylanasi) orasida ko'p-gina bog'liqliklar bo'ladi.

Turli tekislikda joylashgan (yelka balandligi, belgacha uzun-lik va ko'krak aylanasi) belgilar orasidagi bog'liqlik katta emas, chunki ular turli tekisliklarda joylashgan. Turli tekislikda joylashgan bo'y, ko'krak, bel aylanasi — bu belgilar orasida bog'liqlik katta, chunki bular **gabarit yetakchi o'lchamlar**.

Korrelyatsion koeffitsiyent deb nomlangan kattalik  $r$  bo'lib, — 1 dan 0 gacha tebranib turadi. Agarda korrelyatsiya koeffit-siyenti —  $r$  q1 bo'lsa, bog'liqlik eng katta. Agarda korrelyatsiya koeffitsiyenti  $r$  xy q0 ga teng bo'lsa, bog'liqlik mavjud emas.  $r$  q 0,5 dan 0,7 gacha bog'liqlik o'rtacha.  $r$  q 0,2 dan 0,4 gacha bog'liqlik past.

$$r_{xy} = \frac{\frac{\sum Pa_x \cdot a_y}{N} - \frac{\sum Pa_x}{N} \cdot \frac{\sum Pa_y}{N}}{\sigma'_x \sigma'_y},$$

bu yerda:  $ZPa_x, \wedge - Pa_y \sim$  har bir o'lchamdan sinflarda og'ish yig'indisi;  $N$  — umumiy hodisalar soni;  $\sigma'_x, \sigma'_y$  — har bir belgi-ning sinf intervali hisobga olinmagan holda o'rtacha kvadratik og'ishning kattaligi.

$m(r_{xy})$  — korrelyatsiya koeffitsiyentidan xato:

$$m(r_{xy}) = \frac{1-r_{xy}^2}{\sqrt{N}}.$$

$r$  — korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblab chiqish va o'lcham belgilari bog'lanishini aniqlash uchun **korrelyatsion maydon** to'ldirish zarur.

**Korrelyatsion maydonni tuzish va uni hisoblash.** Gavda uzun-ligi va ko'krak aylanasi bog'lanishini aniqlash uchun **korrelyatsion maydon** tuziladi. Har ikkala belgilarning asosiy parametrlari va korrelyatsiya koeffitsiyenti hisoblanadi.

#### 25-jadval

Bo'y bo'yicha ( $x$ ) asos parametrlarini hisoblash

Interval chegarasi	O'rta interval	A	$a_x$	$Pa_x$	$PaG'$	
151,5-153,4	152,5	11 I	-8 -7	-8 -7 -6	64 49 36	Minq 153,4 sm; Maxq 179,3 sm; $C_x$ (shartli o'rta kattalik)=168,5 sm.
153,5-155,4	154,5		-6			
155,5-157,4	156,5					
157,5-159,4	158,5	2	-5	-10	50	$y_x$ (sinf interval i kattaligi)q2
159,5-161,4	160,5	6 10	-4 -3	-24 -30 -	96 90	$\wedge, -51 N \quad 100$ $Y Pa$ $\wedge_x - C_x Q Y_x - \quad x \sim$ $X \quad XIX \quad \wedge$ $\sigma = 1,6748$
161,5-163,4	162,5	13	-2	26	52	
163,5-165,4	164,5					
165,5-167,4	166,5	16 17	-1 0	-16 0 13	16 0 13	
167,5-169,4	168,5	13	1	14	28	$I >, \sigma 1,6748 N \quad 100$ $2sm - G'6,87 - (-0,51)^2 q$
169,5-171,4	170,5	7	2			
171,5-173,4	172,5					
173,5-175,4	174,5	6	3	18	54	
175,5-177,4	176,5	4	4	16	64	q 2 sm- 2,571q5,14 sm

177,5-179,4	178,5	3	5	15	75	$m\{M_x\}q \sim q Q, 5g' \text{ sm}$ $\blacksquare J_N$
		$qNq$ 100	$q$	$lPa_x$ -51	$\bullet LPal$ 686	$m(a_x) q -q^*q$ $q$ 0,36 sm $vq?$ $tfq?$ $m(v)q?$

### 26-jadval

Ko'krak aylanasi bo'yicha (j) asos parametrlarini hisoblash

Interval chegarasi	O'rta interval	$p_y$	$a_y$	$Pa_y$	$PaG'$	
86,5-88,4 88,5-90,4	87,5 89,5	2 8	-5 -4	-10 -32	50 128	Min., $q87,5 \text{ cm}$ ; Maxyq $109,5 \text{ sm}$ ; $C_{q87,5 \text{ cm}}$
90,5-92,4	91,5	12	-3	-36	108	$y_y$ $q2 \text{ sm}$ X $Pa$ , $q-27$ ;
92,5-94,4	93,5	10	-2	-20	40	I. $Pa_y$ $- 27 \wedge > -$ $-$
94,5-96,4 96,5-98,4	95,5 97,5	15 15	-1 0	-15 0	15 0	$M qC.$ , $Q y_v \blacksquare$ $q y > 'y \text{ ft}$
98,5-100,4 100,5-102,4	99,5 101,5	14 9	1 2	14 18	14 36	$X^\wedge$ ; $q60i$ ; $\wedge^{601}$ $0 \text{ AT}$ $100$
102,5-104,4	103,5	10	3	30	90	$^o y q hi$ $N$
104,5-106,4	105,5	3	4	12	48	$2_A G' 6,01 - (-0,27)^2 q$
106,5-108,4	107,5	-	5	-	-	$q 2sm_A G' 5,9371q$
108,5-110,4	109,5	2	6	12	72	$q 2-2,439q$ $4,88 \text{ sm}$ $m(M ) q -pL q 0,49 \text{ sm}$
		$XP_y q$		$2 > V$	$2 > ;$	
		$q Nq$ 100		-27	601	$0g'$ . $w(<7,,) q -p^\wedge q q 0,35 \text{ sm.}$ $-$ $V2^\wedge V$

### To'ldirish tamoyili.

1. Chap tomondan vertikal bo'yicha gavda uzunligi, gorizontal bo'yicha ko'krak aylanasi belgilari bilan **sinf intervallari** yoziladi:  $x$  — gavda uzunligi;  $y$  — ko'krak aylanasi.

2. Korrelyatsion maydondan tashqari vertikal bo'yicha uch-rash chastotasi —  $P$  yoziladi.

### 1.YETAKCHI O'LCHAMLAR

Qomatlarning o'lchamlarini aniqlashda asos qilib olinadigan o'lchamlar *yetakchi* yoki *asosiy o'lchamlar* deyiladi. Qomatning o'lcham xarakteristikasini batafsil ifodalaydigan qolgan barcha o'lchamlar *yordamchi o'lchamlar* deyiladi (ularning qiymati yetakchi o'lchamlardan hisoblab topiladi).

Yetakchi o'lchamlarni tanlashda ularga quyidagi asosiy ta-lablar qo'yiladi:

— ayni guruhdagi o'lchamlar ichida uning katta yoki eng katta miqdorga yaqin o'lchami bo'lishi kerak;

— odam qomatini har tomonlama tavsiflash maqsadida yetakchi o'lchamlar har xil tekislikda joylashgan bo'lishi lozim;

— har bir yetakchi o'lcham o'z tekisligida joylashgan boshqa o'lchamlar bilan yuqori

darajada bog'langan bo'lishi kerak, ayni vaqtda ikki yetakchi o'lcham zaifroq bog'langan bo'lishi zarur;

— kiyim konstruksiyalash va uni amalga oshirish nuqtayi nazaridan yetakchi o'lchamlar yetarli darajada oson aniqlanadi-gan va ba'zi o'lchamlarga muvofiq bo'lishi kerak.

Tikuvchilik sanoatida katta yoshli odamga mansub qomat turini aniqlaydigan yetakchi o'lchamlar sifatida ko'krak aylanasi va bo'y uzunligi (rost) qabul qilingan.

Shu bilan birga, ko'krak aylanasi aylana-kenglik o'lchamlari ichida eng kattasi, bo'y esa uzunasiga o'lchangan o'lchamlar ichida katta qiymatlisidir.

Ko'krak aylanasi va bo'y har xil tekislikda joylashgan va ular orasidagi bog'lanish darajasi ayollarda katta emas:  $r_{.16} \approx 0,144$ . Lekin ko'krak aylanasi yotiq joylashgan tekislikda o'lcham belgilari bilan bog'lanish darajasi katta. Bo'yning esa tik tekislikda joylashgan o'lcham belgilari bilan bog'lanish darajasi katta. Tik va yotiq tekisliklarda joylashgan o'lcham belgilarining bog'lanish darajasi past.

Ko'plab o'tkazilgan o'lchash ma'lumotlari bo'yicha, ko'krak aylanasi qiymati bir xil bo'lib, bel va bo'ksa aylanalarning qiymati qorin chiqig'ini hisobga olgan holda sezilarli o'zgarishi mumkin. Ayollar qomatini tavsiflashda, ularning yoshi bo'yicha o'zgaruvchanligini aks ettiradigan, qorin chiqig'i va bo'ksa aylanasini hisobga olish g'oyat muhim. Shu bois ayollar qomatining to'lalilik ko'rsatmalari bo'yicha tavsiflaydigan yetakchi o'lcham sifatida qorin chiqig'ini hisobga olgan bo'ksa aylanasi qabul qilingan.

27-jadval

### Antropometrik o'lchamlarning ko'krak aylanasi va bo'y bilan bog'lanish darajasi ( $r$ )

cham	O'lchamlarning bog'lanish darajasi ( $r_{xy}$ )			
	Bo'y bilan		Ko'krak aylanasi bilan	
	Erkaklar	Ayollar	Erkaklar	Ayollar
Bo'yin nuqtasi baland-ligi	0,977	0,974	0,339	0,208
Gavda uzunligi	0,535	0,514	0,245	0,092
Oyoq uzunligi	0,900	0,892	0,300	0,173
Qo'l uzunligi	0,805	0,738	0,395	0,310
Old tomondan belgacha uzunlik	0,516	0,444	0,541	0,658
Ort tomondan belgacha uzunlik	0,555	0,545	0,260	0,279
Ko'krak aylanasi	0,300	0,144	1,000	1,000
Bel aylanasi	0,164	0,079	0,838	0,912
Bo'ksa aylanasi qorin chiqig'ini hisobga olgan holda	0,351	0,214	0,798	0,850

### BEFARQLIK INTERVALI

**Befarqlik intervali** — qomatlarining soni nafaqat yetakchi o'lchamlarga, balki har bir yetakchi o'lcham bo'yicha yonma-yon turadigan turli qomatlar orasidagi befarqlik intervaliga bog'liqligi bilan ifodalanadi.

Befarqlik intervali ko'p hollarda ikki tomondan chegaralangan bo'ladi. Bu bir xil o'lchamdagi kiyimni nafaqat o'chamiga mos odamlar, balki belgilangan befarqlik intervaliga ko'ra o'lchami kattaroq yoki kichikroq odamlar kiyishlari mumkin, demakdir (tikuvchilik va trikotaj buyumlari, qo'lqoplar, poyabzal va h.k.).

Ba'zan befarqlik intervali bir tomondan chegaralangan bo'ladi, bu holda buyum muayyan o'lchamdan kichik bo'lmaydi, katta tomonga esa qat'iy chegaralanmaydi (belbog'lar, belbandlar).

Befarqlik intervaliga qator omillar ta'sir qiladi, jumladan, o'lchamlar qiymati, buyum o'lchamining biroz o'zgarishini iste'molchi sezishi darajasi, materiallarning ususiyatlari va h.k. O'lcham qiymati kattalashgan sari befarqlik intervali ham oshaveradi. Tikuvchilik sanoatida kiyim konstruksiyalash maqsadida yetakchi o'lchamlarning quyidagi befarqlik intervali aniqlangan:

Ko'krak aylanasi bo'yicha: 4 sm ( $\pm 2$  sm)

Bo'y uzunligi bo'yicha: 6 sm ( $\pm 3$  sm)

Bo'ksa aylanasi bo'yicha: 4 sm ( $\pm 2$  sm)

**Yordamchi o'lchamlar qiymatini hisoblash.** Yetakchi o'lchamlar birikmalariga qarab ajratilgan tipik qomatlar uchun kiyim konstruksiyalash maqsadida zarur bo'lgan boshqa hamma o'lchamlarning qiymati aniqlanadi.

Yetakchi o'lchamlar yordamida xarakterlanadigan qomat-larning hamma o'lchami absolyut qiymati maxsus jadvallarga kiritiladi va shunday qilib o'lcham va bo'ylarning antropometrik standartlari yaratiladi.

### 3. TIPIK GAVDA TUZILISHLARINING OPTIMAL MIQDORINI ANIQLASH

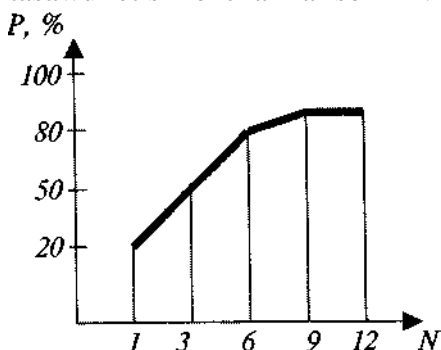
Maqsadga muvofiq bo'lgan o'lcham tipologiyasini tuzish uchun aholi gavda tuzilishlari barcha turlarini kiyim ishlab chiqarilgan gavda tuzilishlarining sanoat uchun qulay bo'lgan miqdoriga keltirish zarur.

Har bir iste'molchi o'z gavdasiga mos kiyim topishni istaydi. Hozirgi kunda ishlab chiqarish va iste'molchi tomonlaridan qa-rama-qarshi talablar qo'yilyapti: kiyim ishlab chiqarish sanoati ishlab chiqariladigan kiyimlar o'lchamlarini kamaytirishga intila-di, iste'molchi esa askincha, ko'paytirilishi tarafdori. Bu vazifa o'lcham variantlarining ko'paytirilishiga bog'liq bo'lgan aholi qo'niqish darajasining o'sishi qonuniyatlarini hisobga olish asosida hal qilinishi mumkin.

Tipik gavda tuzilishi sistemadagi *aholining qoniqish darajasi* deganda, mazkur gavda tuzilishlariga oichab tayyorlangan kiyimlar mos keladigan odamlarning nisbiy yoki mutlaq soni tushuniladi.

Tipik gavda tuzilishlarining soni ko'paytirilganda aholining qoniqish darajasi awaliga tez, keyin sekinroq o'sadi. Ma'lum bir darajaga yetganda qoniqish darajasining o'sishi sezilarli bo'lmagan miqdorga yetadiki, bundan so'ng kiyim o'lchamlari miq-dorini ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'lmay qoladi. Masalan, yetakchi belgilardan biri bo'yicha aholining qoniqish darajasini hisoblash kerak deylik. Misol uchun ko'krak aylanasining ikkita ketma-ket oichovlari orasidagi interval 0,5/o ga teng bo'lsin. Bunda bir o'lcham varianti bo'yicha o'lcham belgilarining o'rtacha taqsimlangan holda qoniqish darajasi 19,7% ni tashkil qiladi (ya'ni qoniqish darajasi  $M \pm 0,5a$ ) va hokazo. Bu hisoblar davom ettirilsa 28-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ega bo'lamiz.

O'lchamlar miqdorini ko'paytirish natijasida foizlarda ifodalangan aholi qoniqish darajasi —  $P$  ning o'sishini (50- rasmda keltirilgan) jadval asosida qurilgan grafik orqali yaqqol tasavur etish o'lchamlar soni  $N$  ning ko'payishiga mumkin.



**50- rasm.** Qoniqish darajasi  $P$  ning o'lchamlar soni  $N$  ning ko'payishiga bog'liq holda o'sishi 28-jadval

**Yetakchi belgilardan biri bo'yicha tartib raqamlar soni ortib borishida kiyim orqali aholining qoniqish darajasi**



(o'lchovlar orasidagi oraliq — 0,5o)

Tartib raqami	Qoniqish darajasi chegarasi <i>Mo</i>	Qoniqish darajasi <i>P</i> , %	Qoniqish darajasining ortishi, %
1	0,25	19,7	19,7
2	0,50	38,3	18,6
3	0,75	54,7	16,4
4	1,00	68,3	13,6
5	1,25	78,9	10,6
6	1,50	86,6	7,7
7	1,75	92,0	5,4
8	2,00	95,5	3,5
9	2,25	97,6	2,1
10	2,50	98,8	1,2
11	2,75	99,4	0,6
12	3,00	99,7	0,3
13	3,25	99,9	0,2
14	3,50	99,95	0,05
15	3,75	99,98	0,03

28-jadval va 50-rasmlardan ko'rinib turibdiki, o'lcham belgilari soni 7 ga yetganda qoniqish darajasi bir o'lcham belgisi bo'yicha 92%ni, 12 ga yetganda esa 99,7%ni tashkil etadi, undan keyin o'lchamlar sonini davom ettirishning keragi bo'lmay qoladi.

Agar ikkita o'lcham orasidagi farqsizlik intervali 0,25ga ga teng bo'lsa, aholining kiyim oichamlaridan qoniqish darajasi o'lchamlarni ikki marta ko'paytirish hisobiga oshirilishi mumkin.

Masalan, 86% lik qoniqish darajasiga erishish uchun 6 ta emas, balki 12 ta o'lcham kerak bo'ladi. Shunday qilib, ikkita o'lcham belgisi orasidagi farqni kamay-tirilib qoniqish darajasini shuncha marta oshirish uchun o'lcham variantlar sonini ko'paytirish kerak. Bundan kerakli oicham-larning qulay sonlarini topishda qo'shni o'lchamlar orasidagi masofa muhim ahamiyatga egaligi ko'rinadi. Bu masofa erkin tanlanmaydi. Qoniqish darajasiga erishish o'lcham belgilarining o'zgaruvchanligiga hamda farqsizlik intervaliga bog'liq bo'ladi.

### KATTA YOSHLI AHOLINING O'LCHAMLAR TIPOLOGIYASI VA STANDARTLARI

Har qanday qaddi-qomat uchun o'lcham belgilarining o'r-tacha qiymati *antropologik standartlar o'lchami* deyiladi.

Yillar davomida to'plangan tajribalar natijasida ishlab chiqil-gan birinchi tasnif 1955- yilda ommaviy ishlab chiqarish uchun sanoatga tavsiya etilgan. U ikkita yetakchi o'lcham - bo'y va ko'krak aylanasi belgilari bilan xarakterlangan. O'lchamlar 44 dan 60 gacha bo'lib, orasidagi farq 4 sm, bo'y oyoq kiyimda o'lchangan.

Erkaklarning o'rtacha bo'yi - 164 sm, ayollarniki - 158 sm, bo'ylar orasidagi farq - 6 sm. Bu ko'rsatkichlardan tashqari jad-val shaklida qo'shimcha o'lchamlar taqdim etilgan: bel, bo'ksa, belgacha uzunlik ko'rsatkichlari. Bu o'lchamlar bo'yicha tayyor kiyimlar bilan aholining qanoatlanishi juda past bo'lgan.

Keyinchalik amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti xodimlari tomonidan yangi tasnif ishlab chiqilgan. Ushbu tasnifga ko'ra bo'y, ko'krak aylanasi va odamning qaddi-qomati hisobga olingan. Aholi talabini qondirish juda past darajada boigan. Shuning uchun tikuvchilar oldiga aholi ehtiyojini eng ko'p qondiradigan namunaviy qomatlar tasnifini ishlab chiqish qo'yilgan.

O'lchamli tipologiya va o'lchamli standartlarni 1960-yilda MDU qoshidagi amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti tuzgan. Ularga asos qilib 1956-1960-yillarda o'tkazilgan ko'plab antro-pometrik oichash materiallarining ilmiy tadqiqotlari natijalari olingan. Bunda yoshi, jinsi, millati, tug'ilgan joyi hisobga olingan. O'lchamlari olingan har bir kishi uchun

maxsus ish qog'ozi yuritilgan va o'lchangan kishining ko'rsatkichlari yozilgan. Aho-lini o'lchash 1960-yilga qadar davom ettirilgan. O'lchash natijalari qayta ishlanib, 1961-yilda tasnif yaratilgan. Buning natijasida aholining tayyor kiyimga bo'lgan ehtiyojini qondirish 85% ga ko'tarilgan. Ushbu tasnif yetakchi o'lcham belgilari: bo'y, ko'krak aylanasi va to'lalik bilan xarakterlangan.

*To'lalik* - bu bir ko'krak aylanasi har xil bo'lgan bel va bo'ksa aylanalarining nisbati. 3 xil to'lalik tavofut qilinadi: *kichik, o'rta* va *katta*. To'lalik orasidagi farq bel aylanasi bo'yicha 4 sm, bo'ksa aylanasi bo'yicha 6 sm bo'ladi.

80-yillar oxirida umumlashgan - yagona o'lchamli tipologiya yaratish yuzasidan yangi o'lchashlar o'tkazish zaruriyati tug'ildi.

Yangi o'lchashlar o'tkazishdan maqsad, ishlab chiqarishning ichki bazasini hamda eksportni tayyor kiyimlar bilan yaxshiroq ta'minlashdan iborat. Bundan tashqari, aylana o'lchamlarining (ayniqsa, ayollarda) va bo'y uzunligining (ayniqsa, katta yosh-dagi aholi guruhlari) o'rtacha arifmetik qiymatlari o'sishida katta o'zgarishlar yuz bergan.

Antropometrik o'lchashlar hamma davlatlarda (Bolgariya, Vengriya, Germaniya, Polsha, Ruminiya, Chexiya, Slovakiya, Rossiya) umumiy dastur va uslub bo'yicha o'tkazilgan. Har bir davlatdan 18 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan 1,5 mingta erkak va ayol, hammasi bo'lib katta yoshli aholidan 21 ming kishi o'lchangan. O'tkazilgan o'lchashlarning hamma ma'lumotlariga Moskva universiteti uslubi bo'yicha EHM da matematik ishlov berilgan. Chet el mutaxassislari birgalikda olib borgan ishlari natijasida o'lcham standartlari ishlab chiqilgan: PC-313771-TOCT 17-522-72; OCT 17-326-81.

Bu standartlarda erkak va ayollarning aniq o'lcham belgilari berilgan. Aholi yoshi bo'yicha guruhlarga bo'lingan: I guruh -19-29 yosh; II guruh - 30-44 yosh; III guruh - 45 yoshdan yuqori.

Yangi tuzilgan o'lcham tipologiyasi bo'yicha quyidagi yetakchi belgilar qabul qilingan: bo'y; toia ko'krak aylanasi; to'la bo'ksa aylanasi (ayollar uchun); bo'y; to'la ko'krak aylanasi; to'la bel aylanasi (erkaklar uchun).

29- va 30- jadvallarda ayollar va erkaklar turli gavdalarining tasniflanishi ko'rsatilgan.

## 29-jadval

### Ayollar gavdasining tasniflanishi

To'lalik guruhi	Yosh guruhi	O'lchov belgisi	Tipik gavdalar					
Birinchi	Kichik O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III	84	88	92	96		
			100	104				
		Bo'ksa aylanasi	88	92	96	100		
		Bo'y uzunligi			146			
			152	152	152	152		
			152	152				
			158	158	158	(158)		
			158	158				
			164	164	164	164		
			164					
			170	170	170	170		
		170						
		Ko'krak aylanasi III				108	112	116
		Bo'ksa aylanasi				120		
						112	116	120
		Bo'y uzunligi				124		
						152		
						158	158	15b

										158 164 [164] 164 164	
Ikkinchi	Kichik O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III	84 100 92 106 146 152 152 158 158 164 164 170 170 176	88 104 96 112 146 152 152 158 158 164 164 170 170 176	92	96					
		Bo'ksa aylanasi									
		Bo'y uzunligi									
	O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III								108 112 116 120	
		Bo'ksa aylanasi								116 120 124 128	
		Bo'y uzunligi								152 152 152 152 158 158 158 158 164 [164] 164 164 170 170 170 170	
		Ko'krak aylanasi III									124 128 132 136
		Bo'ksa aylanasi									132 136 140 144
		Bo'y uzunligi									152 152 152 152 158 158 158 158 164 164 164 164
Uchinchi	Kichik O'rta Katta O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III	84 96	88 96	92	100	104				
		Bo'ksa aylanasi	96	100 108	104	112	116				
		Bo'y uzunligi	15 2 16 4	152 152 164 164	152 164	152 164	152 164				
		Ko'krak aylanasi III						10 8	11 2	116 120	

		Bo'ksa aylanasi						12 0	12 4	128 132	
		Bo'y uzunligi						15 2 15 8 16 4	15 2 15 8 16 4	152 152 158 164	158 164
To'rtinchi	Kichik O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III	84	88 96	92	100	104				
		Bo'ksa aylanasi	10 0	104 112	108	116	120				
		Bo'y uzunligi	15 2 15 8	152 152 158 164	152 158 [158] 164	158 164	158 164				
	O'rta Katta	Ko'krak aylanasi III						10 8	11 2	116 120	
		Bo'ksa aylanasi						12 4	12 6	132 136	
		Bo'y uzunligi						15 2 15 8 16 4	15 2 15 8 16 4	152 152 158 164	158 164

**30-jadvul**

**Erkaklar gavdasining tasniflanishi**

To'lahk guaihi	O'lchov belgisi	Tipik qomatlar											
Binnchi	Ko'krak aylanasi	88	92	96	100	104	108						
	Bel aylanasi	70	74	78	82	86	90	164	164	164	164	164	164
	Bo'y uzunligi	164	164	164	170	170	170	170	170	170	170	170	170
		170	170	176	176	176	176	176	176	182	182	182	182
		182	182	182	188	188	188	188	188	188	188	188	188
Ikkinchi	Ko'krak aylanasi	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	
	Bel aylanasi	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	
	Bo'y uzunligi	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
		164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
170		170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
		176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	
		182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	
		188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	
Uchinchi	Ko'krak aylanasi	84	88	92	96	100	104	106	112	116	120	124	128
	Bel aylanasi	78	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118	122

	Bo'y uzunligi	158	158	168	156	156	158	158	158	164	170	170	176
		164	164	164	164	164	164	164	164	170	176	176	
		170	170	170	170	170	170	170	170	176			
			176	176	176	176	176	176	176				
					182	182	182	182	182				
					188	188	188	188	188				
To'rtinchi	Ko'krak aylanasi				98	100	104	108	112	116	120	124	
	Bel aylanasi				96	100	104	108	112	116	120	124	
	Bo'y uzunligi				164	164	164	164	164	164	170	176	
					170	170	170	170	170	170	176		
					176	176	176	176	176	176			
					182	182	182	182	182	182			
Beshinchi	Ko'krak aylanasi					100	104	108	112	116	120	124	
						106	110	114	118	122	126	130	
						164	164	164	164	164	170	170	
						170	170	170	170	170	176		
						176	176	176	176	176			

### BOLALAR O'LCHAM TIPOLOGIYASINING XUSUSIYATLARI

Bolalarning umumiy oichamlar tipologiyasi 1966-yildan 1970-yilgacha to'qimachilik, trikotaj va tikuvchilik sanoati sohasidagi ilmiy tadqiqotlar rejasi bo'yicha ishlab chiqilgan. Bunda ko'pgina davlatlarning mutaxassislari qatnashgan.

Bolalar oichamlar tipologiyasini ishlashda yetakchi o'lchamlar sifatida, bo'y va uchinchi ko'krak aylanasi qabul qilingan. Befarqlik intervali bo'y bo'yicha — 6 sm [Q3] va ko'krak aylanasi bo'yicha — 4 sm [ $\pm 2$ ].

Bo'y uzunligi bo'yicha variantlar shunday tanlanganki, ular kattalarniki bilan uzluksiz bo'ylar qatorini tuzadi, ya'ni 74, 80, 96, ..., 176 sm qizlar uchun.

Ishlab chiqilgan oichamlar tipologiyaga asos qilib, 3 yosh-dan 18 yoshgacha boigan 31,5 mingta o'g'il va qiz bolalar oichamlari olingan. Olingan ma'lumotlar qayta ishlanishi natijasida PC 3138-71 «Kiyim. Qizlar va o'g'il bolalar tipik qomatlari va ularning oichamlari» standartlash bo'yicha tavsiyalar tuzilgan. Barcha davlatlar qizlari uchun 109 ta qomat turi aniqlangan. Shulardan 87 ta tipik qomat hamdo'stlik mamlakatlarida qayd etilgan.

31, 32- jadvallarda o'g'il va qiz bolalalar gavdasining tasniflanishi ko'rsatilgan.

#### 31-jadval

O'g'il bolalar gavdasining tasniflanishi

To'lalilik	Birinchi	Ikkinchi
Ko'krak aylanasi,	52 56 60 60 64 68 72 76 80 84 88 92 96	60 64 68 72 76 80 84 88 92 96
	100 104	100 104
Bel aylanasi,	48 51 54 51 54 57 60 63 66 69 72 75 78	57 60 63 66 69 72 75 78 81 84
	81 84	87 90
Maktabgacha yoshdagilar	98 104 98 104 110 110 116 116	

Kichik maktab yoshidagilar	122 128 134 122 128 128 134 134 134 140	122 128 134 122 128 128 134
Katta maktab yoshidagilar	152 152 152 152 158 158 158 164 164	152 152 158 152 152 158 158 164
O'smir yoshdagilar (15,5-18 yosh)	164 164 170 170 170 170 176 176 176 176	164 164 170 170 176 176 176 176 176 182 182

32-jadval

### Qiz bolalar gavdasining tasniflanishi

To'lalilik guruhi	Birinci														Ikkinchi												
Ko'krak aylanasi, sm	5	5	6	6	64	6	7?	76	80	84	8	9	9	1	1	6	6	6	7	76	80	8	8	9	9	1	10
Bel aylanasi, sm	4	5		5	54	5	6	57	60	63	6	6	7	7	7	5	6	6	6	63	66	6	7	7	7	8	84
Maktabgacha yoshdagilar (3-6,5 yosh)	9	9																									
Kichik maktab yoshidagilar (6,5-11,5 yosh)				1	12											1	1	1									
Katta maktab yoshidagilar (12-15,5 yosh)								14	15	15										14	15	1					
O'smirlar (15,5-18 yosh)											1	1	1	1									1	1	1	1	15

## O'ZBEKISTON AHOLISINING O'LCHAMLAR TIPOLOGIYASI

Uzoq yillar davomida antropometrik izlanishlar olib borilgan va ommaviy kiyim tayyorlash uchun zarur bo'lgan erkaklar va ayollar qomatlari uchun bo'y va o'lcham shakllari foizlarda taqsimlanishi ishlab chiqilgan.

Shkalalar savdo uchun tikiladigan sanoat mahsulotlarining buyurtmalarini tayyorlashda asos qilib olingan. Odam tanasining o'lchov xarakteristikasi, odatda, o'lchov belgilari deb ataluvchi bir qator alohida o'lchamlar tarzida belgilangan. Ularning o'rta-cha qiymati maxsus dasturlar asosida olib boriladigan ommaviy antropologik tekshirishlar yo'li bilan aniqlangan.

Oxirgi yillarda antropologik o'lchash dasturining rivojlani-shini ko'rib chiqqan holda, ularni tayyorlash faqatgina o'lchash belgilarining soni bilan farq qilganligini ko'rish mumkin. Barcha dasturlar belgilangan asosiy dastur belgilarini yaqin-lashuvchi, ya'ni kontakt usullari bilan olishni ta'minlagan. Ajra-tilgan qomatning plastik obrazi, tuzilishi to'g'risidagi mavjud us-lublar bo'yicha, qomatni grafik asosida tasvirlash biroz qiyin.

Kontakt usullar yordamida odam tanasini o'lchash uchun, antropometr, yo'g'on sirkul, goniometr, yoysimon konturograf, santimetrli tasma va boshqa asboblardan foydalaniladi.

Bu o'lcham belgilari chiziqli kattaliklar haqida ma'lumot be-radi, lekin odam tanasining umumiy tashqi tuzilishi xarakteristi-kasini bermaydi. Bundan tashqari kontakt usullarning muhim kamchiligi, bu o'lchov asboblari yumshoq tanaga tekkanda de-formatsiyaga uchrashi natijasida

unchalik aniq qiymat kelib chiqmasligidir. Turli obyektlarni kontaktsiz o'lchash uchun antropometrik izlanishlarda stereofotografometriya tasvirlariga asoslangan fotografometriya qo'llaniladi.

Fotografometrik tasvirlar orqali obyektlarning fazoviy holati, o'lchamlari va shakli o'rganiladi. Markaziy tikuvchilik ishlab chiqarish ilmiy tadqiqot instituti (SNIIShP) tomonidan Markaziy Osiyo xalqlari uchun tipik qomatlarining foizlarda taqsimlanish shkalalari yaratilgan, lekin ular zamon talablariga javob bermaydi, ya'ni ishlab chiqarilayotgan kiyimlarning o'lcham-bo'y assortimenti o'rta va to'la guruh talablariga javob bermaydi.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institutining «Tikuv buyumlarini loyihalash va dizayn» kafedrasida xodimlari MDU ning amaliy antropologiya asoslari ilmiy tadqiqot instituti bilan hamkorlikda tipik qomatlarining ilmiy asoslangan, foizlarda taqsimlangan shkalalarini yaratish maqsadida O'zbekiston aholisi (erkaklari) orasida o'lchash ishlari olib borildi va o'lcham tipo-logiyasi aniqlashtirildi.

Buning uchun O'zbekiston shahar va qishloqlaridagi erkak aholini o'lchash maqsadida maxsus dastur yaratildi. Bunda odam qomatini xarakterlovchi 46 ta o'lchov belgisini aniqlash ko'zda tutilgan. Qomatni kontaktsiz o'lchash uchun «Kontur-256» as-bobi yaratilgan.

Aholi o'lchangandan keyin asosiy parametrlarni taqqoslash va yakuniy aniqlash bo'yicha olingan ma'lumotlarning statistik tahlili o'tkazilgan. O'rtacha arifmetik kattalik, o'rtacha kvadratik chetlanish, korrelyatsiya koeffitsiyenti kabi asosiy statistik ko'rsatkichlar tahlil qilib chiqilgan.

Barcha **antropometrik belgilar** 4 ta guruhga ajratilgan:

- 1 — bo'ylama belgilar. Unga uzunliklar, nuqtalarning poldan balandligi kiritilgan;
- 2 — aylanalar;
- 3 — diametrlar;
- 4 - qolgan barcha o'lcham belgilari.

Berilgan belgilar bo'yicha asosiy antropometrik belgilarning o'rta arifmetik qiymati aniqlangan. O'zbekiston erkaklari antropometrik belgilarining o'rtacha arifmetik qiymati xorij erkaklari belgisidan kam, lekin MDH erkaklari belgisidan ko'p.

$M\text{-xorij erkaklari} > M\text{-O'zbekiston erkaklari} > M\text{-MDH erkaklari}$ .

Tanlovda belgining o'zgarishi bo'yicha yanada aniqroq xa-rakteristika olish uchun o'rtacha arifmetik kattaliklardan o'rtacha kvadratik chetlanish ham hisoblab chiqilgan. Bu yerda o'rtacha kvadratik chetlanishda O'zbekiston erkaklari o'lcham belgisi xorij erkaklari belgisidan kichik, lekin MDH erkaklari belgisidan katta.

$\sigma\text{-xorij erkaklari} > \sigma\text{-O'zbekiston erkaklari} > \sigma\text{-MDH erkaklari}$ .

### 33-jadval

#### Xorij, MDH va O'zbekiston mamlakatlari erkak aholisining asosiy antropometrik belgilari o'rtacha arifmetik qiymatini taqqoslash (AG', sm)

O'lchov belgisining tartib raqami	Xorijiy mamlakatlar erkaklari	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	169,87	168,14	168,87
2	138,82	137,11	137,43
7	105,60	103,85	103,89
8	96,65	95,17	94,36
9	47,25	47,13	44,32
13	40,07	39,66	39,09
14	99,45	98,71	99,04
16	97,07	96,13	96,21
18	85,48	81,73	84,55

19	103,13	98,66	101,07
20	97,78	95,42	98,65
21	54,80	52,91	53,91
28	31,22	30,31	30,50
29	18,06	17,97	18,25
31	15,16	16,01	16,14
41	47,47	48,28	47,47
40	44,22	44,79	46,24
48	56,88	56,24	57,42
52	39,35	39,30	39,19

34-jadval

**Xorij, MDH va O'zbekiston mamlakatlari erkak aholisining asosiy antropometrik belgilari o'rtacha kvadratik chetlanishini taqqoslash (a, sm)**

O'lchov belgisining tartib raqami	Xorijiy mamlakatlar erkaklari	I MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	6,60	6,25	6,48
2	5,89	5,59	5,72
7	5,41	5,00	5,16
8	4,97	4,79	4,91
9	2,89	2,60	2,47
13	2,68	1,88	2,01
14	6,75	5,84	7,20
16	7,30	6,07	7,68
18	10,36	8,50	10,34
19	7,48	6,64	7,30
20	6,73	5,60	6,43
21	4,83	4,00	4,42
23	2,63	2,40	2,73
28	3,16	2,53	3,28
29	1,03	0,91	1,05
31	1,24	1,05	1,06
40	2,30	2,11	2,83
41	2,53	2,19	2,22
48	1,67	1,53	1,69
52	1,68	1,79	1,83

Shunday qilib, ko'rib chiqilgan hamma etno-hududiy tan-lovlardan ko'rinadiki, har xil mamlakatlarda o'lchov belgilarining o'rtacha arifmetik va o'rtacha kvadratik miqdori har xildir, bu belgilar o'zaro bog'langandir. Agar 1 ta belgiga bitta qiymat mos kelsa, korrelyatsiya koeffitsiyenti Q1 yoki -1 ga teng bo'ladi.

Korrelyatsiya koeffitsiyenti nolga teng bo'lganda, belgilar orasida bog'lanish yo'qligi aniqlanadi.

Antropometrik belgilarni o'rganishda quyidagi bog'lanishlar uchraydi:

— korrelyatsiya koeffitsiyenti  $\pm 0,750$  dan Q0,999 gacha qiy-matlarda katta darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi;

— korrelyatsiya koeffitsiyenti Q0,456 dan Q0,749 gacha qiy-matlarda o'rtacha darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi;

— korrelyatsiya koeffitsiyenti 0 dan  $\pm 0,449$  gacha bo'lgan qiymatlarda past darajadagi korrelyatsiya bog'lanishi hisoblanadi.

35—36-jadvallarda xorij, MDH va O'zbekiston erkak aholisi uchun bir nechta



antropometrik belgilar bilan tananing bo'y uzunligi va ko'krak aylanasi orasidagi bog'lanishning korrelyatsiya darajasi keltirilgan. Asosiy yetakchi belgilar (uzunlik bo'y va ko'krak aylanasi) va unga bog'liq bo'lgan o'lchov belgilari kam o'z-garishini, lekin o'lchov belgilari katta yoshdagi aholida nisbatan ko'p o'zgarishini ko'rish mumkin.

Xorij, MDH va O'zbekiston erkaklari tanasining uzunligi bilan ko'krak aylanasi belgilari orasida bog'lanish bor. Korrelyatsiya koeffitsiyenti 2 ta belgi orasidagi bog'lanish darajasini ko'rsatuvchi qiymat bo'lib, musbat bog'lanishda belgilarning korrelyatsiya darajasi tahlili sezilarli tebranishini ko'rsatadi.

O'zbekiston aholisini o'lchash natijasida olingan tipik qo-matlar foizlar hissasida taqsimlash shkalasidan aholining kiyim-boshini konstruksiyalash asoslarini ishlab chiqish O'zbekiston tikuvchilik sanoati, Respublika moda assortimenti markazi, Y. Oxunboboyev nomli Qo'qon tikuvchilik fabrikasi, Qarshi erkaklar shimi tikuvchilik fabrikasi, 8-mart nomli Samarqand tikuvchilik ishlab chiqarish birlashmasi va boshqalarda foydala-niladi. Bularning hammasi tikuv buyumlari sifatini yaxshilash, assortimentni kengaytirish, yuqori talablarga javob beruvchi yengil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishga qaratilgan ishlar-ni rivoilantirishni ta'minlavdi.

35-jadval

**Erkaklar tana uzunligi korrelyatsiya koeffitsiyentini ( $X_1$ ) bir qator o'lchov belgilari ( $r$ ) bilan taqqoslash**

O'lchov belgilarining tartib raqami	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
1	1,000	1,000
2	0,410	0,440
7	0,933	0,630
8	0,966	0,540
9	0,822	0,060
13	6,380	0,130
14	0,320	0,170
16	0,300	0,120
18	0,164	0,050
19	0,351	0,140
20	0,399	0,200
21	0,304	0,100
23	0,398	0,130
28	0,153	0,070
29	0,404	0,180
31	0,335	0,090
40	0,555	0,420
41	0,500	0,340
48	0,307	0,120
52	0,538	0,420

36-jadval

**Erkaklar ko'krak aylanasi korrelyatsiya koeffitsiyentini ( $X_{16}$ ) bir qator o'lcham belgilari ( $r$ ) bilan taqqoslash**

O'lchov belgilarining tartib raqami	MDH erkaklari	O'zbekiston erkaklari
-------------------------------------	---------------	-----------------------

1	0,300	0,120
2	0,336	0,180
7	0,295	0,210
8	0,300	0,210
9	0,292	-0,010
13	0,721	0,660
14	0,964	0,800
16	1,000	1,000
18	0,838	0,730
19	0,798	0,730
20	0,798	0,620
21	0,725	0,480
22	0,665	0,530
28	0,770	0,600
29	0,581	0,460
31	0,281	0,150
40	0,260	0,190
41	0,399	0,400
48	0,350	0,490
52	0,504	0,270

->m

37-jadval

**Erkaklar bo'y va ko'krak aylanasi qiymati (O'zbekiston)**

.NTs	R	Og	X°	R	Og	N°	R	Og	JVs	R	og
1	153,4	93,5	26	164,0	95,2	51	167,6	105,1	76	170,6	101,6
2	154,8	101,1	27	164,1	100,0	52	167,6	96,0	77	170,6	100,1
3	156,3	97,1	28	164,5	94,6	53	167,8	103,2	78	170,8	104,1
4	159,0	98,6	29	164,6	94,1	54	167,8	97,8	79	171,0	103,3
5	159,0	97,1	30	164,7	103,1	55	167,8	96,7	80	171,2	96,2
6	160,0	91,8	31	164,8	97,9	56	167,8	102,3	81	171,5	100,1
7	160,1	92,4	32	165,1	92,2	57	167,9	90,3	82	171,7	100,1
8	160,4	88,1	33	165,2	99,5	58	167,9	102,4	83	172,3	95,7
9	160,4	89,1	34	165,3	93,2	59	168,0	103,8	84	172,8	97,5
10	161,2	97,1	35	165,5	93,9	60	168,0	96,9	85	173,0	99,0
11	161,3	91,9	36	165,7	95,3	61	168,3	96,8	86	173,1	92,6
12	161,7	92,0	37	165,8	105,3	62	168,3	103,8	87	173,3	99,5
13	161,7	94,4	38	165,8	90,1	63	168,3	89,0	88	173,5	96,3
14	161,8	95,0	39	166,0	91,3	64	168,4	100,3	89	174,2	103,3
15	161,8	98,5	40	166,1	96,9	65	168,9	99,1	90	174,6	91,6
16	162,3	99,0	41	166,5	92,1	66	169,1	108,9	91	174,9	94,5
17	162,5	96,6	42	166,5	100,2	67	169,3	97,3	92	175,1	103,9
18	162,9	87,5	43	166,5	96,1	68	169,8	92,9	93	175,4	100,8
19	162,9	92,5	44	166,6	92,0	69	169,8	89,9	94	176,5	94,3
20	163,4	92,3	45	166,6	90,3	70	170,0	96,7	95	176,8	101,2

21	163,4	89,8	46	166,7	100,6	71	170,0	99,1	96	176,9	104,6
22	163,5	98,2	47	166,7	99,1	72	170,3	90,6	97	177,0	97,1
23	163,6	90,0	48	166,9	98,4	73	170,3	90,5	98	177,7	109,2
24	163,6	95,0	49	167,0	95,3	74	170,5	103,3	99	177,8	95,5
25	164,0	92,6	50	167,0	91,2	75	170,6	101,7	100	179,3	105,3

**38-jadvai Erkaklar namunaviy qomatlarining foiz bo'yicha taqsimoti (O'zbekiston)**

Ko'krak aylanasi, sm	72		76		80		84		88						92			
Bel aylanasi, sm	58	64	70	76	64	70	76	82	70	76	82	88	94	70	76	82	88	
To'lalik guruhi	4	4	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
Bo'y uzunligi, sm	0,1					0,2		0,1	0,1	0,3						0,1	0,1	
152																	0,3	
158			0,2			0,4	0,3		0,7	1,3	0,6			0,1	0,3	0,5		
164		0,1	0,3		0,1	0,9	1,0		0,4	2,6	1,0	0,1	0,1	0,4	2,7	3,5	0,9	
170			0,4	0,1		0,5	0,4		0,9	2,4	0,1	0,3		0,2	3,5	2,0	0,6	
176			0,1			0,4	0,3		0,4	1,8	0,3			0,2	1,5	1,5	0,2	
182							0,1		0,1	0,2					0,7	0,6		
188										0,3						0,1		
Ko'krak aylanasi va to'lalik guruhi natijalari	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1	2,4	2,1	0,1	2,7	8,9	2,0	0,4	0,1	0,9	8,5	8,3	2,1	
Ko'krak aylanasi natijalari	0,1	0,1	1,1	4,7				14,1						20,0				
Ko'krak aylanasi, sm	96						100						104					
Bel aylanasi, sm	94	76	82	88	94	100	76	82	88	94	100	106	82	88	94	100	106	
To'lalik guruhi	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	
Bo'y uzunligi, sm												0,1						
152																		
158		0,2	0,3	0,5	0,4						0,4	0,1		0,1	0,2	0,2	0,1	
164		0,6	1,6	2,2	0,9		0,1	0,6	0,9	1,9	0,9	0,1		0,6	0,7	0,9	1,1	
170	0,1	1,4	3,0	2,5	0,9		0,2	1,1	1,7	2,3	0,2	0,1	0,4	1,1	1,8	U	0,5	
176	0,1	1,2	1,4	1,2	0,4		0,2	0,9	1,2	0,6	0,1		0,2	0,6	0,7	0,2	0,4	
182			0,2	0,1	0,1			0,2	0,1	0,1			0,1	0,1	0,3	0,1		
188																		

Ko'krak aylanasi va to'lalig guruhi natijalan	0,2	3,5	7,0	6,4	2,6		0,5	2,8	3,9	4,9	1,6	0,4	0,7	2,5	3,8	2,5	2,1	0,2
Ko'krak aylanasi natijalan	19,5						10,1						11,81					
Ko'krak aylanasi, sm	108						112						116					
Bel aylanasi, sm	76	82	88	94	100	106	112	118	88	94	100	106	112	118	100	106	112	118
To'lalig guruhi				1	2	3	4				1	2	3	4		1	2	3
Bo'y uzunligi, sm																		
152																		
158					0,2	0,5	0,1					0,1	0,3					
164				0,4	0,5	1,1	0,4			0,1			0,4			0,1	0,2	
170				0,4	1,5	0,7	0,1	0,1				0,6	1,0	0,1			0,2	
176	0,1	0,2		0,4	0,3	0,4	0,1			0,1	0,1	0,3	0,2		0,2	0,2	0,1	0,2
182				0,4	0,2	0,2	0,1		0,1		0,1		0,1					
188																		
Ko'krak aylanasi va to'lalig guruhi natijalari	0,1	0,2		1,6	2,7	2,9	0,8	0,1	0,1	0,2	0,2	1,0	2,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,2
Ko'krak aylanasi natijalari	9A						3,6						1,6					

Ko'krak aylanasi, sm	116		120			124		132		Bo'ylar natijasi
Bel aylanasi, sm	124	130	112	118	124	118	124	124	136	
To'lalig guruhi natijalari	4		1	2	3	4				
Bo'y uzunligi, sm							*			1,1
158	0,1									8,5
164										30,4
170			0,2	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	35,2
176		0,1		0,1						19,2
182	0,2					0,1				5,0 -
188										0,4
Ko'krak aylanasi va to'lalig guruhi bo'yicha natijalar	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100,0 : ~
Ko'krak aylanasi natijalari	0,5					0,2		0,2		100,0

### **Adabiyotlar:**

1. Kamalov, A.A. Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X. Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

### **7-TAJRIBA ISHI**

#### **MAVZU: DINAMIK ANTROPOMETRIYA**

**Dars maqsadi: Dinamik antropometriyani o'rganish.**

#### **Nazorat savollari:**

1. Dinamik antropometriyada o'lchamlar qanday olinadi?
2. Harakat komplekslari o'lchamlarga qanday ta'sir etadi?
3. Dinamik effektlar qanday hisoblanadi?
4. Biomexanika nimani o'rganadi?
5. Tik holdagi ishlar nimani ko'rsatadi?
6. Odam gavdasining muvozanati qanday tushuniladi?
7. Tik turish holatiga nimalar ta'sir qiladi?

#### **Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:**

Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

#### **Vazifa:**

1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarining zarurligi bilan tanishish.
2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.
3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

#### **Ish o'tkazish uslubi**

1. O'qituvchi talabalarning tajriba ishining uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.
2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi tajriba ishi uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.
3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

#### **Asosiy ma'lumotlar**

Metodik ko'rsatma

**Talaba dinamik antropometriyani eslab qolishi uchun ularni o'rganadi.**

#### **1-Topshiriq**

**Dinamik antropometriyani o'rganish.**

#### **DINAMIK ANTROPOMETRIYA**

Odam harakatlanganda sirtidan o'lchangan nuqtalar orasi masofalar uzluksiz o'zgarib turadi. Kiyim o'lchamlari tana o'lchamlaridan kichik bo'lsa, bu qismlarda gazlama tortishib qok va kiyim gavdaning sirti bo'ylab siljiydi. Odam bunday kiyim o'zini noqulay sezadi. Kiyim uning harakatlarini chekl qo'yadi. Gavda o'lchamlari kiyim o'lchamlaridan kichik bo'lsa gazlama erkin joylashadi, burma va qat-qat taxlar hosil bo'ladi

Statik holda o'lchangan o'lcham belgilari *statik o'lcha belgilari* deyiladi. Boshqa holatlarda, ya'ni dinamik harakat h latida olingan o'lchamlar *dinamik o'lcham belgilari* deyiladi.

Statikada va dinamikada o'lchamlar bir xil nuqtalar orasii olinadi. Ilmiy tekshirish korxonalarida olib borilgan ishlar asos da dinamik belgilarni aniqlash qo'llanmasi ishlab chiqilgan. Bu qo'llanma bo'yicha quyidagi masalalar yechiladi: antropometrik nuqtalarni tanlash, harakatlar kompleksini aniqlash, gavdaning dinamikada o'lchanadigan joylarini tanlash, alohida o'lchamlarning o'lchov kattaliklarini dinamikada aniqlash, kiyimni ando-zalashda qo'shimcha kattaliklarni hisobga olish. Dasturni ishlab chiqishda va harakat komplekslarini tanlashda, ularning eng ko'p uchraydiganlarini tanlash zarur. Eng ko'p uchraydigan harakat komplekslari 19 ta (46-rasm).

Harakatlar kompleksini tanlashda va dasturni ishlab chiqishda antropometrik nuqtalararo odam tanasi sirti bo'ylab masofalar o'zgarishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi holatlarni tanlab olish kerak. A.P. Rogova tomonidan tavsiya qilingan harakat komplekslari yelkali kiyimlarni loyihalashdagi kabi bel kiyimlarini loyihalashda ham tananing o'lcham belgilari o'zgarishini kuzatish imkonini beradi.

Bular nafas olish, boshni egish, tanani egish, qo'llarni ko'-tarish, qo'llarni yon tomonga uzatish, qo'llarni bukish holatlari-da sodir bo'ladi (47-rasm).

O'lcham belgilarining dinamika va statika holatlarida necha foiz o'zgarishi 15-16-jadvallarda ko'rsatilgan. Bunda 8 ta kom-pleks harakatlarda qanday o'lchov belgilari o'zgarishga duch keli-shini ko'rish mumkin.

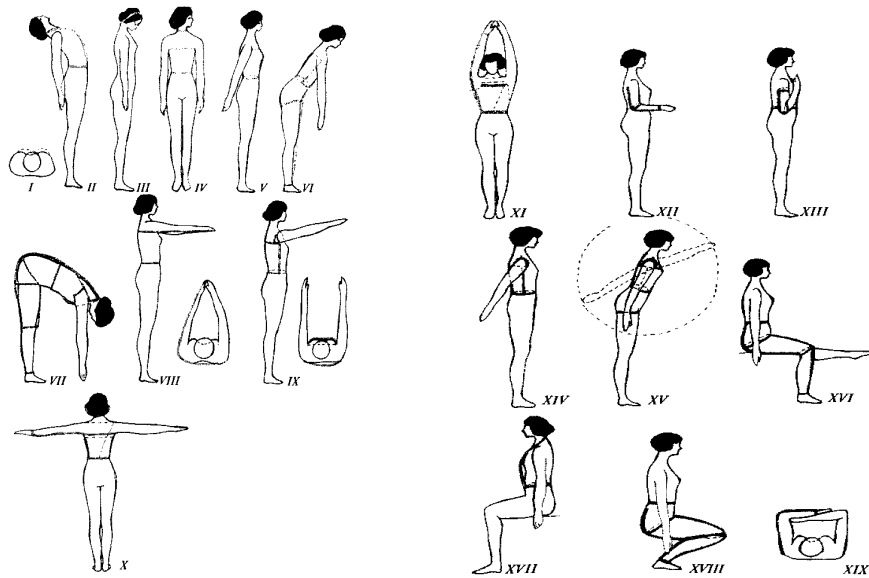
Ko'p yillar davomida antropologlar o'lcham belgilarini o'rga-nib kelgan, lekin yengil sanoatda ilmiy tekshirish ishlari natijasi-da foydalanilmagan. Chunki, yengil sanoat mutaxassislari oldiga qo'yilgan masalalarni antropologlar e'tiborga olmagan. Oxirgi vaqtlarda shu yo'nalishda ko'p ilmiy tekshirish ishlari olib bo-rilib, natijalaridan kiyimlarni loyihalashda foydalanilmoqda.

Bolalar harakat komplekslari kattalarga nisbatan juda ham murakkab bo'lib, yoshiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Bolalarda ko'p uchraydigan harakatlarning ergonomik chizmasi 48-rasm da ko'rsatilgan.

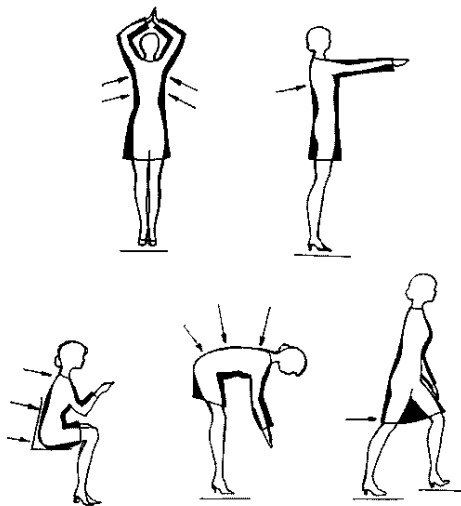
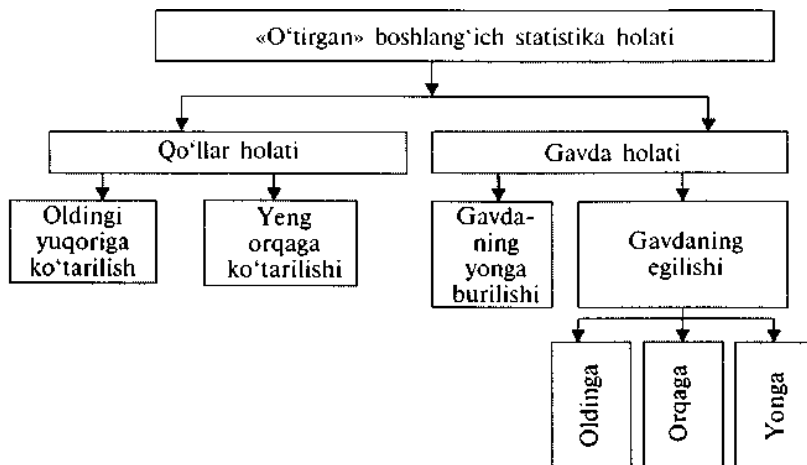
#### Harakat komplekslari

N°	Harakat nomi	Pozitsiya
1	Chuqur nafas olib asosiy statik holatda turish	I
2	Korpusning va boshning orqaga to'liq tashlanishi	II
3	Bosh oldinga egilib, iyak ko'krakka tegadi	III
4	Boshning to'liq chap va o'ngga burilishi	IV
5	Qo'Oarning orqaga tashlanishi	V
6	Qo'llar pastga tushirilgan holda korpusning 45° burchak ostida polga egilishi	VI
7	Korpusning tizza bukilmagan holda qo'llar pastga tushirilib, to'liq egilishi	VII
8	Qo'llarni kaftlar bir-biriga tekkan holda gorizontol oldinga ko'tarilishi	VIII
9	Qo'llarning gorizontol oldinga cho'zilishi	IX
10	Qo'llarning yon tomonlarga gorizontol ko'tarilishi	X
11	Kaftlar bir-biriga tekkan holda qo'llarning yuqo-riga ko'tarilishi	XI
12	Qo'llar 90° burchak ostida tirsak bo'g'inida buki-lib, qo'llar va kaft oldinga gorizontol yo'nalti-rilgan	XII
13	Mushaklarning maksimal tortilishida o'tkir burchak ostida qo'llarning tirsakda bukilishi	XIII
14	Qo'llar pastga tushganda kuraklarning maksimal yaqinlashishi	XIV
15	Sagittal tekislikda parallel qo'llarning aylanma harakati	XV
16	Gorizontol tekislikda o'tirgan holda oyoqlarning cho'zilishi	XVI
17	O'tirish, bo'ksa tos-bo'ksa bo'g'imida 90° burchak ostida, shuningdek, boldir bo'ksa bilan 90° burchak ostida bukilgan bo'ladi.	XVII
18	Oyoqlar tizzada 45° burchak ostida bukilgan holda o'tirish	XVIII

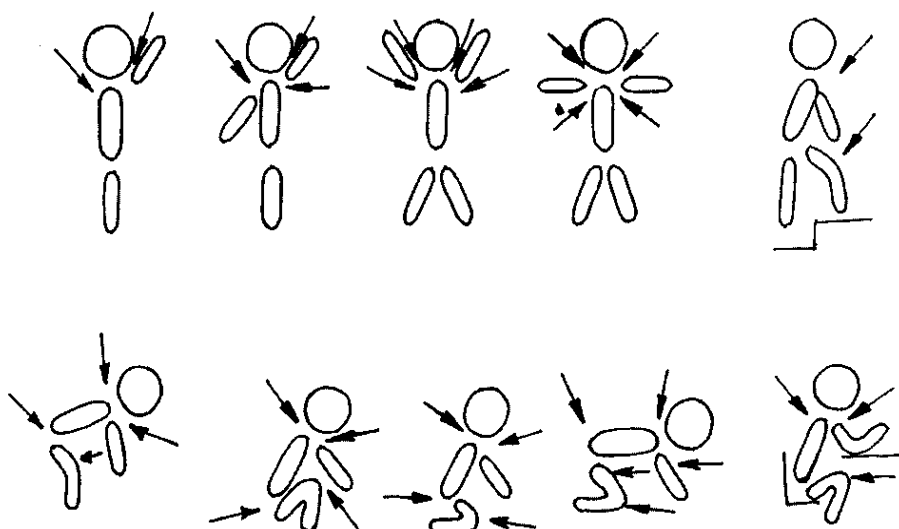
19	Qo'llar 90° burchak ostida tirsak bo'g'inida buki-lib, gorizontal tekislikda joylashgan	XIX
----	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----



46- rasm. Harakat komplekslari.



**47-rasm.** Odam harakatlarining ergonomik chizmasi.



**48-rasm.** Bolalar harakatlarining ergonomik chizmasi.

17-jadval

O'lchov belgilarining dinamika va statika holatlarida o'zgarishi

No	Kompleks harakatlarning nomi	O'lchov belgilarining nomi va kattahgi													
		Ko'krak aylanasi III		Orqa kenghgi III		Orqanin g belgacha uzunhgi		Yelka aylanasi OP		Qo'lni bilak-kacha uzunhgi		Bo'yin nuqta-sining balandligi		Old belgacha uzunlik Dtl	
		St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn	St	dn
I	Nafas olish	82	92												
2	Boshni oldinga egish	-	-	-	—	41	43	-	-	-	-	142	145	-	-
3	Tanani old	—	—	—	—	41	44	—	—	—	—	142	160	49	41
4	Qo'lni yuqonga	-	-	31	40	-	-	31	28	48	46	—	-	-	-
5	Qo'lni oldinga uzatish	-	-	31	44	—	-	31	29	48	51	-	-	-	-
6	Qoini yon tomonga	—	—	31	36	—	—	31	32	48	46	—	—	—	—
7	Tananing orqaga	-	-	-	-	41	35	-	-	-	-	142	133	49	62
8	Qo'lni bukish							31	33	48	57	—	-	-	-

18-jadval

O'lchov belgilarining dinamika va statika holatlarida qancha o'zgarishi

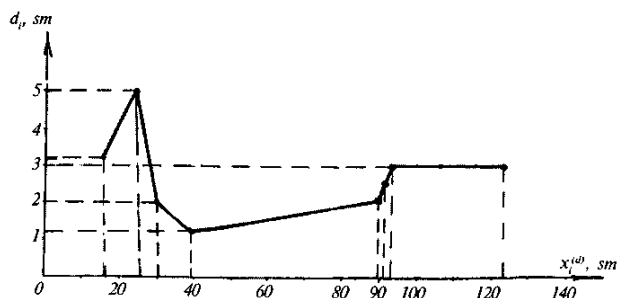
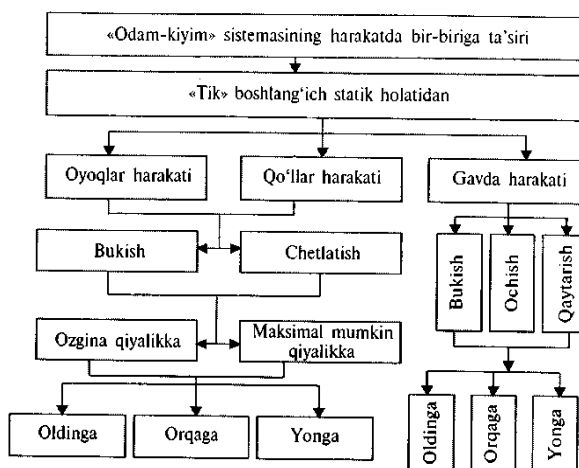
JTs	Kompleks	O'lchov belgilarining nomi va foizda o'zgarishi
-----	----------	-------------------------------------------------



	harakatlarning nomi	Ko'krak aylanasi Ogin	Orqa kengligi	Orqaning belgacha uzunligi	Yelka aylanasi Op	Qoini bilakkacha	Bo'yin nuqtasi baland-	Oldning belgacha
1	Nafas olish	4,34	-	-	-	-	-	-
2	Boshni oldinga egish	-	-	4,65	-	-	2,06	-
3	Tanani old	—	—	6,81	—	—	11,25	16,32
4	Qoini yuqoriga ko'tarish	-	2,25	-	9,67	4,16	-	-
5	Qo'lni oldinga uzatish	-	2,95	-	6,45	2,01	-	-
6	Qoini yon tomonga	—	13,8	—	3,125	4,16		"
7	Tanani orqaga egish	-	-	14,65	-	-	6,33	20,96
8	Qoini bukish	-	-	-	6,06	15,76	-	—

1- chizma

### Odami tik holdagi harakatlarning klassifikatsiyasi



**49- rasm.** O'lcham belgilarining tahlili va maksimal dinamik effektini aniqlash.

Odamlarda ko'p uchraydigan harakatlarning ergonomik sxemasi 47- rasmda ko'rsatilgan. Harakat komplekslarining holati, dinamik effektlarning hisobi, o'lcham belgilari 17—18-jadval-larda ko'rsatilgan.

Eng katta o'zgarishlar orqa tarafda belgacha uzunlikda va orqa kenglikda namoyon bo'ladi. Buni grafikda ko'rish mumkin (49- rasm).

19-jadval

**Dinamik effektlar hisobi**

№	O'lcham belgisi	Harakat kompleks i	O'lcham qiymati		Dinamik effekt	
			Statika da x, W (s)	Dina-mikada	$dqx^{--} x, \text{®}$	rf, 100%
1	Yelka nuqtasi balandligi	2d	134,5	137,9	3,4	2,5
2	Qo'ltiq chuqurligi orqa burchagi balandligi	5d	97	100,1	3,1	2,1
3	Ko'krak aylanasi I	7d	88,8	91,5	2,7	3,0
4	Ko'krak aylanasi II	8d	96,8	98,9	2,1	2,2
5	Ko'krak aylanasi III	9d	92	94,7	2,7	2,9
6	Old bel uzunligi	lid	52,2	53,8	1,6	3,1
7	Orqa bel uzunligi	14d-12d	40,2	44,7	4,5	11,4
8	Yelka qiya balandligi	15d	43,2	49,5	6,3	11,6
9	Yelka kengligi	17d	17,8	25,3	7,5	4,2
	Yelka kengligi	17ad				
10	Ko'krak kengligi	18d	16,9	19,9	3	17,8
11	Eng rivojlangan mushaklar ustidan o'lchangan yelka aylanasi	2 lad	28,9	30,1	1,2	4,2

20-jadval

**Yosh guruhleri bo'yicha tana o'lchami beigilarining dinamik o'sishlari (mini-max)**

Ayollar yosh guruhleri	20-29		30-44		Bosh 45	
	Interval	O'rta qiymat	Interval	O'rta qiymat	Interval	O'rta qiymat
Bo'yin aylanasi	0,5-3,1	1,6	0,5-7,8	1,7	0,3-4,2	1,6
Ko'krak aylanasi I	1,2-4,8	2,8	0,9-5,12	12,3	0,2-2,9	1,6
Ko'krak aylanasi II	0,4-3,5	1,8	0,4-4,2	1,5	0,2-2,2	0,9
Bel aylanasi	2,3-3,5	0,7	1,9-4,0	0,7	2,9-4,3	0,5
Old belgacha uzunlik	0,9-7,9	3,5	0,8-9,1	3,5	0,4-5,5	2,7
Ort belgacha uzunlik	2,2-16,3	8,2	2,0-17,3	7,8	0,5-16,2	6,6
Yelkaning qiya balandligi	5,0-24,7	15,9	4,8-25,4	16,1	2,8-19	11
Ko'krak kengligi	6,3-28,6	14,4	1,8-19,9	13,7	2,3-19,8	9,5

## **Adabiyotlar:**

1. Kamalov, A.A. Xaydarov “Charm buyumlarini konstruktsiyalash” 1-qism T.1999y
2. R.X. Babaeva “Amaliy antropologiya va biomexanika” T.2009y

## **8– TAJRIBA ISHI**

### **MAVZU : OYOQNI ERKIN TURGAN QISMINING SKELETI.**

#### **Ajratilgan vaqt –**

**Dars maqsadi:** Oyoqning erkin turgan qismining skeletini chizish va o'rganish.

#### **Nazorat savollari:**

1. Oyoqning erkin turgan qismining skeleti.
2. Qo'lning erkin turgan qismining skeleti suyaklari qanday birlashgan?
3. Oyoq skeletini tuzilishi qanday bo'ladi?
4. Oyoq skeleti qanday birlashgan?
5. Oyoq kamari qanday tuzilgan?
6. Oyoq skeleti qanday bo'limlardan iborat?
7. Oyoq skeleti qanday suyaklardan iborat?

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar: Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar**

**Vazifa:** 1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarining zarurligi bilan tanishish.

2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.

3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

#### **Ish o'tkazish uslubi**

1. O'qituvchi talabalarning **tajriba ishi**ning uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.

2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi **tajriba ishi** uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.

3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

Asosiy ma'lumotlar

Metodik ko'rsatma

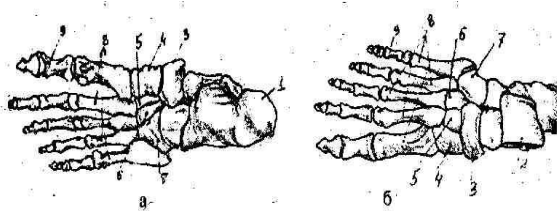
Talaba oyoq skeletini o'rganadi va chizadi.

### **Topshiriq 1**

#### **OYOQ SKELETINI O'RGANISH.**

Qo'l suyaklariga o'xshash oyoq suyaklari ham ikki bo'lakka ajralgan. Bularning birinchi oyoq kamari bo'lib, ikkala tomonda chanoq suyaklardan tashkil topgan bo'lsa, ikkinchisi uch

qismdan, son qismi-uzun son suyagidan, o'rtasi katta (3) va kichik (4) boldir suyaklardan va tizza qopqog'i suyagidan tuzilgan va oyoq panjasi skeletlaridan tashkil topgan. Oyoq panjasining skeleti uch qismdan iborat, ya'ni tovon oldi qism (5), oyoq kafti (6) va oyoq barmoqlari (7). 51-rasm.



51- Rasm. Oyoq panjasining suyaklarini.

a) ustidan, b) tagidan ko'rinishi

Tovon oldi qismi - yettita g'ovak suyakdan tashkil topgan bo'lib, ularning nomi tuzilishiga monand, ya'ni oshiq (2), tovon suyagi (1), qayiqsimon (3), uchta ponasimon (4,5,6) va kubsimon (7) suyakdan iborat. Oyoq kafti - beshta oyoq kaft suyaklari (8) dan tuzilgan. Bu suyaklarning tuzilishi qo'l kafti suyaklariga o'xshash bo'lib ularda ham proksimal uchi yoki asosi, tanasi va distal uchi yoki boshchasi bo'ladi. Oyoq barmoqlarining falangalari qo'l barmoqlariga o'xshash tuzilgan bo'lib, bosh barmoqlardan boshqa II-V barmoqlar uchtdan falangalar (9) dan tuzilgan. Bosh barmog'ining falangalari esa ikkita.

Oyoqni erkin turgan qismi xarakat va tayanch vazifasini bajaradi. Shu sababli oyoqning suyaklari qo'l suyaklariga nisbatan salmoqliroq, lekin xarakatlanish darajasi kamroq. Oyoq panjasi tananing oxirgi tayanchi bo'lgani uchun ushlar qobiliyatini yo'qotgan va barmoqlarning uzunligi ancha qisqargan. Bosh barmoq boshqa barmoqlar qatorida bo'lib, qo'l kabi yuqori xarakatchan emas. Oyoq panjasi yurish, chopish va sakrash jarayonlarida, prujina kabi zarblarni so'ndirish uchun gumbaz shakliga kirgan.

Oyoq skeleti chanoq kamari va erkin turgan qismini skeletlariga bo'linadi.

**Chanoq kamari** (2-rasm) oyoqni erkin turgan qismini tana bilan bilashtiradi. Chanoq suyagiga, birlashib ketgan: qorin bilan birlashtirib turuvchi, chanoq toji; quymuch; qov qismlar kiradi. Ularni birlashgan joyida chuqurlik bo'lib, tos suyagining chuqurlashgan ko'sti joylashgan. Chanoq suyagi yassi suyaklar turkumiga kiradi. U orqa tomonida, dumqaza bilan; old tomonida esa – ikkita chanoq suyaklari, toqay vositasida, o'zaro birlashgan. Chanoq suyagining qismlari yosh bolalarda uchta aloxida suyaklar bo'lib, keyinchalik 14-16 yoshda birlashib ketadi va umumiy suyakni tashkil qiladi.

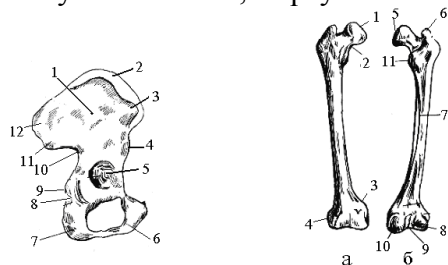
**Oyoqni erkin turgan qismini skeleti** son, tizza qopqoqi, katta va kichik boldir, hamda panja suyaklariga bo'linadi.

**S o n s u y a g i** (3-rasm) – eng katta naysimon suyak. Uning tanasi biroz old tomonga egilgan tsilindr shakliga ega. Tananing orqa yuzasida uzunasiga joylashgan qadir-budir toj 7 mavjud. Son suyagining proksimal epifizida uning boshchasi 1 bo'ladi. Boshchani o'rtasida chuqurcha 5 bo'lib, chanoq suyagining quymich kosasidagi boylam (pay) yordamida son suyagini birlashtirib turadi. Son suyagining tanasi bilan boshcha, bo'yincha 2 orqali birikkan. Bu joyda son suyagining xarakatini chegaralab turuvchi katta 6 va kichik 11 do'ng'chalar joylashgan. Son suyagining distal boshchasi medial (katta) 10 va lateral (kichik) 8 to'piqlar bor. Ular oraliqida to'piqlararo chuqurcha 9 turadi. U katta boldir va tizza qopqoqi bilan birlashuvchi, bo'g'im yuzasini tashkil qiladi. Bo'g'im yuzalaridan teparoqda paylarni biriktiruvchi medial 3 va lateral 4 to'piqusti o'simtasi joylashgan. To'piqlar va to'piq usti o'simalari teri ostida boldirni bukanda oson seziladi.

Son suyagining mustaxkamligi juda yuqori. Bo'ylama o'q bo'ylab siqilganda 15000N dan ortiq yuklanishga bardosh berishi mumkin.

**T i z z a q o p q o q i** son suyagi distal epifizining old tomonida joylashgan. U shakli jixatidan tepa qismi o'tmas ikki tomoni qabariq ko'zgu (linza)ga o'xshash. Tizza qopqoqi eng katta sesamosimon suyak hisoblanadi. U sonning to'rt boshli mushagini kuchlanish yelkasini oshiradi, hamda bo'g'imni har xil zarbdan himoyalaydi. Bu suyak teri ostida oson seziladi. Uning

old yuzasi notekis, orqa yuzasi esa silliq bo'ladi.



### 52-rasm. Tos (chanoq) suyagi.

1- chanoq toji; 2- toj qirrasini; 3- ustki o'simta; 4- pastki old o'simta; 5- quymich kosasi (son suyagi birlashadigan chuqurcha); 6- qov suyagi; 7-qov do'ngligi; 8- kichik qov o'yiqli; 9- qov o'simtasi; 10- katta qov o'yiqli; 11- pastki qov o'simtasi; 12- ustki qov o'simtasi; 13- qorin chuqurchasi.

### 53-rasm. Son suyagining old(a) va orqa tomonidan ko'rinishi.

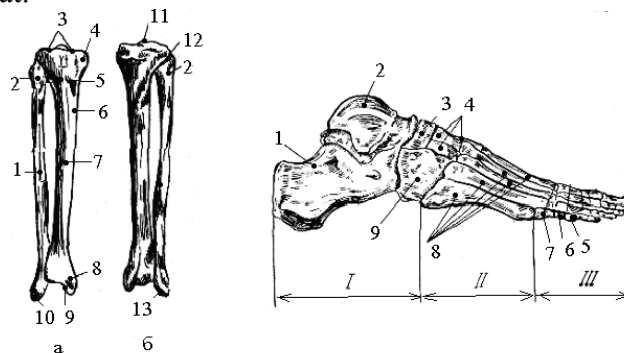
1-son suyagining epifiz boshchasi; 2- boshcha bo'yinchasi; 3- medial to'piq usti; 4- lateral to'piq usti; 5- pay chuqurchasi; 6- katta do'ngcha; 7- qadir-budir yuza (toj); 8- lateral (kichik) to'piq; 9- to'piqlararo chuqurcha; 10- medial (katta) to'piq; 11- kichik do'mboqcha.

Katta boldir suyagi 7 (4-rasm) boldir suyaklarining medial tomonida joylashgan. Uning proksimal uchi kengaygan, medial 4 va lateral 12 to'piqlar deb nomlanuvchi, o'simalarni hosil qiladi. To'piqlarni bo'g'im yuzasi 3 son suyagining to'piqlari bilan birlashishga mo'ljallangan bo'lib, ular oraliqida to'piqlararo balandlik 11 mavjud. Lateral to'piqning bo'g'im yuzasi kichik boldir suyagi bilan birlashishga xizmat qiladi.

Katta boldir suyagining tanasi uch qirra shaklda bo'lib, uchta medial, lateral va orqa yuzalarni tashkil qiladi. Medial yuza lateraldan old qirra 6 bilan ajralib turadi va bu qirra butun yuza kabi teri ostida oson seziladi. Orqa va lateral yuzalar esa, mushaklar bilan qoplangan. Old qirra yaxshi ajralib turadigan katta boldir do'ngligi 5 ni hosil qiladi. Unga tizza qopqoqining boylamlari maxkamlangan. Suyakning distal (pastki) uchining medial tomonida pastga yo'naltirilgan medial to'piq 8, lateral tomonida – kichik boldir bilan birlashuvchi o'yiqli, pastida - oyoq panjasining oshiq suyagi bilan bilashuvchi bo'g'im yuzasi 9 joylashgan.

Kichik boldir suyagi uzun naysimon suyaklar turkimiga kiradi va boldir qismining lateral tomonida turadi. Uning proksimal uchi katta boldir suyagi bilan birlashadigan boshcha 2 dan iborat. Lateral to'piqning medial tomonida, oshiq suyagi bilan birlashuvchi, bo'g'im yuzasi 13 bor.

Oyoq panjasining suyaklari (5-rasm) kaft oldi I, kaft II va barmoq III suyaklaridan iborat.



### 54-rasm. Katta va kichik boldir suyaklarini old (a) va orqa tomonidan ko'rinishi.

1- kichik boldir suyagi; 2- proksimal boshcha; 3- proksimal bo'g'im yuzasi; 4- medial to'piq; 5- boldir do'ngligi; 6- old qirra; 7- katta boldir suyagi; 8- medial to'piq;

### 55-rasm. Oyoq panjasining suyaklari.

I-kaft oldi suyaklari; II-kaft suyaklari; III-barmoq suyaklari.

1- tovon suyagi; 2- oshiq suyagi; 3- qayiqsimon suyak; 4- uchta ponasimon suyaklar; 5- beshta tirnoq falangalar; 6- to'rtta o'rta falangalar; 7- beshta asosiy

9- distal bo'g'im yuzasi; 10- lateral to'piq; falangalar; 8- beshta kaft suyaklari; 9  
11- to'piqlararo balandlik; 12- lateral to'piq; kubsimon suyak.  
13- bo'g'im yuzasi;

**Kaft oldi qismi** yettita kalta Qovak suyaklardan tashkil topgan bo'lib, qo'l kaft usti kabi ikki qator joylashgan: îdqa yoki proksimal qator – tovon 1 va oshiq 2 suyaklardan; oldingi yoki distal qator - qayiqsimon 3, uchta ponasimon 4 va kubsimon 9 cuyaklardan iborat.

*Oshiq suyak* yirik bo'lib, uning tanasi, boshchasi va bo'yni tafovut qilinadi. Oshiq suyagining tepa qismida uchta bo'g'im yuzasi ko'rinadi, ulardan tepa bo'g'im yuzasi katta boldir suyagining distal bo'g'im yuzasi bilan, qolgan ikkita yonbosh bo'g'im yuzalari tashqi va ichki to'piqlarning bo'g'im yuzalari bilan qo'shiladi. Oshiq suyagining bu qismi Qaltak deyiladi. Oshiq suyagining tashqi to'piq yuzasi o'sgan bo'lib, unga oshiq suyagining yonbosh o'siQi deyiladi. Oshiq suyagining pastki yuzasida tovon suyagi bilan birlashadigan uchta bo'g'im yuzalari joylashgan, bosh qismida esa qayiqsimon suyak bilan qo'shiladi.

*Tovon suyagi* eng katta suyaklardan bo'lib, oshiq suyagi va uchta ponasimon suyaklar orasidan joy olgan. Tovon suyagining tepasida, oshiq suyagining pastki bo'g'im yuzalariga mos keluvchi bo'g'im yuzalri joylashgan. Tovon suyagining medial yuzasida oshiq suyagini ko'tarib turuvchi o'siq bor, uning lateral yuzasidan pay o'tadi. Bu suyakning old tomonida kubsimon suyak bilan birlashadigan bo'g'im yuzasi bo'ladi.

*Qayiqsimon suyak* - oshiq suyak boshchasi bilan uchta ponasimon suyaklar orasida joylashgan, uning orqa tomonida oshiq suyagi boshchasi bilan bo'g'im hosil qilib birlashuvchi botiq bo'g'im yuzasi mavjud. Oldingi tomonidan esa uchta ponasimon suyaklar bilan birlashadigan, salgina bo'rtgan uchta bo'g'im yuzalari bo'ladi.

*Ponasimon suyaklar* - uchta bo'lib; medial, o'dòà àà èàòàdòè suyaklardan iborat. Ular qayqsimon bilan kaft suyaklarining o'rtasida o'rnashgan. Bu suyaklar orasida, eng kattasi medial suyak bo'lib, u birinchi kaft suyagi bilan birlashsa; o'rtadagi -- ikkinchi; lateral suyagi esa uchinchi kaft suyagi bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.

*Kubsimon suyak* - tovon suyagi bilan IV va V kaft suyaklari o'rtasida, oyoq panjasining lateral tomonida joylashgan; bu yerda ular bilan birlashadigan bo'g'im mavjud. Bundan tashqari, qayiqsimon va lateral ponasimon suyaklarni qo'shuvchi bo'g'im yuzalari ham bo'ladi. Kubsimon suyakning pastki yuzasida Qadir-budur yuza mavjud, bu yerdan, kichik boldir mushak payi o'tadi.

**Oyoq kafti suyaklari** 8 beshta bo'lib, bosh barmoq tomondan I, II va h. k. hisoblanadi. O'ar bir kaft suyaklarining proksimal uchi - asosi, tanasi va distal uchi (boshchasi) bo'ladi. I kaft suyagi eng kattasi va yo'qoni bo'lsa, II si eng uzunidir. Kaft suyaklari uzunasiga joylashgan oraliq bo'shliqi yordamida bir - biridan ajralgan. I, II va III kaft suyaklari asosidagi bo'g'im yuzalari bilan I, II va III ponasimon suyaklarga mos keluvchi bo'g'im yuzalariga qo'shib turadi. IV, V kaft suyaklari esa kubsimon suyak bilan birlashadi. II - IV kaft suyaklari ikki yonida kichkina bo'g'im yuzasi orqali o'zaro birlashadi. I kaft suyagining bo'g'im yuzasi II kaft suyagiga qaragan tomonida, V suyagidagi bo'g'im yuza IV kaft suyagiga qaragan tomonda bo'ladi. V kaft suyagi lateral tomonining qadir - buduri tepada bo'lsa, I kaft suyagining pastki yuzasida bo'ladi.

**Oyoq barmoqlarining suyaklari** - falangalar, bosh barmoqdan boshqa (bosh barmoqda ikkita falanga bo'ladi) II-V barmoqlarda uchtdan falanga bo'lib; asosiy 7, o'rta 6 va tirnoq 5 falanga suyaklari bo'ladi. Bosh barmoq esa faqat asosiy va tirnoq falangalaridan iborat. Birinchi barmoq falangalari kaltaroq va yo'qonroq bo'lib, qolganlari biroz uzunroqdir. Tirnoq falangalari qadir - budir do'mboqchalar bilan tugaydi.

Oyoq kaft oldi suyaklarida birinchi suyaklanish davri 6-9 oylik embrionda boshlanib 12-16 yoshgacha davom etadi. Kaft suyaklari esa - 3-6 yoshda boshlanib, 12-16 yoshda to'xtaydi. Barmoq suyaklarida birinchi suyaklanish davri 3 oylik davrda boshlanib, 18-20 yoshda tugallanadi.

Odam gavdasining vertikal holatga o'tishi oyoq skelet tuzilishida ham o'z izini qoldirgan. Natijada oyoq panjasi tayanch vazifasini bajarishga va gavda oqirligini ko'tarib yurishga moslashgan, tovon suyagi ancha yo'qonlashgan, bo'yiga uzunlashgan va mustahkamlashgan

bo'ladi. Oshiq suyagi esa tovon suyagining ustida joylashgan bo'lib, yuqorida boldir suyaklari bilan, oldingi tomonda qayiqsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi. Qolgan suyaklar ham gavda oqirligini ko'tarib yurishda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun oyoq panja suyaklari oyoq gumbazini hosil qilib, reshora vazifasini bajarishga xizmat qiladi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Kamalov, A.A. Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X. Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

### **9 –TAJRIBA ISHI.**

#### **MAVZU: QO'LNING ERKIN TURGAN QISMINING SKELETI.**

**Dars maqsadi:** Qo'lning erkin turgan qismining skeletini chizish va o'rganish.

#### **Nazorat savollari:**

1. Qo'lning erkin turgan qismining skeleti.
2. Qo'lning erkin turgan qismining skeleti suyaklari qanday birlashgan?
3. Qo'l kamari qanday tuzilgan?
4. Qo'l skeleti qanday bo'limlardan iborat?
5. Qo'l skeleti qanday suyaklardan iborat?

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar:** Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar

#### **Vazifa:**

1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarining zarurligi bilan tanishish.
2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.
3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

#### **Ish o'tkazish uslubi**

1. O'qituvchi talabalarining **tajriba ishining** uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.
2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi **tajriba ishi** uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.
3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

#### **Asosiy ma'lumotlar**

#### **Topshiriq 1**

#### **QO'L SKELETINI O'RGANISH**

Odam skeleti asosan tana, bosh suyak va qo'l, oyoq skeletidan tashkil topgan. Odamning qo'l skeleti bilan oyoq skeleti tuzilishida bir qator o'xshashliklar bo'ladi, lekin ular vazifalari bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Odam oyoqlari vositasida bir joydan ikkinchi joyga yurib boradi va gavdasini ko'tarib yuradi. Qo'l esa mehnat quroli bo'lib, ushlash vazifasini bajaradi. Qo'l va oyoq suyaklari joylashgan o'rniga qarab kamar va erkin turgan bo'limga ajratiladi, qo'l ham o'z kamari vositasida tana skeletiga qo'shilib turadi.

Qo'l skeleti quyidagi suyaklardan tuzilgan:

- a) qo'l kamari - ikkala tomondan bittadan o'mrov va ko'krak suyaklaridan iborat. (2.3)

b) Qo'l suyaklari, buning o'zi uch bo'limga bo'linadi:

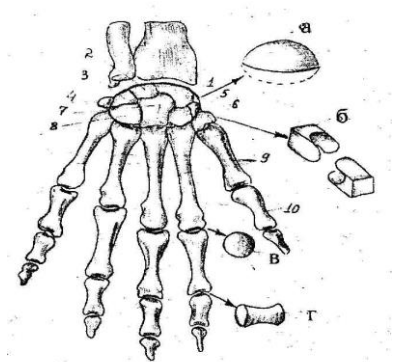
1. yelka bo'limi (kamardan keyin joylashgan bo'lib) naysimon yelka suyagidan iborat.
2. O'rta bo'lim - bilak, ikkita uzun (tirsak va bilak) suyaklaridan iborat.
3. Qo'lning distal bo'limi - qo'l panjasining skeletidan iborat. Qo'l panjasining skeleti kaft usti, kaft va barmoq (falanga) suyaklariga bo'linadi.

Kaft usti suyaklari turli shakldagi sakkizta mayda suyaklardan iborat bo'lib, turttadan ikki qator bo'lib joylashgan. Bulardan birinchi yoki proksimal qatori (bosh barmoq tomonidan hisoblanganda) qayiqsimon (1), yarimoysimon (2), uch qirrali suyak (3) va nuxotsimon (4) suyaklaridan iborat. Ana shunday to'rta suyaklarning birinchi uchasi o'zaro birlashib, ellipsis shaklida turgan bo'lim yuzani hosil qiladi va bilak suyagiga birlashib turadi, nuxatsimon suyak faqat uch qirrali suyak bilangina qo'shiladi. Kaft usti suyaklarining ikkinchi, yoki distal, qatori trapetsiyasimon (5) suyak, trapetsiya shaklidagi (6) kichik suyak, boshchali (7) suyak va ilmoqli (8) suyakdan iborat. Kaft usti suyaklarining nomlari shakllariga mos keladi ularning bir-biri bilan qo'shiladigan mos bo'g'im yuzlari va ba'zilarida kaft yuzlariga to'rtib chiqqan g'adir-budir do'mboqlari bo'ladi.

Kaft usti suyaklari bir tekis turmay, orqa tomonga qabarib, oldinga yoki kaft tomonga botib qirgan. Kaft suyaklari - beshta naysimon suyaklardan tuzilgan bo'lib, bosh barmoq tomonidan sanaladi.

Barmoq falanglari - falanga suyaklari kaft suyaklariga o'xshash kalta naysimon suyaklardan tuzilgan bo'lib, barmoqlarda oldinma-ketin qator joylashgan. Bosh barmoqdan, boshqa to'rta barmoqlarning uchtadan falangasi bor, bosh barmoq esa faqat ikkita falanga suyagidan tuzilgan. Kaft suyaglari bilan qo'shib turgan asosiy falangalari proksimal yoki birinchi falanga deyiladi. Keyingi ikkinchi yoki o'rta falangalar, oxirgi falangalarni uchinchi yoki tirnoq falangalari deb ataladi.

Bosh barmoqda birinchi va uchinchi falangalar bo'lib, o'rta falanga bo'lmaydi. Bundan tashqari kaft suyagi bilan birinchi barmoq falanga suyaklari bo'g'im xaltachalarining kaft soxasida ikkita sesamsimon suyakchalar bo'ladi. Bunday suyaklar kaft suyaklari bilan falanga suyaklari bo'g'im xaltachalarida, faqat bittadan uchrashi mumkin. 6-rasm.



56-rasm Turli shakldagi bo'g'imlar.

A - tuxumsimon (ellipssimon) bo'g'im; B - egarsimon bo'g'im;  
V - sharsimon bo'g'im; G - g'altaksimon bo'g'im.

Qo'lni erkin turgan qismi o'zini lokomotor (lokomatsiya-xarakat) vazifasini yuqotgan. Odanning mexnat faoliyati tufayli, u boshqa jonzodlardan farqli ravishda, qo'l har xil va aniq xarakat bajariladigan ushlarish qobiliyatiga ega organga aylangan. Natijada qo'l, mexnat organi bo'lib, oyoq suyaklaridan nisbatan yengil va nozik, bundan tashqari ular juda serxarakat birikmalar bilan birlashgan.

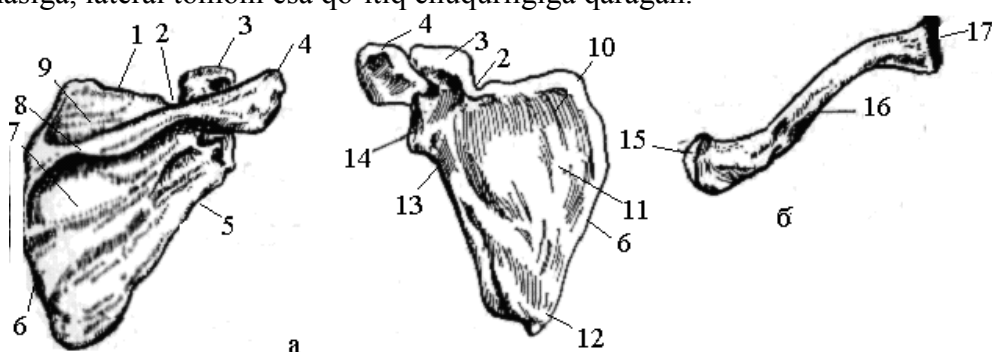
Qo'l skeleti yelka kamari va qo'lni erkin turgan qismlaridan iborat ikki bo'lakka bo'linadi.

Yelka kamari - bu qo'lni erkin turgan qismini tana bilan birlashtiruvchi va birlashuvchi bo'laklarning mushaklarini boshlanish joyi hisoblanadi. Kurak (57-



rasm) va o'mrov (58-rasm) yelka kamarining skeletiga kiradi.

Kurak yassi uchburchak shakldagi suyakdan iborat bo'lib, tananing orqa yuzasiga yopishgan. U ustki 1, medial 6 va lateral 5 tomonlaridan, yana lateral 13, pastki 12 va ustki 10 burchaklaridan iborat. Ustki tomoni chuqurcha 2 ga ega (57a-rasm). Medial tomoni umurtqa pog'anasiga, lateral tomoni esa qo'litiq chuqurligiga qaragan.



**57-rasm. yelka kamarining suyaklari.**

**a-kurak suyagi old va orqa tomonidan ko'rinishi.** 1- ustki qirg'oq; 2- ustki chuqurcha; 3- tumshuqsimon o'simta; 4- akromial o'simta; 5-lateral qirg'oq; 6- medial qirg'oq; 7- o'simta osti; 8- lateral burchak tomon yo'naltirilgan o'simta; 9- o'simta usti; 10-ustki burchak; 11-kurak osti chuqurchasi; 12- pastki burchak; 13- lateral burchak; 14- bo'g'im o'ymasi.

**b-o'mrov suyagi.** 15-ko'krak qismi; 16-o'mrov tanasi; 17-akromial qismi.

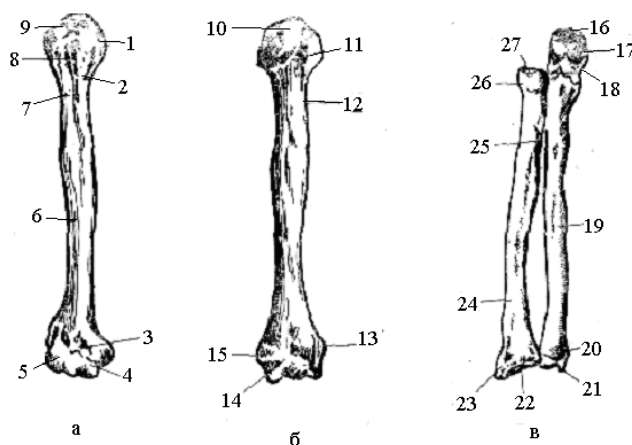
Lateral burchak qalinlashgan va yelka suyagining boshchasi bilan birlashuvchi bo'g'im o'yma 14 dan tashkil topgan. Bo'g'im o'ymaning usti va tagida: yelkaning ikki boshli mushagini uzun payi boshlangan, bo'g'im usti; va yelkaning uch boshli mushagini uzun payi boshlangan, bo'g'im osti kabi ikki do'ngliklar joylashgan. Kurakning qavirg'a tomoniga qaragan qismi, egilgan va kurak osti chuqurchasi 11 ni tashkil qilgan. Kurakning tashqi yuzasi qabariq va medial tomondan lateral burchak tomon yo'naltirilgan o'simta 8 mavjud. Undan teparoqda o'simta usti 9, pastda esa o'simta osti 7 chuqurchalari yotadi. Ularda shu nomlar bilan ataladigan mushaklar joylashgan. Bu o'simta paypaslanganda teri ostida oson seziladi. O'simta lateral tomonga o'tib, akromial o'simta 4ga aylanadi. Akromial o'simta pastida mushak va boylamlar yopishgan tumshuqsimon o'simta 3 joylashgan.

O'mrov S shaklida egilgan suyak bo'lib, ko'krak qafasining ustida va tananing old qismida joylashganligi oson seziladi. O'mrov suyagi tana 16, ko'krak 15 va akromial 17 qismlari deb nomlanadigan ikki boshchadan iborat. Birinchi uchi qalinlashgan va to'sh suyagi bilan birlashib turuvchi bo'g'im yuzasidan; ikkinchisi esa bir oz yassilashgan kurakning akromial o'simtasi bilan birlashgan uchlaridan tashkil topgan. O'mrovning tera yuzasi silliq va tekis, pastki yuzasi esa boylam vamushaklar yordamida ko'krak qafasiga va kurakka yopishgani uchun notekis, g'adir-budir bo'ladi. Kurak suyagining xolatini mustaxkamlash va yelka bo'g'imini ko'krak qafasidan ma'lum masofada ushlab turish, o'mrov suyagining asosiy vazifasi hisoblanadi.

Qo'l in erkin turgan qismi (57-rasm) yelka (a, b), bilak(v) va qo'l panjasining suyaklari(8-rasm) dan iborat.

Elka va bilak suyaklari naysimon suyaklar turkimiga kirib, uning tanasi - diafizi, tepa va pastki uchlari - epifizlar va ular o'rtasida joylashgan metafizlar tafovut iilinadi.

Elka suyagi ning yuori uchi sharsimon boshcha 10 bo'lib kurak suyagi bilan birikadi. Boshchani iolgan iismidan unchalik chuiur bo'lmagan ariicha  $8 \pm$ rdamida ajralib turadi; ana shu bo'yinchani pastki tomonida ikkita katta 9 va kichik 1 do'mboicha, har iaysi do'mboichadan pastga iarab bittadan iirra 2, 7 va undan ham pastda anatomik 11, xirurgik 12 bo'yinchalar joylashgan. Mazkur suyakning tanasida ion va nerv tomirlari uchun teshikcha mavjud bo'lib, mushaklarni birkirib turish uchun, uning yuzasida Iadir-budurlik 6 joylashgan.



**58-rasm. yelka suyagining old (a), orqa (b) tomonidan ko'rinishi; bilak suyaklari (v).**

1- kichik do'mboqcha; 2- kichik do'mboqcha qirrasasi; 3- old toji; 4- ichki va 5-tashqi tepachalar; 6- yelka suyagi; 7- kichik do'mboqcha qirrasasi; 8- ariqcha; 9- katta do'mboqcha; 10- sharsimon boshcha; 11- anatomik bo'yicha; 12- xirurgik bo'yincha; 13- lateral tepacha; 14- tirsak o'sig'i kirib turadigan chuqurcha; 15- medial tepacha; 16- tirsak o'sig'i; 17- katta g'altaksimon bo'g'im o'ymasi; 18- old toj o'sig'i; 19- tirsak suyagi; 20- yumaloq tirsak boshi; 21- bigizsimon o'siq; 22- bo'g'im yuzasi; 23- bilak to'pig'i 24- bilak suyagi; 25- bilak o'simtasi; 26- bilak suyagining proksimal do'mboqligi; 27- bilak chuqurchasi.

Elka suyagining pastki kengaygan uchi, ikki tomondan g'adir-budur tepacha hosil qilib tugaydi, bular medial tepacha 15 va lateral tepacha 13 lardir. Ikkala 4 va 5 tepachalar orasida bilak suyaklari bilan birlashadigan bo'g'im yuzasi joylashgan, u ikki bo'lakka ajraladi; medial tomonda ko'ndalang joylashgan va tirsak suyagi bilan birlashadigan g'altak bo'lsa, lateral tomonda bilak suyagi bilan birlashish uchun yarim sharga o'xshash bo'g'im yuzali boshcha bor. o'altakning tepasida, oldingi tomonda toj 3 ko'rinadi, unga tirsak suyagining toj o'sig'i kirib turadi. o'altakni tepasida, orqa tomonda tirsak suyagining tirsak o'sig'i kirib turadigan chuqurcha 14 bor.

Bilak suyaklari naysimon ikkita uzun suyaklardan iborat. Medial tomonda tirsak 19 suyagi, lateral tomonda esa bilak 24 suyagi joylashadi. Tirsak suyagining yuqori, yo'qon uchida yelka suyagi bilan qo'shiladigan katta Qaltaksimon bo'g'im o'ymasi 17 bo'lib, old tomonda toj o'sig'i 18 va orqa tomonda tirsak o'sig'i 16 bilan chegaralanadi; pastki uchi esa yumaloq tirsak boshi 20 va bigizsimon 21 o'siq bilan tugaydi.

Suyaklanish nuqtasi suyakning yuqori qismida 8-10 yoshlarda, pastki qismida 4-8 yoshlarda taraqqiy etadi. 16-17 yoshlarda tana (diafiz) qismi bilan suyaklanish davri boshlanadi va 20-24 yoshlarga borib batamom suyaklanib bitadi.

Bilak suyagining proksimal uchi dumaloq boshcha 26 lik bo'lib, oxirida chuqurcha 27 hosil qiladi. Bilak suyagining boshi boshqa qolgan bo'laklaridan ingichka bo'yni va o'simtasi 25 bilan ajralib turadi; distal uchi esa pastki tomoni uchburchak shaklidagi botiq bo'g'im yuzasi 22 vositasida kaft suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi. Bilak suyaklarining tana (diafiz) lari uch qirra shaklida bo'lib, eng o'tkir qirralari bir biriga qaragan bo'ladi va bu qirralar suyaklararo qirralar deyiladi.

**Qo'l panjasining skeleti.**

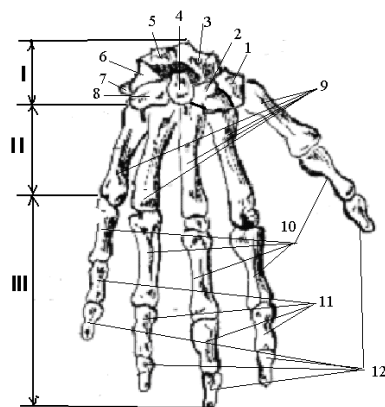
Qo'l panjasining skeleti (59-rasm) kaft usti (I), kaft (II) va barmoq (III) suyaklaridan iborat.

**Kaft usti suyaklari** sakkizta qisqa qovvak suyachalardan tashkil topgan bo'lib, to'rttadan ikki qator joylashgan. Birinchi proksimal qator qayiqsimon 3, yarimoysimon 5, uch qirrali 6 va no'xotsimon 7 suyaklaridan iborat. Ikkinchi distal qator esa kata 1, kichik 2 trapetsiyasimon, boshchali 4 va ilmoqli 8 suyaklardir.

**Kaft suyaklari** beshta 9 shakli jixatidan naysimon suyaklar hisoblanadi.

**Barmoq suyaklari.** Birinchi barmoqdan tashqarisi asosiy 10, o'rta 11 va tirnoq falangalari 12 dan iborat bo'lib, birinchi barmoqning o'rta va tirnoq falangalari birikib ketgan.

Kaft suyaklarining suyaklanish va rivojlanish tartibi quyidagicha bo'ladi:  
 -kaft suyaklarining suyaklanish nuqtasi embrion rivojlanish davrining 9-10 haftalarida diafizda paydo bo'lib, 15-20 yoshgacha davom etadi;  
 -kaft barmoqlaridagi birinchi suyaklanish nuqtasi esa bolaning 2 oylik davrida paydo bo'ladi va 18-20 yoshda to'xtaydi.



**59-rasm. Qo'l panjasining suyaklari.**

- 1- katta trapetsiyasimon suyak; 2- kichik trapetsiyasimon suyak; 3- qayiqsimon suyak; 4- boshchalik suyak; 5- yarimoysimon suyak 6- uch qirrali suyak; 7- no'xotsimon suyak; 8- ilmoqli suyak; 9- beshta kaft suyaklari; 10- beshta asosiy falangalar; 11- to'rtta o'rta falangalar; 12- beshta tirmoq falangalar.

#### **Adabiyotlar:**

1. Kamalov, A.A.Xaydarov "Charm buyumlarini konstruksiyalash" 1-qism T.1999y
2. R.X.Babaeva "Amaliy antropologiya va biomexanika" T.2009y

### **10– TAJRIBA ISHI**

#### **MAVZU :QO'L VA OYOQNI ERKIN TURGAN QISMINING BO'G'IMLARI.**

**Ajratilgan vaqt – 4**

**Dars maqsadi:**Qo'l va oyoqni erkin turgan qismining bo'g'imlarini chizish va o'rganish.

#### **Nazorat savollari:**

1. Oyoqning erkin turgan qismining skeleti suyaklari qanday birlashgan?
2. Qo'lning erkin turgan qismining skeleti suyaklari qanday birlashgan?
3. Oyoq skeletini tuzilishi qanday bo'ladi?
4. Oyoq skeleti qanday birlashgan?
5. Oyoq kamari qanday tuzilgan?
6. Oyoq skeleti qanday bo'limlardan iborat?
7. Oyoq skeleti qanday suyaklardan iborat?
8. Qo'l skeletini tuzilishi qanday bo'ladi?
9. Qo'l skeleti qanday birlashgan?
10. Qo'l kamari qanday tuzilgan?
11. Qo'l skeleti qanday bo'limlardan iborat?
12. Qo'l skeleti qanday suyaklardan iborat?

**Mashg'ulot uchun zarur bo'lgan asbob va uskunalar: Tarqatma materiallar, ko'rgazmali vositalar**

**Vazifa:** 1. Uslubiy va ishchi qo'llanmalarning zarurligi bilan tanishish.

2. Bajarilayotgan tajriba ishi uslubiy qo'llanmalarni mazmuni bilan tanishish.

3. Yuqorida keltirilgan savollarni mustaqil ravishda hal etish uchun o'qituvchi har bir talabaga aloxida-aloxida mavzular bo'yicha uy vazifasi beradi.

### Ish o'tkazish uslubi

1. O'qituvchi talabalarning **tajriba ishi**ning uslubiy ko'llanmaga kiradigan asosiy ma'lumotlarning mazmuni bilan tanishtiradi.

2. Bitta mavzu misolida o'qituvchi **tajriba ishi** uslubiy qo'llanmaning har bir bo'limini tushintirib beradi.

3. Talabalar guruhi 2 yoki 3 ta guruhchalarga bulinadi va har bir guruhchadagi mavzu yoki muammo beriladi va ana shu mavzu va muammolar bo'yicha talabalar uyda uslubiy qo'llanma tuzishlari kerak. Mavzu va muammolarni texnologiya bo'yicha o'tib bo'lingan bo'limlari bo'yicha berilsa, talaba adabiyotlar tanlash va foydalanishda qiynalmaydi.

## Asosiy ma'lumotlar

### Metodik ko'rsatma

Talaba qo'l va oyoqni erkin turgan qismining bo'g'imlarini chizadi va o'rganadi.

### Topshiriq 1

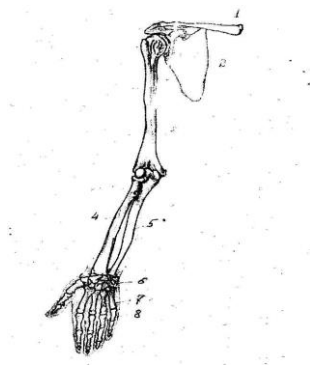
#### QO'L SUYAKLARINI BIRLASHUVINI O'RGANISH.

Elka bo'g'im (1), yelka suyagining boshi, kurak suyagining bo'g'im chuquri qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Elka bo'g'imi sharsimon bo'g'imlar turkumiga kiradi va xaltasi keng (qattiq tortilmagan) bo'ladi, shu sababli juda erkin va xar taraflama xarakat qiladi. yelka bo'g'imida quyidagi asosiy xarakatlar sodir bo'ladi:

1. yelka suyagining oldingi va orqa harakati.
2. yelkani tanadan uzoqlashtirish va yaqinlashtirish.
3. yelka suyagining ichkari va tashqariga (vertikal va tik-o'q atrofida) burilishi.
4. Aylanma harakat.

Tirsak bo'g'imi (2) uchta suyakning, ya'ni yelka suyagining pastki (distal) uchi bilan bilak va tirsak suyaklarining ustki (proksimal) uchlarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu suyaklarning har biri o'rtasidagi qo'shilish o'ziga mustaqil xarakat qilish xususiyatiga ega bo'lganidan, tirsak bo'g'imini uchta bo'g'imdan tashkil topgan desa bo'ladi. yelka suyagi bilan bilak suyagi o'rtasidagi bo'g'im, yelka suyagi bilan tirsak suyagi o'rtasidagi bo'g'im, bilak suyagi bilan tirsak suyagi o'rtasidagi bo'g'im deb ataladi. 60-rasm.



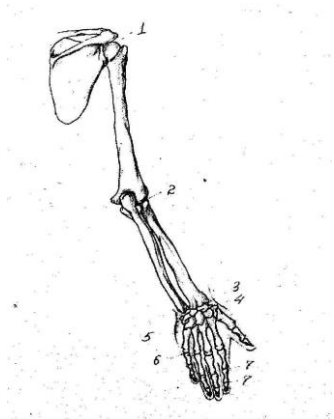
60-Rasm. Qo'l skeletining old tomonidan ko'rinishi.

1-o'mrov suyagi; 2-kurak suyagi; 3-elka suyagi; 4-bilak suyagi;

5-tirsak suyagi; 6-kaft usti suyaklari; 7-kaft suyaklari; 8-barmoq suyaklari.

Tirsak bo'g'imining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, yuqorida aytib o'tilgan uchta bo'g'imning xar qaysisi aloxida xaltachalarga ega emas, balki xammasi umumiy bitta xaltaga o'ralgan.

Tirsak bo'g'imida asosan bitta, ya'ni ko'ndalang o'q atrofida buqilish va yozilish harakati sodir bo'ladi. Shuning uchun bir o'qli bo'g'implar guruhiga kiradi.



61-Rasm . Qo'l skeletining birlashuvi. 1-elka bo'g'imi; 2-tirsak bo'g'imi; 3-bilak-kaft bo'g'imi; 4-o'rta kaft bo'g'imi; 5-kaft usti – kaft bo'g'imi; 6-kaft-barmoq bo'g'imi; 7-falangalararo bo'g'im.

Bilak va tirsak suyaklarining ustki va pastki uchlari bo'g'im hosil qilib qo'shilidi. Suyaklarning pastki uchlari o'rtasida hosil bo'lgan bo'g'im - bilak suyagidagi maxsus kemtik bilan tirsak suyagining boshchasi qo'shilishidan hosil bo'ladi. Suyaklarning yuqori uchlaridagi bo'g'imda bilak suyagining boshchasi, tirsak suyagidagi kemtik kirib turadi, pastki uchlaridagi bo'g'imga esa aksincha tirsak boshchali bilak suyagining kemtikligiga kirib turadi, shu sababli xar ikki bo'g'im bir vaqtda uyg'un xarakat qilish xususiyatiga ega bo'ladi. Bu ikki bo'g'imning uyg'un xarakati ya'ni suyaklarning o'qi atrofida aylanishi tufayli bilak ichkari-tashqariga buriladi, ya'ni qo'l kafti old orqa tomonga aylanadi, tsilindr shaklidagi bo'g'implar guruhiga kiradi.

Bilak-kaft bo'g'imi ikki qator joylashgan kaft usti suyaklari, birinchi qatordagi uchta suyakning proksimal tomonidagi yuzalari xamda bilak suyagining uchidagi keng bo'g'im yuzasi o'rtasida hosil bo'ladi. Bilak kaft bo'g'imi ellips shaklida bo'lib, egilish, buqilish, yozilish, uzoqlashtirish va yaqinlashtirish harakatlari mavjud.

Kaft usti suyaklarining birinchi qatorlari bilan ikkinchi qatori o'rtasidagi bo'g'imga esa o'rta kaft usti bo'g'imi deyiladi.

Kaft usti kaft bo'g'imi, ikkinchi qatordagi kaft usti va kaft suyaklarining (proksimal) uchlari o'rtasida hosil bo'ladi. Bu egarsimon bo'g'implar guruhiga kiradi.

Kaft suyaklari bilan barmoq suyaklari o'rtasidagi bo'g'ini ellips shaklidagi bo'g'implar guruhiga kiritsa bo'ladi. Bu bo'g'implar kaft suyagining distal uchidagi boshchasi bilan birinchi qatorda barmoq suyak (falanga)larining ustki uchlari chuqurchasini qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Bu bo'g'imda xarakat ikki o'q atrofida sodir bo'ladi. Frontal o'qi atrofida buqilish va yozilish yuz bersa, segital o'q atrofida barmoqlar bukilmagan xolda bir-biriga II, IV, V barmoqlar III barmoqqa yaqinlashadiva uzoqlashadi. Barmoq suyaklari o'rtasidagi bo'g'implar galtak shaklidagi bo'g'implar guruhiga kiradi. Bo'g'im II, III, IV, V barmoqlardagi birinchi va ikkinchi falangalarning pastki g'altaksimon yuzlari bilan xar uchchala falanglarning ustki bo'g'im chuqurchalari o'rtasida, bosh barmoqda esa birinchi va ikkinchi falanglar o'rtasida hosil bo'ladi. Barmoq bo'g'implarida faqat kundalang o'q atrofida xarakat, buqilish va yozilish sodir bo'ladi.

## Topshiriq 2

## OYOQ SUYAKLARINING BIRLASHUVLARINI O'RGANISH.

Oyoq suyaklar asosan bo'g'imlar orqali birlashadi. Bular chanoq, son bo'g'imi (1), tizza bo'g'imi (2), oshiq, boldir, bo'g'im (3) laridir. 12-rasm.



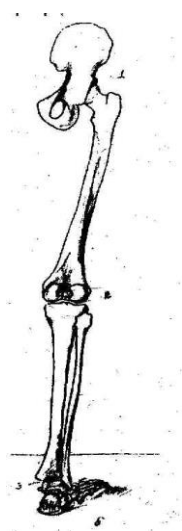
62-rasm. Oyoq skeletining old tomonidan ko'rinishi.

1-chanoq suyagi; 2-son suyagi; 3-kalta boldir suyagi; 4-kichik boldir suyagi;  
5-kaft oldi suyagi; 6-kaft suyagi; 7-barmoq suyaklari.

Chanoq son bo'g'imi-chanoq suyagidan quymich kosasi bilan soch suyagining boshi birlashishdan vujudga keladi. Bu bo'g'imda xarakat asosan uch tomonlama bo'ladi:

1. Frontal o'q atrofida son buqiladi va yoziladi.
2. Segital o'q atrofida son uzoklashadi va yaqinlashadi.
3. Vertikal o'q atrofida son tashqari va ichkariga buqiladi.

Bundan tashqari sonni pastki uchi o'z doirasi atrofida aylanib kelishi ham mumkin. Tizza bo'g'imi, odam gavdasidagi barcha bo'g'imlar ichidagi eng katta va murakkab tuzilgan. Tizza bo'g'imi uchta suyakning, ya'ni son suyagi, katta boldir suyagi va tizza qopqog'ining orasida hosil bo'ladi. Tizza bo'g'imining o'ziga hos hususiyati shundaki, bo'g'im ichida ikkita maxsus kesishma boylamalar, fibros tog'aydan tuzilgan yarim halqalar va tizza qopqog'i ustida qo'shimcha bo'shlik (halta) bor. Tizza bo'g'imi tashqi tomondan juda pishiq tizimchaga o'xshash yumaloq yonlama boylamalar vositasida ikki tomondan mustaxkamlangan. Tizza bo'g'imining halta qism bo'g'imlarga kiradi. Unda buqilish va yozilish hamda ichkari va tashqariga buqilish sodir bo'ladi. 63-rasm.



63-rasm. Oyoq suyaklarining birlashuvi

Oshiq-boldir bo'g'imi ikki boldir suyagining pastki uchlaridagi bo'g'im yuzalari bilan oshiq suyagining ustki va ichki yon tomondagi yuzlari bilan qo'shilishdan hosil bo'ladi.

Bundan katta boldir suyagining pastki uchidagi katta bo'g'im yuzasi oshiq suyagining ustki yuzasiga va boldir suyaklardagi to'siqlarning yuzalari esa oshiqning ikki yon yuzasiga to'g'ri keladi.

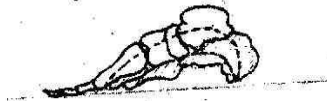
Oshiq-boldir bo'g'imi shakli jixatidan g'altaksimon bo'g'imlarga taaluqli bo'lgani uchun harakat faqat bir o'q (ko'ndalang o'q) atrofida pastga (orqaga) va yuqoriga (oldinga) buqilish sodir bo'ladi.

Oyoq panjasida quyidagi bo'g'imlar va boylamalar bor:

1. Oshiq ostidagi bo'g'in – oshiq suyagining pastki tomonidagi orqa bo'g'im yuzasi bilan tovon suyagining ustki orqa bo'g'im yuzasi qo'shilishida hosil bo'ladi. Silindrning bir bo'lagini eslatuvchi bu yuzalar, bo'g'im haltasi bilan mustaqil ravishda va erkin o'ralgan, halta esa 4 tomondan (old, orqa va ikki yon tomon) boylamalar bilan mustaxkamlangan.

2. Oshiq, tovon, qayiqsimon suyaklar o'rtasidagi bo'g'im - tovon suyagining old tomonidagi bo'g'im yuzasi, oshiq suyagining old tomonidagi ostki bo'g'im yuzasi va boshi, xamda qayiqsimon suyakning chuqur bo'g'im yuzasi qo'shilishidan hosil bo'ladi. Oshiq suyagining ostki yuzasi, uning yumaloqlangan boshidagi bo'g'im yuzasi bilan qo'shilib, sharsimon yuzani hosil qiladi. Kaft usti suyaklarining qolgan bo'g'imlari ichkari kam xarakat bo'lib, ko'p sonli boylamalar bilan mustaxkamlangan.

3. Kaft usti va kaft suyaklari o'rtasida bo'g'im uchta ponasimon va kub simon suyaklarining ustki uchlaridagi bo'g'im yuzalarinin kaft suyaklari bilan qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu bo'g'im egarsimon bo'g'im bo'lib, xarakati chegaralangan.



64-rasm. Oyoq panjasining suyaklarini ichki va tashqi tomonlaridan ko'rinishi.

4. Kaft suyaklari bilan barmoq suyaklari o'rtasidagi bo'g'imlar xuddi qo'l panjasidagi singari, kaft suyaklarining distal uchlari bilan barmoq suyaklarining proksimal uchlaridagi chuqurchalar birlashishidan hosil bo'ladi. 64-rasm.

Barmoq suyaklari o'rtasidagi bo'g'imlar oyoqda ham xuddi qo'ldagiga o'xshaydi. Hamma bo'g'imlar boylamalar bilan mustaxkamlangan. Umuman oyoq panjasi bajaradigan vazifasi tufayli qo'l panjasidan farq qiladi. Odam qadam tashlash vaqtida gavda og'irligini yengillatish va oyoqning yerga tegish vaqtidagi zarbni organizmga sezdirmaslik uchun oyoq panjasiga ichki (medial) tomondan qaralsa, kaft suyaklarining oldingi (pastki) uchlari bilan tovon suyagining orqa dungi yerga qadalib, shu ikki punkt oralig'i yerdan anchagina ko'tarilib, gumbaz xoliga kiradi. Tashqi (lateral) tomondan qaraladigan bo'lsa, bunday xolatni ko'rmaymiz. Chunki panjaning tashqi cheti yerga tegib turadi. Gumbazning hosil bo'lishida uzun kaft boylami bilan oyoq tagidagi muskullarning roli juda katta. Agar shu boylam va muskullar bo'shasa, oyoq gumbazi yo'qolib, yassi panja vujudga keladi, bu esa yurishni qiyinlashtiradi.

Oyoq gumbazining ikki jixatidan farki bor:

1. Yurish xarakati vaqtida, orqada qolgan oyoqning oldinga tashlash uchun ko'tarish paytida, gavdaning og'irligi yerga qadalgan oyoqqa tushib, gumbaz egiladi. So'ngra asta-sekin bo'shashib, gavdaning oldingi tomonitarib beradi, shu bilan yurishni yengillashtiradi.

2. Oyoq panjasidagi suyaklar, muskullar, paylar, teri va boshqa to'qimalarni oziqlantiradigan to'qimalar va ularni idora qiladigan nerflarni ezilishdan saqlaydi. Ana shuning uchun ham oyoq gumbazi yassi panjali kishilar uzoq masofaga yura olmay, tez charchaydilar va oyoq tagida sanchiq sezadilar.

#### 4. Мустақил таълимнинг тавсия этилаётган мавзулари:



№	Мавзу	Мустақил таълим топшириқларининг турлари
	2	3
<b>Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари бўлими</b>		
1.	Скелет ва мушакларнинг бирикиш турлари .	«Кластерларга бўлиш» технологияси асосида мавзуни ёритиш; Тақдимот тайёрлаш.
2.	Калла суяги.	Интернет материаллари ёрдамида таҳлилий тажрибавий тақдимот тайёрлаш.Расмини чизишади.
3.	Тана мушаклари	Тақдимот тайёрлаш; «Муаммоли вазият» технологияси асосида мавзуни ёритиш. Расмини чизиш.
4.	Одам тана тузилишининг турлари ва уларнинг таҳлили	«Қарор қабул қилиш» технологияси асосида мавзуни ёритиш; Тақдимот тайёрлаш
5.	Тана тузилиши аёллар.	«Бумеранг»; «Қарор қабул қилиш» технологиялари асосида мавзуни ёритиш; Тақдимот тайёрлаш. Расмини чизиш
6.	Эркаклар	Олинган маълумотлар асосида тақдимот тайёрлаш.Расмини чизиш
7.	Болалар	«Кластерларга бўлиш» технологиясини тайёрлаш; Тақдимот яратиш. Расмини чизиш
8.	Варатцион қаторнинг асосий параметрлари .	«Бумеранг» технологияси асосида мавзуни ёритиш; Тақдимот тайёрлаш.
9.	Хар ўлчам бирлиги бўйича синф интервали ва консерватсия тўри.	Тест саволларини тузиш; «Кластерларга бўлиш» технологияси; Тақдимот яратиш.
10.	Оёқ панжаси анатомияси ва физиологияси.	Интернет тармоғи орқали олинган маълумотлар асосида тақдимот тайёрлаш.
11.	Қўл панжаси анатомияси ва физиологияси	Кроссворд тузиш; Тақдимот тайёрлаш.

## 5-Глоссарий

O'zbekcha atamalar	Ruscha atamalar	Inglizcha atamalar	Atamalar ta'rifi
1	2	3	4
<b>Antropologiya</b>	<b>Антропология</b>	<b>antropology</b>	Odamtashqi ko'rinishini o'rganuvchi fan
<b>Antropometrik nuqta</b>	<b>Антропометрическая точка</b>	<b>subaurale</b>	Tanada son aniqlangan, aniq ifodalangan seletning muayyan joylari, chiqiqlar, to'qimalarning chegalari
<b>Aralash suyaklar</b>	<b>Смешанные кости</b>	<b>Mixed bone</b>	Tuzilishiga qarab uzun – murakkab
<b>Befarqlik intervali</b>	<b>Интервал без различия</b>	<b>Indefferens interval</b>	Buyum o'lchamlarining iste'molchi sezmaydigan farq
<b>Braxomorf tur</b>	<b>Брахиморфный тип</b>	<b>Brachimorphic type</b>	Qo'l oyoqlari kalta tanasi uzun odamlar kiradi
<b>Bo'y o'lchagich</b>	<b>Ростомер</b>	<b>Stadiometer</b>	Odam tana uzunligini, turgan, o'tirgan va yotgan holatlarda o'lchaydigan asbob.
<b>Dinamik o'lchamlar</b>	<b>Динамические измерения</b>	<b>Dinamik measurements</b>	Xarakatlangan holda olingan o'lchamlar
<b>Dolixomorf tur</b>	<b>Долихоморфный тип</b>	<b>Dolihomorfny type</b>	Qo'l oyoqlari uzun, tanasi kalta odamlar guruhi
<b>Goniometr</b>	<b>Гониометр</b>	<b>Goniometer</b>	Odam xarakatlanganda hosil bo'lgan burchaklarning miqdorini o'lchaydigan asbob
<b>Kifoza</b>	<b>Кифоза</b>	<b>Kyphosis</b>	Umurtqa pog'onasining ko'krak va dumg'aza qiismlarida joylashgan egriliklar
<b>Lordoza</b>	<b>Лордоза</b>	<b>Lordosis</b>	Umurtqa umurtqa pog'onasining bo'yin va bel qismlarida joylashgan egriliklar
<b>Leptozom</b>	<b>Лептозом</b>	<b>leptos</b>	Mushaklari va yog' qatlamlari kam rivojlangan
<b>Megalozom</b>	<b>Мегадозом</b>	<b>Megalozom</b>	Mushak va yog' qatlamlari rivojlangan
<b>Mezazom</b>	<b>Мезазом</b>	<b>Mezazom</b>	Mushaklari va yog' qatlamlaririvojlanishi bilan ifodalanadi
<b>Mushaklar</b>	<b>Мышцы</b>	<b>Muscles</b>	Odam tanasining yumshoq moddasi, suyaklar ustida joylashgan xarakat apparatining faol qismi
<b>Odam qomati</b>	<b>Положение корпуса</b>	<b>Body position</b>	Odam tanasining tashqi ko'rinishi
<b>Paylar</b>	<b>Хрящи</b>	<b>Cartilajes</b>	Mushaklar uchida joylashgan va ularning birikishiga yordam beradigan modda
<b>Qaddi-qomat</b>	<b>Осанка</b>	<b>Posture</b>	Odam tanasining konfiguratsiyasi tabiiy vertical holda bel va bo'yin sohalarda

			umurtqa pog'onasining turlicha egilishari tanaga nisbatan qo'llar holati va yelka balandligi bilan ifodalanadi
<b>Static o'lchamlar</b>	<b>Статические измерения</b>	<b>Statistical measurements</b>	Tinch xolatlarda olingan o'lchamlar
<b>Suyaklar</b>	<b>Кости</b>	<b>Bones</b>	Odam tanasidagi qattiq modda: xarakat apparatining nofaol qismi
<b>Tana proporsiyasi</b>	<b>Витачка</b>	<b>Body proportions</b>	Tana ayrim qismlarining o'zaro nisbati
<b>Tana tuzilishi</b>	<b>Телосложение</b>	<b>Physique</b>	Odam tashqi shakliga doir mushaklar va yog' qatlamlarini rivojlanish bilan ifodalanadi
<b>Tipik qomat</b>	<b>Типовая фигура</b>	<b>A typical figure</b>	Axoliga oid qomatlar guruxini aniqlaydigan, ommaviy tarzda unga moslab kiyim tayyorlanadigan va asosiy o'lchamlari standartlashtirilgan qomat
<b>Tog'aylar</b>	<b>Связки</b>	<b>Ligament</b>	Suyaklarni birikishiga yordam beradigan modda
<b>Yetakchi o'lchamlar</b>	<b>Ведущие измерения</b>	<b>leading</b>	Odam gavdasida bir tekislikda joylashgan o'lchamlarning o'zaro bevosita bog'liqligi
<b>Yetim qovurg'alar</b>	<b>Свободные ребра</b>	<b>Free edges</b>	Odam gavdasida bi tekislikda joylashgan o'lchamlarning o'zaro bevosita bog'liqligi
<b>Yolg'on sirkul</b>	<b>Толстый циркул</b>	<b>Stoutly compass</b>	Odamdagi o'lcham belgilarni aniqlaydigan asbob
<b>O'lcham belgisi</b>	<b>Размерный признак</b>	<b>Dimensional sign</b>	Tananing antropometrik nuqtalari orasidagi soha o'lchami
<b>O'lcham tipologiyasi</b>	<b>Размерная типология</b>	<b>Dimensional typology</b>	Aniq gaavda tuzilishining ratsional sistemasi
<b>O'mrov</b>	<b>Ключица</b>	<b>Collarbone</b>	Gavdaning tepa qismida joylashgan bo'lib yelka shaklini ifodalaydigan suyak

**Antropologiya** – Odam va fan degan ma'noni bildiradi.

**Antropometriya**- Odamni o'lchayman degan ma'noni bildiradi.

**Adaptatsiya, moslashuv** – organizmning tashqi muhitning o'zgarayotgan sharoitiga moslashuvchanligi.

**Antagonist** – Qisqarish vaqtida teskari xarakatni vujudga keltiradigan mushak.

**Atletik tip** – Muskulatura o'rta rivojlangan,yog' qatlami kam darajada(erkaklar gavdasini eslatadi).

**Astenik tip** – muskulurasi va yog' qatlami kuchsiz rivojlangan , ko'krak qafasi uzun ,ensiz,tekis,qorin botiq, sonlar ensiz.

**Astenoid tip** – muskullari vayog' qatlami kuchsiz rivojlangan, ko'krak qafasi tor,orqa bukchaygan,qo'l oyoqlari uzun qomat.

**Antropometrik nuqta** – odam gavdasida joylashgan va aniq ko'rinadigan do'nglik va chuqurlikka mos keladigan nuqtalar.

**Biomexanika** – tirik mavjudotning xarakatlanishi degan ma'noni anglatadi.

**Broximorf** – oyoqlari nisbatan qisqa tanasi uzun va serbar bo'lgan kishilarning tipi.

**Dolixomorf** – oyoqlari uzun ,tana qisqa va ixcham bo'lgan kishilar tipi.

**Degistiv** – muskullari va yog' qatlami rivojlangan, ko'krak qafasi tor,qorni do'ppayib chiqqan qomat.

**Total**- umumiy morfologik belgi.

**Skelet** – suyak sistemasi bo'lib,u tananing qattiq asosiy qismini tashkil etadi.

**Proportsiya** – gavdaning aloxida qismlarini razmerlarini munosabati.

**Mezamorf** - oraliq tipidagi kishilar hisoblanadi.

**Leptozom** – ensiz ayollar gavda tuzilishi.

**Subatletik** – muskulatura va yog' qatlami o'rtacha darajada rivojlangan

**Stenoplastik** - bu tip ensiz gavdalarga xos, lekin juda kuchli yog' qatlamiga ega, bunda ayollik chizgilari yaqqol ko'rinib turadi.

**Piknik** – tip muskulatura va yog' qatlami o'rtacha rivojlangan,ko'krak qafasi silindrik, qorni to'g'ri, chanoq enli ayollarning gavda tuzilishi.

**Mezoplastik** piknik tipiga yaqin, lekin muskullarning ko'p rivojlanganligi va yog' qatlamining kamligi bilan farq qiladi.

**Euriplastik** – muskulatura o'rta rivojlangan va yog' qatlami juda kuchli.

**Torakal** - muskullari va yog' qatlamining rivojlanishi darajasi past,ko'krak qafasi uzun va tor ,qorin to'g'ri ,orqa odatdagidek qomat.

**Frontal tekislik** – odam gavdasining old va orqa qismlarida bo'ladigan tekislik.

**Sogital tekislik** – odam gavdasining o'ng va chap qismlarga bo'linadi.

**Transversal** – odam gavdasini yuqori va pastki qismlariga bo'ladi.

**Dinamik o'zgarish** – gavdaning xarakatdagi o'zgarishi.

**Ko'ndalang chiziqli mushaklar** – ipsimon tolalardan tuzilgan mushaklar.

**Silliq mushaklar**- urchuqsimon shaklga ega bo'lgan xujayrasimon xujayradir

**Skelet mushaklar**- mustaqil xarakat qiladigan mushaklardir.

**Pasport yoshi** – tug'ilgan vaqtdan aniqlanadigan yosh.

**Morfologik** – biologik yosh organizmdagi biologik o'zgarishlarga bog'liq qilib olinadi.

**Yolg'on umurtqa** ko'krak suyagi bilan bog'langan qovurg'a qismi.

**Xayoliy umurtqa** – umurtqadan chetda joylashgan qovurg'alar.

**Paytasimon mushak** – eng uzun mushak hisoblanadi..

**Deltasimon mushak** – qo'lda joylashgan katta mushak.

## 6. TEST SAVOLLARI

### “ Amaliy antropologiya ” fanidan test savollari.

1. Qo'l kaftini xammasi bo'lib nechta falanga bor?
A) 15 ta
V) 5 ta
S) 13 ta
*D) 14 ta
. Kaft ustki suyaklari qanday bo'limlardan tashkil topgan?
A) barmoq falangalaridan
V) kaft suyaklaridan
*S) proksimal va distal qatordan
D) o'rta ya'ni bilak va tirsak suyaklaridan
. Kaft suyaklari nechta?
A) 4 ta proksimal qator suyaklardan
V) 5 ta distal suyaklardan
*S) 5 ta naysimon suyaklardan
D) 3 ta falangadan
Qo'lni distal bo'limi qanday suyaklardan iborat?
A) yelka suyagidan
V) bilak suyaklaridan
S) tirsak suyagidan
*D) qo'l panjasining suyagidan
Tirsak bugimi qanday shaklda?
A) sharsimon
V) ellipssimon
*S) tsilindirsimon
D) egarsimon
Kaft usti suyaklari bir biriga nisbatan qanday joylashgan?
A) bir tekis
*V) kaft tomoni botiq
S) kaft tomoni qavariq
D) orqa tomoni botiq
7. Kaft ustki suyaklari proksimal qatori qanday suyaklarni distal boshchalari bilan birikadi?
A) distal qatori bilan
V) bilak va tirsak
*S) bilak
Noxatsimon suyak qanday suyaklar bilan qo'shiladi?
*A) uch qirrali suyak bilan
V) boshchali suyak bilan
S) trapetsiyasimon suyak bilan
D) qayiqsimon suyak bilan
Har bir qo'l barmoqlari nechta falangadan iborat?
*A) 2 va 3 ta falangadan
V) 14 ta falangadan
S) 4 ta asosiy falangadan
D) 4 ta tirnoq falangadan
Kaft usti suyaklari nechta suyakchalardan tashkil topgan?
A) 5 ta

V) 14 ta
S) 3 ta
*D) 8 ta
Oyoq skeletining son qismi nechta suyakdan iborat?
*A) 1 ta
V) 2 ta
S) 3 ta
D) 4ta
Kaft usti kaft bugimi qanday bugimlar guruxiga kiradi?
A) ellipsimon
V) silindrsimon
*S) egarsimon
D) yassi
Kaft barmoq suyaklari o'rtasida bugimlar qanday bugimlar guruxiga kiradi?
*A) ellipsimon
V) silindrsimon
S) egarsimon
Barmoq suyaklari o'rtasidagi bugimlar qanday bugimlar guruxiga kiradi?
A) ellipsimon
V) silindrsimon
S) egarsimon
*D) galtaksimon
Oyoq skeletining tovon oldi qismi nechta suyakdan iborat?
A) 3 ta
V) 6 ta
S) 5 ta
*D) 7 ta
Oyoq kaft suyaklarining ko'rinishi qanday?
A) govak suyaklaridan
*V) proksimal uchi, tanasi va distal bo'lgan suyaklardan
S) naysimon suyaklardan
D) kalta suyaklardan
. Chanoq son bugimi qanday shaklga ega?
sharsimon
galtaksimon
ellipssimon
yassi
Tizza bugimi qanday suyaklardan iborat?
A) son suyagi, katta va kichik boldir suyaklari
V) son suyagi, kichik va boldir va tizza qopqogi suyaklaridan
*S) son suyagi, katta boldir va tizza qopqogi suyaklaridan
D) son suyagi, katta boldir suyagi va chanoq suyaklaridan
. Oshiq boldir bugima qanday suyaklaridan iborat?
A) katta boldir, tovon, oshiq suyaklaridan
*V) katta va kichik boldir, oshiq suyaklaridan
S) kichik boldir va tovon, oshiq suyaklaridan
D) katta va kichik boldir va tovon suyaklaridan
yelka bugimi shakli jihatidan qanday birlashma hosil kiladi?
A) naysimon

V) egarsimon
*S) sharsimon
D) ellipssimon
Oyoq skeletining boldir qismi nechta suyakdan iborat?
A) 1 ta
*V) 2 ta
S) 3 ta
D) 4 ta
. Bosh barmoq qanday suyaklardan tashkil topgan?
A) asosiy, o'rtta falangalar birikib ketgan va tirnoq falangadan
*V) asosiy tirnoq falangadan
S) asosiy, o'rtta va tirnoq falangadan
D) kaft va asosiy falangadan
Oyoq panjasini gumbazini yo'qolishiga sabab nima?
A) odamni vazni ortganda
V) sakraganda
S) chopganda
*D) kaft boylami va oyoq izidan muskullar bo'shshganda
Boldirni loterial guruxiga qanday muskullar kiradi?
A) boldir, kambalasion, tovon muskullari
V) katta boldir, barmoqlarni yozuvchi muskullar
*S) jimjaloqni uzoqlashtiruvchi, bo'quvchi va rubaru kiluvchi muskullar
D) boldirni hamma muskullari
Oyoq gumbazini muskulni ko'rsating?
*A) barmoqlarni bo'quvchi kalta muskul
V) chuvalchangsion muskullar
S) suyaklararo muskullar
D) uch boshli muskul
Oyoq muskullari fastsiya bilan qoplangan. Fastsiyaning eng qalin qismi kaerda?
A) boldir fastsiyasi
V) oyoq panjasining ust tomonida
S) son fastsiyasi
Oyoq panjasining uzunligi qaysi nuqtadan o'lchanadi?
A) ichki tutam markazidan
V) tashqi tutam markazidan
S) eng uzun barmoqdan
*D) tovon qismini eng burtib chiqqan nuqtasidan
Oyoq antropometriyasi nimaga kerak?
*A) ommaviy poyafzal ishlab chiqarish uchun
V) poyafzal materiallari sarfini aniqlash uchun
S) oyoq to'grisida tasavvur hosil qilishi uchun
D) oyoq gumbazi holatini o'rganish uchun
KqJGG'VZ tenglamasi nimani aniqlaydi?
A) oyoq izini kengligini
V) odamni oyoqqa nisbatan ogirligini
*S) oyoqni gumbaz xolatini
D) uzunlik va kenglik o'rtasidagi boglanish koefitsentini
Oyoq panjasining bo'qilish va tovonning eng burtib chiqqan nuqtalari orqali o'tkazilgan kesimning parametri qanday nomlanadi?

A) ichki tutam quchok o'lchami O.i.t.
V) tashqi tutam quchok o'lchami O.t.t.
S) oyoq panjasining o'rta qismining quchok o'lchami
Plantogramma nima uchun olinadi?
A) uzunlik o'lchamlarini olish uchun
V) kenglik o'lchamlarini to'ldirish uchun
S) quchoq o'lchamlarini olish uchun
*D) oyoq izini va gorizantal proektsiyasini olish uchun
YqZt# hG'o da h nimani ifodalaydi?
A) jamoadagi odamlar soni
V) kvadrat chetlanish
S) jamoaning biror o'lchamining o'rtacha miqdori
*D) biror razmerdan ikkinchi razmerga o'tish farqi
Qo'l kamaridan keyin joylashgan suyaklarni aniqlang?
*A) yelka suyagi
V) bilak suyaklari
S) tirsak suyagi
D) tirsak va bilak suyaklari
yelka suyagi shakli bo'yicha qanday suyaklar guruxiga kiradi?
A) yassi
V) govak
S) sesamasimon
*D) naysimon
Burilish harakati qanday o'q atrofida xarakat qiladi?
A) ko'ndalang o'qi atrofidagi harakat
V) segital o'qi atrofidagi harakat
*S) o'z o'qi atrofidagi aylanish
D) vertikal o'qi atrofidagi
Qo'l kamari qanday suyaklardan tashkil topgan?
A) bilak suyaklari
V) yelka suyaklari
*S) ko'rak va umrov suyaklari
D) tirsak va bilak suyaklaridan
Ko'ndalang o'q atrofidagi harakat qanday xarakatlanadi?
A) yaqinlashtirish va uzoqlashtirish
*V) bo'qish va yozish
S) aylanma xarakat
D) doira hosil qilib aylanish
Segital o'q atrofida harakat qanday xarakatlanadi?
*A) yaqinlashtirish va uzoqlashtirish
V) bo'qish va yozish
S) aylanma xarakat
D) doir hosil qilib aylanish
Suyaklar o'zaro birlashuvi xarakatsiz deb qanday birlashmaga aytiladi?
*A) uzlo'qsiz birlashmalar
V) bugimlar
S) egilish va bo'qilish xarakati
D) aylanma xarakat
Qanday birlashish bugim deyiladi?



*A) suyaklar bir biriga yaqinlashmasdan o'rta bo'shliq qoldirib qo'shilishga
V) xarakatsiz birlashma
S) uzlo'qsiz birlashma
D) egilish sodir buladigan
Kurak va chanoq suyaklari qanday suyaklar guruxiga kiradi?
A) naysimon
*V) yassi
S) sesamasimon
D) govak
. Suyaklar o'zaro birlashuviga ko'ra bugimlar deb qanday birlashmalarga aytiladi?
A) uzlo'qsiz birlashma
*V) xarakatchan birlashmalar
S) xarakatsiz birlashma
Qo'l va kaft usti suyaklari shakliga ko'ra qanday nomlanadi?
A) naysimon
V) uzun govak
S) kalta naysimon
*D) kalta govak
Tizza qopqogi va nuxatsimonlari qanday suyaklar deyiladi?
A) naysimon
V) govak
S) yassi
*D) sesamasimon
Suyak tuzilishiga qarab?
A) zich (qattiq) moddadan iborat
V) govak moddadan iborat
*S) zich va govak moddadan iborat
D) elastik moddadan iborat
Suyaklar tuzilishiga ko'ra govak va zich moddalardan tuzilgan, ichida ilik kanali bo'lgan suyaklar qanday nomlanadi?
A) uzun, kalta naysimon suyak
*V) uzun naysimon suyak
S) uzun govak suyak
Odam ulgayishi bilan suyak tarkibida?
*A) anorganik moddalar ko'paya boradi
V) organik moddalar ko'paya boradi
S) ilgargi muvozanatda qoladi
D) elastikligi oshadi
Odam organizmida skeletini funksiyasi?
A) tayanch, ximoya, sezgi
*V) tayanch, xarakat, ximoya
S) xarakat, ximoya, ko'payish
D) kupayish, ximoya, tayanch
Odam organizmini tanadan uzoqlashgan qismi?
A) medial qism
V) loterial qism
S) proksimal qism
*D) distal qism
Keltirilgan suyaklar guruhlaridan qaysi biri yelka kamari suyaklariga

kiradi?
A) kurak, oyoq, tos suyaklari.
V) o'mrov, tirsak, bilak suyaklari.
*S) o'mrov, kurak, qo'llar suyaklari.
Quyidagi keltirilgan suyaklar guruhlaridan qaysi birlari qo'llar suyagiga kiradi?
A) yelka, yelka oldi, o'mrov suyaklari.
V) bilak, panja, kurak suyaklari.
S) bilak, yelka, kurak suyaklari.
Quyida keltirilgan suyaklar guruhidan qaysi biri bilak suyaklari tarkibiga kiradi?
A) bilak, yelka suyaklari.
*V) bilak, tirsak suyaklari.
S) tirsak, panja suyaklari.
Quyidagi keltirilgan suyaklarning qaysi biri oyoqlar skeletiga kiradi?
A) tos kamari, son, dumgaza suyaklari.
V) son, boldir, tovon, dumgaza suyaklari.
S) boldirning yo'gon suyagi, boldirning ingichka suyagi, tovon suyaklari, dumgaza.
Sanab o'tilgan qo'sh suyaklardan qaysi biri naysimon (uzun) suyaklarga kiradi?
*A) son, tirsak, bilak, boldir suyaklari.
V) tirsak, umurtqalar, tos, kurak suyaklari.
S) boldirning yo'gon suyagi, kurak, bilak, tirsak suyaklari.
Umurtqaning quyida keltirilgan bo'ginlarning qaysi bukiklari lordozlar deb ataladi?
A) bo'yin va kurak bukigi.
V) ko'krak va dumgaza bukigi.
*S) bo'yin va bel bukigi.
Quyida keltirilgan mushaklarning qaysi birlari ko'krak shaklini belgilaydi?
A) ko'krak-o'mrov-emizik mushagi, ko'krakning katta mushagi.
V) ko'krak-o'mrov-emizik mushaklari, tishli mushak.
S) tishli mushak, trapetsiya shaklidagi mushak.
. Quyida keltirilgan mushaklar guruhlarining qaysi biri yelka kamari va qo'llar mushaklariga kiradi?
A) uch boshli, del tasimon, trapetsiyasimon.
V) uch boshli, qo'shboshli, del tasimon.
*S) qo'shboshli, ko'krak-o'mrov-emizik, uchboshli.
Quyida keltirilgan mushaklardan qaysi biri qo'llarni yonga cho'zishda ishtirok etadi?
A) del tasimon.
*V) trapetsiyasimon.
S) keng-katta mushak.
Quyida keltirilgan mushak guruhlaridan qaysi biri oyoqlar mushagiga kiradi?
A) ikkiboshli, to'rtboshli, dumbaning katta mushagi.
V) trapetsiyasimon, to'rtboshli, del tasimon mushak.
*S) kambalasion, to'rtboshli, paytavasimon mushak.
Odamning harakat apparati qanday qismlardan tashkil topgan?

A) suyaklar, mushaklar.
V) suyaklar togaylar, bo'ginlar.
S) mushaklar, togaylar, bo'ginlar.
*D) suyaklar, togaylar, bo'ginlar, mushaklar.
. Quyida keltirilgan suyak guruhlaridan qaysilari keng (yassi) suyaklarga mansub?
A) kurak, tos, tovon suyaklari.
*V) tos, kalla, kurak suyaklari.
S) ko'krak qafasi, tos, yelka suyaklari.
Quyida keltirilgan suyaklardan qaysilari kalta suyaklarga mansub?
A) qovurgalar, kalla, qo'l suyaklari.
V) tos, qovurgalar, o'mrov suyaklari.
S) tos va kalla suyaklari.
*D) qo'l va oyoq panjalarining suyaklari, umurtqalar.
Quyida keltirilgan qaysi bir guruh suyaklaridan ko'krak qafasi tashkil topadi?
A) to'sh, kurak, o'mrov.
V) to'sh, o'mrov, qovurga.
S) o'mrov, qovurga, kurak.
Skeletning qaysi qismlari tana skeleti tarkibiga kiradi?
A) umurtqa pogonasi, kurak suyaklari.
V) umurtqa pogonasi, kalla skeleti.
*S) umurtqa pogonasi, ko'krak qafasi, tos.
D) ko'krak qafasi, qo'l skeleti.
Quyida keltirilgan umurtqa pogonasining qaysi bo'limlarining qavariqlari oldinga yo'nalgan?
A) dum va ko'krak.
V) ko'krak va dumgaza.
S) bo'yin va ko'krak.
Quyida keltirilgan umurtqa pogonasining qaysi bo'limi bukiklari kifoza deb ataladi?
A) ko'krak va bo'yin.
*V) ko'krak va dumgaza.
S) ko'krak va bel.
d)bel va dumg'aza
Quyida keltirilgan suyak guruhlaridan qaysilari tos suyagi tarkibiga kiradi?
*A) taroqsimon, qov, o'tirgich suyaklari.
V) son, qov, katta va kichik boldir suyaklari.
S) son, o'tirgich, katta boldir, tovon suyaklari.
Quyida keltirilgan suyak guruhlaridan qaysilari yelka kamari suyaklariga kiradi?
A) ko'krak, qo'lning erkin suyaklari.
*V) o'mrov, qo'lning erkin suyaklari, kurak.
S) kurak, o'mrov suyaklari.
Quyida keltirilgan suyak guruhlaridan qaysilari qo'lning erkin suyaklariga mansub?
A) yelka, tirsak, bilak, o'mrov suyaklari.
V) bilak, panja, o'mrov suyaklari.
S) bilak, yelka, kurak suyaklari.

Quyida keltirilgan suyak guruhlaridan qaysilari oyoqning erkin suyaklariga kiradi?
A) son, boldir, tos kamari suyaklari.
V) son, katta boldir, o'tirgich suyaklari.
S) katta boldir, kichik boldir, o'tirgich suyaklari.
Odam tashqi shakliga ta'sir etuvchi belgilar?
A) tana uzunligi, yelka kengligi, tos, qo'llar, oyoqlar uzunligining o'zaro munosabati.
*V) mushaklarning rivojlanish darajasi, yog qatlamlari rivojlanishi, orqa, ko'krak qafasi, qorin shakllari.
Odam mutonosibli turlari?
A) ko'krakdor, mushakdor, qorindor.
*V) dolixomorf, mezomorf, braximorf.
S) dolixomorf, qorindor, ko'krakdor.
D) abdominal, piknik, subatletik
Erkaklar gavidasi tuzilishi turlari?
*A) ko'krakdor, mushakdor, qorindor.
V) dolixomorf, mezomorf, braximorf.
S) dolixomorf, mushakdor, qorindor.
D) abdominal, subatletik, mezosom.
Rassom Sapojnikov uslubi asosini qanday hajm tashkil etadi?
A) bo'yning IG'19.
V) bo'yning IG'30.
*S) bo'yning IG'8.
D) bo'yning IG'5.
Ko'krak qafaslarining asosiy shakllari?
A) tekis, teng, konussimon.
*V) tekis, tsilindrsimon, konussimon.
S) tsilindrsimon, dumaloq, keng.
D) tsilindrsimon, tekis, ingichka.
yelka holatining tanaga nisbatan egilganligi?
A) to'gri, bukik va normal.
V) baland, bukik, oldinga egilgan.
*S) baland, past, normal.
D) normal, to'gri, baland.
Ayollar qo'l-oyoqlarining asosiy shakllari?
A) parallel, X-simon, Y-simon.
V) normal, O-simon, Y-simon.
*S) normal, X-simon, O-simon.
D) parallel, O-simon, X-simon.
Ayollar tana tuzilishi I.B. Galant bo'yicha qanday guruhlariga ajratilgan?
A) astenoid, torakal, abdominal.
*V) leptozom, mezozom, megalozom.
S) qorindor, mushakdor, ko'krakdor.
D) dolixamorf, mezomorf, braximorf.
Qad-qomadning N. Volyanskiy buyicha ta'riflangan turlari?
*A) normal, to'gri, bukikroq, lordotik, kifotik.
V) kifotik, mutanosib, lordotik.
S) normal, bukchaygan, kekkaygan.
D) to'gri, kekkaygan, bukchaygan

Qaddi-qomadning L.P. Nikolaev bo'yicha tasniflangan turlari?
*A) normal, to'gri, bukchaygan, lordotik, kifotik.
V) kifotik, mutanosib, lordotik, to'gri.
S) bukikroq, mutanosib, to'gri.
D) normal, kekkaygan, bukchaygan, to'gri.
. Erkaklar tana tuzilishi qaysi shaklga to'gri keladi?
A) leptozom, mezozom, megalozom.
*V) kurakdor, mushakdor, qorindor.
S) astenoid, torakal, mushakdor, degistiv.
D) abdominal, ko'krakdor.
Ayollar tana tuzilishlari qaysi shaklga to'gri keladi?
*A) leptozom, mezozom, megalozom.
V) ko'krakdor, mushakdor, qorindor.
S) astenoid, torakal, mushakdor, piknik.
D) normal, ko'krakdor, to'gri.
. O'smirlar tana tushilishlari qaysi shaklga to'gri keladi?
A) leptozom, mezazom.
V) mezazom, megalozom.
S) ko'krakdor, mushakdor, qorindor.
*D) astenoid, torakal, mushakdor, degistiv, abdominal.
Ko'krak kifozasining (egriligini) qat'iy kengayishini xarakterlaydigan qomad qaysi?
A) kekkaygan qomad.
V) bukchaygan qomad.
S) lordotik qomad.
Umurtqa pogonasining barcha qismlarini kuchsiz egriliklarini qandayqomad harakterlaydi?
A) normal qomad.
*V) kekkaygan qomad.
S) bukchaygan qomad.
Qo'llarning antropometrik nuqtalari?
*A) akrominal, bilak, yelka.
V) bo'yin, akrominal, tomir.
S) barmoq, vertel (o'yadigan) tomir.
D) ko'krak, barmoq, yelka
Yoysimon o'lchamlarni olganda quyidagilardan foydalaniladi?
*A) yo'gon sirkul .
V) antropometr.
S) santimetr tasma.
D) ganiometr.
. Odam skeleti suyaklari oraligidagi burchakni o'lchaydigan asbob nomi?
A) antropometr.
*V) goniometr.
S) yo'gon sirkul .
D) santimetr lenta.
. Qaddi-qomadni o'lchaganda necha kishi qatnashadi?
A) 1
V) 2
*S) 3
D) 5

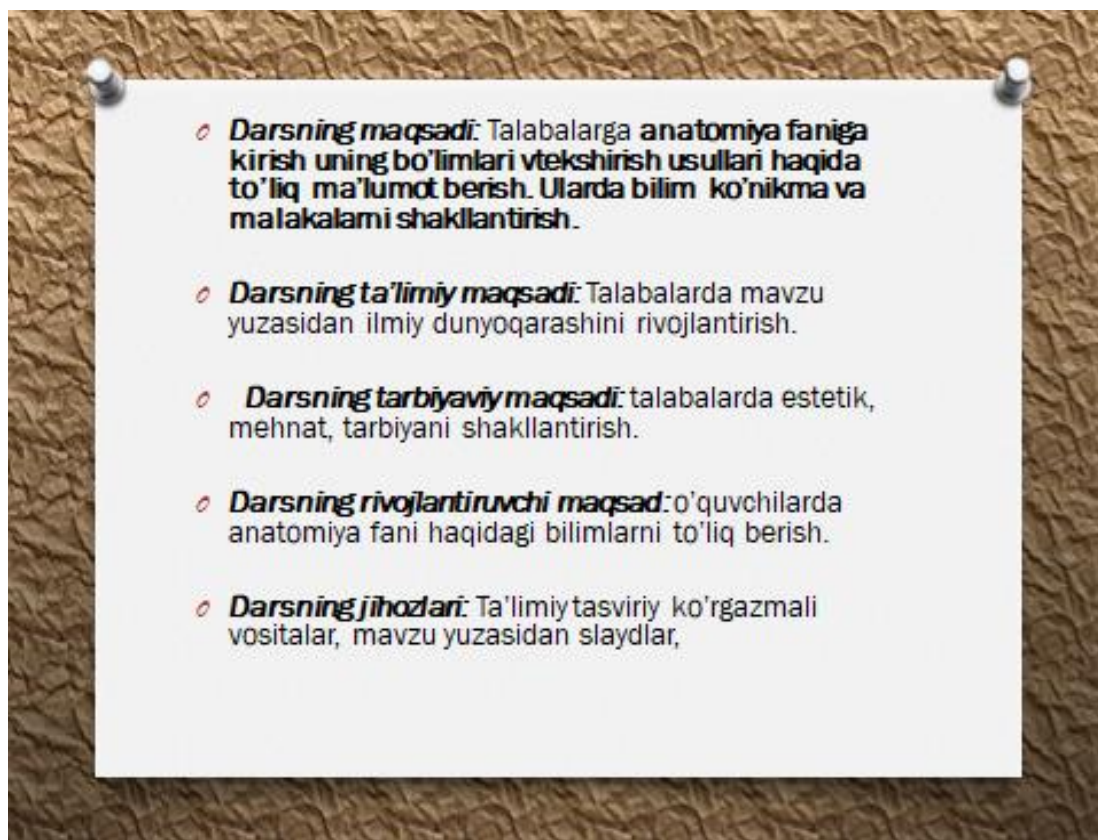
. Bir qator o'lchamlarni olishda odam boshiga nisbatan belgilanadigan tekislik nomi?
A) sagital.
V) frontal.
*S) ko'z-quloq.
Odam tanasining orqa qismida joylashgan antropometrik nuqtalar?
A) cho'qqi, bo'yin, yelka.
*V) bo'yin, qo'litiqosti botigining orqa burchagi, kurak, dumba.
S) barmoq, tirsak, kindik.
D) ko'krak, bilak, kindik.
Odam tanasi old qismida joylashgan antropometrik nuqtalar?
A) cho'qqi, bo'yin, yelka.
*V) cho'qqi, ko'krak uchi, barmoq.
S) ko'krak, bo'yin, akrominal, kindik.
D) ko'krak, tizza, panja.
Oyoqning antropometrik nuqtalari?
A) akrominal, tovon, bo'yin, tirsak.
*V) vertel, tizza, tovon, oyoq barmoq uchi.
S) barmoq, vertel, cho'qqi, kindik.
D) cho'qqi, tizza, panja.
. Boshning antropometrik nuqtalari?
*A) cho'qqi, kozilok, peshona.
V) yelka, akrominal, barmoq.
S) vertel, tizza, akrominal.
D) barmoq, peshona, yelka.
. O'lchamlarning qaysi birlari uzunlik o'lchami hisoblanadi?
A) Dr, Di, Pk, Vsid, Shpl.
*V) Dts, Dtp, Diz, Db, R.
S) Vpk, Vp, Vpp, Vg, Shp.
D) Vp, Opl, Shpl.
O'lchamlarning qaysi birlari yarim aylana hisoblanadi?
A) Opl, Okis, Ot, Og, Op.
*V) Sg, St, Sp, Sg3, Sb.
S) Osh, Ov, Sb, Shg, Opl.
D) Shpl, Opl, Dr.
. Qaysi o'lcham belgisini faqat ayollarda o'lchanadi?
A) ko'krak aylanasi I.
V) ko'krak aylanasi II.
S) ko'krak aylanasi III.
*D) ko'krak aylanasi IV.
Qaysi o'lcham belgisi quyidagicha o'lchanadi: gorizont tekislikda qo'litiq chuqurliklari orqa burchaklari oraligida?
A) ko'krak kengligi.
V) bo'yin aylanasi.
*S) orqa kengligi.

## ДИДАКТИК МАТЕРИАЛЛАР

### **Mavzu: Tayanch –xarakatlanish sistemasi.**

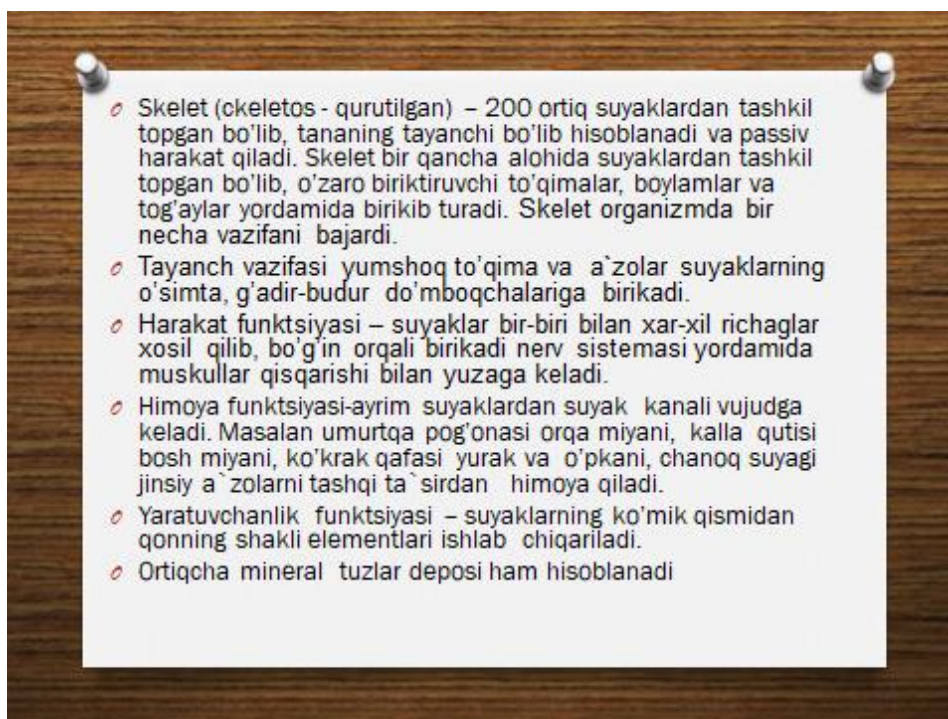
*Tayanch so'zlar: skelet, g'ovak, bog'im,  
naysimon ,yassi, g'alvirsimon qizil ilik,  
sinoviy, radius , sinastoz, lordoz, kifoz, epifiz,  
diafiz, sinxondroz, atlant, aksis, yassipanja,  
turkegari...*

1-слайд



2-слайд

3-слайд





4-слайд

Ball-and-socket joint      Condylar joint      Hinge joint

Pivot joint      Saddle joint      Plane joint

Condoloid bo'g'imlat-ellipsimon bosh yoysimon botiq chanoqqa mos tushadi. Ularda asosiy ikkita yoy bor va bir-biriga perpendikulyar. Ulat 4 ta asosiy harakatga imkon beradi. Misol tariqasida old yelka va bilak ( taxminiy bilak bo'g'im).

Adolf Faller., Michael Schuenke -The Human Body - "An Introduction to Structure and Function" Thieme Stuttgart- New York <http://www.bestmedbook.com/2004.121-bet>

5-слайд

Cancellous bone      Joint space      Hyaline cartilage of joint      Bone marrow cavity

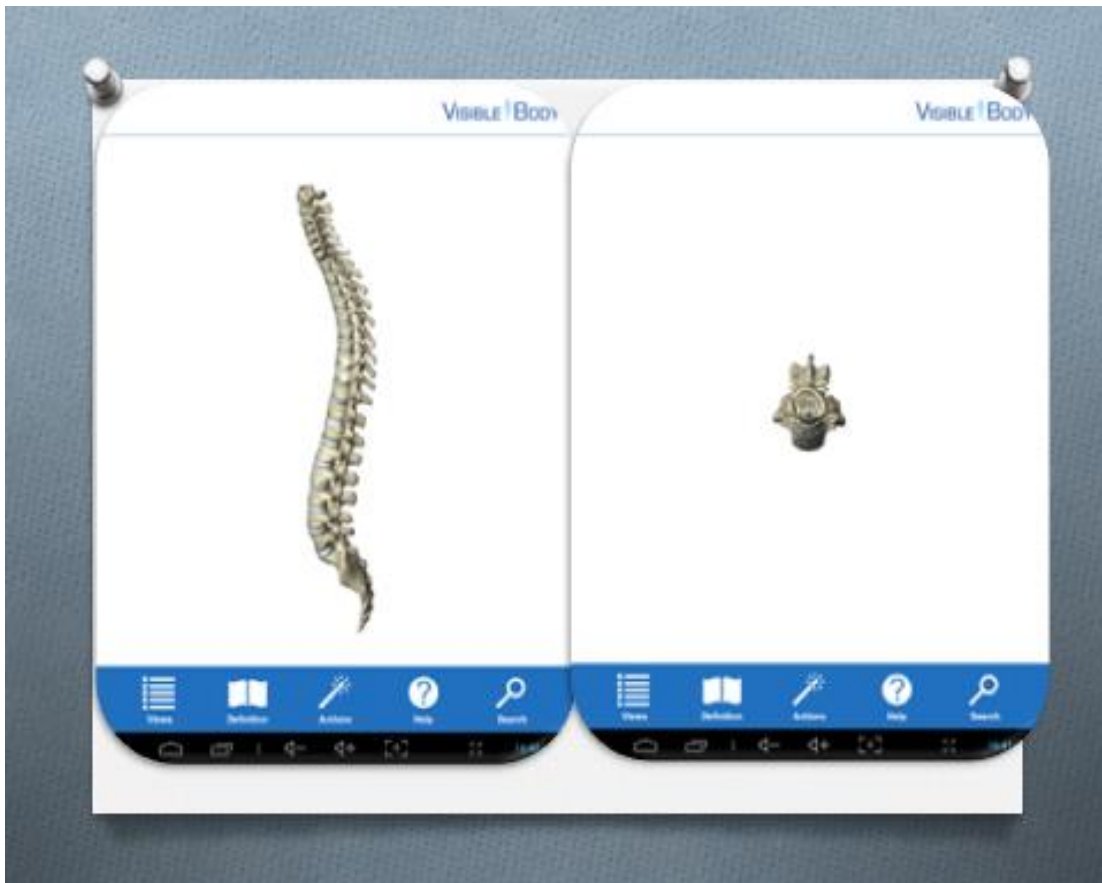
Compact bone

Tendon sheath      Long flexor tendon      Joint cavity      Inner joint membrane (synovial membrane)      Fibrous joint capsule

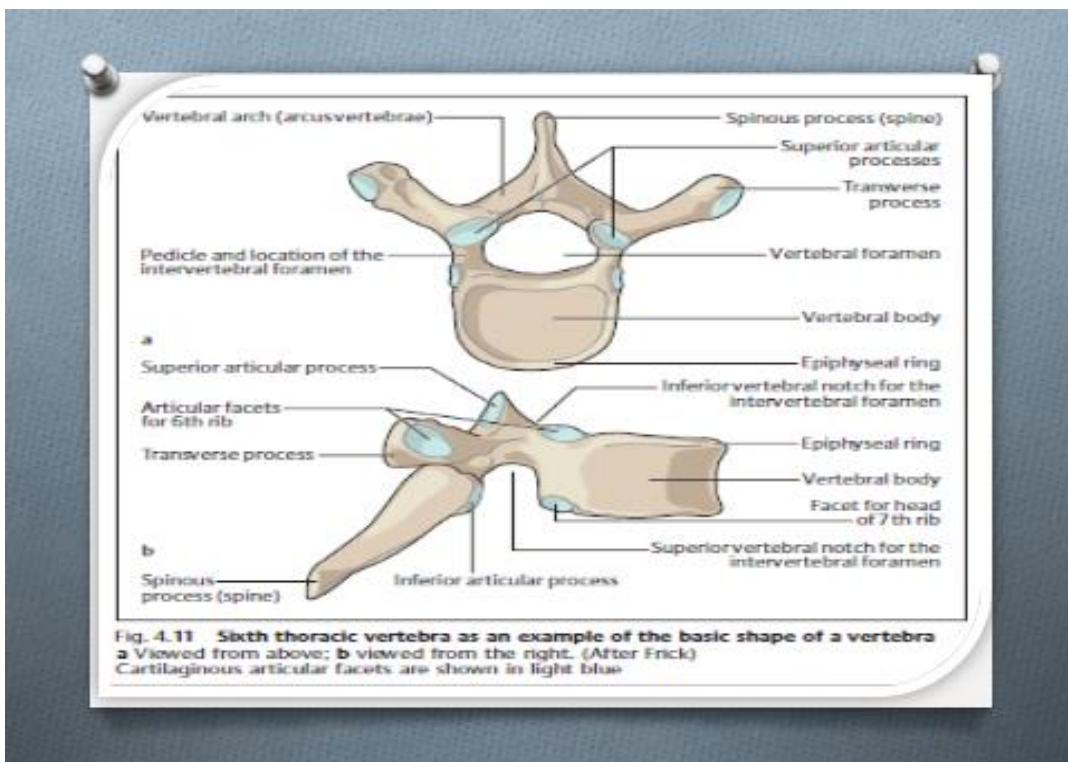
Fig. 4.3 Structure of a movable joint as exemplified in the metatarsophalangeal joint of the big toe

Adolf Faller., Michael Schuenke -The Human Body - "An Introduction to Structure and Function" Thieme Stuttgart- New York <http://www.bestmedbook.com/2004.119-bet>

6-слайд



7-слайд



8-слайд

**Антропология** – Одам ва фан деган маънони билдиради.

**Антропометрия**- Одамни ўлчайман деган маънони билдиради.

**Лептозом** – энсиз аёллар гавда тузилиши.

**Субатлетик** – мускултура ва ёғ қатлами ўртача даражада ривожланган

**Стенопластик** - бундай тип энсиз гавдаларга хос, лекин жуда кучли

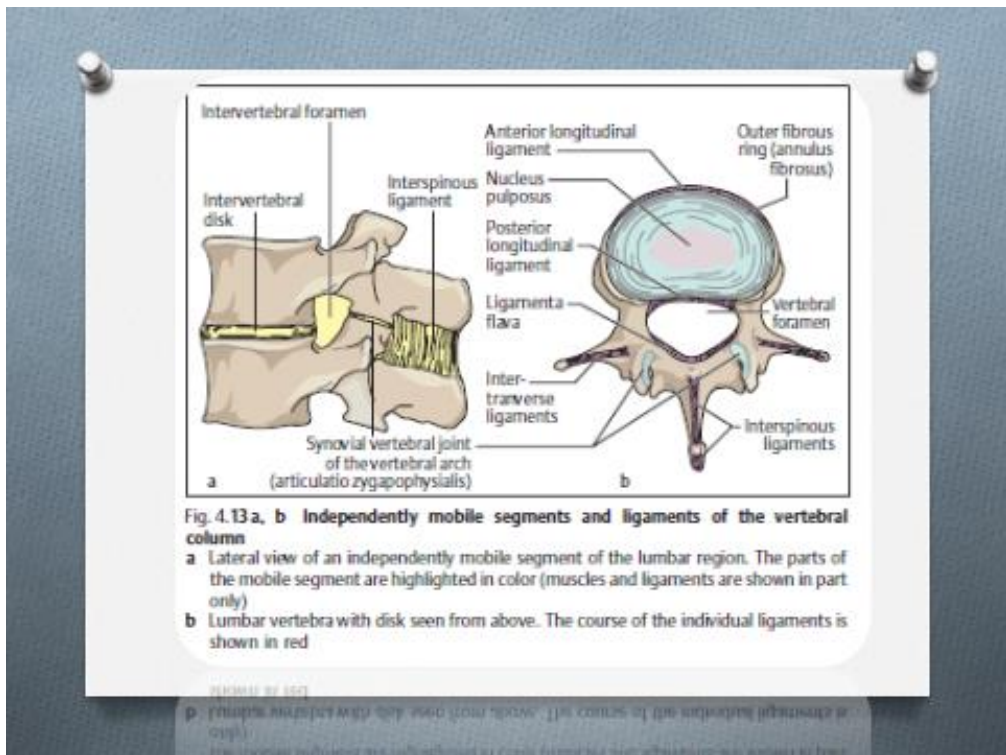
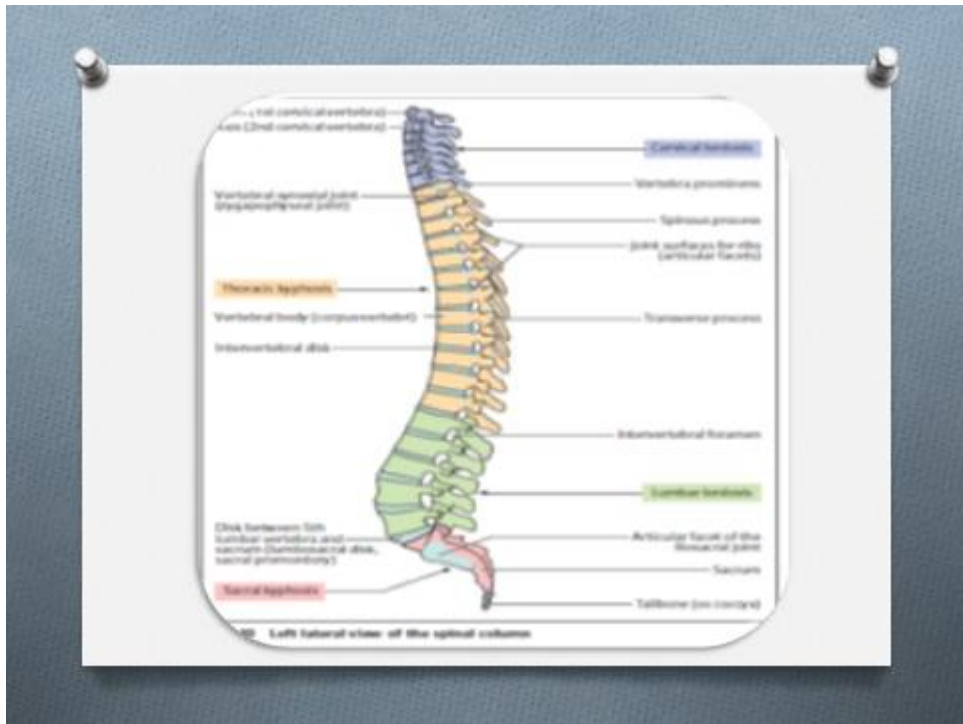


**Пикник** –тип мускултура ва ёғ қатлами ўртача ривожланган, кўкрак қафаси цилиндрик, қорни тўғри, чаноқ энли аёлларнинг гавда тузилиши.

**Мезопластик** пикник типига яқин, лекин мускулларнинг кўп ривожланганлиги ва ёғ қатламининг камлиги билан фарқ қилади.

**Эурипластик** – мускултура ўрта ривожланган ва ёғ қатлами жуда кучли.

**Торакал** мускуллари ва ёғ ривожланиши даражаси паст, кўкрак қафаси узун ва тор, қорин тўғри, орқа одатдагидек



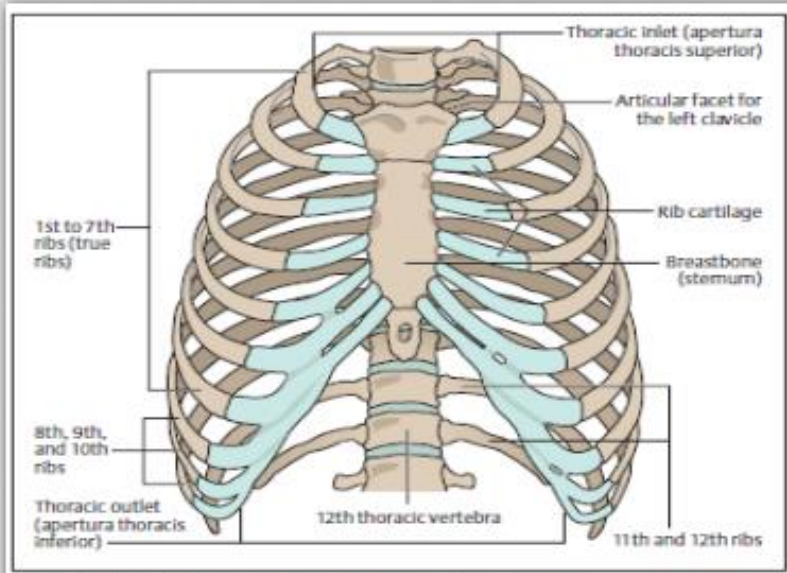


Fig. 4.15 Rib cage (thorax) seen from in front. (After Feneis)

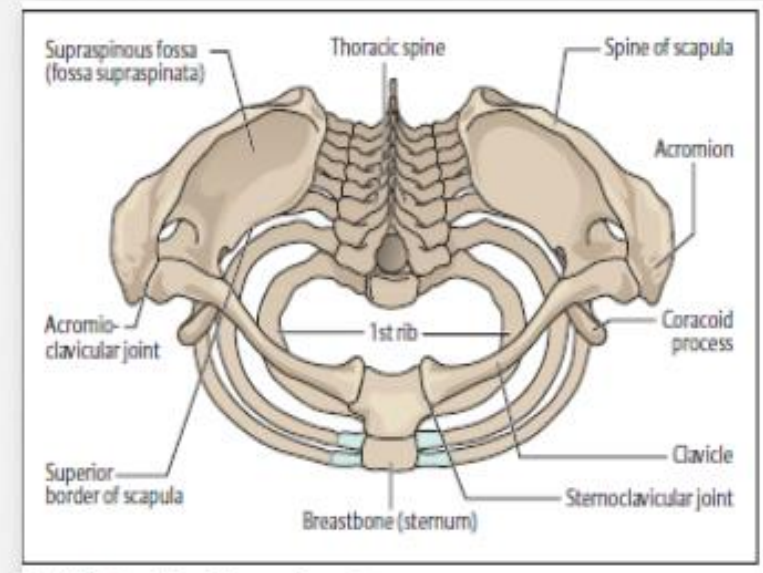
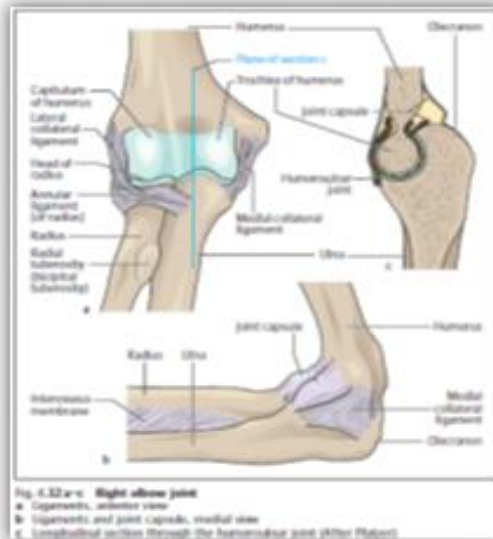
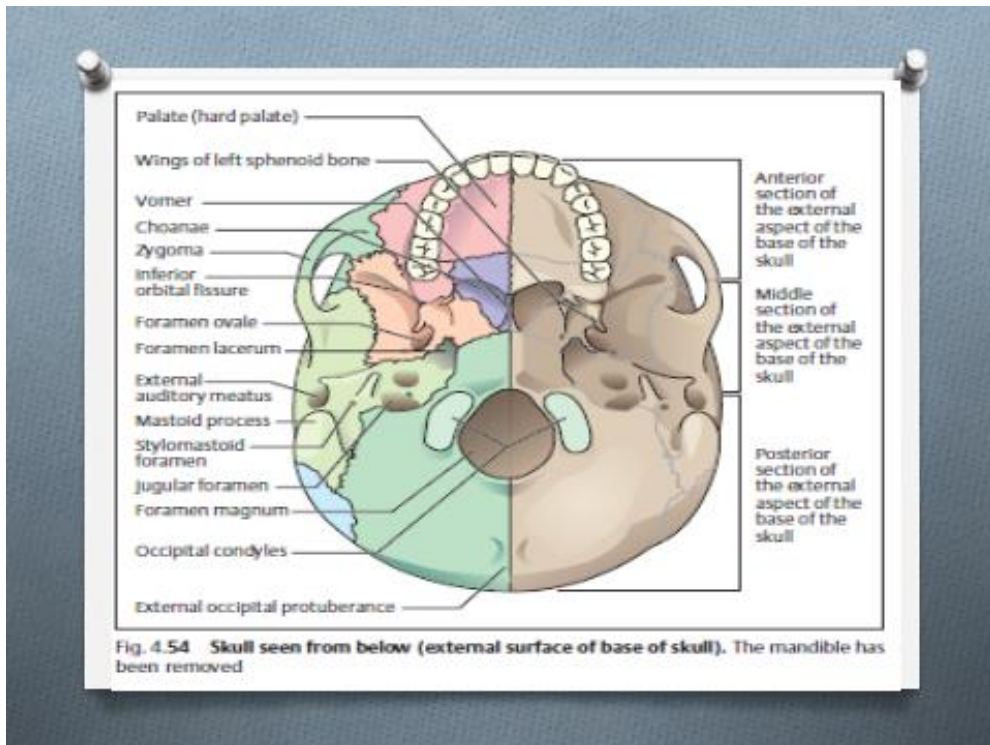
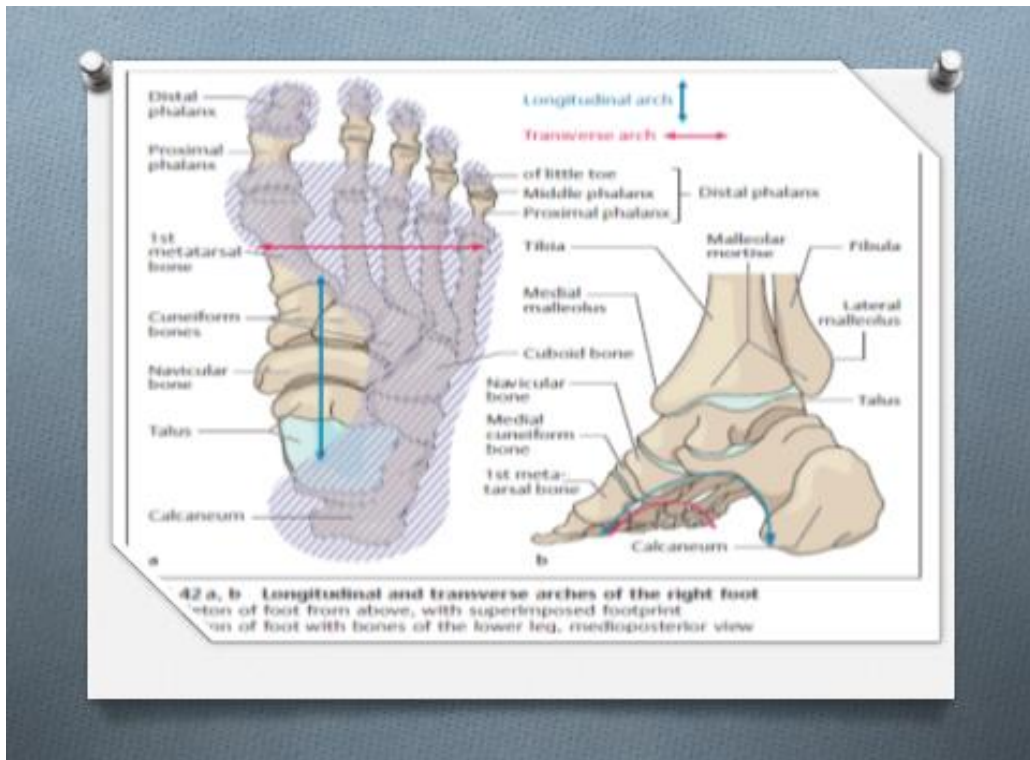


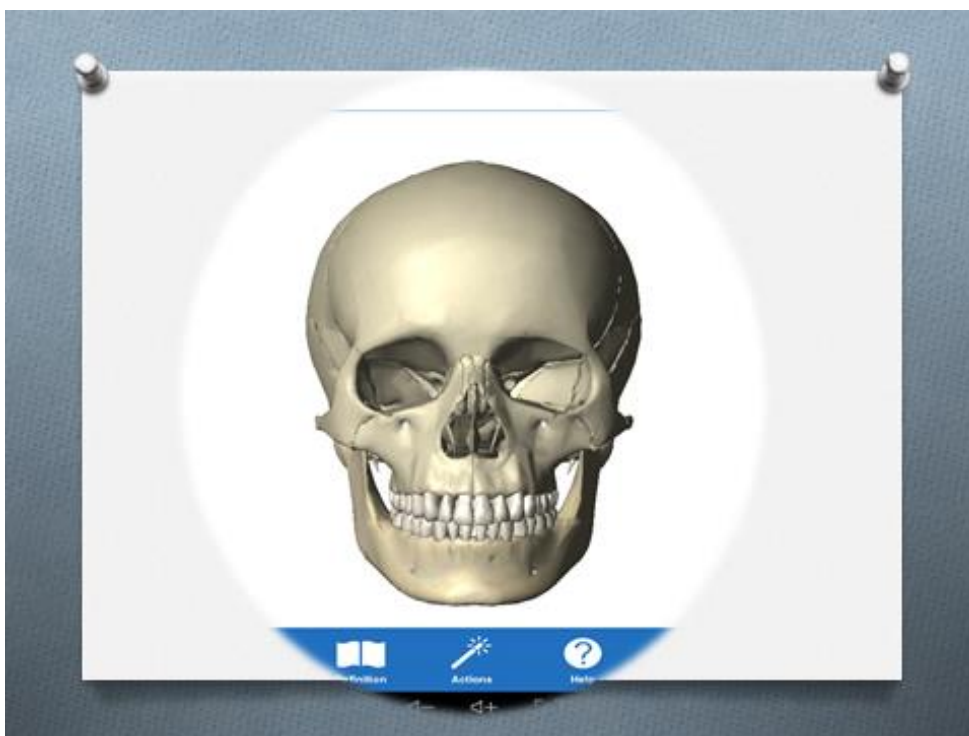
Fig. 4.27 Shoulder girdle seen from above



### o **Oyoqning erkin suyaklari**

- o **S o n s u y a g i (femur)** organizmdagi eng yirik va baquvvat naysimon suyakdir. Bu suyakning tanasi va ikki uchi, yuqorigi uchida kattagina sharsimon boshcha va sharsimon bo'g'im sathi bo'ladi. Sharsimon boshcha chanoq suyagidagi quykich chuqurchasiga kirib turadi. Sharsimon boshchada yuzaroq chuqurcha bo'lib, unga bo'g'imning ichki boylami yopishadi. Son suyagining bo'yin qismi tanaga o'tish joyida katta va kichik do'ngchalar — kusti va do'ngchalararo g'adir-budur chiziqlar joylashgan.
- o Son suyagining tanasi bir oz bukilgan, uch kiral yumaloq shaklli bo'lib, orqa tomonida g'adir-budurliklar bor. Son suyagining yo'g'onlashgan pastki uchida muskul yopishadigan medial va lateral o'siqlar joylashgan. Ikkala o'siq old tomonda bo'g'im yuzalari bilan o'zaro tutashib turadi. Bu yerda tizza qopqogi joylashadi. Bu o'siqlar orasida chuqurcha bo'ladi.
- o **T i z z a q o p q o g i s u y a g i (patella)** organizmdagi eng yirik erkin (sesamasimon) suyakdir. Bu suyak uchburchak shaklda, yuqori tomoni keng, asosi — pastki qismi uchli bo'lib, cho'qqicha deyiladi. Tanasining oldingi tomoni notekis, orqa tomoni silliq, bu suyakka 4 boshli muskulning payi birikadi





**Эслатма:** дидактик материаллар таркибида модул хусусиятидан келиб чикиб кроссвордлар, тарқатма материаллар, видео-роликлар, кейслар, педагогик масалалар, слайдлар ва.х.к лар бўлиши мақсадга мувофиқ саналади.

## **8. ИЛОВАЛАР:**

Фан дастури.....	70
Ишчи фан дастури.....	71
Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда)...	72
Такдимотлар ва мултимедия воситалари (электрон шаклда).....	73
Қўшимча дидактик материаллар.....	74



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

**Guliston davlat universiteti**

**«TASDIQLAYMAN»**  
**O'quv ishlari bo'yicha prorektor**  
**\_\_\_\_\_ dos.F.Sharipov**  
**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 y.**

**“Amaliy antropologiya”**

**FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI**

**Ta'lim sohasi: 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari**

**Ta'lim yo'nalishi: 5320900 –Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (tikuv buyumlari)**

**Umumiy o'quv soati: - 142**  
**Shu jumladan:**

<b>Ma'ruza</b>	<b>- 36</b>
<b>Laboratoriya mashg'uloti</b>	<b>- 36</b>
<b>Mustaqil ishlash soati</b>	<b>- 80</b>

**Guliston-2018 y.**

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 201\_ yil "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi "\_\_\_\_"-sonli buyrug'i bilan (buyruqning \_\_\_ilovasi) tasdiqlangan "Amaliy antropologiya" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fanning ishchi o'quv dasturi Guliston davlat universiteti in Uslubiy kengashining 201\_ yil "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_ - sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

**Tuzuvchi**

**N. Sherqulova** "Qishloq xo'jaligi maxsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari" kafedrası o'qituvchisi.

**Taqrizchi**

**M.A. Bobojonova-** "Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va texnologiyasi" kafedrası katta o'qituvchisi, texnika fanlari nomzodi.TTESI

Dastur « QXMQIT » kafedrası majlisida muxokama qilinib, qabul qilingan. Bayonnomasi № 1 « 26 » avgust 2018 yil.

*Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ dots. E.S. Qurbonov*

**2016 yil 26 avgust**

Fanning ishchi o'quv dasturi Tabiiy fanlar fakul'teti ilmiy kengashining 2018 yil avgust 1 - son qarori bilan tasdiqlandi.

*Fakul'tet ilmiy kengashi raisi: \_\_\_\_\_ dots. A.Yuldashov*

## **Kirish**

O'zbekiston respublikasida kiyim va poyabzallarni ommaviy ishlab chiqarishda antropometrik ko'rsatkichlar muhim ahamiyatga ega. Chunki kiyim va poyabzallarni sifatli bo'lishi hamda gavdada ko'rkam turishi kiyim va poyabzalning loyixasiga va razmeri (o'lchamlari) ga bog'liqdir.

## **O'quv fanining maqsad va vazifalari**

«Amaliy antropologiya asoslari» fanining asosiy maqsadi ommaviy tikuvchilik ishlab chiqarishi uchun gavdaning razmer tipologiyasini tuzish va antropologik o'lcham - bo'y standartlarini ishlab chiqish masalalarini, hamda qo'l va oyoq anatomiya va fiziologiya amaliy antropologiya asoslari va biomexanikasini o'rganishdir.

Kursning asosiy vazifalaridan biri axolining razmer tiplarini ishlab chiqarish hamda razmer standartlarini tuzish bo'yicha keng doiradagi masalalarni oliy matematika, extimollar nazariyasi, xisoblash texnikasi, chizma geometriya ma'lumotlarini jalb qilgan holda yoritishdir.

## **Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar**

«Amaliy antropologiya asoslari» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

Turli ko'rinishdagi tikuv buyumlari bazaviy konstruktsiyalarini loyihalashda kerakli bo'lgan inson gavdasi uchun o'lcham va shakli to'g'risida ma'lumotlar bilan mustaqil ishlashni bilishi kerak:

O'qish jarayonida inson gavdasi tashqi shaklining anatomik tuzilishi va hususiyatlari masalalarini; o'lcham belgilari o'zgaruvchanligi qonuniyatlarini va ularni standartlashtirish printsiplarini; aholi o'lcham tiplarini ishlab chiqish masalalari, ratsional o'lcham standartlarini tuzish, tipik figuralar taqsimoti shkalalarini ishlab chiqish masalalarini; tipik figuralar maketlari va manikenlarini loyihalash uslublarini aniqlash ko'nikmalariga ega bo'lish kerak.

Odam tanasining anatomik tuzilishi va fiziologiyasi ya'ni suyaklari, bo'g'imlari, muskullari, qon tomiri va nerv sistemalari to'g'risida batafsil malumotlarga ega bo'lishi; odam terisining tuzilishi va fiziologiyasi, terini xossalari va uning gigiyenik xususiyatlarini o'zlashtirish; qo'l va oyoq panjalarining antropometrik miqdorlariga, ularning o'lchamlaridagi qonuniyatlariga va razmerlar variatsiya qonunlariga asoslangan poyabzal konstruktiv tavsifini, choklar klassifikatsiyasini amaliyotda qo'llay bilish malakalariga ega bo'lishi kerak.

## **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

«Amaliy antropologiya asoslari» fani umumkasbiy fan hisoblanib, 4-va 5-semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oily matematika, fizika, kimyo), umumkasbiy (YESM i/ch jarayonlari asoslari, Standartlashtirish va sertifikatlash; Rasm va kostyum grafikasi, Kostyum kompozitsiyasi va tarixi va h,k) fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

## **Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni**

Fanning dasturida aholini ommaviy kuzatishda qo'llaniladigan tadqiqot uslublari va o'lchovlar dasturini, antropologik tadqiqotlarning kontaktsiz usullarini mukammallashtirish masalalari va kiyimlar, tipikgavdalar maketlari, manikenlarni electron hisoblash texnikasidan foydalanib loyihalash printiplarini o'rganish ko'zda tutilgan. Shuning uchun ushbu fan asosiy umumkasbiy fani hisoblanib, ishlab chiqarish texnologik tizimining ajralmas bo'g'inidir.

## **Fanni o'qitishda zamonaviy axbopot va pedagogik texnologiyalar**

Talabalarning «Amaliy antropologiya asoslari» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi information – pedagogic texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, electron materiallar, virtual stendlar va maketlaridan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogic texnologiyalardan foydalaniladi.

**”Amaliy antropologiya asoslari” fanidan mashg'ulotlarning mavzular soatlar bo'yicha taqsimlanishi:**

**5320900-“Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi**

№	Mavzular nomi	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta'lim	Jami
		jami	shu jumladan:			
			ma'r uza	ama l		
	Fanning maqsadi va vazifalari. <b>1-modul. Odamning anatomic va morfologik elementlari</b>					
1	Skelet tizimi. Suyaklarning shakli va tuzilishi. Suyaklarning birikishi. Bo`g`imlar tuzilishi va shakli.	12	2 2	2 2	4	12
2	Mushaklar tizimi. Mushaklarning shakli va tuzilishi. Mushaklarning tonusi va ishi. Gavdaning tashqi skelet mushaklari.	14	2 2	2 2	8	16
3	Odam tanasi tashqi shaklining umumiy tavsifi Gavda. Bo`yin. Qo`l va oyoqlar. Asimmetriyaning namoyon bo`lishi.	8	2	2	8	12
4	Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari. Asosiy tushuncha. Total (umumiy) morfologik belgilar. Odam tanasi proportsiyalari. Tana tuzilishi. Qomat. Odam yosh morfologiyasi.	14	2 4	2 2	6	18
	<b>2-modul.Odam gavdasining o`lchamlarini tekshirish usullari (Antropometriya)</b>					
5.	Antropometrik tadqiqot uslublari. Antropometriya uslubining asosiy tamoyillari va umumiy qoidalari. Asosiy antropometrik nuqtalar. Antropometrik tekisliklar. Odamning gavda o`lchamlari va shakliga xos belgilar. Antropometrik asboblari. Boshlang`ich nuqtalar va ularni o`lchash tartibi.	12	2 2 2	2 2 2	8	20

6.	O`lchash dasturi	8	2	2	8	
	<b>3-modul. Aholining asosiy tipologiyasi tamoyillari</b>					
7.	Yetakchi belgilar. Befarqlik intervali.	6	2	2	8	12
8	Tipaviy qomatning optimal miqdorini aniqlash.	6	2	2	2	6
9	Antropometrik o`lchov standartlari	8	2	2	8	12
	<b>4-model. Bolalar va katta yoshdagi aholi o`lcham tipologiyasini ishlab chiqishda qo`llash muammolari.</b>					
10.	Tanlovni rejalashtirish	6	2	2	4	8
11	Tipaviy qomatlar tizimini va ularni foizlarda taqsimlash shkalasini qurish. Katta yoshdagi aholi. Bolalar aholisi.	8	2	2	8	12
12	Dinamik antropometriya va uni sanoatda qo`llash imkoniyatlari	6	2	2	8	12
	Jami:	72	36	36	80	152

### ASOSIY QISM MA`RUZA VA AMALIY MASHG`ULOTLAR

«Amaliy antropologiya asoslari» fanining asosiy maqsadi ommaviy tikuvchilik ishlab chiqarishi uchun gavdaning razmer tipologiyasini tuzish va antropologik o`lcham - bo`y standartlarini ishlab chiqish masalalarini, hamda qo`l va oyoq anatomiya va fiziologiya amaliy antropologiya asoslari va biomexanikasini o`rganishdir.

Kursning asosiy vazifalaridan biri axolining razmer tiplarini ishlab chiqarish hamda razmer standartlarini tuzish bo`yicha keng doiradagi masalalarni oliy matematika, extimollar nazariyasi,

xisoblash texnikasi, chizma geometriya ma'lumotlarini jalb qilgan holda yoritishdir.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** «Aqliy xujum», «Blits-so'rov», «Interaktiv» usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2;

### **Odamning anatomik va morfologik elementlari**

Skelet –suyak sistemasi bo'lib, u tananing qattiq asosini tashkil etadi. Skelet butun tana uchun tayanch ro'lini o'ynaydi. Uning asosi suyakdir. Odam skeletining umumiy suyaklar soni 200 ta bo'lib, bulardan 170 tasi juft suyaklardir. Barcha suyaklar odam umumiy massasining 16-18 foizini tashkil etadi, chaqaloqlarda esa 14 foizini tashkil etadi. Odamning tana shaklini aniqlaydigan ko'p belgilarining shakllanishida skelet juda katta rol uynaydi. Tananing umumiy kattaligi, proporsiyasi, andomi, ko'krak qafasining shakli kiradi

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** «Blits so'rov», «Aqliy xujum», «Bumerang» usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2;

### **Odam tanasining tashqi shakli to'g'risida umumiy tavsif**

Odamning tanasi skeletgina emas, balki mushaklar sistemasiga va semizlikka, ya'ni yog' qatlamlarining xajmiga bog'liq. Odam tanasida yuzlab mushaklar mavjud. Bularning ko'pchiligi juft mushaklardir.

Mushaklarning umumiy massasi butun tana umumiy massasining 36-40% ni tashkil qiladi. Chaqaloqning umumiy mushaklari massasi esa umumiy massaning 22% tashkil qiladi.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** «Blits so'rov», «Aqliy xujum», «Bumerang» usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; Q1; Q2; Q5;

### **Odam tana o'lchamlarini tadqiq etish uslubiyati**

Har qanday morfologik belgi o'zgaruvchandir. Turli belgilarning shakli, o'zgaruvchanlik darajasi turlicha bo'ladi va turlicha omillar: odam yoshi, jinsi, sotsial muxit va organizmning bioximik xususiyatlari ta'siri ostida aniqlanadi.

Masalan: tana tuzilishi va proporsiyasi odamning yosh jinsiga bog'liq. Tana tuzilishi esa organizmning bioximik xususiyatlariga bog'liq.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** «Aqliy xujum», «Diskussiya» usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Dinamik antropometriya.** Odam haraklanganda sirdan o'lchangan nuqtalar orasida masofalar uzluksiz o'zgarib turadi. Kiyim o'lchamlari tana o'lchamlaridan kichik bo'lsa, bu uchastkalarda gazlama tortishib qoladi va kiyim gavdaning sirti bo'ylab siljiydi. Odam bunday kiyimda o'zini noqulay sezadi. Kiyim uning harakatlarini siqib qo'yadi. Agar aksincha bo'lsa, kiyim gavadada juda erkin joylashadi va buning oqibatida kiyimda burmalar, qat-qat taxlar xosil bo'ladi. Statik xolatda o'lchangan o'lcham belgilari statik o'lcham belgilari deyiladi. Boshqa xolatlarda, ya'ni dinamik xolatda olingan o'lcham dinamik o'lcham belgilari deyiladi.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** «Muammoli», «T-sxema texnologiyasi», «Diskussiya» usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Aholi o'lcham tipologiyasini tuzishning asosiy prinsiplari** Kiyim-kechakni ommaviy ishlab chiqarishni asosan korxonalarda tayyorlash ko'zda tutiladi. Kiyim –kechakni ommaviy ishlab chiqarishning asosiy xususiyati, kiyim nostandart o'lchamdagi kaddi-qomati cheklangan mikdorda tikiladi. Tikilgan, yuqori sifatli maxsulotlardan istemolchilarning foydalanishini a'lo darajada yulga kuyishdan iboratdir. Albatta, iste'molchiga didiga va kaddi-qomatiga mos kelishi lozim.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** Ma'ruza-vizualizatsiya, texnikasi: blits-so'rov, «o'yla – guruxda ishlash – boshqalar bilan ulash» «klaster» texnikasi usullari

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**O'lcham bo'yicha antropometrik standartlashtirish** Kiyim-kechakni ommaviy ishlab chiqarishni asosan korxonalarda tayyorlash ko'zda tutiladi. Kiyim –kechakni ommaviy ishlab chiqarishning asosiy xususiyati, kiyim nostandart o'lchamdagi qaddi-qomati cheklangan miqdorda tikiladi. Tikilgan ,yuqori sifatli maxsulotlardan istemolchilarning foydalanishini a'lo darajada yo'lga qo'yishdan iboratdir. Albatta, iste'molchiga didiga va qaddi-qomatiga mos kelishi lozim.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** Ma'ruza-vizualizatsiya, texnikasi: blits-so'rov, «o'yla – guruxda ishlash – boshqalar bilan ulash» «klaster» texnikasi usullari  
Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Oyoq va qo'l tuzilishida anatomo-fiziologik asoslari.** Odam tanasining va aloxida qismlarini o'lchashdan iborat antropometrik tekshirishlarning asosiy usullaridan biri antropometriya deyiladi. Antropometriya axoli tartibiga kiruvchi odamlarning konkret gruppalarining morfologik belgilarini tekshirish bilan shugullanadi.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** “Blits-so'rov” “klaster” usullari.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Skelet va uning funksiyasi suyaklar birlashuvi**

Skelet mushaklari mustaqil harakat qiladigan mushaklardir. Ularning harakati bizning irodamizga bog'liq. Silliq mushaklar haddan tashqari qon tomirlari nervlar bilan taminlangan. Har bir mushak paylar bilan boshlanib, paylar bilan tugaydi. Ular yordamida mushaklar skeletga, bo'g'inga yoki tana terisiga yopishadi. Har bir mushak yupqa parda bilan qoplangan. Bu esa mushaklarning bir-biriga ishqalanishidan saqlaydi.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** “Aqliy xujum”, “Taqdimot”, “klaster” usullari  
Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Muskullar to'g'risida ma'lumot. Mushaklarning tuzilishi.** Bir-biriga parallel mushak tolalari, bo'sh biriktiruvchi to'qima bilan o'zaro bog'langan va, avvalam bor, birlamchi tutam (yoki birinchi tartibli tutam) hosil qiladi. O'z navbtida, bir nechta shunday tutamlar birlashib, ikkilamchi tutamni hosil qilishadi va h.k. Oxirgilari, ancha yirik tutamlarga birlashadi va ulardan mushak tuziladi. Barcha toifadagi tutamlar, bo'sh biriktiruvchi to'qimalar qatlami (endomiziy) bilan o'zaro bog'lanadilar. Xuddi shunday tuzilishga ega yupqa po'stloq - perimiziy, mushakning hammasini tashqi tomonidan qoplaydi. Mushak tutamlarining qalinligi ularning tarkibidagi tolalar miqdoriga bog'liq

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** “klaster”, “gusuhlarda ishlash” usuli.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

**Oyoq panjasining asosiy patologik chekinishlari.** Antropometriya – odam tanasining o'lchovlarini o'tka-zish usullarini o'rgatadigan ta'limot. «Antropometriya» so'zini kelib chiqishi grekcha bo'lib, «anthropos» – odam, «metreo» – o'lchayman degan ma'noni anglatadi. «Antropo-metriya» va «somatologiya» atamaları bir xil ma'noni anglatib, o'tkazilgan antropometrik tekshirishlar asosida odamni jismoniy takomillanish darajasini aniqlaydi va baholaydi. Insonni jismoniy takomillanishi haqidagi ta'limot 160 yil muqaddam paydo bo'lgan, lekin odamning jismoniy takomillanishi haqidagi dastlabki tushunchalar qadim zamonlarda paydo bo'lib, turli davlatlarda harbiy kuchlarni jismoniy jihatdan takomil topgan shaxslardan tuzish zarurati taqozo qilgan.

**Qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar:** “Interaktiv” “klaster” usuli.

Abadiyotlar: A1; A2; A3; Q1; Q2; Q3;

## MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISHNING

### SHAKLI VA MAZMUNI

Mustaqil talimning turli xil shakllari mavjud bo'lib, Fan bo'yicha talabanning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la

ta'minlangan. Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, amaliy misollar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan topshiriqlarni bajaradi. Mustaqil talimning turli xil shakllari mavjud bo'lib, talaba o'qituvchi rahbarligida yangi bilimlarni, o'quv va ko'nikmalarni o'zlashtirish, ijodiy faoliyatni amalga oshirish maqsadida bajara oladi, Ushbu shakllarga quyidagilar tegishlidir:

1. Darslik yoki o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini
2. Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish.
3. Avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash.
4. Maxsus yoki ilmiy adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash.
5. Yangi texnikalarni, apparaturalarni, ilmtalab jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish
6. Talabalarning ixtisoslashtirilgan konstruktorlik byurosi yoki kichik korxonalarda ishlari. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga berilgan vazifalarni bajarish, yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni

t/r	Mustaqil ta'lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Bajarish muddati	Soat
	Skelet va mushaklarning birikish turlari Kalla suyagi Tana mushaklari	Berilgan mavzuni o'zlashtirib, oyoq panjasini anatomiya va fiziologiyasi nusxalarini chizadilar	1 -hafta	16
	Odam tana tuzilishning turlari va ularning tahlili. Tana tuzilishi ayollar, erkaklar, bolalar uchun.	Berilgan mavzuni o'zlashtirib, qo'l panjasini anatomiya va fiziologiyasi nusxalarini chizadilar	2 -hafta	16
	Variatsion qatorning asosiy parametrlari. Har o'lcham birligi bo'yicha sinf intervali va korrelyatsiya to'ri.	Skelet va mushaklarni birikish turlari v nusxalarini chizadilar	3 -hafta	12
	Oyoq panjasini anatomiyasi va fiziologiyasi. Qo'l panjasini anatomiyasi va fiziologiyasi	Odam tana tuzilishining turlari bilan tanishib, nusxalarini chizadilar	4 - hafta	18
	Antropometriya.	Variatsion qatorlarning belgilarini hisoblash usullarini o'rganib hisoblash usullari bilan ko'rsatadilar	5 -6 hafta	18
<b>Jami</b>				<b>80</b>

izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas. Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.



“Amaliy antropologiya asoslari” fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan quyidagi mavzu ko’rinishida shakllantirilgan:

### **Talabalar mustaqil ta’limining mazmuni va hajmi Dasturning axborot-uslubiy ta’minoti**

Mazkur fanni o’qitish jarayonida ta’limning zamonaviy ilg’or interfaol usullaridan, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining prezentatsiya (taqdimot), stendlar, ko’rgazmali qurollari, multimedia va elektron-didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Amaliy mashg’ulotlarda aqliy hujum, klaster, blits-so’rov, guruh bilan ishlash, insert, taqdimot, keys-stadi kabi usul va texnikalardan keng foydalaniladi.

#### **“Amaliy antropologiya asoslari” fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezozi**

“Amaliy antropologiya asoslari” fani bo’yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek, joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma’lumotlar fan bo’yicha birinchi mashg’ulotda talabalarga e’lon qilinadi.

Fan bo’yicha talabalarining bilim saviyasi va o’zlashtirish darajasining Davlat ta’lim standartlariga muvofiqligini ta’minlash uchun quyidagi nazorat turlari o’tkaziladi:

- **joriy nazorat (JN)** - talabani fan mavzulari bo’yicha bilim va amaliy ko’nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda ma’ruza va amaliy mashg’ulotlarda og’zaki so’rov, test o’tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivum, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o’tkazilishi mumkin;

- **oraliq nazorat (ON)** - semestr davomida o’quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o’z ichiga olgan) bo’limi tugallangandan keyin talabani nazariy bilim va amaliy ko’nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o’tkaziladi va shakli (yozma, og’zaki, test va hokazo) o’quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

- **yakuniy nazorat (YAN)** - semestr yakunida muayyan fan bo’yicha nazariy bilim va amaliy ko’nikmalarni talabalar tomonidan o’zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o’tkaziladi.

**ON** o’tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o’rganib boriladi va uni o’tkazish tartiblari buzilgan hollarda **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **ON** qayta o’tkaziladi.

Oliy ta’lim muassasasi rahbarining buyrug’i bilan monitoring va ichki nazorat bo’limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YAN** ni o’tkazish jarayoni muntazam ravishda o’rganib boriladi va uni o’tkazish tartiblari buzilgan hollarda **YAN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YAN** qayta o’tkaziladi.

Talabani bilim saviyasi, ko’nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabani fan bo’yicha o’zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Fan bo’yicha talabalarining semestr davomidagi o’zlashtirish ko’rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi, shundan: YA.N.-30 ball, J.N.-35 ball va O.N.-35 ball qilib taqsimlanadi.

<b>Ball</b>	<b>Baho</b>	<b>Talabalarining bilim darajasi</b>
86-100	A’lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo’llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo’lish
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo’llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo’lish
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish Tasavvurga ega bo’lish
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo’lmaslik. Bilmaslik

- Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabanning saralash ballidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

- Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

- Talabanning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi:  $RqV*O/100$ ,

bu erda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' -fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

- Joriy JN va oraliq ON turlari bo'yicha 55 ball va undan yuqori ballni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

- Talabanning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

- ON va YAN turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. YAN semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

- JN va ON nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

- Talabanning semestrda JN va ON turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr davomida joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.

- Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakul'tet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakul'tet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) nafardan kam bo'lmagan tarkibda appelyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

- Appelyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakul'tet dekani, kafedra mudiri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda monitoring va ichki nazorat bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

## VI. Talabanning semestr davomida nazoratlar asosida reyting ballarning taqsimlanishi Kuzgi

№	sentyabr				oktyabr				noyabr				dekabr				yanvar		Jami	
	03-08.09	10-15.09	17-22.09	24-29.09	01-06.10	08-13.10	15-20.10	22-27.10	29-03.11	05-10.11	12-17.11	19-24.11	26-01-11	03-08.12	10-15.12	17-22.12	24-29.12	07-12.01		14-19.01
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
JN-40%	Amaliy mashg'ulot		2		2		2		2		2		2		2					14

	Laboratoriya			1		1		1		1		1		1		1		1		8
	Mustaqil ish					3		3		3		3		3		3				18
ON-30 %	Yozma									9						9				18
	Mustaqil ish					4						4				4				12
YN-30 %																				30
<b>Jami</b>		<b>33</b>									<b>37</b>									<b>100</b>
		<b>33</b>									<b>70</b>									

### Reyting ishlanmasi

Nazorat turlari		Soni	Bali	Umumiy to'plagan bali
<b>JN</b>	1.1 Maruza mashg'uloti	8	2	16
	1.2 Laboratoriya mashg'uloti	8	1	8
	1.3. TMI	6	3	24
<b>ON</b>	2.1. Nazoratishlari	2	9	18
	2.2. TMI	3	4	12
<b>YN</b>	3.1. Yozma ish	1	30	30
<b>Jami</b>				<b>100</b>

### VII. Baholash mezonlari.

1.1 JN bo'yicha amaliy mashg'ulotlariga qatnashib uni topshiriqlarini to'liq bajargan talabaga 2 balldan, agar to'la bo'lmasa kamchiliklariga qarab 1 balldan beriladi.

1.2 Talaba berilgan mavzularni o'rganib qisqa konspekt qiladi va o'qituvchiga topshiradi. O'qituvchi talabani bilimni baholaydi.

2.1. Nazorat ishi yozma shaklida o'tkazilib, u ma'ruza va TMI mavzularini qamrab olinishi nazarda tutiladi. Har bir ONda 3 tadan savolga javob berilishi so'raladi. Har bir nazorat ishi javobning to'liqlik darajasiga qarab 9 ballgacha baholanadi.

2.2. Talaba berilgan mavzularni mustaqil o'rganiladi, konspekt qiladi va o'qituvchiga topshiradi. Talabaning o'zgartirish darajasiga muvofiq o'qituvchi tegishli ball qo'yadi.

2.3. Internet (Ziyonet) bo'yicha topshiriq:

- Internet (Ziyonet) bo'yicha bajarilgan topshiriqning mazmuni to'liq ochilgan, to'g'ri hulosasi chiqarilgan va amaliy takliflari bo'lsa 4 ball;

- Mavzumohiyati ochilgan hulosasiz bo'lsa, 3...4 ball;

- Mavzumohiyati yoritilgan, kamchiligi bo'lsa 2...3 ball beriladi.

3.1. Yakuniy baholashda talaba 3 ta savolga yozma javob berish lozim.

- har bir yozma savolga 10 ballgacha.

- agar yozma ishda savol mohiyati to'la ochilgan bo'lib,

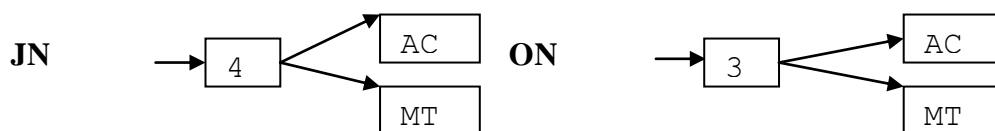
Talaba aniq misollar bilan o'z fikrini bayon qilgan va tanqidiy nuqtai nazardan bayon etilgan bo'lsa, 9-10 ballgacha;

- savolning mohiyati ochilgan asosiy faktlar to'g'ri bayon qilingan bo'lsa, 7-8 ballgacha beriladi.

- savolga javob berilgan, lekin kamchiliklar bo'lsa, 5-6 ball

### Reyting tizimidagi 100 ball quyidagicha tahsilanadi:

Fan bo'yicha umumiy soat  $YU = 72$ , Mustaqil ta'lim soati  $M = 80$



Fanning umumiy hajmidagi mustaqil soatlar qismini ifoda etadigan koeffitsienti  $P$ -n aniqlaymiz:

$$P = \frac{M}{YU} \qquad P = \frac{48}{80} = 0.6$$

a) JN ga ajratilgan - 40 ball bo'sa mustaqil ta'limga ajratilgan ballni hisoblaymiz.

$$M = \mathcal{K} \cdot P \qquad M = 40 \cdot 0.6 = 24 \text{ ball}$$

**Auditoriya soatlariga ajratilgan ball :**

$$AC = \mathcal{K}H - M \qquad AC = 40 - 24 = 16 \text{ ball}$$

б) ON ga ajratilgan -30 ball bo'lsa mustaqil ta'limga ajratilgan ballni hisoblaymiz.

$$M = OH \cdot P \qquad M = 30 \cdot 0.6 = 18 \text{ ball}$$

**Auditoriya soatlariga ajratilgan ball :**

$$AC = OH - M \qquad AC = 30 - 18 = 12 \text{ ball}$$

**Qabul qilingan :**

**YAN** – yakuniy nazorat, **JN** – joriy nazorat; **ON**-oraliq nazorati; **AS** – auditoriya soati; **YU** – fanning umumiy yuklamasi; **M** – mustaqil ta'lim.

### **Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

1. R.X.Babaeva. Amaliy antropologiya va biomexanika. Darslik. -T.:“Voris-nashriyot”, 2009.- 304 b.
2. Дунаевская Т.Е. и др. «Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии человека». Учебное пособие. -М.: Легкая индустрия, 2001.- 280 с.
3. Р.Д. Синельников. Атлас анатомии человека учения о костях, суставах, связках и мышцах. Учебное пособие. -М. Медицина. 2001.
4. Kamilova X.X. Xamraeva N.K. «Tikuv buyumlarini konstruksiyalash». Darslik. – T.: «Cho'lpon », 2011 y. – 400 b.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2018 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi // Xalq so'zi gazetasi. 2018 yil 16 yanvar`, №11.
2. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, “O'zbekiston”, 2018 yil, 488 bet.
3. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O'zbekiston”, 2016 yil, 56 bet.
4. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash- yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, “O'zbekiston”, 2018 yil, 48 bet.
5. 2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
6. K.M.Abdullaeva, N.S, Gaipova va b. Amaliy antropologiya asoslari O'quv qo'llanma- T., 2003. – 240 b.
7. Barchai. Anatomiya dlya xudojnikov. Uchebnoe posobie. -M.:, 1980 g.

### **Internet saytlari:**

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
3. [scool-cillektion.edu.ru](http://scool-cillektion.edu.ru)
4. <http://www.titli.uz>
5. [www. lex. uz](http://www.lex.uz)
6. [www.edu. uz](http://www.edu.uz)

**Ishchi o'quv dasturga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida \_\_\_\_\_  
o'quv yili uchun ishchi o'quv dasturiga qo'yidagi o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilmoqda:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

O'zgartirish va qo'shimchalarni kirituvchilar :

\_\_\_\_\_  
(professor-o'qituvchining I.F.O.)

\_\_\_\_\_  
(imzosi)

---

Ishchi o'quv dasturga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalar “Tabiiy fanlar” fakulteti Ilmiy- uslubiy Kengashida muhokama etildi va ma'qullandi ( \_\_\_\_\_ yil “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ dagi “ \_\_\_\_\_ ” - sonli bayonnoma).

**Fakul`tet Ilmiy-uslubiy  
Kengashi raisi:**

**dot. A.Yuldashov.**