

**№ 1 дәріс: Анатомия пәніне
кіріспе. Тірек қимыл
аппаратының жалпы
анатомиясы**

**Дәріс оқушы: медицина
ғылымдарының докторы,
профессор Адайбаев Толеуғали
Адайбайұлы**

Дәрістің мақсаты:

- **Анатомияны білудің дәрігерге қажеттілігін мотивациялау.**
- **Адам денесінің тірек – қимыл аппаратының қалыптасуын филогенезде, онтогенезде көрсету және жалпы құрылысмен таныстыру.**

Дәріс жоспары:

- 1. Анатомияға жүйелі анықтама беру және басқа биологиялық ғылымдар арасындағы оның ролін көрсету.**
- 2. Анатомияның зерттеу әдістері.**
- 3. Адам ағзасының құрылысы туралы жалпы мәліметтер.**
- 4. Тірек-қимыл аппаратына жалпы сипаттама**

- **Анатомия-Anatomo** –кесу, тілу деген сөзден шыққан.
- **Адам анатомиясы** – адам организмiнiң пішiнi мен құрылысын зерттейтiн ғылым.
- **Адам анатомиясы** – адам организмiнiң пішiнi мен құрылысын, оның даму заңдылықтарына сәйкес, сыртқы және ішкі ортаның әсері мен атқаратын қызыметтеріне байланысты зерттейтiн ғылым.

- **Медицинаны білу** – адам анатомиясын оқудан басталады.
- **Дәрігерлерге теориялық және клиникалық білім беруде , адам анатомиясы негізгі пән болып табылады.** Өйткені, кез келген маман өзінің саласы бойынша мүшелердің қалыпты құрылысын, пішінін, топографиялық анатомиясын білуі тиіс. **Сонда ғана, салыстырмалы түрде патологиялық жағдайды анықтап, дұрыс диагноз қоя алады және емдейді.**

- **Ертедегі Грецияның атақты дәрігері, физиологы, философы Гиппократ(б. э.д. 460-377ж) – “Адам денесінің құрылысын зерттеу – медицинаның бастапқы негізі”**
- **Везалий Андрей (16 ғасыр) – “Анатомиясыз ешқандай медицина жоқ”**
- **Москва университетінің анатомы, профессор Мухин Е.О.(1766-1850ж) – “Анатомияны білмеген дәрігер тек пайдасыз ғана емес, ол өте зиянды және қауіпті”**

- **Ресей дәрігері, акушер-гинеколог Губарев А.П. (1855-1931ж) – “Анатомиясыз терапияда, хирургияда жоқ, тек қана бос сенім мен жорамалдар”**
- **Пирогов Н.И. – Ресей әскери дәрігері,, аязға қатырылған өліктерден кесінді жасау арқылы мүшелер топографиясына көп үлес қосқан хирург – “Хирургияға тек қана анатомиялық театр арқылы ғана баруға болады”**
- **Қорыта айтқанда, АНАТОМИЯ сіздердің ең алғашқы медициналық пәндеріңіз және бүкіл клиникалық пәндердің негізі болып табылады.**

- **Анатомияны оқудың негізгі объектісі – тірі адам.** Алайда, тірі адамның ағзаларының күрделі құрылысын және топографиялық орналасу реттерін білу үшін денені кесу немесе тіліп ашу және препараттау қажет. Бұны тірі адамда жасау мүмкін емес. Сондықтан, анатомиялық білім беру өліктерде және жеке анатомиялық препараттарда жүргізіледі. Осы тұрғыда, ежелден келе жатқан латын сөзі бар: "**mortui vivos dociunt** - өлілер тірілерді оқытады"

Анатомиялық зерттеу әдістері

- 1. Адамның тірі кезіндегі анатомиялық зерттеу әдістері;**
- 2. Адамның өлгеннен кейінгі анатомиялық зерттеу әдістері;**
- 3. Микроскопиялық зерттеу әдістері;**
- 4. Эксперименттік (тәжірибелік) зерттеу әдістері.**

Адамның тірі кезіндегі анатомиялық зерттеу әдістері

- **Антропометрия** – дененің бөліктерін өлшеу, бойы, салмағы.
- **Рентгеноанатомия (рентгенография, томография, электрорентгенография)** – рентген сәулесімен пленкаға түсірілген ағзалар суреттері.
- **Эхолокация (УЗИ)** – ультра дыбыстық зерттеу әдістері.
- **Компьютерлік томография (КТ)** – мүшенің пішіні, орналасуы және орналасуының өзгеруі анықталады.
- **Магнитно-резонанстық томография (МРТ)** – ағзалардың ішкі құрылысын әртүрлі жазықтықта арнайы магниттік қондырғылармен терең зерттеу.
- **Эндоскопия** – ішкі ағзалардың қуысын арнайы оптикалық құрал – эндоскоппен тексеру.
- **Соматоскопия** – тірі адамдар денесіндегі анатомиялық құрылымдарды көзбен анықтау және басып сипап табу.
- **Функционалдық әдістер** – тірі адамда пальпация (басып сипау, түрткілеу), перкуссия (саусақпен соғу), аускультация (тыңдау).

Адамның өлгеннен кейінгі анатомиялық зерттеу әдістері

- **Препараттау** – мүрдені кесу және жару арқылы ішкі ағзаларды, тамырлар мен нервтерді айналасындағы ұлпалардан бөліп алу.
- **Сипаттау** – мүрдені препараттау кезінде ағзалардың түсін, пішінін, бөліктерін және топографиялық құрылысын сипаттау.
- **Мүрдені немесе жеке ағзаларды арнайы сұйықтықтармен қатыру** (бальзамдау, фиксациялау) – формалинмен, спиртпен.
- **Төменгі температурада қатырылған дененің немесе ағзалардың кесіндісін Пирогов әдісімен дайындау.**

- **Инъекция әдісі** – тамырларға, өзектерге, қуысты мүшелерге әр түрлі сұйықтық заттарды енгізу.
- **Коррозия әдісі** – мүшелердің ұлпаларын еріту үшін әр түрлі қышқыл және сілтілермен әсер ету.
- **Полимерлік бальзамдау немесе пластинация** – медициналық полимерлік заттармен (Силикон) мүрдені және ағзаларды қанықтырып сіңдіру.
- **Кептірілген анатомиялық препараттар** – мүрдені және ағзаларды желдетілген ыстық ауамен кептіру (Груббер және Шор әдісімен).

Микроскопиялық зерттеу әдістері

- **Бояу (гистологиялық) әдісі** – әр түрлі құрылымдардың (нерв, бұлшықет ұлпаларының) бояуларға боялу қасиетінде негізделген (күміс тұздары, анилин бояуы, фуксин, метилен көк т.б).
- **Гистотопография** – дененің бөліктерінің немесе ішкі ағзалардың кесіндісі жасалынады, боялады және полимерге немесе қататын массаға салып бекітіледі.
- **Жарық және электрондық микроскопия.**
- **Контакты микроскопия.**

Эксперименттік (тәжірибелік) зерттеу әдістері

- Жәндіктерге (егеуқұйрық, ит, мысық т.б.) тәжірибе жүргізу арқылы ақзалардың құрылысы, топографиясы және қызметі зерттеледі;
- әртүрлі аурулар немесе улану кезіндегі ағзалардың өзгерістері анықталады;
- әртүрі дәрілердің ағзаларға әсері зерттеледі.

Адам ағзасының құрылысы туралы жалпы мәліметтер.

- Адам организмнің негізін **жасушалар, ұлпалар, ағзалар және ағзалар жүйесі** құрайды.
- Жасушалар және олардың туындылары ұлпалар түзеді, ал ұлпалардан **ағзалар** жүйесін құрайтын **ағзалар** түзіледі.
- **Жасуша** - өзін - өзі қайталау арқылы тұқым қуалаушылық ақпаратты жүзеге асыратын тірі ағзаның қарапайым бірлігі.
- **Жасуша** - ядродан және цитоплазмадан тұрады (биология және гистология)

Ағза құрылымы

жасуша



ұлпалар



ағзалар



ағзалар жүйесі немесе ағзалар

аппараты



ағза

ҰЛПАЛАР. ҰЛПАЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

Ұлпа – тарихи қалыптасқан жасушалар мен жасуша аралық заттың жиынтығы

Ұлпалардың 4 түрі болады:

- 1. Эпителиалды**
- 2. Дәнекер**
- 3. Бұлшықетті**
- 4. Нерв**

Гистология пәнінен білетін боласыздар.

•Тірек қимыл аппаратына жататын құрылымдар:

1. Сүйектер (қанқа) -

остеология;

2. Сүйектердің қосылысы –

артросиндесмология;

3. Бұлшықеттер – **миология.**

- Тірек қимыл аппаратында мүшелерді қаңқаға бекітіп тұратын **жұмсақ құрылымдар** болады: **шандырлар, байламдар, мүшелер капсуласы және де басқа дәнекер тінді құрылымдар.**
- Тірек қимыл аппараты үлкен адам денесінің салмағының **72,45 %-ын** құрайды.

Тірек-қимыл аппараты – статикалық және динамикалық жұмыстар атқарады

- Жұмыстар пассивті және активті (белсенді) бөліктерге бөлінеді.
- **Пассивті бөлігіне** - сүйектер мен оның байланыстары және әр түрлі қозғалыстарға қатысатын тиек сүйектері жатады.
- **Активті (белсенді) бөлігіне** – бұлшықеттер жатады, олар жиырылып, сүйектер мен буындарға әсер етіп, денені және оның бөлімдерін қимылға келтіреді.

**Қаңқа – скелет – skeletos- кептірілген
Қаңқа құрамына 200-204 сүйек кіреді.**

Қаңқаның қызметі:

- 1. Тірек қызметі – бұлшықетер, шандырлар және де басқа АҒЗАЛАР бекітін құрылым.**
- 2. Қозғалыс қызметі- бұлшықеттердің жиырылуы және сүйектердің аралығындағы буындармен атқарылады.**
- 3. Рессорлық қызмет -қозғалыс кезінде соққыны, шайқалуды азайтатын арнайы анатомиялық құрылымдардың арқасында (омыртқа жотасы, аяқ ұшының күмбезі) жүзеге асады.**
- 4. Қорғау қызметі- миды (бас қаңқасы) ,жұлынды (омыртқа жотасы) т.б.**
- 5. Биологиялық қызметі: қан түзуге және минералық зат алмасуға қатынасады (кальций, фосфор, темір және т.б).**



- Адамның тік жүруіне байланысты қанқанын ерекшеліктері:
- - басты тік ұстап тепе теңдік сақтауға байланысты мойын бұлшықеттері барлық жазықтықта жақсы жетілген;
- - мидың ерекше дамуына сәйкес ми сауыты үлкен, дөңес және дөңгеленген;
- - омыртқа жотасының вертикалды орналасуы мен иіндерінің болуы(мойын, бел лордозы және кеуде, сегізкөз кифозы);
- - омыртқа денелерінің жоғарыдан төмен қарай біртіндеп үлкейуі және сегізкөз омыртқаларының бітісіп біртұтас сегізкөз сүйегінің түзілуі;
- - кең және жалпақ кеуде клеткасының болуы, көлденең размері үлкен, ал сагиталды бағытта кішірейген;
- - қол еңбек құралы ретінде арнайы, нәзік жұмыстар атқарылады
- тік жүруге байланысты аяқ басының күмбездік құрылысы, және тиек сүйектері болады (тізе тобығы, бұршақ сүйек т.б)

Сүйек – OS(лат) – OSTEON(грек).

Остеология –сүйек туралы ілім

Сүйек мүше ретінде - өзіне тән пішіні, құрылысы және дамуы бар, белгілі бір қызмет атқаратын бірнеше ұлпадан тұратын дененің бөлігі.

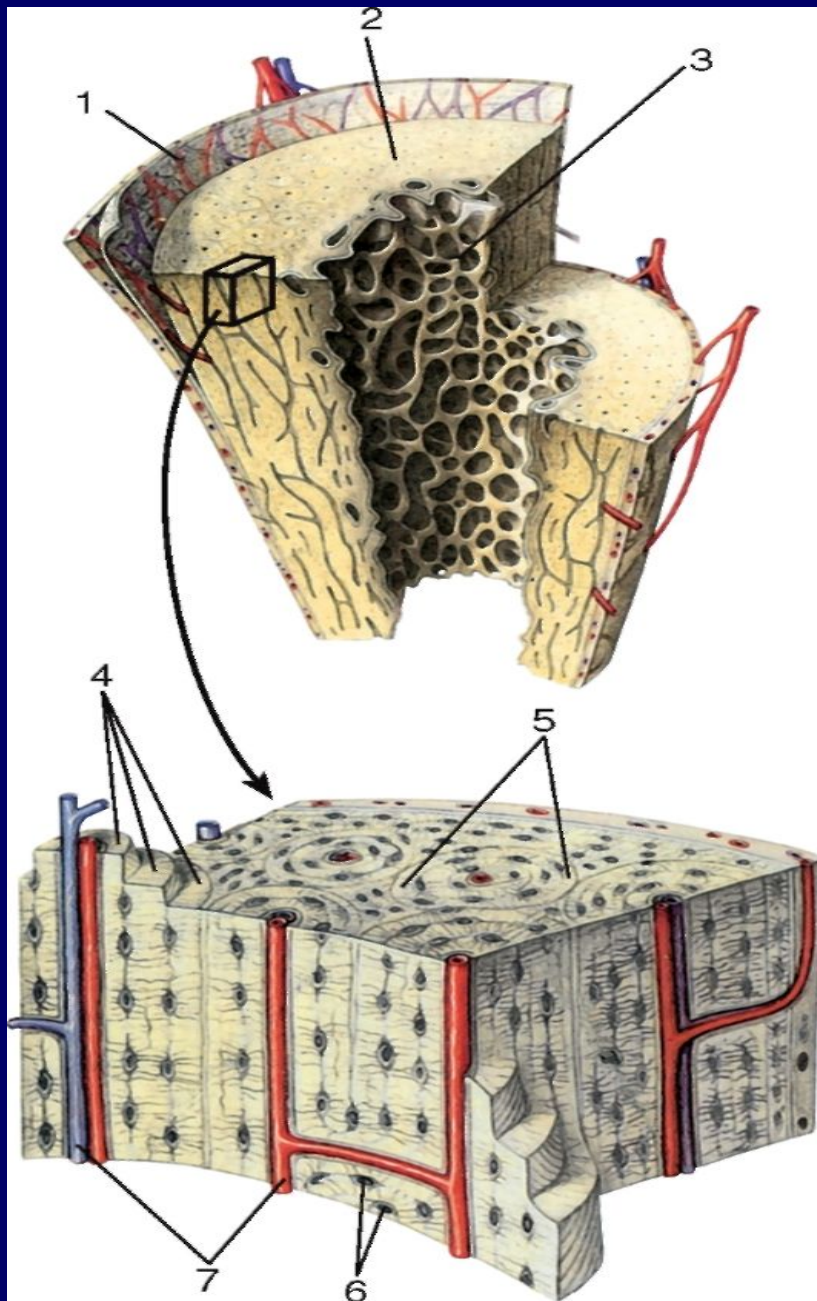
Сүйектің химиялық құрамы. Үлкен адамның сүйегі: 50%-су, 28,15 % органикалық, 21,85 % - бейорганикалық заттар.

Сүйектің 1/3-бөлігі «оссеин» деп аталатын органикалық заттардан, 2/3-бөлігі бейорганикалық заттардан тұрады

Сүйектің физикалық қасиеті (беріктілігі, майысқақтығы) органикалық және бейорганикалық заттардың қатынасына байланысты;

Сүйектің құрылысы

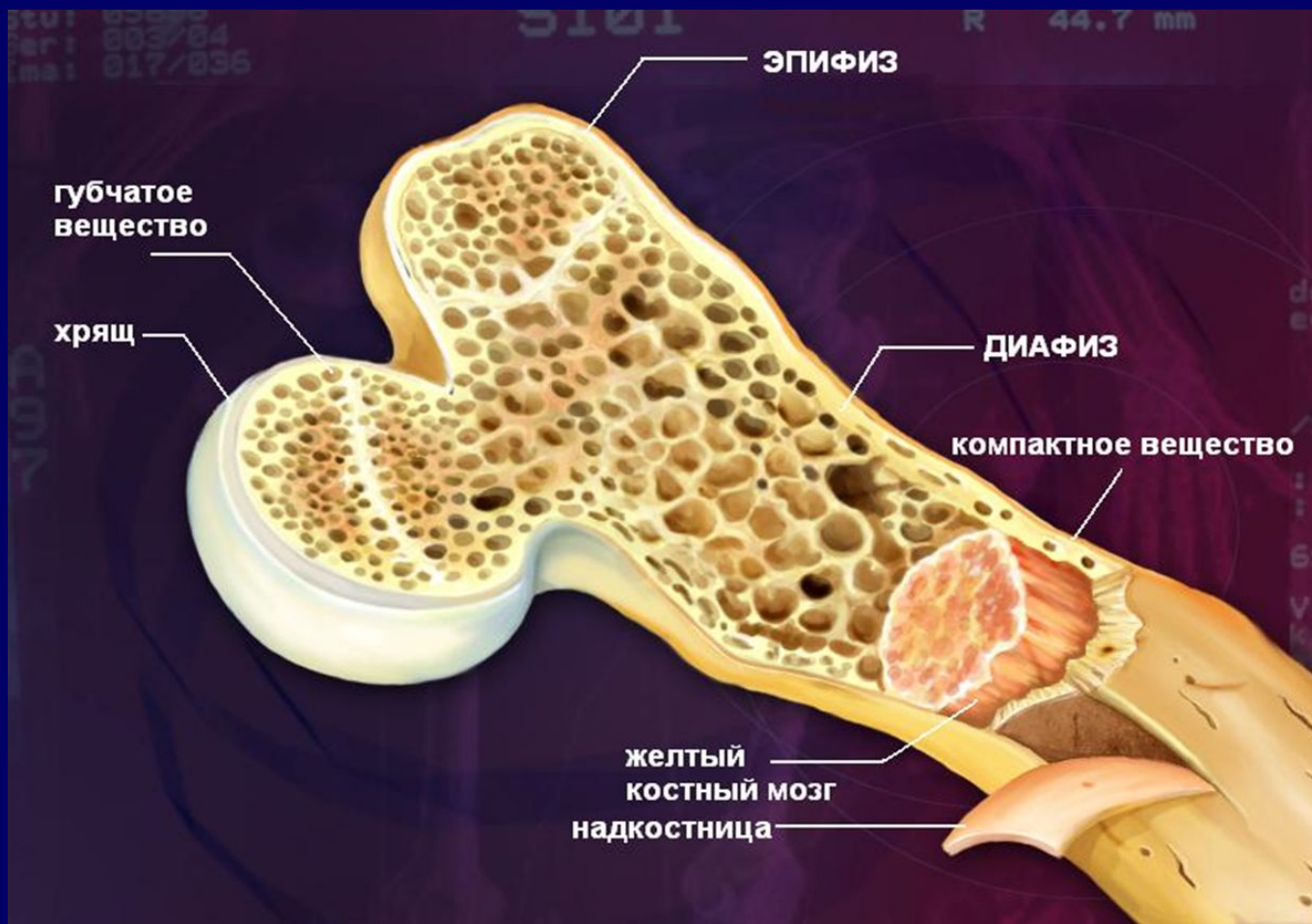
- Сүйектің құрылымдық бірлігі **остеон**, яғни қан тамырлар өзегінің айналасында орналасқан сүйек пластинкалар жүйесі (остеобласттар, остеокласттармен түзілетін).
- Остеондардан сүйек перделері немесе трабекулалар түзіледі:
 - **а) егерде трабекулалар нығыз жатса, онда тығыз заты – *substantia compacta* түзіледі (түтікті сүйектердің диафизін қоршап орналасады);**
 - **б) егерде трабекулалар араларында ұяшық түзіп, борпылдақ жатса, кемікті заты – *substantia spongiosa* түзіледі (эпифиздер).**
- **Сүйектердің сыртқы бетін сүйек қабығы (периост) жауып жатады**



- **Сүйектің микроқұрылымы**
- **: 1–сүйек қабығы (екі қабатты);**
- **2–остеоннан тұратын тығыз зат;**
- **3–трабекуладан түзілген кеуекті зат;**
- **4–остеондарды құрайтын сүйек пластикалары;**
- **5–остеон;**
- **6 – сүйек клеткалары (остеоциттер);**
- **7– остеон қан тамырлары (остеондардың қоректендіргіш каналдарынан өтіп, сүйек кемігіне жетеді).**

- Кеуекті зат ұяшықтарында және сүйек қуысында сүйек кемігі (майы) орналасқан, ол қан түзуші және биологиялық қызмет атқаратын құрылым: сүйектің қоректенуіне, дамуына, өсуіне қатысады.
- **Сүйек кемігінің 2 түрі бар:**
- Сүйектің қызыл кемігі-**medulla ossium rubra** ретикулярлық тіннен тұрады, оның торында қан және сүйек түзетін клеткалық элементтері болады. Қан тамырлары және қан элементтері сүйек кемігіне қызыл түс береді. Жаңа туған нәрестеде көп болады.
- Сүйектің сары кемігі- **medulla ossium flava** түтікті сүйектердің қуыстарын толтырып жатады, негізінен май тінінен тұрады..

Ортан жілік кесіндісінің құрылысының үлгісі



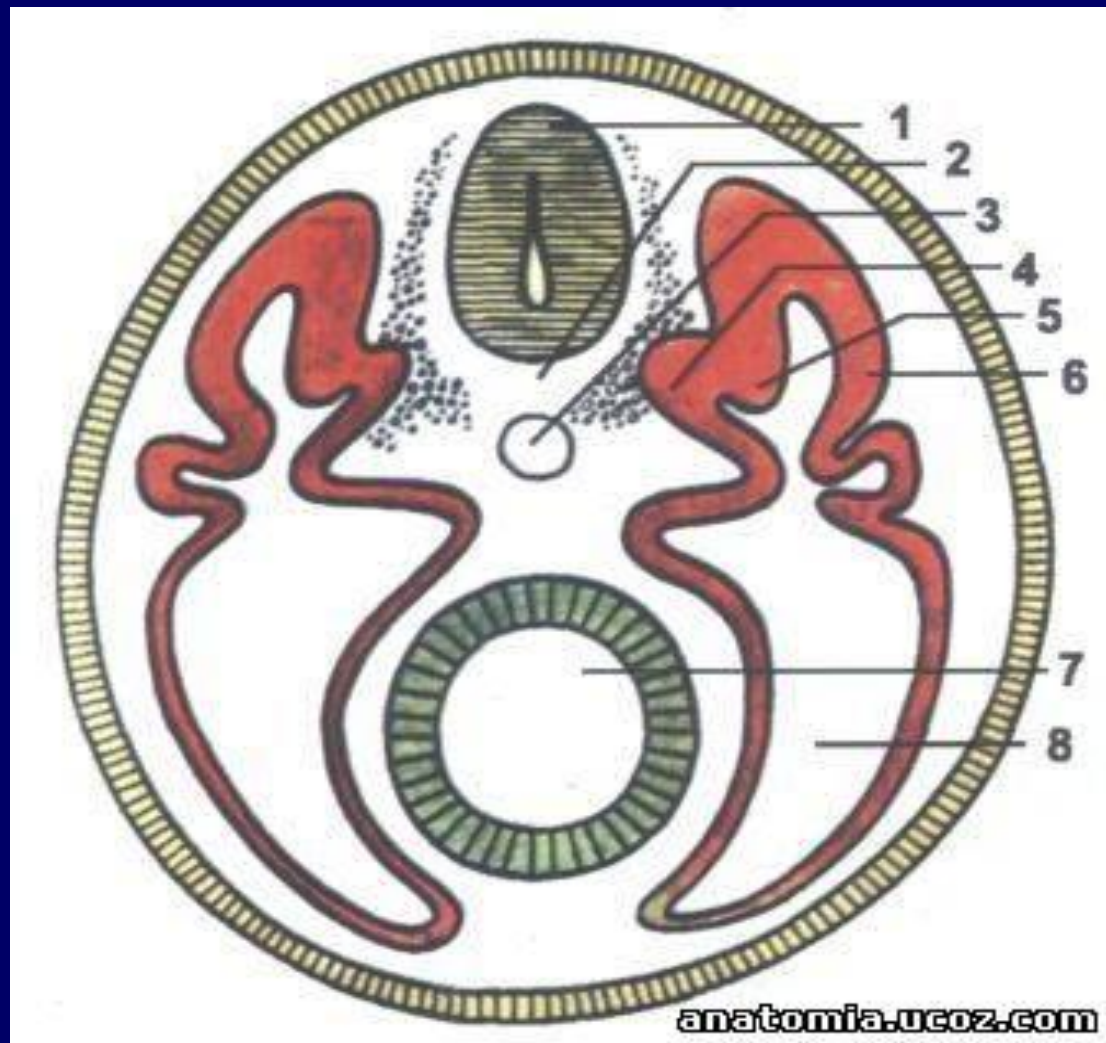
Филогенез және онтогенез

- **Филогенез** – адамның пайда болғанына дейінгі, организмнің (ағзалардың) тарихи дамуы.
- **Онтогенез** – адам организмнің, ағзалардың жеке дамуы (**Онтогенез** термині – Э.Геккель, 1866 ж).

Сүйектердің дамуы

- Сүйектер – мезодермадан және оның айналасындағы мезенхимадан дамиды.
- **Мезодерма алғашқы кезде дорзалді орналасқан сомиттерден тұрады;**
- Сомиттің әрқайсысы дорсалді жағында үш бөлікке бөлінеді: 1) дорсолатералді – дерматом; 2) медиовентралді склеротом; 3) екеуінің аралығында ортаңғы (дорсомедиалді) – миотом;
- **Склеротомнан сүйектер (қаңқа) дамиды;**
- Сүйектердің түзілуі мен өсуіне жауапты жасушалар: **остеобласт және остеокласт**

Ұрық жапырақшалары

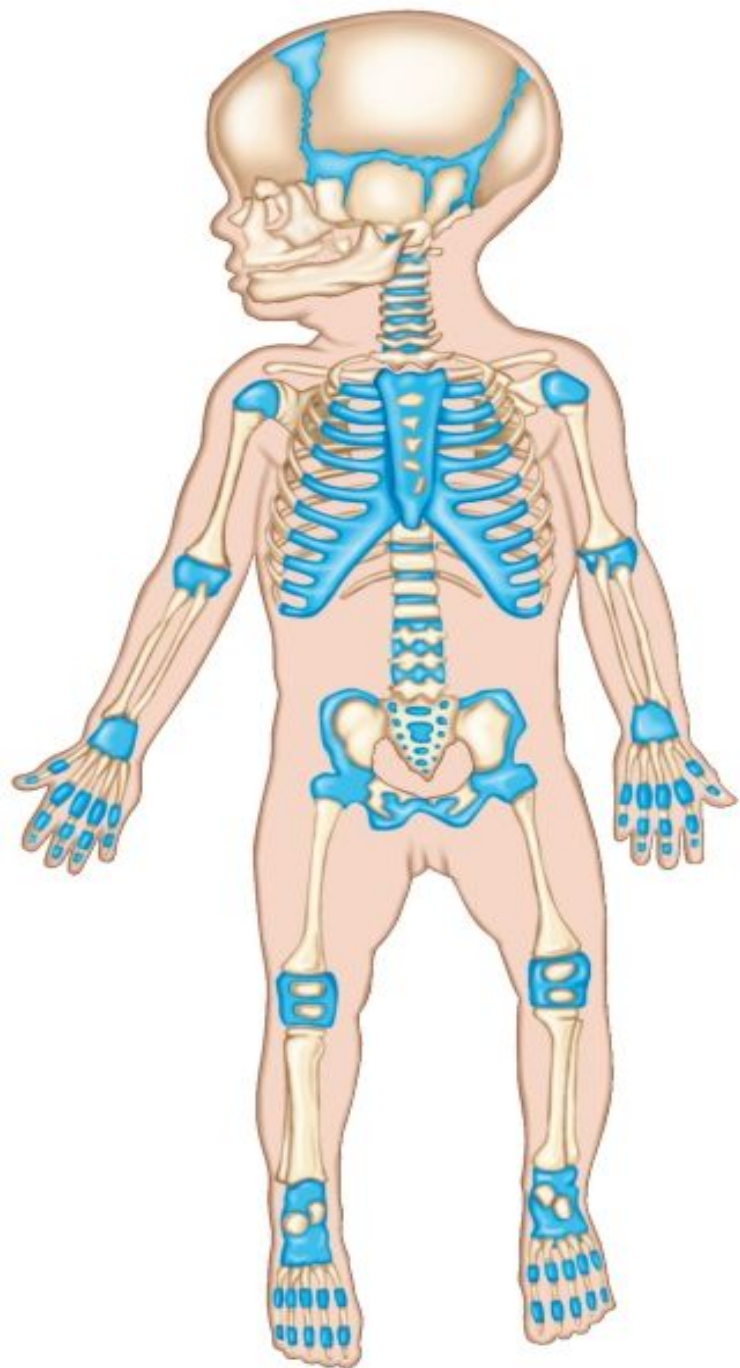
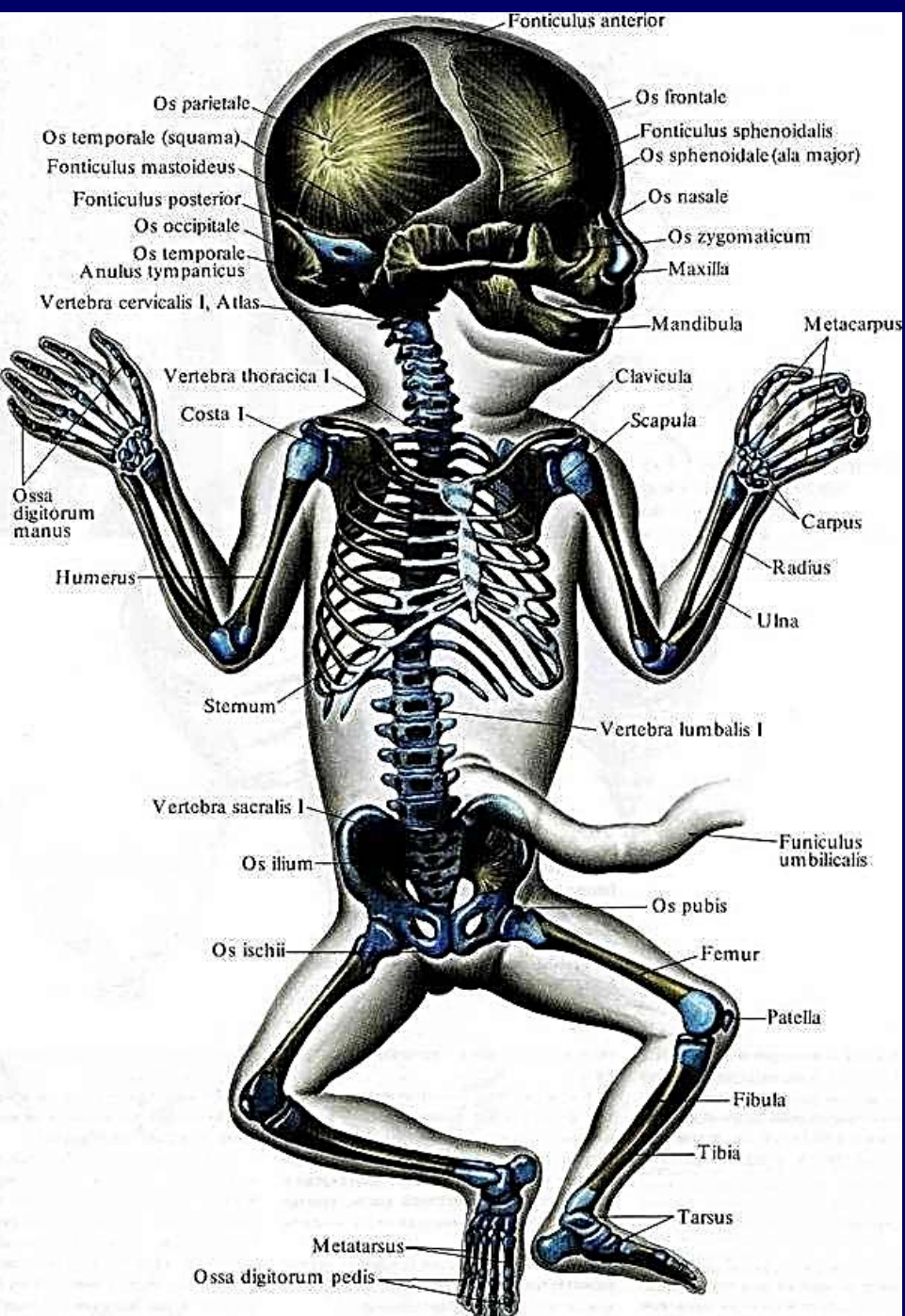


Сүйектің дамуы немесе остеогенездің түрлері:

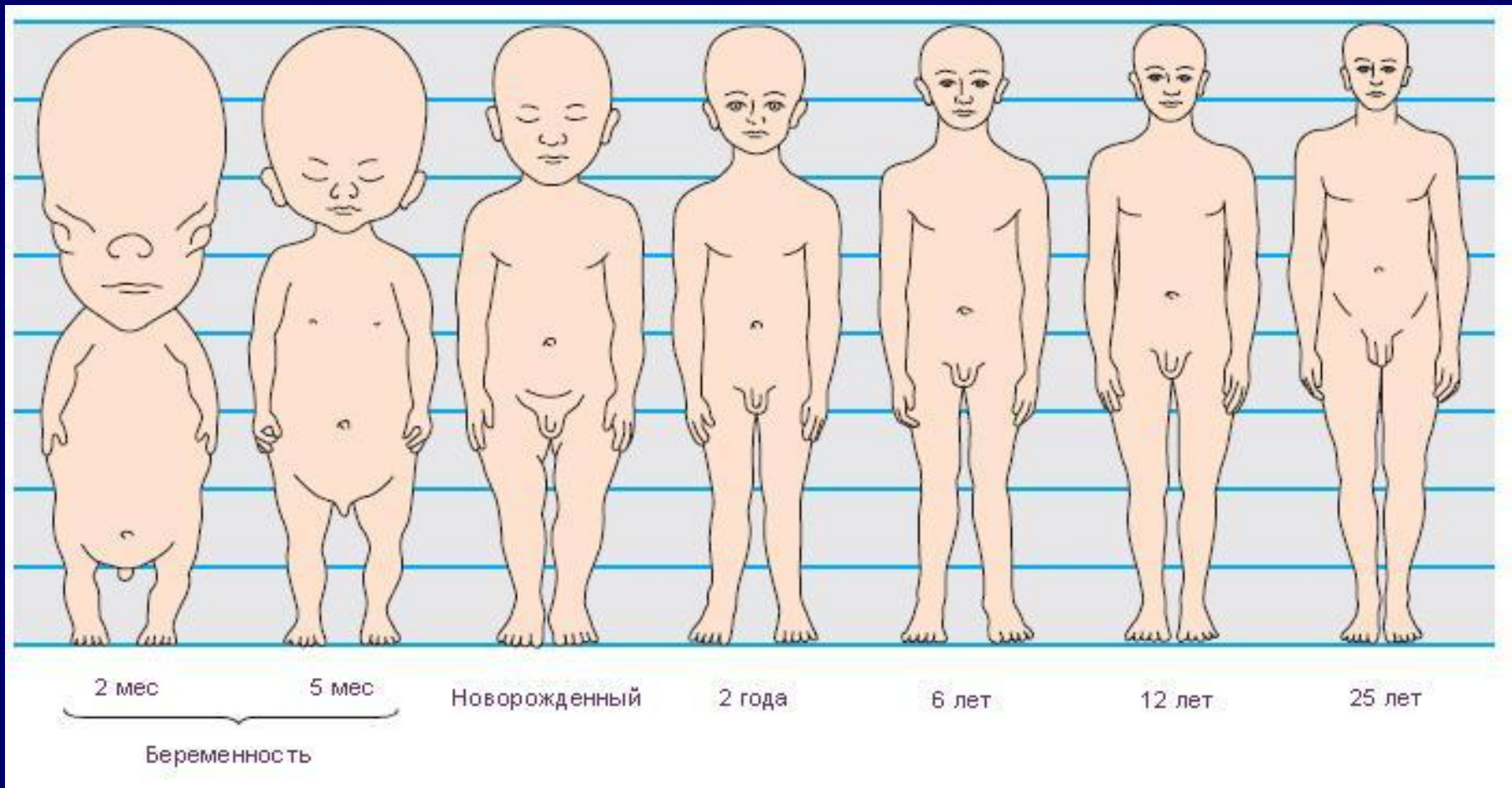
1. Эндесмалды сүйектену - сүйектердің алғашқы дәнекер ұлпалық негізінде сүйек аралшықтары (сүйектену нүктесі) пайда болады (мысалы: төбе сүйектерінде).
2. Перихондралды сүйектену - сүйектің шеміршекті бастамасының сыртқы бетіндегі шеміршек үсті қабығының астындағы остеобластардан түзіледі.
3. Периосталды сүйектену – алдымен шеміршек үсті қабық сүйек үсті қабыққа (периостқа) айналады, одан остеобластар сүйектің шеміршек бастамасына өтіп шеміршекті біртіндеп сүйекке айналдырады.
4. Энхондралды сүйектену - сүйектің шеміршекті бастамасының ішінде сүйек аралшықтары (сүйектену нүктесі) пайда болады.

Сүйек онтогенезі филогенездік даму кезеңдерін қайталайды, яғни даму процессінде қаңқа **3 түрлі** кезеңнен өтеді:

- 1. Дәнекер тінді
(жарғақты)**
- 2. Шеміршекті**
- 3. Сүйекті**

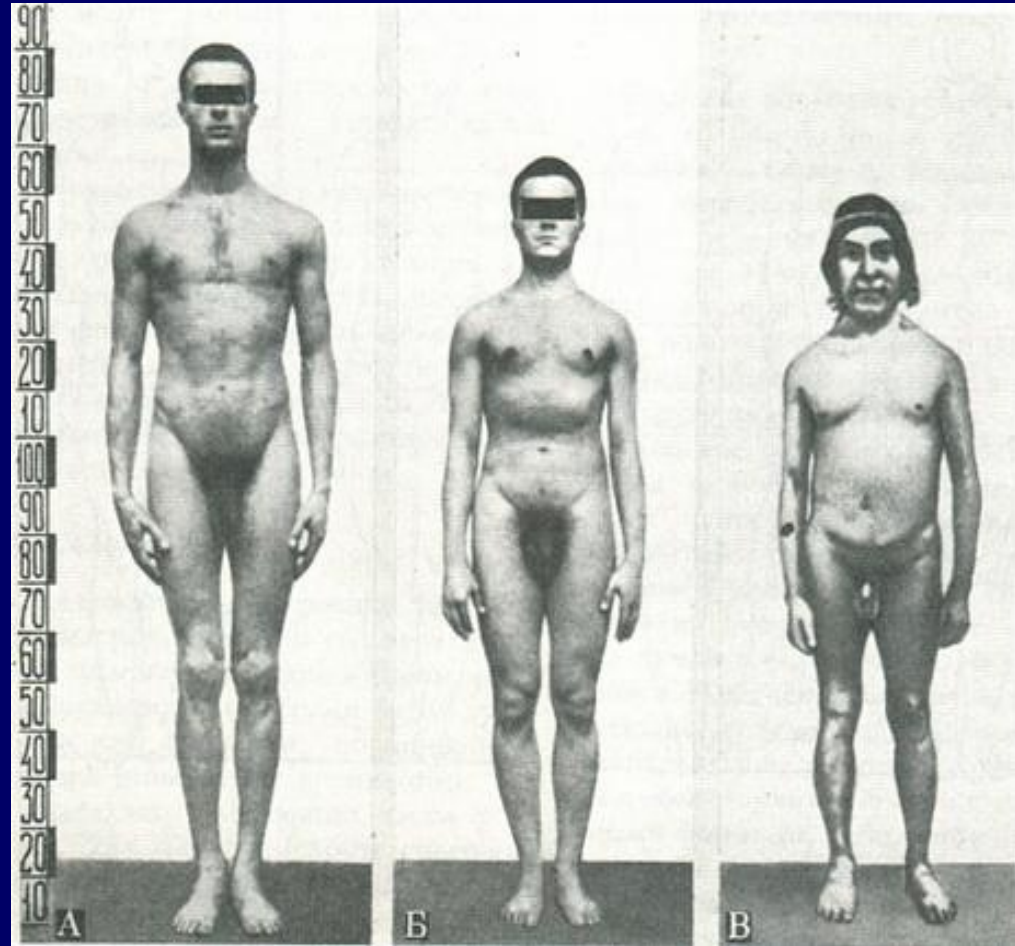


Адам денесінің жас шамасына байланысты ерекшелігі



Адамның дене бітімінің үш түрі болады (факторлар әсерінен)

- **А. Астеник** – долихоморфты
- **Б. Нормостеник** – мезоморфты
- **В. Гиперстеник** – брахиоморфты



Дене бітімінің
ЖЫНЫСТЫҚ
ерекшеліктері





Сүйектердің байланыстары (Артросиндесмология)

- Ежелгі көне дәуір заманында жербетінде тек су ғана болған;
- Осыған сәйкес, су жәндіктерінде, яғни суда өмір сүретін төменгі омыртқалыларда - **сүйектер бір-бірімен дәнекер тін**, кейіннен **шеміршек тіні арқылы** байланысқан, яғни алғашқыда **үзіліссіз байланыстар** болады;
- Бұндай үзіліссіз байланыстарда кең көлемді қозғалыстар атқарылмайды.

- **Заман өте келе, жер бетінде су азайып, құрылықтар түзіліп, қос мекенділер (бақа, тасбақа т.б) пайда болды.**
- **Даму барысында, сыртқы ортаға бейімделуіне байланысты, қос мекенділерде, жоғарғы омыртқалыларда сүйектер аралығындағы дәнекер тінде немесе шеміршекте қуыс пайда болып буындар түзіледі, яғни үзілісті байланыстар болады.**
- **Мұндай қуысты үзілісті байланыстарда кең көлемді қозғалыстар атқарылады.**

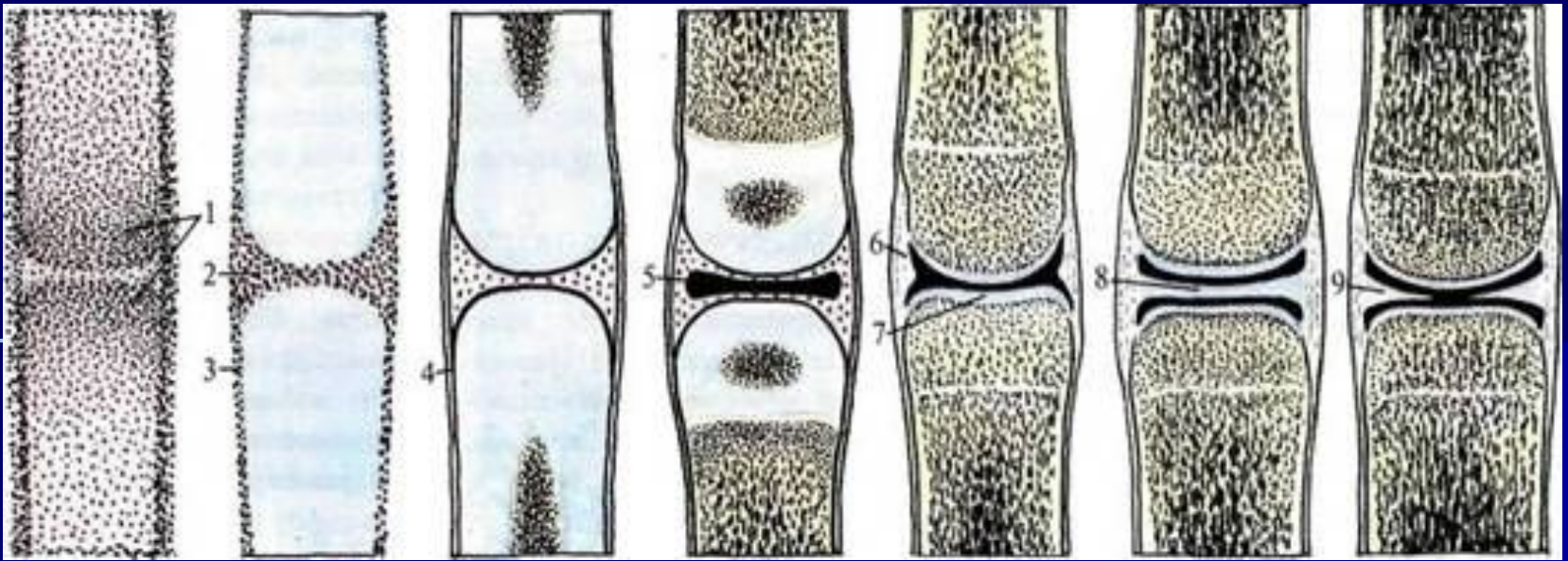
■ Қорыта айтқанда,
филогенездік дамуда
сүйектер байланысының
екі түрі болады:

- 1) үзіліссіз (бастапқы кезең);
- 2) үзілісті (кейінгі кезең).

Сүйектер байланысының онтогенезі

- **Ескеретін жағдай, адамдарда да сүйектердің байланысының дамуы филогенездік дамуды қайталайтындығы;**
- **Яғни адам эмбриогенезінде де сүйектер байланысы екі - үзіліссіз және үзілісті кезеңдерден өтеді.**

- **Ұрықта (6-7 аптада) сүйектердің бастапқы негізі бір-бірімен мезенхимамен байланысады, әрі қарай мезенхима шоғырланып дәнекер тін түзеді, кейіннен шеміршекке айналады да , сүйектердің үзіліссіз байланысы түзіледі.**
- **Ұрықтық даму барысында (8-9 аптада) дәнекер тін мен шеміршекте ерітілу процесі арқылы қуыстар түзіледі, сөйтіп қуысты, үзілісті байланыс пайда болады.**



- Буынның дамуы (сызба):** 1 — мезенхима жасушаларының жиынтығы (дәнекер тін түзіледі, яғни шеміршек алды жағдай); 2 – болашақ буын қуысының орны; 3 – шеміршек үстілік қабық; 4 – сүйек үстілік қабық; 5 – буын қуысы; 6 – буын қапшығы; 7 – буын шеміршегі; 8 – буын дискісі; 9 – мениск.

СҮЙЕКТЕРДІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

СИНАРТРОЗДАР ҮЗІССІЗ ҚОСЫЛЫСТАР

ДИАРТРОЗДАР БУЫНДАР ҮЗІЛІСТІ ҚОСЫЛЫСТАР

СИМФИЗ ЖАРТЫЛАЙ БУЫН

- **Синартроз, үзіліссіз байланыс - сүйектердің дәнекер тін немесе шеміршек немесе сүйек тіні арқылы қосылысы (дамуы бойынша ерте найда болған, қызметі бойынша аз қозғалатын немесе қозғалмайтын қосылыстар);**
- **Диартроз, үзілісті немесе қуысты байланыс немесе буындар (дамуы бойынша кеш пайда болған, қызметі бойынша қозғалмалы қосылыстар);**
- **Гемиартроз, жартылай буын, яғни құрылысына және қызметіне байланысты жартылай синартрозға немесе жартылай диартрозға жататын қосылыстар.**

**БУЫН
ДИАРТРОЗ
СИНОВИАЛЬДЫ
КОСЫПЫС**

**БУЫННЫҢ
НЕГІЗГІ
ЭЛЕМЕНТЕРІ**

1.БУЫН БЕТТЕРІ

2.БУЫН ҚУЫСЫ

**3.БУЫН қапшығы,
4.Синовиалдық
сұйықтық**

**БУЫННЫҢ
КӨМЕКШІ
ЭЛЕМЕНТТЕРІ**

**БАЙЛАМДАР
(жалғамалар)**

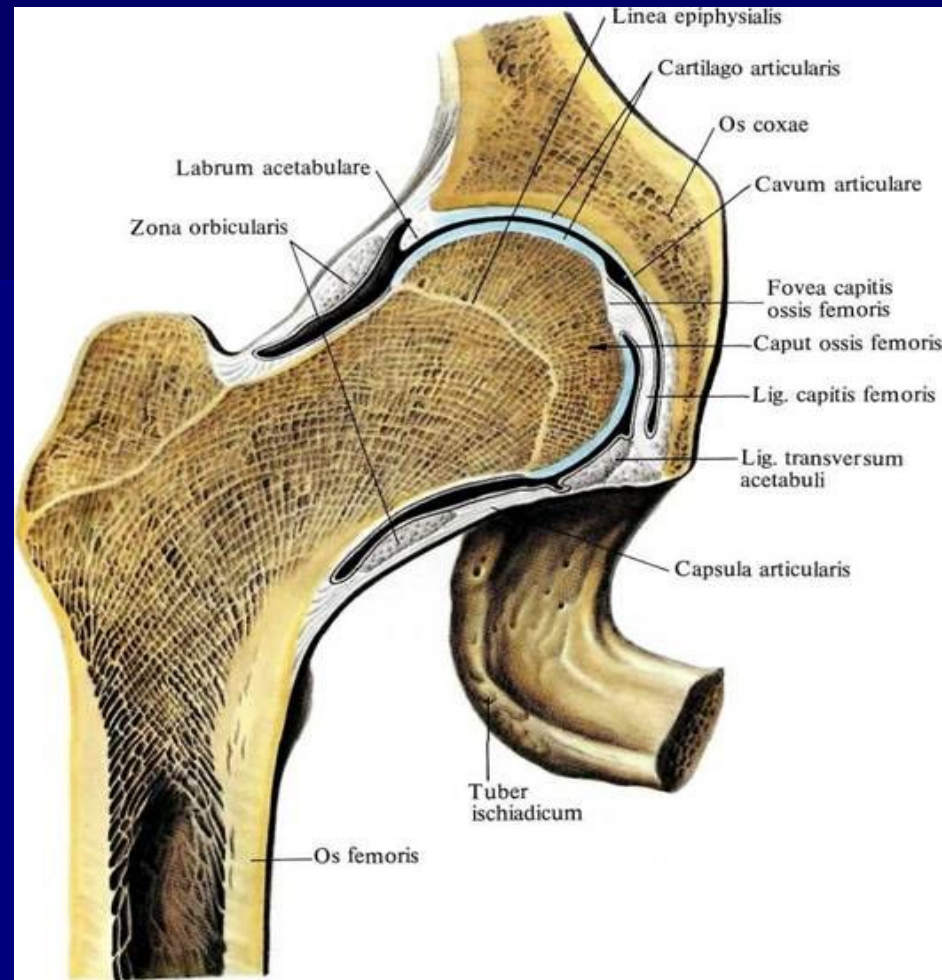
БУЫН ДИСКІ

БУЫН ЕРНЕУІ

**БУЫН МЕНИСКІСІ
Синовиалдық қатпар,
қапшық, май қатпары,
қалташықтар, бүрлер**

Буынның негізгі элементтері:

1. Буын беттері
2. Буын қапшығы
3. Буын қуысы
4. Буын сұйықтығы



БУЫНДАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

БУЫН БЕТТЕРІНІҢ САНЫ БОЙЫНША

ҚАРАПАЙЫМ

КҮРДЕЛІ

КОМПЛЕКСТІ

ҚҰРАМА

БІЛІКТЕР САНЫ ЖӘНЕ БУЫН БЕТТЕРІНІҢ ПІШІНІ БОЙЫНША

БІР БІЛІКТІ

ЦИЛИНДР және ШЫҒЫРШЫҚ
ТӘРІЗДІ

ЕКІ БІЛІКТІ

БУЫНБҮРТІКТІ,
ЕРШІК ТӘРІЗДІ, ЭЛЛИПС ТӘРІЗДІ

КӨП БІЛІКТІ

ШАР ТӘРІЗДІ, ТАБАҚША
ТӘРІЗДІ,
ЖАЛПАҚ

Бір білікті:

**1а, 1б – шығыр -
ginglymus;**

**1в -цилиндр - articulatio
trochoidea;**

Екі білікті:

**2а - эллипс - articulatio
ellipsoidea;**

**2б -айдаршық - articulatio
condylaris;**

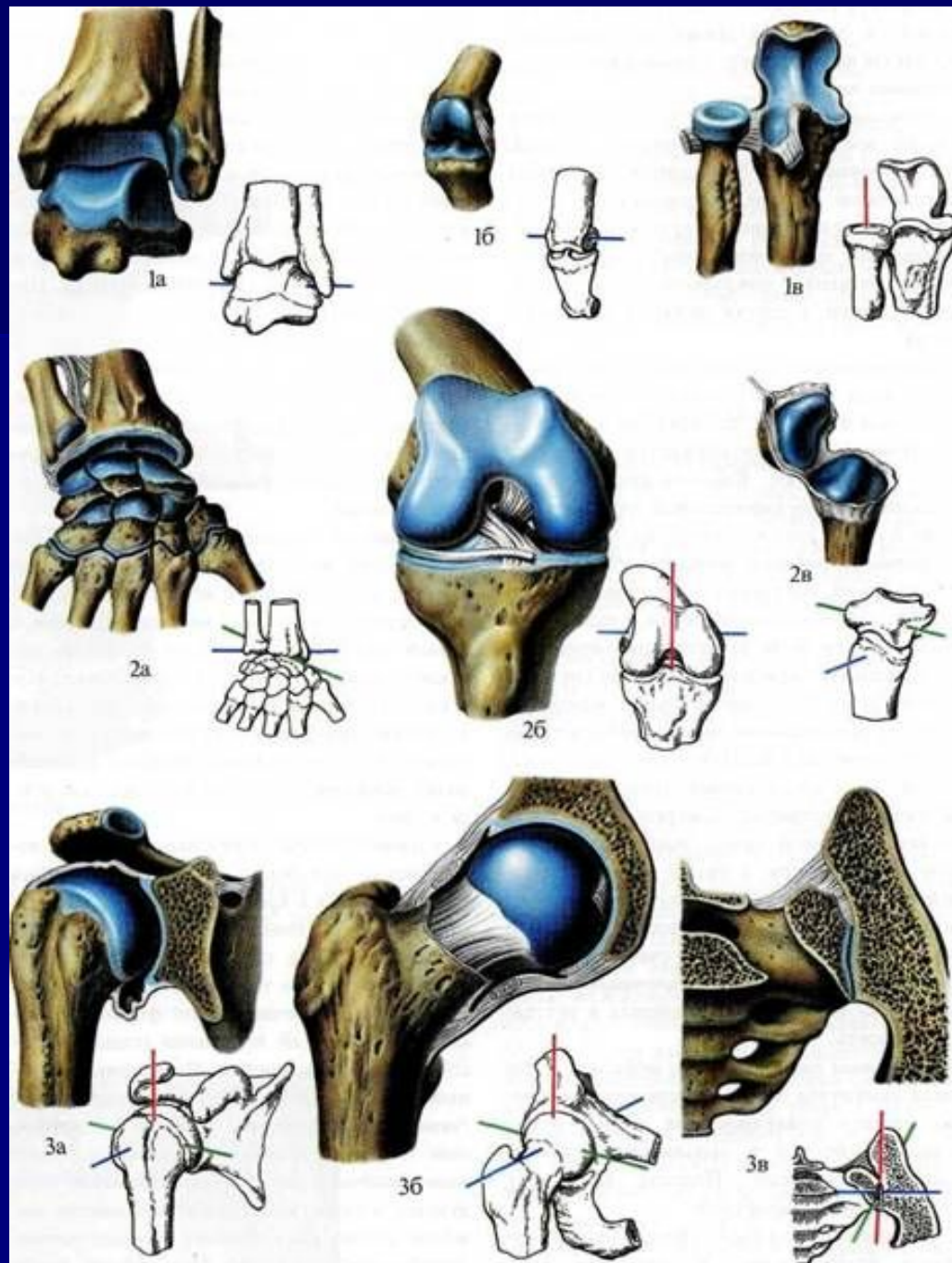
**2в –ер тәрізді - articulatio
sellaris;**

Көп білікті:

**3а – шар тәрізді –
articulatio spherioidea**

**3б -тостаған тәрізді -
articulatio cotylica;**

**3в – жазық – articulatio
plana.**



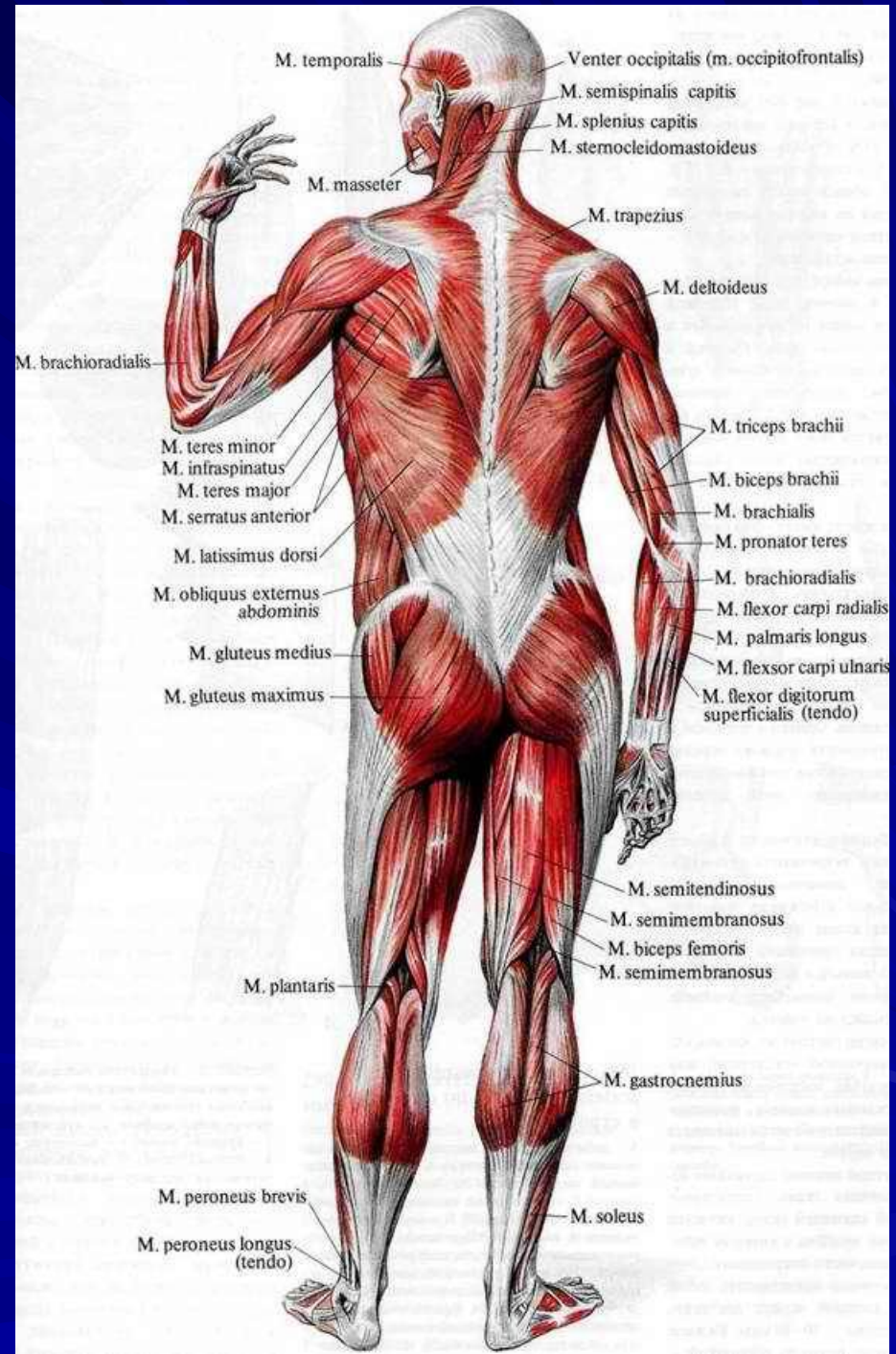
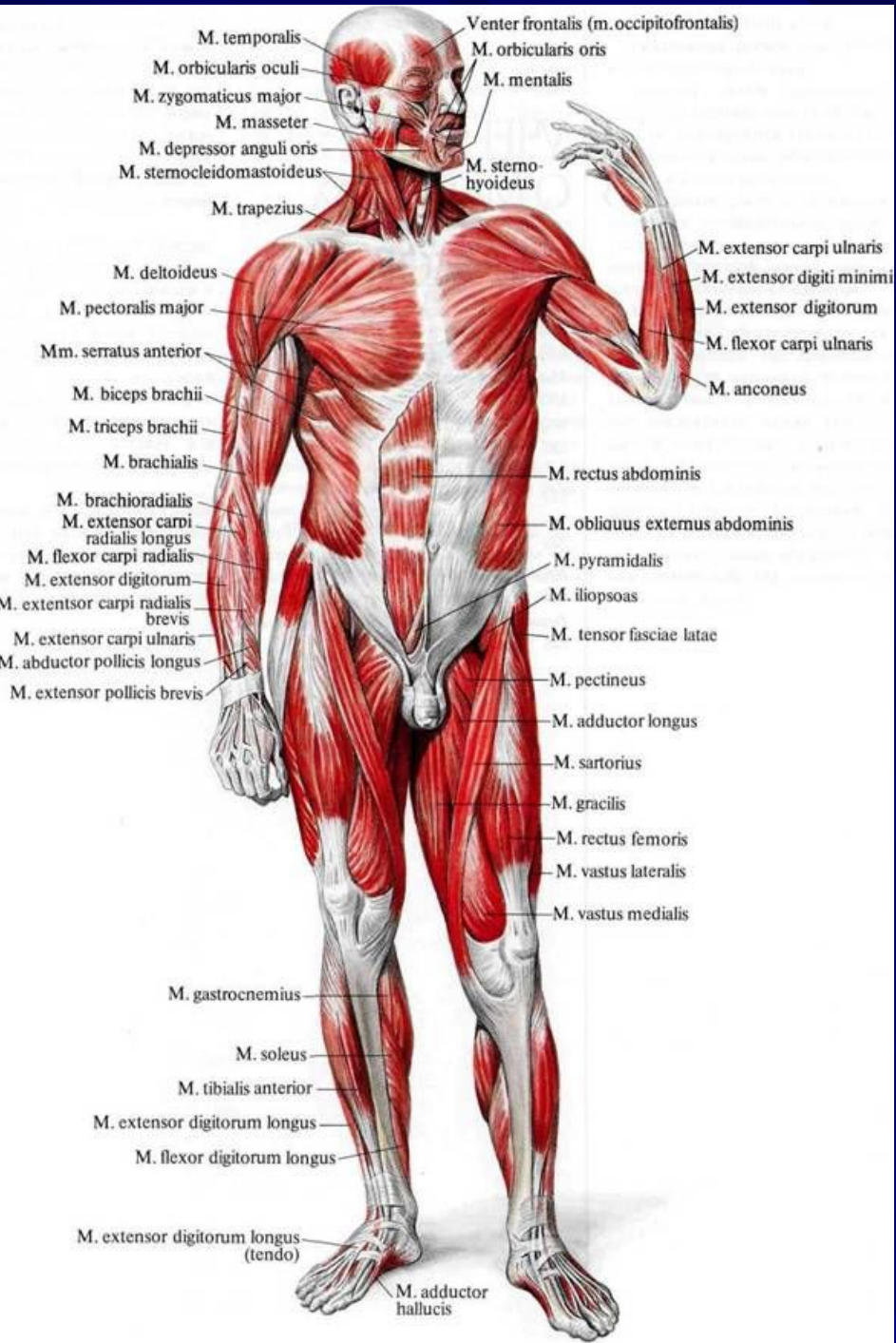
- **Буындағы қозғалыстар:**
- Фронтал (горизонтал) біліктің бойында- бұгу (*flexio*) және жазу (*extensio*).
- Сагиттал (горизонтал) – әкету (*abductio*) және әкелу (*adductio*).
- Вертикал – бұрау (*rotatio*) – сыртқа (*supinatio*), ішке (*pronatio*) және оңға, солға.
- Шеңберлі қозғалыс (*circumductio*)

- Буындағы қозғалыстар өте қысқа жалғамалар, физикалық күштер, бұлшықеттер және сүйектер гипертрофиясының әсерінен шектелуі мүмкін :
- Бұндай буындарды қатты буындар - *амфиартроздар* деп атайды.
- Мысалы – омыртқааралық, мықын-сегізкөз, *art mediocarpæa* ж. т.б.



Бұлшықеттерге жалпы шолу

- Бұлшықеттер сүйек рычагтарына (буындарға) әсер етіп, адам денесінің кеңістіктегі қозғалысын (жүру, жүгіру т.б.) және дененің, оның бөліктерінің бірқалыпты орналасуын (денені, басты тік ұстау) және өзгеруін (басты бұру, қолды бұгу т.б.) қамтамасыз етеді .



- Қаңқа бұлшықеттері үлкен адамда салмағының 40 %, ал жаңа туылған балада 20-22 % құрайды. Кәрілік шақта дене бұлшықетінің салмағы 25-30% дейін азаяды.
- **Еркектерде бұлшықеттер массасы жалпы дене салмағының 42%, әйелдерде - 35%, спортсмендерде – 45-52% құрайды.**
- Адам организмінде 400-600 бұлшықеттер бар.
- **Бұлшықеттердің 55 % аяқта, 25-30 %- тұлғада, 18-20 % - қолда орналасқан.**

- Қаңқа бұлшықеттерінің жиырылуынан дене тік ұсталынып, кеңістікте қимылдайды.
- Тыныс алу, шайнау, сөйлеу және жұту жүзеге асырылып, мимика қалыптасады.
- Қаңқа бұлшықеттері ауыз, кеуде, іш және жамбас қуыстарын түзуге қатысады;

- Кейбір ішкі ағзалардың (тіл, көмей, жұтқыншақ, өңештің жоғарғы бөлігі және т.б) қабырғасының құрамына кіреді және сыртқы сфинктрлерді (қысқыштарды) түзейді (анус, несеп шығарушы).
- Бұлшықеттердің жиырылуы қан және лимфа ағынын қамтамасыз етіп, сүйектердің дамуына және пішініне әсер етеді.

• Бұлшықет, musculus,

мүше ретінде өзіне тән дамуы болатын, әртүрлі тіндерден тұратын, нақты пішіні мен құрылысы бар және белгілі бір қызмет атқаратын дененің құрылымдық бөлігі.

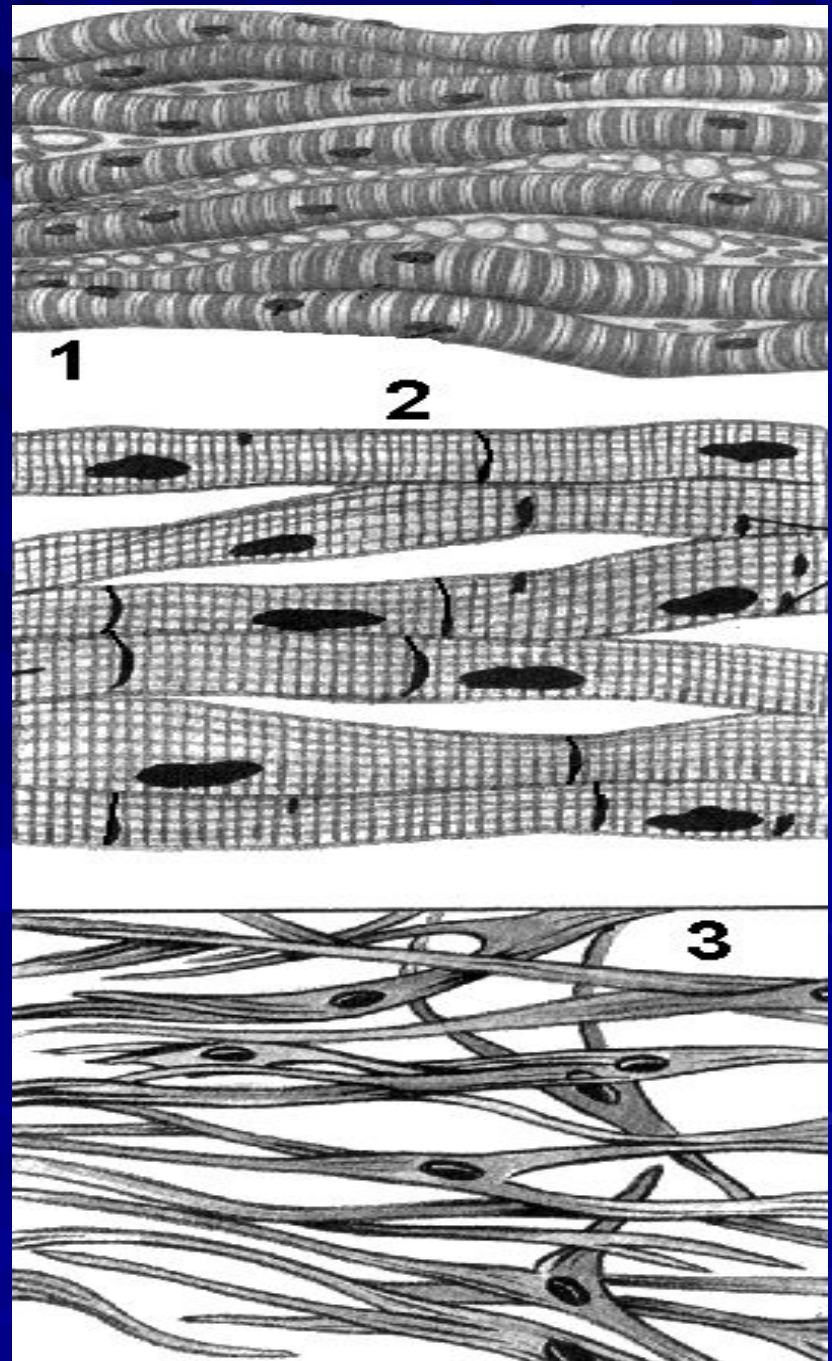
Бұлшықеттің құрамына бұлшықет талшықтары, борпылдақ және тығыз дәнекер тіндер, тамырлар және нервтер кіреді.

Бұлшықет тінінің құрылысына және атқаратын жұмысына байланысты үш түрі болады:

1- көлденең жолақты қаңқалық бұлшықет;

2- көлденең жолақты жүректік бұлшықет;

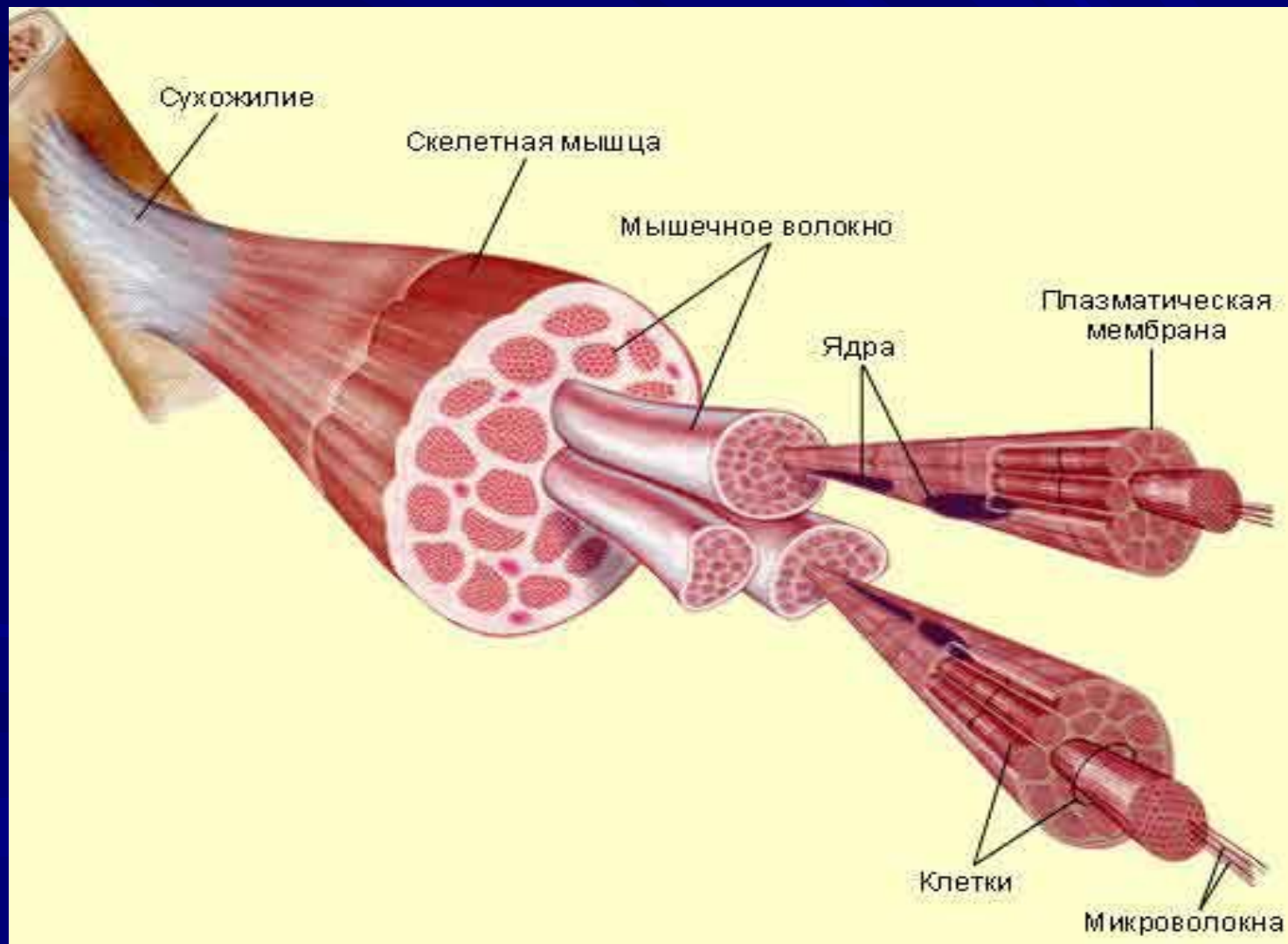
3- бірсалалы (жазық) бұлшықет (ішкі ағзаларда, тамырларда);



Бұлшықеттің құрылысы

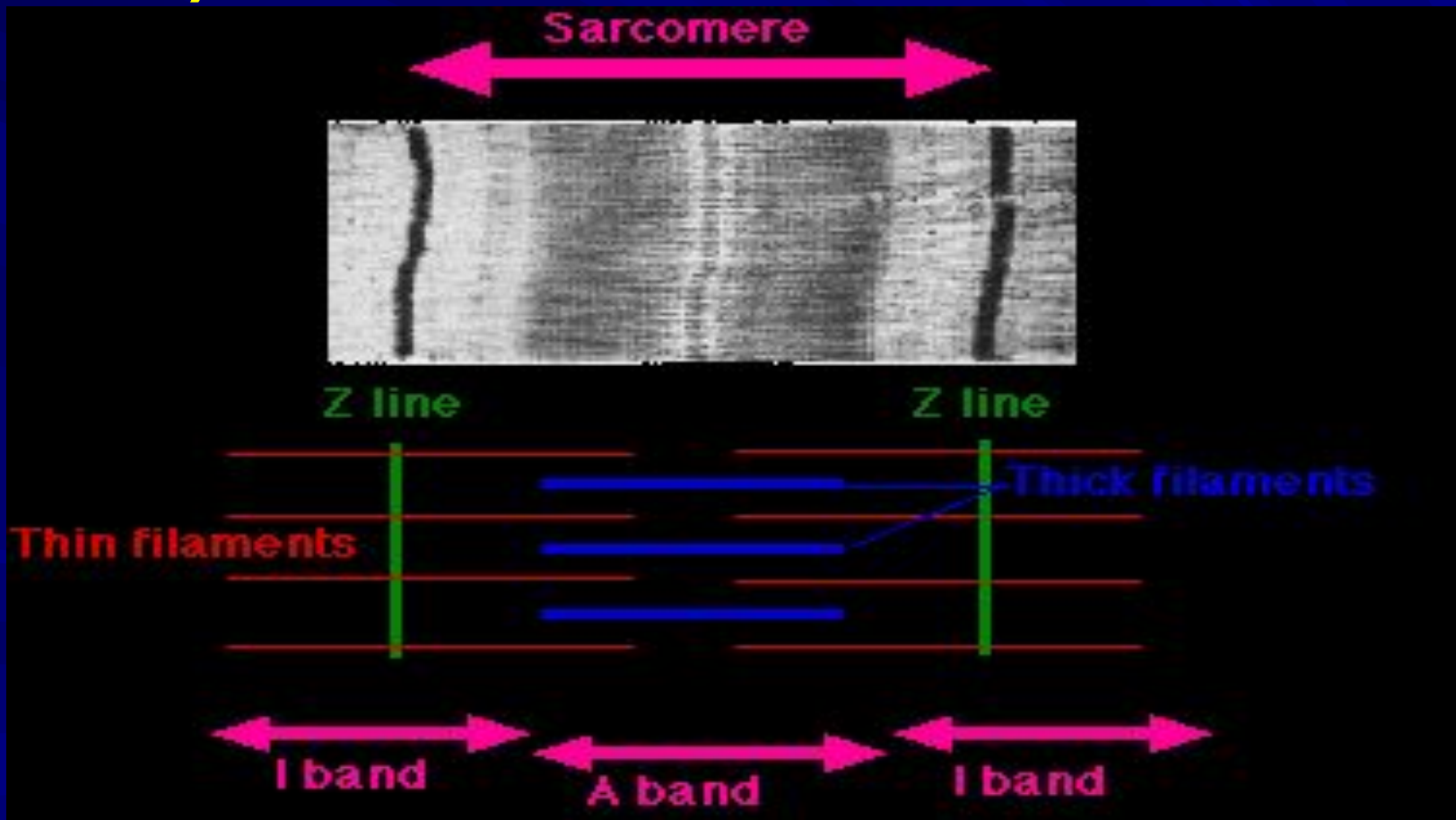
- Бұлшықеттің құрылымдық-қызметтік бірлігін **мион** деп атайды;
- **Мион** – белгілі бір қозғалтқыш нерв тармақтарымен иннервацияланатын бұлшықет талшықтарының жиынтығы;
- Бұлшықет талшықтары - сыртынан қабықпен (**сарколеммамен**) қапталған, ішінде арнайы жиырыла алатын элемент – **миофибриллдер** (100-ден 1000-ға дейін) болады.

Бұлшықет, бұлшықет талшықтары, миофибриллдер



- Миофибриллдердің құрылымдық бірлігі – **саркомер**, ал оның өзі **протомиофибриллдерден** тұрады;
- Протомиофибриллдер - арнайы бұлшықет белоктары - **миозин** және **актинмен** түзілген:
 - Миозин молекуласы жуан, қара түсті болады, сондықтан қара немесе **анизотропты А-дискіге** сәйкеседі;
 - Актин – жіңішке, ақшыл түсті - жарық немесе **изотропты И-дискіге** сәйкес;

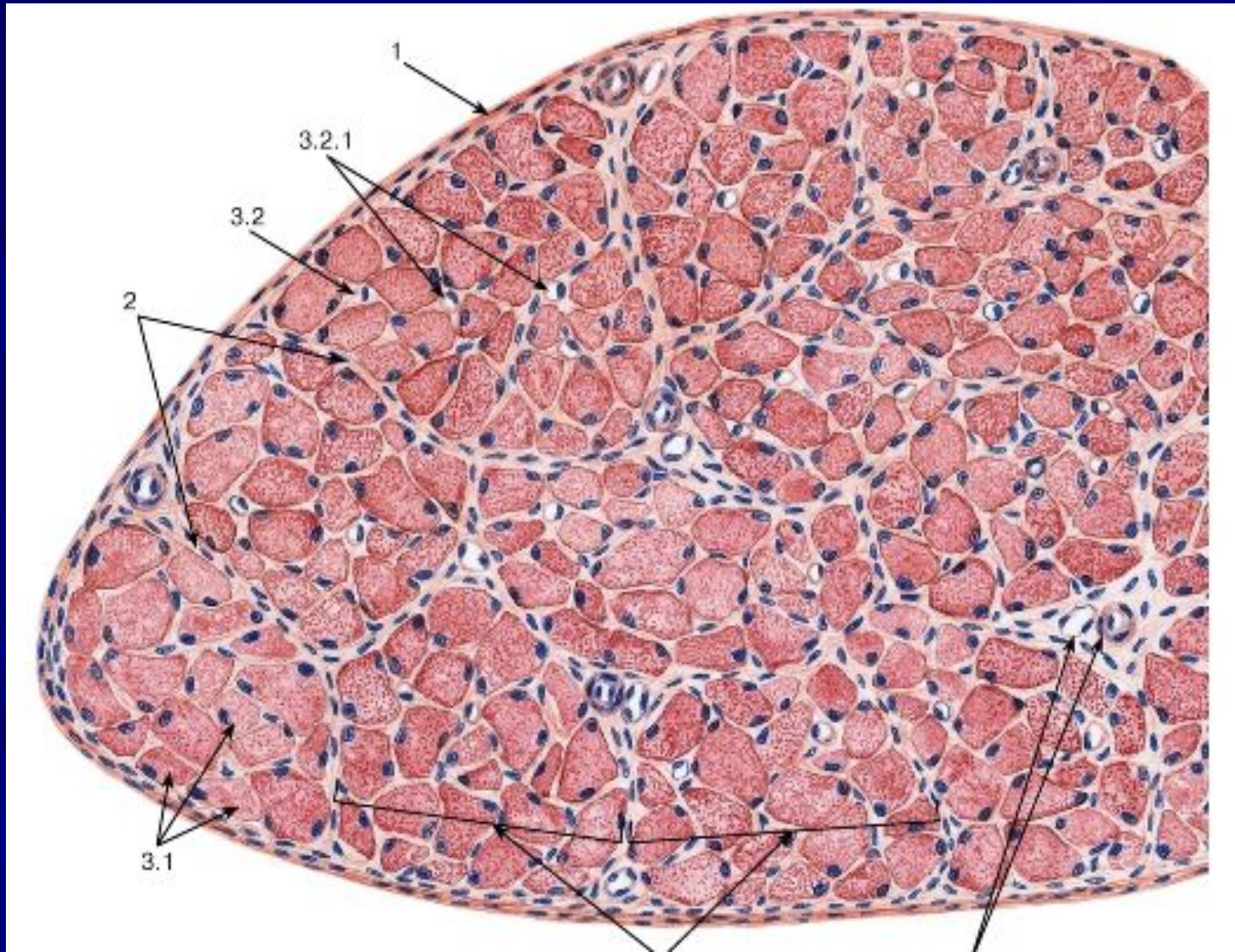
**Протомиофибриллар: миозин (қара немесе анизотропты А-дискі);
АКТИН (жарық немесе изотропты И-дискі)**



- Миозин мен актин бір-бірімен алмасып орналасып, жолақты пішін береді, сол себепті көлденең жолақты бұлшықет деп аталады.
- Бұлшықет талшықтары (миофибриллдер) бір-біріне параллель орналасады және жұқа дәнекер тін арқылы байланысып **бірінші реттегі буда** түзейді;
- Бұлшықет талшықтарын жекелеп жауып жатқан және бірінші реттегі буданы қоршап жатқан дәнекертінді қабық - **ЭНДОМИЗИЙ**, *endomysium*, деп аталады;

- Бірінші реттегі будалар бір-бірімен қосылып екінші реттегі, әрі қарай үшінші, төртінші т.б. реттегі будалар бірігіп, соңында бұлшықет қарыншасын (*venter*) түзейді; осы екінші, үшінші т.б. будаларды жауып жататын дәнекертінді қабықты **перимизий, *perimysium***, деп атайды.
- Перимизий қабатында бұлшықетішілік артериялар, веналар мен нервтер орналасады;
- Бұлшықетті түгел сыртынан қаптап жатқан дәнекертінді қабатты **эпимизий, *epimysium***, деп атайды.

1 - эпимизий; 2 – перимизий; 3.2 - ЭНДОМИЗИЙ



- Эпимизий сіңір үстіне де жалғасады, оны **перитендиния** деп атайды.
- Эпимизийдың, яғни бұлшықеттің ең сыртқы беті **меншікті фасциямен** жабылған.
- Бұлшықет қарыншасы (*venter*) сіңір (*tendo*) арқылы сүйекке бекиді.
- Сүйекке бекуіне байланысты әр бұлшықеттің басталатын, *origo*, және бекитін, *insertio*, ұштары болады, олар бұлшықеттің қозғалмайтын, *punctum fixum*, және қозғалмалы, *punctum mobile*, нүктелеріне немесе басы мен құйрығына сәйкеседі .

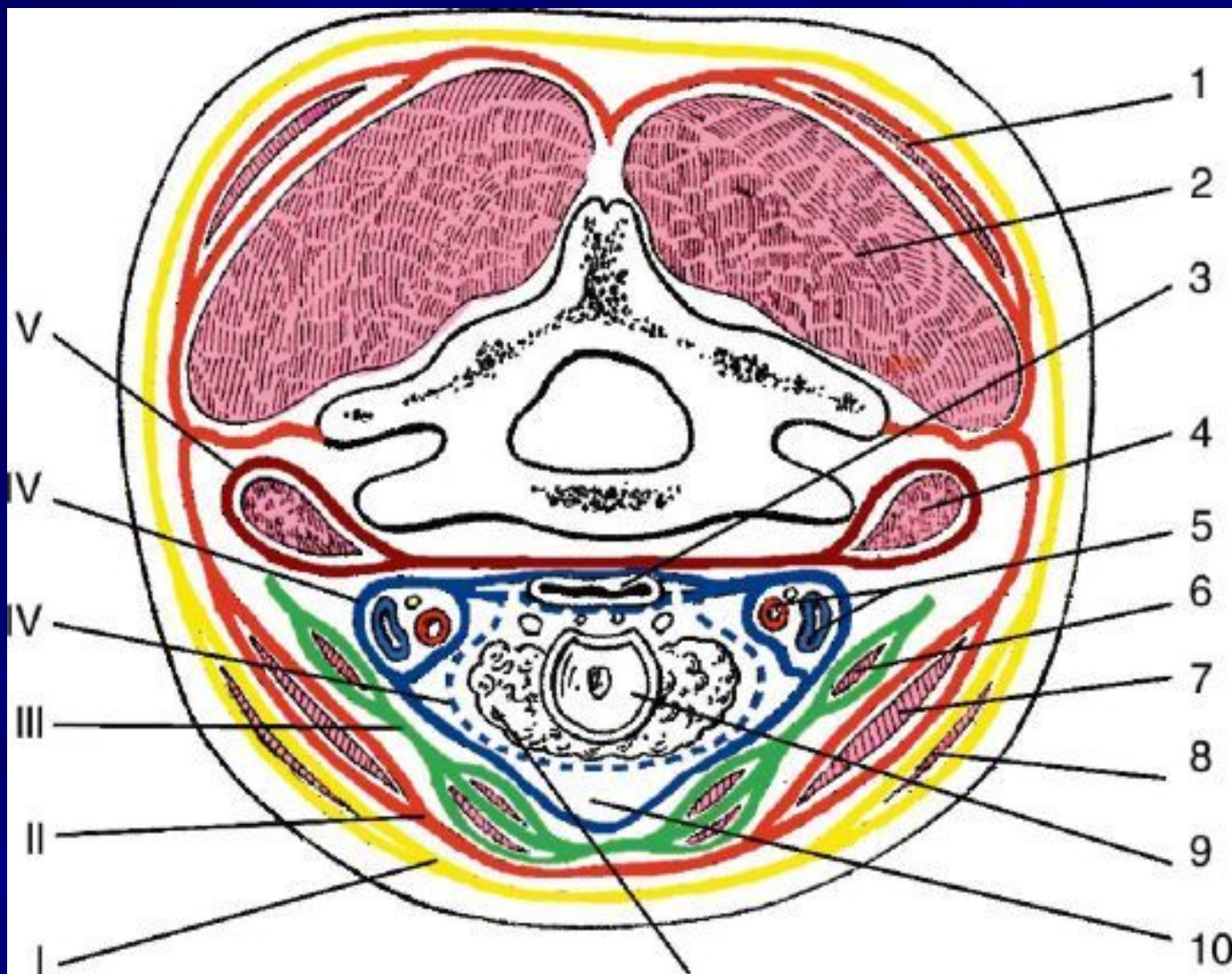


Бұлшықеттердің көмекші аппараты

- 1. Фасция** – бұлшықеттерді жауып жататын және оларды теріастылық шелмайдан бөліп тұратын тығыз дәнекертінді қабық.
 - **Фасциялар орналасуына байланысты – беткі, меншікті және ішкі (қуысішілік)** болып бөлінеді (А.П.Сорокин);
 - **Беткі фасция** – терінің астында денені тұтас жауып футляр жасап жататын дәнекертінді қабық; тері және теріасты шелмаймен дәнекер тін талшықтары арқылы тығыз байланысқан.

- **Меншікті фасция** – әр бұлшықетті немесе бұлшықет тобын жауып жататын және оларға қапшық (футляр) түзейтін дәнекертінді қабық;
- **Меншікті фасция** – фиброзды немесе сүйек-фиброзды футлярлар құрайды;
- **Фиброзды футляр** – барлық жағынан фасциямен түзіледі;
- **Сүйек-фиброзды футляр** – біржағы жақын жатқан сүйекпен, қалғаны фасциямен түзіледі.
- **Футлярлық құрылысының ерекшеліктерін білу жарақатанғанда немесе іріңдеу процесінде қанның немесе іріңнің қалай қайда таралатынын білуге және футлярлық анестезия (Н.И.Пирогов) жасауға мүмкіндік береді.**

Мойынішілік фасция (мойынның көлденең кесіндісі)

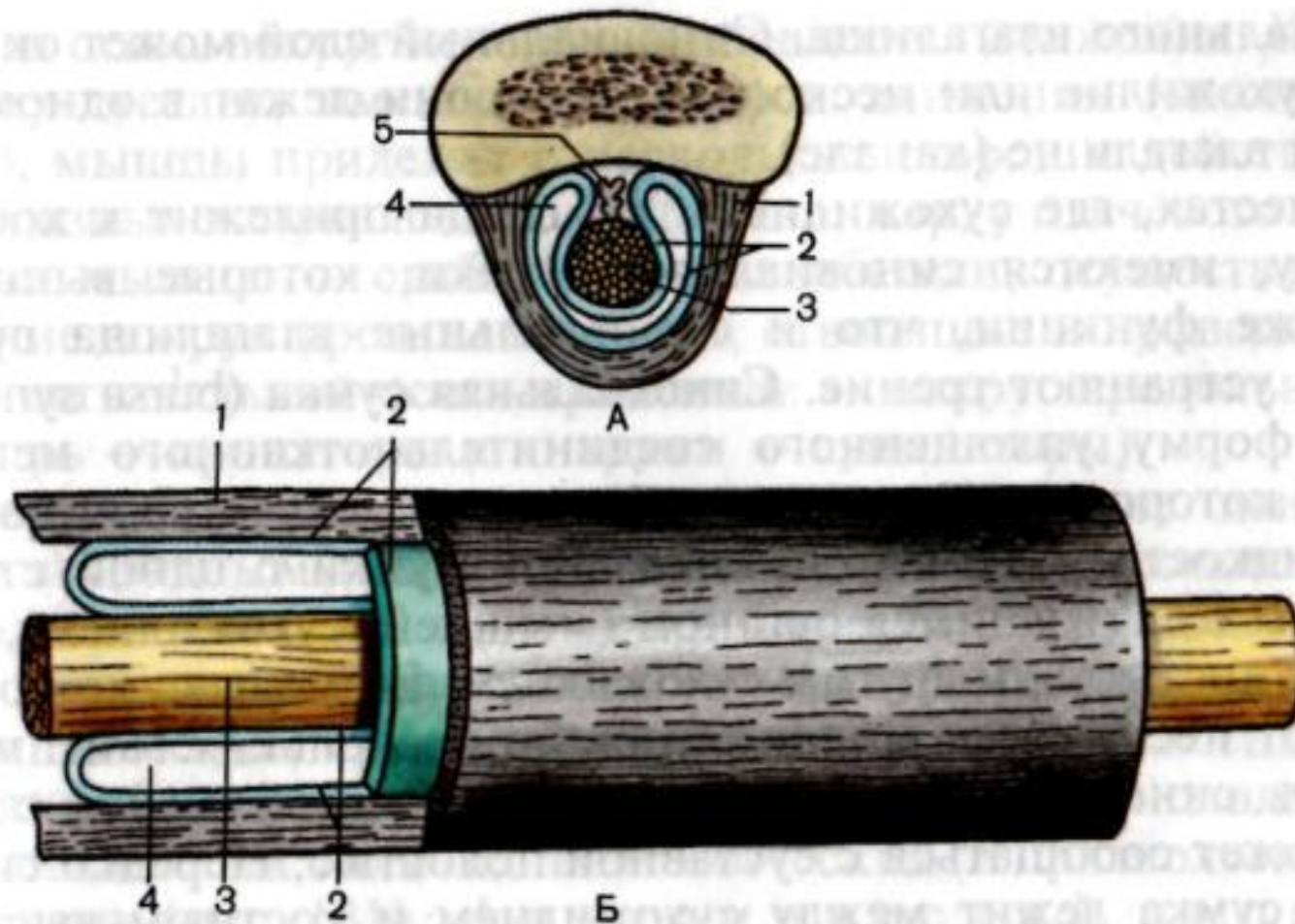


2. Фиброзды немесе сүйек-фиброзды түтіктер - бұлшықет сіңірлері, тамырлар және нервтер орналасатын саусақ пен башпайлардағы және білезік пен тілерсектегі, сонымен қатар тұлғадағы фасциялық құрылымдар.

- **Фиброзды немесе сүйек-фиброзды түтіктерде арнайы синовиалды қынаптар орналасады:** олар сіңірлердің қозғалысын жеңілдетеді және үйкелісті азайтады.

3. Синовиялды қынап - екі жапырақшадан тұрады:

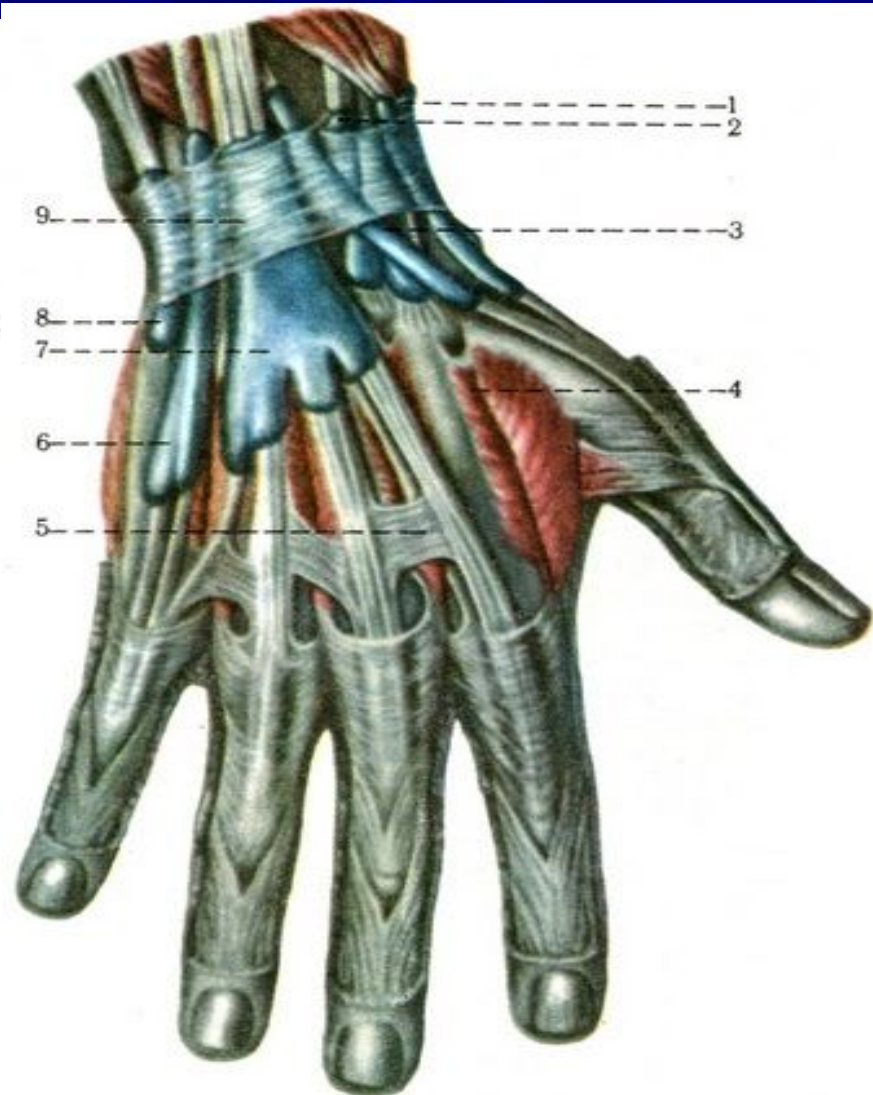
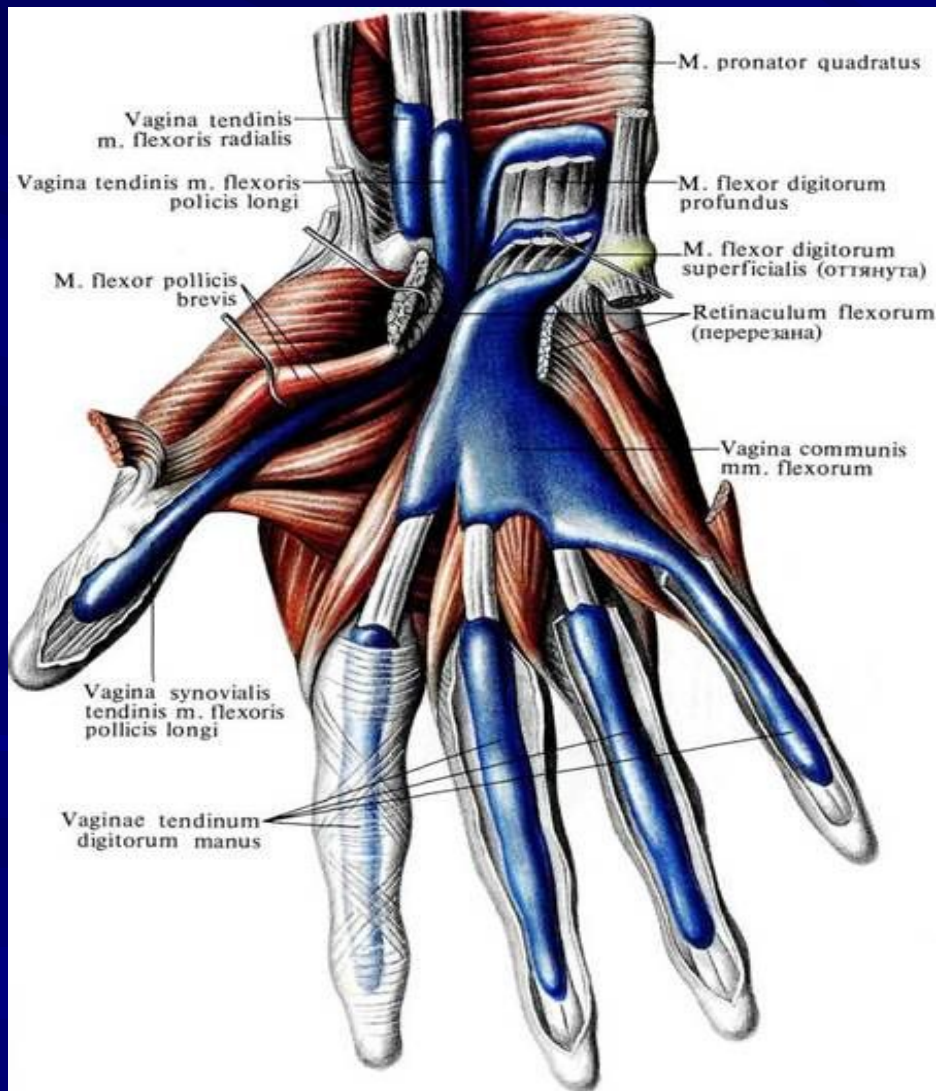
- **А)** сыртқы – түтікті іш жағынан жауып онымен бітісіп жатқан париеталді жапырақша;
- **Б)** ішкі – сіңірді жауып, онымен бітісіп орналасатын висцералді жапырақша;
- **Екі жапырақша арасында сұйқтығы бар қуыс түзіледі, нәтижесінде сіңірдің қозғалысын жеңілдетеді және үйкелісті азайтады.**

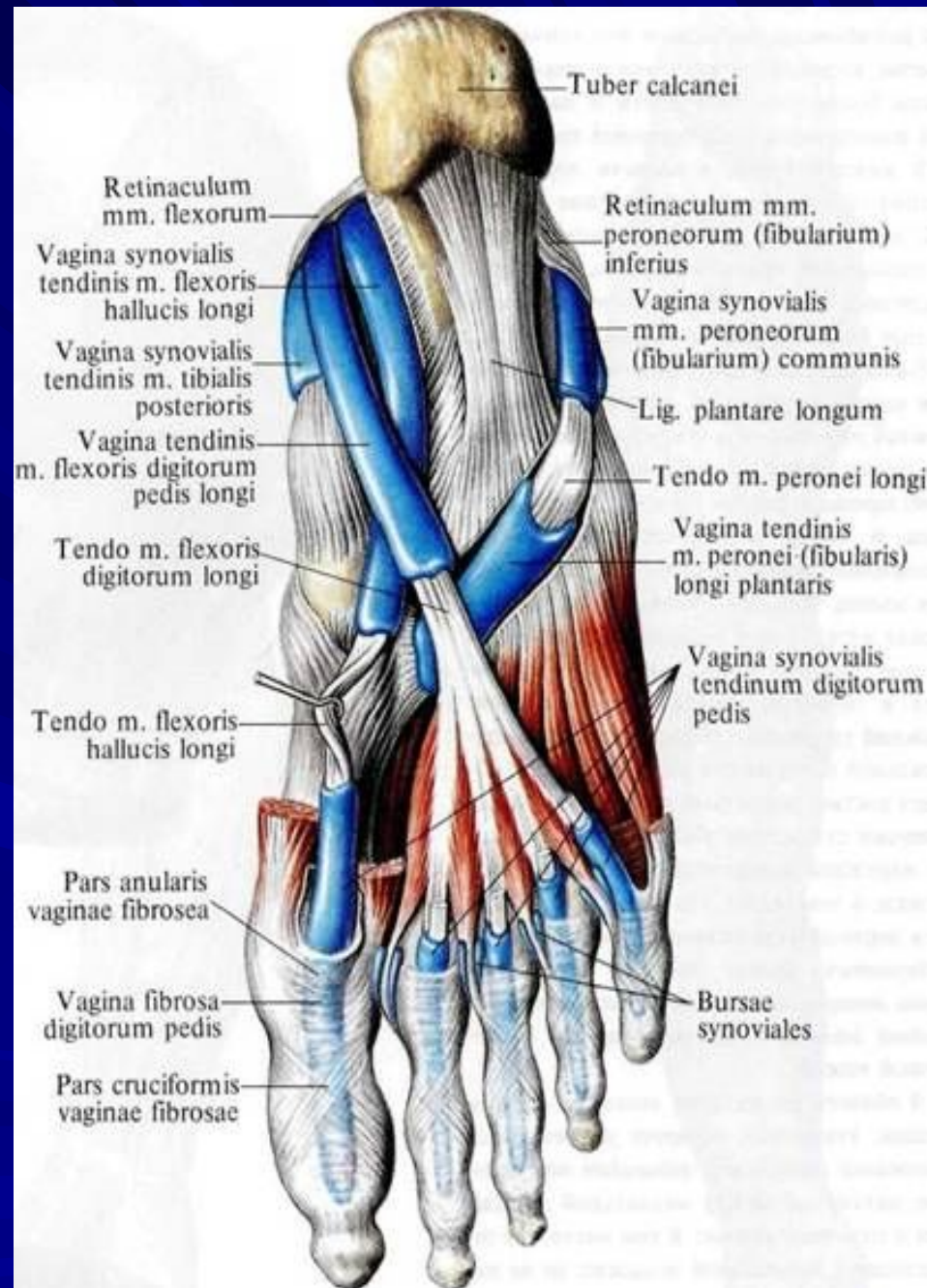
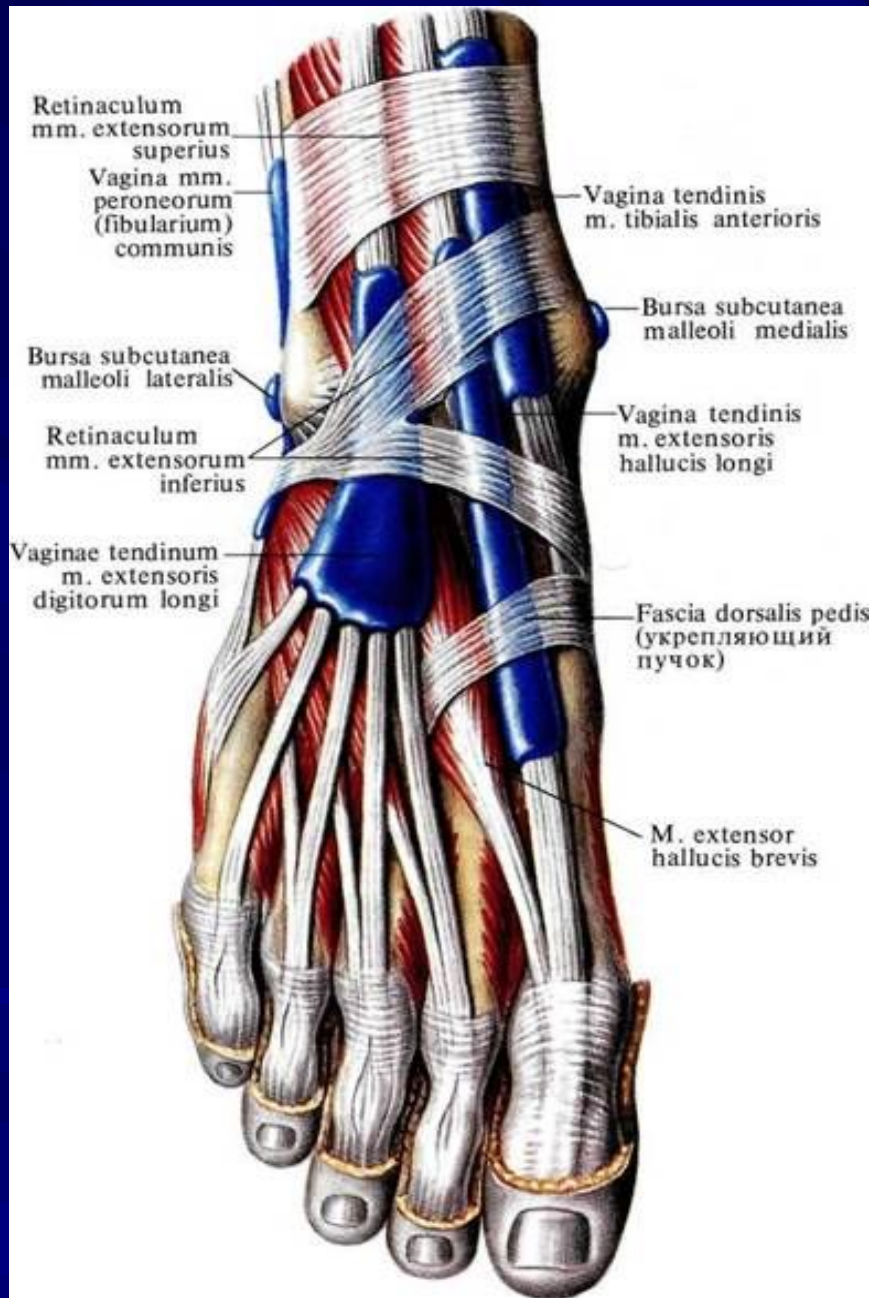


Сіңірдің синовиалды қынабы

А- көлденең кесіндісі; Б- ұзына бойлы кесіндісі;
 1-фиброзды қабаты; 2- синовиалды қабаты;
 3- сіңір; 4- синовиалды қуыс; 5- мезотендиний

Қол ұшындағы СИНОВИАЛДЫҚ ҚЫНАПТАР



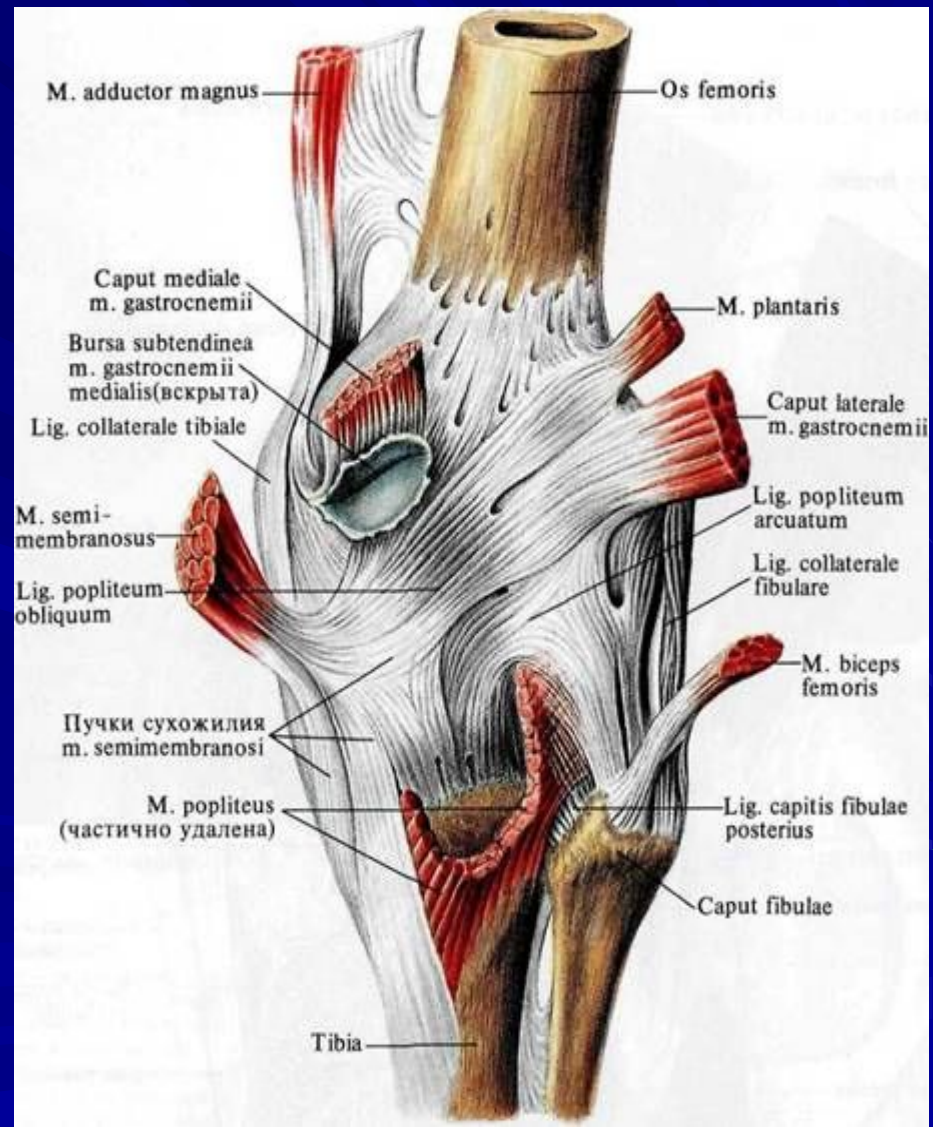
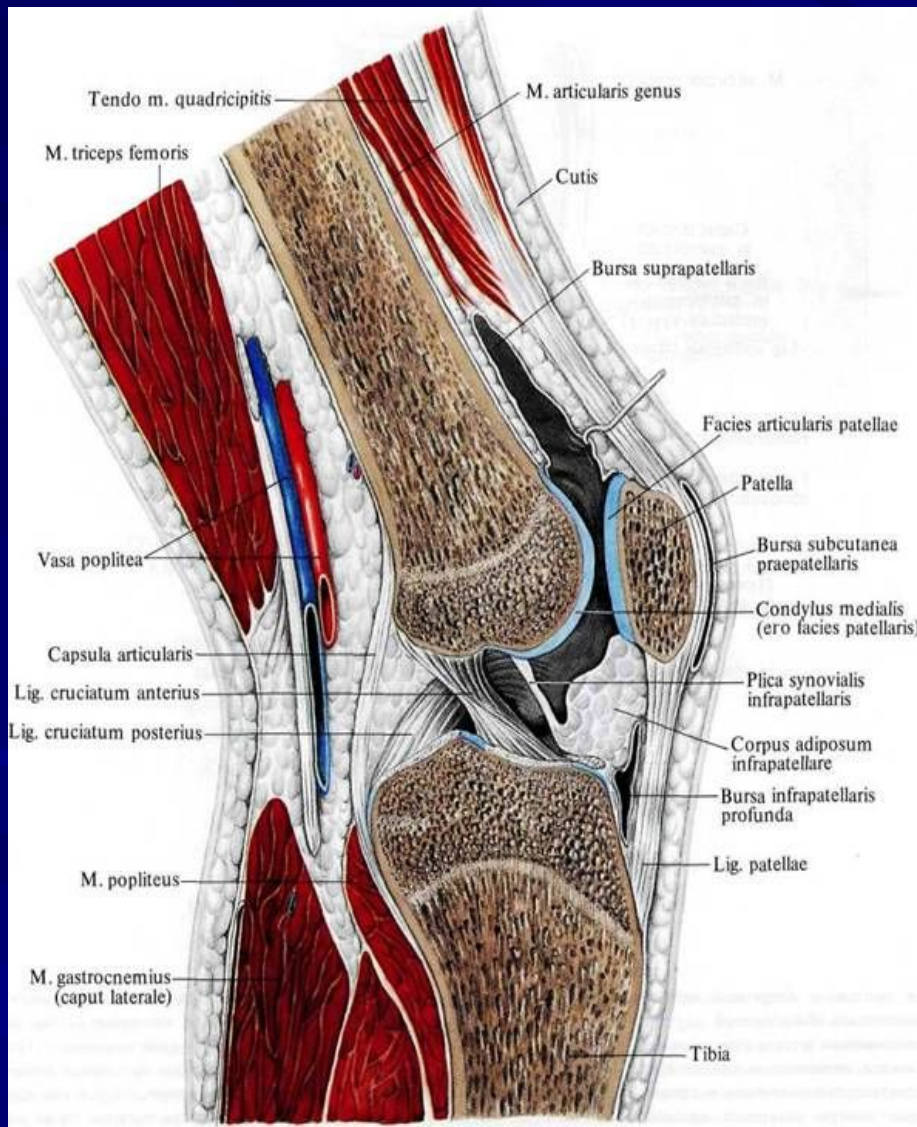


4. Сиовиалды қалталар - сиовиалды сұйықтығы бар және сиовиалды қабықпен қапталған фасциалді жапырақшалар арасындағы қуыс; олар сүйек пен бұлшықет немесе сіңірлердің сүйекке бекіген жерінде, әсіресе көп қозғалатын және үлкен күш түсетін аймақтарда орналасады.

5. Тиек сүйектері - сіңірлер ішінде, олардың сүйекке бекітін жеріне жақын пайда болады; олар шығырлық роль атқарады, негізінен қол және аяқ ұшында болады. Мысалы: ең үлкен тиек сүйек – тізе тобығы.

6. Сүйекті шығыр – шеміршекпен қапталған сүйекті ілмектер, олар арқылы бұлшықет сіңірлері өтіп өздерінің бағыттарын өзгертеді, олардың арасында міндетті түрде синовиалды қалталар болады.

Синовиялды қалталар; Тиек сүйек – тізе тобығы

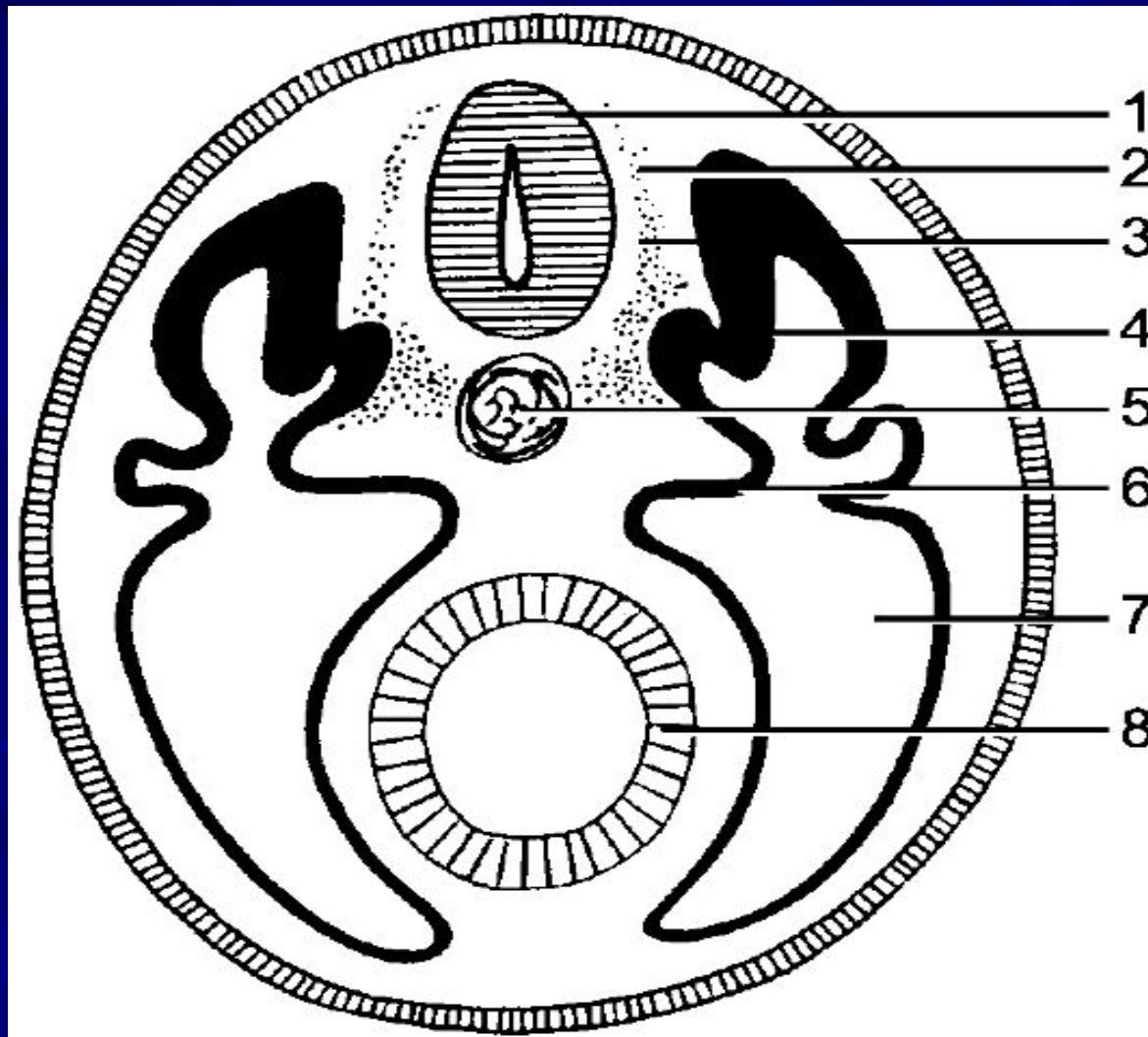


Бұлшықеттердің дамуы

- Қаңқа бұлшықеті (3 аптада) **мезодермадан** дамиды.
- Мезодерма, ұрықтың краниалды ұшынан каудалды бөлігіне қарай, алғашқы сегменттерге немесе **сомиттерге** бөлінеді.
- 4 апталық эмбрионда 40-43 жұп сомиттер болады: 3 құлақалды, 3-5 шүйде, 8 мойын, 12 кеуде, 5 бел, 5 сегізкөз және 4-5 құйымшақ.

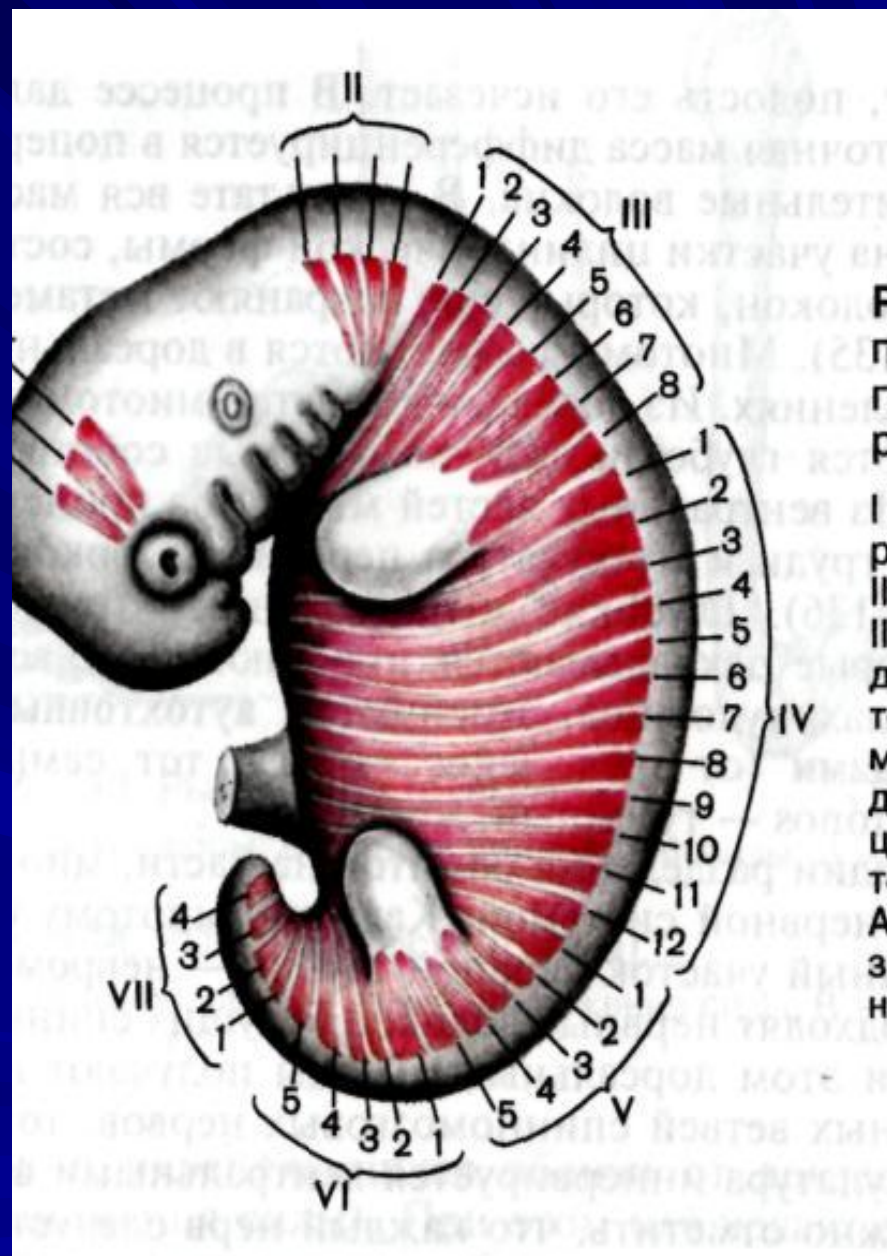
- Сомиттің әр қайсысы 3 бөлікке бөлінеді:
 1. Дорсомедиалды- **миотом**, қаңқа немесе көлденең жолақты бұлшықеттер дамиды
 2. Дорсолатералды-**дерматом**, терінің дәнекер ұлпалы қабаты дерма түзіледі;
 3. вентромедиалды –**склеротом**, қаңқа дамиды.

Сомит үш бөлікке бөлінеді:
дерматом, миотом, склеротом (4)



4 апталық эмбрионда
41 жұп миотомдар
түзіледі:

3 бас,
4 шүйде,
8 мойын,
12 кеуде,
5 бел,
5 сегізкөз және
4 құйымшақ.



- **Миотом - дорсалды және вентралды бөліктерге бөлінеді:**
 - **Дорсалды бөлігінен -** арқа бұлшықеттері түзіледі;
 - **Вентралды бөлігінен -** тұлғаның алдыңғы және бүйір беттерінде орналасқан бұлшықеттер мен аяқ-қол бұлшықеттері дамиды.

Бұлшықеттердің даму ерекшеліктеріне байланысты үш түрі болады:

- Тұлғада негізі қаланған бұлшықеттер өз орнындарында қалып, дамып жергілікті аутохтонды бұлшықеттер түзейді.
- Кейбір бұлшықеттер даму кезінде тұлғадан қол-аяққа ауысады - трункофугалды деп аталады.
- Үшінші топ бұлшықеттер қол - аяқта пайда болып тұлғаға ауысады – трункопеталды деп аталады.

- Көңіл қойып тындағандарыңа
рахмет!

