

## ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәні: "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"

Пән коды: KKZh 2211

ББ атауы және шифры: 6В10117 "Стоматология"

Оқу сағаты/кредит көлемі: 30/1,0

Оқу курсы мен семестрі: 2/3

Дәріс көлемі: 2 сағат.

Шымкент, 2025

«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы

52-11

Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"

.2 беті 8 беттің

Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе" пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және "Топографиялық анатомия және гистология" кафедрасының мәжілісінде талқыланды

Хаттама № 11 "16" 06 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі, профессор м. а. м. г. к.

Мурзанова Д. А.

|                                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>     |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы»<br/>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қан тамыр жүйе"</p> |                                                                                   | <p>52-11<br/>.3 беті 8 беттің</p>                                                                |

## № 1 Дәріс

### 1. Тақырыбы: Жүрек гистологиясы.

#### 2. Мақсаты:

- Жүректің даму көздері мен гистофизиологиясына, оның ішінде балалық шақтағы ерекшеліктеріне шолу жасау.

### 3. Дәріс тезистері:

#### 1. Жүрек-қан тамырлары гистологиясына кіріспе:

- гистологияның тіндерді микроскопиялық деңгейде зерттейтін ғылым ретіндегі анықтамасы.
- органдардың құрылысы мен қызметін түсіну үшін гистологияны зерттеудің маңыздылығын негіздеу.

#### 2. Жүрек тінінің құрылымы:

- Жүрек тінінің негізгі түрлеріне сипаттама: миокард, эндокард, эпикард.
- миокардтың құрылымын тексеру: кардиомиоциттер, аралық дискілер, эндомиоциттер.
- Жүрек жиырылуындағы кардиомиоциттердің рөлін түсіндіру.

Эндокард. Жүректің ішкі қаңқасында келесі қабаттар ажыратылады: жүрек қуыстарының ішкі бетін жабатын эндотелий және оның базальды мембранасы; көптеген нашар сараланған жасушалары бар борпылдақ дәнекер тінімен ұсынылған субэндотелий қабаты; тегіс бұлшықет тінінен тұратын бұлшықет-серпімді қабат, оның жасушалары арасында тығыз тор түрінде серпімді талшықтар орналасқан; борпылдақ дәнекер тінінен тұратын сыртқы дәнекер тін қабаты. Эндотелий және субэндотелий қабаттары тамырлардың ішкі туникасына ұқсас; бұлшық ет-серпімді қабат ортаңғы туниканың «эквиваленті», ал сыртқы дәнекер тіндік қабаты тамырлардың сыртқы (адвентициалды) туникасына ұқсас. Эндокардтың беті мінсіз тегіс және қанның еркін қозғалысына кедергі жасамайды. Атриовентрикулярлық аймақта және аортаның түбінде эндокард қақпақшалар деп аталатын дубликациялар (қатпарлар) түзеді. Атриовентрикулярлы және қарыншалық-тамырлық қақпақшалар бар. Клапандарды бекіту орындарында талшықты сақиналар бар. Жүрек қақпақшалары эндотелиймен жабылған талшықты дәнекер тінінің тығыз парақтары. Эндокард қанның жүрекшелер мен қарыншалардағы заттардың диффузиясы арқылы қоректенеді.

Миокард (жүректің ортаңғы қабаты) жолақты жүрек бұлшықет тінінен, борпылдақ бұлшықет аралық дәнекер тінінен, көптеген тамырлар мен капиллярлардан және жүйке элементтерінен тұратын көп ұлпалы мембрана. Бастапқы құрылым - жүрек бұлшықетінің ұлпасы, ол өз кезегінде жүйке импульстарын тудыратын және өткізетін жасушалардан және жүректің жиырылуын қамтамасыз ететін жұмыс миокардының жасушаларынан (кардиомиоциттерден) тұрады. Жүрек өткізгіштік жүйесінде импульстарды тудыратын және өткізетін жасушалардың ішінде үш түрін ажыратады:  $\beta$ -клеткалар (кардиостимуляторлар), аралық жасушалар және Пуркинью жасушалары (талшықтар).  $\beta$ -



|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы</p>                                              |                                                                                   |                                                                                                  |
| <p>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"</p>                                                     |                                                                                   | <p>52-11<br/>.4 беті 8 беттің</p>                                                                |

жасушалар жүрек өткізгіштік жүйесінің синус түйінінің ортасында орналасқан кардиостимулятор жасушалары болып табылады. Олар полигональды пішінге ие және плазмалық мембрананы өздігінен деполяризациялауға бел буады. Миофибрилдер мен жалпы маңызды органеллалар кардиостимулятор жасушаларында нашар экспрессияланады. Аралық жасушалар -  $\beta$ -жасушалардан Пуркинье жасушаларына қозуды тасымалдайтын жасушалардың гетерогенді тобы. Пуркинье жасушалары – миофибрилдерінің саны аз және Т-жүйесі мүлдем жоқ, жұмыс істейтін жиырылғыш миоциттермен салыстырғанда цитоплазма мөлшері жоғары жасушалар. Пуркинье жасушалары қозуды аралық жасушалардан миокардтың жиырылғыш жасушаларына жеткізеді. Олар жүрек өткізгіштік жүйесінің His шоғырының бөлігі болып табылады. Бірқатар дәрі-дәрмектер және басқа факторлар кардиостимулятор жасушаларына және Пуркинье жасушаларына теріс әсер етеді, бұл аритмия мен жүрек блоктарының дамуына әкелуі мүмкін. Жүректегі ішкі өткізгіш жүйенің болуы өте маңызды, өйткені ол жүрек камераларының (жүрекшелер мен қарыншалардың) систолалық және диастолалық жиырылуларының ырғақты кезектесуін және оның қақпақша аппаратының жұмысын қамтамасыз етеді. Жиырылғыш жасушалар — жүрек миоциттері немесе кардиомиоциттер — миокардтың негізгі бөлігін құрайды. Бұл периферияда орналасқан жолақты миофибрилдердің реттелген жүйесі бар ұзартылған жасушалар. Миофибрилдердің арасында көптеген кристалдары бар митохондриялар орналасқан. Т-жүйесі жүрекшелік миоциттерде әлсіз көрінеді. Түйіршікті эндоплазмалық тор кардиомиоциттерде нашар дамыған. Миоциттердің орталық бөлігінде сопақша пішінді ядро орналасқан. Кейде кос ядролы кардиомиоциттер кездеседі. Жүрекше бұлшықет тінінде натрийуретикалық пептид бар осмиофильді секреторлық түйіршіктері бар кардиомиоциттер болады. Жүрек бұлшықетінің энергия көзі ретінде қызмет ететін гликоген қосындылары кардиомиоциттерде кездеседі. Оның сол жақ қарынша миоциттеріндегі мөлшері жүректің басқа бөліктеріне карағанда жоғары. Жұмыс миокардының миоциттері мен өткізгіштік жүйесі бір-бірімен интеркалирленген дискілер — арнайы жасушааралық байланыстар арқылы байланысқан. Актиннің жиырылғыш миофиламенттері интеркалирленген дискілерге бекітіледі, ал десмосомалар мен саңылаулар (нексустар) бар. Десмосомалар жиырылғыш миоциттердің функционалдық бұлшықет талшықтарына күшті адгезиясын жеңілдетеді, ал нексустар плазмалық мембрана деполяризация толқындарының бір бұлшықет жасушасынан екіншісіне жылдам таралуын және жүрек бұлшықетінің біртұтас зат алмасу бірлігі ретінде болуын қамтамасыз етеді. Жұмыс миокардының миоциттеріне тән белгі анастомозды көпірлердің — құрамында миофибрилдері бар әртүрлі талшықтардың бұлшықет жасушаларының цитоплазмасының өзара байланысқан фрагменттерінің болуы. Мындаған бұл көпірлер жүрек бұлшықетінің тінін синхронды және тиімді жиырылып, қажетті систолалық қан көлемін қарыншалық қуыстардан шығаруға қабілетті торлы құрылымға айналдырады. Кең ауқымды миокард инфарктілерінен кейін (жүрек қабырғасының жедел ишемиялық некрозы), жүрек бұлшықетінің ұлпасы, интеркалирленген диск жүйесі, анастомозды көпірлер және өткізгіш жүйе диффузиялық зақымданғанда, жүрек аритмиясы, соның ішінде фибрилляция пайда болады. Бұл жағдайда жүректің жиырылу қабілеті бұлшықет талшықтарының оқшауланған, үйлестірілмеген жиырылуына айналады, ал жүрек қанның

|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| «Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы»                                                    |                                                                                   | 52-11                                                                                            |
| Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"                                                            |                                                                                   | .5 беті 8 беттің                                                                                 |

кажетті систолалық бөліктерін перифериялық қан айналымына шығара алмайды. Миокард негізінен митоз арқылы бөліну қабілетін жоғалтқан жоғары мамандандырылған жасушалардан тұрады. Кардиомиоциттердің митозы жүрекшелердің белгілі бір аймақтарында ғана байқалады (Румянцев П.П., 1982). Дегенмен, миокард полиплоидты миоциттердің болуымен сипатталады, бұл оның жұмыс қабілетін айтарлықтай арттырады.

Полиплоидия құбылысы көбінесе миокардтың компенсаторлық реакцияларында, жүрекке жүктеме жоғарылағанда және патологияларда (жүрек қақпақшаларының жеткіліксіздігі, өкпе аурулары және т.б.) байқалады. Бұл жағдайларда жүрек миоциттері күрт гипертрофияланады, жүрек қабырғасы бір немесе басқа бөлімде қалыңдайды. Миокардтың дәнекер тінінде қан мен лимфа капиллярларының бай тармақталған желісі бар, ол үнемі жұмыс істейтін жүрек бұлшықетін қоректік заттармен және оттегімен қамтамасыз етеді. Дәнекер тіннің қабаттарында коллаген талшықтарының тығыз шоғырлары, сонымен қатар серпімді талшықтар болады. Тұтастай алғанда, бұл дәнекер тіндік құрылымдарды құрайды.

#### 4. Иллюстрациялық материал: презентация, соның ішінде:

- \* гистопрепараттардың түрлі-түсті микрографтары
- \* электрондық кестелер, сызбалар, суреттер

#### 5. Әдебиет:

##### Негізгі әдебиеттер

1. Гистология, эмбриология, цитология: оқулық / ред. басқ. Ю. И. Афанасьев; Н. А. Юрина; қаз. тіліне ауд. Және жауапты ред. Р. Ж. Есимова; К. Т. Нурсейтова. - 6-бас., өңд. жәнетолықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 896 бет. Ил
2. Гистология. Комплексные тесты : ответы и пояснения [Текст] : учебное пособие / под ред. проф. С. Л. Кузнецова, проф. Ю. А. Челышева. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 288 с. : ил
3. Тұңғышбаева, З. Б. Цитология және гистология негіздері [Мәтін] : оқулық / З. Б. Тұңғышбаева. - Алматы : АҚНҰР, 2019. - 248 бет. с.
4. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 520 с. : ил
5. Юй Р. И. Основы гистологии полости рта и зубов : учебное пособие для стоматологов / Р. И. Юй, . - 2-е изд., доп. и перераб. - Алматы : TechSmith, 2023. - 232 с
6. Inderbir Singh. Textbook of Human Histology. With Color Atlas and Practical Guide/8 th Edition. Jaypee Brothers Medical Publishers .2016.-302 p. Перевод Гистология человека
7. Dudek Ronald W. Embryology / Ronald W. Dudek. - 5th ed. - [s. l.] : Wolters Kluwer, 2014. - 158 p. Перевод заглавия: Эмбриология
8. Gartner Leslie P. Cell Biology and Histology / Leslie P. Gartner. - 8th ed. - [s. l.] : Wolters Kluwer, 2019. - 436 p. - (BRS. Board Review Series) Перевод заглавия: Клеточная биология и гистология

##### Қосымша әдебиеттер

1. Тұңғышбаева З.Б. Цитология және гистология негіздері : практикум / З. Б. Тұңғышбаева. - Алматы : АҚНҰР, 2019. - 152 бет. с
2. Textbook of Human Histology. Inderbir Singh /Sixth Edition/Inderbir Singh 2010.-386 p.



|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы</p>                                              |                                                                                   | <p>52-11</p>                                                                                     |
| <p>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қан тамыр жүйе"</p>                                                    |                                                                                   | <p>.6 беті 8 беттің</p>                                                                          |

Перевод Учебник по гистологии человека

### Электронды ресурстар

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 800 с.
2. Гистология. Комплексные тесты: ответы и пояснения [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. С. Л. Кузнецова. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 288 с. –
3. Гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Виноградов. - Электрон. текстовые дан. (39.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. – 184
4. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс] : атлас: учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцев. - Электрон. текстовые дан. ( 68,6 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 296 с. эл.
5. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 800 с.
6. Кузнецов, С.Л., Мушкамбаров, Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2016. - 640с <https://rmebrk.kz/book/1174693>
7. Сапаров, Қ.Ә. т.б. Цитология, гистология, эмбриология терминдерінің түсіндірме сөздігі: Оқу құралы. / Қ.Ә. Сапаров, Ж.М. Базарбаева, Б.А. Абдуллаева; ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Экономика, 2012. - 454б. <https://rmebrk.kz/book/33202>
8. Кожмухаметова, А.С., Божекенова, Ж.Т. Гистология және эмбриология негіздері курсы бойынша практикум: Оқу құралы. / Қостанай мемлекеттік педагогикалық институты. - Қостанай: ҚМПИ, 2017. - 103б. <https://rmebrk.kz/book/1172070>
9. Тұңғышбаева, З.Б. Цитология және гистология: оқу құралы, биология мамандығы студенттеріне арналған. / Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. - Алматы, 2017. - 180б. <https://rmebrk.kz/book/1177087>
10. Гистология с основами цитологии и эмбриологии: Учебно-методический комплекс дисциплины. Специальность 5В120200 – Ветеринарная санитария . / Сост. А.А. Круталевич. - Костанай: КГУ им. А. Байтұрсынова, 2014. - 286с. <https://rmebrk.kz/book/1023070>
11. Цитология гистология: Оқу-әдістемелік кешен. Мамандығы "5В011300 – Биология" . / Дайынд. З.С. Конофеева. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2012. - 88б. <https://rmebrk.kz/book/1136032>
12. Цитология гистология: Білім алушыларға арналған оқу-әдістемелік кешені пәнінің "5В011300 – Биология" мамандығына арналған. / Дайынд. З.С. Конофеева. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2012. - 96б. <https://rmebrk.kz/book/1136034>
13. Барсуков, Н.П. Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь: учебное пособие для вузов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 64с. - ISBN 978-5-8114-7646-6. <https://rmebrk.kz/book/1181791>

|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTIK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы</p>                                              | <p>52-11</p>                                                                      |                                                                                                  |
| <p>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"</p>                                                     |                                                                                   | <p>.7 беті 8 беттің</p>                                                                          |

14. Цитология, эмбриология, гистология: оқу құралы. / Е.Қ. Қанжігітов, Б.Т. Абдрахманов, А.И. Алиев және т.б.. - Астана: «Кәсіпқор» Холдингі коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 2018. - 104б. <https://rmebrk.kz/book/1185113>
15. Горшкова, Е.В. Цитология, гистология, эмбриология: учебно-методическое пособие к разделу «Общая цитология, общая гистология, общая эмбриология» к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». / Е.В. Горшкова, С.И. Башина. - Брянск: Брянский ГАУ, 2020. - 60с. <https://rmebrk.kz/book/1181793>
16. Бородулина, О.В. Цитология и гистология – Cytology and histology : Практикум. / Костанайский гос. педагогический университет им. У. Султангазина. - Костанай: КГПУ им. У. Султангазина, 2020. - 100 с. - <https://rmebrk.kz/book/1173375>
17. Leslie P. Gartner Color Atlas and Text of Histology. - 7th edition - USA: Wolters Kluwer, 2018. - 2259 - <https://rmebrk.kz/book/1186044>
18. Neelam Vasudeva, Sabita Mishra Textbook of Human Histology: With Color Atlas and Practical Guide. - Eighth Edition - India: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2016. - 353 <https://rmebrk.kz/book/1186062>
19. Leslie P. Gartner Textbook of Histology. - Fourth edition - Philadelphia, PA: Elsevier, 2017. - <https://rmebrk.kz/book/1186063>
20. [Křížková, Věra et al](#) Blood and Blood Components, Hematopoiesis, Selected Methods Used in Cytology, Histology and Hematology Ed.: First edition. Prague : Charles University in Prague, Karolinum Press. 2021. // [eBook Collection EBSCO](#)
21. [Author Unknown](#) Temporal Bone Histology and Radiology Atlas San Diego, CA : Plural Publishing, Inc. 2018. // [eBook Collection EBSCO](#)
22. [Manas Das](#) Thieme Test Prep for the USMLE®: Medical Histology and Embryology Q&A. New York : Thieme. 2018. // [eBook Collection EBSCO](#)

## 6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс):

1. Жүректің даму көздері
2. Жүрек қабықшасының құрылысы
3. Балалық шақтағы жүректің ерекшеліктері
4. Вена қабырғасының құрылымы – бұлшықетті және бұлшықет емес
5. Жасқа байланысты сипаттамалар
6. Жүректің даму көздері
7. Жүрек қабықшасының құрылысы
8. Балалық шақтағы жүректің ерекшеліктері
9. Жасқа байланысты сипаттамалар

## №2 дәріс

### 1. Тақырыбы: Қантамырлары мен лимфа тамырларының гистологиясы.

### 2. Мақсаты:

- Артериялардың дамуы мен гистофизиологиясы, оның ішінде балалық шақтағы ерекшеліктері туралы түсінік беру.



|                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p>  SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| «Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы»                                                                       |  | 52-11                                                                                                                                                                                                 |
| Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"                                                                               |  | .8 беті 8 беттің                                                                                                                                                                                      |

- Микроциркуляциялық арна дамуы мен гистофизиологиясы туралы түсінік беру. Веналардың бұлшықет және бұлшықет тамырларының дамуы мен құрылысы, клапан аппараты, тамырлар мен лимфа тамырларының жас ерекшеліктері туралы түсінік беру.

### 3. Дәріс тезистері:

Қан тамырлар жүйесінің морфологиясы:

- Артериялардың, тамырлардың және капиллярлардың құрылысын сипаттау.
- артерия қабырғасының қабаттарын зерттеу: ішкі тон (эндотелий), ортаңғы тон (тегіс бұлшықет, серпімді талшықтар) және сыртқы тонды (сыртқы серпімді қабат).
- Веналардың құрылымдық ерекшеліктерін талқылау: бұлшықет және серпімді талшықтардың, қақпақшалардың аз болуы.

Капиллярлардың микроскопиялық құрылымы:

- капиллярлық эндотелийдің сипаттамасы.
- Әртүрлі ұлпалар мен мүшелердегі капиллярлар құрылымының ерекшеліктерін зерттеу.

Қан тамырларының физиологиялық рөлі:

- Қан, оттегі және қоректік заттарды ұлпаларға тасымалдаудағы артериялардың рөлін талқылау.
- Веналардың қан ағудағы және жылу алмасудағы қызметін тексеру.
- Капиллярлардың газ алмасудағы және қан мен ұлпалар арасындағы зат алмасудағы рөлін түсіндіру.

### Қорытынды:

- Дәрістің негізгі ойларын қорытындылау.
- Жүрек-қан тамырлары ауруларын диагностикалау және емдеу үшін жүрек-қантамыр жүйесінің гистологиясын түсінудің маңыздылығын атап өту.

Қан тамырлары — артериялар, веналар және капиллярлар — қан бүкіл денеде айналатын, мүшелер мен ұлпаларға оттегі мен қоректік заттарды жеткізетін жолдар. Бұл тамырлар барлық мүшелерді қамтитын жүйелік және өкпелік қан айналымын құрайды. Егер мәселе (мысалы, қан ұйығышы) қан айналымының бір аймағында пайда болса, бұл ауыр зардаптарға, соның ішінде өлімге әкелуі мүмкін. Лимфа тамырлары мен лимфа жолдарын қамтитын лимфа жүйесі қан айналым жүйесі сияқты адам ағзасындағы ең маңызды көлік жүйесі болып табылады.

Лимфа тамырлары, қан тамырлары сияқты, бүкіл денені дерлік аралайды. Олар лимфаны, дене тіндері үшін дренаж ретінде қызмет ететін тіндік сұйықтықты тасымалдайды, сонымен қатар әртүрлі заттар мен жасушаларды (иммундық жүйе жасушалары) тасымалдайды.

Дене күніне шамамен екі литр лимфа шығарады. Бұл мөлдір, түссіз немесе бозғылт сары сұйықтық. Ол қан плазмасы капиллярлардан шығып, дене тіндеріне енген кезде пайда болады. Оның құрамында жасушаларды тамақтандыруға жауап беретін қоректік заттар мен оттегі, сондай-ақ лимфоциттер деп аталатын кейбір иммундық жүйе жасушалары бар.

Лимфа мүшелердің саңылауларына еніп, ағзалардан метаболизмнің қалдықтарын (қалдықтарды және көмірқышқыл газын) шығарады. Ақырында, лимфа лимфа тамырларының күрделі желісі арқылы жүрекке жақын қан айналым жүйесіне оралады. Лимфа сонымен қатар ішектерден қанға қоректік майларды тасымалдайды.

### 4. Иллюстрациялық материал: презентация, соның ішінде:

- \* гистопрепараттардың түрлі-түсті микрографтары
- \* электрондық кестелер, сызбалар, суреттер



|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| «Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы»                                                    |                                                                                   |                                                                                                  |
| Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"                                                            |                                                                                   | 52-11<br>.9 беті 8 беттің                                                                        |

## 5. Әдебиет:

### Негізгі әдебиеттер

1. Гистология, эмбриология, цитология: оқулық / ред. басқ. Ю. И. Афанасьев; Н. А. Юрина; қаз. тіліне ауд. Және жауапты ред. Р. Ж. Есимова; К. Т. Нурсейтова. - 6-бас., өнд. жәнәтолықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 896 бет. Ил
2. Гистология. Комплексные тесты : ответы и пояснения [Текст] : учебное пособие / под ред. проф. С. Л. Кузнецова, проф. Ю. А. Чельшева. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 288 с. : ил
3. Тұңғышбаева, З. Б. Цитология және гистология негіздері [Мәтін] : оқулық / З. Б. Тұңғышбаева. - Алматы : АҚНҰР, 2019. - 248 бет. с.
4. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 520 с. : ил
5. Юй Р. И. Основы гистологии полости рта и зубов : учебное пособие для стоматологов / Р. И. Юй, . - 2-е изд., доп. и перераб. - Алматы : TechSmith, 2023. - 232 с
6. Inderbir Singh. Textbook of Human Histology. With Color Atlas and Practical Guide/8 th Edition. Jaypee Brothers Medical Publishers .2016.-302 p. Перевод Гистология человека
7. Dudek Ronald W. Embryology / Ronald W. Dudek. - 5th ed. - [s. l.] : Wolters Kluwer, 2014. - 158 p. Перевод заглавия: Эмбриология
8. Gartner Leslie P. Cell Biology and Histology / Leslie P. Gartner. - 8th ed. - [s. l.] : Wolters Kluwer, 2019. - 436 p. - (BRS. Board Review Series) Перевод заглавия: Клеточная биология и гистология

### Қосымша әдебиеттер

1. Тұңғышбаева З.Б. Цитология және гистология негіздері : практикум / З. Б. Тұңғышбаева. - Алматы : АҚНҰР, 2019. - 152 бет. с
2. Textbook of Human Histology. Inderbir Singh /Sixth Edition/Inderbir Singh 2010.-386 p. Перевод Учебник по гистологии человека

### Электронды ресурстар

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 800 с.
2. Гистология. Комплексные тесты: ответы и пояснения [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. С. Л. Кузнецова. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 288 с. —
3. Гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Виноградов. - Электрон. текстовые дан. (39.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. — 184
4. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс] : атлас: учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцев. - Электрон. текстовые дан. ( 68,6 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 296 с. эл.
5. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. (41.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 800 с. Кузнецов, С.Л., Мушкхамбаров, Н.Н.
6. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2016. - 640с <https://rmebrk.kz/book/1174693>

|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы</p>                                              |                                                                                   |                                                                                                  |
| <p>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"</p>                                                     |                                                                                   | <p>52-11<br/>.10 беті 8 беттің</p>                                                               |

7. Сапаров, Қ.Ә. т.б. Цитология, гистология, эмбриология терминдерінің түсіндірме сөздігі: Оқу құралы. / Қ.Ә. Сапаров, Ж.М. Базарбаева, Б.А. Абдуллаева; ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Экономика, 2012. - 454б. <https://rmebrk.kz/book/33202>
8. Кожмухаметова, А.С., Божекенова, Ж.Т. Гистология және эмбриология негіздері курсы бойынша практикум: Оқу құралы. / Қостанай мемлекеттік педагогикалық институты. - Қостанай: ҚМПИ, 2017. - 103б. <https://rmebrk.kz/book/1172070>
9. Тұңғышбаева, З.Б. Цитология және гистология: оқу құралы, биология мамандығы студенттеріне арналған. / Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. - Алматы, 2017. - 180б. <https://rmebrk.kz/book/1177087>
10. Гистология с основами цитологии и эмбриологии: Учебно-методический комплекс дисциплины. Специальность 5В120200 – Ветеринарная санитария. / Сост. А.А. Круталевич. - Костанай: КГУ им. А. Байтұрсынова, 2014. - 286с. <https://rmebrk.kz/book/1023070>
11. Цитология гистология: Оқу-әдістемелік кешен. Мамандығы "5В011300 – Биология". / Дайынд. З.С. Конофеева. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2012. - 88б. <https://rmebrk.kz/book/1136032>
12. Цитология гистология: Білім алушыларға арналған оқу-әдістемелік кешені пәнінің "5В011300 – Биология" мамандығына арналған. / Дайынд. З.С. Конофеева. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2012. - 96б. <https://rmebrk.kz/book/1136034>
13. Барсуков, Н.П. Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь: учебное пособие для вузов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 64с. - ISBN 978-5-8114-7646-6. <https://rmebrk.kz/book/1181791>
14. Цитология, эмбриология, гистология: оқу құралы. / Е.Қ. Қанжігітов, Б.Т. Абдрахманов, А.И. Алиев және т.б.. - Астана: «Кәсіпқор» Холдингті коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 2018. - 104б. <https://rmebrk.kz/book/1185113>
15. Горшкова, Е.В. Цитология, гистология, эмбриология: учебно-методическое пособие к разделу «Общая цитология, общая гистология, общая эмбриология» к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». / Е.В. Горшкова, С.И. Башина. - Брянск: Брянский ГАУ, 2020. - 60с. <https://rmebrk.kz/book/1181793>
16. Бородулина, О.В. Цитология и гистология – Cytology and histology : Практикум. / Костанайский гос. педагогический университет им. У. Султангазина. - Костанай: КГПУ им. У. Султангазина, 2020. - 100 с. - <https://rmebrk.kz/book/1173375>
17. Leslie P. Gartner Color Atlas and Text of Histology. - 7th edition - USA: Wolters Kluwer, 2018. - 2259 - <https://rmebrk.kz/book/1186044>
18. Neelam Vasudeva, Sabita Mishra Textbook of Human Histology: With Color Atlas and Practical Guide. - Eighth Edition - India: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2016. - 353 <https://rmebrk.kz/book/1186062>
19. Leslie P. Gartner Textbook of Histology. - Fourth edition - Philadelphia, PA: Elsevier, 2017. - <https://rmebrk.kz/book/1186063>

|                                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>«Топографиялық анатомия және гистология кафедрасы</p>                                              |                                                                                   |                                                                                                  |
| <p>Дәріс кешені "Қалыпты жүрек-қантамыр жүйе"</p>                                                     |                                                                                   | <p>52-11<br/>.11 беті 8 беттің</p>                                                               |

20. [Křížková, Věra et al](#) Blood and Blood Components, Hematopoiesis, Selected Methods Used in Cytology, Histology and Hematology Ed.: First edition. Prague : Charles University in Prague, Karolinum Press. 2021. // [eBook Collection EBSCO](#)
21. [Author Unknown](#) Temporal Bone Histology and Radiology Atlas San Diego, CA : Plural Publishing, Inc. 2018. // [eBook Collection EBSCO](#)
22. [Manas Das](#) Thieme Test Prep for the USMLE®: Medical Histology and Embryology Q&A. New York : Thieme. 2018. // [eBook Collection EBSCO](#)

#### 6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс):

1. Артериялардың морфофункционалдық сипаттамасы.
2. Артериялардың даму көздері.
3. Артерия қабырғасының мембраналарының құрылысы.
4. Микроциркуляциялық арнаның морфофункционалдық сипаттамасы.
5. Даму көздері.
6. Артерио-венулярлық анастомоздар.
7. Бұлшықетті типті және бұлшықетсіз типті вена қабырғасының құрылысы.
8. Жас ерекшеліктері.