



**Биологиялық ұлпалардың  
пассивті механикалық  
қасиеттері**

# ЖОСПАР:



1. *Кіріспе.*
2. *Негізгі бөлім:*
  - *Биологиялық ұлпаның қасиеттері*
  - *Ұлпалардың электр өткізгіштігі.*
  - *Сүйек ұлпасы.*
  - *Тері ұлпасы.*
  - *Бұлшық ет ұлпасы.*
  - *Жүйке ұлпасы*
3. *Қорытынды.*

# Кіріспе



## *Ұлпалар*

Адам ағзасы басқа тірі ағзалар сияқты жасушалардан құралатындығы бізге белгілі. Жасушалар адам денесінде ретсіз орналаспай, бірімен-бірі жасушааралық зат арқылы байланысып, топтанады. Ұлпа – шығу тегі, құрылысы, атқаратын қызметі бірдей жасушалар мен жасушааралық заттардың жиынтығы. Ұлпалар 4 топқа бөлінеді: эпителий, дәнекер, бұлшықет және жүйке ұлпалары.

# Биологиялық ұлпалардың қасиеті



*Биологиялық ұлпалардың механикалық ерекшелігіне 2 түсінік беріледі. Бірінші түрі биологиялық ырғақ процестеріне байланысты: жануарлардың бұлшық етінің қысқаруы, жасушаның өсуі, жасуша ішіндегі хромосомалардың қозғалуы мен бөлінуі және т.б. Бұл процестер энергия қамтамасыз етуші АТФ пен химиялық процестерге негізделген, яғни бұл процестер биохимиялық көзқараспен қарастырылады. Бұл процестер биологиялық ұлпаның механикалық активті қасиеті деп аталады. Активті механикалық қасиеттерге жасушаның өсуі, бөліну кезіндегі хромосоманың жиырылу секілді процесстер жатады.*





- *Биологиялық ұлпаның екінші түрі пассивті механикалық қасиеті. Бұл қасиет түрін биологиялық тұрғыдан қарасақ, техникалық объект ретінде биологиялық ұлпа композициялық материал. Ол алуан түрлі химиялық компоненттерден құралған. Биологиялық ұлпаның механикалық қасиеті әр компоненттің механикалық қасиетінен ерекшеленеді. Пассивті механикалық қасиеттерге серпімділік, беріктік, жиырылу, пластикалық пен аққыштық т.б. жатады.*



# Ұлпалардың электр өткізгіштігі

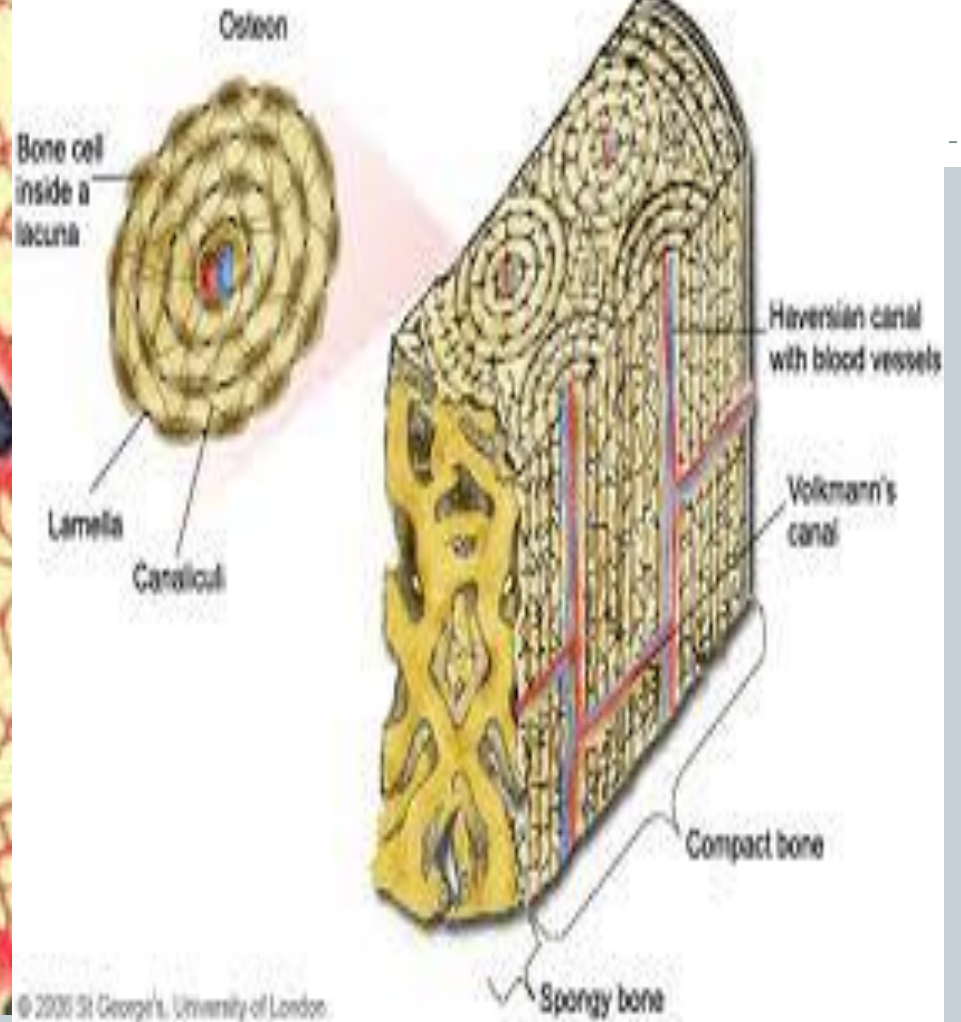


- Электрлік қасиеті жағынан адам ағзасы бір мезгілде өткізгіштікте, диэлектриктік те қасиеті бар күрделі жүйе болып табылады. Осының әсерінен ағзада таралатын ток негізінен активті кедергісі аз жасушааралық кеңістікпен, қан және лимфа тамырлары, нерв талшықтары мен бұлшық еттер арқылы таралады. Сондықтан ток электродтар орналасқан аймақтан басқа жерлерге де әсер етеді. Тұрақты токқа адам терісі үлкен кедергі жасайды, сондықтан ол негізінен тер шығару каналдары мен май бездері арқылы тарайды. Ішкі мүшелер мен ұлпалардың электрлік кедергілері негізінен 1000 Ом айналасында болатындығын **1977 жылы А.Р. Ливенсон** анықтады.

# Сүйек ұлпасы



Сүйек ұлпасы сүйек жасушалары – остеоциттерден және жасушааралық зат – сүйек тақташаларынан тұрады. Сүйек ұлпасын түзетін жас жасушаларды **остеобласттар** деп атайды. Сүйек ұлпасы қаңқа бұлшықеттерін құрайды. Сүйектер сыртынан сүйекқаппен қапталған. Сүйектер организмде тіректік, механикалық, қорғаныс қызметтерін атқарады және минералдық тұздар мен май алмасуына қатысады. Сүйек тіні келесі керекті механизмдермен қамтамасыз етеді: Қаттылық, беріктік.



# Сүйек тіні



# Тері тiнi

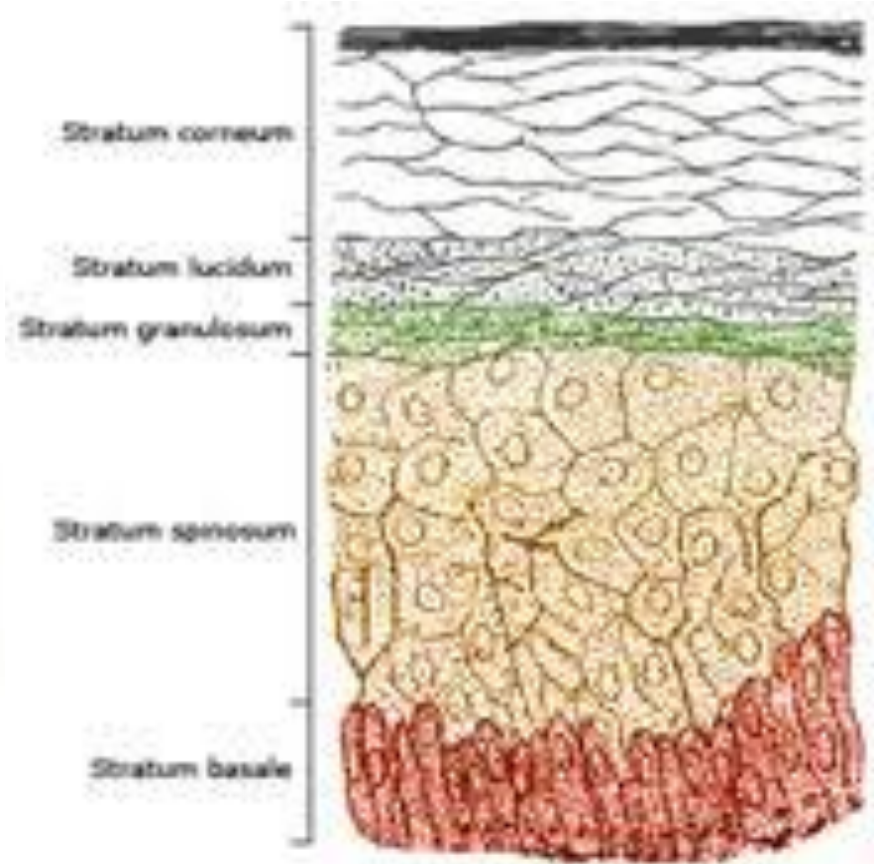
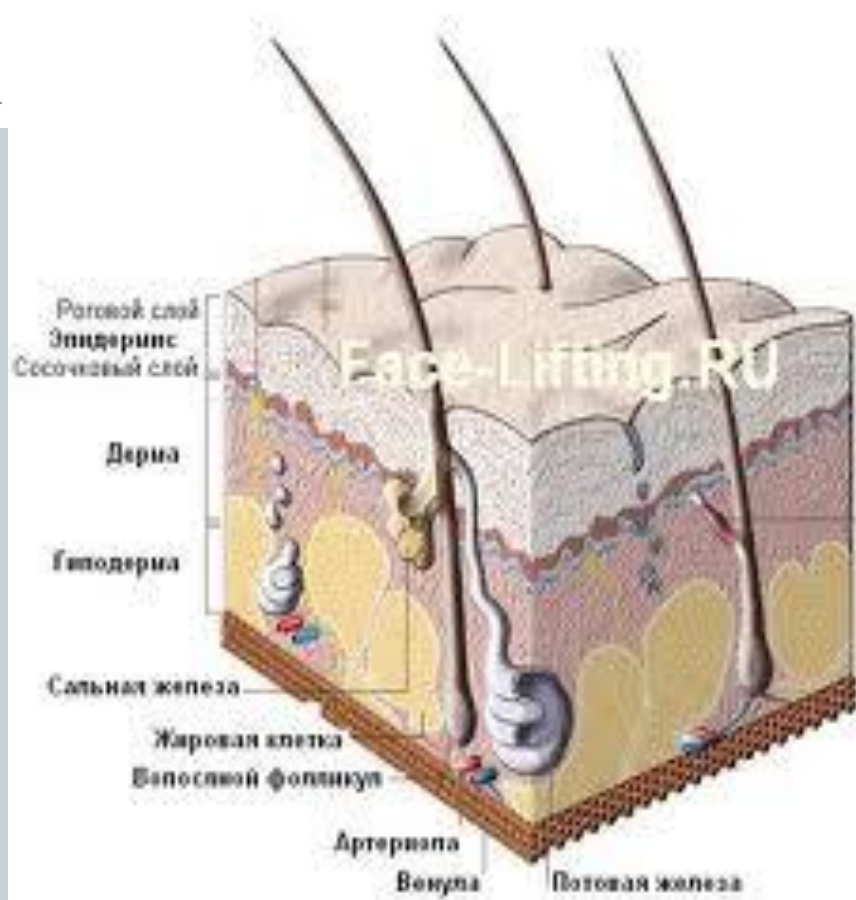


Тері (эпидермис). Тері *коллаген* мен *эластин* және негізгі тін – *матрицадан* тұрады. Коллаген тіннің 75 % жуығын, ал эластин 4 % құрайды. Эластин резеңке секілді өте қатты 200–300 % дейін созылады. Коллаген 10 % созылғыштық қасиетке ие.



Тері қабаттары көп болғандықтан, әрбір қабатқа тән механикалық қасиеттердің гетерогендігін (көп түрлілігін) байқаймыз. Сондықтан да тері бетінде өзіндік беттік тарылу күші мен серпімділігі, механикалық энергияны жұту қасиеттерінде анизотропия (ерекшеліктер) болады.

Көп қабатты тері тіні қорытындылардың интерпретациясын (анализдеу) қиындатты. Теориялық модельдер терінің механикалық қасиеттерін зерттеуде толық ақпарат бере алмады. Терінің микроскопиялық құрылымдарын зерттеу арқылы механикалық қасиеттерді анықтау мүмкіндігі туады.

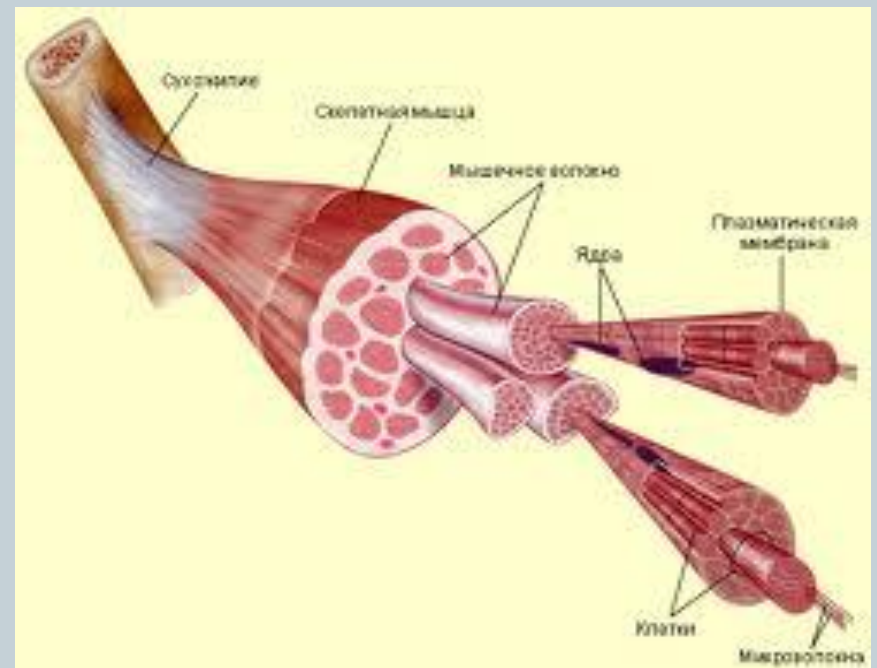
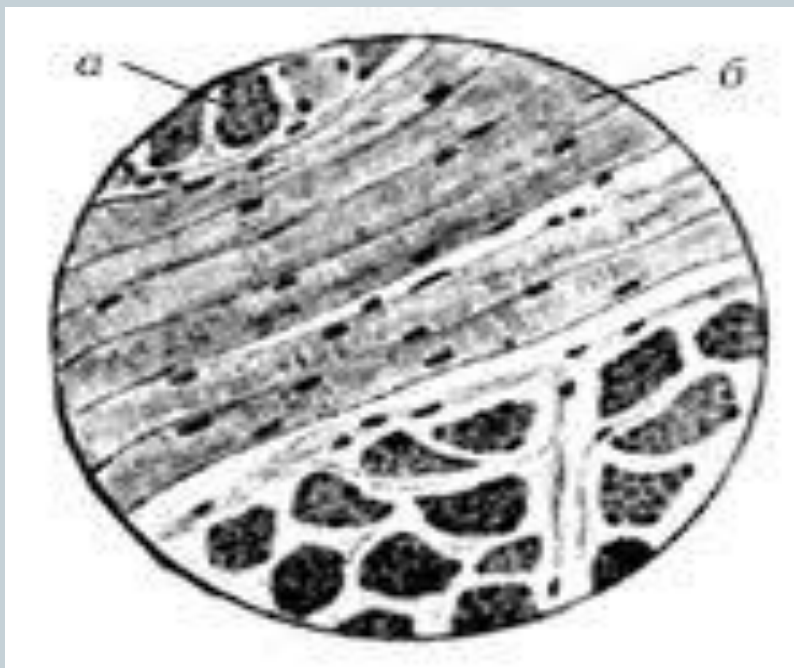
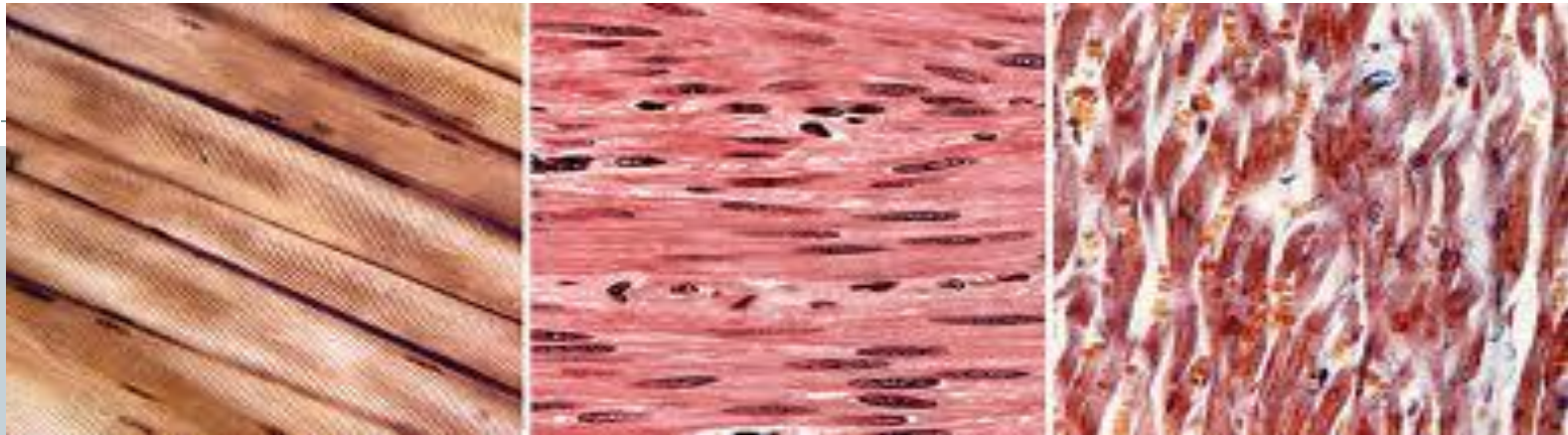


# Тері ұлпасы

# Бұлшықет ұлпасы



Бұлшықет тіні. Бұлшықеттер коллаген мен эластин талшықтарынан тұратын байланыстырушы ұлпалардан құралған. Сондықтан бұлшықеттердің механикалық қасиеттері полимерлердің қасиеттеріне ұқсас келеді. Қаңқа бұлшықетіне тән механикалық қасиеттер: бұлшықеттің жылдам тартылуында жиырылу күші бірден төмендейді. Ал күшті деформациялану кезінде молекулалардағы атомаралық кеңістіктің үлкеюі байқалады.



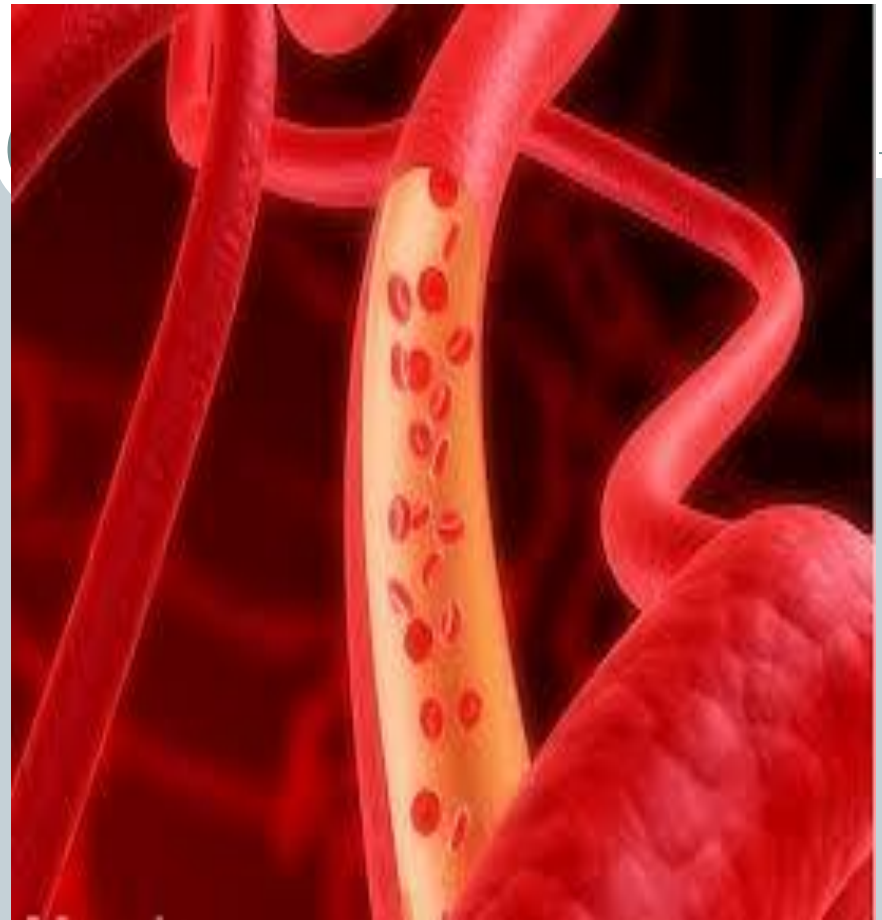
# Бұлшықет ұлпасы

# Қан-тамыр жүйесі ұлпасы



Қан-тамыр жүйесі ұлпасы. Қантамырлардың механикалық қасиеттері оның басты құрылымдары, коллаген, эластин мен салалы бұлшықет талшықтарының қасиеттерімен анықталады.

Қантамырлар қасиеттерін зерттеуде тамыр қабырғасын көлденең кесу тәсілі қолданылады. Қантамыр деформациясын серпімді цилиндрге қысымның әсер етуінен байқауға болады. Осындай екі цилиндрдің байланысатын жері  $2hl$ -ге тең болатынын ескере отырып, сәйкес қантамыр механикасында механикалық күш ұғымы қолданылады. Яғни механикалық күш екі қантамыр цилиндрлерінің бір-біріне әсерін сипаттайды.  $S$  – механикалық кернеу.  $F = S \times 2hl$ .



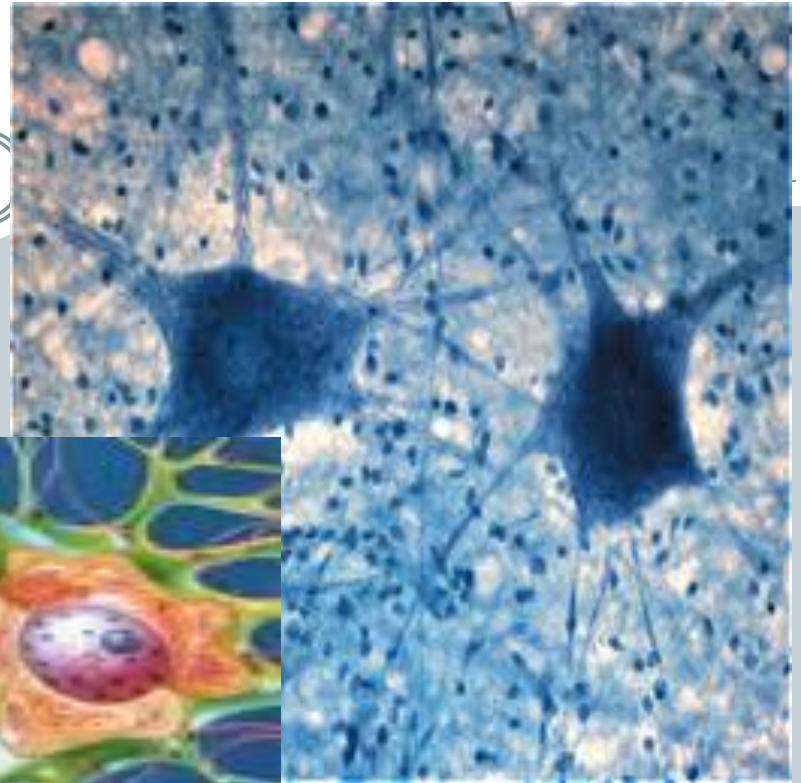
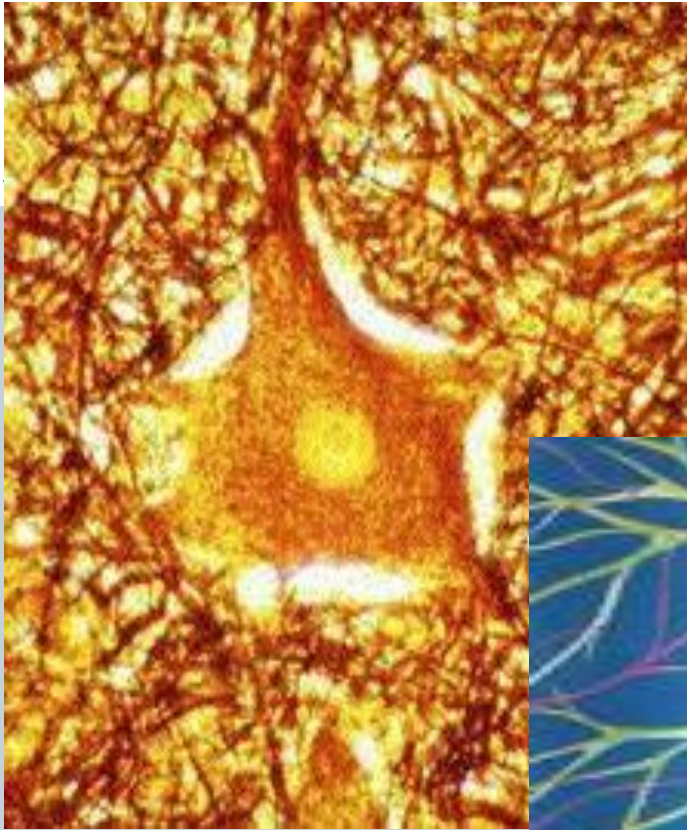
## Қан-тамыр жүйесі ұлпасы

# ЖҮЙКЕ ҰЛПАСЫ



Нерв тіні өзіндік эпндемиальдық жасушалармен ерекшеленеді. Аталмыш жасушалардың бетіндегі көптеген майда талшықтар сұйықтықтың жылжуын қамтамасыз етеді. Нерв ұлпасы морфологиялық және физиологиялық бүтіндікті қажет етеді. Егер ол сыртқы орта әсерінен зақымдалса өзінің механикалық қасиеттерімен қоса физиологиялық қасиеттерін де жоғалтады.





# ЖҮЙКЕ ҰЛПАСЫ

# ҚОРЫТЫНДЫ



Қорыта айтсақ медицина үшін биологиялық ұлпаның пассивті механикалық қасиеті:

- космостық медицинада, қалай дегенмен адам жаңа ортада, экстремальды жағдайда болады.
- спорттық медицинада, нәтижеге жету және спорттық дәрігерлер физикалық тұрғыдан тірек қимылдарға назар аудару ды ескертеді.
- ұлпаның механикалық қасиетін гигиена ұстаушыларға, адамның вибрациялық әрекеттен қорғануы үшін.
- Травматологияда
- Соттық медицинада
- Жасанды мүше салдыртқанда
- Биологиялық ұлпаның осы қасиеті маңызды болып келеді.

# Қолданылған әдебиеттер



- 
- “Медицинская биологическая физика” А.Н.Ремизов;  
А.Г.Максина
- Энциклопедический словарь медицинских терминов.  
— М.: Советская энциклопедия. — 1982—1984 гг.
- Малая медицинская энциклопедия. — М.:  
Медицинская энциклопедия. 1991—96 гг.



# Назарларыңызға рахмет!

