

Қазақстан Республикасының
Денсаулық Сақтау және
Әлеуметтік Даму Министрлігі



Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік
Фармацевтика академиясы

*Морфологиялық және физиологиялық пәндер, дене
шынықтыру валеология кафедрасы*

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

*Тақырыбы: Анатомияны тірі адамда оқып білу
әдістері: антропометрия. Дене бітімінің түрлері
(типтері)*

Орындаған: Рысдаулет Н.

Тобы: 107 «Б» ЖМ

Қабылдаған: Жазықбаева Г.Т.

Шымкент-2017

Жоспар

- I Кіріспе

- II Негізгі бөлім

а) Анатомияны тірі адамда оқу әдістері

б) Дене құрылымының түрлері

в) Сүйектің құрылысына түрлі факторлардың әсері

д) Антропометрия

- III Пайдаланылған әдебиеттер






Анатомия — тірі организмдердің үлкейткіш аспаптардың көмегінсіз көзге көрінетін құрылысын зерттейтін іргелі (фундаментальды) биологиялық морфологиялық ғылым. Анатомия — зерттеу нысандарына байланысты жануарлар және өсімдіктер анатомиясы болып екіге бөлінеді. Жануарлар анатомиясынан адам анатомиясы жеке ғылым саласы ретінде бөлінді.

Зерттеу бағыттарына сәйкес анатомия өз кезегінде бірнеше салаларға бөлінеді:

- жүйелі анатомия — адам мен жануарлар дене мүшелерінің құрылысын, олардың атқаратын қызметтерімен байланыстырып, мүшелер жүйелері ретінде (тері жабыны, сүйектер, бұлшық еттер, ас қорыту, тыныс алу, зәр бөлу, көбею, тамырлар, эндокринді бездер, жүйке жүйелері) зерттейді;*
- мүсіндік (пластикалық) анатомия — адам мен жануарлар организмдерінің сыртқы дене бітімі мен дене бөліктерінің тұрақты жағдайдағы немесе қозғалыстағы пропорциялық арақатынасын зерттейді. Мүсіндік анатомияның негізін қалаған италиян ғалымы Леонардо да Винчи;*

- 
- топографиялық анатомия — адам мен жануарлар организмдерінің белгілі аумақтары мен бөліктеріндегі әртүрлі жүйелер мүшелерінің орналасу орындары мен сол аймақтағы олардың арақатынастарын зерттейді;
 - салыстырмалы анатомия — әртүрлі типтер мен кластарға жататын жануарлардың белгілі бір мүшелерінің немесе мүшелер жүйелерінің құрылыстарын салыстырып зерттейді;
 - түр анатомиясы — жануарлардың түрлеріне байланысты, олардың дене құрылысындағы ерекшеліктерді анықтайды;
 - тұқым анатомиясы — мал тұқымдарына сәйкес, олардың дене құрылысындағы салыстырмалы айырмашылықтарды зерттейді;

- жас анатомиясы — жануарлардың жасына байланысты, олардың дене мүшелері құрылысындағы құрылымдық өзгерістерді анықтайды;
- қалыпты анатомия — ересек адам мен жануарлар организмдерінің дертсіз қалыпты жағдайдағы құрылысын анықтап зерттейді;
- сырқаттық (патологиялық) анатомия — ауырған организм дене мүшелерінің құрылысын қалыпты анатомия мөлiметтерімен салыстыра отырып зерттейді;
- микроскопиялық анатомия — жануарлар организмi мүшелерінің микроскоппен ғана көрінетін құрылысын зерттейді.

*Адам мен жануарлардың
қалыпты анатомиясы көптеген ғылыми
салалардан тұрады:*

остеология — сүйектер жүйесі туралы ілім;

синдесмология — сүйектер байланыстары туралы ілім;

миология - бұлшықеттер туралы ілім;

Дермотология-тері жабыны және онын туындылары туралы ілім;

спланхнология — ішкі ағзалар туралы ілім;

эндокринология — ішкі секреция бездері туралы ілім;

ангиология — тамырлар жүйесі (қанайналым, лимфаайналым, қантүзу мүшелері) туралы ілім;

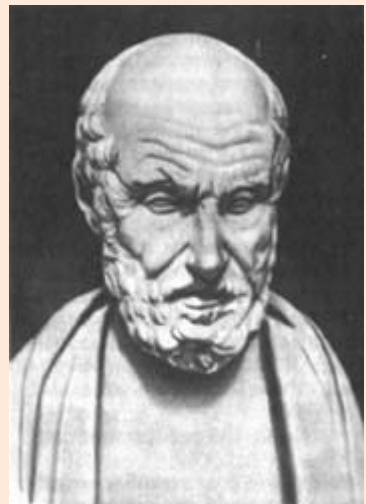
неврология — жүйке жүйесі туралы ілім;

эстезиология — сезім мүшелері туралы ілім.

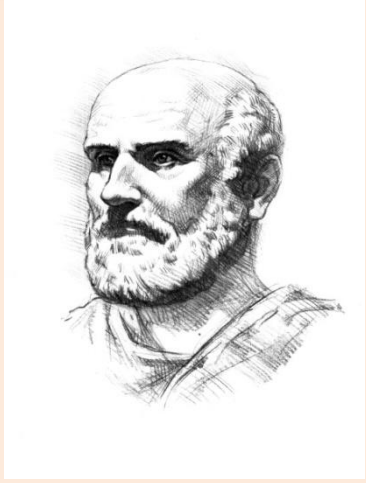


Анатомия ғылымының негізін көне грек ғұламалары:

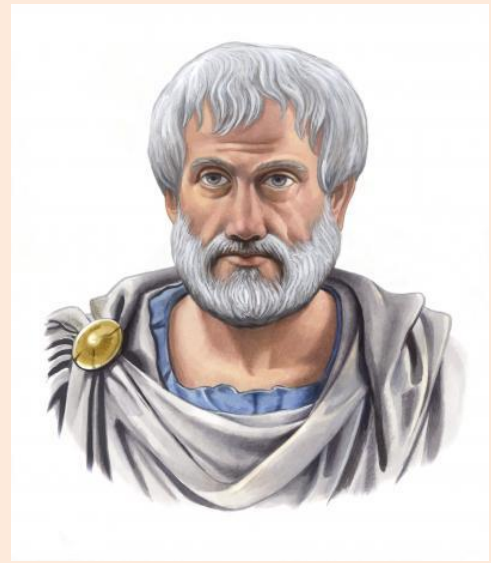
Алкмеон Кротонский, Гиппократ, Аристотель, Герофил, Эразистрат, ертедегі Рим ғалымдары: А.К. Цельс, К.Гален, орта ғасыр шығыс ғұламасы, қайта орлеу дәуірінің ғалымдары: Леонардо да Винчи, А.Везалий және т.б. ғалымлап калады.



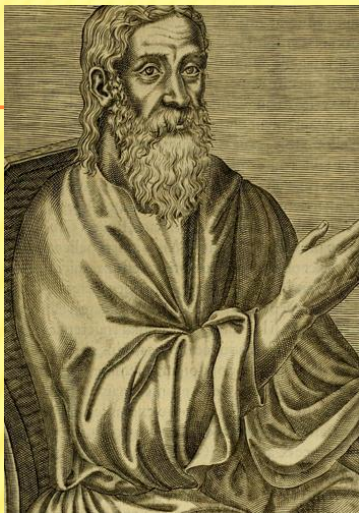
Алкмеон Кротонский



Гиппократ



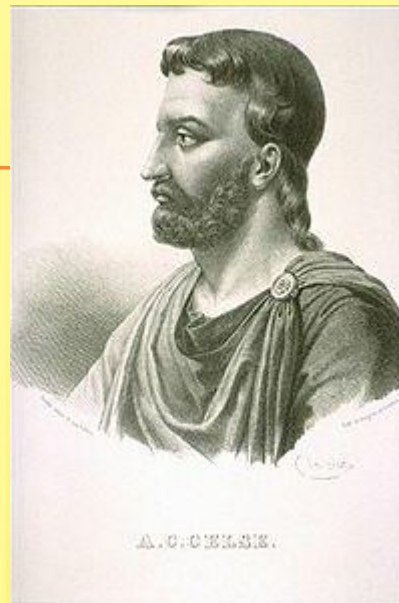
Аристотель



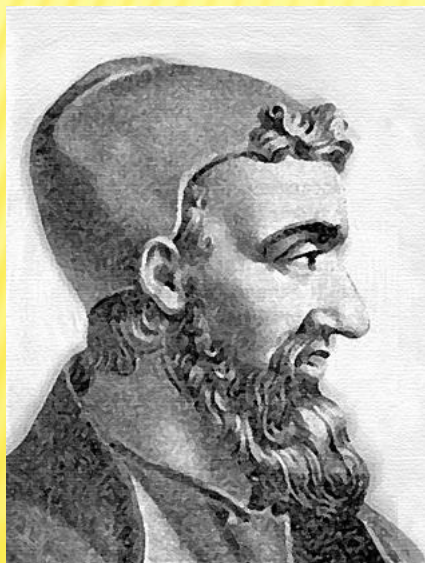
Герофил



Эразистрат



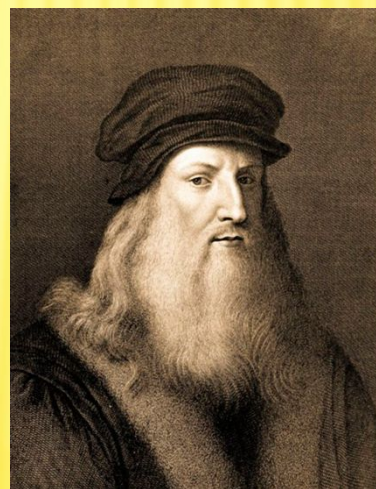
А.К. Цельс



К.Гален



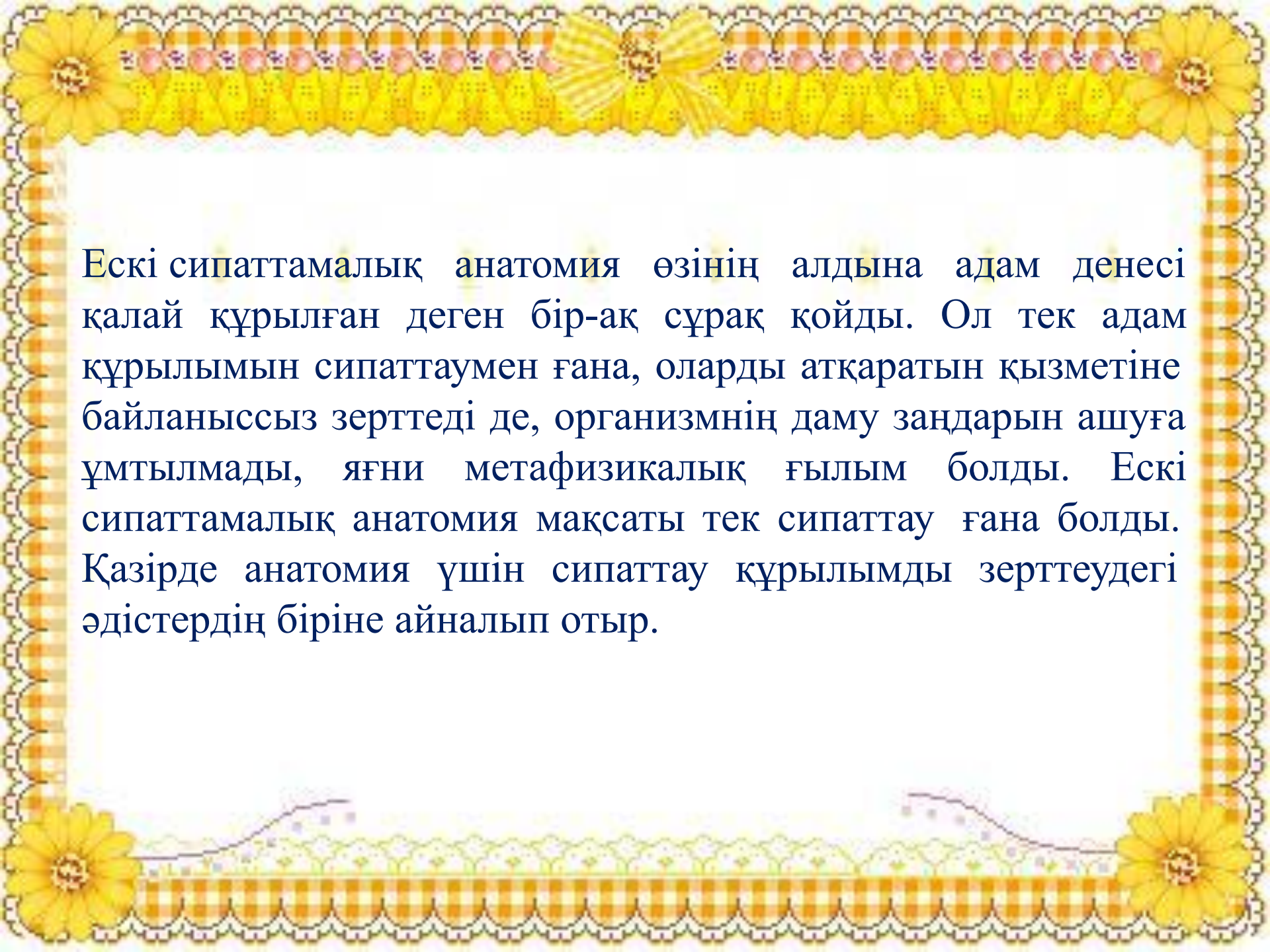
Эбу Али ибн Сина



Леонардо да Винчи




А.Везалий



Ескі сипаттамалық анатомия өзінің алдына адам денесі қалай құрылған деген бір-ақ сұрақ қойды. Ол тек адам құрылымын сипаттаумен ғана, оларды атқаратын қызметіне байланыссыз зерттеді де, организмнің даму заңдарын ашуға ұмтылмады, яғни метафизикалық ғылым болды. Ескі сипаттамалық анатомия мақсаты тек сипаттау ғана болды. Қазірде анатомия үшін сипаттау құрылымды зерттеудегі әдістердің біріне айналып отыр.

Қазіргі анатомия фактілерді сипаттап қана қоймай, оларды қорытындылауға, организмнің қалай құрылғанын айтып қана қоймай, оның неліктен бұлай құрылғанын белгілеп организмнің, оның ағзалары мен жүйелерінің құрылысы мен даму заңдылықтары қандай екенін анықтауға тырысады. Онымен қатар ол организмнің ішкі, сондай-ақ сыртқы байланыстарын зерттейді.


Қазіргі кездегі анатомияда адам денесі құрылысын зерттеудің түрлі әдістері бар. Зерттеу әдісін таңдап алу зерттеу мақсатына байланысты.



Ең ескі, бірақ әлі де маңызын жоғалтпаған, ғылымға ат берген (грекше *anatemno* – кесу, боршалау), препараттау. Бұл әдіс ірі түзілістердің сыртқы құрылысы мен топографиясын зерттеуде қолданылады. 20-30 есе үлкейткенде көрінетін объектілерді макро және микропрепараттанғаннан кейін сипаттап жазуға болады. Бұл әдістің бірнеше түрлері бар: түсіп келе жатқан тамшы астында, су қабаты астында препараттау. Оны түрлі қышқылдармен дәнекер тканьді қопсытумен, зерттелетін құрылымдамдың (нервтердің, бездердің) таңдап боялуымен, түтікті жүйелерді (қан тамырларды, өзектерді) боялған массалармен толтырумен (инъекциялаумен) толықтыруға болады.

Инъекция әдісі, егер инъекциялық масса рентген сәулелерін тұтатын болса, рентгенографиямен, егер арнайы өңдеуден кейін объект мөлдірленіп, ал инъекцияланған тамырлар мен өзектер контрастанып, лайланатын болса, жарықтандыру мен ұштастыра қолданылады. Кейіннен тканьдерді қышқылдарда еріте отырып тамыр, өзек, қуыстарды инъекциялау (коррозиялық әдіс) кеңінен қолданылады. Бұның нәтижесінде мүшенің (тамыр, нерв және т.б.) басқа анатомиялық түзілістерге қатысты орналасуын тоңазтып қатырылған дененің арамен кесілген жерін зерттейді. Осы аралап кесу әдісіне бірінші рет қолданған Н.И.Перогов. Егер қалыңдығы микрометрлермен өлшенетіндей кесінді даярлап, оны гистологиялық бояулармен өңдесек, онда мұндай кесінділерден алынған деректерді тканьдік арақатынастар туралы мағлұматтармен толықтыруға болады. Бұл әдіс гистотопография деп аталады.



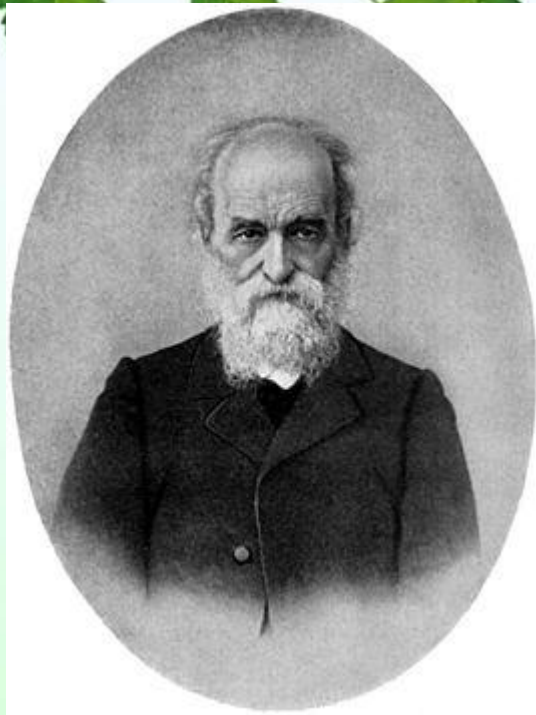


Гистологиялық кесінділер мен гистотопрограммалар бойынша зерттелетін түзілістің суретін немесе көлемін алуға болады. Бұл амал графикалық немесе

пластикалық реконструкция болып табылады.

Бәрқатар анатомиялық міндеттерді шешу үшін гистологиялық және гистохимиялық әдістер қолданылады. Жұқалығы соншалық, жарықтық микроскоптан көрінбейтін құрылымдарды көруге мүмкіндік беретін электрондық микроскопия анатомияға кеңінен енгізілуде. Аз және көп үлкейткенде де зерттеу объектісінің көлемдік кескінін беретіндей сканирлеуші электрондық микроскопия әдісінің болашағы зор.





Бұл аталған әдістердің барлығы өлген адамның денесін тексергенде қолданылады. П. Ф. Лесшафт айтуынша *«анатомияны зерттегенде негізгі объект әруақытта тірі организм болуы тиіс, ал өлі препарат тірі организмді тексергендегі деректерге қосымша болуы керек»*.



Қазіргі кездегі техника тірі адам денесінің құрылымын терең зерттеуге әлі де болса мүмкіндік бермейді, мәйітті зерттеу анатомияда жетекші бағыт болып қалып отыр. Сонымен қатар мәйітті де, адамды да зерттеу үшін қолданылатын әдістер бар. Оларға: рентгенография (рентген сәулелерін қолданумен байланысты әдістер) және эндоскопия (арнаулы аспаптардың, мысалы, гастроскоптың, бронхоскоптың және т.б. көмегімен ішкі ағзаларды зерттеу әдісі жатады). Бұл әдістерді аурулардың диагнозын дәлдеп нақтылау қажет болғанда ғана қолданылады.

Рентгенологиялық зерттеудің ең жаңа әдістері мыналар:

1. Жұмсақ тіндердің (терінің, сіңірлердің, шеміршектердің, паренхималық ағзалардың және т.б.) рентгендік кескіндерін алуға мүмкіндік беретін электрорентгенография. Бұл кескіндер әдеттегі рентгенограммаларда айқындалмайды, өйткені рентген сәулелерін ұстамайды.

2. Томография әдісінің көмегімен белгілі жазықтықта жатқан, рентген сәулелерін ұстайтын кескіндерді алуға болады.

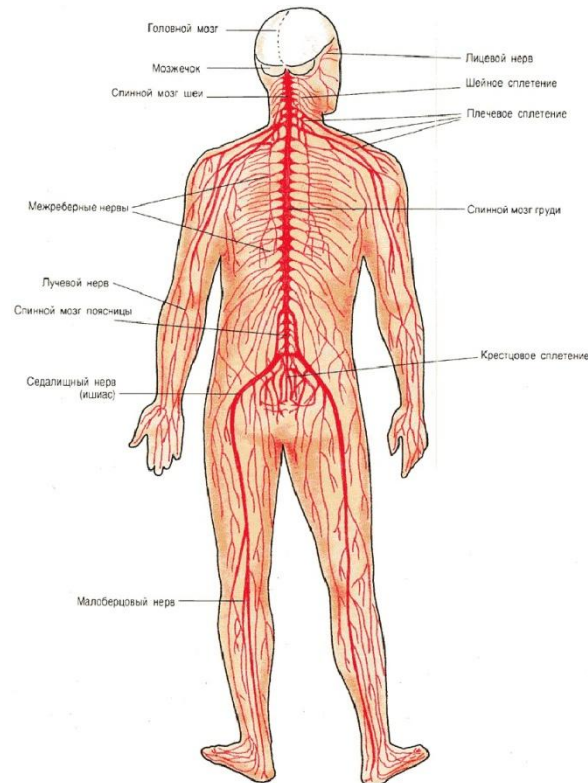
3. Компьютерлік томография әдісі көптеген томографиялық кескіндерден жинақталған кескінді теледидар экрандарында көруге мүмкіндік береді.

4. Рентгеноденсиметрия – сүйектердегі минерал тұздардың мөлшерін организм тірі жағдайында анықтауға мүмкіндік береді.






Анатомияның көптеген мәселелері жануарларға тәжірибе жасау арқылы шешіледі. Мұндай эксперименттер жекелеген ағзалардың да, сондай-ақ тұтас организмнің де құрылысы мен қызметін танып-білуде қолқабыс тигізеді.



Антропометрия.

Бұл саладағы зерттеу әдістері тек арнайы құрал саймандар арқылы жүргізіліп, сантиметр, миллиметр өлшемдерімен анықталады. Адамның бой биіктігі, қол мен аяқ ұзындықтары, дене пропорциялары, бас пен бет бөлімдерінің көптеген өлшемдері арнайы өлшем құралы (циркуль) арқылы анықталады. Негізінде барлық антропометриялық өлшемдер адамның табиғи морфологиялық ерекшеліктерін нақты анықтауға бейімделіп, шартты түрде қабылданған антропологиялық нүктелер бойынша алынады. Онда әрбір нүктелердің атаулары латын әрпімен белгіленген. Бас пен бет бөлімдерінің жалпы өлшеу саны мен оның көрсеткіштерін қосқанда 20-дан артық атаудан тұрады.

Антропометриялық зерттеулерде бас пен бет формаларының ерекшеліктерін дұрыс сипаттау үшін мамандар арнайы қабылданған анатомиялық қағидаларға сүйенеді. Солардың біріне басты табиғи нормада, яғни франкфурт (неміс) горизонталында ұстау болып саналады. Бұл қағида бас пен бет формаларын табиғи нормада алдынан, жанынан т. б. түрлер бойынша дұрыс қарауға мүмкіндік туғызады. Ғылыми әдебиеттерде көп тараған бас анықтамасының біріне бас көрсеткіші жатады. Осы көрсеткіштің принциптеріне орай барлық бас формасы үш түрге бөлінеді: долихокефалия, яғни сопақ бас (көрсеткіші төменнен 75,9-ға дейін), мезокефалия, яғни орта жалпақ бас (көрсеткіші 76,0-ден 80,9-ға дейін) және брахикефалия, яғни жалпақ (жұмыр) бас (көрсеткіші 81,0-ден жоғары). Осы сияқты көрсеткіштерді бет пен мұрын формаларын сипаттау үшін де кең пайдаланады.



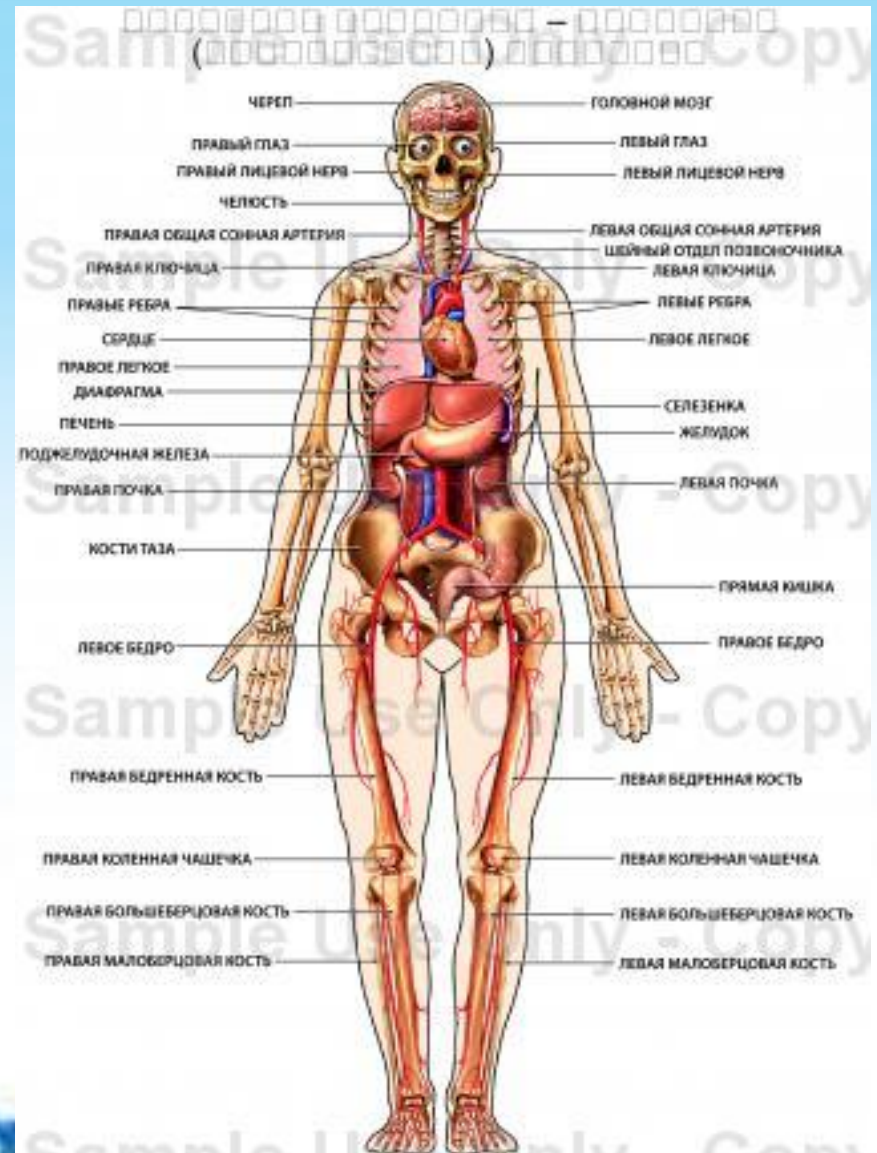
Бұл бөлімде тағы бір айта кететін жай — ол қандай да морфологиялық зерттеулер болмасын ізденіс барысында кәсіби мамандар әр уақытта жыныс ерекшелігіне (жыныс деморфизміне) айтарлықтай назар аударып, олардың арасындағы биологиялық айырмашылықтарын ескеріп отырулары қажет. Өйткені әр этникалық топ әр түрлі табиғи ортада, мәдени-тарихи кезеңдерде өзіндік тұрмыс жайына қарай тиісті жыныс ерекшеліктерімен оқшаулануы мүмкін.



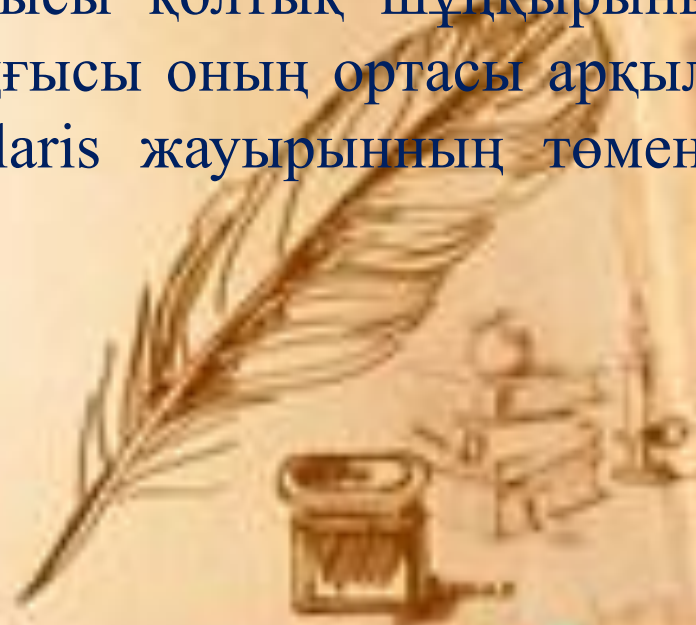
«Организм» деген жалпы ұғым нақты органиизм немесе индивидум туралы ұғыммен байланысты мазмұнды тұтас бере алмайды, ал анатомияны зерттегенде, сондай-ақ дәрігер науқасты емдегенде организмді жете білу керек.

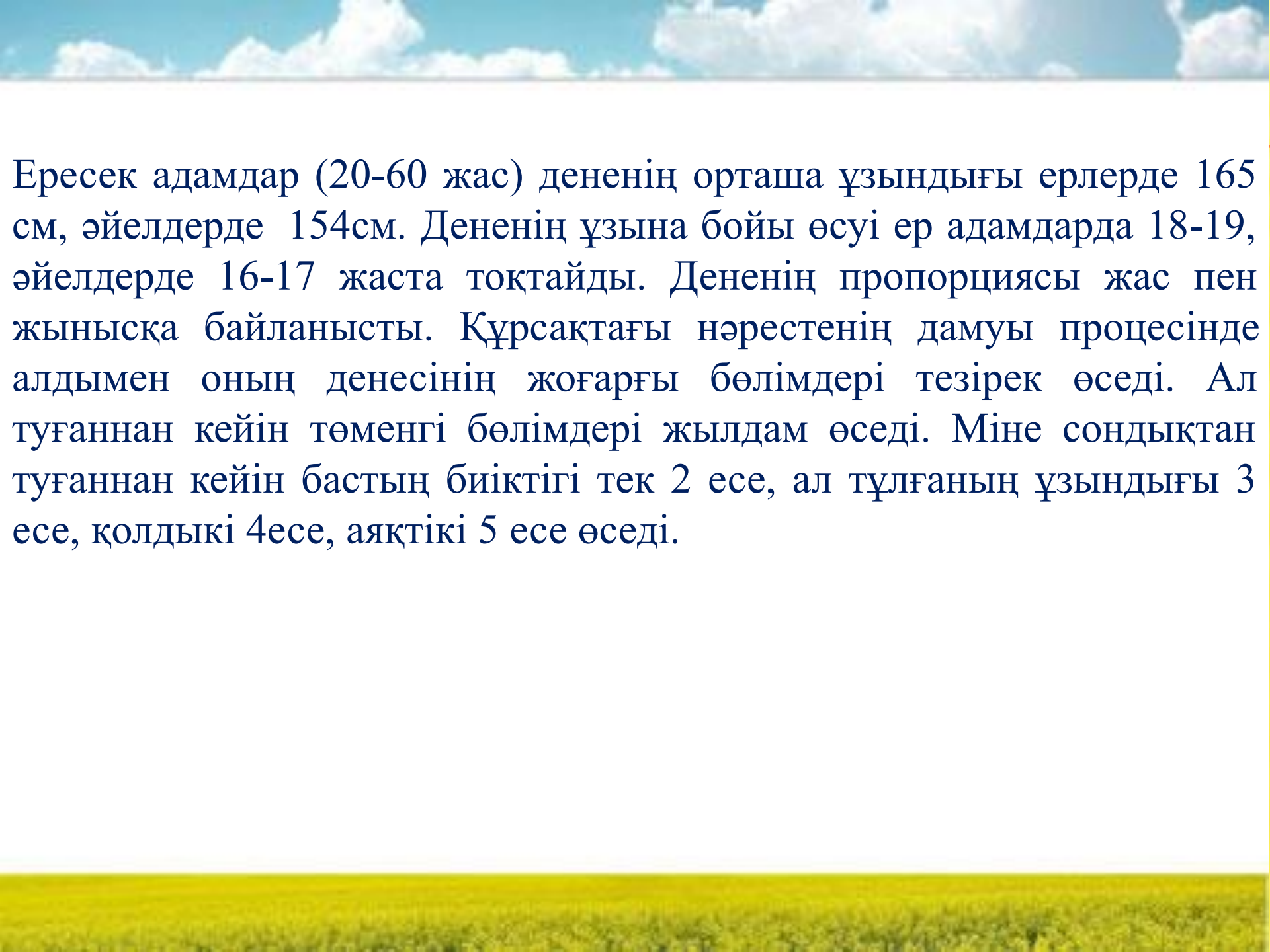
Дене бітімі деп әдетте белгілі бір әлеуметтік табиғи жағдайларда қалыптасатын және организмнің түрлі (соның ішінде патологиялық та) әсерге реакциясынан көрінетін, нақтылы адамға қатысты дара физиологиялық және морфологиялық ерекшеліктер жиынтығын айтамыз. Бұл жиынтықтың негізгі өзегі деп бұрынғы ұрпақтардан алынған бірқатар тұқым қуалайтын қасиеттер есептеледі. Сондықтан әрбір индивидум оның дене құрылысынан көрінетін ішкі (тұқым қуалайтын) және сыртқы (сөздің кең мағынасындағы қоршаған орта) факторлардың бірлігі болып табылады.

Адам денесі бастан – caput, мойыннан – collum, денеден – truncus және 2 жұп қол аяқтан тұрады. Баста: бас-сүйек күмбезін – regiones fornicis capitis және бет бөлімін – regions faciei денеде: көкірек – thorax, іш – abdomen, арқаны – dorsum ажыратады.



Көкірек бетінде бағдарлау үшін тік сызықтар жүргізуді пайдаланады: 1) алдыңғы орта сызық – *linea mediana anterior*, 2) төс сызығы - *linea sternalis*, төс сүйектің шеттерімен жүреді, 3) орта бұғана (емшек сызығы) – *linea medioclavicularis, s mamillaris*, емізік немесе бұғананың ортасы арқылы жүреді; 4) төс сүйек жаны сызығы – *linea parasternalis*, алдыңғылардың ортасы; 5) алдыңғы; 6) ортаңғы және 7) артқы қолтық сызықтары – *lineae axillaris, media et posterior*, бұлардың біріншісімен соңғысы қолтық шұңқырының алдыңғы және артқы жиектері, ал ортаңғысы оның ортасы арқылы өтеді, жауырын сызығы - *linea scapularis* жауырынның төменгі бұрышы арқылы жүргізіледі.





Ересек адамдар (20-60 жас) дененің орташа ұзындығы ерлерде 165 см, әйелдерде 154см. Дененің ұзына бойы өсуі ер адамдарда 18-19, әйелдерде 16-17 жаста тоқтайды. Дененің пропорциясы жас пен жынысқа байланысты. Құрсақтағы нәрестенің дамуы процесінде алдымен оның денесінің жоғарғы бөлімдері тезірек өседі. Ал туғаннан кейін төменгі бөлімдері жылдам өседі. Міне сондықтан туғаннан кейін бастың биіктігі тек 2 есе, ал тұлғаның ұзындығы 3 есе, қолдыкі 4есе, аяқтікі 5 есе өседі.

Дене бітімі (конституция). Жоғарыда айтындылған организм деген жалпы ұғым нақты организм немесе индивидум туралы ұғыммен байланысты мазмұнды тұтас бере алмайды, ал анатомияны зерттегенде, сондай-ақ дәрігер науқасты емдегенде организмді жете білуге тура келеді. Дене бітімі деп әдетте белгілі бір әлеуметтік табиғи жағдайларда қалыптасатын және организмнің түрлі (соның ішінде патологиялық та) әсерге реакциясынан көрінетін, нақтылы адамға қатысты дара физиологиялық және морфологиялық ерекшеліктер жиынтығын айтамыз. Бұл жиынтықтың негізгі өзегі деп бұрынғы ұрықтардан алынған бірқатар тұқым қуалайтын қасиеттер есептеледі. Сондықтан әрбір индивидум оның дене құрылысынан көрінетін (тұқым қуалайтын) және сыртқы (сөздің мағынасындағы қоршаған орта) факторлардың бірлігі болып табылады.

Денесінің сыртқы құрылысына белгілі бір ішкі құрылысы сәйкес келеді.

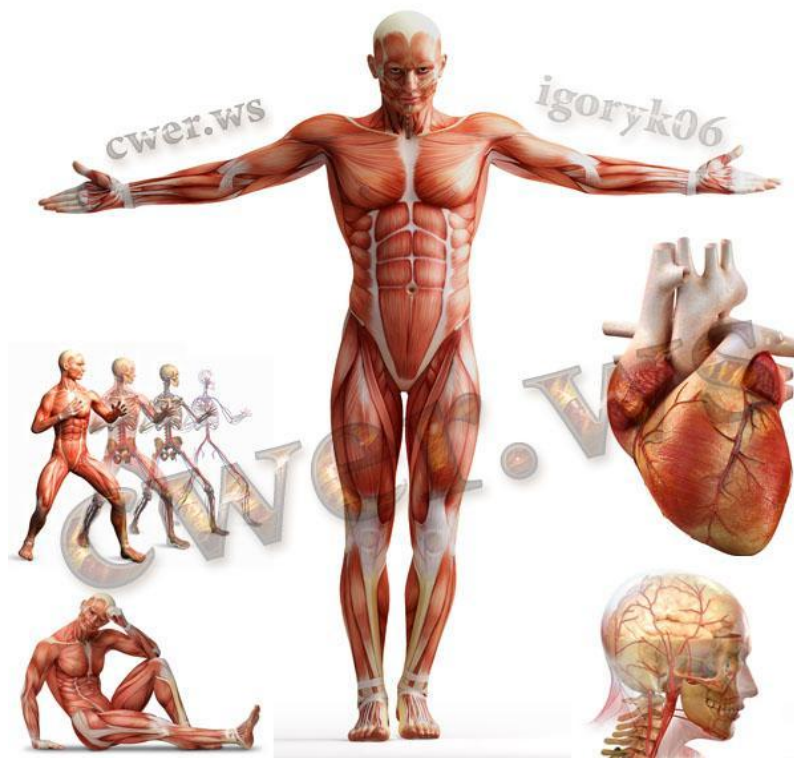
Осындай корреляцияның арқасында дененің сыртқы құрылысына қарап ішкі құрылысының ерекшеліктерін елестетуге болады. Дәл диагноз қою үшін сол нақты адамның денеқұрылыс типін ескеру маңызды. **Денеқұрылыстың үш типін бөліп көрсетеді.**

1. Долихоморфты – биік немесе ортадан биіктеу бойлы, тұлғасы біршама қысқылау, көкірек шеңбері тарлау, орта немесе қушық иықты, аяқтары ұзын, жамбасының көлбеу бұрышы кішкене.

2. Брахиморфты – орта немесе ортадан аласалау бойлы, тұлғасы біршама ұзындау, көкірек шеңбері үлкен, біршама кең иықты, аяқтары қысқа, жамбасының көлбеу бұрышы үлкен.

3. Мезоморфты – орта, аралық денеқұрылыс типі.

Норма және аномалиялар. Адам организмі қалыптасу процесінде өзін қоршаған ортаға бейімдеді. Соның нәтижесінде организм мен сыртқы дүниенің нақтылы жағдайлары арасында белгілі бір тепе теңдік орнады.



Организмнің белгілі бір морфологиялық және функциональдық ерекшеліктері арқасында орныққан бұл тепе теңдік норма деп белгіленеді де, ал соған сәйкесті дене құрылысы қалыпты (нормальды) деп есептеледі. Организмге сыртқы және ішкі ортаның әртүрлі факторлары әсер ететіндіктен, оның және жекелеген мүшелері мен жүйелерінің құрылысы варианттанады, бірақ нормадағы бұл варианттанушылық ортамен арадағы қалыптасқан тепе теңдікті бұза алмайды. Осылайша, норма дегеніміз, метафизика есептегендей, қатып қалған, өзгермейтін нәрсе емес, ол алуан түрлі және жиынтығында организмнің тұқымқуалаушылығына да, және де сыртқы орта факторларына да байланысты дара өзгергіштігін құрайтын көптеген құрылыс варианттарынан тұрады.

Организмнің және оның жекелеген мүшелерінің құрылысының көптеген түрлері – норманың варианттары бар. Вариациялық статистика бойынша олар вариациялық қатар түзеді, оның шет жақтарында дара өзгергіштіктің шегіне жеткен формалары орналасады (В.Н.Шевкуненко). Демек, норма дегеніміз - бұл организмнің түр ретіндегі адамға тән және биологиялық әрі әлеуметтік функциоларының толық орындалуын қамтамасыз ететіндей құрылыс варианттарының үйлесімді жиынтығы және құрылымдық белгілерінің арақатынасы.

Сүйектер туралы ілім – osteologia, остеология. Қаңқа (skeleton, грекше – кептірілген скелет), механикалық маңызы бар, мезенхимадан дамитын тығыз түзілістердің жиынтығы болып табылады. Ол өзара денекер, шеміршек немесе сүйек тканьдерінің көмегімен байланысқан жеке сүйектерден тұрады; солармен бірге қимыл аппаратының пассивті бөлімін құрайды.

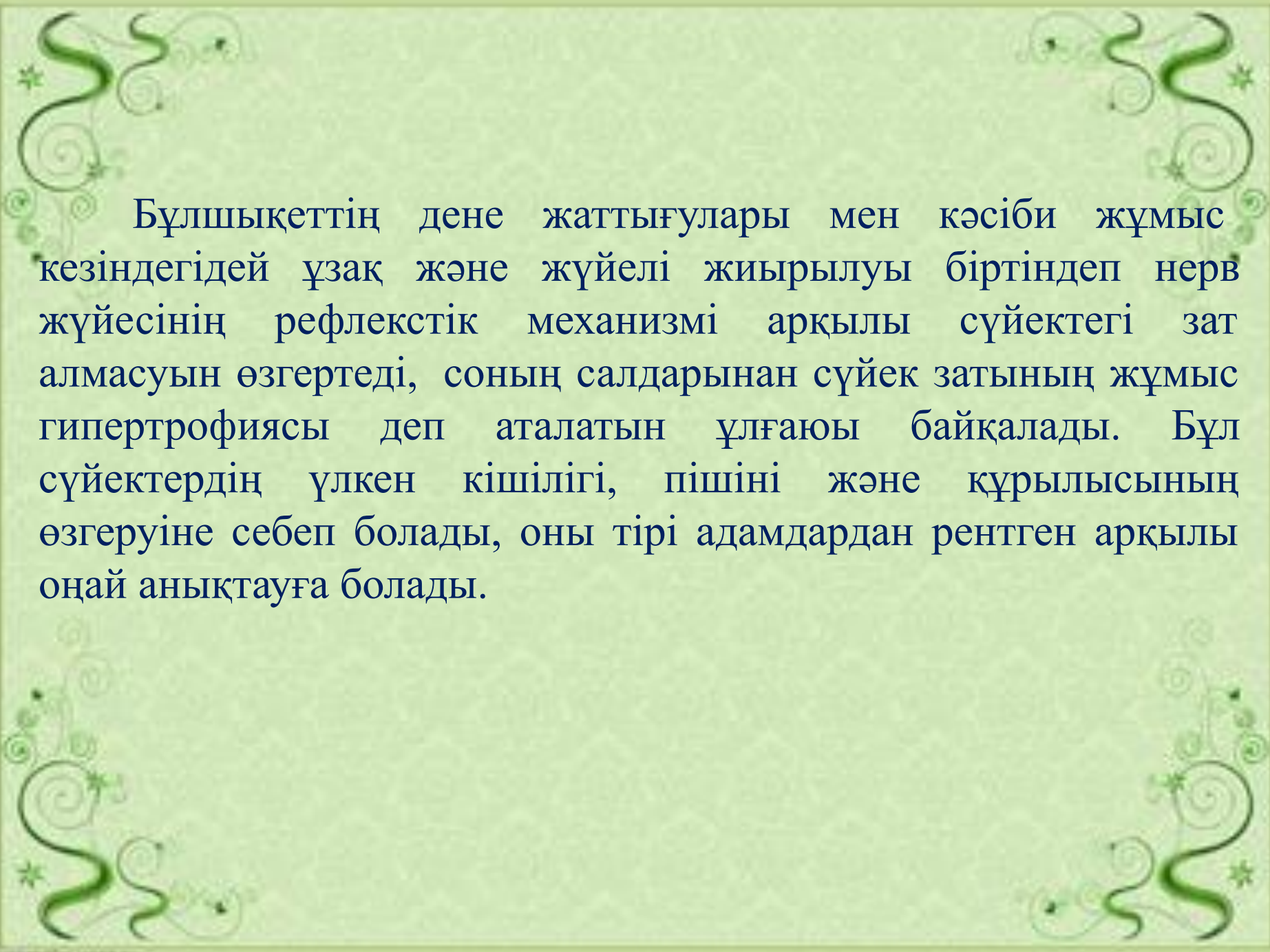
Сүйек жүйесі негізінен механикалық, көбінесе биологиялық маңызы бар, бірқатар қызмет атқарады. Негізінен механикалық маңызы бар функцияларды қарастырайық. Араларында теріде пайда болатын ішкі қаңқамен қатар азды көпті дамыған сыртқы қаңқасы бар түрлер кездескенмен, барлық омыртқалылар үшін қаңқа тән. Қаңқаның механикалық функциясы тірек, қорғаныш және қозғалысты іске асыру қабілетінен көрінеді.

Дене шынықтырумен айналысатындардың қаңқасы онымен шұғылданбайтындарға қарағанда едәуір тәуір дамыған. Дене бітімі мықтылау балаларда дене бітімі әлсіздеу балаларға қарағанда қаңқа жүйесі әлде қайда жақсы жетіледі. Тиімді дене жаттығулары, қимылдары арқасында баланың қаңқасы, кеуде торына қоса барлық бөлімдері жақсы дамып, мұның өзі олардың ішіне жайғасқан өмірлік маңызды ағзалардың дамуына қолайлы әсер етеді. Дене қимылы әсерінен сүйектердің өзгеруі функционалдық жағдайлардың нәтижесі болып табылады.



Сүйек жүйесінің биологиялық функциясы қаңқаның зат алмасуға, әсіресе, минералды алмасуға қатысуына байланысты (қаңқа түрлі минералдық тұздардың – фосфор, кальций, темір және т.б. тұздардың жиналатын жері). Зат алмасуға байланысты ауруларды рентген сәулесі, радиоактивті изотоптар арқылы диагноз қоюға болады. Бұдан басқа қаңқа қанжасау функциясын да атқарады. Бұл кезде сүйек жәй ғана жілік майы үшін қорғаныш құндақ қана емес, ал жілік майы оның органикалық бөлігі болып табылады. Жілік майының өзінше дамуы және қызметі сүйек затының құрылысына әсер етеді де, ал, керісінше механикалық факторлар қанжасалу функциясына ықпалын тигізеді. Сондықтан дене жаттығуларын құрастырғанда қаңқаның барлық атқаратын қызметтерінің бірлігін есепке алу қажет.

Адам еңбек әрекеті процесінде қол, аяқ, саусақ және т.б. осы сияқты өзінің табиғи құралдарын іс қимылға қосады. Қаңқаға, әсіресе бұлшық еттердің жұмысы күшті әсер етеді. Сіңірлердің бекітін жерлерінде бұдырлар (төмпешік, өсінді, кедір бұдыр), ал бұлшықет шоқтарының бекіген жерлерінде тегіс немесе ойыс беттері түзіледі. Бұлшықет неғұрлым дамыса, олардың бекіген жерлері соғұрлым айқын білінеді. Міне, сондықтан бұлшықеттің бекуімен байланысты сүйек бедері балаға қарағанда ересек адамда, әйелге қарағанда еркек адамда күштірек байқалады.

The page features decorative green swirls in each of the four corners, set against a light green background. The text is centered and written in a dark blue font.

Бұлшықеттің дене жаттығулары мен кәсіби жұмыс кезіндегідей ұзақ және жүйелі жиырылуы біртіндеп нерв жүйесінің рефлекстік механизмі арқылы сүйектегі зат алмасуын өзгертеді, соның салдарынан сүйек затының жұмыс гипертрофиясы деп аталатын ұлғаюы байқалады. Бұл сүйектердің үлкен кішілігі, пішіні және құрылысының өзгеруіне себеп болады, оны тірі адамдардан рентген арқылы оңай анықтауға болады.

Еңбек және тұрмыс жағдайларын әртүрлі есепке ала отырып, сүйектердің қалыпты құрылымын зерттеудің нормадан тысқары күшті ауырлықтың салдарынан норманың патологияға ауысуы туралы мәселені шешуде үлкен маңызы бар. Анатомия ғылымының мұндай бағыты түрлі кәсіп адамдар анатомиясы деп аталады (М.Г.Привес).

ҚОТЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, адам денесінің пішінін, құрылысы мен атқаратын қызметін және оны қоршаған ортаға байланысты дамуын зерттейтін ғылымды анатомия деп атаймыз. Ескі сипаттамалық анатомия өзінің алдына адам денесі қалай құрылған деген бір – ақ сұрақ қойды. Ол тек адам құрылымын сипаттаумен ғана, оларды атқаратын қызметіне байланыссыз зерттеді де, организмнің даму заңдарын ашуға ұмтылмады, яғни метафизикалық ғылым болды. Қазіргі анатомия үшін сипаттау құрылымы зерттеудегі әдістердің біріне айналып отыр.

Пайдаланылған әдебиеттер:

- *Рақышев А. «Адам анатомиясы» АЛМАТЫ «Білім» 1994ж;*
- *Ұ.Ж.Жұмабаев, Ә.Б.Әубәкіров, Т.М.Досаев, Т.С. Қосманбетов, М.З.Шайдаров «АДАМ АНАТОМИЯСЫ» 1-том, Астана 2005ж;*
- *А.Б.Аубакиров, М.К.Жаналиева «Адам анатомиясы атлас», Астана – 2008;*
- *Тони Смит редакциясы «Адам денесі» Алматы 2006ж;*
- *Интернет мәліметтері;*
- *Қазақ Ұлттық энциклопедиясы.*

Назарларыңызға рахмет!!!

