

ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASÍ  
JOQARÍ HÁM ORTA ARNAWLÍ  
BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI

ÁJINIYAZ ATÍNDAGÍ NÓKIS MÁMLEKETLIK  
PEDAGOGIKALÍQ INSTITUTÍ

B. B. BAYMETOV, A.U.ALDABERGENOV

# PLASTIKALIQ ANATOMÍYA

*(Ámeliy shınıǵıwlar)*

*Joqarı oqıw orınları 5110800-Súwretlew óneri hám injenerlik  
grafikası,*

*5111000-Kásiplik tálimi (5110035-Súwretlew óneri hám  
injenerlik grafikası), 5140900-Kásiplik tálim (5211200-Kórkem  
óner) bakalavr tálim baǵdarları talabaları ushın oqıw qollanba*

Tashkent  
«Yangi chirchiq prints»  
2023

UO'K 75.041;37.0

KBK 85.147

B-30

B.B. BAYMETOV, A.U.ALDABERGENOV. PLASTIKALIQ ANATOMIYA [Ámeliy shınıǵıwlar]: – Tashkent. Yangi chirchiq prints – 2023.- 138 bet.

**Pikir beriwshiler:**

**X.Y.Alyaminov** - QMU “Arxitektura” kafedrası baslıǵı p.i.k.dotsent.

**SH.O.Qalliklishov**- NMPI suwretlew oneri ham injenerlik grafikasi dotsenti.

Súwretlew óneriniń tiykarlarınan biri bolǵan plastikalıq anatomiyadan ámeliy shınıǵıwlar oqıw qollanba pedagogikalıq joqarı oqıw orınları 5110800 –Súwretlew óneri hám injenerlik grafikası, 5111000 – Kásiplik tálimi (5110035 –Súwretlew óneri hám injenerlik grafikası), 5140900 – Kásiplik tálim (5211200 –Kórkem óner) bakalavr tálim baǵdarları talabaları ushın jazılǵan. Usı oqıw qollanba bolajaq súwretshi-oqıtıwshılardı kásiplik tayarlawda plastikalıq anatomiya páninen olardıń teoriyalıq bilimlerin ámeliy shınıǵıwlar arqalı bekkemlewdi názerde tutadı. Qollanbada insan tirek-qozǵalı aǵzaları sistemasınıń plastikalıq anatomiyadaǵı áhmiyeti, súyek hám buwınlardıń birigiwi, insannıń bulshıq etler sisteması, bettiń ayırım bólekleri hám onıń plastikası, insandenesi bólekleriniń kólemi hám dene bólimleriniń ayırmashılıqları grafikalıq súwretlerde tolıǵınsha sáwlelengen. Sonday-aq, qollanbada skelettiń biriktiriwshi roli, onıń háreketleniwi, bulshıq etler háreket qılǵanda gewde bólimlerdegi ózgerisler hám olardıń plastikası, haywan hám quslar denesiniń plastikalıq ózgeshelikleri hámde insannıń dinamikalıq hám statikalıq jaǵdaylardaǵı kórinisleri qálemsúwrette keńnen sáwlelendirilgen. Qollanbadan joqarı oqıw orınları talabaları menen bir qatarda súwretlew óneri tarawına qızıǵıwshı barlıq iqlasbentler, kásip-óner kollejlari oqıwshıları da paydalanıwları múmkin.

ISBN 978-9910-780-35-6

## KIRISIW

Ĝárezsiz Ózbekstanımızda huqıqıy demokratiyalıq mámleket qurıw, erkin puqaralıq jámiyetin qurıw jolındaǵı barlıq unamlı reformalar kámil insan tárbiyası, intellektual ilimiy uqıplılıǵı boyınsha jáhán kriteriyalarına sáykes keletuǵın maman kadrlardı tayarlawǵa qaratılǵan.

1997-jıl 29-avgust Oliy majlistiń IX sessiyasında qabil etilgen «Bilimlendiriw haqqında»ǵı nızam hám Kadrlar tayarlaw milliy dástúri XXI-ásirde Ózbekstannıń bilimlendiriw sistemasın rawajlandırıw barısındaǵı strategiyalıq baǵdarın belgilep berdi. Bul bolsa ulıwma bilim beriw mektepleri, akademiyalıq licey hám kásip-óner kollejlери ushın ruwxıy tárepten jetilisen, bilimlendiriw procesinde zamanagóy pedagogikalıq texnologiyalardı sheberlik penen qollay alatuǵın, dóretiwshi oqıtıwshı-kadrlardı tayarlawdan ibarat. Óytkeni, Ózbekstan Respublikasınıń Birinshi Prezidenti I. A. Karimov aytqanıday, «Biz aldımızda qanday wazıypa qoymayıq, qanday mashqalanı sheshiw zárúrligi júzege kelmesin, gáptiń sońı, báribir kadrlarǵa hám jáne kadrlarǵa barıp taqaladı. Sózsiz aytıw múmkin, biziń keleshegimiz, mámleketimizdiń keleshegi, ornımızǵa kim keliwine yamasa basqashalaw aytqanda, qanday kadrlar tayarlawımızǵa baylanıslı».<sup>1</sup>

Bizge málim, súwretlew óneri oqıtıwshıların tayarlawǵa qánigelesken pedagogikalıq oqıw orınlarında kadrlar tayarlaw bir neshe óz ara bir-biri menen tıǵız baylanıslı oqıw predmetleri tiykarında ámelge asırıladı. Qálemsúwret, reńli súwret, kompoziciya, músinshilik hám plastikalıq anatomiya esaplanadı. Qálemsúwret, reńli súwret pánlerinde anatomiyaadan alınǵan bilimlerde tayanǵan halda, súwretlewshi insan qáwmetiniń súwretin sızıwda modelden nusqa kóshirmesten súwretti janlı, sulıw etip dóretiwı tiyis. Bunda deneniń sırtqı hám ishki dúzilisin hám háreketleniw mexanizmlerin eleslewi kerek. Sonda súwretshi naturadan oylanbastan nusqa kóshirmey, onı janlısúwretlew múmkinshiligine iye boladı hám adam kelbeti kompoziciyasın dúziwde qolaylı bilimlerdege iye boladı.

1 I.A.Karimov.«Ózbekiston XXI asrga intilmoqda». T.«Ózbekiston», 1999 yil,18 bet

Bolajaq qánige oqıtıwshı qálem súwret tarawındaǵı keleshek nızam-qaǵıydaları, jaqtılıq-saya teoriyası, kelbetlerdiń konstruktiv dúzilisi hám qatnasları boyınsha alǵan bilimlerin músinshiliktiń eń ápiwayı geometriyalıq figuralardan dúzilgen natyurmort relyefin ámeliy orınlaw shınıǵıwları procesinde bekkemleydi. Sonnan soń metodikalıq izshilikte gips naǵıs elementlerin súwretlew, insan portretiniń relyefi, byusti hám sońında quramalı wazıypalardan bolǵan» insan qáwmeti músinin, haqıyqiy súwretlew shınıǵıwları menen dawam ettiriledi. Bul bolsa talabadan tikkeley insan plastikalıq anatomiyasın boyınsha joqarı dárejedegi teoriyalıq bilimlerdi iyelegen bolıwın talap etedi. Sonlıqtan da músinshilikti plastikalıq anatomiyasız elesletiw qıyın.

Usı oqıw qollanba plastikalıq anatomiyadan ámeliy shınıǵıwlardı shólkem-lestiriw ushın arnalǵan bolıp, onnan adam plastikalıq anatomiyasın úyreniw, dinamikalıq hám statikalıq jaǵdaylarda gewde háreketi, plastikalıq anatomiyanıń súwretlew ónerindegi ornı sıyaqlı máselelerge qaratılǵan.

Sonday-aq, plastikalıq anatomiya kursınıń teoriyalıq bóliminde jetkilikli bilimlerdi iyelegen talaba óziniń usı pándi ózlestiriw procesindegi alǵan bilimlerin insan hám haywanlar súwretin ámeliy orınlaw procesinde qollay alıwı anaǵurlım zárúr.

## I BÓLIM

### ADAMNÍŇ PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ

Súwretlew ónerin plastikalıq anatomiyasız kóz aldımızǵa keltiriwimiz qiyin. Tájiriybeli súwretshiler qálemsúwret, reńli súwret, grafika hám músinshilik ónerinde insan qáwmetin hám haywanlar súwretlerin haqlı túrde orınlawda, onı janlı tárizde qálıplestiriwde plastikalıq anatomiyaǵa tán maǵlıwmatların tolıq biliwleri lazım. Súwretlewshi adam yamasa haywan kelbetin súwretley otırıp, onıń dúzilisin, anatomiyasın biliwi tiyis ekenligin atap kórsetedi. Qádingi maman súwretshiler adam kelbetin súwretlewde, onıń súyekler sisteması, sińirler dúzilisi, bulshıq etler forması hám olardıń túrli jaǵdaylarında qısqarıp yamasa sozılıwı arqalı insannıń háreketleriniń ózgeriwine itibar qaratqan. Portret sızıwda onıń terisine úlken itibar beriliwin kópshilik aytıp ótken. Túrli oqıw ádebiyatlarında adam hám haywanlardıń anatomiyalıq dúzilisi: súyekler, buwınlar, baylamlar, bulshıq etler hám ishki aǵzalar haqqındaǵı maǵlıwmatlar tolıǵınsha jarıtılǵan, lekin insan denesiniń hár qıylı háreketleri procesinde (otırǵanında, turǵanında, júrgeninde) skelet-bulshıq et bólimleriniń keńislikte óz ara qanday múnásibette bolıwı, ulıwmalastırılǵan bulshıq et massivleriniń payda bolıwı nátiyjesinde formanıń ózgeriwi plastikalıq anatomiyanı úyreniwge úndeydi.

Plastikalıq anatomiya pání adam denesiniń ulıwma anatomiyalıq tirek-qozǵalı sisteması súyek hám bulshıq etlerdiń dúzilisi, forması, olardıń birigiwi, buwın túrleri hám olardaǵı háreketleriniń maǵlıwmatlarınan tısqarı, adamnıń dinamikalıq hám statikalıq jaǵdayı, sırtqı keńislik, boslıqta dene salmaǵıteń salmaqılıqtı saqlaw hám de dene túrli bólimleriniń qatnasların úyretedi. Gewdeniń jaǵdayı ózgergeninde súyek hám bulshıq etler jaǵdayınıń adam kelbetine qanday tásir etiwın bolajaq pedagog kadrlar «Plastikalıq anatomiya» pání arqalı úyrenedi. Alınǵan teoriyalıq maǵlıwmatlar bolsa adamnıń qálpine qarap súwretler sızıw arqalı bekkemlenip baradı.

Bas súyeginiń dúzilisi, forması hám ondaǵı bulshıq etler,

ásirese, mimika bulshıq etleri toparı hám de bet bólimindegi bólekler (murın, kóz, qulaq, awız) dúzilisiniń ayrıqshalıǵı insan kelbetiniń qalıplesiwinde Plastikalıq anatomiyasınıń analizi ayrıqsha orın tutıwı bayan etiledi.

Házirgi anatomiya pání tek ǵana aǵzalardıń dúzilisin úyreniw menen sheklenip qalmastan, olardıń qalıplerin (kórinislerin) ishki hám sırtqı ortalıqqa baylanǵan halda úyrenedi, pútin organizmge birde-bir sistema dep qaraydı.

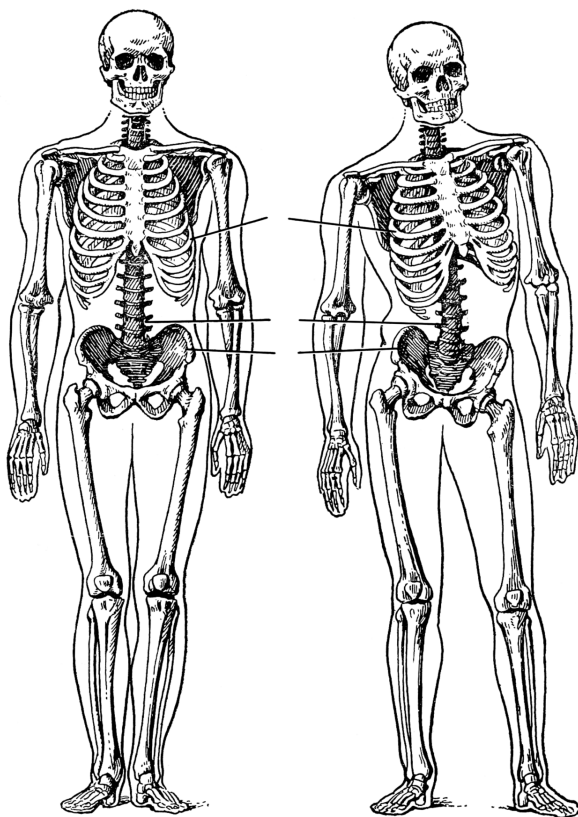
Anatomiya hámme aǵzalardıń formasın, sırtqı kórinisin, dúzilisin, olardıń atqaratuǵın wazıypalarına baylanǵan halda úyrenedi (funkcional anatomiya), sebebi olardıń dúzilisi wazıypaları menen tikkeley baylanıslı esaplanadı.

Quramalı dúzilgen adam organizmin úyreniwdi ańsatlastırıw maqsetinde ondaǵı aǵzalardı ayrıqsha-ayrıqsha sistemalarǵa ajratıladı.

Aǵzalardı izshillik penen úyreniwden tısqarı olardıń jaylasıw tártibi, proekciyaları hám óz ara múnásibetine, olar ortasındaǵı boslıqlar, fasciyalarǵa daúlken áhmiyet beriledi, sebebi bunısız xirurgiyanı kóz aldımızǵa elesletip bolmaydı. Anatomiyanıń áne usınday bólimi xirurgiyalıq anatomiya yamasa topografiyalıq anatomiya dep ataladı. Súwretshiler hám músinshiler de organizmniń ayırım bólimleriniń óz ara múnásibetlerin, olardıń sırtqı dúzilislerin (súwretshiler anatomiyası yamasa plastikalıq anatomiya) úyrenedi.

Anatomiya pání organlardıń tek ǵana normal dúzilisin úyreniw menen sheklenip qalmastan, al olardıń kesellik waqtındaǵı ózgerislerin de (patologiyalıq anatomiya) úyrenedi.

Plastikalıq anatomiya gewdeniń sırtqı kórinisin qaplap turǵan organlardıń (súyek, buwın, sińir, bulshıq etlerdi) hám de bastıń ayırım bólimleri (bet, murın, kóz, qulaqlardı) dúzilisin hám formasınıń ózine tán ekenligin, deneni sırtqı keńislik boslıq maydanında awırlıq teń salmaqlılıǵın saqlaw hám orayǵa tartılıw kúshi nızamlıqları tiykarında, súwret, foto, grafikalıq súwretlew usıllarınan paydalanıladı. Bunda anatomiyalıq maǵlıwmatlarǵa tayanıladı hám kólem qalıpler jaratıw óneri stili qollanıladı.



## GEWDE SKELETI

1-súwret

Tıńış turǵan hám qıymılǵan waqtındaǵı adam skeleti bólimleriniń ózgeriwi.

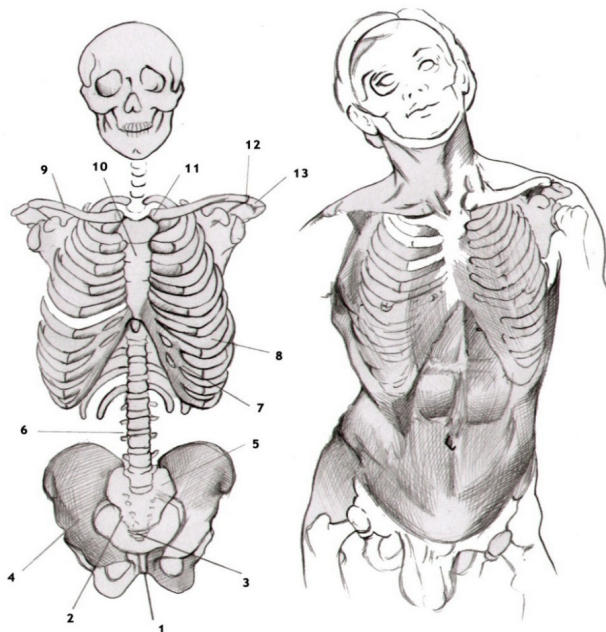
1-kókirek kletkası; 2-omırtqa baǵanası; 3-janbas súyegi.

## GEWDE SKELETI

### GEWDE SÚYEKLERI, BUWÍNLARÍ HÁM BIRLESPELERI

Gewde skeletine omırtqalar, on eki jup qabırǵa hám tós súyegi kiredi. Olar gewek súyekler bolıp tabıladı. Omırtqalardan omırtqa baǵanası payda bolıp, pútkil gewdeniń kósheri esaplanadı. Oǵan qabırǵalar, janbas súyekleri hám bas súyegi birigip turadı. Omırtqa baǵanası 33-34 omırtqa súyeklerinen

ibarat. Omirtqa baġanası moyın, kókirek, bel, quyımshaq hám quyırq bólimlerine bólinedi. Omirtqa baġanasınıń uzınlıǵı ortasha 69-75 sm yamasa dene uzınlıǵı 40% in, moyın 13 sm, kókirek 30 sm, bel 18 sm, quyımshaq hám quyırq 12 sm quraydı. Ğarrı adamlarda 5-7 sm qısqaradı. İnsan jatqanda omirtqa baġanası 2 sm artadı.



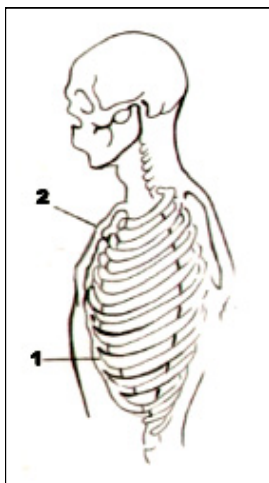
## GEWDE DÚZILISI

2-súwret.

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Shat simfízi             | 8. Kókirek kletkası              |
| 2. Quyımshaq                | 9. Palwan súyek                  |
| 3. Quyırq súyegi            | 10. Kókirek                      |
| 4. Janbas syyegi            | 11. Kókirek palwan súyek buwını  |
| 5. Quyımshaq janbas buwını  | 12. Akromial palwan súyek buwını |
| 6. Omirtqa baġanası tiykarı | 13. Jawırın akromionı            |
| 7. Qabırǵa shemirshegi      |                                  |

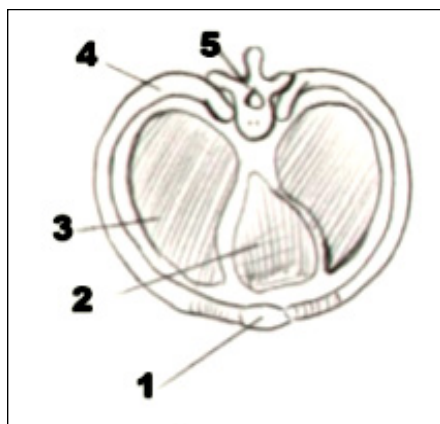


## KÓKIREK KLETKASÍ



3-súwret. Qaptal tárepten kóriníwi

1. Qabırǵa kósheri
2. Lyuis kókirek múyeshi



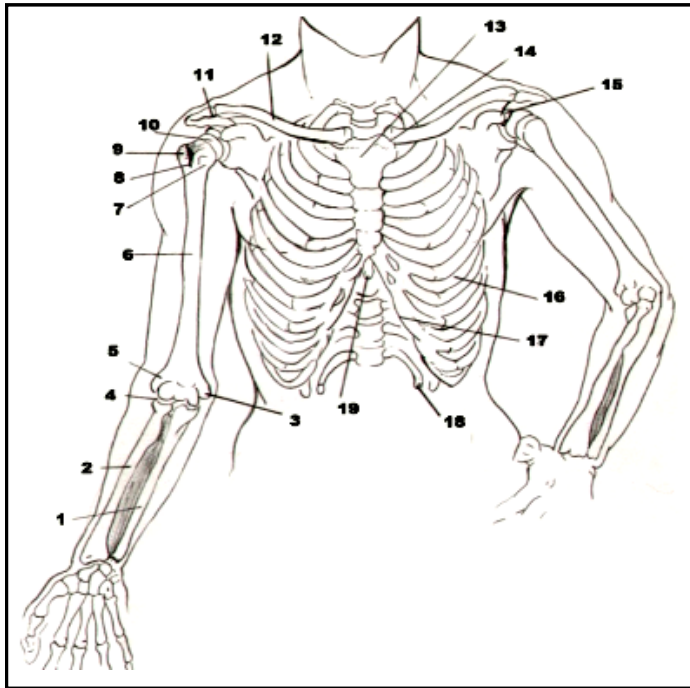
4-súwret. Joqarıdan kóriníwi

1. Kókirek
2. Júrek
3. Ópke
4. Qabırǵa
5. Omirtqa

Kókirek kletkası súyek shemirsheklerinen ibarat háreketsheń dúzilme bolıp, ókpe, júrekhámayırım basqa ishki aǵzalardı ózinde saqlaytuǵın orın xızmetin atqaradı. Kókirek kletkasınıń joqarı bóliminde aldınǵı, arqa hám qaptal táreplerinde iyin iyin beldewi skeleti hám bulshıq etleri jaylasqan bolıp, bular kókirek kletkası hám omırtqa baǵanasına birikken. Iyin beldewiniń skeleti menen bulshıq etleri ǵárezsiz túrde háreket qılıwshı sistema bolıp tabıladı, kókirek kletkası oǵan tirek xızmetin óteydi.

### **QABIRǴALAR HÁM TÓS SÚYEGI**

Qabırǵalar 12 jup jalpaq súyekten ibarat bolıp, olar simmetriyalıq jaylasqan. Olar joqarıdan tómenge qaray sanaladı. Qabırǵalardıń súyek hám de shemirshek bólimi bar bolıp, olardıń súyek bólimi uzınıraq boladı. Ol deneniń arqa tárepinde jaylasadı, aldınǵı bólimine bolsa shemirshek qosıladı.



5-súwret. Aldınankóriniwi

- |   |  |
|---|--|
| 1. Shıǵanaq súyegi                      | 11. Jawırın akromionı (iyin ósimshesi) |
| 2. Bilek súyegi                         | 12. Palwan súyek                       |
| 3. Medial                               | 13. Kókirek baylamı                    |
| 4. Shıǵanaq buwını                      | 14. Kókirek-palwan súyek buwını        |
| 5. Lateral bulshıq etler                | 15. Jawırınnıń buwınlı shuqırlıǵı      |
| 6. Iyin súyegi                          | 16. Kókirek kletkası                   |
| 7. Delta tárizlidónlik                  | 17. Qabırǵa sheti                      |
| 8. Dónlikler aralıq tosıq. Kishi dónlik | 18. On ekinshi qabırǵa                 |
| 9. Úlken dónlik                         | 19. Qılısh tárizli osimshe             |
| 10. Iyin súyeginiń basshası             |  |

Qabırǵalardıń arqadaǵı ushları kókirek omırtqalarına birlesedi. Joqarıdaǵı 7-qabırǵanıń shemirshek ushları tós súyegine birigedi hám haqıyqıy qabırǵalardı payda etedi. 8-qabırǵadan baslap, tós súyegine birikpeydi, olar **jetim**

**qabırǵalar** dep ataladı. 8-, 9-, 10-qabırǵalardıń shemirshekleri ushları joqarıdaǵı qabırǵalardıń shemirshek bólimlerine birigedi. 11-12-qabırǵalar qarınnıń arqa diywalı bulshıq etleri ústinde jatadı. Qabırǵa súyegi uzın qayırılǵan bolıp, onda bası, moyın hám denesi bar. Qabırǵanıń bası - arqa ushında bolıp, buwın júzesi bar. Basınıń qırı buwın júzesin eki bólimge ajratadı.

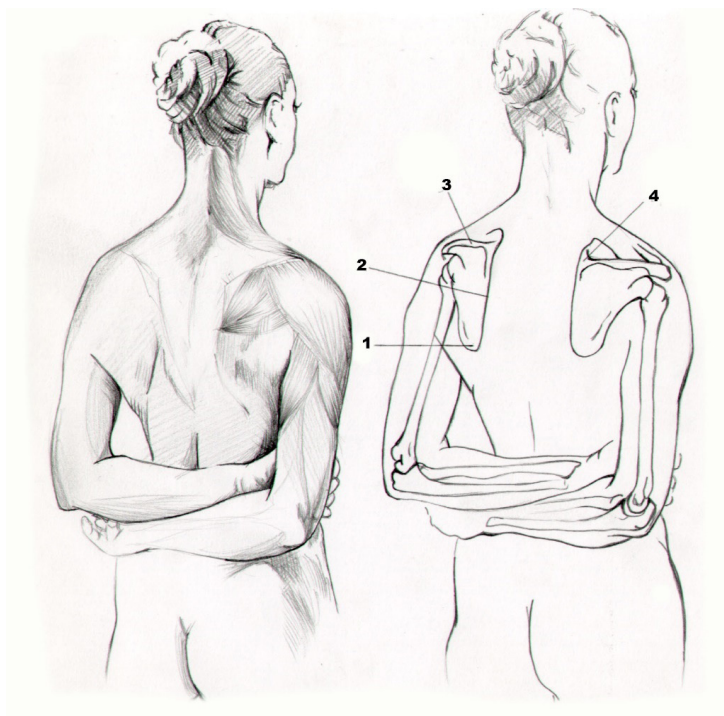
Qabırǵa basınıń aldınǵı tárepinde tarayǵan bólimi – oǵan qabırǵa moynı delinedi. Qabırǵanıń tómeni sheti boylap ishki júzesinen qabırǵa qarıǵı ótedi, bul qan tamırları hám nervtıń izi esaplanadı. Qabırǵalar forması hám úlkenligi menen pariq qıladı. Birinshi qabırǵanıń joqarı júzesinde zángi bulshıq et dúmpikshesi bar; oǵan aldınǵı zángi bulshıq eti jabıladı. Kókirek kletkasınıń joqarı bólimi boslıǵı 10 sm, tómeni bólimi 20 sm, 8-qabırǵa júzesinde kókirek aylanası 80 sm. Erkeklerde moyın uzınlıǵınıń teń yarımına kókirek aylanası tuwrı keliwi kerek.

Tós súyegi kókirek kletkasınıń aldınǵı diywalındaǵı jalpaq súyek bolıp esaplanadı. Ol úsh bólimnen ibarat. Dástesi, denesi, qanjar sıyaqlı ósimshesi, aldınǵı hám arqadaǵı júzeleri bar. Tós súyegi dástesiniń moyın oyıqshası bar. Tós súyeginiń qaptal júzelerinde 7 jup qabırǵa shemirshegi tós súyegine biriktiredi. Tós súyegi 15-20° múyesh tiykarında qıysıq jaylasadı. Hayallarda tós súyegi 2 sm kishi boladı.

## **JAWÍRÍN**

Jawırın súyegi jalpaq úshmúyeshli formada, kókirek kletkasınıń arqa qaptal tárepinde 2-7-qabırǵalardıń sırtqı tarawında jaylasqan. Onıń joqarı shetinde jawırın oyması bar. Jawırın súyeginiń úsh múyeshi: lateral múyeshi juwanıraq, onda tereń buwın júzesi arqalı iyin súyegi menen buwın payda etip birigedi. Buwın júzesiniń tóbesinde hám tómeninde dúmpeshigi bolıp, buwın júzesi ústinde tumsıq tárizli ósik bórtip shıqqan. Jawırınıń biyik qırı lateral tárepke dawam etip, iyin ósigi akromiondı payda etedi, ol arqalı palwan súyegi buwın payda etedi. Jawırın súyegi derlik bulshıq et penen qaplangan, tek ǵana biyik qırı, akromial ósigi hám tómeni múyeshi teri menen

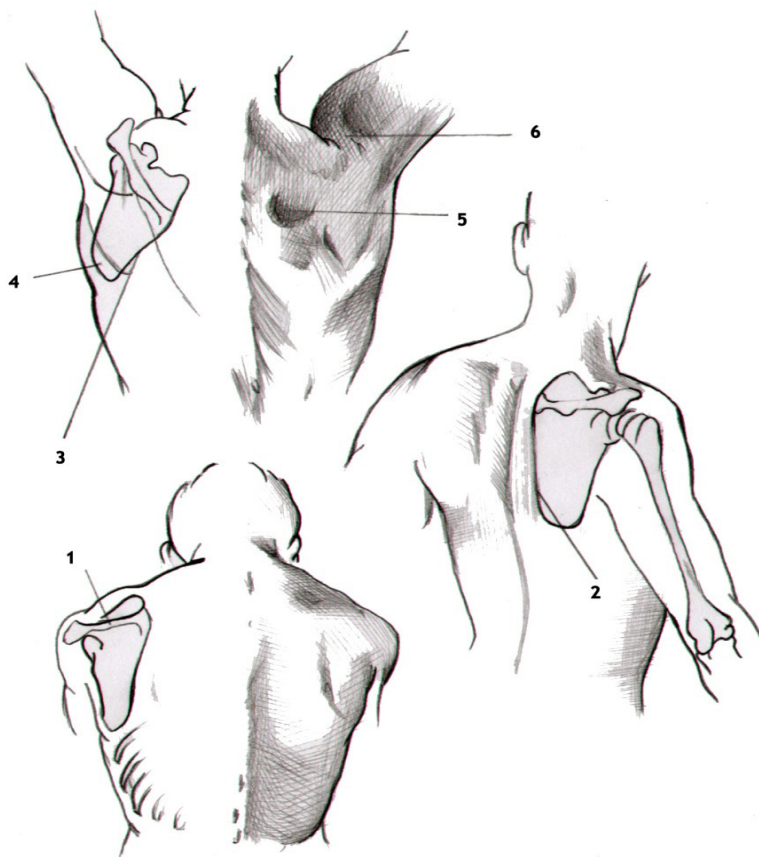
qaplanganlığı sebepli denede ańsat ǵana uslap kóriw múmkin. Arıqlaw adamlarda jawırın súyegin hámme bólimlerin ańsat ǵana barmaq penen uslap seziw múmkin. Jawırın súyegin forması bulshıq etlerdiń salmaǵına baylanıslı, sebebi hasaǵa tayanıp júriwshi yamasa bir ayaǵı joq mayıplarda jawırın súyegi uzayadı. Ayellerdiń jawırın súyegi tegis, balalardiki bolsa jalpaq. Jawırın hám palwan súyekleri kókirek keńligin belgileydi hám dene formasın payda etedi. Háreketler waqtında jawırın súyeginiń tómeni múyeshi joqarıǵa kóteriledi yamasa óz shegarasınan 10 sm tómenirekke túsedı, omırtqadan qaptal tárepke 20 sm ge shekem jılısadı.



6-súwret

1. Jawırınıń tómeni múyeshi
2. Jawırınıń medialsheti
3. Jawırınqılshıǵı
4. Jawırın qılshıǵınıń tiykari

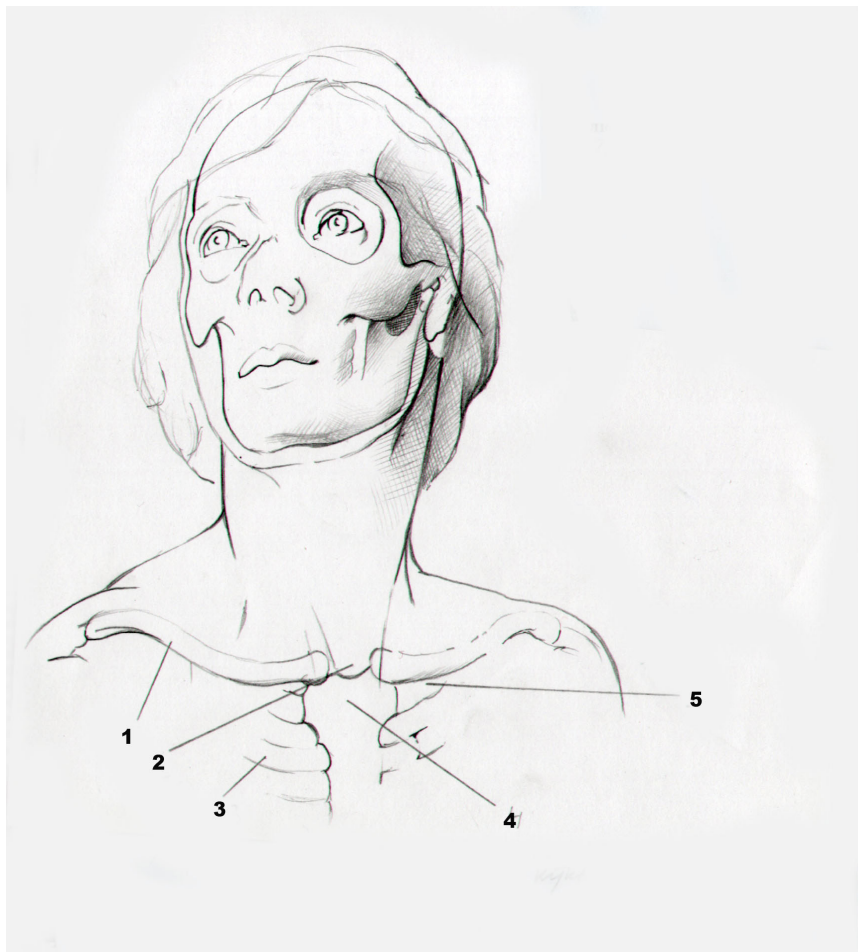
## JAWİRİNİN AYİRİM HÁREKETLERI



7-súwret

1. Jawırın kósheri
2. Medial sheti
3. Medial shet
4. Astıńǵı múyesh
5. Jawırın qılshıǵıtiykarı
6. Akromion

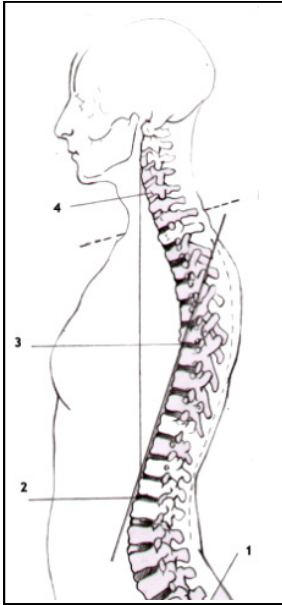
## PALWAN SÚYEGI



8-súwret

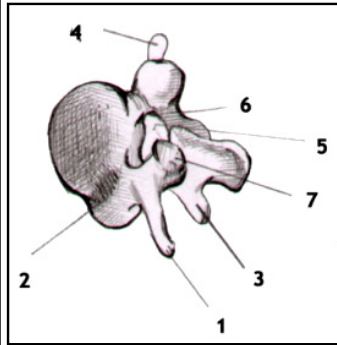
1. Palwan súyegi
2. Alqım oyıqshası
3. Ekinshi qabırğa
4. Kókirek baylamı
5. Kókirek palwan súyek buwını

## OMÍRTQA BAĖANASÍ



9-a súwret

1. Quyımshaq kifozi
2. Bel lordozi
3. Kókirek kifozi
4. Moyın lordozi



9-b súwret

1. Kese ósimshe
2. Omırtqa denesi
3. Tómeni buwın ósimshesi
4. Kese ósimshesi
5. Omırtqa oyıqshası
6. Kósher
7. Joqarǵı buwın ósimshesi

## OMÍRTQA BAĖANASÍ

Omırtqa denesiniń joqarısında hám tómeninde gedir-búdir maydanshalar bar, bular ayırım omırtqalardıń denelerin omırtqalar aralıq shemirshelikler járdeminde elastikalıq, bekkem qılıp birlestiredi. Omırtqa denesiniń qaptal júzeleri batıńqı bolıp, onıń arqa tárepinde gúmbezi bar. Olomırtqa denesiniń arqa júzesi menen birge omırtqa tesigin payda qıladı.

Omırtqa ósimsheleriniń ayaqları hám oymaları bar. Sonday-aq, omırtqa ósimsheleriniń 7 ósigi bar.



Omırtqalardıń dúzilisi ulıwma alganda birdey, biraq gewdeniń túrli jaylarındaǵı omırtqalar atqaratuǵın funkcional júklerine qarap parıqlanadı. Moyın tarawında omırtqa baǵanası moyın háreketleri hám bas háreketleri menen baylanısqan, kókirek bóliminde omırtqa baǵanası qabırǵalar menen birikken bolıp, olar menen birgelikte kókirek kletkasın payda qıladı; bel bóliminde omırtqa baǵanası úlken júkti ózine aladı hám kókirek bólimindegiden kóre kóbirek háreketshen boladı.

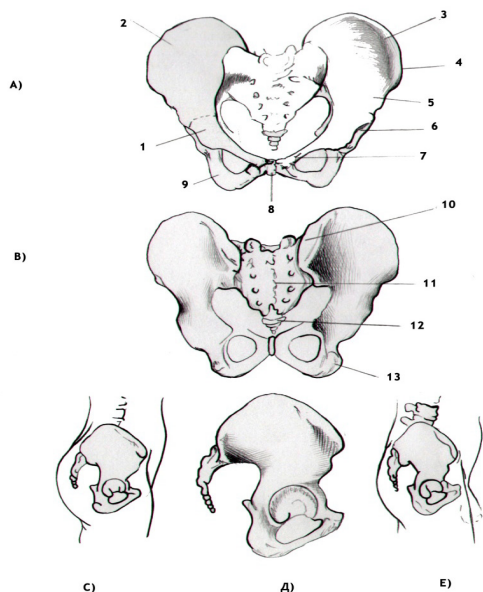
Quyımshaq bóliminde omırtqa baǵanası janbas súyeklerin payda qılıwda qatnasadı hám adam joqarı bóliminiń pútkil awırlıǵın ózine aladı; quyırıq aldında qaray iyilgen hám kishi janbaslıq organları dep atalıwshı ishki organlar menen baylanısqan boladı. Tómeni tárep júk artıp bariwı múnásibeti menen tómengi tárepte ayırım omırtqalar aytarlıqtay úlkenirek bolıp baradı; eń mayda omırtqalar moyın omırtqaları esaplanadı. Kókirek omırtqaları tómenge qaray úlkeyip baradı. Bel omırtqaları bolsa eń iri esaplanadı.

Kókirek omırtqaları 12 bolıp, denesi hám joqarı bólimi, tómengi buwın ósikleri ótkir qırılı, kóldene ósiklerge bolsa onıń deneleriniń arqa qaptal júzelerinde hám kóldene ósiklerdiń ushında kishkene qabırǵa shuqırshaların buwın júzeleri bar. Olar 1, 11-12-omırtqalar esaplanadı. Basqalarında bolsa denesinde joqarı hám tómen táreplerinde ekewden yarım shuqırshaları bar. 11-12 kókirek omırtqalarında birewden, joqarıdaǵı omırtqa súyeklerinde bolsa ekewden omırtqa shuqırshaları bar.

Bel omırtqaları 5 bolıp ótkir qırılı ósik, buwın ósikleri hám kóldene ósikleri rawajlanǵan. Bel omırtqalarınıń kóldene ósikleri evolyuciya dáwirinde qabırǵalardı aylanıp ketken, rudimentlerdi kóriw múmkin.

Quyımshaq omırtqaları 5 bolıp, úlken adamlarda olar qosılıp, bir pütün quyımshaq súyegin quraydı. Quyımshaqtıń janbas súyegine qaraǵan batıńqı júzesinde 4 kóldene sızıǵı bar. Ol sızıqlar qosılıp ketken omırtqa deneleriniń shegaraları esaplanadı.

## JANBAS SÚYEGI HÁM QUYÍMShAQ



### 10-súwret

A) Aldınan kóriniwi

B) Arqadan kóriniwi

1. Shat súyegi

10. Joqarığı janbas súyegi arqadan kóriniwi

2. janbas súyegi

11. Quyımshaq

3. janbas súyegi sheti

12. Quyırıq súyegi

4. Joqarığı janbas súyegi qılshığı

13. Otırğısh dónligi aldınnan kóriniwi

5. Astıńğı janbas súyegi aldınnan kóriniwi

S) Háyallar janbas súyegi (Aldında iyilgen)

6. Dóngelek tereńligi

D) Qaptal tárepén kóriniwi

7. Shat dónligi

E) Erkekler janbas súyegi (Arqa iyilgen)

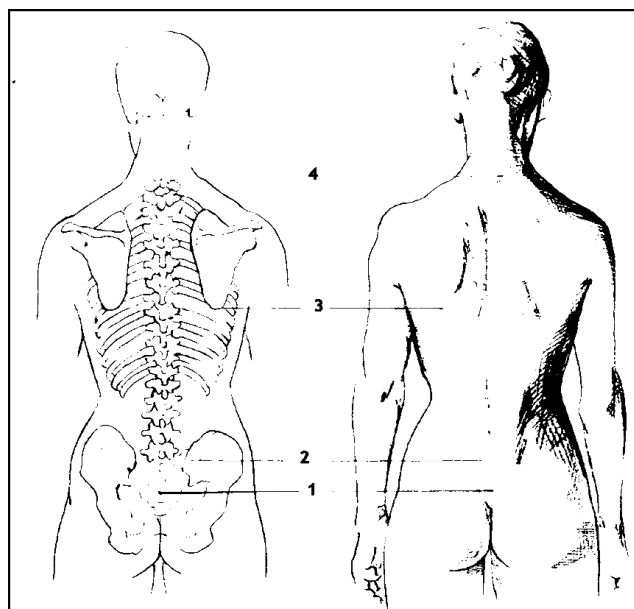
8. Shat simfizi

9. Otırğısh súyegi

Quyımshaqtıń dorzal júzesinde tikkeley baǵdarlangan ótkir bel qırılı ósikler kórinedi. Quyımshaqtıń orta hám qaptal

qırları bolıp, onıń quymshaq kanalı hám quymshaq tesigi bar. Quymshaqtıń tiykarında 2 joqarı buwın ósigi bolıp, ol bel omırtqasınıń ósikleri menen birlesedi. Quymshaq súyegi hayallarda keń hám kelte hámde sál búgilgenligi menen ajıralıp turadı. Quymshaq súyeginiń shaqaları 2, ol quyırq súyegi menen birlesedi. Quyırq súyegi 4 -5 omırtqadan ibarat bolıp, erese adamda qosılǵan bir súyek bolıp tabıladı. Quyırq súyeginiń tiykarı hám tómenge qaraǵan ushı bar. Birinshi quyırq omırtqasınıń kese hám joqarı ósikleri bar. Omırtqa baǵanası adam denesin vertikal jaǵdayda uslaydı. Ol denede bastı 90° qa háreketlendiriwı múmkin. Moyın omırtqaları bolsa bas hám moyındı 65-80° qa buradı.

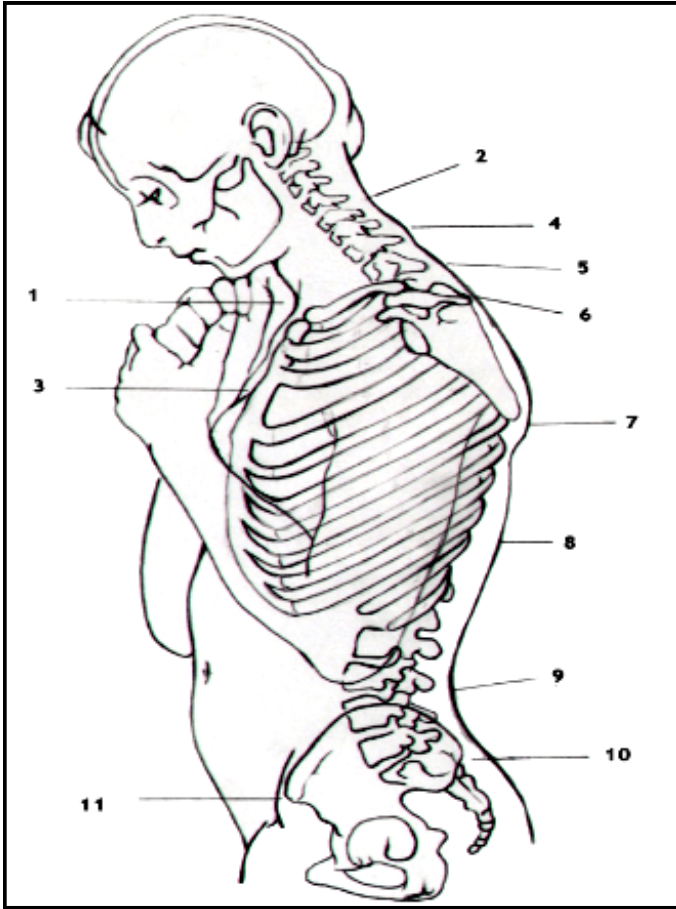
## GEWDE



11-súwret

1. Quymshaq
2. Janbas súyegi arqa tárepiniń joqarıdan kórinıwi
3. Jawırınıń astıńǵı múyeshi
4. Jetinshi omırtqa baǵanasınıń ósimshesi

## GEWDE HÁM MOYIN SKELETI



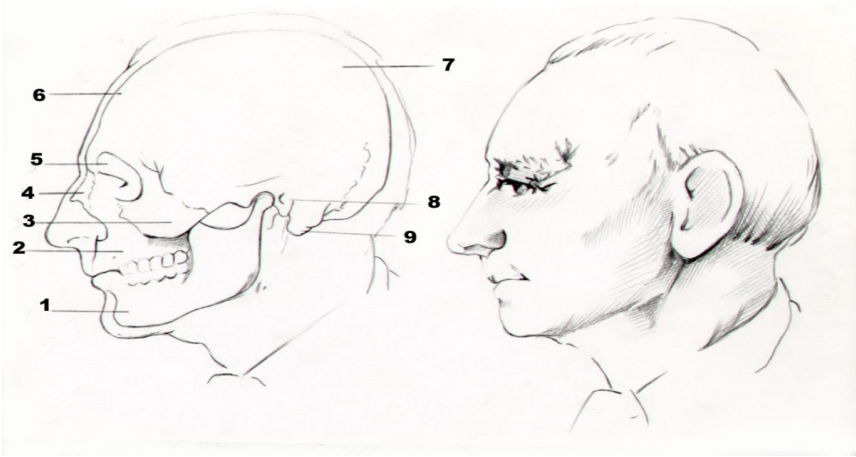
12-súwret

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alqım shuqırlıǵı                                 | 7. Jawırınıń astıńǵı múyeshi                  |
| 2. Moyınıń dúziw omırtqaları                        | 8. Kókirek kletkası                           |
| 3. Kókirek  | 9. Bel lordozı                                |
| 4. Jetinshi omırtqa baǵanasınıń qılshıǵı ósimshesi  | 10. Janbas súyeginiń artqı qılshıǵı           |
| 5. Birinshi kókirek omırtqasınıń qılshıǵı ósimshesi | 11. Janbas súyeginiń aldǵı qılshıǵı ósimshesi |
| 6. Jawırın ústki bólimi                             |   |

Moyin omirtqası 7 bolıp, joqarıdağı 2 nen tısqarı hámmesi jalpaq omirtqa, denesi kishi, omirtqa ósikleri úshmúyesh formasında hám omirtqa tesigin shegaralap turadı. Omirtqa ósiklerinen joqarığa hám tómenge qarap, buwın ósikleri shıǵadı hám arqa tárepke ótkir qırlı ósik ketedi.

Kóldene ósige 2 ósikten ibarat. Kese tesik bul ósiklerdi bir-birinen ajıratıp turadı, onıń aldınǵı tárepinde qabırǵa ósige bar. Kese ósikde tesik bar ekenligi barlıq moyın omirtqalardıń xarakterli belgisi bolıp tabıladı. Onıń joqarı júzesinen tereń qarıq ótedi. Bunda arqa miy nervi jatadı hám onıń aldınǵı hám arqadağı dúmbikleri bar. 6 moyın omirtqası kese ósiginen aldınǵı dúmpikshesi basqa moyın omirtqalardan kóbirek ósken sol dúmpikshede uyqı arteriyası ótedi. Birinshi omirtqanıń ótkir qırlı ósige joq. 2-6-sinde bolsa olar ayrılı ushlı, 7-ósige bolsa uzın ushı juwanlasqan bolıp, onı teri astınan sıypalap tabıw múmkin. Birinshi moyın omirtqası (Atlant) bas súyegine birikken, onıń denesi hám ótkir qırlı ósige joq. Ol aldınǵı hám arqa ósiklerinen dúzilgen súyek saqıyna bolıp esaplanadı. Onıń ósiklerinde qaptal massaları hám joqarı buwın júzeleri shuqırshaları bar. Tómeni buwın júzeleri jalpaq bolıp, 2-moyın omirtqası (epistrofey) menen buwın quraydı. Atlanttıń omirtqa tesige basqalardan úlken esaplanadı. Aldınǵı tárepindegi kishilew bóleginde bolsa moyın omirtqasınıń tisshesi turadı. 2-moyın omirtqası kósher omirtqa delinedi, onda kishi ósik bar. Ol atlant menen birge bas hám vertikal kósher dógerinde aylanadı.

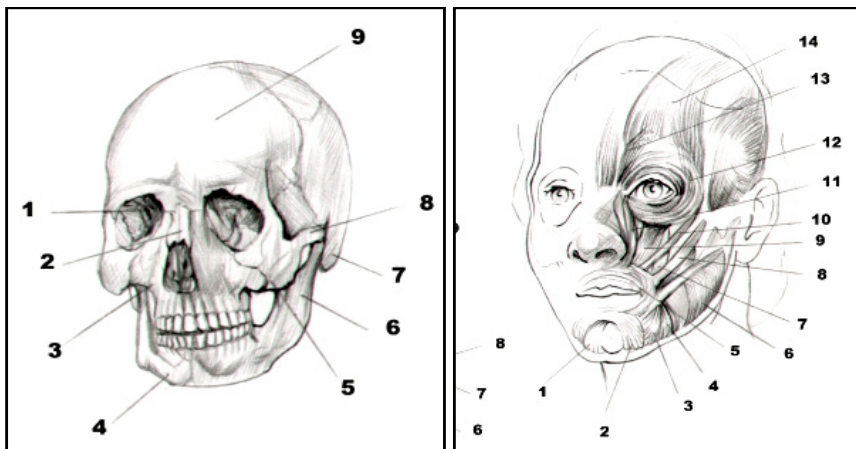
## BAS SYYEGI



13-súwret

1. Astıńǵı jaq. 2. Ústingi jaq. 3. Sheke súyekleri. 4. Murın súyekleri. 5. Kóz uyası. 6. Mańlay súyegi. 7. Bas súyek. 8. Sırtqı sheke jelbezeǵi. 9. Jaq súyeginiń sorgısh sıyaqlı ósimshesi.

## KÚLIMLEW, KULKI HÁM QATTÍ KÚLGINI QÁLIPLESTIRIWSHI BULSHÍQ ETLER



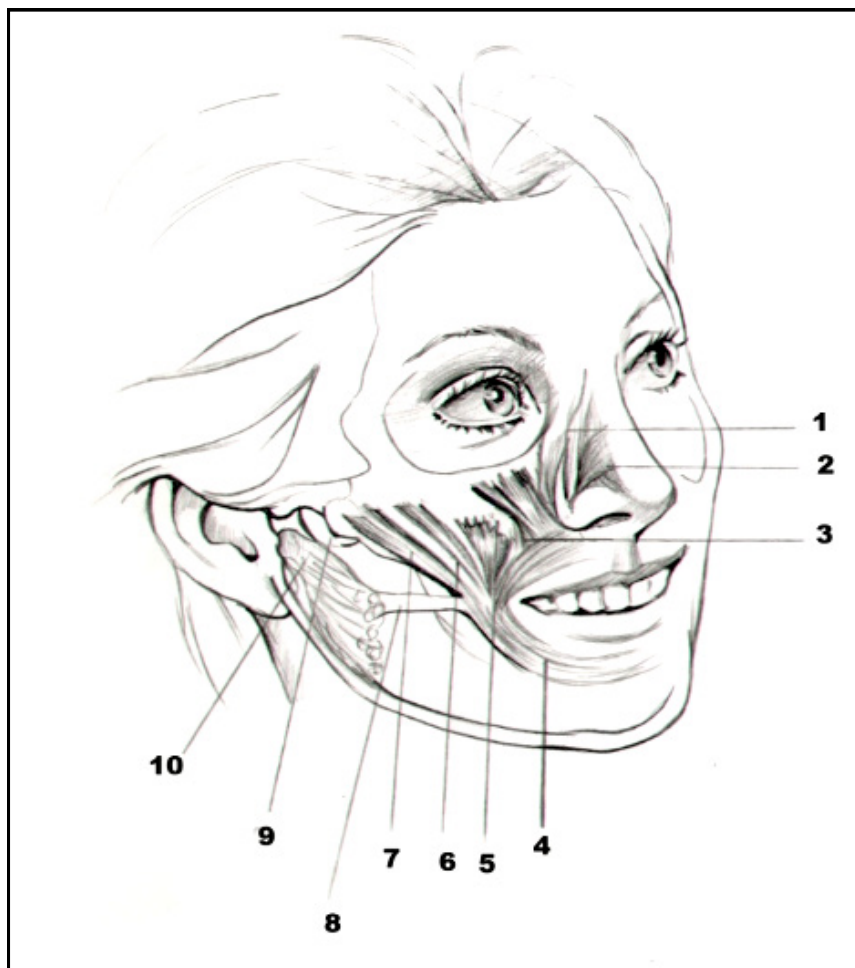
14-súwret

1. Kóz uyası
2. Murın súyegi
3. Joqarı jaq
4. Tómengi jaq
5. Sheke súyegi
6. Tómengi jaq baylamı
7. Sheke ústi súyeginiń sorǵısh sıyaqlı ósimshesi
8. Sheke aylanası
9. Mańlay súyegi

15-súwret

1. Awız bulshıq eti
2. Tómengi erindi túsiriwshi bulshıq et
3. Awızdıń domalaq bulshıq eti
4. Awız múyeshin túsiriwshi bulshıq eti
5. Awız múyeshin kóteriwshe bulshıq eti
6. Shaynaw bulshıq eti
7. Kúlki bulshıq eti
8. Kishi sheke bulshıq eti
9. Úlken sheke bulshıq eti
10. Joqarıǵı erindi kóteriwshe bulshıq eti
11. Joqarıǵı erin hám murın qanatın kóteriwshe bulshıq eti
12. Kózlerdiń jumalaq bulshıq eti
13. Qaslardı qayırıwshi bulshıq eti
14. Jelke-mañlay bulshıq eti

## BASTIŃ BET BÓLEGI HÁM MIMIKA BULSHÍQ ETLERI



16-súwret

- et
1. Joqarığı erin hám murın qanatların kóteruwshi bulshıq et
  2. Murın tesiklerin qısqartırwshı bulshıq et
  3. Joqarığı erindi kóteriwshi bulshıq et
  4. Awızdıń jumalaq bulshıq eti
  5. Awız múyeshin kóteriwshi bulshıq et
  6. Shekeniń úlken bulshıq eti



7. Shekeniń kishi bulshıq eti
8. Kúlki bulshıq eti
9. Sheke súyegi
10. Silekey bezi

### **BAS SÚYEGI HÁM BULSHÍQ ETLERI**

Bas súyeginiń bet bólegi joqarıda mańlay súyeginiń tómengi (kóz uyası ústindegi) shetinen baslanıp, eki qaptal tárepinde sheke súyekleri menen sheklenedi hám tórende tómengi jaq penen tutasadı. Bunnan tısqarı oniń quramına jup jaǵdaydaǵı eki joqarı jaq súyekleri hám jup jaǵdaydaǵı eki murın súyeksheleri kiredi. Bas súyegi bet bóleginiń júzesinde eki jup shuqırsha - kóz uyaları bir taq tesik murın tesigi yamasa almurt tárizli tesik hám taq bolatuǵın awız tesigi jaylasqan.

Bet súyegi jup bolıp, bet dúmpeshikligin payda etedi. Joqarı tárepinde ol mańlay súyegi menen tutasıp, orbita (kóz uyası) niń sırtqı diywalın payda etse, arqa tárepinde sına tárizli hám sheke súyek penen birigip, súyek kóprikshesi-bet arkasın payda etedi. Bettiń aldınǵı sırtında bet súyegi joqarı jaq súyegi menen qosılıp ketken. Qatpa adamlardıń betinde bet súyegi menen bet arkası teri astınan ashıqtan-ashıq bilinip turadı. Bet súyekleri kóbirek dúmpeyip shıqqan bolsa, betti keń qılıp kórsetedi (betleri túrtip shıqqan degen túsinik usınnan alınǵan). Bet súyekleri jalpaq bolsa, bet jińishke bolıp kórinedi.

Joqarı jaq súyegi bet sırtınıń qattı tiykarı retinde xızmet qılatuǵın jup súyek bolıp, kózler menen awız arasında jaylasqan. Joqarı tárepte súyek júzesi kóz uyası ishine qayırılıp, oniń tómengi diywalın payda qıladı; ishki tárepten joqarıǵa kóterilip shıǵatuǵın mańlay ósimshesi mańlay súyegi menen qosılıp ketedi. Oń hám shep mańlay ósimsheleri jup jaǵdaydaǵı eki murın súyeksheleri ushın tayanış bolıp xızmet qıladı. Bul súyeksheler orta sızıq boylap bir-biri menen qosılıp, joqarıda murınıń qozǵalmaytuǵın súyek bólegin payda etedi. Oń hám shep joqarı jaq súyeginiń ishki shetleri tórende almurt tárizli murın tesiginiń shegaraların payda etedi, soń tómenirekte orta sızıq boylap bir-biri menen qosılıp ketedi hám qosılıw jerinde

tompaq-aldıngı murın qırın payda etedi. Bette murın tosıgınıń tiykarında onı sıypalap tabıw múmkin. Joqarı jaq súyeginiń aldınğı júzesinde, kóz uyası astında júdew adamlardıń betinde seziletuǵın bir shuqırsha jaylasqan, iyt shuqırshası depusıǵan ayıladı.

Murın súyeksheleri jup bolıp, orta sızıq boylap bir-biri menen qosıladı hám joqarıda ayılǵanıday, murın qırınıń súyekli bólegin payda etedi. Olar sırtqı shetleri menen joqarı jaq súyekleriniń shetlerine qosılıp ketken, arqa tárepinde bolsa murındı eki bólimge bóletuǵın, súyek hám de shemirshekten dúzilgen murın gedirgisine taqalıp turadı. Murın qattı tiykarınıń qalǵan háreketsheń bólimi shemirsheklerden quralǵan.

**Tómengi jaq.** Taq súyek. Tiykarǵı bólimi – tómengi jaq denesi taǵa tárizli qalıpte. Tómengi jaq denesi aldınğı júzesiniń ortasında iyek kótermesi bar, tómende onnan oń hám shep tárepte eki iyek dúmpigi jaylasqan.

Tómengi jaq súyegi denesinen arqaǵa, oń hám shepke múyesh astında tómengi jaq súyeginiń shaqaları shıǵadı, olardıń hár biri eki ósimshe menen aldında tajlı hám arqada buwın ósimshesi menen tamamlanadı. Buwın ósimsheleri tómengi jaqtıń buwın shuqırshaları menen háreketsheń, tómengi jaq buwınların payda etip, oń va hám tárepte sheke súyekleri menen birigedi. Tajlı ósimshelerge sheke bulshıq etleri kelip birigedi.

Tómengi jaq denesi hám shaqaları búgilgen jaylarda tómengi jaq múyeshlerin payda etedi. Bul múyeshlerdiń keńligi jasqa qaray ózgerip baradı: nárestelerde olar keń hám azlı relyefli, ereseq adamlarda júdá relyefli bolıp tuwrı múyeshke jaqınlasıp qaladı, biraq hesh qashan tuwrı múyeshten kishi bolmaydı. Túrli adamlarda tómengi jaq múyeshleri hár qıylı keńlikte boladı: onıń múyeshleri qánshellı keń bolsa, tómengi jaq denesi tómenge sonshellı kóbirek asılıp túsedı, nátiyjede adamnıń júzi sózınqı bolıp kórinedi. Múyeshler qánshellı dárejede kishi tuwrı múyeshke jaqın bolsa tómengi jaq denesi tómenge sonshellı azıraq búgilgen boladı hám adamnıń júzi keltelew, jaǵı bolsa juwanlaw bolıp kórinedi.

Tómengi jaq denesiniń joqarısında tárepinde bólmesheli ósimshe bar. Eresek adamda ol 16 uyadan ibarat bolıp, bul uyalarda tis tamırları jaylasadı; usınday etip úlken eresek adamnıń eki jaǵında 32 tis boladı. Adamnıń tómengi jaǵında sonday bir qásiyet bar, ol tek ǵana insan bas súyegine tán bolıp esaplanadı. Jaqtıń aldınǵı tómengi bólimi tislerge qaraǵanda aldınǵı shıǵıp turadı, yaǵnıy iyak kótermesi bar. Súyekti sırtqı júzesinde gedir-búdirliklerine shaynaw bulshıq etleri jabisadı. Usı bulshıq etlerdi wazıypasına hám jasına qarap tómengi jaq múyeshi ózgeredi. Balalardıń tómengi jaq múyeshleri 150 gradus bolsa, orta jaslı adamlarda 130-110 gradus átirapında. Ğarrı insanlarda tisler túsip ketiwi shaynaw bulshıq etlerin bosastıradı, áqibette jaq múyeshi tegislenip baradı.

Kóz uyaları jup shuqırshalar bolıp, olarda kóz almaları hám kózdiń háreket apparatları jaylasqan, diywallarınıń ishinde tesikler bar. Bulardan kóz nervleri hám qan tamırlar ótedi. Bul joldıń ishinde jas murın kanalı ótedi, usı kanaldan kóz sırtın tinbastan juwıp turatuǵın jas tamshıları murın boslıǵına túsip ketedi. Almurt tárizli yamasa murın tesigi awız boslıǵınan joqarıraqtaǵı úlken tańlay ústinen ótetuǵın murın boslıǵına alıp baradı. Murın boslıǵı súyek hám shemirshek plastinkalarınan ibarat bolıp, tikke túsken murın tosıǵı menen eki bólimge alınǵan hám arqada jup tesikler xanalar menen tamamlanadı. Murın súyegi plastinka formasında bolıp, kóz jası súyegi onıń aldınǵı bóliminde, kóz jası oyıǵı bar hám kóz jası qaltasınıń shuqırshası bar. Kóz jası súyegi bir jup eń mórt hám juqa boladı. Súyek joqarı jaq súyegi mańlay ósiginiń arqa tárepinde jaylasıp, uyanıń medial diywalın payda etedi, lateral júzesi kóz jası qaltasın shuqırshasın payda etedi. Tómen hám aldınǵı tárepten kóz jası súyegi, joqarı jaq súyegi hám mańlay ósige arqadan elek tárizli súyeginiń kóz uyasına qaraǵan plastinkası joqarıdan mańlay súyegi menen birigedi. Alqım súyegi tuwrı emes tórt múyesh formasındaǵı juqa plastinka sıyaqlı taq súyek murın tosıǵın payda qılıwda qatnasadı. Súyektiń aldınǵı shekesi ǵalbir súyeginiń perpendikulyar plastinkası menen tutasadı. Arqa

shekesi bos murın boslıgınıń arqa bólimin ekige ajıratadı, bul súyek shep tárepke sál qayrılǵan.

Tańlay súyegi bir jup bolıp, kóz uyası, murın boslıǵı, awız boslıǵı hám qanat tańlay shuqırın payda etedi. Súyektiń gorizental plastinkası arqa tárepten joqarı jaq súyegin tańlay ósigine birigip, qattı tańlaydı payda qıladı. Súyektiń gorizental plastinkası arqa tárepten joqarı jaq súyegin tańlay ósigine birigip, qattı tańlaydı payda etedi. Gorizental plastinkanı qarama-qarsı táreptegi plastinka menen birigip murın qırın payda etedi. Onıń tómeni júzesinde úlken tańlay tesigi bar. Vertikal plastinkası murın boslıgınıń qaptal diywalın payda etiwde qatnasadı. Tańlay súyegin úsh ósikleri (piramida tárizli hám sına tárizli) bar. Balalarda 6 enbek boladı. Aldıńǵı enbek mańlay enbegi yamasa romb tárizli formada mańlay hám tóbe súyekler pállesi ortasında jaylasqan. Eń úlken enbek esaplanadı (uzınlıǵı 3,5 sm, kóldene ólshemi 2,5 sm). Basqa enbekler 4 bolıp, bastıń hár bir qaptalında 1-juptan (aldıńǵı qaptal sına tárizli) hám arqa (sorgısh tárizli) enbekler kiredi. Enbekler balanıń 1-3 jasında pitip, júyleri qalıplesedi. Ğarrılıq dáwirinde bet súyekleri kishireyedi, jaqlardaǵı tisler tógiledi, alveola ósikler de atrofiyalanadı yamasa omırılıp, tegislenedi. Bas súyekleri juqa hám mort bolıp qaladı. Ğarrılarda jaq súyeklerin iyek bólimi keskin aldınǵa jılasadı hám murın súyegine qarap kóteriledi. Tómeni jaq súyegin shaqa bólimi asılıp áqibette bet bólimine ğarrılıq jaǵdayın keltiredi hámбетin domalaq formaǵa keltiredi.

Bas skeleti 3 túrli formada ushıraydı. Uzunshaq, ortasha hám kelte (dop- domalaq), bul túrdegi bas skeleti hesh qanday da aqılıy rawajlanıwına tásir kórsetpeydi. Qaysı jaǵdayındaǵı bas skeleti - bastıń indeksin jaratıwda súwretshi hám músinshiler ushın áhmiyetli esaplanadı. Bas skeletiniń júzesin anıqlawda kese uzınlıǵı skeletten shıǵıp turıwshı sırtqı bólimi tóbe yamasa shekeleri ólshenip 100 ge kóbeytiriw, shıqqan sandı aldınǵı, arqa ólshemine (jelke súyegin dóń noqatı uzınına) bólinedi. Sonda shama menen júzesi shıǵadı, oǵan bastıń indeksi delinedi. Bastıń indeksi 75 ten artıpsa, onda bas skeletin forması uzunshaq, 80 bolsa kelte,

75 ten 80 aralığında bolsa, orta baslı skelet indeksi delinedi. Barlıq indeksli bas skeletleri insanlarda ushıraydı.

Bas bulshıq etleri shaynaw hám mimika bulshıq etlerine bólinedi: 1) tómeni jaǵın háreketlendiretuǵın, yaǵnıy tiykarınan shaynaw aktinde qatnasatuǵın bulshıq etler – bulardı shaynaw bulshıq etleri dep ataladı hám 2) psixologiyalıq waqıyalar yamasa basqa tásirler natıyjesinde bet kórinisin ózgeritiretuǵın bulshıq etler - bulardı **mimika bulshıq etleri** delinedi.

**Shaynaw bulshıq eti.** Shaynaw bulshıq etlerine 4 bulshıq et kiredi, olardan ekewi plastikaǵa baylanıslı. Olarǵa shaynaw hám sheke bulshıq eti kiredi.

Ol tómeni jaq súyeginiń sırtqı qaptal júzesinde jatadı, bet ósikleriniń tómeni shekesinen baslanadı hám tómeni múyeshiniń sırtqı júzesine jabıladı. Ol tórtmúyesh formasında. Bulshıq et qısqarǵanında tómeni jaqtı kóteredi. Bulshıq et qısqarǵan jaǵdayda teri astınan onıń talshıqlarınıń forması ańsat ǵana kórinedi hám onı uslap kóriw múmkin. Bulshıq ettiń aldınǵı sheti arqa tutamlarına qaraǵanda qalıńlaw. Shaynaw bulshıq eti erin formasın payda etedi, túrli adamlarda erin forması - hár qıylı, sebebi qulaq aldı bezi ol bulshıq etti belgili muǵdarda ústinen qaplap turadı. Kúshli sezim yamasa kútá awır buyımdı kótergeninde bul bulshıq et qısqaradı. Adam tınısh turǵanında shaynaw bulshıq etleriniń tonusı sebepli awzı ádette jumılǵan boladı - bunda bulshıq etler tartılmay turadı hám olardıń relyefi az seziledi. Adam shaynap atırǵan waqtında hám de «jaǵın qısıp», awzın jumıp turǵanında, shaynaw bulshıq etleri tartıladı hám relyefi seziledi. Bul bulshıq et kúshli fizikalıq is-háreket waqtında, sonday-aq, sabırlılıq kórsetiw kerek bolǵan kezlerinde: fizikalıq awırıwǵa, úlken kewilsizlik yamasa baxıtsızlıqqa shıdam beriw kerek bolǵan payıtlarında hámde adam ǵázeplengen kezinde soqqı beriw yamasa jánjellesiwge tayarlanıp atırǵan waqtında da qattı tartadı. Bul adamnıń júzinde qáwip salıw, jer kóriwshilik yamasa jerkeniw bulshıq etleriniń tartılıwı menen birgelikte sáwlelenedi. Ol adamnıń júzine qatańlılıq, qáwip tuwdırıw kórinisin beredi.

Sheke bulshıq eti jalpaq bolıp, sheke júzesinen baslanadı.

Bulshıq et tutamları jelpiwish formasında jıynalıp, bet ósiklerinen ishke ótedi hám tómeni jaqtıń ósigine jabıladı. Bulshıq et qısqaǵanında tómeni jaqtı kóteredi hám arqaǵa tartadı. Sheke bulshıq etti teri astında ańsat ǵana uslap kóriw múmkin, ásirese awqat shaynalǵanında shekeniń terisi ritmikalıq tiykarında qısqaıadı.

Adam azǵanda bulshıq et bir qansha jalpaq bolıp qaladı hám sheke sızıǵı menen bet ósikleri onıń menen birge kontrast tárepten relyeflirek boladı, nátiyjede sheke shuqırshası sezilerli bolıp shıǵadı («shekeleri ish-ishine kirip ketken» sózine jarasa). Bunda sheke bulshıq eti mimikalıq áhmiyetke iye boladı. Joqarıda sóz etilgen eki topar bulshıq etiniń ústinen fasciya perdesi orap turadı.

Qalǵan eki qanat tárizli bulshıq etler sına tárizli súyek qanatınıń ósigi hám jaq múyeshiniń medial júzesine jabıladı. Lateral, qanat tárizli bulshıq et qısqaǵanında tómeni jaqtı ońǵa yamasa shepke jılıstıradı hámde aldınǵa shıǵaradı, medialı bolsa tómeni jaqtı kóteredi.

Qanat tárizli bulshıq etler geyde ruhiy qayǵılar tásiri astında da qısqaıadı; bunday jaǵdaylarda olar yaki jaqtı aldınǵa jılıstıradı, yamasa jaq tómenge túsedı, yaki bolmasa qaptal tárepke jılısadı hám bul háreket tań qalarlıq yamasa awırıw kórinisi menen birge qosıladı - bunday jaǵdaylarda qanat tárizli bulshıq etler mimikalıq bulshıq etleri rolin oynaydı.

Mimika bulshıq etleri basqa denedegi bulshıq etlerge qaraǵanda bet súyeklerine birigedi. Ekinshi bólimi bolsa terige qosılıp ketedi. Bulshıq ettiń háreketshen noqatı súyekke emes, al jumsaq toqımalarǵa birigedi. Usı sebepten bulshıq et qısqaǵanında teride búrme yamasa ájin payda boladı oljaǵday adamnıń sezimi menen yamasa basqa jaǵdaylarda tez ózgeredi. Olarda qalıń fasciyası joq. Mimika bulshıq etleri betti bir túrde qaplamagan, olar awız, kóz, murın, qulaqta jaylasqan. Bul bulshıq etlerdi qısqaıawı bette ózine tán búrme hám tústi júzege keltiredi. Teri qánshelli elastikalıq bolsa, bulshıq etlerdiń tásiri tawsılǵannan keyin bayaǵı búrmeler sonshelli tez bilinbey ketedi. Adam qartayıp qalǵanında teri elastikliginiń joǵalıwına

alıp keledi. Mańlay, kózlerdiń átirapı hám basqa jaylardaǵı ájinler usılayınsha payda boladı; murın, erin búrmeleri turaqlı túske kiredi, tereńlesedi hám t.b. Mimika bulshıq etleri nerv impulslarınıń tásiiri astında qısqarar eken, bette búrmeler payda etedi, olar bettegi tesikler átirapında - awız, kóz jariqları, murın tesikleri átirapında jatıp, qısqarǵan waqtında bulardıń kórinisi hám formasın ózgartiredi.

Teri qaplamlarınıń julıwı hám awız, murın, kóz formalarınıń ózgeriwı adamnıń betinde mimika ózgeriwlerin keltirip shıǵaradı: adamnıń betine sızlaw qayǵı, quwanış, ashıwlanıw hám basqalar sıyaqlı túrli sezimlerge sáykes keletuǵın hár qıylı kórinisler túslerin beredi. Usıǵan qaray mimika bulshıq etleri insannıń ishki ómiri hám sırtqı tásirlerine kórsetetuǵın isháreketin bildiriwshi dúzilmeler bolıp esaplanadı hám usınıń menen birge zárúr bolǵanda, kerisinshe, adamǵa óziniń ishki jaǵdayın jasırıwǵa hám hátteki kishi kózine basqasha qılıp kórsetiwge járdem beredi.

Mimika bulshıq etleri úyrenilgende úsh toparǵa, yaǵnıy bet 3 bólimge bólinedi: joqarı, orta hám tómengi. Birinshi toparǵa betti joqarı bólimdegisine mańlay hám kóz, ortadaǵı bólimine kóz benen awız boslıǵına shekem bolǵan bulshıq etler, úshinshi toparına bolsa awız boslıǵı átirapındaǵı hám iyektegi bulshıq etler kiredi.

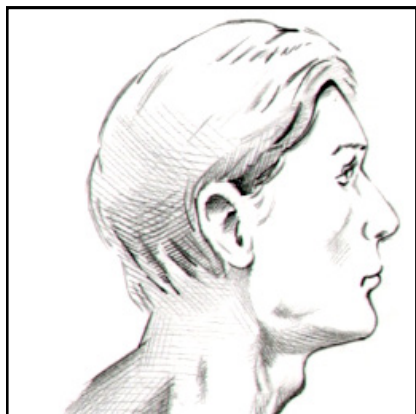
Bettiń joqarı bólimindegi bulshıq etlerine: mańlay, kózdiń domalaq, qabaqtıúyiwshi, qastı kóteruwshi hám murınıń piramida bulshıq eti kiredi.

Mańlay bulshıq eti aldınǵı bólimi bas ústindegi gúmbezi tusındaǵı teri astında jaylasqan. Ol bulshıq et hám sińir bólimlerden ibarat. Bulshıq etli bólimi mańlay hám jelke tusında jaylasqan, usıǵan qaray bul bulshıq etti mańlay-jelke bulshıq eti delinedi. Bulshıq ettiń mańlay bólimindegisi qas terisinen baslanıp, fibroz plastinkaǵa qosıladı. Bulshıq et qısqarǵanında qas kóterilip, mańlayda ájin payda boladı. Jelke bolegindegi bulshıq eti jelke súyeginiń gedir-búdirinen baslanıp aponevrozga qosıladı. Qısqarǵanında aponevrozdi arqaǵa tartadı. Mańlay bulshıq ettiń talshıqları tik jaylasqan.

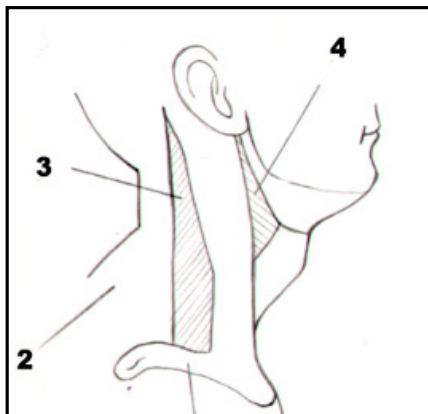
Qısqarğanında bas gúmbezi tusındaǵı sińiriniń terisi menen birge tómenge tartadı, usıǵan qaray mańlay onshelli keń kórinbeydi. Biraq qasqa parallel jaǵdayda ájin sızıqları túsedi. Mańlay bulshıq etin qısqarıwı bette túrli jaǵdaylardı keltiredi, atap aytqanda kúshli qısqarğanında bette hayran bolıw, bunda mańlay júdá keń kórinedi. Balalar menen hayallarda mańlay bulshıq eti kúshsiz rawajlanǵanlıǵı sebepli mańlayda ájinler kórinbeydi, tek ǵana qastı joqarıǵa kóterilgenligi menen kóz keńashılǵanlıǵı bette hayran bolıw yamasa diqqatın ózine qaratadı.

## MOYÍN

### Formalar. Sırtqı sızımlar



17-súwret

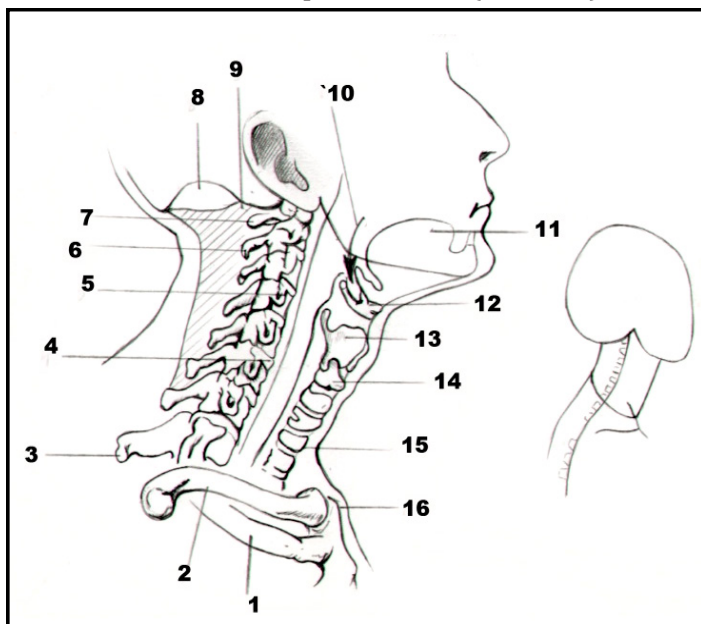


18-súwret

1. Moyınnıń arqa úshmúyeshi (Jawırın trapeciya tárizli úshmúyesh).
2. Trapeciya tárizli bulshıq et.
3. Kókirek-palwan súyek sorgısh sıyaqlı bulshıq et.
4. Moyınnıń aldınǵı úshmúyeshi (Jawırın palwan úshmúyesh)



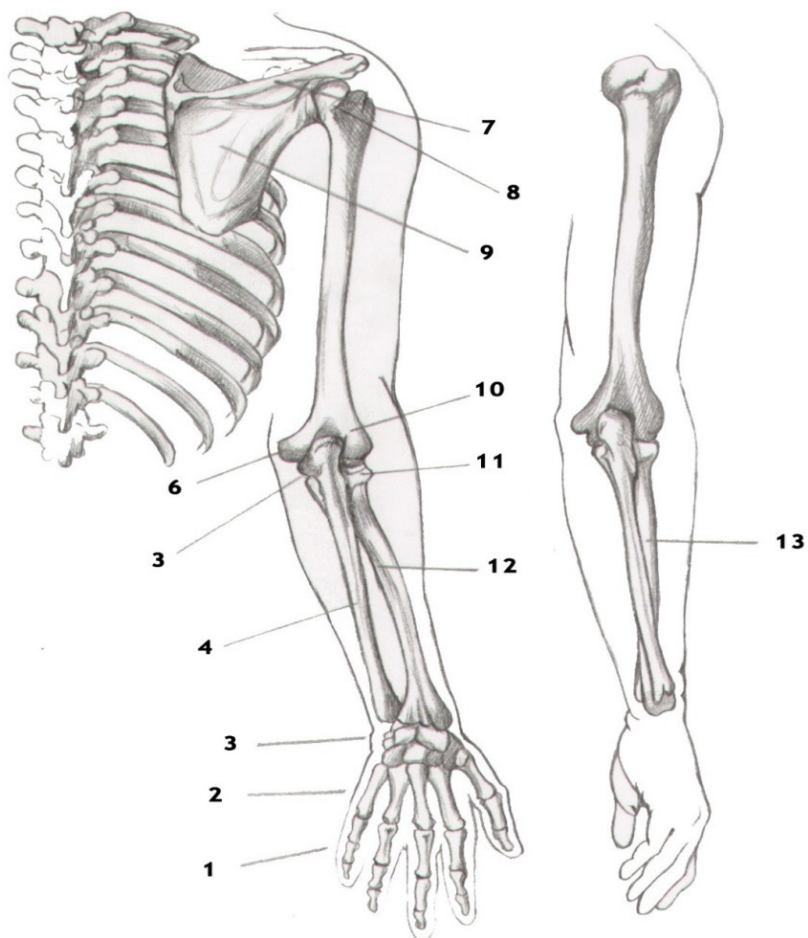
MOYÍN  
Formalar. Sırtqı sızılmalar (dawamı)



19-súwret

1. Birinshi buwın.
2. Palwan súyegi.
3. Birinshi kókirek omırtqasınıń qılshıǵı tárizli ósimshesi.
4. Omırtqalar aralıq disk.
5. Boylanba ósimshe.
6. Ekinshi moyın omırtqası tiykarı.
7. Birinshi moyın omırtqası atland.
8. Oyıqlar baylamına birikken joqarı sızıq.
9. Oyıq baylamı.
10. Hawa jolı.
11. Til.
12. Til astı súyegi.
13. Qalqan tárizli shemirshek.
14. Júzik tárizli shemirshek.
15. Kegirdek.
16. Kókirek súyegi

## QOL SKELETI



20-súwret

1. Barmaqlar falangası
2. Alaqaq súyegi
3. Alaqaq astı súyegi
4. Shıganaq súyegi
5. Shıganaq ósimshesi
6. Medial bulshıq et ústi
7. Jawırın kósheri
8. Iyin súyeginiń úlken dónligi

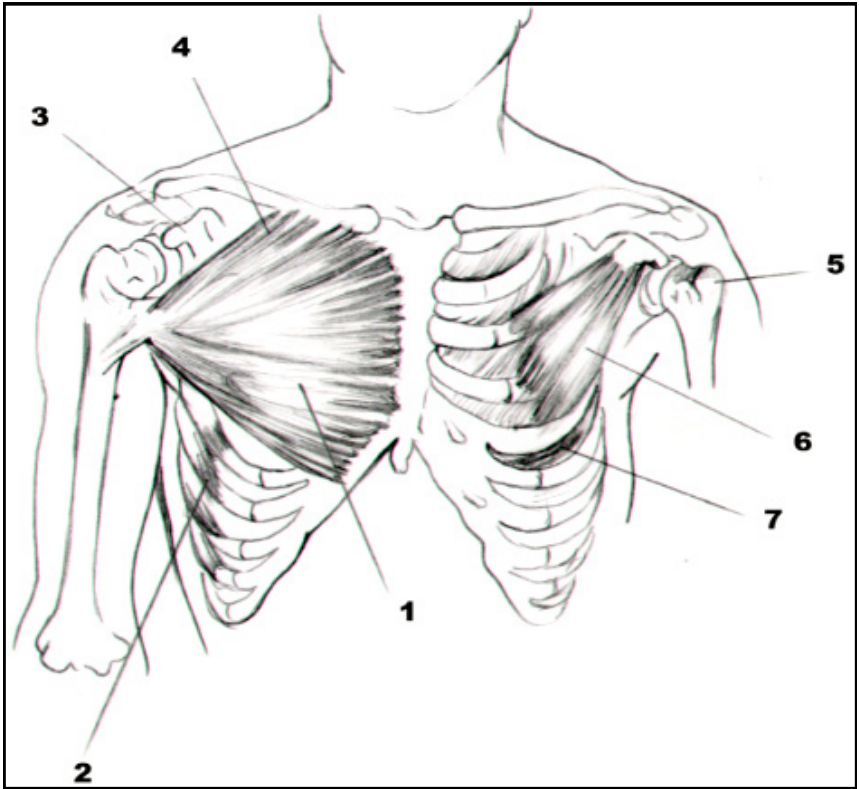
9. Jawırınıń dorsal súyegi
10. Lateral bulshıq et ústi
11. Bilek súyegi basshası
12. Bilek súyegi
13. Bilek súyegi. Bilek-shıǵanaq buwınında aylana boylap háreketlenip qol jaǵdayın ózgartiredi.

Qol skeleti –iyin bawı (palwan súyek hám jawırın súyekleri) hám erkin qol (iyin, bilek hám pánje) súyeklerinen ibarat. Iyin bawı eki tárepten birewden palwan hám jawırın súyeklerinen dúzilgen. Palwan súyegi qoldı denegge biriktirip turadı, formasına qaray latinsha S háribine uqsap búgilgen, uzınlığı 15-17 sm palwan súyeginiń tómeni bóliminde konus tárizli dúmpikshesi hám trapeciya sıyaqlı sızıq jaylasqan. Onı tós súyegine birlesetuǵın ushı hám buwın júzesi hámde iyin ósigine buwın payda etip birlesetuǵın kishi buwın júzesi bar. Palwan súyegi iyin buwınıń deneden uzaǵıraqta bolıwın támiyinleydi, áqibette qoldı túrli quramalı háreketlerin orınlawına qolaylıq tuwdıradı. Ayırım jaǵdaylarda qol denegge qısılıp jabısa, onda derlik háreketsiz asılıp jatadı, palwan súyegi qoldı háreketinde tayanış noqatın payda qıladı, jeńil qozǵalıısına múmkinshilik jaratadı. Palwan súyeginiń búgilgenligi túrlishe boladı, geyde az búgilgen jaǵdayı ushıraydı, bul bolsa kóbirek hayallarda ushıraydı. Palwan súyegi hayallarda jıńishkelew, az búgilgenligi hám teri astı may kletchatkası kúshli rawajlanǵanlıǵı sebepli iyin buwınlarınan sıypalap kóriw qıyın, erkeklerde bolsa olanıq kózge taslanadı. Oń palwan súyegi shep palwan súyegine salıstırǵanda juwanıraq. Geyde palwan súyegi gorizontal jaǵdayda jatpaydı, áqibette bir tárepke qıyalıqjúzege keledi.

### **KÓKIREKTIŃ ALDÍNGÍ BULSHÍQ ETLERI**

Kókirek bulshıq etleri júze, tereń hám diafragma bulshıq etlerine ajratıladı. Júze bulshıq etleri kókirekti úlken hám aldınǵı tisli bulshıq etlerine kirip, kókirek kletkasın aldınnan hám qaptal tárepinen jawıp turadı. Eń iri bulshıq etlerinen biri kókirektiń úlken bulshıq eti esaplanadı. Ol jelpiwish tárizli formada úshke bólinedi: palwan súyegi, tós-qabırǵa hám qarın

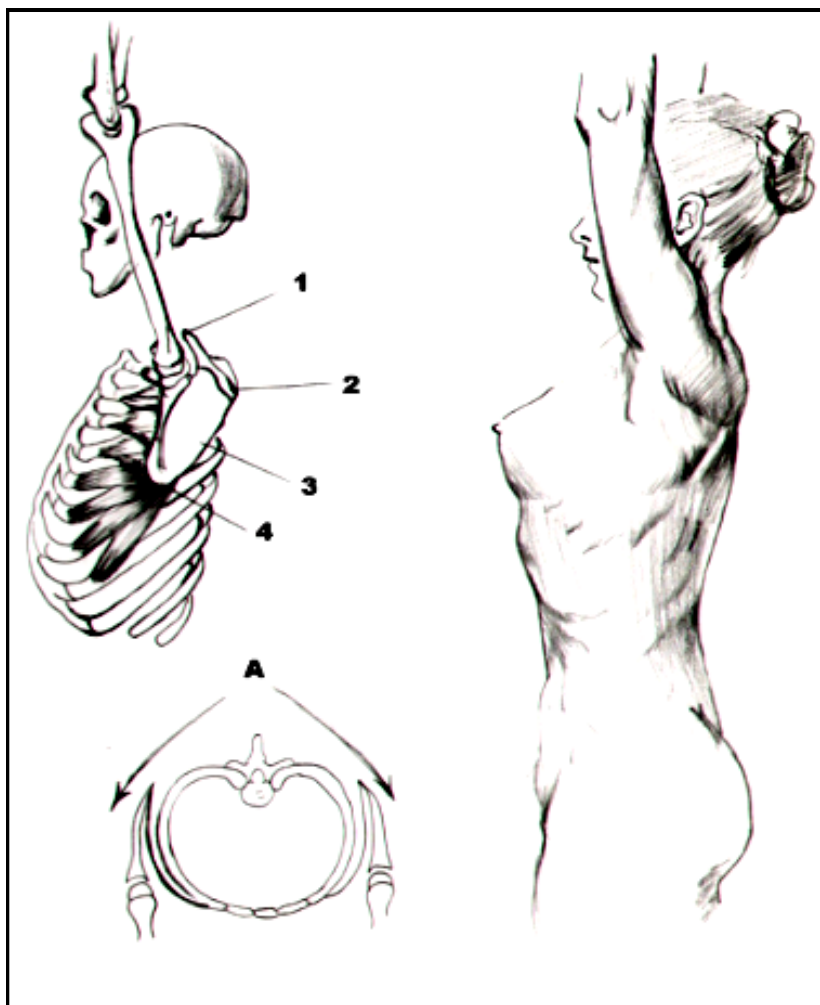
bólimine tiyisli bulshıq etlerge. Palwan súyegi bólimindegisi palwan súyegin ishki júzesinen, tós-qabırǵa bólimi tós súyegin aldınǵı joqarı júzesinen hám altı joqarıdaǵı qabırǵalardıń shemirshek bóliminen hámde qarın bólimindegi qarınıń tuwrı bulshıq etin qınınan baslanıp, onıń talshıqları qaptal tárepinen bir-biri menen qosılıp qoltıq astındaǵı shuqırshada, iyin súyeginiń úlken dúmpikshesiniń gedir-búdir qırına kúshli sińir bolıp birlesedi. Kókirekti úlken bulshıq eti teri astında tórtmúyesh formasında dúmpiygen jaǵdayda jatadı, onıń forması kókirek kletkası formasın payda qıladı. Bulshıq et sisteması jaqsı rawajlanǵan erkeklerde, ásirese, qoldı aldınǵa uzatqanda yamasa turnikte asılǵanda ol anıq ajralıp kórinedi. Kókirek bulshıq etin qısqarǵan jaǵdayında teri astınan kóriw múmkin. Bunda bulshıq etti ishki sheti menen tós bóliminde tek ǵana teri menen qaplanǵan shuqırsha (tik túsken qarıqsha) payda etedi. Qáwmetti dúziwde usı qarıqshanıń áhmiyeti úlken. Joqarıda bul qarıqsha alqım shuqırshası menen tamamlanadı, tórende bolsa qarın aq sızıǵınıń qarıqshasına ótip, usı qarıqsha menen birgelikte gewdeni orta sızıǵın payda qıladı. Úlken kókirek bulshıq etiniń júzesinde usı bulshıq et penen bosǵana birikken halda kókirek bezi jaylasqan. Bul bez hayallarda rawajlanıp sút bezlerin, yaǵnıy kókirek bezin payda etedi. Palwan súyek bólimindegi baylam qısqarǵanında qol aldığa kóteriledi, basqa eki baylamı qısqarǵanında qoldı ishkehám orta sızıq boylap aylantıradı. Egerde turnikte deneni kóteriliwi qol járdeminde ámelge asırılsa ol jaǵdayda bulshıq et qabırǵalardı kóteredi hámдем alıw aktinde qatnasadı.



21-súwret

1. Kókirek basshası.
2. Aldınıń tis tárizli bulshıq eti.
3. Jawırınıń tumsıq tárizli ósimshesi.
4. Úlken kókirek bulshıq etiniń palwan súyek basshası.
5. Iyin súyek úlken dóńliginiń taraqsıası.
6. Kishi kókirek bulshıq eti.
7. Qabırǵalar aralıq bulshıq eti

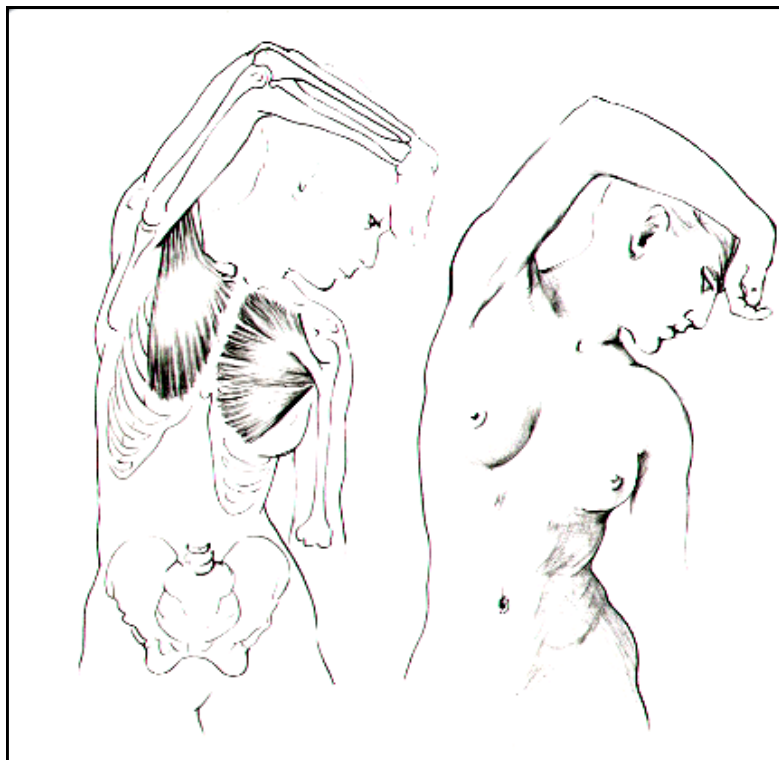
## KÓKIREKTÍN ALDÍ TÁREP BULSHÍQ ETLERI



22-súwret

1. Jawırın akromioni
2. Jawırın qılshıǵı tiykarı
3. Jawırınıń astıńǵı múyeshi
- A Medial sheti
4. Jawırınıń medial sheti

## KÓKIREK ÚLKEN BULSHÍQ ETINIŇ JUMÍSÍ



23-súwret

Kókirek úlken bulshıq etiniń «ashılǵan» halda kórsetilip, aldı tárep qoltıq batıqlıǵında úlken dóńlik payda qılǵan qol, iyin hám moyın bulshıq etleri járdeminde kóteriledi.

### **BELDIŇ HÁREKETKE KELIWI**

Arqanıń keń bulshıq eti jalpaq hám úshmúyesh formada arqanıń tómeniǵi bóliminde, teri astında jatadı. Kókirek omırtqasınıń tómendegi 5-6 shısında hám jámi bel omırtqalarınıń ótkir qırılı ósiklerden, janbas súyeginiń arqadaǵı bóliminen hám de tómeniǵi 4 qabırǵadan baslanıp keń plastinka formasında joqarıǵa kóteriledi. Són talshıqları jayılp ketedi, jalpaq kúshli bolıp iyin súyeginiń kishi dúmpikshesinen tómenirekte jabıadı. Bul bulshıq et trapeciya tárizli bulshıq

et penen biraz qaplangan. Tómeni kókirek omırtqalarinan sińir baslanadı. Bulshıq et sińir qıysıq sızıq halda bulshıq et tóqimasına ótedi. Bulshıq etleri jaqsı rawajlangan adamlarda usı qıysıq sızıq relyefli bolıp sózilip turadı. Arqanıń keń bulshıq eti joqarıda qabırǵalar hám aldınǵı tisli bulshıq et boylap sozılıp baradı. Keń bulshıq etiniń ústki sheti gorizental halatta, jawırınıń úlken domalaq bulshıq eti júzesinde jatadı. Keń bulshıq etiniń sińir úlken domalaq bulshıq ette jatadı hám ol menen birgelikte kishi dúmpik qırına birigedi. Bul bulshıq et iyindi ishke buradı hám arqaǵa tartadı. Qol qıymıldamay tursa kókirek kletkası keńeyedi, dene qolǵa jaqınlasadı.

Romb tárizli bulshıq etler trapeciya tárizli bulshıq eti astında bolıp, tómenдеgi eki moyın omırtqasınıń hám joqarıdaǵı 4 kókirek omırtqasınıń ótkir qırlı ósiklerinen baslanadı, kókirektiń medial shekesine jabısağı. Ol kókirekti medial tárepke kóteredi hám orta sızıqqa jaqınlastıradı, joqarıǵa tartadı.

Jawırını kóteriwshi bulshıq et. Bul bulshıq et trapeciya tárizli bulshıq ettiń astında jaylasqan, joqarıdaǵı 4 moyın omırtqasınıń kóldene ósiginen baslanıp, tómenge qarap baǵdarlanadı, jawırınıń joqarı múyeshine jabısağı. Bul bulshıq et qısqaǵanda jawırını joqarıǵa kóteredi.

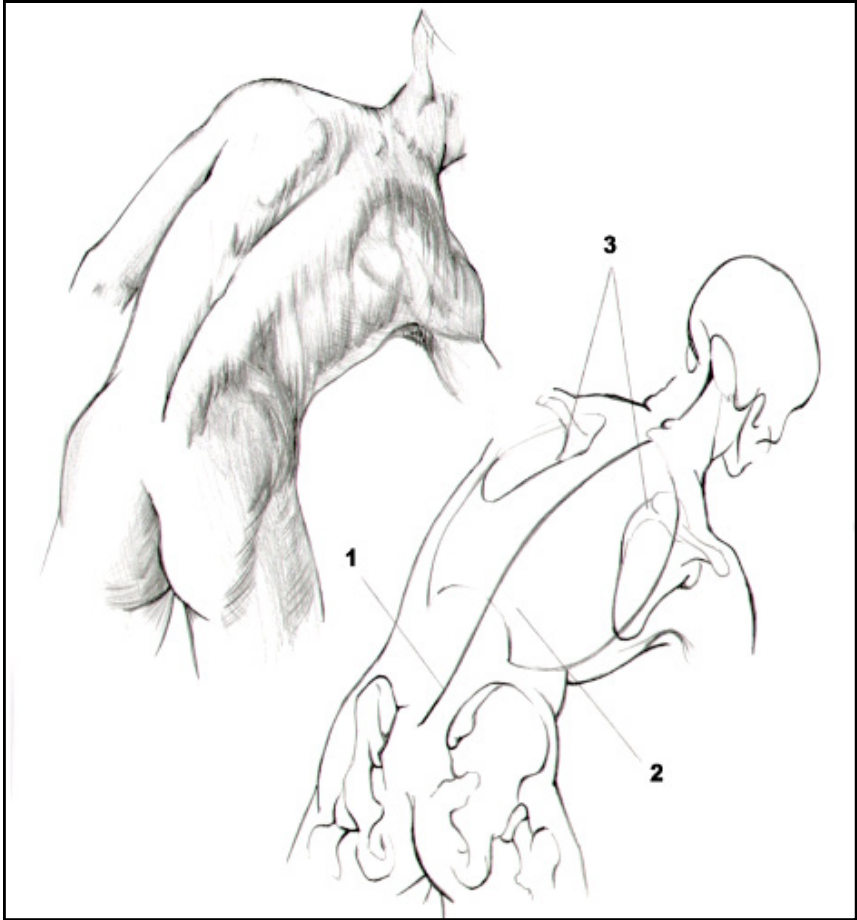
Arqanıń joqarı tisli bulshıq eti romb tárizli bulshıq ettiń aldı tárepinde jaylasqan. Tómenge 2 moyın hám joqarıǵa 2 kókirek omırtqasınıń qırlı ósiklerinen baslanıp, 11-15 qabırǵalardıń arqa tárepine jabısağı. Bul bulshıq et qısqaǵanında qabırǵalardı kóteredi.

Arqanıń tómeni tisli bulshıq eti keń bulshıq ettiń aldı tárepinde jaylasqan, tómeni eki kókirek hám joqarıdaǵı eki bel omırtqaları qırlı ósiklerinen baslanadı hám ayırıqsha tis tárizli bólekler járdeminde 9-12 qabırǵalarǵa birigedi. Tómeni qabırǵalardı tómenge tartadı.

Arqanıń tereń bulshıq etleri omırtqa baǵanasınıń eki qaptal basında omırtqa qırlı ósikleri menen qabırǵalar múyeshiniń ortasında payda bolǵan qarıqshalarda jaylasqan, olar úsh qabat bulshıq etlerden ibarat.



## IYIN



24-súwret

1. Bel bólimindeki omırtqanı búgiwshi eki bulshıq et aralıǵında bel bólimin aldınǵa iyilgenligi áqibetinde salmasha payda bolǵan

2. Oń tárepleme iyilip atırǵan omırtqanı búgiwshi domalaq bulshıq ettiń dóńlikleri bólimi

3. Jawırınıń medial shetleri hám jawırın qılshıqları tiykarında da júzege kelgen dóńlikler



25-súwret

1. Trapeciya tárizli bulshıq ettiń joqarı bólimindegi bulshıq etler baylamı
2. Trapeciya tárizli bulshıq et
3. Auskulatıcıyalıq úshmúyesh
4. Arqa tárepiniń keńbulshıq eti
5. Delta tárizli bulshıq et
6. Akromion

Sırtqı hám ishki qabırǵalar aralıq bulshıq etler qabırǵalar aralıǵına tán. Diafragma (m. diaphragma) bulshıq eti – kókirek hám qarın órtasındaǵı tosqı gúmbez formasında, juqa tegis, bulshıq et – sińir plastinkalardan ibarat. Diafragmanıń tómeni bólimi bulshıq eti, sińirinde orayı bar. Diafragma qısqarǵanda gúmbez tegislenedi, kókirek kletkası keńeyedi, dem alıwǵa járdem beredi. Diafragmanıń qısqarıwı kókirek kletkası hám qarın plastinkasına tásir kórsetedi. Kókirekti úlken bulshıq eti plastinkada ayırıqsha áhmiyeti joqarıda bayan etilgen edi. Aldıńǵı tisli bulshıq eti adamnıń qaptal hám ald tárepinen qaralǵanında, teri astınan kózge taslanatuǵın tissheleleri, arqanıńkeń bulshıq eti menen qaplangan sırtqı sheti relyefli boladı. Usıǵan qaray bul bulshıq ettińtek ǵana 4-5 tómeni tissheleleri ǵana teri astında jatadı. Aldıńǵı tis tárizli bulshıq eti insannıń túrli fizikalıq miyneti hám shınıǵıwlarında jawırınǵa hám onı bekkem tutup turatuǵın bulshıq etlerine tásirin ótkizedi. Bul bulshıq eti zor kúsh beriwine baylanıslı bolǵan hár qanday qol háreketinde ol relyefli boladı. Júdew adamlarda bulshıq ettiń tissheleleri qoldı kókirek penen baylangan háreketlerdede kórinedi.

Bulshıq ettiń arqadaǵı IX qabırǵadan kókirekke qıysıq halda keliwshi hám arqanıń keń bulshıq eti menen qaplap turıwshı tómeni ushıda qıysıq kóterme kórinisinde túrtipshıǵıp turadı.

Qarın bulshıq etleri qarın presin quraydı. Olarǵa 5 bulshıq eti kiredi, qarınnıń tuwrı bulshıq eti, qarınnıń 2 qıysıq bulshıq eti, kese hám piramida bulshıq etleri. Bulshıq et tutamları hár tárepleme baǵdarlangan bolǵanı ushın qarın presi júdá bekkem. Bulardıń ishinde qarındı sırtqı kórinisinde tuwrı hám sırtqı qıysıq bulshıq etleri áhmiyetli rol oynaydı.

Qarınnıń tuwrı bulshıq eti qarın diywalınıń aldınǵı bóliminde, 5, 6, 7 - qabırǵalardıń shemirshek bólimi ishki júzesinde hám tós súyeginiń qanjar tárizli ósiginen baslanıp shat súyegine jabisadı, onıń talshıǵı 3:4 jerinde sińir belbewlerin payda etedi. Joqarı sińir belbewi 8-qabırǵa shemirsheginde, tómeni kindik shegarasında, ortasındaǵı bolsa tiykarınan olar arasında, geyde 4-belbewi kindiktiń tómeninde jaylasadı.

Qarındı tuwrı bulshıq eti teri astınan jaqsı kórinedi hám uslap kóriw múmkin. Bulshıq eti jaqsı rawajlangan insanlarda bul bulshıq et qısqarǵanında belbew ornında oyıqsha payda boladı hámde tórtmúyeshli kóldene búrme forma kórinedi. Dúmpikleri tikkeley dúmpeyip shıǵıp turadı.

Qarın tuwrıbulshıq etiniń shetki bólimi uzınına ketken etlerdi payda etedi. Bulshıq et qısqarǵanda kókirekti tómenge tartadı, deneni enkeytiredi, janbastı joqarıǵa kóteredi. Gimnastika shınıǵıwlarında qarındı tuwrı bulshıq eti úlken kúsh penen tartıladı, sebebi olar dúziwlangen ayaqlar salmaǵın uslap turadı. Bunnan tısqarı qarındı tuwrı bulshıq eti arqalı tuwrılawshı bulshıq eti menen birgelikte bir-birine qarsı tásir kórsetip, kókirek kletkasın janbasqa qaraǵanda tik jaǵdayda uslap turadı.

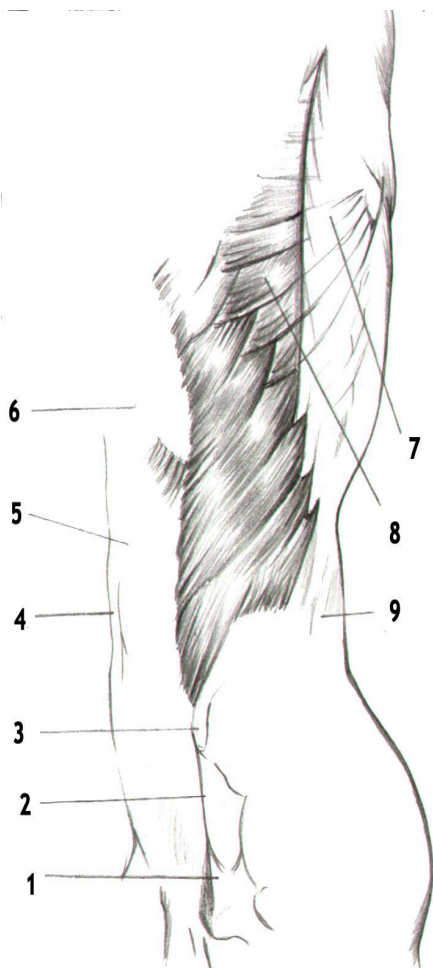
Sırtqı qıysıq bulshıq et eń úlken 8 qabırǵanıń sırtqı júzesinen tıssheler járdeminde baslanadı hám tómenge qaray qıysayadı. Ol kókirek kletkası menen janbas ortasındaǵı aralıqtı toltırıp, qarınıń aldınǵı, qaptal hám arqa diywalların payda etiwshi jup bulshıq etler bolıp esaplanadı. Qarınıń sırtqı, ishki qıysıq hám kóldene bulshıq etleri joqarıda tómengi qabırǵalar menen, tógende janbas qırı menen birlesken. Arqa tárepten arqanı jazıwshı bulshıq etke taqalıp turadı hám ol fasciyasına qosılıp ketedi. Tómenen shat baylanba menen qosıladı. Bulshıq et talshıqları qarınıń tuwrı bulshıq ettiń sırtqı shetine jetpesten, keń tegis sińirlerge- aponevrozlarǵa aylanadı. Aponevrozlar tuwrı bulshıq ettiń aldı hám arqa tárepten orap turadı, oń hám shep tárepten orta sızıqqa shekem barıp tıǵız sińir tartpasın payda etedi, yaǵnıy qanjar tárizli ósimsheden shat birlespesine shekem kindik arqalı sozılıp baratuǵın qarınıń sızıǵın payda etedi. Ol bir qansha tereńlesken, sebebi eki dóń tuwrı bulshıq etler arasında parallel halda jatadı.

Sırtqı qıysıq bulshıq eti qısqarǵanda azǵın adamlarda (eger bulshıq et toqıması jaqsı rawajlangan bolsa) bul bulshıq et tıslar teri astınan shıǵıp turadı. Qarın tómeninde – shat bóliminde búrme payda qıladı. Sırtqı qıysıq bulshıq et qısqarǵanda kókirek kletkasın hám omırtqa baǵanasın búgedi,

kókirek kletkasın joqarıǵa kóteredi. Bir tárepleme qısqarsa omırtqalardı qarama-qarsı tárepke aylantıradı.

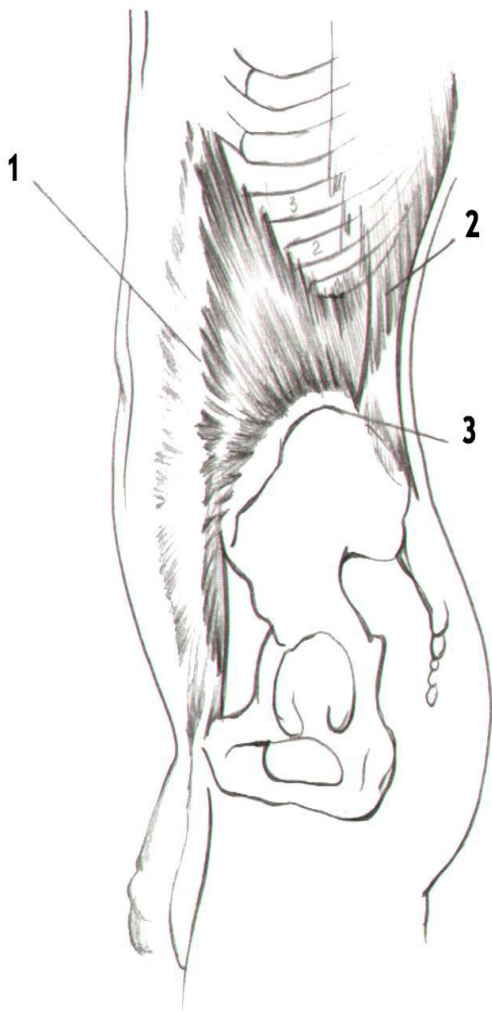
Qarınnıń tereń bóliminde jatqan bulshıq etlerge piramida, ishki qıysıq hám kóldene bulshıq etler kiredi. Olardı plastikáǵa baylanısı joq. Qarın presin payda qılıwshı bulshıq etler, kókirek kletkasın aldınǵa iyedi. Ol omırtqalardı da iyedi. Sonlıqtan arqanıń uzın bulshıq eti **antagonist** bolıp esaplanadı. Qarın bulshıq etleriniń talshıqları túrli baǵdarında jaylasqanlıǵı sebepli olar kókirek kletkasın janbasqa qaraǵanda hár qıylı tárepke aylantıradı. Quwatlı, bulshıq etli erkeklerde qarın bulshıq etleri eki qaptal tárepte bir qansha asılıp, bulshıq et dúmpik tárizli payda etedi.

Qarın forması denejaǵdayına qarap ózgeredi. Adam tik turǵan payıtta qarın diywalı ishki organlar basımı menen aldınǵa dúmpeyipshıǵıp turadı. Adam shalqasına jatqan kezinde ishki organlar qarınnıń arqa diywalına basıp turadı. Adam janbaslap jatqan waqtında assimetriyalıq jaǵday boladı: adam qaysı tárepi menen jatqan bolsa, ishki organları qarınnıń usı tárepin dúmpeytirip qoyadı. Hayallarda janbas aldınǵa kóbirek iyilgen hám biyikligi kemirek bolǵanlıǵı ushın qarınnıń aldınǵı diywalı erkeklerdegige qaraǵanda salıstırmalı uzınlaw boladı.



26-súwret

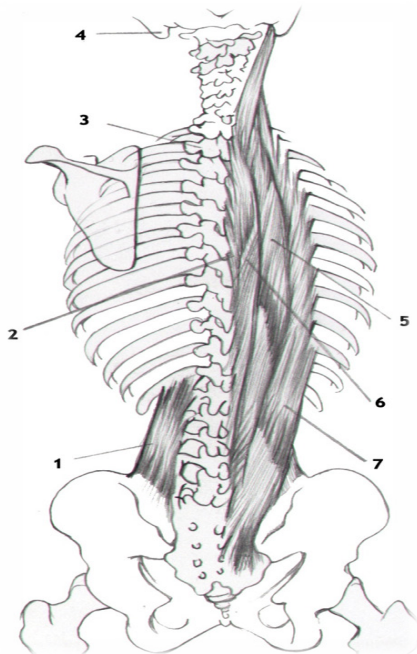
1. Shat dúmpikshesi
2. shat baylamı
3. Aldı tárep tóbe bólim qılshıǵı baylamı
4. Aq sızıq
5. Qarınıń fasca menen qaplangan tuwrı bulshıq et
6. Qabırǵa toǵası
7. Arqa tárep keńbulshıq eti
8. Ald tárep tis tárizli bulshıq et
9. Qarınıń sırtqı teńseliwshi bulshıq eti



27-súwret

1. Aponevroz
2. Qarının ishki iyiliwshi bulshıq eti
3. Janbaslıq sheti bulshıq etleriniń baylanısıwı

## OMÍRTQANÍ DURÍSLAWSHÍ BULSHÍQ ET



28-súwret

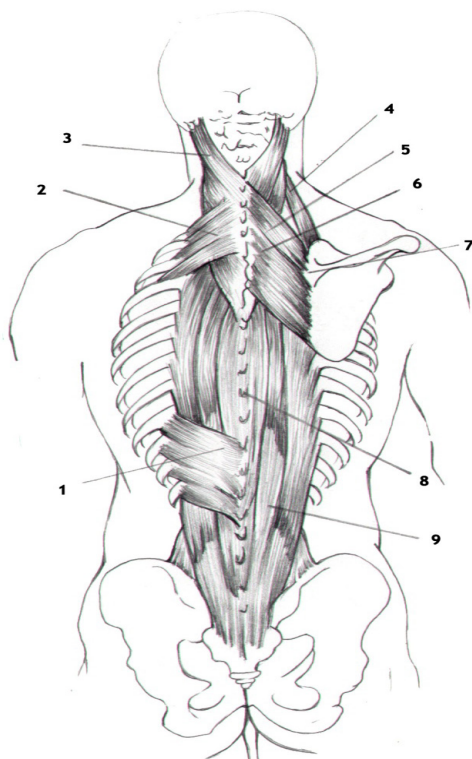
1. Beldiń tórtmúyesh bulshıq eti.
2. Kókierek bólimi omırtqa-sınıń qılshıq tárizli ósimshesi.
3. Kóldene ósimshe.
4. Sorgısh tárizli ósimshe.
5. Uzun bulshıq et.
6. Qılshıq tárizli bulshıq et.
7. Omırtqa-tós baylamlı bulshıq eti

**Omırta baǵanasın tiklewshi bulshıq etler** eń kúshli bulshıq et, omırtqa baǵanasınıń eki janbas bólimin toltırıp turadı. Bulshıq et quyımshaqtıń arqa júzesinen, bel omırtqasınıń kóldene ósiklerinen, janbas súyeginiń sırtqı qırınan hám kókierek - bel fasciyasınan baslanıp, joqarıǵa kóterilip jelke súyegine jetip baradı. Bul bulshıq et arqanıń júze bulshıq eti astında jatadı hám bir neshe bólimge bólinedi: a) Janbas qabırǵa bulshıq eti. Bul bulshıq eti bolsa úsh bólimnen ibarat (bel, kóki-



rek hám moyın). b) Uzun bulshıq eti medial jaǵdayda jaylasqan. v) Kóldene qırılı bulshıq eti úsh qıylı bulshıq etten ibarat (yarım ótkir qırılı ósik bulshıq et, kóp tarawlı hám buriwshı bulshıq etleri) g) Bastıń arqa, úlken hám kishi tuwrı hám joqarı qıysıq bulshıq etleri 2-1 moyın omırtqalar qır ósiginen baslanıp jelke súyeginiń tómeniǵi gedir-búdir sızıǵına jabıladı.

## ARQA BULSHÍQ ETLERI



29-súwret

1. Arqanıń tómen bólimin-degi tis tárizli bulshıq et
2. Arqanıń tóbe bólimin-degi tis tárizli bulshıq et
3. Moyınnıń bawlı bulshıq eti
4. Jawırındı kóteriwshi bulshıq eti
5. Kishi romb tárizli bulshıq eti
6. Úlken romb tárizli bulshıq eti

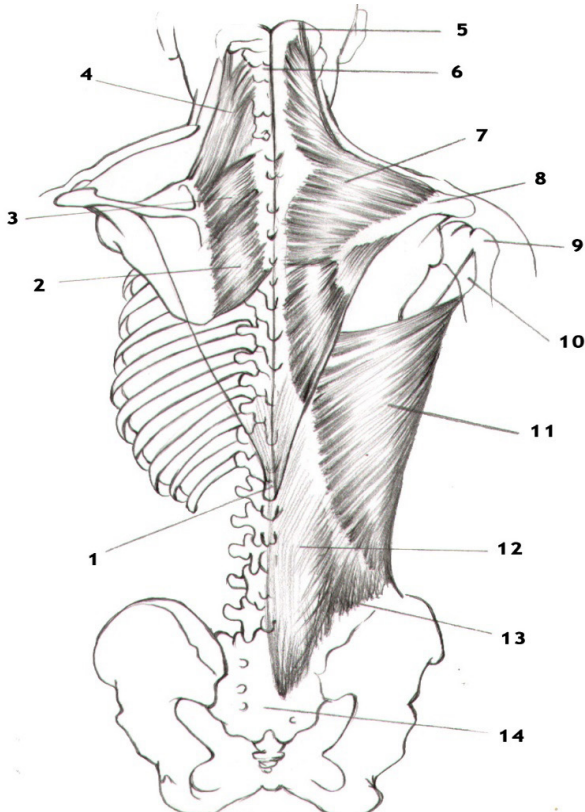
7. Jawırın qılshıgınıń tiy-karı

8. Kókirek bólimi omırtqa-sınıń qılshıgı ósimshesi

9. Omırtqanı tuwrılawshı bulshıq eti

**Arqa fasciyası.** Arqada júze hám kókirek - bel fasciyaları bar. Teri astında jaylasqan arqanıń júze fasciyası trapeciya tárizli hám arqanıń keń bulshıq etlerin ústin oraydı. Kókirek - bel fasciyası bolsa qalın bolıp eki tabaqılı. Júze tabağı omırtqa baǵanasın tiklewshı bulshıq etin ústki tárepinen ótip, bel omırtqalarınıń ótkir qırlı ósikleri hám janbas súyeginiń qırına jabısağı.

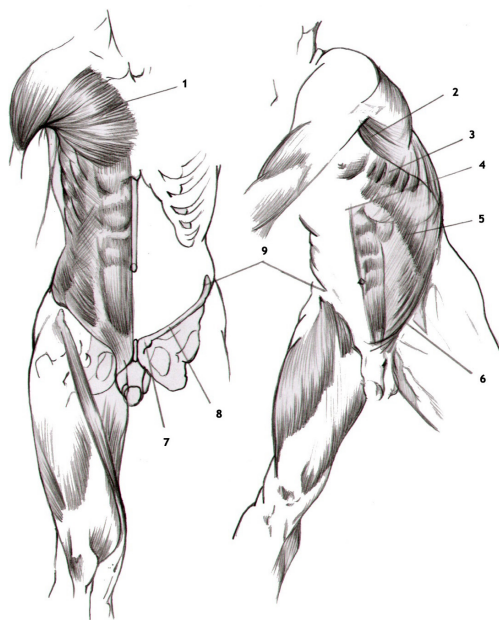
### ARQA BULSHÍQ ETLERI (dawamı)



30-súwret

1. On ekinshi kókirek omırtqasınıń qılshıq tárizli ósimshesi. 2. Úlken romb tárizli bulshıq et. 3. Kishi romb tárizli bulshıq et. 4. Jawırındı kóteriwshi bulshıq et. 5. Joqarıǵı oyıq sıziq. 6. Oyıqlar baylamı. 7. Trapeciya tárizli bulshıq et. 8. Jawırın qılshıǵı. 9. Iyin súyek. 10. Arqa tárep keń bulshıq etiniń baylanbası. 11. Arqa tárep keń bulshıq eti. 12. Arqa tárep keń bulshıq etiniń aponevroz waqtındaǵı omırtqanı tuwrılawshı bulshıq et. 13. Tóstiń taraq tárizli baylamı

### QARINNÍŃ SÍRTQI TEŃSELIWSHI BULSHÍQ ET HÁM ONÍŃ TOPOGRAFIYASÍ



31-súwret

1. Úlken kókirek bulshıq eti. 2. Arqa tárep keń bulshıq eti. 3. Aldı tárep tis tárizli bulshıq eti. 4. Qarinnıń tuwrı bulshıq eti. 5. Qarinnıń sırtqı teńseliwshi bulshıq eti. 6. Shat baylamı. 7. Shat dúmpikshesi. 8. Sırtqı teńseliwshi bulshıq et aponevrozınıń shat baylamı. 9. Tós aldınıń joqarı bólimi qılshıǵı

## ÚSH BASLÍ BULSHÍQ ET HÁM JAWÍRÍNÍN DORSAL JÚ- ZESINDEGI BULSHÍQ ETLER

Joqarı baw bulshıq etleri jaylasıwı boyınsha 2 bólimnen ibarat: iyin bawınıń bulshıq etleri menen erkin qol bulshıq etlerine (iyin, bilek hám qol pánjesiniń bulshıq etlerine) bólinedi. Qol bulshıq eti iyin bawı hám iyin súyeginen baslanıp, ayırımları pánje - barmaqlarǵa birigedi, usıǵan kóre qol háreketinde kókirek hám arqa bulshıq etleri de birge háreketlenedi. Bul waqıtta kókirektiń úlken hám kishi bulshıq eti, aldınǵı tisli hámde trapeciya, arqanıń keń bulshıq etleri qatnasadı. Iyin bawınıń bulshıq etlerine: delta tárizli, qır ústi hám astı, kishi hám úlken jumalaq, hámde jawırın astıbulshıq etleri kirip, olar iyin buwının qaplaydı palwan, jawırın hám iyin súyeklerin óz ara bir-biri menen birlestirip turadı.

Delta tárizli bulshıq et úshmúyesh formasında palwan súyeginiń sırtqı latéral yarmınan hám jawırın súyeginiń qırınan hám tumsıq tárizli ósiginen baslanıp, iyin súyeginiń delta tárizli gedir-búdir jerine jabıladı. Delta tárizli bulshıq ettiń úsh tutamları bolıp, olar bólek-bólek qısqara alıw qásiyetine iye. Bulshıq ettiń aldınǵı tutamı qısqarsa, qoldı aldı tárepke hám joqarıǵa tartadı, arqa tutamları qısqarsa, qoldı arqaǵa hám joqarıǵa tartadı. Bulshıq ettiń orta tutamları yamasa hámme tutamları qısqarsa, deneden qol uzaqlasıp, iyin teńdey kóteriledi. Qoldı jáne joqarılaw kóteriwi jawırın súyeginiń burılıwı esabına boladı. Delta tárizli bulshıq etti islewi ushın hádden tısqarı kóp kúsh kerek (eki baslı bulshıq etke qaraǵanda). Iyindegi salmaq kúshi iyin bulshıq etiniń tartıw kúshinen bir qansha ústem turadı. Sonlıqtan gorizontal jaǵdayda qolda buyım uslap turıwushın kóp kúsh kerek, sebebi qol tez sharshaydı. Delta tárizli bulshıq eti iyin buwının bekkemleydi, iyinge ózine tán forma beredi hám teri astınan börtip kórinip turadı. Ol insannıń iyin bólimin qalıplestiredi, usıǵan kóre iyin plastikasında ayırıqsha orın tutadı. Bul bulshıq etti astında suyıqlıq shıǵarıwshı qaltashalar bolıp, olar bulshıq et islegeninde isqılanıwın kemeytiredi. Delta tárizli bulshıq ettiń forması domalaq bolıwı teri astınan may qatlamına baylanıslı bolıp tabıladı. Semiz hayallardıń

iyini hádden tıs domalaq, delta tárizli bulshıq ettiń tutamları kórinbeydi. Bulshıq eti jaqsı rawajlangan erkeklerde bolsa, delta tárizli bulshıq etti forması úshmúyesh jaǵdayda, aldınǵı hám arqa tutamları teri astınan anıq kórinip turadı. Bulshıq et tutamları tartılǵan kezinde olardıń ortasındaǵı shegara keskin seziledi, qol joqarıǵa kóterilgeninde bulshıq etdál shuqırshada jatatuǵın akromion átirapında dúmpeyip shıǵadı.

Jawırın astı bulshıq eti jawırın súyeginen baslanıp jawırınıń aldınǵı júzesinde jatadı, iyindi ishki tárepten aylanıp ótedi hám iyinniń kishi dúmpigi hámde onıń qırına birigedi. Bulshıq et qısqaǵanda iyindi ishke buraydı - onı pronacijalap, jawırınǵa qarap tartadı. Jawırın eki bulshıq et qatlamı menen kókirek kletkasınan ajırılǵan boladı: aldında dáslepki tis tárizli bulshıq et ótedi, arqada bolsa iyin astı bulshıq eti boladı. Sonıń ushın jawırın kókirek kletkasına tıǵız taqalıp turmasthan, onıń ústinde kóterilip turadı, bul kúshli adamda ásirese seziledi.

Qır ústi bulshıq eti jawırın súyegi qırı üstindegi shuqırshadan baslanadı, iyin súyegin úlken dúmpigine jabısadı. Bulshıq et qısqaǵanında qoldı gewdeden uzaqlastıradı. Qoldı tısqaırǵa aylandıradı. Qır ústi bulshıq eti trapeciya tárizli hám delta tárizli bulshıq etlerin astında jaylasqan, sonlıqtan plastikaǵa qatnası joq.

Úlken domalaq bulshıq et jawırın súyeginiń tómeni qırı hám tómeni múyeshinen baslanıp iyin súyeginiń kishi dúmpigine birigedi. Bulshıq et qısqaǵanında qoldı tómenge hám arqaǵa tartıp gewdege jaqınlastıradı. Kishi domalaq bulshıq eti bolsa jawırın astı shuqırsha fasciyasınan baslanıp, iyin súyegin shuqırsha dúmpigine jabısadı. Bulshıq et iyindi tısqaırǵa qabırǵalarǵa qaraǵan júzesinen baslanıp, iyin súyeginiń kishi dúmpigine há miyin buwını qaltashasına jabısadı. Funkciyası iyindi ishke buraydı, buwın qaltashasın tartadı.

Bul topar bulshıq etleriyn bawı menen qol ortasında birge isleytuǵın apparat bolıp, tek ǵanaiyin buwınındaǵı háreketlerdi atqaradı. Usı barlıq bulshıq etler massası iyin bawın háreketke keltiretuǵın basqa bulshıq etler kúshi sebepli jawırın, palwan súyek hám qol menen birge kókirek kletkası júzesi boylap

háreketlenedi.

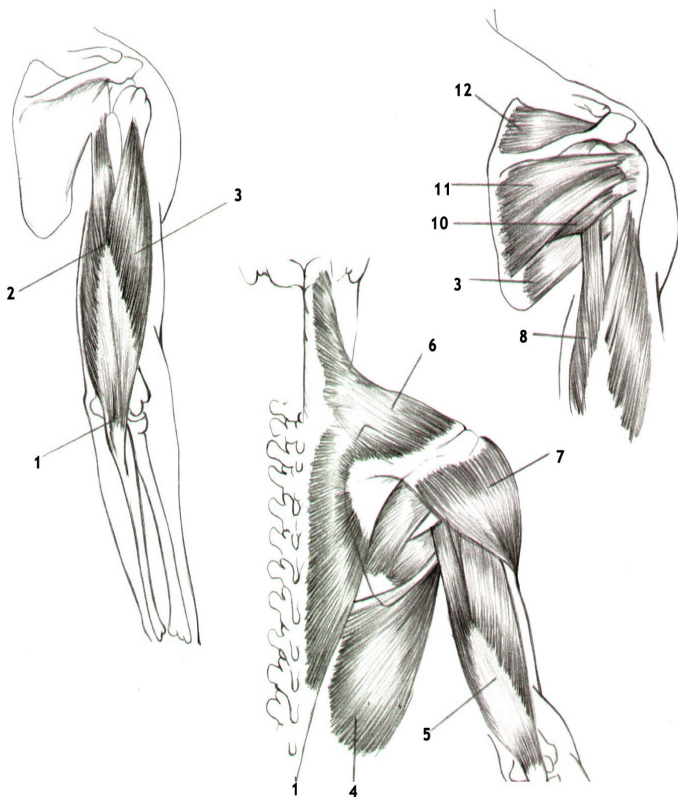
Iyin bulshıq etleri jaylasıwǵa kóre aldı hám arqa toparlarǵa ajratıladı (27-súwret A.B.). Iyindi aldınǵı tárepindegilerine (búgiwshi) eki baslı, iyin tumsıq tárizli iyin bulshıq etleri kiredi. Arqadaǵı toparına, bolsa (jayıwshi) iyinniń eki baslı bulshıq eti teri astınan kórinip turadı. Onıń uzın bası jawırın súyegi buwın júzesi tóbesindegi gedir-búdirinen baslanıp uzın sıńiri iyin buwın boslıǵınan ótedi, kelte bası qosılıp bilek súyeginiń gedir-búdiri hám bilek-fasciyasına sıńir bolıp jabısadı. Oliyinniń ekinshi buwınınnan da ótedi, sonlıqtan eki buwınlı **bulshıq et** delinedi. Soǵan bola qıs qarǵanında bilekti búgedi hám ishke aylandıradı, uzın bası bolsa, iyin buwının bekkemleydi hám alaқandı sırtqa aylandıradı. Bulshıq et qıs qarǵanında qoldı iyin hám bilek bólimi formasın ózǵertiredi, iyin bóliminde teri astınan domalaq bolıp bórtipshıǵadı. Bulshıq et forması bulshıq et talshıqlarınıń kúshine hám teri astımay qatlamına baylanıslı.

Iyin bulshıq etieki baslı bulshıq ettiń astında jaylashqan. Ol iyin súyeginiń aldı júzesinen baslanıp, shıǵanaq súyegin gedir-búdirge jabısadı. Bulshıq et qıs qarǵanında bilekti shıǵanaq buwınında búgedi. Bilekti shıǵanaq buwınında kúshli búgilgeninde iyin bulshıq etin ishki júzesi eki baslı bulshıq ettiń astınan qıysıq dóń jaǵdayında qoldı arqa bóliminde kórinedi hám uslap kóriw múmkin.

Tumsıq tárizli – iyin bulshıq eti jawırın súyeginiń tumsıq tárizli ósiginen baslanıp iyin súyeginiń medial júzesine jabısadı. Bulshıq et qıs qarǵanında iyindi kóteredi hám buraydı. Qol tómenge túsirilgeninde bul bulshıq et teri astınan kórinbeydi, sebebi onıń talshıqları eki baslı bulshıq et bawırında jatadı. Qol joqarıǵa biyik kóterilgeninde qoltıq astınan kórinedi. Iyinniń úsh baslı bulshıq eti iyin súyeginiń arqa tárepinde jaylasqan, onıń uzın bası jawırın súyegi buwın júzesi lateral bóliminen, amedial bası iyin súyeginiń medial bóliminen baslanıp, shıǵanaq súyeginiń shıǵanaq ósigi hám shıǵanaq buwınıń qaltashasına birlesedi. Bul bulshıq et eki buwınlı esaplanadı. Búgilgen qoldı jazdıradı, uzın bası bolsa iyindi jazdıradı. Úsh baslı bulshıq et qıs qarǵanında iyin terisinde ózine tán dóńlik payda boladı

(ásirese uzun hám sırtqı basshası qısqağanında).

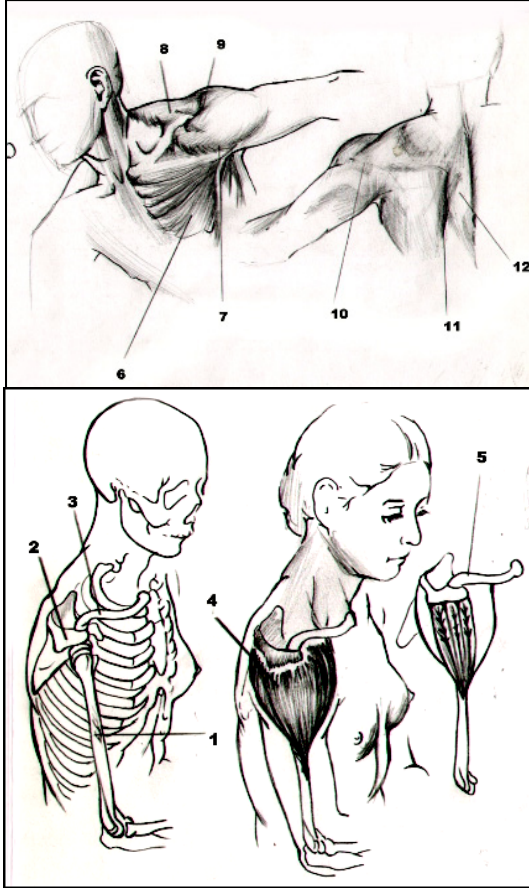
Shıganaq bulshıq eti kishi úshmúyesh formada iyin súyeginiń tómeniń bólimindegi lateral gedir-búdir tóbesheden baslanadı hám shıganaq súyeginiń arqa júzesine jabısadı (27-súwret B). Bul bulshıq et shıganaqtı jazdıradı, shıganaq buwının tartıp, onı súyekler aralıǵında qısılıp qalishdan saqlaydı.



32-súwret

1. Shıganaq ósimshesi. 2. Lateral bassha. 3. Uzun bassha. 4. Arqanıń keń bulshıq eti. 5. Úsh baslı bulshıq et. 6. Trapeciya tárizli bulshıq et. 7. Delta tárizli bulshıq et. 8. Úsh baslı bulshıq ettiń uzun bası. 9. Úlken jumalaq bulshıq et. 10. Kishi jumalaq bulshıq et. 11. Qılshıq astı bulshıq eti. 12. Qılshıq ústi bulshıq eti. 13. Tastıń taraq tárizli baylamı

## KÓKIREK DÚZILISI



33, 34-súwretler

1. Iyin súyegi
2. Akramion
3. Palwan súyek
4. Delta tárizli bulshıq et
5. Delta tárizli bulshıq ettiń ishki dúzilisi
6. Úlken kókirek bulshıq eti
7. Delta tárizli bulshıq et aldınǵı sheti
8. Akramion
9. Kópirshe
10. Delta tárizli bulshıq ettiń arqa tárepi qısqarmaqta

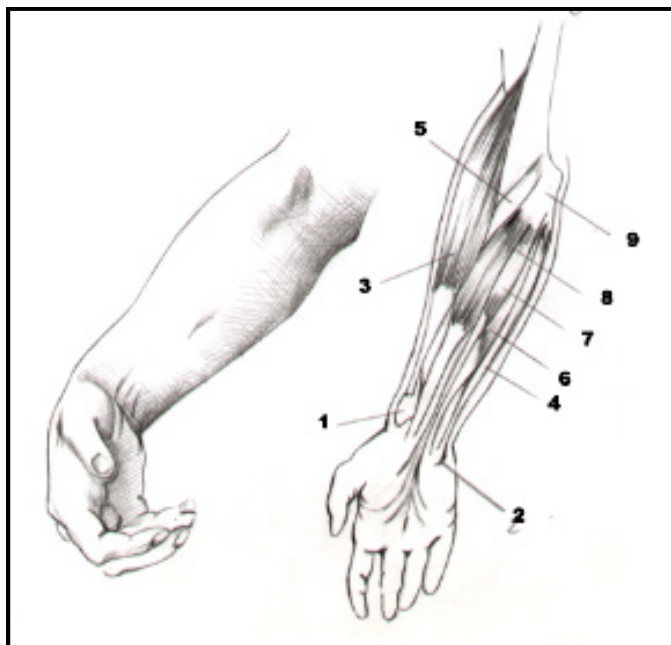


11. Jawırınıñ sheti

12. Trapeciya tárizli hám romb tárizli bulshıq etler

### SHÍGANAQTÍN ALDÍ BÓLIMI BULSHÍQ ETLERI (iyiwshiler)

Shıganaq bulshıq etleri jaylasıwına qarap aldı, arqa hám lateral toparlarına ajratıladı.



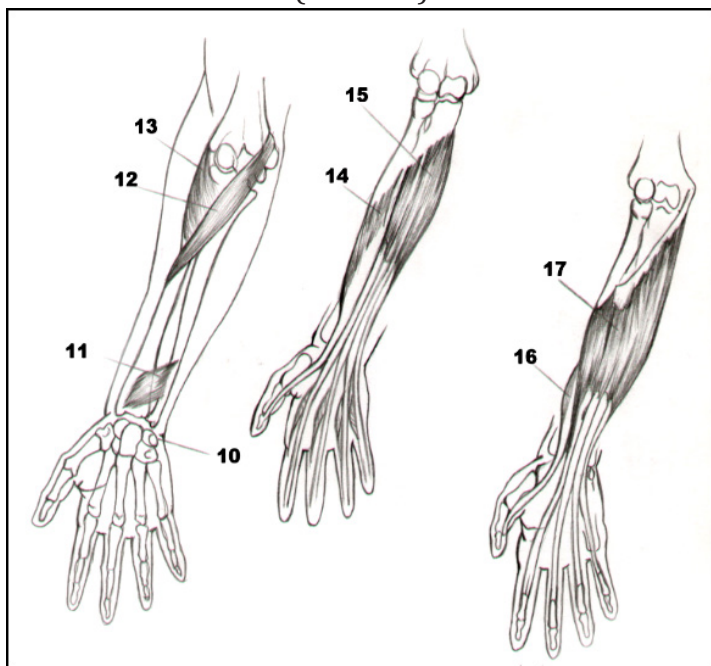
35-súwret

1. Qol súyeginiñ bigiz tárizli ósimshesi. 2. Burshaq tárizli súyek. 3. Iyin-bilek bulshıq eti. 4. Qoldıñ shıganaqlı iyiwshisi. 5. Jumalaq pronatorı. 6. Barmaqlardı júzeki iyiwshisi. 7. Uzun alaqañ bulshıq eti. 8. Bilekti iyiwshi. 9. Ulıwma siñir\*

Shıganaq bulshıq etleri iyin súyeginen baslanıp alaqañ hám barmaq falañlarına jabısadı. Qısqarǵanında alaqañ hám barmaqlardı háreketke keltiredi. Shıganaq qabatında jumalaq pronator, alaqañdı shıganaq tárepke búgiwshi, alaqañdı uzun barmaqlardı búgiwshi júze hám alaqañdı shıganaq tárepke búgiwshi bulshıq etleri jaylasqan. Jumalaq pronator bulshıq eti

iyin súyeginiń medial gedir-búdir tóbeshesinen hámde shıganaq súyeginiń lateral qırına jabıadı. Bulshıq et qısqarǵanında shıganaqtı ishke buraydıhám búgedi. Alaqandı shıganaq tárepke búgiwshi bulshıq eti jumalaq pronator bulshıq etiniń medial tárepinde jaylasqan, olda bolsaiyin súyegin medial tóbeshesinen hám bulshıq etler aralıq fasciyasınan baslanıp, ekinshi alaqań súyeginiń tiykarına jabıadı. Fasciyası alaqańdı aldınǵa hám shıganaq súyegi tárepke búgedi.

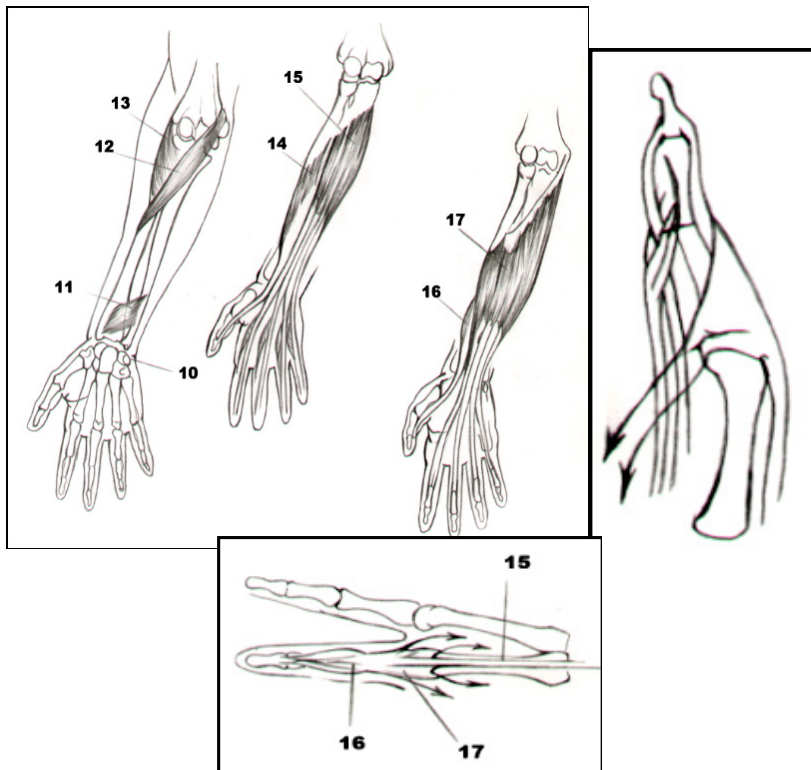
(Dawamı)



36-súwret

10. Burshaq tárizli súyek
11. Tórtmúyesh pronator
12. Jumalaq pronator
13. Supinator
14. Alaqań bas barmaǵınıń iyiwshisi
15. Barmaqlardı tereń iyiwshisi
16. Alaqań bas barmaǵınıń uzın iyiwshisi
17. Barmaqlardı ústki iyiwshisi

## BILEKTIŃ ARQA BULSHÍQ ETLER TOPARÍ

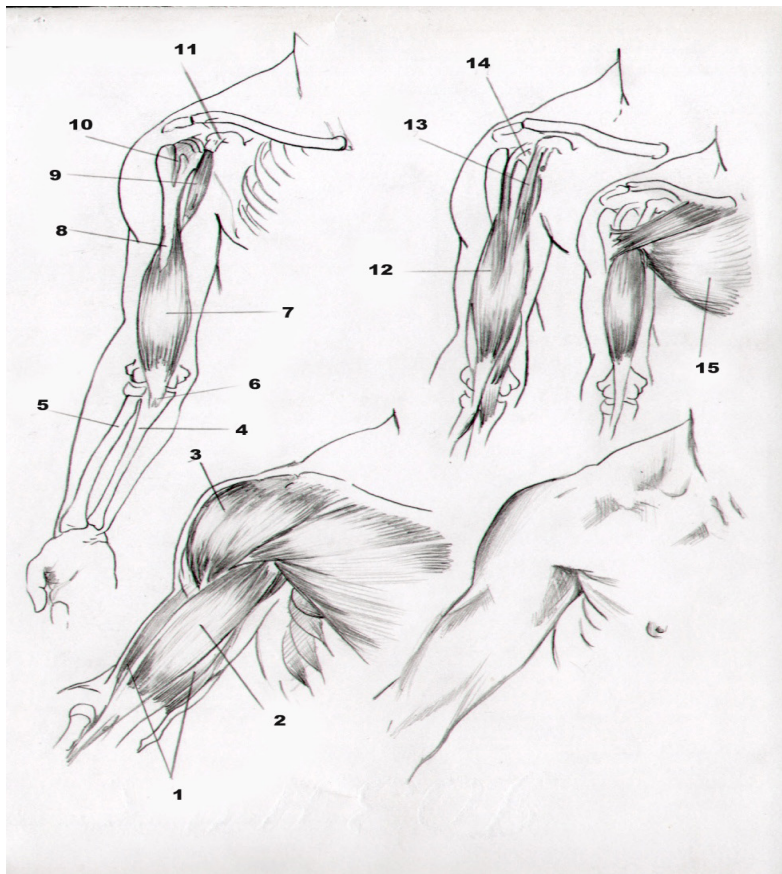


37, 38, 39-Súwretler

1. Kórsetkish barmaqtań dúziwlewshisi
2. Úlken barmaqtań kelte dúzetiwshisi
3. Úlken barmaqtań uzın iyiwshısı
4. Alaqannıń úlken barmaqtań shetke jılastırwshı bulshıq et
5. Supinalawshı
6. Shıganaq bulshıq eti
7. Shıganaq ósimshesi
8. Iyin-bilek bulshıq eti
9. Alaqandı tuwrılawshı uzın bilek bulshıq eti
10. Alaqandı kishi bilek tuwrılawshı
11. Barmaqlardı dúziwlewshı
12. Alaqandı shıganaqlı iyiwshisi

13. Shıganaq súyeginiń arqa sheti
14. Dúziwlegishlerdi bekkemlewshi
15. Jılan tárizli bulshıq ettiń sińiri
16. Ishki tartılıǵısh
17. Súyekler aralıq bulshıq ettiń sińiri

EKI BASLÍ HÁM IYIN BULSHÍQ ETLERINIŃ QÍSQARÍWÍ MENEN JÚZ BERIWSHI SHÍGANAQ IYIWINIŃ BAS ETABÍ



40-Súwret

1. Iyin bulshıq eti.
2. Eki baslı bulshıq et.
3. Delta tárizli bulshıq et.
4. Shıganaq súyegi.
5. Bilek súyeginiń dóngligi.
6. Iyin bulshıq etiniń bekkemleniwi.
7. Iyin bulshıq

eti. 8. Delta tárizli dónglik. 9. Tumsıq tárizli iyin súyegi. 10. Dónglikler arasındağı kópırshe. 11. Tumsıq tárizli osımshe. 12. Eki baslı bulshıq et. 13. Eki baslı bulshıq ettiń kishi bashshası. 14. Eki baslı bulshıq ettiń uzın bashshası. 15. Úlken kókirek bulshıq eti

### **PÁNJE HÁM ÚLKEN BARMAQ**

Alaqandı búgiwshi shıganaq bulshıq eti bilektiń shıganaq súyegi tárepinde jaylasqan, iyin súyeginiń gedir-búdir tóbeshesi hám shıganaq ósiginen baslanıp, alaqandı aldında hám shıganaq súyegi tárepke búgedi. Barmaqlardı búgiwshi júze bulshıq et hám iyin súyeginiń joqarı bólimindegi aldı júzesinen baslanadı. alaqandađı bulshıq et sińiri ayrıqsha ajıralıp 2-5 barmaqlarđa jaqınlasadı. Hár qaysı sińir ekewden sińirge shekem ajıralıp 2-5 barmaqlardıń orta falanglarınıń tiykarına jabıladı. Bulshıq et qısqańanında 2-5 barmaqlardı búgedi.

*Tereń qabatındađı bulshıq etlerine* bas barmaqtı búgiwshi uzın, pánjeni búgiwshi tereń, bilekti ishke búgiwshi kvadrat bulshıq etleri kiredi. Bas barmaqtı búgiwshi uzın bulshıq et bilek súyegin aldı júzesinde jaylasqan, iyin súyeginiń medial dúmpikshesinen baslanıp, alaqan túbinen ótedi, bas barmaqtıń tırnaq falangasın tiykarına jabıladı. Bulshıq et bas barmaqtı búgedi, pánjeni búgiwshi tereń bulshıq et shıganaq súyeginiń aldında hám medial júzesinen baslanıp bilektiń ortasında 4 sińirge bólinedi hám 2-5 barmaqlardıń tırnaq falanglarınıń tiykarına jabıladı. Barmaqlardı hám alaqandı búgedi. Kvadrat pronator bulshıq eti shıganaq hám bilek súyeklerdiń distal bólekleriniń shekelerine birlestiredi, qısqańanında bilekti ishke buradı.

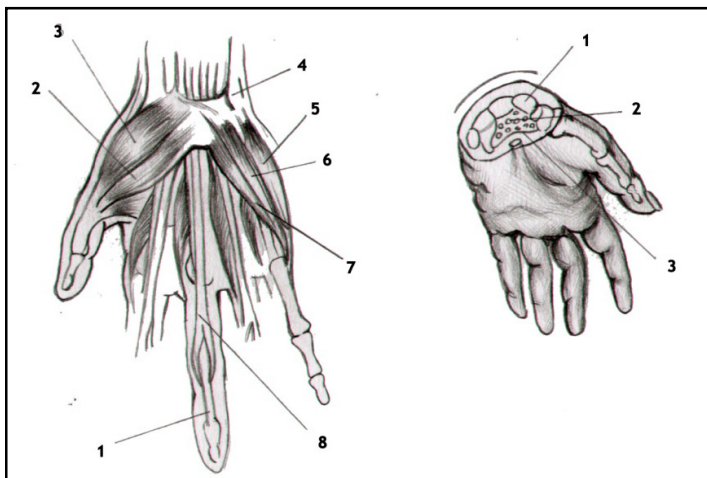
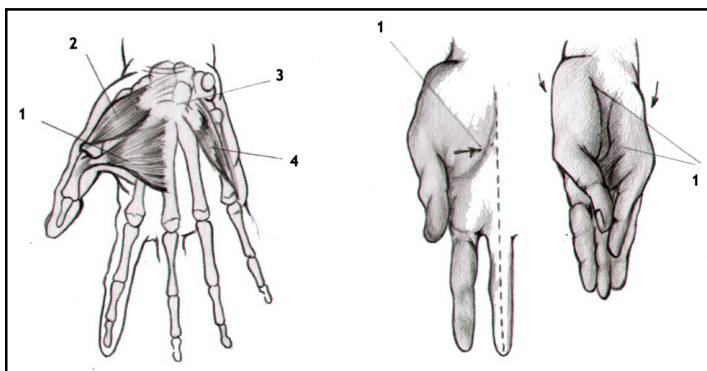
*Bilektiń lateral topar bulshıq etlerine* iyin-bilek, pánjeni jayıwshı uzın hám kelte bilek bulshıq etleri kiredi. Bul bulshıq etler iyin-súyeginiń aldı lateral hám lateral tóbeshiginen baslanıp bilek súyegin biz tárizli ósikte yamasa 2-3-alaqan súyegine jabıladı. Bulshıq etler qısqańanında bilekti shıganaq buwınnan búgedi, pronaciya hám supinaciya qatnasadı. Pánjeni jayıwshı uzın bilek bulshıq eti pánjeni arqa tárepke

jayıp bilekti búgedi. Pánjeni jayıyshı kelte bulshıq eti bolsa, pánjeni jayadı, deneden uzaqlastıradı. Bilektiń arqa topar bulshıq etleriniń júze qabatına *pánjeni jayıwshı* hám *pánjeni jayıwshı shıǵanaq* bulshıq etleri, tereń qabatına bolsa supinaciya qılıwshı, bas barmaqtı uzaqlastırıwshı, bas barmaqtı jayıwshı uzın hám qısqa bulshıq et, kórsetkish barmaǵın jayıwshı (mextensor indicis) hám bilek-alaqan buwını tarawındaǵı bulshıq etler kiredi. Arqadaǵı topar bulshıq etleri qol pánjesi hám barmaqların jayadı, bilekti supinaciya qıladı, bilekti jayadı, iyin bulshıq etleri menen birge qatnasadı. Arqadaǵı hám aldınǵı topar bulshıq etleriniń ayırımları birgelikte qıs qarıp, qol pánjesin uzaqlastıradı hám jaqınlastıradı.

Qol pánjesiniń bulshıq etleri 3 toparǵa bólinedi: bas barmaq dúmpigi bulshıq etler, bas barmaqtı uzaqlastırıwshı kelte, bas barmaqtı shunatayǵa qarsı qoyıwshı hám bas barmaqtı jaqınlastırıwshı bulshıq etler kiredi. Ekinshi toparına shunatay tárepindegi dúmpigi bulshıq etlerine: alaqańnıń kelte bulshıq eti, shunataydı búgiwshı kelte, shunataydı uzaqlastırıwshı, shunataydı basqa barmaqlarǵa qarsı qoyıwshı usılları kiredi.

Orta toparına 4 qurt tárizli bulshıq et hám alaqań tárepiniń úsh súyekler aralıq bulshıq eti 2-4 hám 5-barmaqlardı orta barmaqqa jaqınlastıradı, hámde dorsal tárepinde 4 súyekler aralıq bulshıq et barmaqlardı orta barmaqlardan uzaqlastıradı. Bul 8 kelte bulshıq et bas barmaq penen shunatay alaqańın ishki tárepinde *dúmpeyiwin* payda etedi, olardıń fiziologiyalıq áhmiyeti sonda, barmaqlardı ańsat ǵana búgiliwine, háreketinde hám buyımlardı uslawında tegis (elastikalıq) háreketlerin atqaradı.

Insan gewdesiniń joqarı baw bulshıq etleriniń kórinisi formasın jaratıwda, qoldı shıǵanaq buwınnan hám pánje barmaqlarınıń alaqań ishine búgilgen halatta, iyinniń delta tárizli, eki baslı, iyin-bilek bulshıq etleri, pánjelerdi jayıwshı ulıwma shunataydı jayıwshı, hámde alaqańdı jayıwshı shıǵanaq bulshıq etleriniń hám shıǵanaq súyeginiń bashshasına itibar beriledi.



A

B

42, 43-súwretler

**A:** 1. Pánjeniń úlken barmaqıń shetke jiljıtıwshı kelte bulshıq et

2. Pánjeniń úlken barmaqıń kishi qayırwshısı

3. Burshaq tárizli súyek

4. Kishi bármaqtı shetke jiljıtıwshı bulshıq et

5. Kishi barmaqtı iyiwshi

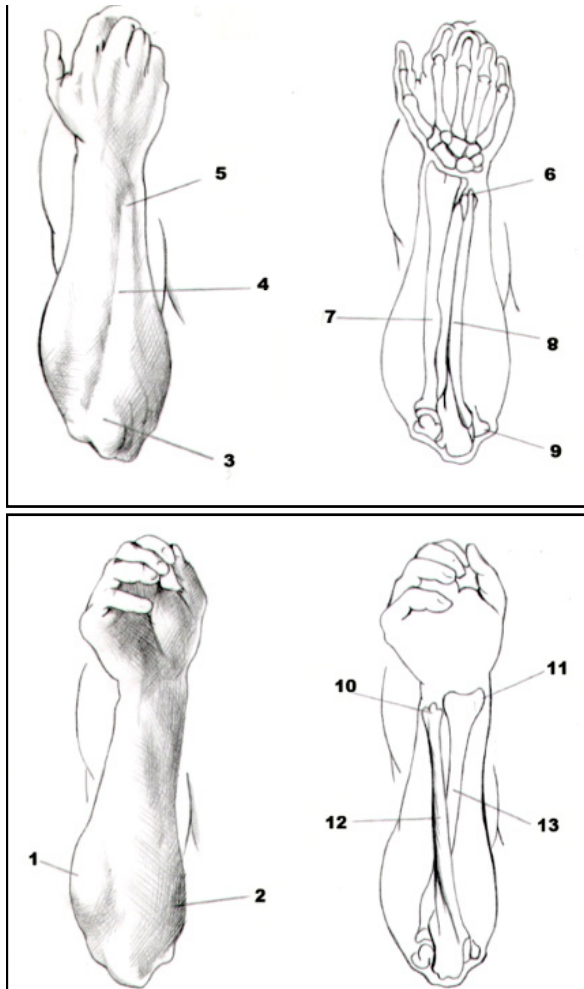
6. Kishi barmaqtı qarama-qarsı qoyıwshı

**B:** 1. Bilek súyeklerinen quralǵan qosılǵısh

2. Búgiwshilerdiń sińirleri, qan tamırlar hám nervler

3. Búgiwshilerdi tutup turǵısh

## BILEKTİŇ AYLANBA HÁREKETİ HÁM SÚYEKLI BÓRTIKLER

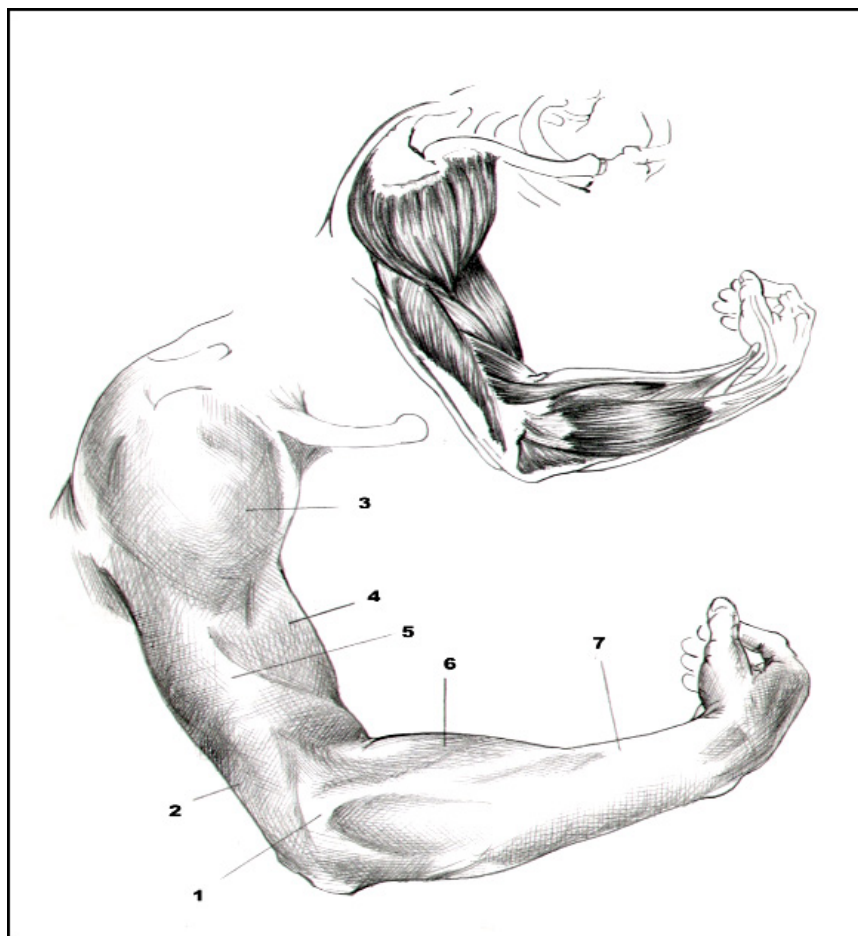


44, 45 - súwretler

1. Dúziwlewshiler. 2. Iyiwshiler. 3. Shıganaq ósimshesi.
4. Shıganaq súyeginiń arqa sheti tikkeley teri astına jaylasqan.
5. Bilek súyeginiń biz tárizli ósimshesi. 6. Shıganaq súyeginiń biz tárizli ósimshesi. 7. Bilek súyegi. 8. Shıganaq súyegi. 9. Medial bulshıq et bekkemlewish.
10. Shıganaq súyeginiń aylanba basshası. 11. Bilek súyeginiń biz tárizli ósimshesi. 12. Shıganaq súyegi. 13. Bilek súyegi.



## QOLDÍN DÚZILISI



46-súwret

1. Lateral bulshıq et bekkemlewish
2. Úsh baslı bulshıq et
3. Delta tárizli bulshıq et
4. Eki baslı bulshıq et
5. Iyin bulshıq et
6. Iyin nurlı bulshıq et
7. Úlken barmaqtı dúziwleytuǵın bulshıq et

## BÓKSE BULSHÍQ ETLERI

(aldinnan kóriniwi)

Tómengi baw bulshıq etleri janbas bawınıń ishki hám sırtqı bulshıq etleri hám erkin ayaq bulshıq etlerine bólinedi. Janbaslıqtıń ishki bulshıq etleri janbas, bel úlken bulshıq etinen ibarat. Ol beldiń barlıq omırtqalarınan baslanıp janbas shuqırshasın jawadı, tómenge baǵdarlanıp shat bóliminde san súyeginiń kishi artıqshasına jabısağı. Bulshıq et qısqarǵanında sandı búgedi. Tik turǵan jaǵdayında kúshli boladı, qarındı san súyegine tiyiwine shekem búgedi. Bulbulshıq etler birgelikte qısqarǵanında omırtqa baǵanası hám janbas bawı vertikal jaǵdayın iyeleydi. Omırtqa baǵanasın bel bólimindegi burılmanı (lordoz) payda bolıwın janbas-bel bulshıq eti támiyinleydi. Otırǵan jaǵdayda barlıq bulshıq etler bosasqanında belgidegi lordoz kemeydi. Kishi janbaslıqtıń ishki júzesin almurt tárizli hám ishki jabıwshı bulshıq etleri jawıp turadı. Janbaslıq súyeginiń arqa júzesin qaplap turıwshı úlken bókse bulshıq eti (m. gluteus maximas). Bul bulshıq et quyımshaq-qurıq súyeklerin arqa júzesinen hámde janbas súyeginiń qırınan baslanıp san súyegin arqa júzesine jabısağı. Úlken bókse bulshıq ettiń tómengi sheti kúshli búrmepayda etip, qıysayıp súyekke birlesken bólimin jawadı. Bul bulshıq et *antagonist* bulshıq et toparına kiredi. Janbaslıq-san buwınında sandı búgedi. Deneniń tómengi bólimi qıymıldıatılmaǵanında janbas bólimin arqaǵa qıysaytıradı. Bókse bulshıq eti janbas bel bulshıq eti menen birgelikte qısqarǵanında deneni vertikal (tikke) jaǵdayında uslaydı. Bókse bulshıq eti júriw júgiriw hám biyiklikke shıǵıwında kúshli tartıladı. Bókse bulshıq eti plastikada ayırıqsha ajırılıp turadı, sonıń arqa júzesinde iyrek tárizli bókсениń bórtpesi bar. Bókse bulshıq eti qısqarǵanında bóksede jalpaq shuqırsha payda boladı, onıń qaptal tárepın joqarılaw bóliminde dóńlik payda bolıwı bókсени orta bulshıq etin qısqarıwınan payda boladı. Bókse forması tiykarınan bulshıq ettiń tonusına hám qattılıǵına baylanıslı hámde teri astı júdá názik bolǵanlıǵı ushın may basıw qásiyetine iye. Bir ayaqqa tayanıp turǵan jaǵdayında assimetriya payda boladı, buzıladı,

sebebi bir ayaqdağı bulshıq etler bosasqan, usı sebepli bókse tómenge asılıp qaladı onıń búrmesi bolsa kóbirek toǵa payda etip, bókseni tegis shuqırshasın biraz jawadı, janbas bólimi biraz tómenge túsedı, áqibette omırtqa baǵanası hám deneniń jaǵdayı ózgeredi.

Bókseniń orta hám kishi bulshıq etleri qısqaǵanında sandı hár tárepke buradı, bul bulshıq etler islew qábileti tómenlese júriw jaǵdayına tásir etedi. Bókseniń eń shuqır bóliminde otırǵısh dóńdi qaplaydı, qısqaǵanında sandı sırtqa aylandıradı. San súyegi bulshıq etlermenen qaplangan. Búgiwshi bulshıq etleri arqa júzesinde, Jazıwshı bulshıq etler bolsa sannıń aldınǵı bóliminde jaylasqan. San bulshıq etleriniń kópshiligi janbaslıq súyeginen baslanıp baldır súyegine jabıladı. Bul bulshıq etlereki buwınnan ótip birigedi, usı sebepten qısqaǵanında janbas-san hám dize buwının háreketke keltiredi. Aldınǵı júzesinde sannıń 4 baslı hám mashinashalar bulshıq eti jatadı. Sandı 4 baslı bulshıq eti júdá quwatlı hám kúshli bolıp tabıladı. Bul bulshıq et sandı aldınǵı barlıq júzesin qaplap 4 baslı (tuwrı, keń lateral hám medial, keń, orta bası) bolıp, tuwrı toparındaǵı bulshıq et janbas súyeginiń aldınǵı tómengi ósiginen baslanadı. Sonlıqtan qalǵan 3 bası yaǵnıy keń bulshıq etleri san súyeginiń aldınǵı, eki qaptalındaǵı hám arqadaǵı júzelerinen baslanadı hám sandı tómengi bóliminde tórt basshası bir sińir bolıp, úlken baldır súyeginiń gedir-búdir sızıǵınıń lateralerninen baslanıp tómenge baǵıtlanadı hám tóbedegi bashshalarına qosıladı. Medial tárepindegi keń bulshıq et te san súyeginen baslanıp tómenge baǵdarlanıp basqa basshalarına qosıladı. Ortadaǵı keń bulshıq et san súyeginiń aldınǵı júzesinen baslanıp, basqa basshaları menen qosıladı. San súyeginiń tómengi bóliminde dize qaqpıǵın orap úlken baldır súyegine jabıladı. Bul bulshıq etler qısqaǵanında baldırdıń dize buwının búgedi.

Mashinashalar bulshıq eti eń uzın bulshıq et bolıp, uzınlıǵı 50 sm. Sonıń aldınǵı júzesinde jaylasqan. Bul bulshıq et janbas súyeginiń aldınǵı joqarı ósiginen baslanıp, úlken baldır súyeginiń gedir-búdir dúmpigine jabıladı. Bulshıq et qısqaǵanında dize buwınında baldırdı, janbaslıq buwınında

sandı búgedi. Ishke aylandıradı, dizeni búgip otırıwda baldırdı ishke aylandıradı. Ayaqtı hádden tısbir tárepke uzaqlastırılса, mashinashalar bulshıq eti anıq túrtip shıqqanlıǵı hám onı ishki tárepinde úshmúyesh formasında janbas – taraq tárizli oyıqsha kórinedi. San bulshıq etiniń medial toparına taraq tárizli, jaqınlastırıwshı kelte hám uzın bulshıq etler hám názik bulshıq et kiredi. Taraq tárizli bulshıq et shat súyeginiń ótkir qırınan baslanıp usı súyekti qırılı sızılıǵına jabıadı. Medial toparındaǵı qalǵan bulshıq etlerde shat hám quyımshaq súyegin jasırıwshı tesigin shegaralap túrli bólimlerinen baslanadı. San súyeginiń gedir-búdir sızılıǵın medial ernine birigedi. Bul bulshıq etler sannıń ishki júzesi formasın payda etedi.

San bulshıq etleriniń arqadaǵı toparlarına yarım sińir, yarım perde hám sannıń eki baslı bulshıq etleri kiredi. Bul bulshıq etler quyımshaq dúmpiginen baslanıp, tómende shep hám ońǵa baǵdarlanadı hámde dize astı shuqırshasın payda qıladı. Olar úlken baldır súyeginiń gedir-búdir bólimine, eki baslısı bolsa kishi baldır súyeginiń basshasına jabıadı. Bulshıq etler qıs qarǵanında sandı jazadı, baldırdı búgedi hám ishke aylandıradı. Eki baslısı bolsa sandı jazadı, baldırdı búgedi hám sırtqa aylandıradı.

Sannıń keń fasciyası aldınǵı, medial hám arqa topar bulshıq etlerin ayırıqsha –ayırıqsha oraydı. Medial tárepindegi bulshıq etler aralıq tosıq sannıń 4 baslı bulshıq etin jaqınlastırıwshı bulshıq etlerden ajırasa, lateral tárepindegi bulshıq etler aralıq tosıq sandı 4 baslı bulshıq etin arqa bulshıq etlerinen ajıratadı. Sannıń keń fasciyası bolsa mashinashalar bulshıq etin oraydı. Baldır bulshıq etleri aldınǵı, lateral hám arqadaǵı toparlarına bólinedi. Baldır bulshıq etleri urshıq tárizli formada aldınǵı toparına – úlken baldırdıń aldınǵı toparına barmaqlardı jazıwshı uzın hám bas barmaqta jazıwshı uzın bulshıq etler kirip taban hám barmaqlardı jazadı. Arqadaǵı toparına – baldır kambala tárizli baldırdıń úsh baslı bulshıq et hám tereń qabatında bolsa barmaqlardı búgiwshı uzın bulshıq etler kiredi. Baldır bulshıq etleriniń lateral toparına kishi baldırdıń uzın hám kelte bulshıq etleri kiredi. Ayaqtıń aldınǵı tárepinde úlken baldır súyeginiń

ótkir qırı bulshıq et penen qaplanbağan. Úlken baldırdıń aldınǵı bulshıq etli úlken baldır súyegin lateral dóń ósiginen baslanıp mıqlı sıńır halatında kishi baldır bulshıq eti sıńırları menen birgelikte birinshi sına tárizli súyek hám ayaq, alaqaq súyegine jabısaǵı. Bulshıq et qısqaǵanında ayaq pánjesin jazadı, pánjenin medial tárepin kóteredi. Bulshıq et qısqaǵanında teri astınan baldır súyeginin tómengi lateral bólimindegi buwın júzesi ayqın kórinedi. Barmaqlardı jazıwshı uzın bulshıq et úlken baldır súyeginin lateral dóńi hám baldır fasciyasınan baslanıp 4 sıńırge ajıraladı, lateral tárepindegi sıńır kanalı arqalı ótip 2-den 5-barmaqlarınin dorsal júzelerine jabısaǵı. Kishi bulshıq et tutamı bolsa 5-alaqaq súyegine jabısaǵı.

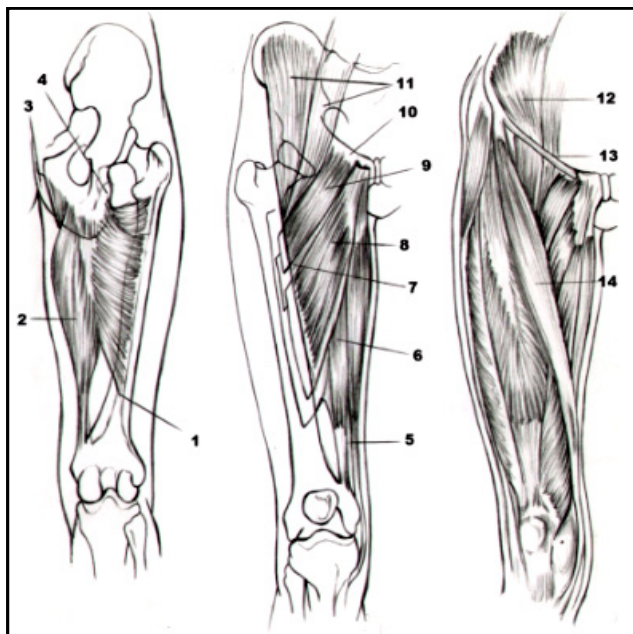
Bulshıq et qısqaǵanında pánje hám barmaqlardı jazadı. Bas barmaqta jazıwshı uzın bulshıq et, baldır súyegin medial barmaqlardı jazadı. Bas barmaqta jazıwshı uzın bulshıq et, kishi baldır súyegin medial júzesinen baslanıp bas barmaqta 1-, 2-falangalarına jabısaǵı. Bulshıq et qısqaǵanında pánje hám bas barmaqlardı jazadı, ayaq alaqaqınin ishki tárepin kóteredi.

Baldır bulshıq etleriniń lateral toparına kishi baldırdıń úlken hám uzın bulshıq etleri kiredi. Kishi, baldırdı uzın bulshıq eti júzede uzın tútigi lateral tobiqtı aylanıp ótip, ayaq alaqaqın qıysıq kesip ótedi. 1-2-ayaq alaqaqın súyegi hám sına tárizli súyeklerdin alaqaq júzelerine jabısaǵı. Bulshıq et qısqaǵanında ayaq gúmbezin bekkemleydi, ayaq pánjesin hám bas barmaqta búgedi. Kishi baldırdıń kelte bulshıq eti baldırdı uzın bulshıq eti astında jatadı. Olda tobiqtı aylanıp ótip 5-alaqaq súyegine jabısaǵı.

Baldır bulshıq etleriniń arqasındaǵı toparına baldırdıń úsh baslı, baldır hám kambala tárizli bulshıq etleri kiredi. Baldır bulshıq eti (eki baslı) dize buwını kapsulası, úlken baldır medial hám lateral dóninen baslanadı hám baldır ortasında kúshli sıńırge aylanadı. Kambala tárizli bulshıq et sıńırge qosılıp kúshli taban sıńiri axillov sıńiri jaǵdayında taban súyegin ósigine jabısaǵı. Baldırdıń úsh baslı bulshıq eti baldırdı eki baslı hám kambala tárizli bulshıq etlerden payda bóladi. Tereń qabatına bolsa, barmaqlardı búgiwshı uzın, úlken baldırdı arqadaǵı

bulshıq eti, bas barmaqtı búgiwshi uzın bulshıq et kiredi, olar barmaqtı búgedi, ayaq pánjesin joqarıǵa kóteredi.

Insan ayaq ushında turǵanında baldır bulshıq eti kúshli tartılıp dúmpeyip shıǵadı, *axillov* sińiri jalpaq jaǵdayında qaladı. Erkeklerdiń ayaǵı baldır bólimindegi bulshıq etleri jaqsı rawajlanǵan bolsa, hátte ápiwayı tik turǵan jaǵdayında da baldır bulshıq eti ayaqtı lateral bóliminde kózge taslanadı, hayallarda bolsa baldır júze bóliminiń kórinisi may qatlamınıń rawajlanıwına baylanıslı.

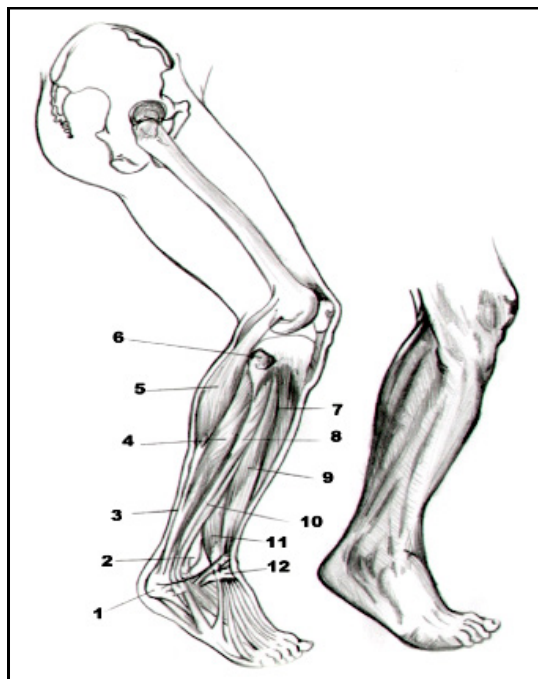


46-súwret

1. Gedir-búdir sızıq.
2. Úlken qaytarıwshı bulshıq et.
3. Shat súyeginiń astıńǵı shaxı.
4. Otırǵısh dóńshesi.
5. Jińishke bulshıq et.
6. Úlken qaytarıwshı bulshıq et.
7. Kelte qaytarıwshı bulshıq et.
8. Úlken qaytarıwshı bulshıq et.

9. Taraq tárizli bulshıq et.
10. Shat dóńshesi.
11. Janbas-bel bulshıq eti.
12. Tartıp turıwshı bulshıq et.
13. Shat baylamı.
14. Janbas-bel bulshıq eti

### AYAQ PÁNJESI HÁM DIZE

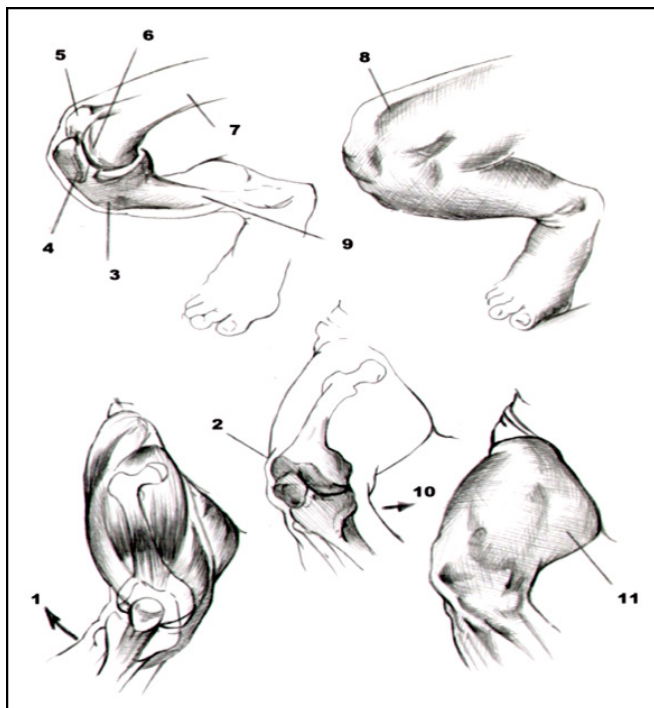


47-súwret

1. Taban súyegi
2. Kishi baldır súyeginiń lateral tobıǵı
3. Axillov sińiri (taban)
4. Kambala tárizli bulshıq et
5. Ikra ayaq bulshıq eti
6. Kishi baldır súyektiń basshası
7. Aldıńǵı úlken baldır bulshıq et
8. Uzun kishi baldır bulshıq et

9. Barmaqlardı uzın dúziwlegishi
10. Kelte-kishi baldır bulshıq eti
11. Úshinshi kishi baldır bulshıq eti
12. Dúziwlegishlerdi astıńǵı bek-kemlewshi

### DIZE BUWÍNI



48-súwret

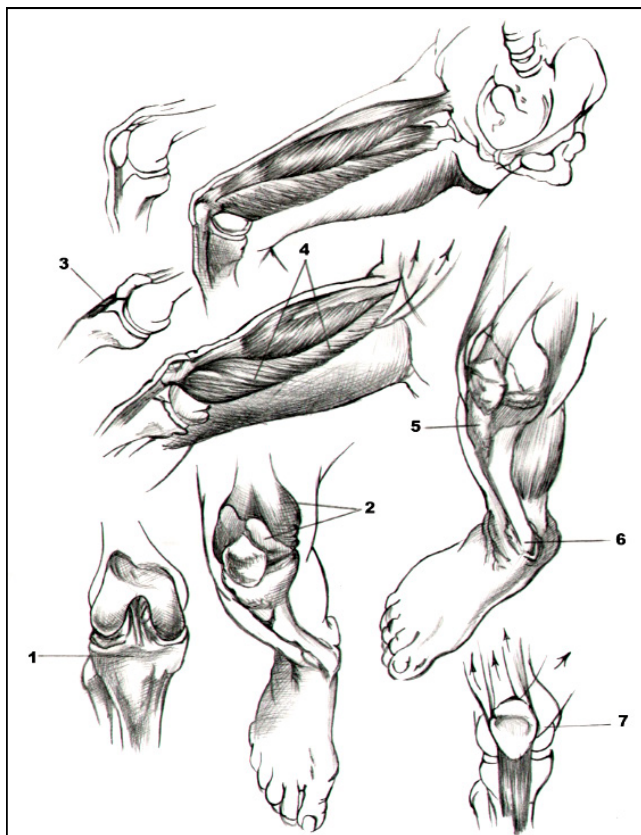
1. Lateral
2. Lateral bulshıq et bekkemlewshiniń ushlı sheti
3. Úlken baldır súyeginiń gedir-búdirligi
4. Dize ústi
5. Lateral bulshıq et bekkemlewish
6. Medial bulshıq et bekkemlewish
7. San súyek
8. Sanniń tórt baslı bulshıq eti sińiriniń qattı tartılǵanlıǵı
9. Tikkeley teri astında jaylasqan úlken baldır súyeginiń medial júzesi



10. Medial

11. Háreketke keltiriwshi san bulshıq etleri

DIZE BUWÍNÍ.  
ONÍN DÚZILISI HÁM HÁREKETLENIWI



49-súwret

1. Dize ústin alıp taslanǵan jaǵdaydaǵı dize buwını. Atanaq tárizli bayamlar.

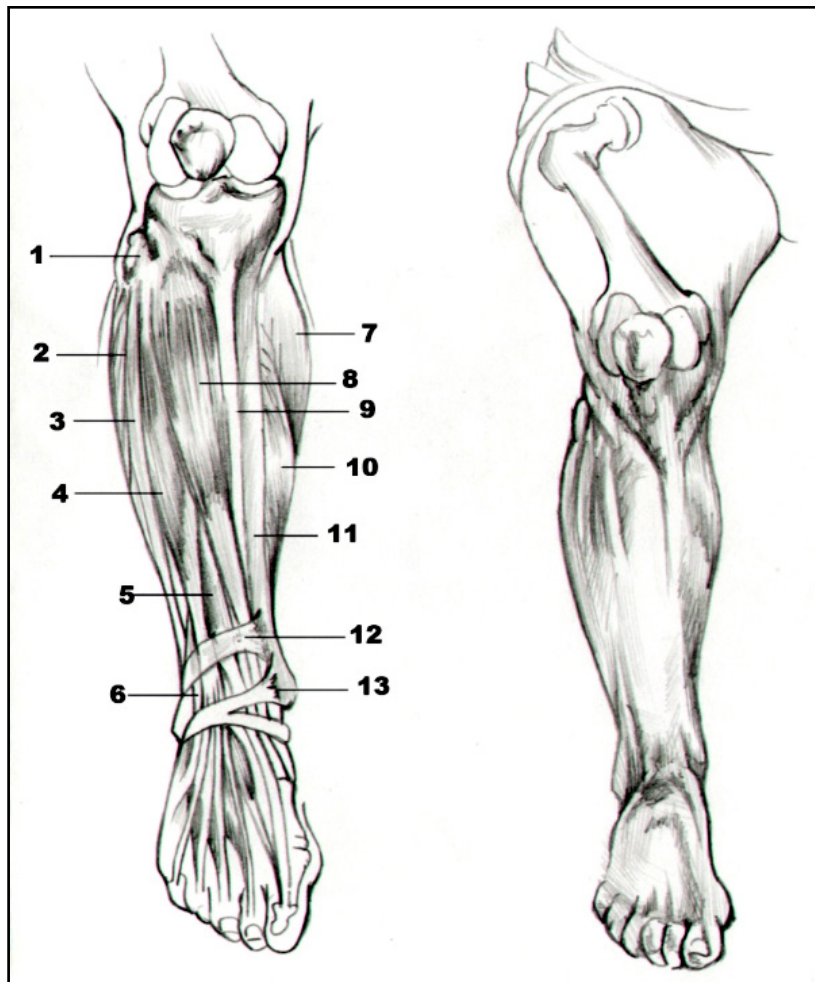
2. Medial bulshıq et bekkemlewishtiń úlken domalaq bórtikli hám sannıń medial keń bulshıq etiniń túsken bekkemlewishi.

3. Dize ústi baylamı.

4. Sannıń qıs qarıp atırǵan tórt baslı bulshıq eti.

5. Ülken baldır sýyeginiñ gedir-búdirliǵı.
6. Medial tobiq.
7. Sanniñ tórt baslı bulshıq eti ayaqtı búgiwge járdem beredi.

## DIZE



50-súwret

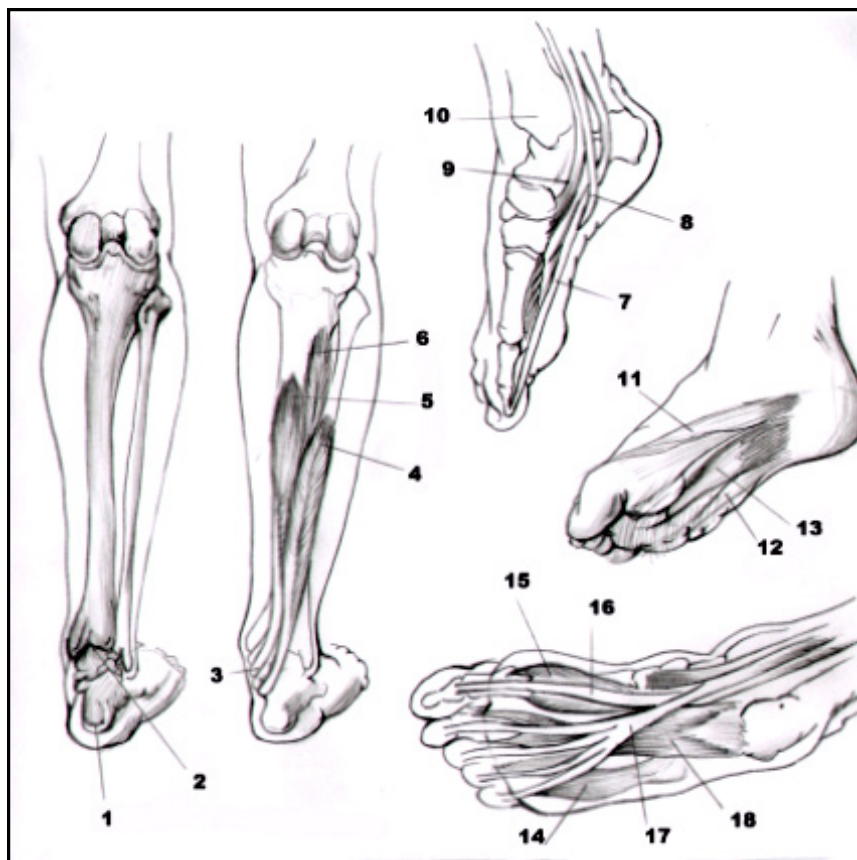
1. Kishi baldır sýyegi basshası.
2. Baldır arqa bulshıq eti.

3. Uzun kishi baldır bulshıq eti.
4. Barmaqlardı uzun iyiwshisi.
5. Bas barmaqtıń uzun iyiwshisi.
6. Úshinshi kishi baldır bulshıq eti.
7. Baldır arqa bulshıq eti baylawshısı.
8. Aldıńǵı úlken baldır bulshıq eti.
9. Aldıńǵı bólim.
10. Kambala tárizli bulshıq et.
11. Úlken baldır súyeginiń medial sırtı. Tikkeley teri astında jaylasqan.
12. Iyiwshi sińirlerdiń joqarǵı.
13. Iyiwshisi sińirlerdiń tómengi baylawshısı.

### **AYAQTÍŃ DÚZILISI**

Ayaq pánjesi bulshıq etleri: ayaqtıń úst tárepi 2 bólim: sırtqı hám tabanǵa bólinedi. Ayaqtıń dorsal (sırtqı) júzesinde barmaqlardı jazdırıwshı kelte bulshıq ethám bas barmaqtı jazıwshı kelte bulshıq et jaylasqan. Bulbulshıq etler taban súyeginen baslanıp, sińirleri 1-4 barmaqların jazıwshı uzun bulshıq ettiń sińirlerine qosılıp ketedi. Plastikalıq tárepten tabannıń sırtqı júzesindegi barmaqlardı jazıwshı kelte bulshıq et ayırım adamlarda bulshıq etleri jaqsı rawajlanganlıǵı sebepli tabanı sırtqı bóliminde teri astınan tegis dóńlik jaǵdayında kórinip turadı. Ayaq pánjesi alaqań tárepindegi bulshıq etlerúsh toparǵa: medial (bas barmaq bulshıq etleri) loteral (shunatay tárepindegi tóbeshiklerdi payda etiwshı bulshıq etler) hám orta toparı bulshıq etlerine bólinedi. Bas barmaq bulshıq etlerine jaqın jaylasqan uzaqlastırıwshı, bas barmaqtı búgiwshı hám jaqınlastırıwshı bulshıq etleri kiredi. Shunatay tárepindegi bulshıq etlergede shunataydı búgiwshı úlken, uzaqlastırıwshı hám shunataydı qarsı qoyıwshı bulshıq etler kiredi. Orta toparına barmaqlardı búgiwshı kelte, ayaq júzesin kvadrat, qurt tárizli hám ayaq pánjesiniń júze hám dorsal tárepindegi súyekleri kiredi. Bul bulshıq etler ayaq pánjesiniń gúmbezin bekkemleydi, barmaqlardı búgedi, jazadıhám bir-birine jaqınlastıradı hám uzaqlastıradı.

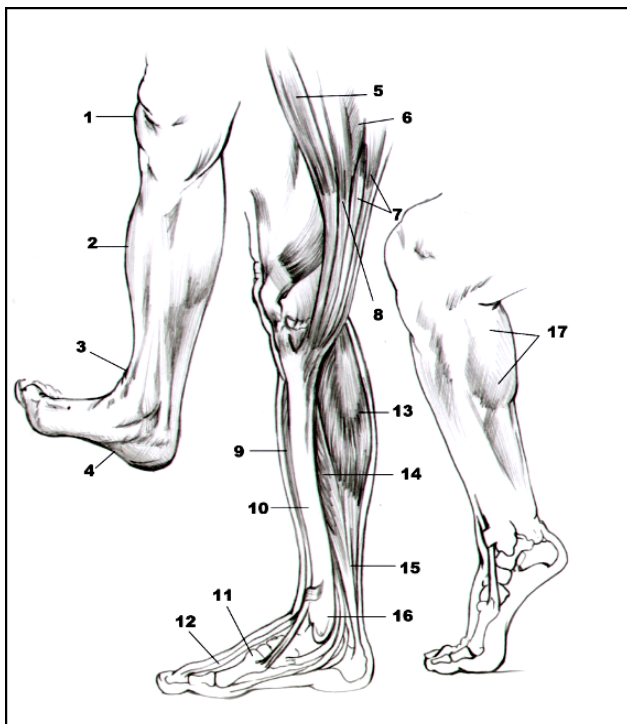
Gewde formasın sáwlelendiriwde dene hám tómeni baw bulshıq etleriniń plastikalıq qásiyetleri. İnsan gewdesin súwretlewde gewdeniń súyek hám bulshıq etleri jaǵdayına qaraladı. Bunda janbaslıq bawı gewdeni simmetriyalıq orayı, qalǵan bólimlerin usıǵan qaray súwretlenedi. Modeldi qalıplestiriwdede qatnaslar tabılıp barlıq bólim hám ondaǵı barlıq názik elementler anıq úyreniliwi tiyis. Bunda cızılıp atırǵan model hár tárepten(aldınan, janınan hámarqadan) sıızıp úyreniledi. Úyde bolsa este qalǵan jaǵdayında jáne oyda tutıp súwretlew tiyis. Aldın ayaq bólimin túrli jaǵdayında soń deneni, kókirek kletkasın tuwrı, awdarılǵan, ońǵa, shep tárepke búgilgen halatında, sonda qol búgilgen, shep qol joqarıǵa kóterilgende, janbaslıq bawı jaǵdayı búgilgenligi yamasa ayaq bir tárepke awdırılǵan forması cızıladı. Bul jaǵdaylarda janbas súyeginiń qırı bir tárepindegi biyik oń janbaslıq súyeginen qaraǵanda, shat birikesi salmaq túsip atırǵan ayaq tárepine awıǵan boladı. Janbaslıq bólimi simmetriyalıq formasın dúziwde onıń orta cızıǵın belgilew, ol bolsa deneni orta cızıǵına sáykes jaǵdayda jaratıladı. Orta sıızıq shat súyegin hám janbaslıq bawın ortasınan vertikal halda qarın arqalı kindiktiń ortasınan ótiwi kerek. Egerde kókirek kletkası ońǵa yamasa shepke burılǵan bolsa, ol sıızıq qıya boladı. Bunda janbaslıq bawı menen kókirek kletkası arasındaǵı bólimde úlken rol oynaydı. Ol kelte-uzın yamasa ortasha omırtqa baǵanası rawajlanǵanlıǵına da baylanıslı. Oń sandı, janbaslıq buwınınnan ishke biraz burılsa, sırtqı tárepten san súyegin úlken kósti shepke qaray jılısadı, dize buwınınnan bolsa san súyegin tómeni bólimindegi tóbeshesin uslap kórse boladı. taban hám baldır súyegida kóterilgen ayaqtan polǵa qaraǵanda múyesh payda etedi.



51-súwret

1. Taban súyegi. 2. Baldır súyegi. 3. Medial tobiqtıń úsh sińiri. 4. Úlken barmaqtı uzın iyiwshisi. 5. Barmaqlardı uzın iyiwshisi. 6. Arqa úlken baldır bulshıq eti. 7. Úlken barmaqtı uzın iyiwshisi. 8. Barmaqlardı uzın iyiwshisi. 9. Arqa úlken baldır bulshıq eti. 10. Medial tobiq. 11. Úlken barmaqtı shetke jiljıtıwshı bulshıq et. 12. Kishi barmaqtı shetke jiljıtıwshı bulshıq et. 13. Barmaqlardı qısqa iyiwshisi. 14. Kishi barmaqtıń iyiwshisi. 15. Bas barmaqtıń qısqa iyiwshisi. 16. Bas barmaqtıń uzın iyiwshisi. 17. Barmaqlardıń uzın iyiwshisi. 18. Barmaqlardıń qosımsha iyiwshileri

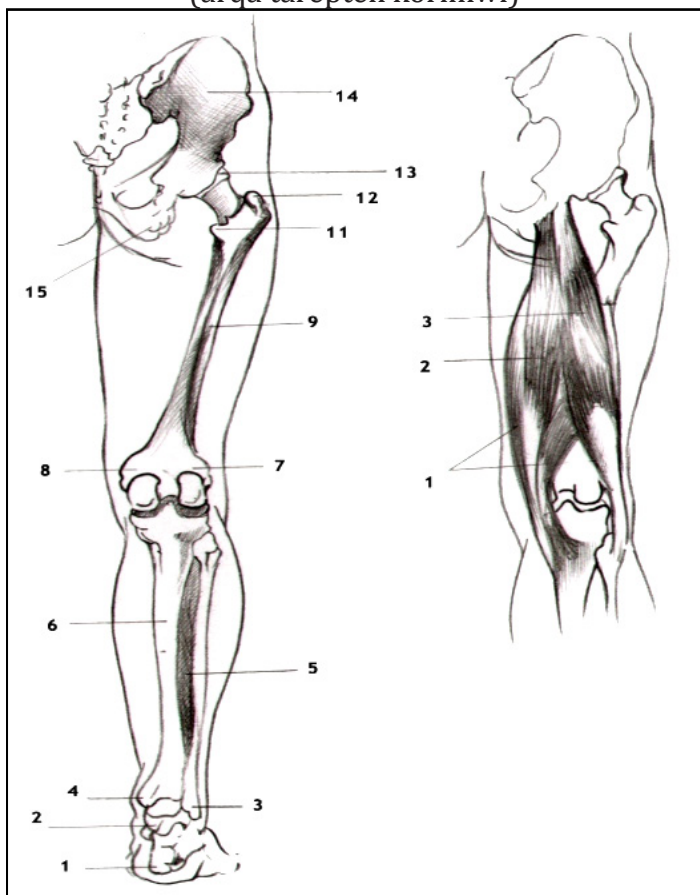
DIZE  
(medial sırtı)



52--súwret

1. Teri dize sırtında erkin jatıptı. 2. Úlken aldınǵı baldır bulshıq etleri háreketlenbekte. 3. Úlken baldır bulshıq etiniń sińiri qattı tartılǵan. 4. Aldınǵı úlken baldır bulshıq etiniń tobıǵın ishki iyiliwi. 5. Qalıń bulshıq et. 6. Jińishke bulshıq et. 7. Bókseniń arqa bulshıq etler toparı. 8. Úlken qaytarıwshı bulshıq et. 9. Úlken aldınǵı bulshıq et. 10. Úlken baldır bulshıq etleriniń medial sırtı tikkeley teri astında jaylasqan. 12. Aldınǵı úlken baldır bulshıq etiniń bekkemleniwi. 12. Tobıq bas barmaǵınıń uzun dúziwlegishi. 13. Ayaq-ikra bulshıq eti. 14. Kambala tárizli bulshıq et. 15. Axill sińiri. 16. Medial tobıq. 17. Ayaq-ikra hám kambala tárizli bulshıq etleriniń qısqarıwı.

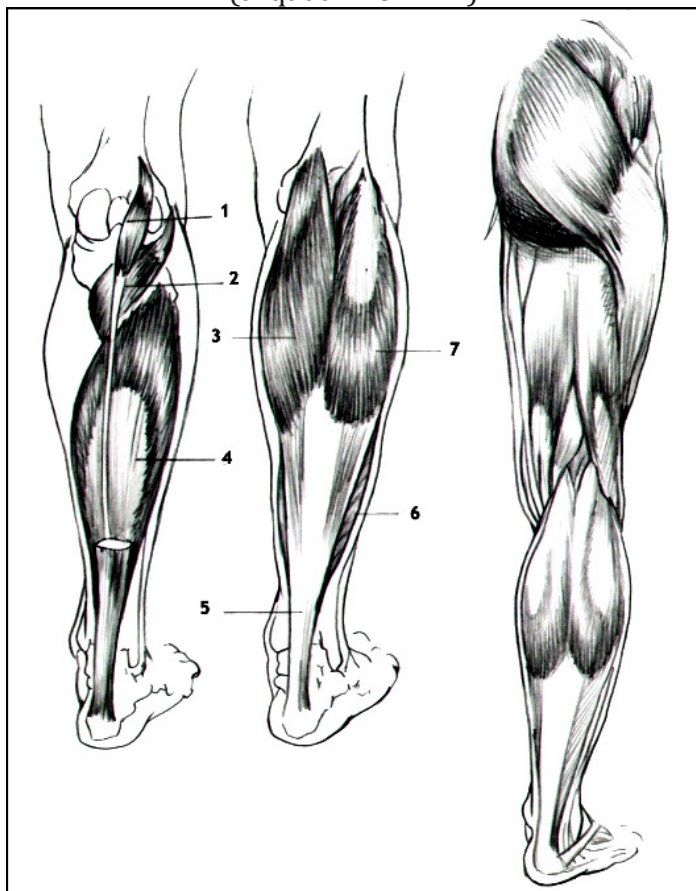
SAN HÁM DIZE  
(arqa tárepten kóriniwi)



53-súwret

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Taban súyegi                      | 9. Gedir-búdir sızıq              |
| 2. Taran súyegi                      | 10. Kishi aylanba                 |
| 3. Lateral tobıq                     | 11. Úlken aylanba                 |
| 4. Medial tobıq                      | 12. San súyek basshası            |
| 5. Súyekler aro parda                | 13. Janbas súyeginiń dorsal sırtı |
| 6. Úlken baldır súyegi (orqa tárepi) | 1. Yarım-perdeli bulshıq et       |
| 7. Kishi baldır súyegi basshası      | 2. Yarım-sińir bulshıq et         |
| 8. Medial bulshıq et ústi            | 3. Sanniń eki baslı bulshıq eti   |

BALDÍR  
(arqadan kóriniv)

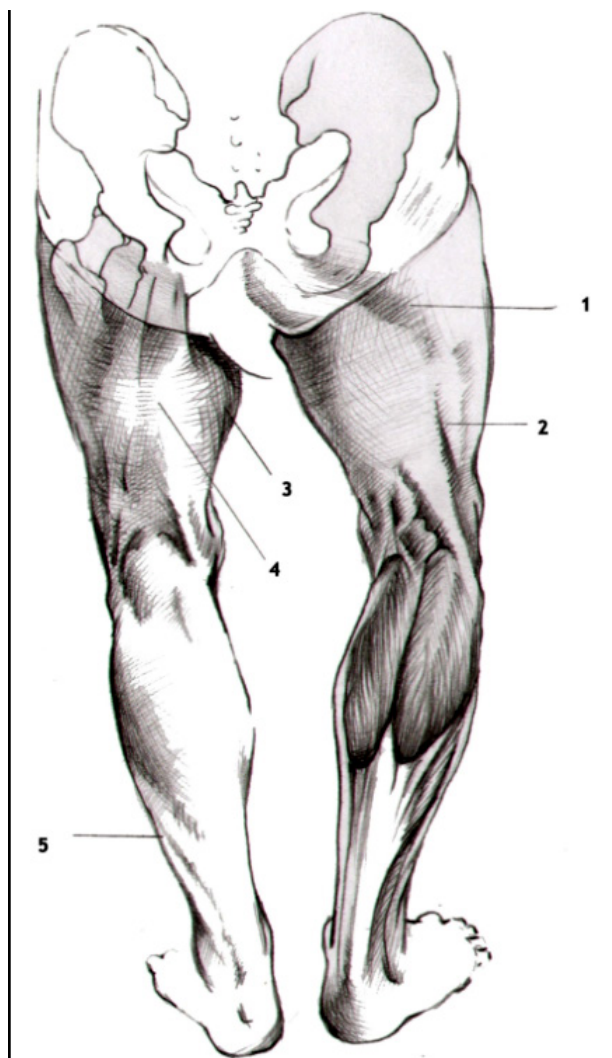


54-súwret

1. Ayaq astı bulshıq eti
2. Dize astı bulshıq eti
3. Ikra ayaq bulshıq etiniń medial basshası
4. Kambala tárizli bulshıq et
5. Axill sıńiri
6. Kambala tárizli bulshıq eti dóngliginiń qaptal tárepinen kórinivi
7. Ikra tárizli ayaqtıń lateral basshası



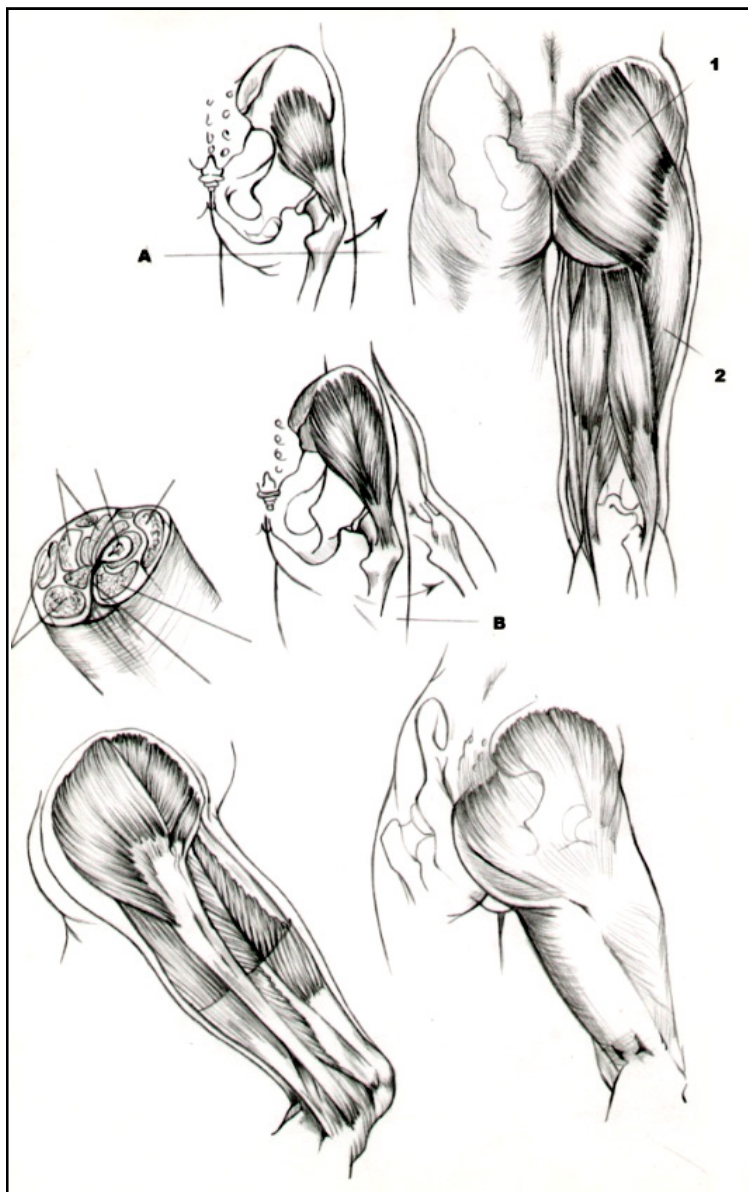
БÓКСЕ ХÁМ ДИЗЕ  
(арқадан кóриниwi)



55-сúwрет

1. Úlken бóксе bulshıq etiniń astıńǵı sheti. 2. Janbas-san traktı. 3. Qaytarıwshı bulshıq etler (Adduktorlar). 4. Бóксе bulshıq etleriniń arqa toparı. 5. Kambala tárizli bulshıq et dóńligi.

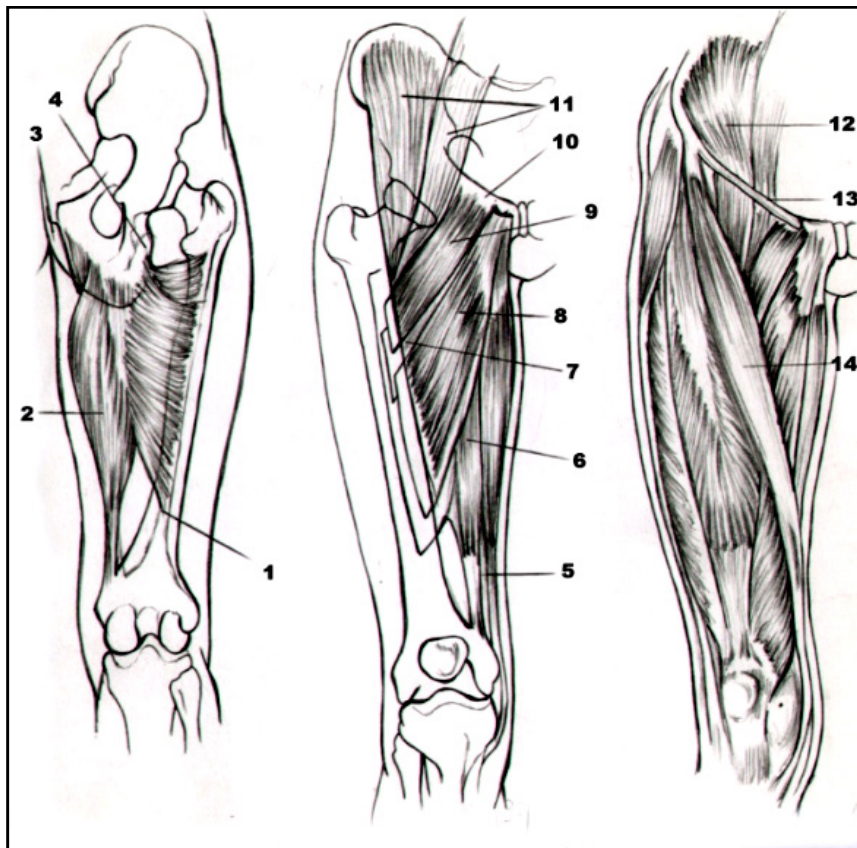
## BÓKSE BULSHÍQ ETLERİ



56-súwret

1. Úlken bókse bulshıq eti. 2. Janbaslıq-san traktı

## BÓKSE BULSHÍQ ETLERI

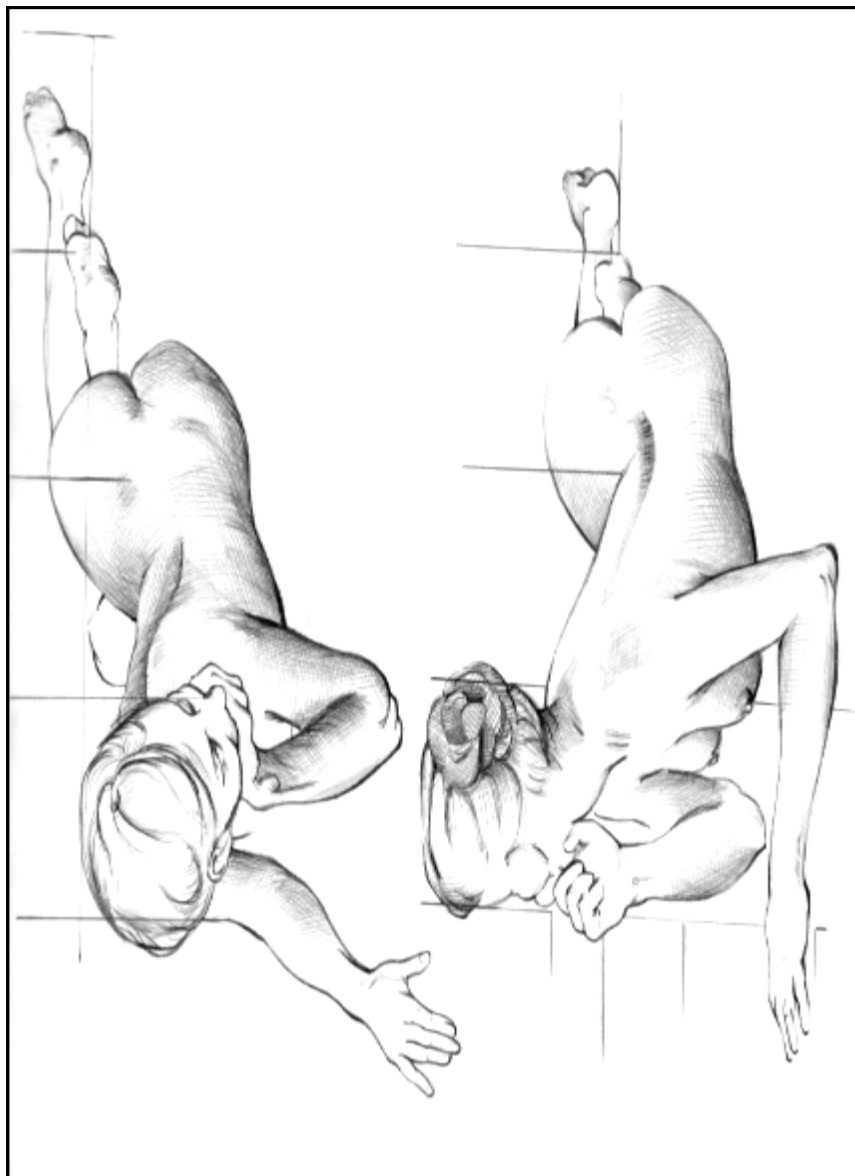


(aldınnan kóriniwi)

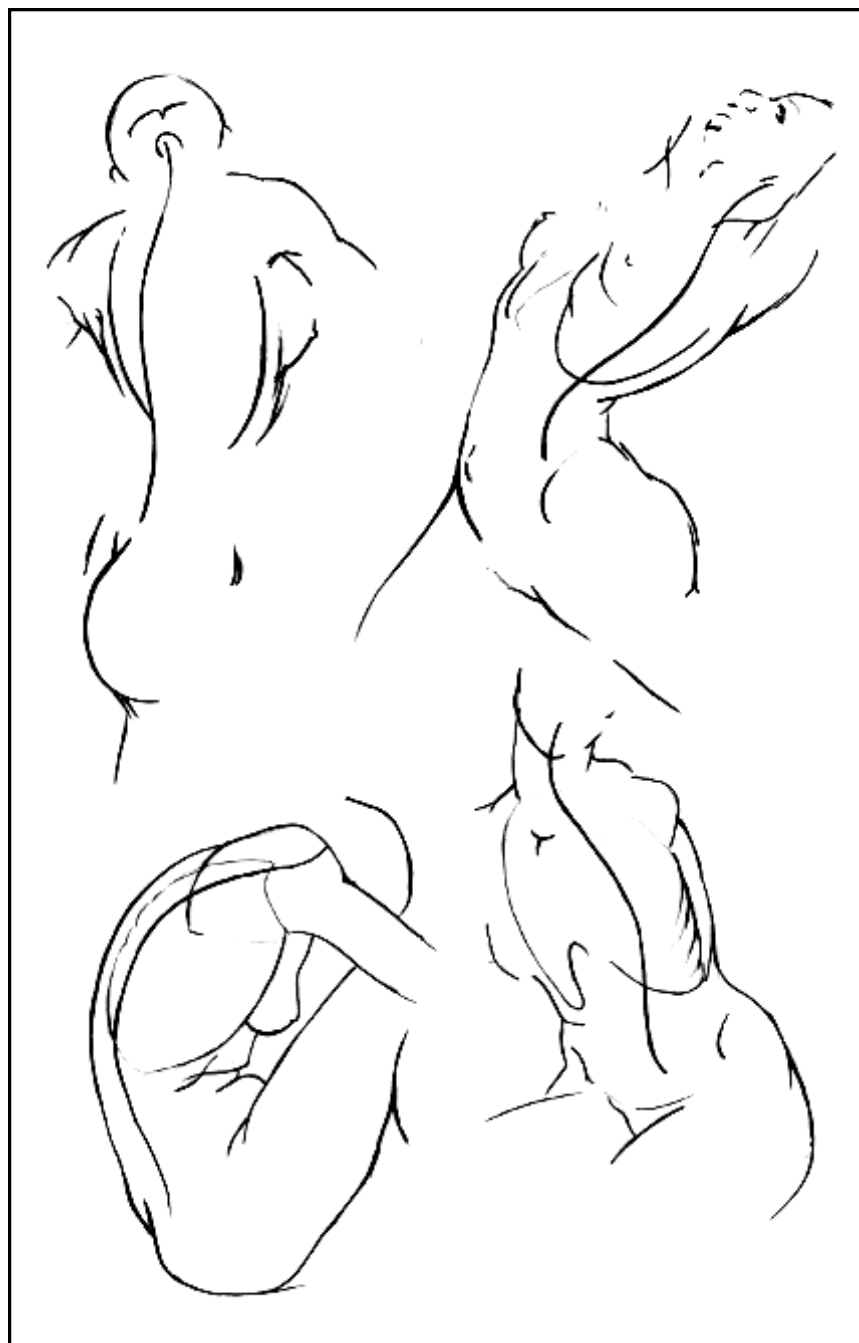
57-súwret

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Gedir-búdir sızıq            | 8. Úlken qaytarıwshı bulshıq et |
| 2. Úlken qaytarıwshı bulshıq et | 9. Taraq tárızlı bulshıq et     |
| 3. Shat súyeginiń astıńǵı shaxı | 10. Shat dóńshesi               |
| 4. Otırǵısh dóńshesi            | 11. Janbas-bel bulshıq eti      |
| 5. Jińishke bulshıq et          | 12. Tartıp turıwshı bulshıq et  |
| 6. Úlken qaytarıwshı bulshıq et | 13. Shat baylamı                |
| 7. Kelte qaytarıwshı bulshıq et | 14. Janbas-bel bulshıq eti      |

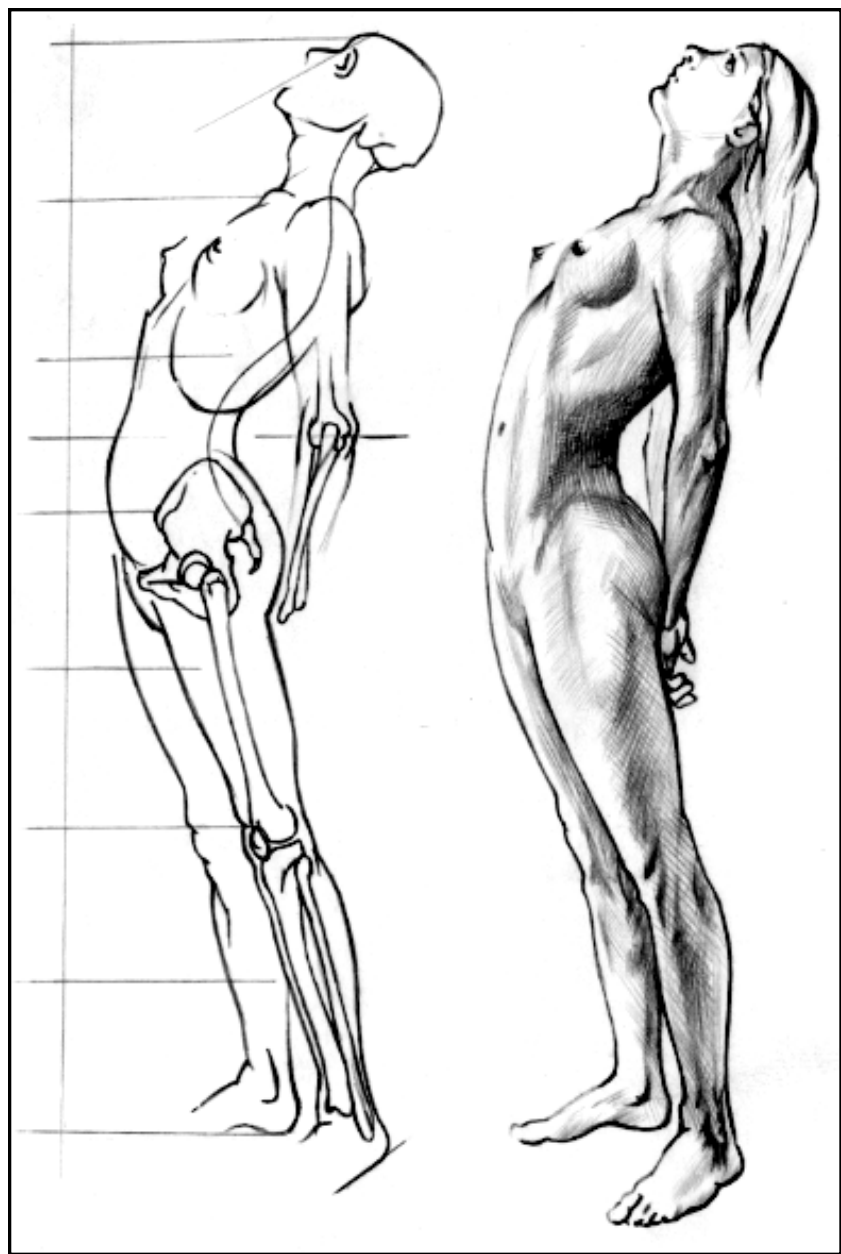
## ADAM BULSHIQ ETLERINIŃ HÁREKETLERI DÁWIRINDE ONÍN TÚRLI JAǒDAYLARINAN KÓRINISLER



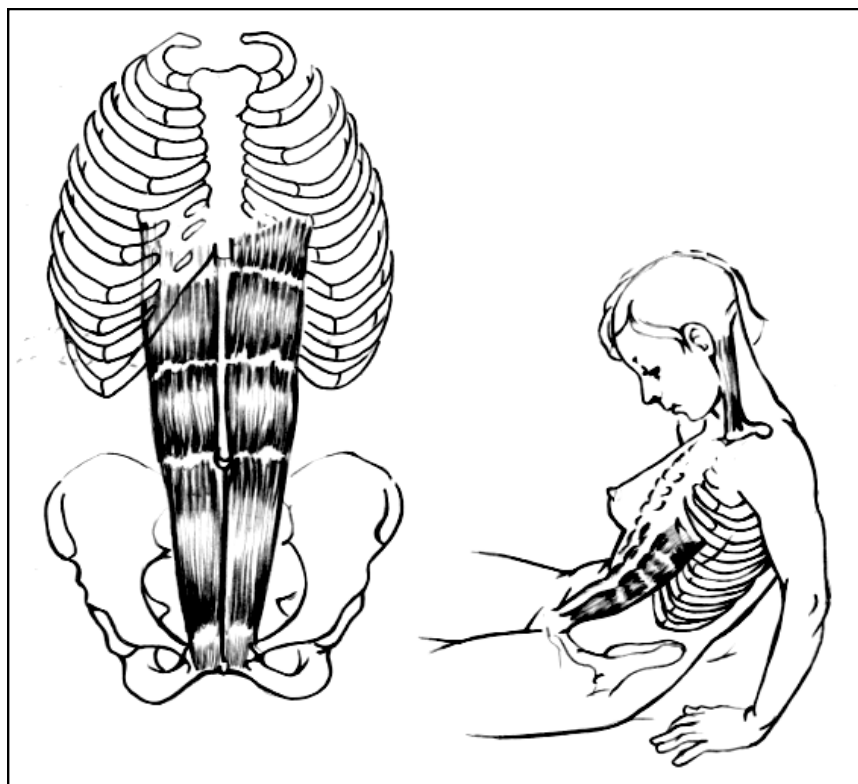
Adam gewdesiniń jatqan jaǒdayındaǵı perspektiv kórinisi



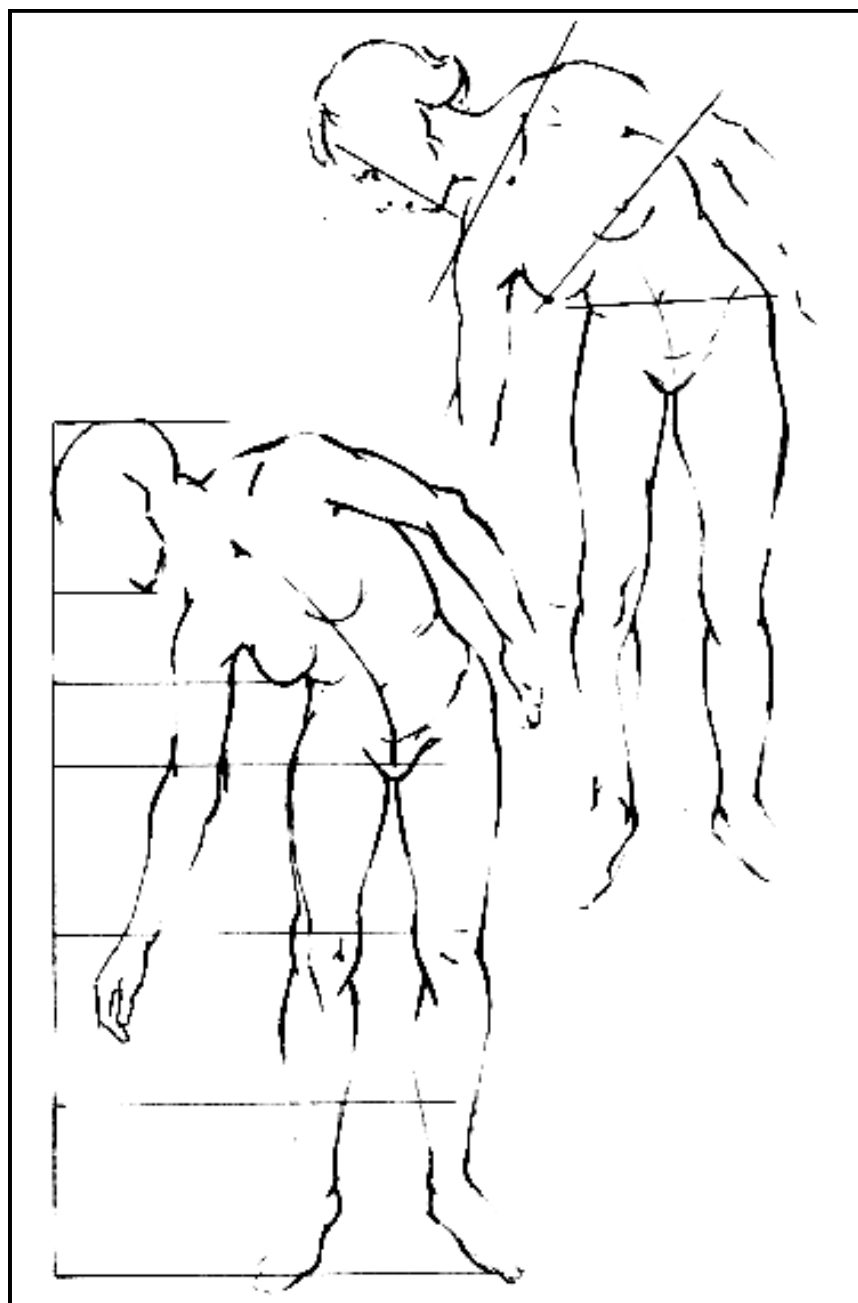
Omırtaqa bađanasınıń plastikalıq háreketleri



Hayal gewdesiniń arqaǵa iyilgen jaǵdaydaǵı  
ayırmashılıqlarınıń kórinisi

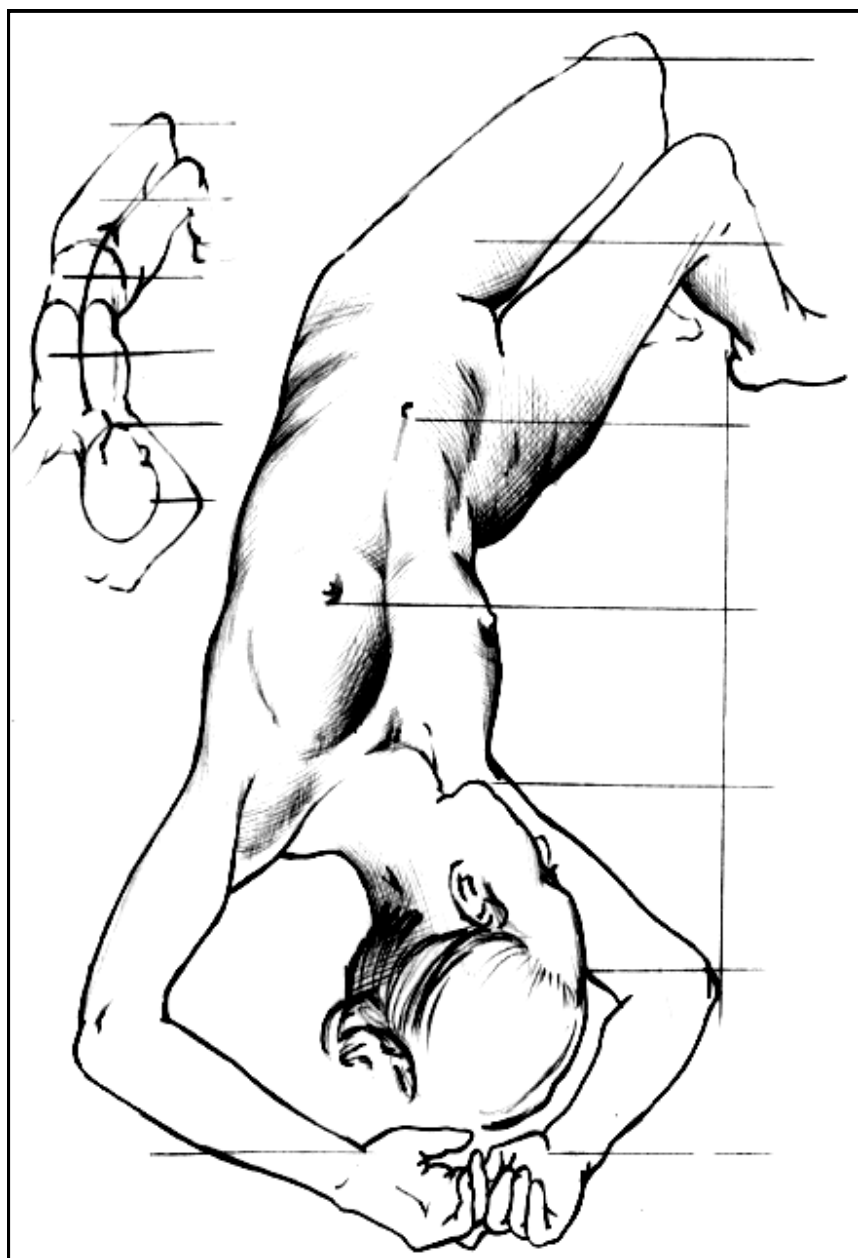


Bel hám qarın bulshıq etleriniń háreketleri



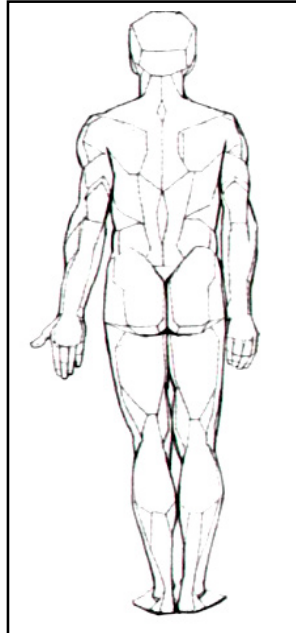
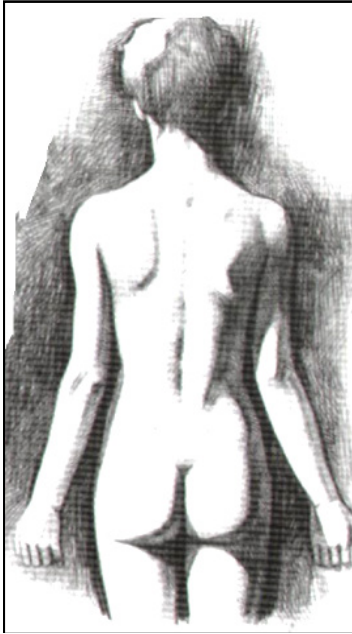
Adamnıń oń tárepke iyilgen jaǵdayındaǵı ayırmashılıǵı

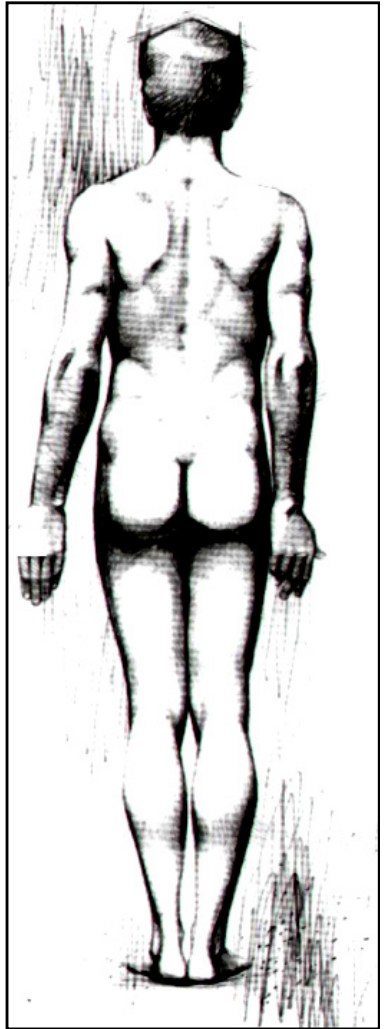


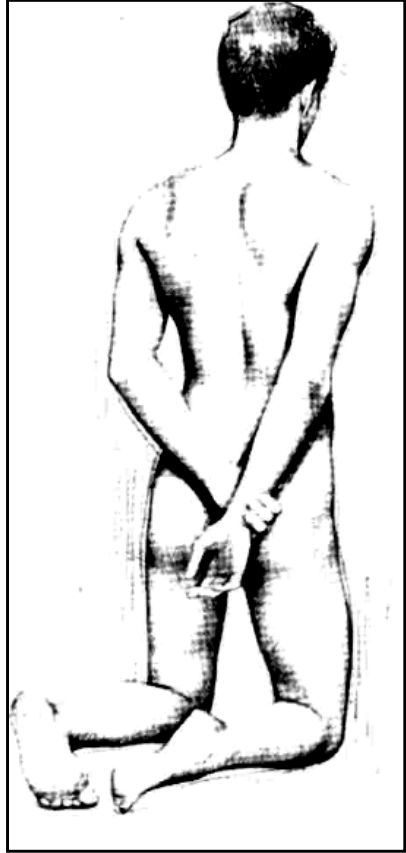


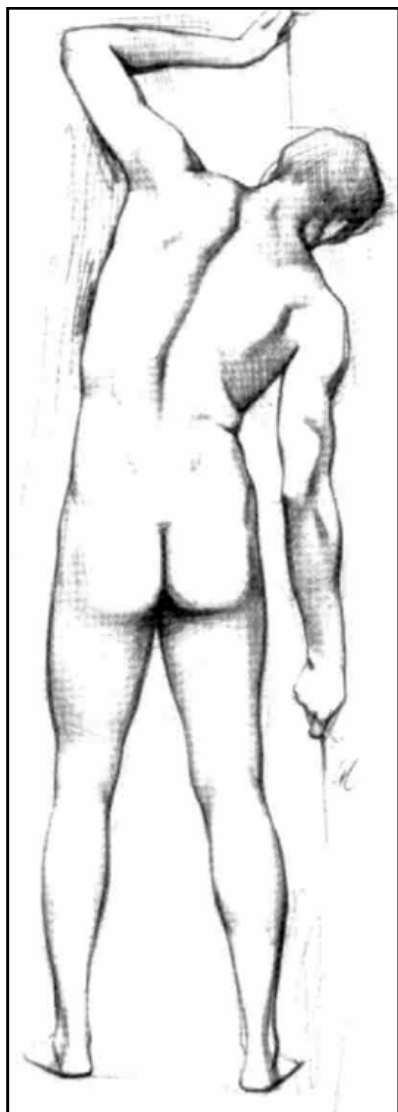
Hayal gewdesiniń jatqan jaǵdayında kórinisi

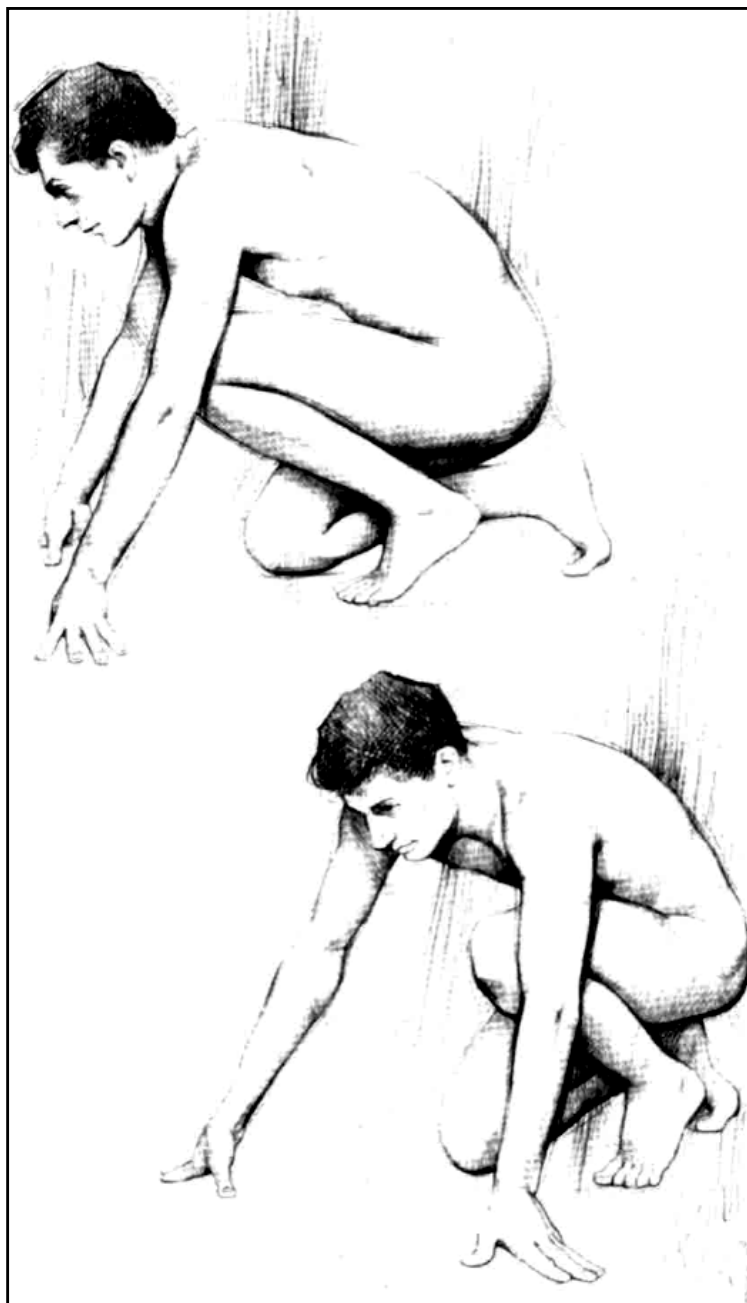
# INSAN GEWDESINIŇ TŪRLI JAĖDAYLARDAĖI KŌRINISINEN ŪZINDILER

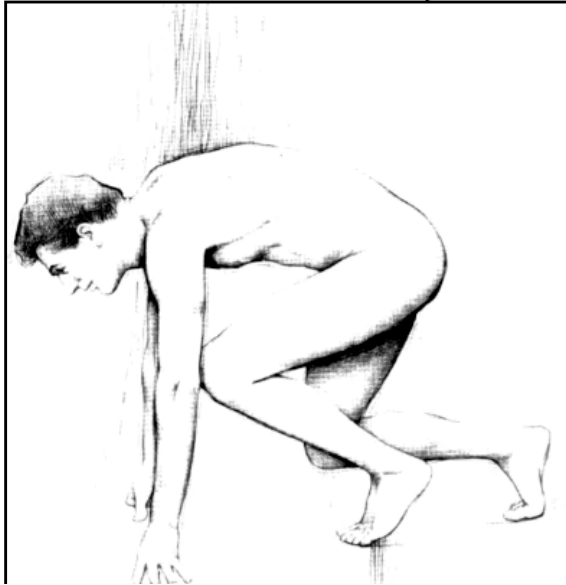
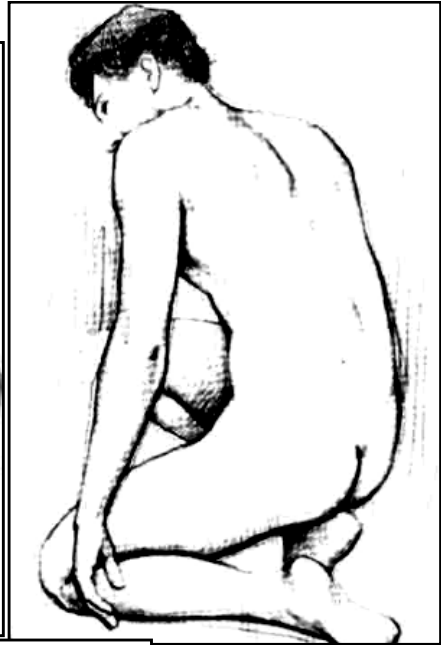


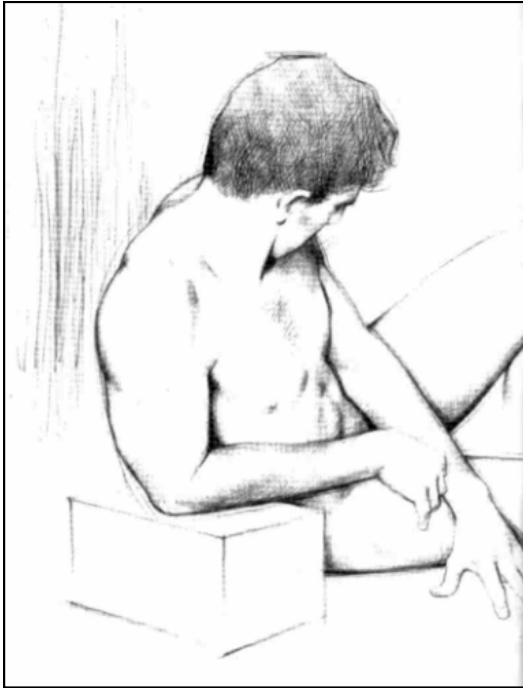




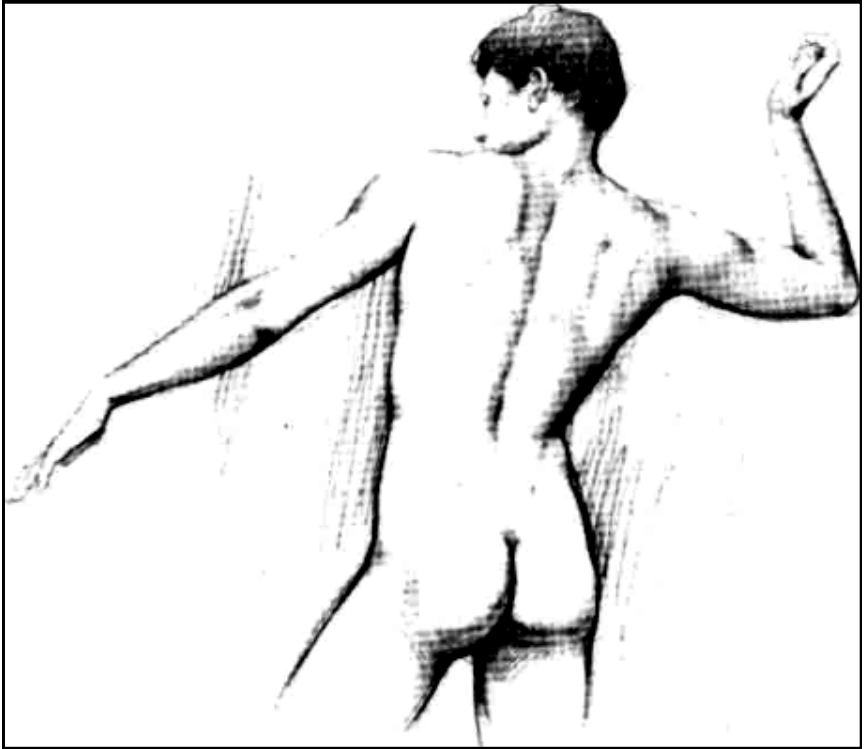




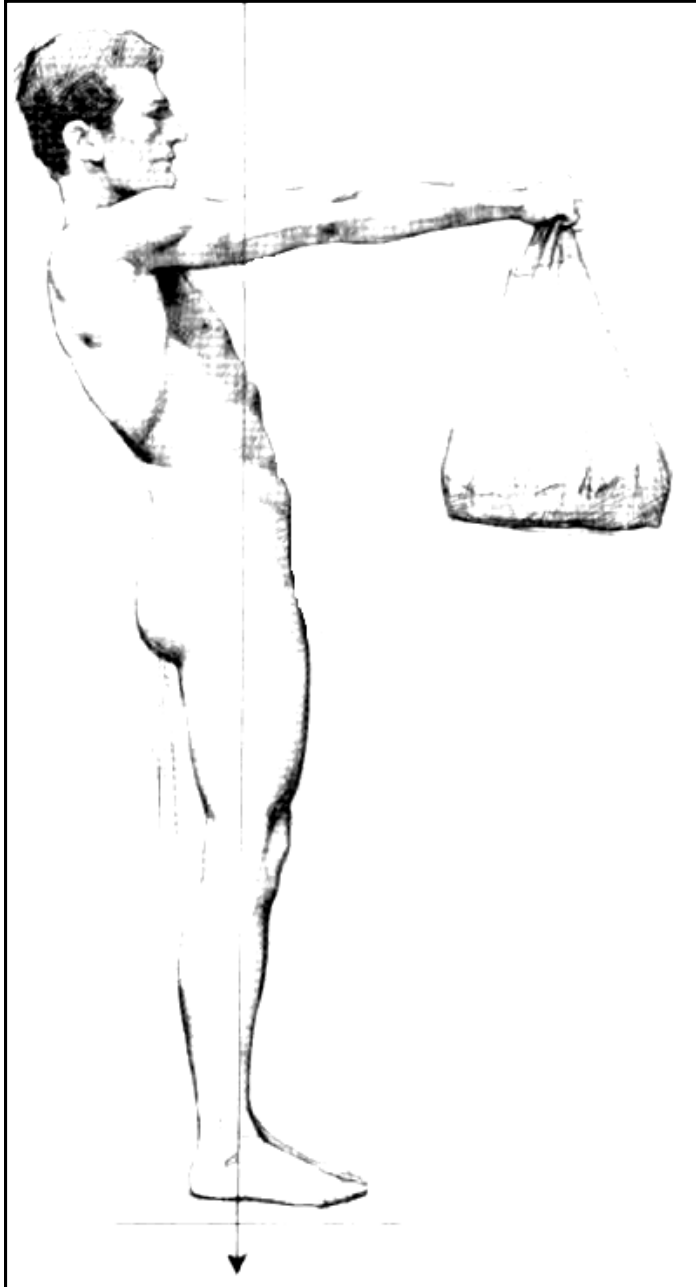


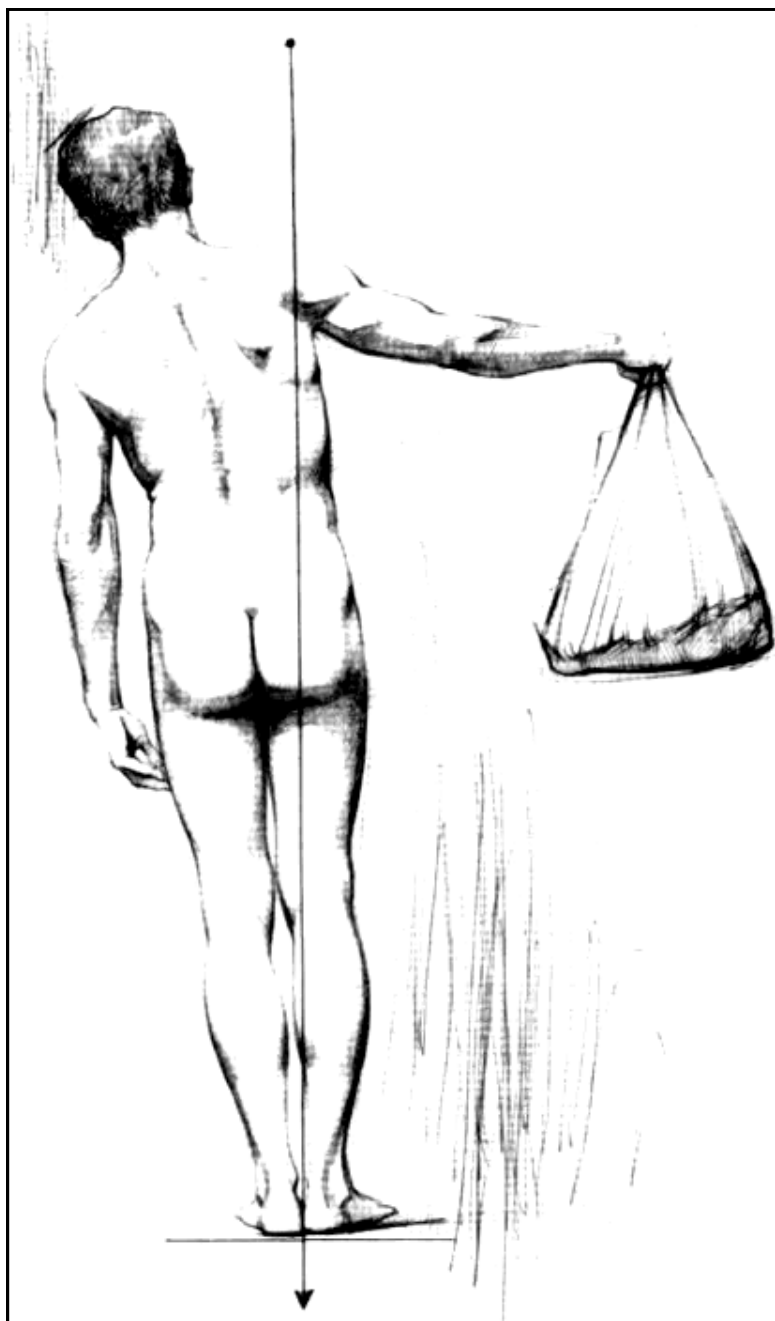


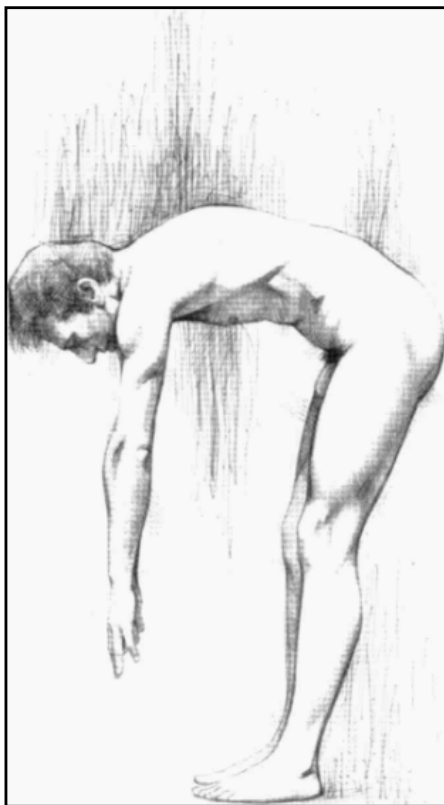
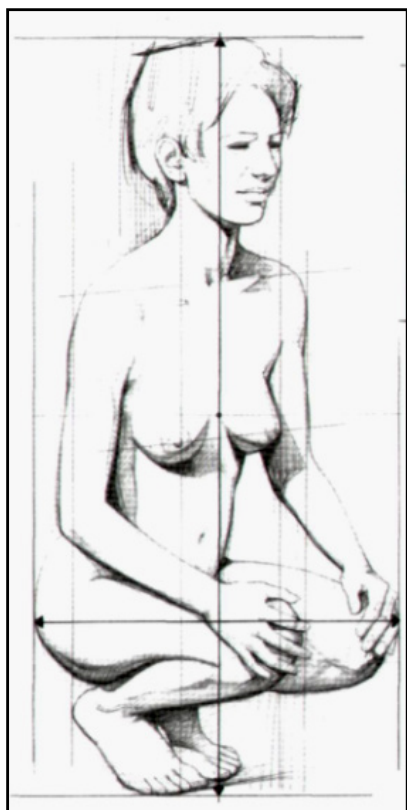


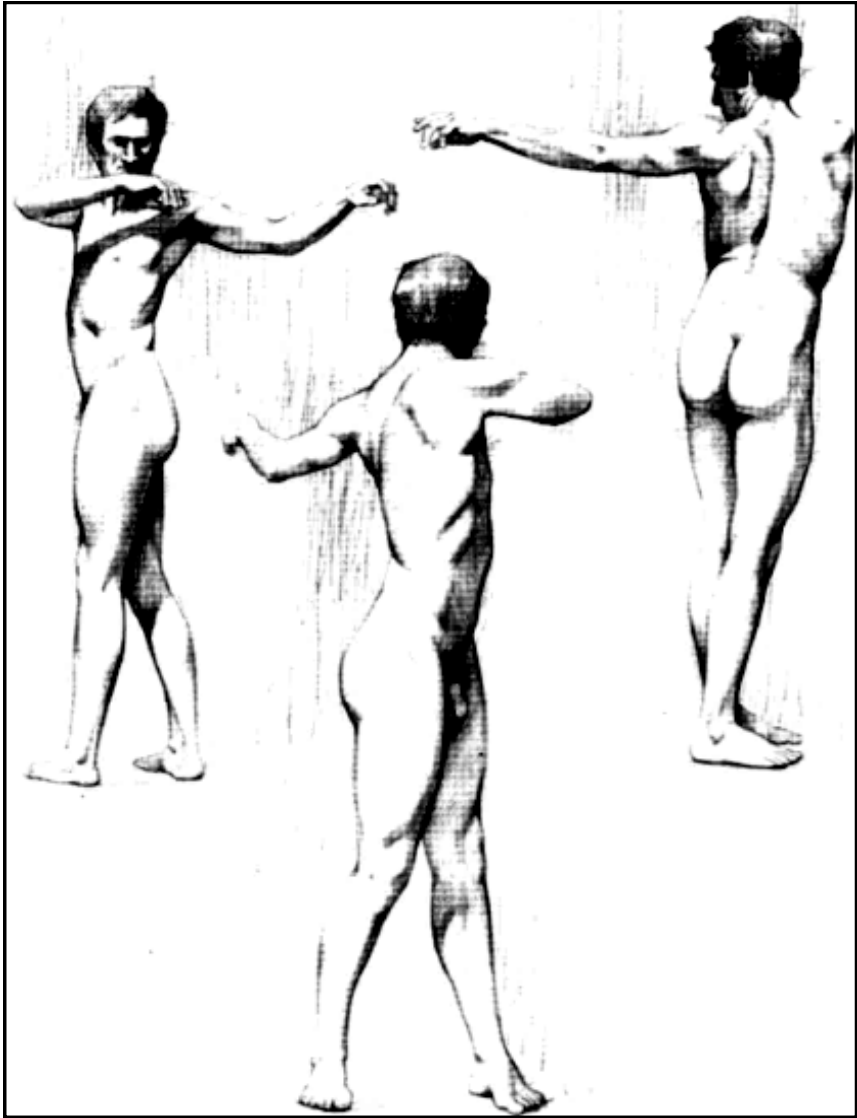




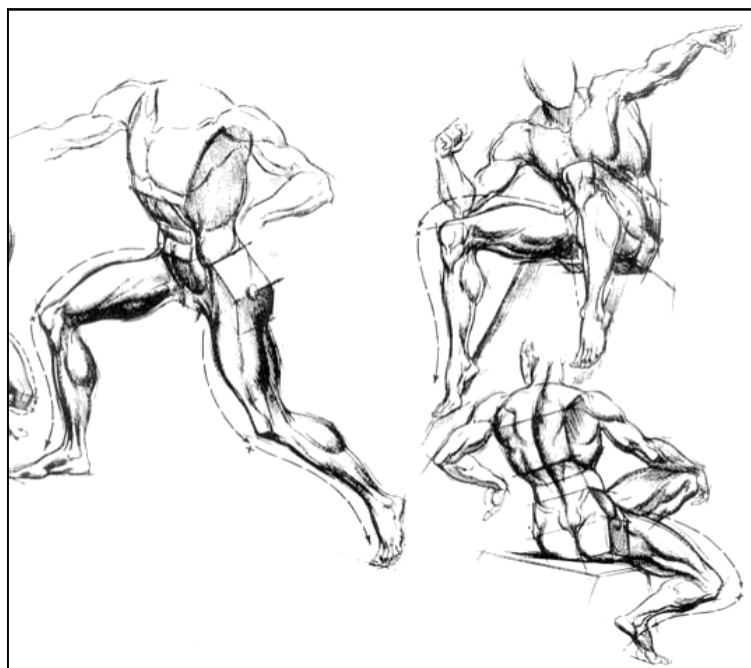
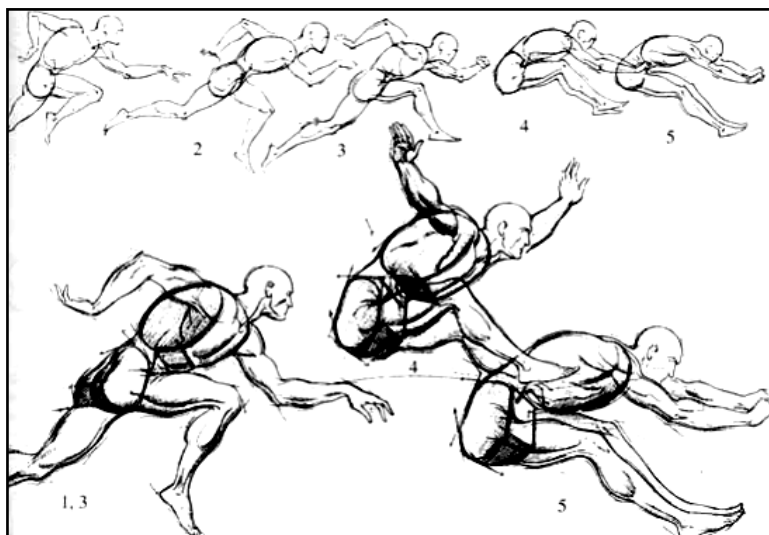


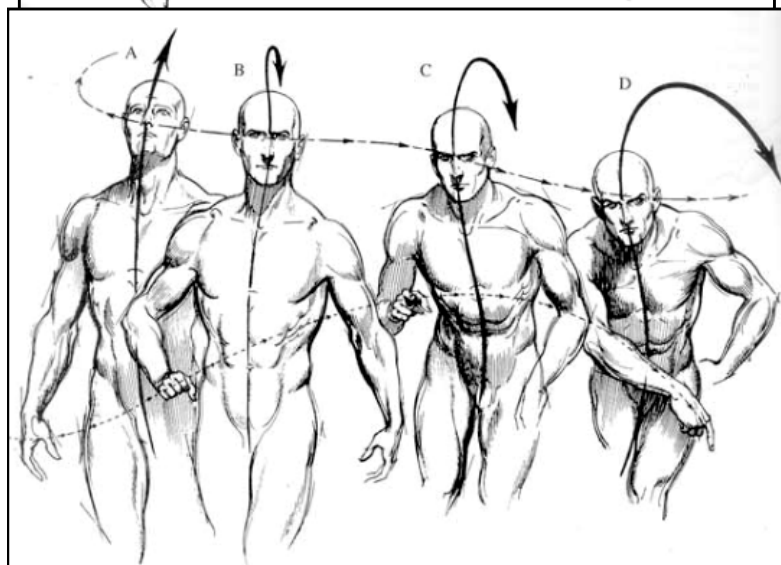






# JÚRIW, TEZ JÚRIW HÁM JÚGIRIW WAQTÍNDA INSANNIŇ JAĖDAYLARI

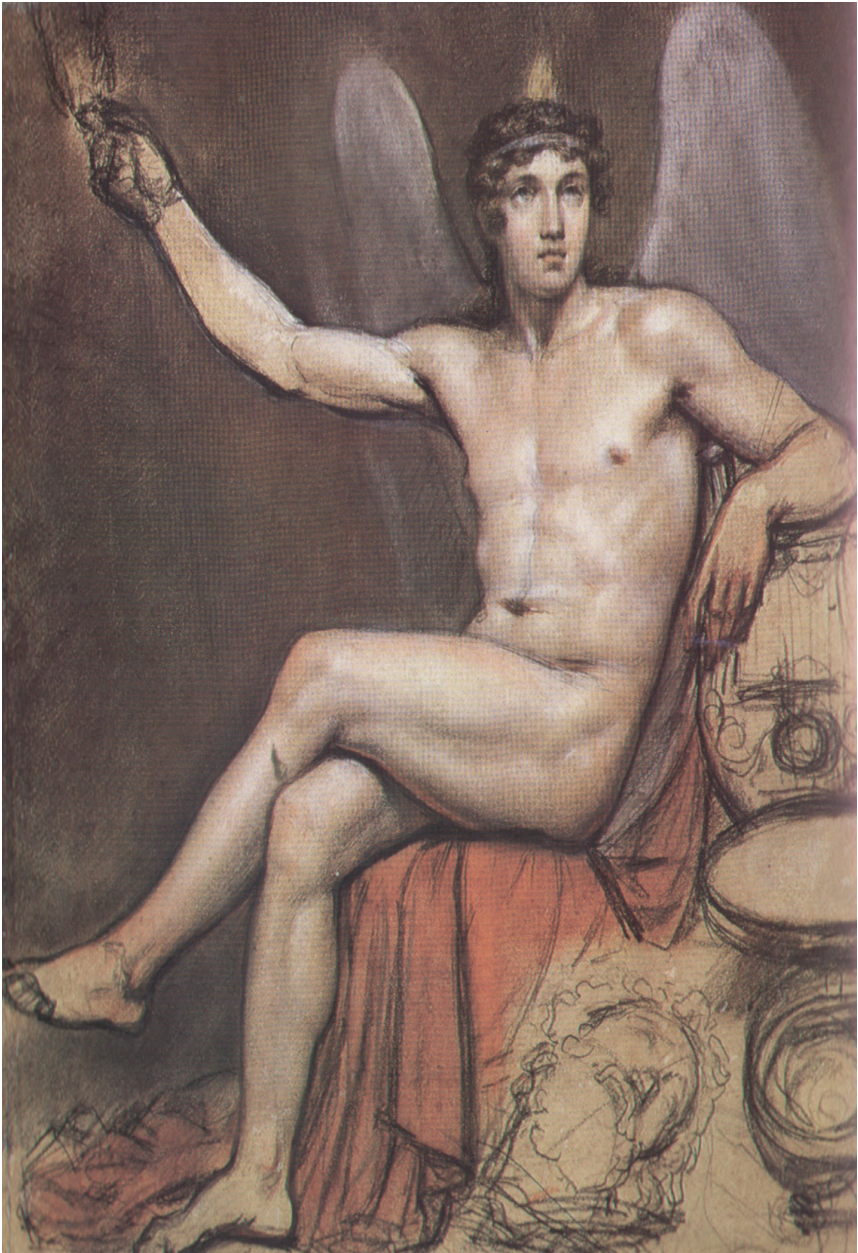






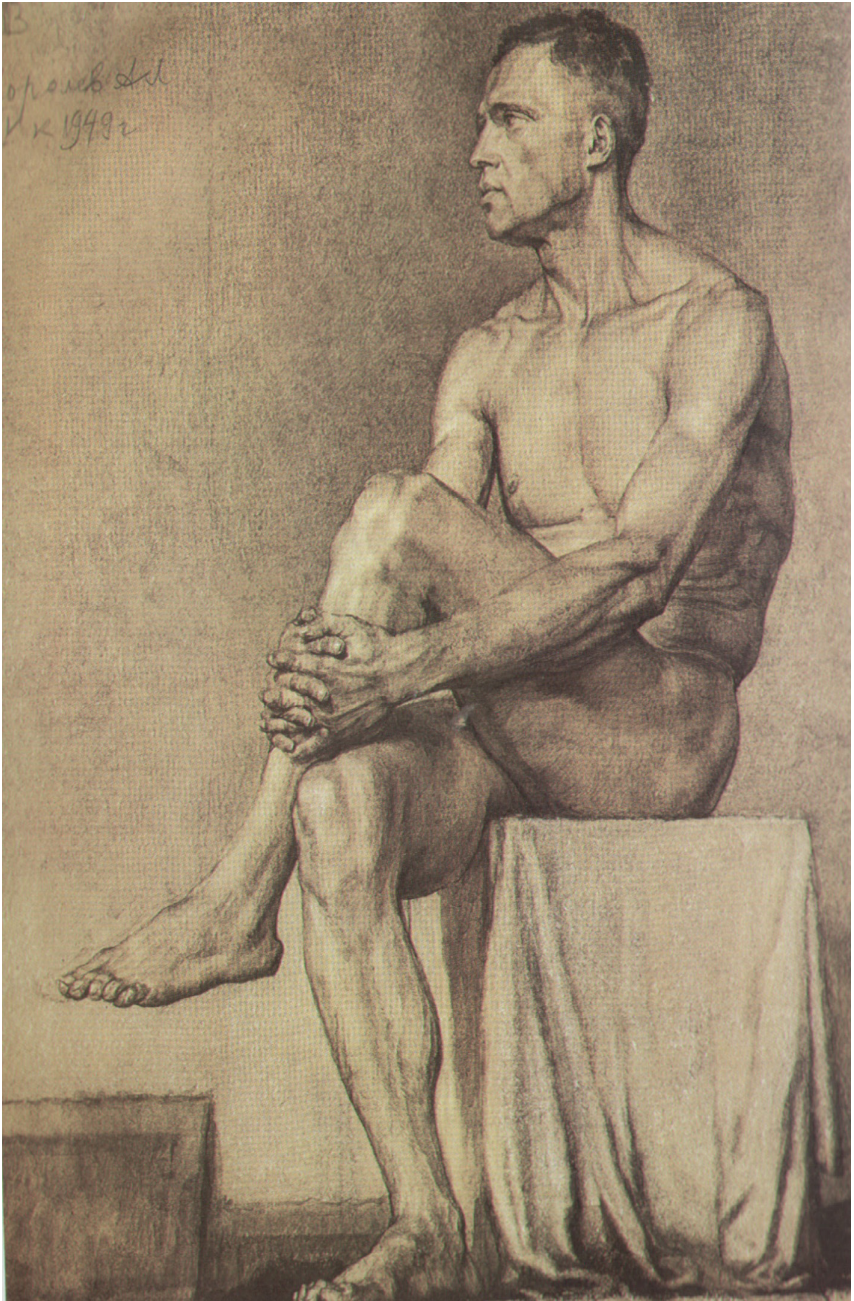
**TÁJIRIYBELI SÚWRETSHILER DÓRETIWShILIGINDE  
PLASTIKALÍQ ANATOMIYANÍŃ QOLLANÍWÍ**



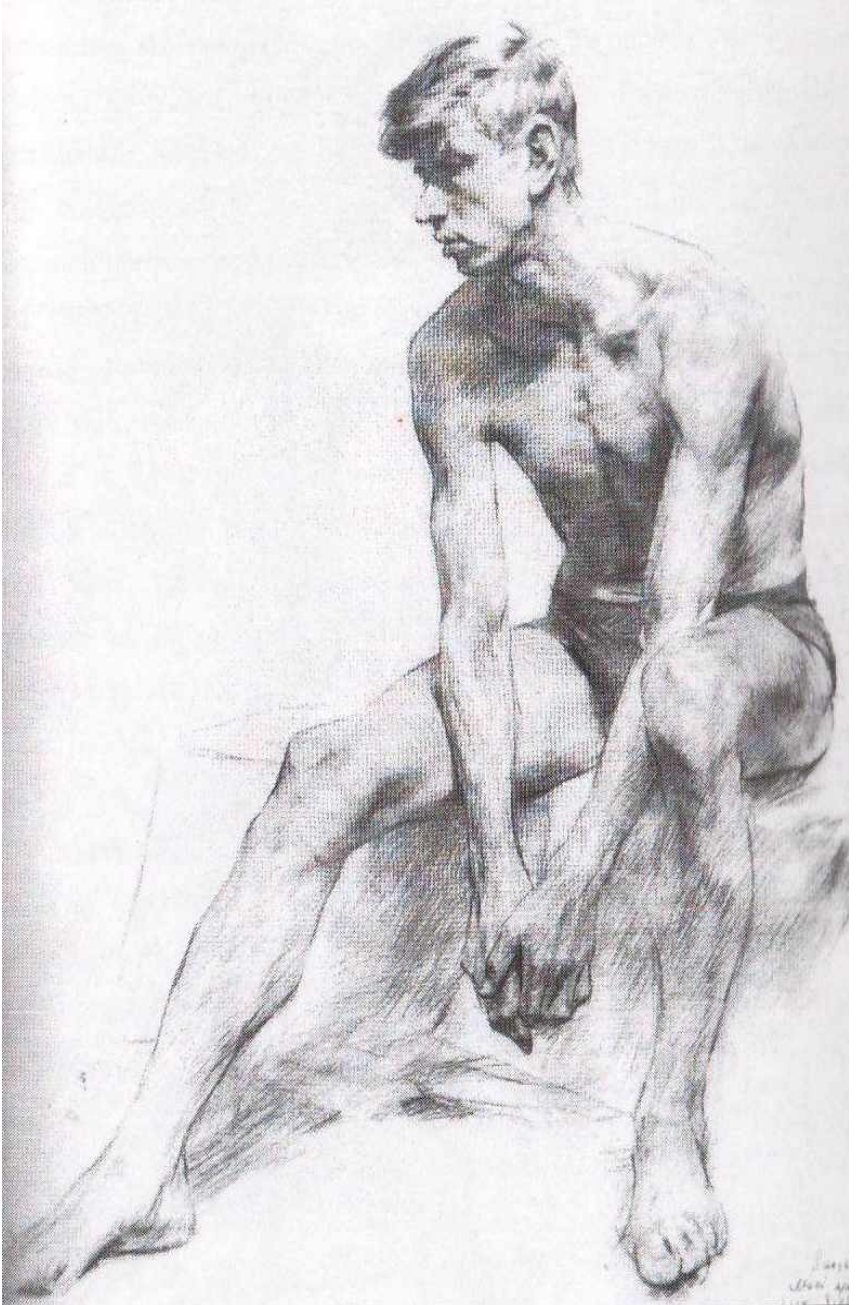


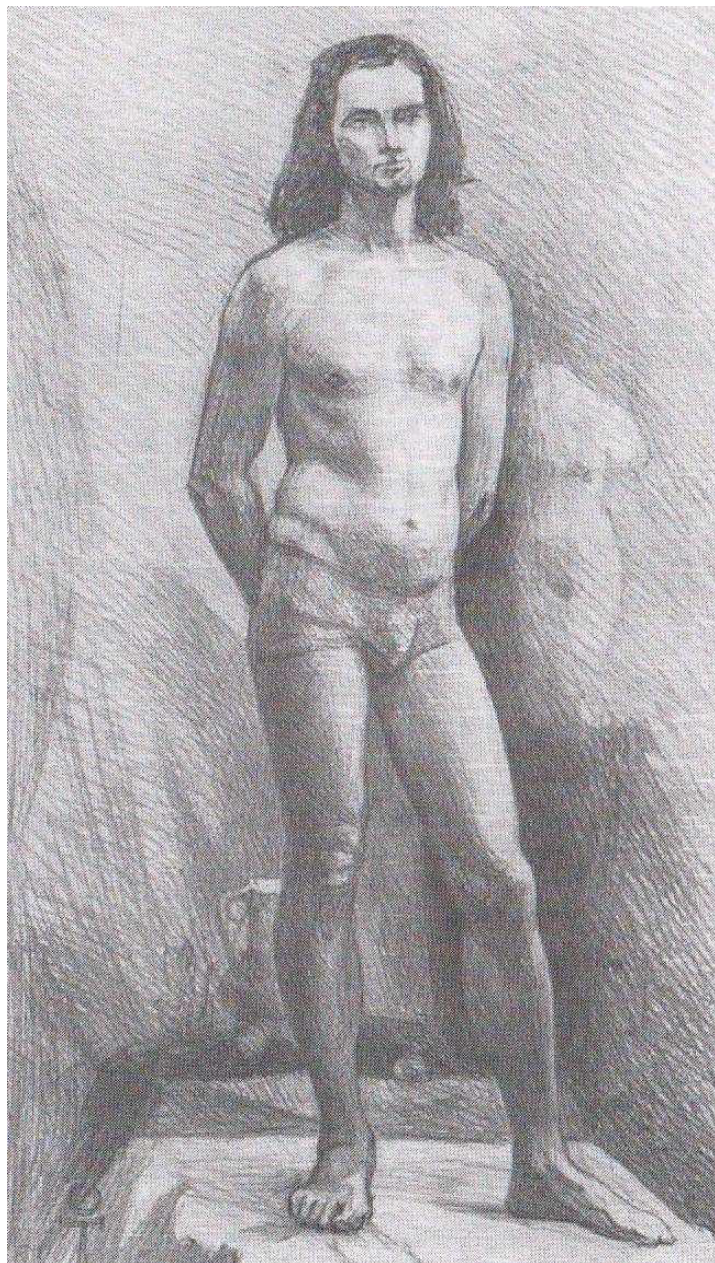














## II-BÓLIM. TÓRT AYAQLÍ HAYWANLAR PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ

Eki qolı menen eki ayaǵına tayanıp turǵan adamnıń anatomiyalıq dúzilisi basqa sút emiziwshiler haywanlar, tuyaqlılar - at, iri pıshıqlar arıslan hám itler súwreti menen salıstırılса, skelettiń elementlerin tabıw menen bir qatarda usı elementlerdiń jaylasıwı hámóz ara birlesiwı de bir-birine júdá uqsaslıǵına isenim payda etiw múmkin. Mısalı, haywanlardıń omırtqa baǵanasıda skelettiń tiykarǵı kósheri bolıp xızmet qıladı: Ol janbaslıq, kókirek kletkası hám bastı birlestirip turadı, biraq adam omırtqa baǵanasınan pariқ qılıp, janbastan sırtta dawam etedi hám quyriқ payda etedi; moyın bólimi bolsa uzunıraq hám búgilgen boladı. Kókirek kletkası adamdaǵıǵa uqsap, kókirekten arqaǵa qaray qısılǵan bolmasthan, al ońnan shepke qısılǵan bolıwı múmkin (qabırǵa hám omırtqalardıń sanı hár qıylı boladı). Janbaslıq súyekleri dóńliklerin saqlap qaladı ekstererge qarap bunı bilip alса boladı (atta aldınǵı janbas qırına tuwrı keletuǵın *kóterilme janbas dóńi* dep ataladı), biraq janbaslıq boyına sozilǵan hám ońnan shepke qaray qısılǵan boladı, haywanlar denesiniń bárqulla jaǵdayı gorizontaı bolıp esaplanadı, sebebi tort ayaǵı da tiykarǵı tayanısh hám háreket funksiyasın atqaradı, biraqta jirtqishlarda, atap aytqanda, pıshıqlarda aldınǵı ayaqlar adam hám maymillarǵa tán bolǵan tutıp alıw qásiyetin de saqlap qaladı.

Adamdaǵınan pariqlı túrde kópshilik haywanlarda palwan súyekleri bolmaydı, iyin bawı bulshıq etler járdeminde ǵana kókirek kletkasına birlesken jawırınlardan ibarat boladı. Iyin súyegi bilek súyeklerine salıstırmalı kelterek bolıp, ol iyin buwını járdeminde jawırın menen birigedi, biraq súyektiń ózi bulshıq etler astında jasırınǵan boladı hám iyni adamdaǵıǵa uqsap deneden sırtqa ayrıqsha shıǵıp turmaydı. Haywanlarda bilek súyekleri menen shıǵanaq buwının payda qılatuǵın tómengi ushı ǵana kózge taslanadı. Solay etip, haywanlarda adamdaǵıdan pariqlı túrde, erkin qol yamasa aldınǵı ayaqtıń tek ǵana shıǵanaqtan keyingi bólimi kórinedi. Bilek skeletide

eki súyekten quralǵan, tek ǵana onıń dúzilisi tuyaqlılar menen jirtqıshlardı bir-biriennen parıq qıladı. Tuyaqlılardıń shıǵanaq súyegi kishireygen hám bilek súyegi tiykar bolıp xızmet qıladı; bul súyekler pronaciya jaǵdayında qozǵalmaytuǵın bolıp bir-biri menen qosılıp ketken-ayaq pánjesi arqa tárepi menen aldınǵa qarap turadı, pronaciya hám supinaciya háreketleri ulıwma bolmaydı, sebebi uslap alıw háreketleri joq hám súyekler tek ǵana tayanısh funkciyasın atqaradı. Qol-pánje súyeklerine tayanıp, alaqań ústi buwının payda etedi. Alaqań bilek penen tuwrı sızıqta jatadı hám adamdaǵıday aldınǵa qaray jazıla almaydı. Alaqań barmaq falangalarına tayanıp turadı. Tuyaqlardıń hár qıylı túrlerinde tayanısh bolıp xızmet qılatuǵın barmaqlar sanı hár qıylı: shoshqada-tórt, sıyırda-eki, atta-bir. Barmaq tuyaqqa tayanıp turadı; solay etip, tuyaqlılar aldınǵı ayaqlardı barmaqlarınıń ushı menen jerge qoyadı.

Íri hám úlken pıshıqlarda bilek uslap alıw funkciyasın biraz saqlap qalǵan hám eki súyegi bir-birine háreketshen boladı. Aldınǵı ayaǵı pronaciya jaǵdayında jerge qoyıladı, biraq haywan ol jasına taslanganında, onı tilkimlep atırǵanda hám basqa waqıtlarda supinaciya hám pomaciya háreketlerdi arqayın atqaradı (jolbarıs yamasa arıslanı, hátteki pıshıqtı baqlap kórilse, buǵan isenim payda etiw múmkin). Alaqań 5 súyekten dúzilgen bolıp, iyin menen bir tuwrı sızıqta jatadı, barmaqlar (birinshisinen tısqarı) aldınǵa júdá qayrılǵan boladı, birinshi barmaq bolsa asılıp turadı. Pıshıqlar pánjesin jasırar eken, aldınǵı falangaların joqarına qarap qayırıwı múmkin. Itlerdiń iyni eki súyekten ibarat, olarda supinaciya hám pronaciya háreketleri bfr, biraq ol kemlew kólemde. Ayaǵı pronaciya jaǵdayında (derlik barlıq tórt ayaqlı sút emiziwshileridegi sıyaqlı) jerge qoyıladı, birinshi barmaǵı pıshıqlardaǵı sıyaqlı asılıp turadı. Qalǵan tórt barmaǵınıń birinshi falangaları joqarıǵa qayrılmaydı. Pıshıqlar da itler de tórt barmaǵınıń alaqań súyeklerdiń basshaların jerge qoyıp júredi.

Dene júzesinen jawırınlar hádewir shıǵıp turadı. Tós súyegi ishkerirek jatadı; onıń eki tárepinde bolsa iyin súyekleriniń bulshıq etleri menen qaplangan basshaları tısqarı túrtip shıǵıp

turadı, shıǵanaq hám alaqań ústi teri astında relyefli boladı. Jırtqıshlarda alaqań menen falangalar tuyaqlılardıǵa qaraǵanda kemirek relyefli esaplanadı.

Barlıq tórt ayaqlılıardıń arqa ayaqları janbas-san buwını járdeminde janbaslıq menen birigedi. San súyegi derlik bastan ayaq dene bulshıq etleri astında jasırınǵan boladı; san adamdaǵıǵa uqsap deneden sırtqa ayırıqsha shıǵıp turmaydı; úlken kósti hám sannıń tómenǵi ushı ǵana kórinedi, sannıń tómenǵi baldır súyekleri menen dize buwını payda etedi. Dize qaqpıǵı hám súyek ushları teri astında bilinip turadı. Baldır múyesh astında arqaǵa qaray baradı hám baldır-pánje buwınında ayaq alaqańı qosıladı (haywanlardıń bul buwını sekrewish buwın, alaqańı bolsa *alaqań* ústi dep ataladı). Tuyaqlılarda alaqań ústi tınısh jaǵdayında tikke turadı hám dońızlarda - tórt, sıyırlarda-eki, atlarda-birew barmaq penen qosıladı. Tuyaqlar barmaqlarǵa tayanıp turadı, solay qılıp tuyaqlılıardıń arqa ayaqlarında barmaqlarınıń ushları menen jerge basadı. Tuyaqlılarda sekrewish hám taban dúmpı júdá joqarı jaylasqan bolsa, jırtqıshlarda biraz tómenirek jaylasqan boladı.

Jırtqıshlar jayılǵan barmaqları hám alaqań súyekleriniń basshaları menen jerge ayaq basadı. Jırtqıshlarda alaqań súyekleri tórt, barmaqlar da tórtew boladı. Adam, maymıl, ayıw pútkul ayaq pánjesin jerge qoyıp júredi. Skelettiń arqa tárepinde janbaslıq súyekleri-janbas súyegi, quyımshaq dúmpikleri; sonda úlken kóst dóńleri dize qaqpıǵı, baldırda bolsa dóńler hám eki tobiq túrtip shıǵıp turadı. Ayaq pánjesinde taban dúmpigi anıq kózge taslanadı.

Sút emiziwshilerdiń buwınlarında bolatuǵın háreketleri adamda bolatuǵın háreketleri bir qıylı. Jawırın kókirek kletkası boylap jılıp baradı, aldınǵı ayaq deneni kóterip, tayanǵanında tiykarǵı júkti jawırın kóteredi. Mine usınday jaǵdaylarda jawırınlar ayaq júzesi ústindeizbe-iz kóterilip, tómen túsip turadı, dene bolsa jawırınǵa tayanıp, asılıp turadı, iri pıshıqlarda bulásirese seziledi.

Iyin buwınında arqağa hám aldınğa qaray qılınatuğın háreketlerine kelgende sonı da aytıw kerek, bulúlken kólemli boladı hám dene relyefine, atap aytqanda aldınğa qaray búgiw háreketinde úlken tásir kórsetedi. Belgili waqıtta iyin súyegi aldınğa taslanıp, shıganaq buwının aldınğı ayağınıń tómeni ushı menen birge aldınğı tárepke ótkiziledi, iyin súyegi dene bulshıq etleri menen de qaplangan bolğanı ushın kókirektiń aldınğı yarımı kóbirek dóń bolıp qaladı, bul-aldınğa iyin tárepinen deneni uzaytıradı. Háreket tez júgiriw waqtında orınlanadı hám jawırınıń aldınğa jılıwı menen jánede kúsheyedi – bul kókirek relyefin jánede úlkeytiredi. Iyin hám jawırın arqağa taslanganında kerı tártiptegi tiyisli ózgerisler boladı. Shıganaq buwını menen ayaqtıń tómeni bólimi arqağa ótedi hám kókirek júzesi tegislenip qaladı.

Shıganaq buwınına derlik dál adamdağıday búgiw hám jayıw háreketleri bar. Haywan turğan payıtta shıganaq buwını jayılgan, iyni tikke boladı, iyin menen bilek adamdağıday tuwrı sızıq payda etpesten, al keń múyesh payda etedi. Joqarıda aytıp ótilgenindey, aldınğı ayaq pronaciya jağdayında jerge qoyıladı, biraq kópshilik haywanlarda qol súyekleri háreketshen bolğanlığı sebebinen de supinaciya ham pronaciya háreketleri boladı. Íri hám mayda pıshıqlar (jolbarıs, arıslan, qaplan hám basqalar), ayıw, qoyanlar, almahanlar, kópshilik kemiriwshiler áne usınday háreket qılıw múmkinshiligine iye, biraq tuyaqlılarda bunday uqıplılığı joq.

Alaqan ústi buwınında tiykarınan (atap aytqanda tuyaqlılarda) búgiw hám jayıw háreketleri boladı, usınıń menen birge alaqan menen bir tuwrı sızıq payda qılğan payıtta jayıw háreketi toqtaydı. Tuyaqlarda búgiw ásirese passiv túrde búgiw háreketi (haywan jatıp dem alıp atırğan payıtta) pánje menen bilek júzeleri bir-birine taqalğanında toqtap qaladı; jirtqışlarda búgiw háreketiniń kólemi ádette adamdağı usı háreket kólemine tuwrı keledi.

Barmaqlar da búgiw hámjayıw háreketlerdi qılıp turadı, jirtqışlar menen ayırım kemiriwshilerdiń barmaqları bolsa qaptal tárepke de háreket qıla aladı (pıshıq pánjelerin

jayǵanında). Mine usı háreketlerin keltirip shıǵaratuǵın bulshıq et toparlarında dál adamdaǵı sıyaqlı jaylasqan.

Jawırın kókirek kletkası menen birlesken hám adamda qanday bulshıq etler qatnasında háreketlenetuǵın bolsa, haywanlarda dadál usınday bulshıq etler járdeminde háreket qılınadı (tis tárizli, trapeciya, romb tárizli bulshıq etler járdeminde). Iyin jawırını dál adamdaǵıǵa uqsap bulshıq etler birikken (detal tárizli bulshıq et bul haywanlarda uzaqlastırıw funkciyasın joǵaltqan). Usı bulshıq etlerdiń júzesinde jatatuǵın bir bólimi ayaqtıyın buwınında búgedi hám usı jol menen iyindi, demek ayaqtı da arqaǵa taslaydı; bul bulshıq etler tartılǵanında arqa tárepten shıǵanaq buwının búgiwshi bulshıq etler menen keskin shegaralanıp turadı. Bunnan tısqarı, arqanıń keń bulshıq etide ayaqtı iyin buwınında qayıradı hám iyindi jawırın menen birge arqaǵa taslaydı. Iyin buwınında jayıw háreketin, yaǵnıy iyin menen ayaqtı aldınǵa uzatıw háreketin bulshıq etlerdiń jawırınnan iyinge qaray baratuǵın basqa bólimi atqaradı, bul bulshıq etler relyef payda etpeydi. Atlarda adamdaǵı tós – palwan súyek – sorgısh tárizli bulshıq etke uqsap ketetuǵın iyin bas bulshıq eti bar.

Shıǵanaq buwının jazatuǵın bulshıq etler (úsh baslı bulshıq et hám basqalar) arqa tárepında jaylasqan hám júdá kúshli boladı sebebi tayanısh funkciyasın atqaradı. Búgiwshi bulshıq etler aldınǵı tabanda jatadı hám náziklew boladı sebebi kem jumıs atqaradı. Bular iyin súyegi hám bilekti denege qarap tartatuǵın (jaqınlastıratuǵın) bulshıq etler menen derlik bastan ayaq qaplangan; bul bulshıq etler (úlken kókirek bulshıq eti hám basqalar) aldında jaylasqan bolıp kókirektiń aldınǵı júzesinde iyin súyegin aldınǵı tárepten kóplegen túrdegi eki úlken dúmpik payda etedi (bulardıń ortasında shuqırsha júzege keledi, usı shuqırshanıń ishinde tós súyegi kiredi). Haywan júgirip atırǵan waqıtta mine usı dúmpikler jawırın hám iyin súyegi menen birge izbe-izaldınǵa kirip-shıǵıp turadı.

Eki bulshıq et toparsı-úsh baslı bulshıq et menen shıǵanaq buwının búgiwshi bulshıq etler toparı ortasınan júzege bilektiń tiykarǵı bulshıq eti toparı - pánjeni jayıwshi bulshıq eti shıǵıp

keledi. Ol plastikalıq tárepten baylanıw ushın áhmiyetli bolǵan júdá xarakterli hám relyefli jer bolıp tabıladı. Jaqınlastırwshı hám shıǵanaq buwının búgiwshı bulshıq etler pánjeni jazıwshı hám búgiwshı bulshıq etler arasındaǵı kamgakda súyeklerde birigedi. Pánjeni búgiwshı bulshıq etler, dál adamdaǵı sıyaqlı bilektiń arqa júzesinde jazdırıwshı bulshıq etler aldınǵı júzesinde jatadı. Pánjeni jazdırıwshı bulshıq etler shıǵanaq buwının búgiwdede qatnasadı. Íri pıshıqlardıń (arıslan jodbarıstıń) bilegi ulıwma forması boyınsha da adam bilegine tań qalarlıqtay dárejede úqsas bolıp tabıladı.

Janbaslıq - san buwının búgiw hám jazdırıw hámde bárqulla denege tartıp turıw háreketleri bolıp turadı, sebebi uzaqlastırw háreketleri derlik joǵalıp ketken (dál iyin sıyaqlı).

San dene bulshıq etleri menen qaplanıp turǵanlıǵı ushın sannıń búgiliwi deneniń arqasındaǵı bulshıq etler massasın ózine ertip aldırǵa ótkizedi (dize buwını hám ayaq menen birge) hám usınıń menen tiyisli quyırq hámde janbas yarımınıń relyefin ózgartirip qoyadı. Dál usınday sandı jazdırıw keri háreketi keltirip shıǵaradı. Dize hám baldır-pánje buwınlarında, dál adamdaǵıday, búgiw hám jazdırıw háreketleri bolıp turadı (tuyaqlı haywanlardıń) dize buwınında dizeni búgiw háreketi bolmaydı, pıshıqlar hám adam dizesin búgip turǵanında olarda usınday háreket bolıwı múmkin.

Haywan tınısh jaǵdayda turǵanında sanı aldınǵa baǵıtlanǵan bolıp, baldır menen ashıq tárepi arqaǵa qaraǵan múyesh payda etedi (adam usınday halatta turǵanında sanı menen baldır tuwrı sızıp payda etedi). Baldır-pánje (sekrewish) buwınında ayaq pánjesi derlik tik tómenge baǵdarlanǵan boladı hám tuyaqlılarda óziniń tek ǵana tómenge bólimi menen tómenge, jerge basadı; adam, ayıw, maymil bolsa pútkil ayaq pánjesi menen jerge basadı. Adamdan pariq qılıp, jirtqışlar menen tuyaqlılarda ayaq pánjesi ádewir keńháreket qılıwı, yaǵnıy dizege kóbirek jaqınlasıwı, atap aytqanda, haywan jatıp dem alıp atırǵan payıtta hátteki oǵan tiyip turıwı da múmkin. Jirtqışlar ayaq barmaqlarınıń alaqaq júzesi hám alaqaq súyekleriniń basshaları menen jerge basadı.

Ayaq bulshıq eti ayaqlardıń tiykarǵı tayanısh funkciyalarına jarasa jaylasadı hám dál adamdaǵı sıyaqlı jazdırıwshı bulshıq etler tiykarǵı toparlar bolıp esaplanadı. Quyırq bulshıq etleri toparı gewdeni tik halatta tutıp turıw funkciyasın (adam ushın xarakterli bolǵan funkciyanı) derlik atqarmaydı - haywan arqa ayaqlarında turǵan payıtta ǵana bulshıq etler búgiwdi orınlaydı. Haywanlarda quyırq bulshıq etleri tiykarınan janbas-san buwının jazdırıw funkciyasın atqaradı, bul aldığa háreketleniw ushın úlken áhmiyetke iye (awır júk tartatúǵın atlarda ásirese áhmiyetli esaplanadı). Arqa bulshıq etlerdiń sannıń arqadaǵı bulshıq etleri (yarım sińir tárizli, yarımperde tárizli eki baslı bulshıq etler) hám baldırınıń arqadaǵı bulshıq etleri (úsh baslı bulshıq et) di de óz ishine alatuǵın basqa hámme toparı atlarda taban dúmpigine birigetúǵın ulıwma *axil sińirine* aylanadı hám janbas - san buwının jazdırıw hámde baldır-pánje (sekrewish) buwının arqaǵa qayırıw háreketlerin atqaradı. Jırtqıshlarda ol bulshıq etlerdiń baslanıwı hám birigiw jeri hár-qıylı boladı, biraq olar da dál usı jumıstı atqaradı. Bunda dize buwını bir jola jazdırılatuǵın bolsa pútkul arqa ayaqqa tayanadı. Dize buwını san súyeginiń aldında jaylasqan tórt baslı bulshıq et jazdıradı. Tórt baslı bulshıq ettiń aldında hám onnan da uzaǵıraқта qarınıń qaptal diywalı menen keskin shegaralanǵan halda janbas - san buwının búgiwshi hám usınıń menen san hámde pútkil ayaqtı aldında ótkiziwshi bulshıq etler jatadı. Baldırdıń aldında júzesinde ayaq pánjesi hám barmaqlardı arqaǵa búgetuǵın bulshıq etler jaylasqan; arqa tárepte súyekler axill sińiri ortasında ayaq pánjesi hám barmaqlardı arqaǵa búgetuǵın bulshıq etler jatadı. Haywanǵa arqa tárepinen qaralatuǵın bolsa, ayaqtıń ishki tárepinde janbas penen san ortasında jaqınlastırıwshı bulshıq etler gruppasın kóriw múmkin.

Janbas - san hám baldır adamnıń keń san fasciyasına uqsap ketetuǵın fasciyalar menen qaplanǵan. Bular bulshıq etlerdi súyeklerge jaqın qılıp uslap turadı hám bulshıq etler tartılǵanında ayırım jerlerde kóldene batıńqlar payda etedi. Dene bulshıq etleri ulıwma adam bulshıq etlerine uqsas bolıp tabıladı.

Moyın bulshıq etleriniń aldınǵa hám joqarıǵa sozılǵan moyındı túrtip turatuǵın arqa toparı júdá juwan boladı. Moyınnıń aldınǵı tárepinde alqım shuqırshası ortasındaǵı orta sıziq boylap kegirdek joqarıǵa sozılıp baradı, onıń eki qaptal tárepinen adamdaǵı tós-palwan súyek-sorgısh tárizli bulshıq etke uqsas bulshıq etler ótedi; bular atlarda ásirese relyefli boladı.

Adamnıń tós-palwan súyek-sorgısh tárizli bulshıq etine sáykes keletuǵın bulshıq et atlarda eki bulshıq etten; tós-bas bulshıq eti menen iyin - bas bulshıq etinen quralǵan (palwan súyek bolmaǵanlıǵı ushın bulshıq et iyinge birigedi). Joqarıda moyınnıń aldınǵı tárepindegi tómeni jaq tárepinde oń hám shep bulshıq etler arasında dem alıw tútikshesi jaylasqan (dál adamdiki sıyaqlı). Iyin - bas bulshıq eti tómende ishki tárepinen kókirek bulshıq eti menen shegaralanadı; ol iyindi jazdıradı, yaǵnıy iyindi hám ayaqtı aldınǵa uzatadı. Aldınǵı ayaqlar qıymıldamay turatuǵın bolsa, bul bulshıq etler aldınǵa búgedi; at awır júkti tartıp kóterip atırǵan yamasa basqa bir tosıqtı jeńip atırǵan payıtta aldınǵı ayaqları menen bekkem tayanıp, barlıq kúshi menen tırısıp turǵanında qılatuǵın xarakterli háreketi áne usınday boladı.

Haywanlardıń bas súyeginde de dál adamdaǵıǵa uqsáǵan elementler bar (tek ǵana adamda bas súyeginiń miy bólimi úlkenirek bolsa, haywanlarda bet bólimi úlkenirek boladı). Eki tárepleme simmetriya anıq bilinip turadı, joqarı tómeni jaqlar bar. Betler, bet ósikleri, kóz uyalaları, mańlay súyekleri bar (pil, itler hám iri pıshıqlarda qas ústi ósiklerinde boladı). Bas súyegi súwretin konstruktiv dúziw hám súwretlew nızamlıqları adamǵa tiyisli nızamlar menen bir qıylı: bettiń orta sıziǵı, tómeni jaq hám basqalardı belgilep alıp, bas súyeginiń súwretin simmetriyalıq forma retinde dúzip barıw kerek.

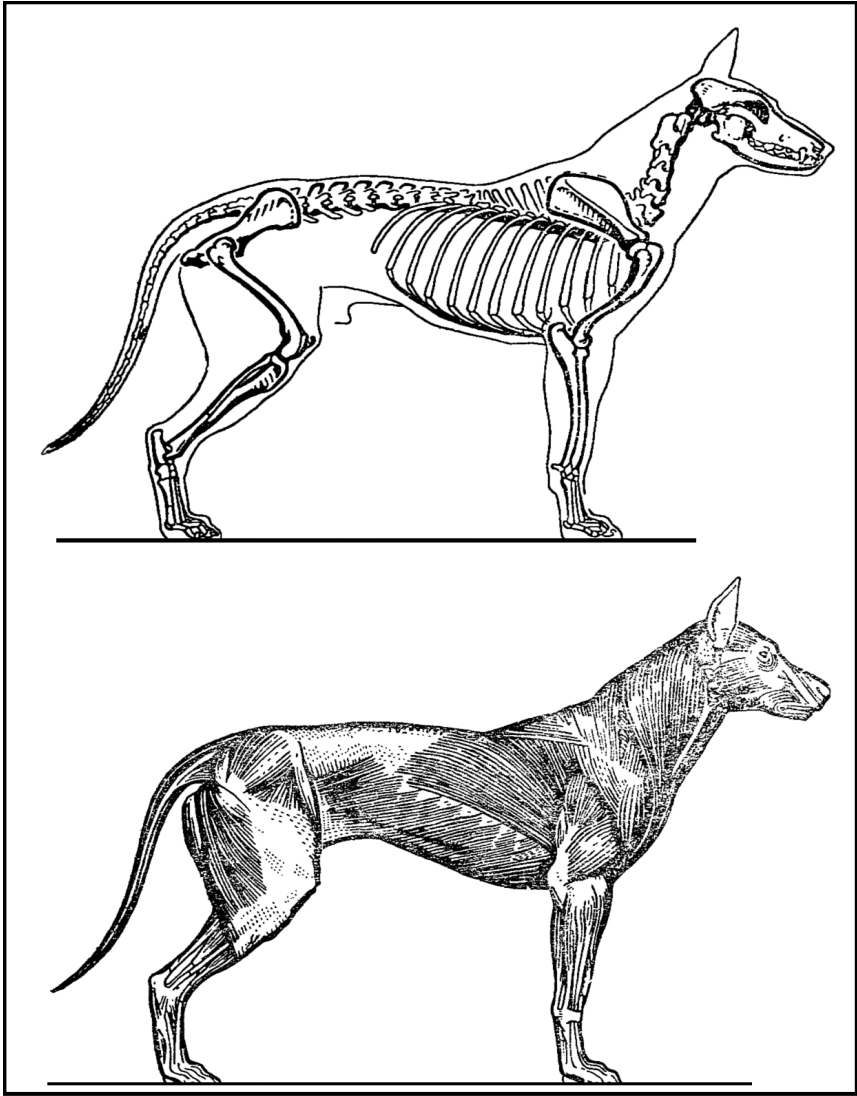
Haywan súwreti dúziledi eken, jumıstı kókirek kletkasınıń úlken kólemlerin iyin bawı, qarın hám janbas penen baylawdan baslap, ayaqlar, moyın menen bas hám basqalardıń qolaylı kelgenin (haywan belgili bir pozada turmaytuǵın bolǵanı ushın) kólemlı qılıp qosıp barıń, deneniń eki tárepleme simmetriyalıq

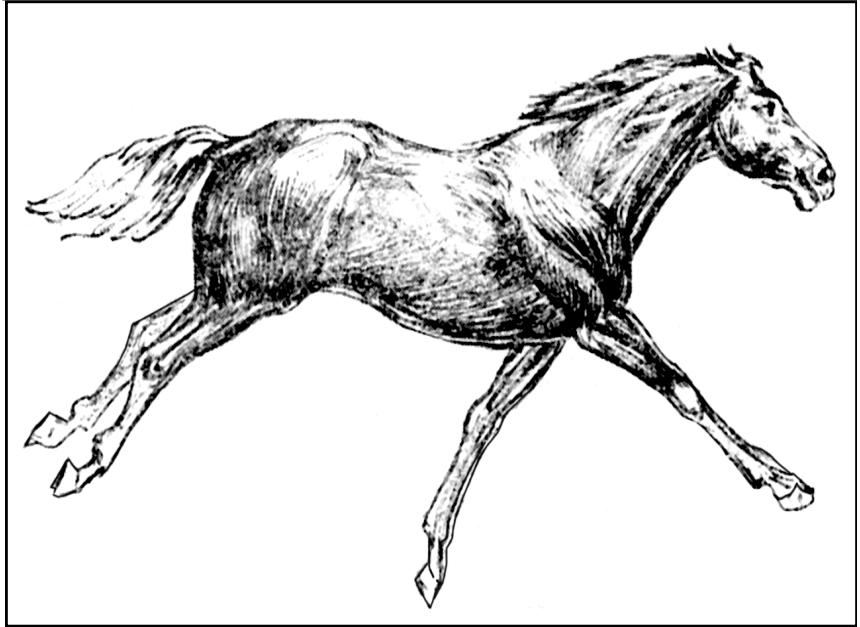
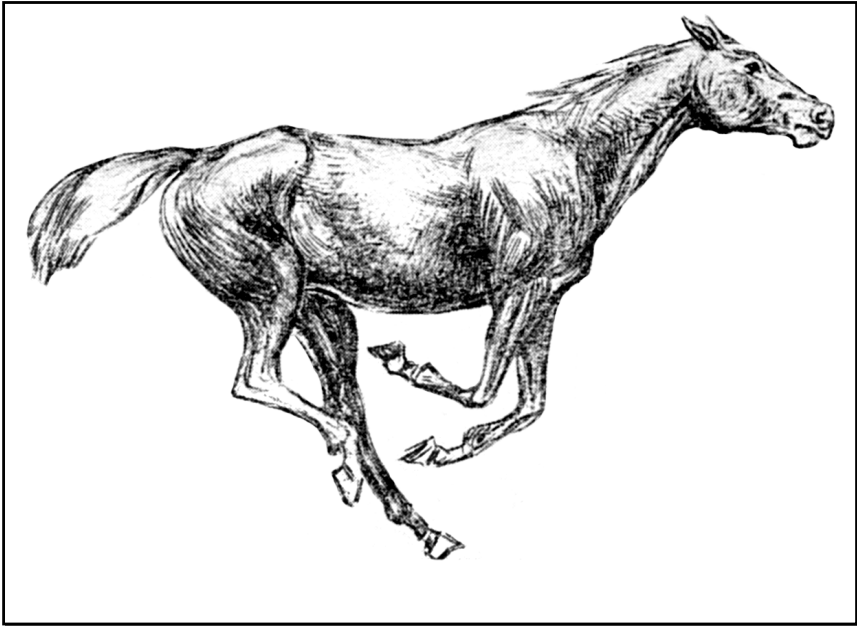


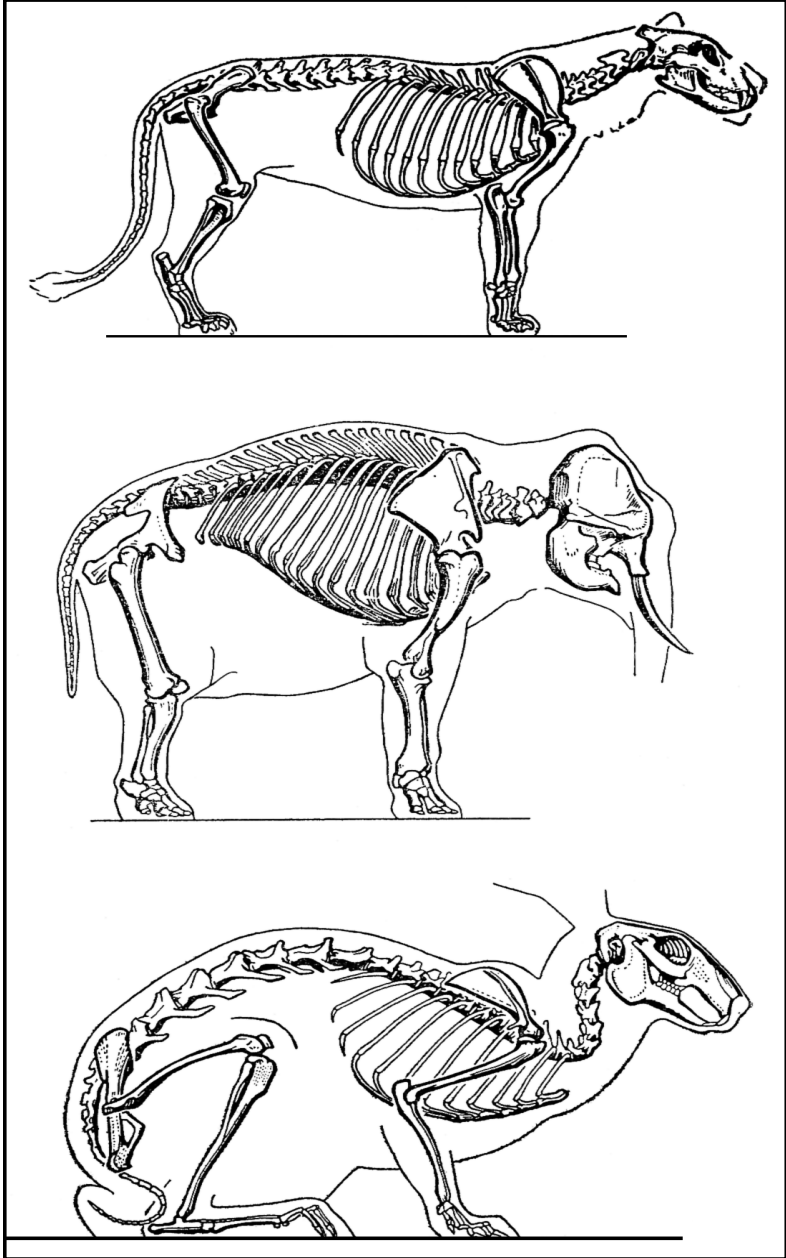
ekenligin este tutıp, álbette orta sızıqtı belgilep alıp sáwlelenedi. Dene yamasa bastağı simmetriyalıq elementler sızıqlar eken, bulardı dárriw bir-birine baylap qosıp qoyıw kerek. Skelettiń deńede qanday jatıwdı hám ayaqlarda qanday jaylasqan bolıwın este tutıw bul skelet súwretin dúziw hám súwretlewdiń tiykarı bolıp tabıladı. Súwrettiń janlı shıǵıwı tiykarınan súyek hám toqımaların bir-birine baylanıswın tuwrı belgilep alıwǵa baylanıslı bolıp esaplanadı.

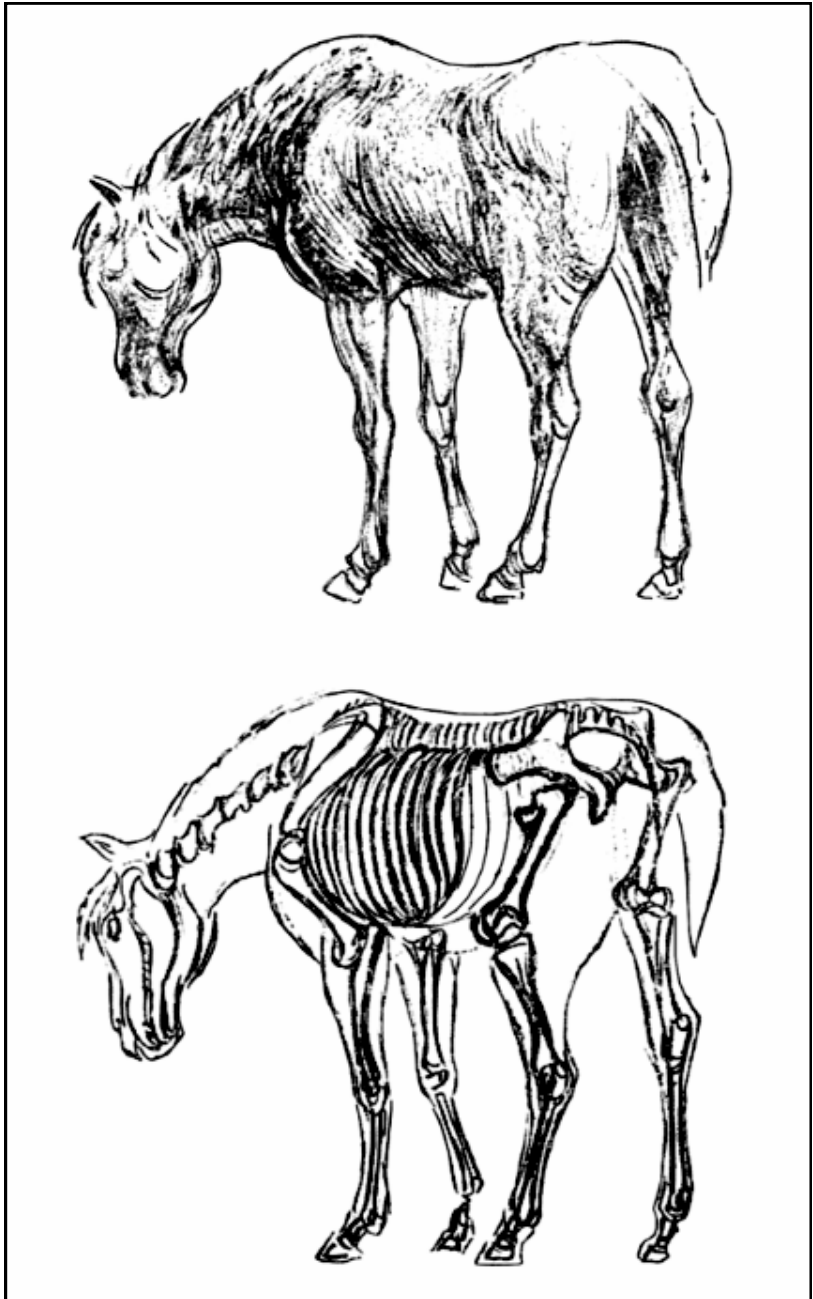
Qálegen tórt ayaqlı haywan skeletin aldınnan hám arqadan biraz qıyınraq rakurs halında naturadan qarap dúzip kóriń. Súwretti sızıp atırıp, adam skeletine salıstırıp kóriń hám adam menen haywannıń dúzilisinde qaysı tárepleri bir-birine uqsaslıǵı haqqında oylap kóriń. Qanday bolmasın qálegen haywandı baqlap, onıń skeleti qay tárizde jaylasqanın oylap, elesletıń. Atqara alsańız onı túrli tárepten túrli rakurslarda sızıqlı konstruktiv súwretlerdi sızıp kóriń. Haywanlardı úyreniwde tulıplardan paydalanıwdan waz keshiń. Tulıplar kóbinese skelet dúzilisin onshelli esapqa almastan turıp jasaladı, sonlıqtan nátiyjede forma ózgerip qalıwı múmkin.

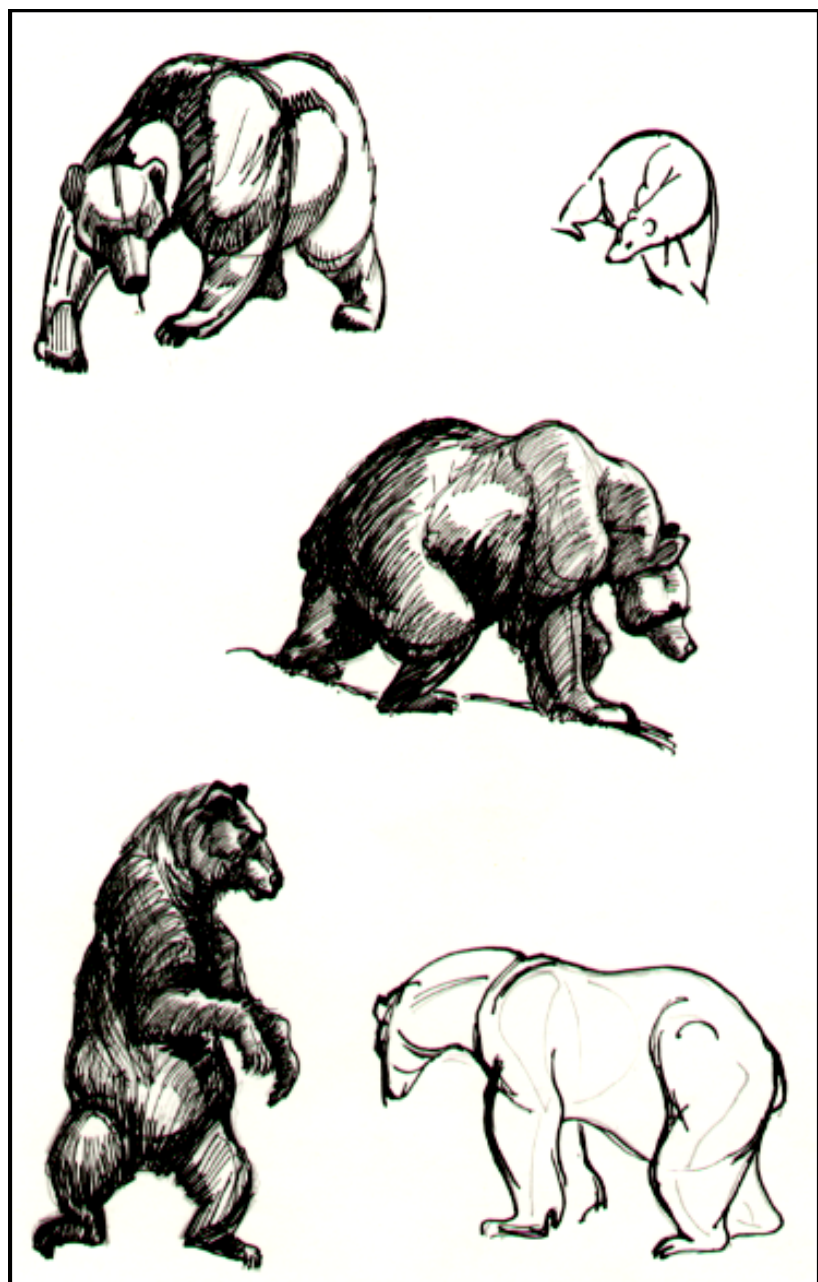
Suwda hám qurǵaqta jasawshı (qurbaqa) hám jer bawırlawshılar (kesirtke)da da sút emiziwshiler sıyaqlı skelet elementleri bar. Parqı sonda, bul haywanlar tınısh halatta turǵanında qarnı jerge qadalıp turadı, denesiniń dúzilisi (janbas, omırtqa baǵanası hám kókirek kletkasınıń qatnası) sút emiziwshilerdegidey onshelli relyefli emes, kesirtkeniń quyırǵı uzınaraq hám mıqlıraq boladı, qurbaqada bolsa quyırq bolmaydı, qurbaqanıń aldınǵı ayaqlarında tórt hám arqa ayaqlarında bes barmaǵı bar. Bunnan tısqarı iyinleri menen sanlarıqaptal tárepine shıǵıp turadı, denesi ayrıqsha formaǵa iye, buwınları bolsa usınday dúzilgen, háreketlaniwden basqa gewdeni ańsat ǵana jerge qoyıp hám jerden kóterip alıwı múmkin.

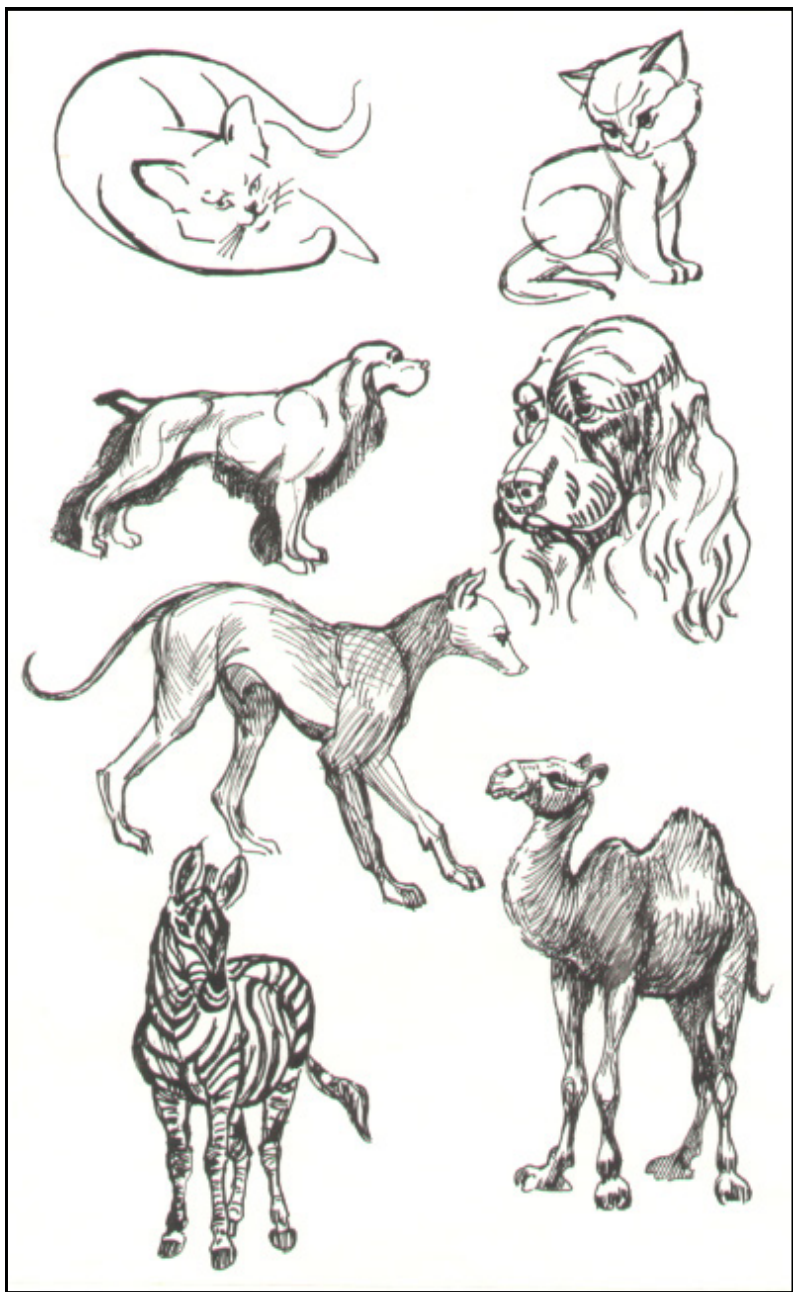


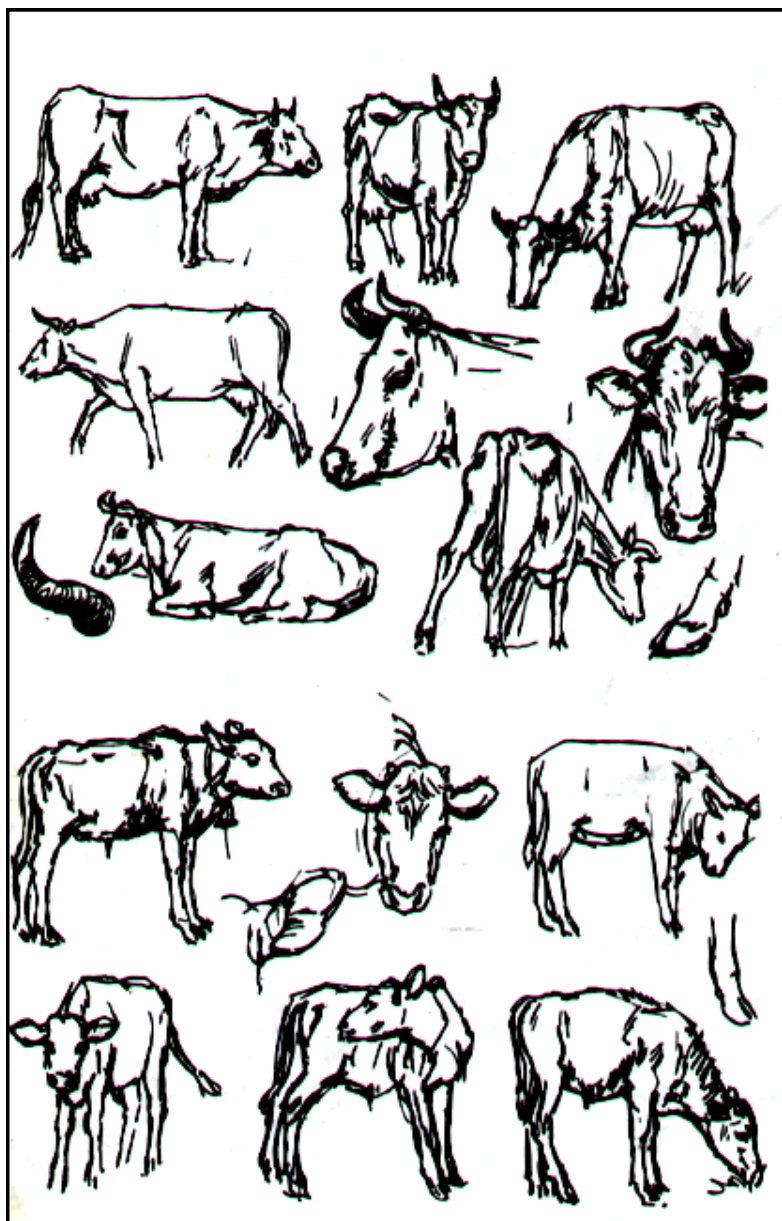














### III-BÓLIM. QUSLARDÍN PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ

Quslar plastikalıq anatomiyasın úyreniwde tiykarǵı skelet háreketler menen tanısıwdan ibarat. Bulshıq etler aytarlıqtay áhmiyetke iye emes, sebebi bulshıq etler pátler astında jasırınǵan.

Qus skeletin kózden keshiretuǵın bolsaq, onı ádettegi jaǵdayda turǵan adam skeleti menen salıstırıp kórip, pariq qılatuǵın hám uqsas elementlerin ańsat bayqaw múmkin. Quslarda da omırtqa baǵanası, kókirek kletkası, janbaslıq bar. Biraq qustiń dúzilisi ushıwǵa iykemlesken bolǵanlıǵı ushın skeleti menen bulshıq etleri adamdikinen pariq qıladı hám óz qásiyetlerine iye boladı. Omırtqa baǵanasınıń moyın bólimi júdá uzın; arqa tárepine quyırıq pátlerine tiykarınan quyırıq omırtqaları shıǵadı. Tós súyeginde qırı bolıp, kókirek taji kórinisinde aldınǵı arqa baǵıtta, dúmpeyip shıǵıp turadı, onıń eki tárepinde ushıw waqtında aldǵa qaray háreket etiwshi iyin súyekleri menen qanatların tómen túsiretuǵın (jaqınlastıratuǵın) bekkem kókirek bulshıq etleri jaylasqan. Iyin bawı kúshli rawajlanǵan; arqaǵa ketken jawırınlardan palwan súyekler hám úlken súyekler bar, bul súyekler adamnıń moyın shuqırshası qanday jaǵdaydı alsa, shama menen usı jaǵdaydı iyelep turıwshı shuqırshanı shegaralap turadı. Qol, yaǵnıy qanat skeleti iyin súyegi, eki bilek súyegi hám bir neshe súyekten ibarat pánje skeletinen quralǵan. Qol buwınlarınan qanday háreket bolsa, qanat buwınlarında da dál usınday háreketler boladı; qoldı gorizental halatta kóterip hám shıǵanaq hámde alaqań ústi buwınlarında yarım búgip turıp, jayılǵan qanatnıń jaǵdayı menen háreketlerin anıq tákirarlaw múmkin. Shıǵanaq arqaǵa qaraǵan boladı (buwını derlik jazılǵan), bilek aldǵa qaray baǵdarlanǵan, pánje arqaǵa qayrılǵan (alaqań ústi dóń tárepi menen aldǵa búgilgen). Qustiń pánjesinde qaǵıwshı qanatlar jaylasqan. Ayaq skeleti de, adamdaǵı sıyaqlı, san, baldır hámayaq pánjesinen ibarat. Ayaq pánjesi jilinhik hám barmaq falangaların payda etiwshi alaqań ústi hám alaqań súyeklerinen quralǵan. jilinhik hám baldır ádewir uzın bolıwı múmkin.

Barmaqlar ádette tortten biri arqağa qarağan, ol tayanış maydanın keńeytiredi.

Ayaq pánjesi adamdikinen úlken parıq qıladı: qalğan jerine qarağanda adamnıń baldır-pánje buwınınıń sáykes keliwshi buwın joqarıda, denege jaqın turadı; kózge taslanatuğın taban dúmpigi bolmaydı, tayanış wazıypasın tiykarınan barmaqlar ásirese arqağa qarap turatuğın hám funkcional tárepten taban dúmpiginiń ornın basatuğın barmaq atqaradı. Qus pánjesi júriw ushın ğana xızmet qılıp qalmastan, al tutıp alıw háreketlerin de atqaradı: mısalı, terekke otırıwda shaqanı uslap alıw alıw kerek bolğanında bunda arqa barmaq basqalarına qarama-qarsı bolıp turadı; jirtqışlarda pánje taslanıw ushın xızmet qıladı. Suwda júzetuğın quslar buğan kirmeydi, olardıń pánjesi tutıp alıw funkciyasın atqarmaydı, barmaqlardıń arasına júziw ushın xızmet qılatuğın perde tartılğan.

Qus turğan paytında sanı aldığa, baldırlar qağa, jilinshigi aldığa búgilgen boladı, usı waqıtta jilinshigi derlik tik turadı, dize buwını ádewir joqarı kóterilgen. Júriw waqtında tiykarǵı háreketler janbas san buwınında júzege keledi: búgiw, yaǵnıy san hám pútkil ayaqtı aldığa sozıw hám jayıw yaǵnıy san hám bunda ayaqtı arqağa sozıw háreketleri, kórinip turğanınday, basqa buwınlarda bolatuğın tiyisli háreketler menen birgelikte júzege shıǵadı.

Qus otırǵan kezinde ayaǵı ashıq-mashıqqa uqsap jıynaladı, bul háreket tórt ayaqlı haywannıń arqa ayaqları hám adam ayaǵında bolatuğın háreketine uqsaydı. Buwın ádewir jazdırılğanında baldır hám ayaq pánjesinde aldığa ashıq bolatuğın keń múyesh júzege keledi. Bul barlıq túrli quslarda hár qıylı boladı, ayırımlarında tuwrı múyeshke jaqın tursa, basqalarında ádewir ótkirlew boladı.

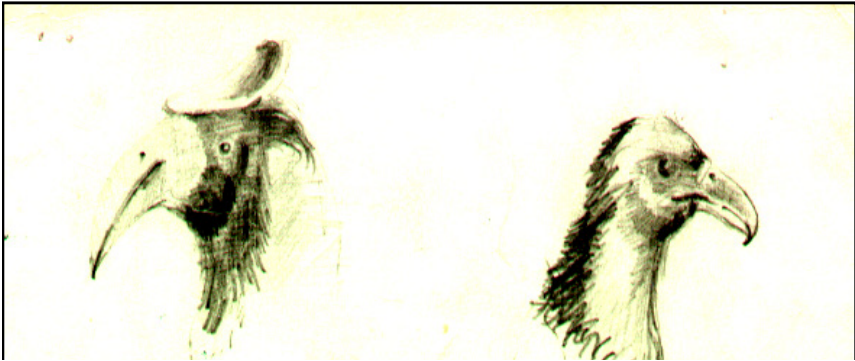
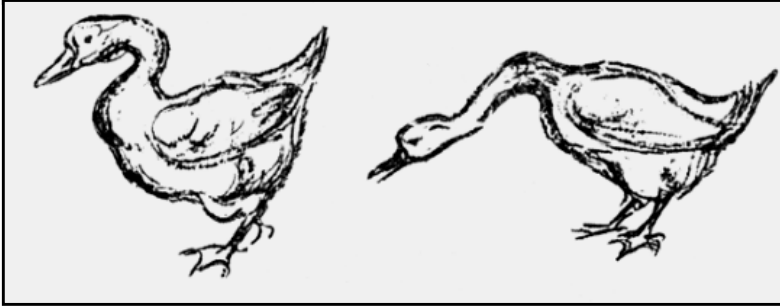
Qus moyını kózge uzayıp hám kelte bolıwı múmkin. Kelte tartıw tómendegishe: moyınınıń tómengi ushı eki búgilenedi hám qayırılğan jeri alqımǵa tayanıp turadı. Nátiyjede kókirek kletkasınıń aldınǵı tárepinde pátler menen qaplangan massiv payda boladı, ol kózge gewdeni sozılıp ketgendey bolıp kórsetedi (ǵazlar, úyreklerde ásirese sezilerli boladı). Moyın

sozılǵanında bul massiv joǵalıp ketedi hám qus denesi kelte tartadı. Pátleri túbinde ádette tek ǵana baldırdıń tómenǵi bólimi hám baldır pánje buwını menen ayaq pánjesi kórinip turadı, bulardan tek ǵana sińirler ótedi; barlıq bulshıq et bólimi joqarıda boladı. Usıǵan bola quslardıń ayaǵı, ásirese uzın ayaqlı quslarda júdá jińishke bolıp kórinedi. Ayaqlardı, atap aytqanda háreket qılıp turǵan ayaqlardı tuwrı sızıw ushın dize buwınıń qay jerde jaylasqanın (adımlaw waqtında) baqlaw hám baldır dúziwde usınnan baslaw tiyis. Bolmasa tirige uqsap shıqpastan oyınshıqqa uqsas bolıp qaladı.

Basta tanıs elementlerdi: bas súyeginiń miy hámбет bólimin pariқ qılıwı múmkin, biraқ kóz uyaları (orbitaları), shekeleri tómenǵi hám joqarıǵı jaqlar quslarda adam hám tórt ayaqlı haywanlardaǵıǵa qaraǵanda basqasha formada boladı.

Qustiń denesi menen bası orta sızıqtı belgilep algannan keyin teń jaqlı simmetriyalıq principke muwapıq dúzip barıladı, bunda simmetriyalıq kólemlerin bir jola dúzip alıń. Qus súwretin dúziwde skeletti hám háreket waqtında bólimleriniń qalayınsha ornınan kóship turiwın bárqulla este saqlawǵa háreket qılıń.

Qus skeletin aldınнан hám arqadan dúzip kóriń. Qus skeleti qanatların jıynap turǵan jaǵdayda ornatılǵan bolsa, oqıw qollanbada berilgen súwretlerden paydalanıp, qanatları jazdırılǵanında qanday bolıwın elesletiwge urınıp kóriń hám olardı sızıń. Súyeklerdi mayda bóleklerine shekem óte dárejede islew menen áwere bolmań, tek ǵana olardıń shala súwretin isleń, quslardı tınısh turǵanında hám háreket waqtında baqlap kóriwge háreket qılıń. Onıń súwretin yadтан dúziń.







## PAYDALANÍLGAN ÁDEBIYATLAR

1. I. A. Karimov. O'zbekiston XXI asrga intilmoqda T. «O'zbekiston», 1999.
2. N. Abdullaev. San'at tarixi 2-kitob «San'at» nashriyoti, Toshkent-2001.
3. N. K. Axmedov. «Odam anotomiyasi» Atlas. Ibn-Sino. T. 1-jild. 1996. 2-jild 1998.
4. E. Barchai. Anotomiya. Budapesht, 1975.
5. B. Boymetov. Haykaltaroshlik va plastik anotomiya. bakalavriat yo'nalishi o'quv dasturi.
6. B. Boymetov. «Plastik anotomiya» oqyў qollanba. «Ilm ziyo» nashriyoti matbaa ijodiy uyi, Toshkent-2005.
7. Л. М. Писаревский. Лепка головы человека. М. 1962.
8. А. Е. Терентьев. Изображение животных и птиц средствами рисунка и живописи. М. 1980,
9. Г. М. Павлова, В. Н. Павлова. «Пластическая анатомия». М. 1967.
10. V. P. Shevchenko. «Odam anatomiyasi va rasm». T., A. Qodiriy nomidagi xalq me'rosi nashriyoti, 1996.
11. М. И. Рабинович «Одам, тўрт оёқли ҳайвонлар ва паррандаларнинг пластик анатомияси » Т. О'qituvchi-1971.
12. Г. М. Павлов, В. Н. Павлова. «Пластик анатомия». Москва-1967 й.
13. Г. Гицеску. «Пластическая анатомия». Москва-1963 й.
14. М. Ф. Иваницкий «Пластик анатомияси тўплами». Москва-1955 й.

## MAZMUNÍ

<b>I BÓLIM. ADAMNÍŇ PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ.....</b>	<b>5</b>
GEWDE SKELETI. GEWDE SÚYEKLERI, BUWÍNLARÍ HÁM BIRLESPELERI.....	7
QABÍRGALAR HÁM TÓS SÚYEGI.....	10
JAWÍRÍN.....	12
OMÍRTQA BAĠANASÍ.....	16
BAS SÚYEGI HÁM BULShÍQ ETLERI.....	25
MOYÍN. Formalar. Sırtqı sızılmalar (dawamı).....	32
KÓKIREKTÍŇ ALDÍŇĠ BULShÍQ ETLERI.....	35
BELDÍŇ HÁREKETKE KELIWI.....	39
IYIN.....	41
OMÍRTQANÍ DURÍSLAWShÍ BULShÍQ ET.....	48
ARQA BULShÍQ ETLERI.....	49
ÚSh BASLÍ BULShÍQ ET HÁM JAWÍRÍNŇÍŇ DORSAL JÚZESINDEGI BULShÍQ ETLER.....	52
ShÍĠANAQTÍŇ ALDÍ BÓLIMI BULShÍQ ETLERI (iyiwshiler).....	57
PÁNJE HÁM ÚLKEN BARMAQ.....	61
BÓKSE BULShÍQ ETLERI (aldınnan kórinıwi).....	66
AYAQTÍŇ DÚZILISI.....	75
ADAM BULSHIQ ETLERINIŇ HÁREKETLERÍ DÁWIRINDE ONÍŇ TÚRLI JAĠDAYLARÍNAN KÓRINISLER.....	84
JÚRIW, TEZ JúRIW HÁM JÚGIRIW WAQTÍŇDA INSANNÍŇ JAĠDAYLARÍ.....	103
TÁJIRIYBELI SÚWRETShILER DÓRETIWShILIGINDE PLASTIKALÍQ ANATOMIYANÍŇ QOLLANÍWÍ.....	105
<b>II-BÓLIM. TÓRT AYAQLÍ HAYWANLAR PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ.....</b>	<b>113</b>
<b>III-BÓLIM. QUSLARDÍŇ PLASTIKALÍQ ANATOMIYASÍ.....</b>	<b>129</b>
PAYDALANÍLĠAN ÁDEBIYATLAR.....	135



**“Plastik anatomiya” fani bo'yicha  
ma'ruza mashg'ulotlarining  
KALENDAR TEMATIK REJASI**

t\r	Mavzular	soat	Bajarilishi		imzo
			soat	muddat	
1	Plastik anatomiya paninin maqset ham waziypalari	2			
2	Plastik anatomiya rawajlaniwinin qisqasha tariyxi(Qadimgi Misr, Yunoniston, Xitoy, Rossiya).	2			
3	Bas suyegi	2			
4	Bas hareketlari plastikasi.	2			
5	Bulshiq etler haqqinda tusinikler	2			
6	Gewde bulshiq etleri	2			
7	Ayaq ham janbas hareketleri plastikasi.	2			
8	Jelke bolegi ham jelke menen birigiwshi bulshiq etler	2			
9	Qol ham ayaq bulshiq etleri	2			
10	Jelke,moyin ham qol bulshiq etleri plastikasi.	2			
<b>Jami:</b>		<b>20</b>			

**B. B. BAYMETOV. A.U.ALDABERGENOV**

# **PLASTIKALIQ ANATOMIYA**

*(Ámeliy shiniǵıwlar)*

Muharrir: X. Tahirov

Texnik muharrir: S. Meliquziyeva

Musahhih: M. Yunusova

Sahifalovchi: A. Isxoqov

Nashr. lits № 193329. 23.12.2023 y.

Bosishga ruxsat etildi 25.12.2023 y.

Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog‘ozi. “Cambria”

garniturası. Hisob-nashr tabog‘i. 8,625.

Adadi 100 dona. Buyurtma № 1623415.

«Yangi chirchiq prints» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.