

# Жүрек

- **Жүрек** — іші қуыс [бұлшықетті](#) мүше. Ересек адам жүрегінің салмағы 250-300 грамм. Жүрек [кеуде](#) қуысының сол жағына таман орналасқан. Оның дәнекер тканінен түзілген жүрек қабы қаптап тұрады. Жүрек қабының ішкі беті жүректі ылғалдайтын және жиырылу кезінде үйкелісті кемітетін сұйықтық бөліп шығарады. **Жүрек бұлшықеті** ([гр.](#) *myocardiummys* — [бұлшықет](#), *kardia* — **жүрек**) - жүректің жүрекшелері мен қарыншаларының [бұлшықет](#) қабығы ([миокард](#)). Жүрекшенің бұлшықет қабығы беткей және терең [ет](#) қабаттарынан тұрады. Беткей [ет](#) қабатының кардиомиоциттері көлденеңінен орналасады. Ол оң және сол жүрекшелерді сыртынан қаптап, оларға ортақ қабат болып келеді. Терең [ет](#) қабаты әрбір жүрекшеде жекелей орналасады. Бұл қабаттың кардиомиоциттері ұзынынан орналасады. Жүрек қарыншаларының [бұлшықет](#) қабығында айқын байқалатын бес [ет](#) қабаты болады. Олардың сыртқы беткей және ішкі бұлшықет қабаттарын қиғаш жатқан кардиомиоциттер, ал ортаңғы үш ет қабаттарын сегіздік тәрізді иіле орналасқан **жүрек** [ет](#) жасушалары түзеді.

# Құрылысы

- Жүректің құрылысы оның атқаратын қызметіне сай келеді. Ол тұтас арқылы екі — сол жақ және оң жақ бөлікке бөлінген. Ал жүректің әр бөлігі бір-бірімен жалғасқан екі бөлімнен: жоғарғы — [құлақшадан](#) және төменгі — [қарыншадан](#) тұрады. Сонымен, адамның жүрегі бүкіл [сүтқоректі жануарлардікі](#) сияқты төрт камералы: ол екі құлақшадан және екі қарыншадан тұрады.
- Қарыншаға қарағанда құлақшаның қабырғасы әлдеқайда жұқа. Бұл құлақша жұмысының оншалықты көп болмауына байланысты. Ол жиырылған кезде қан қарыншаларға өтеді. Қарынша бүкіл [тамырларды](#) бойлай қан айдап, көп жұмыс атқарады. Көп жұмыс істейтіндіктен, сол жақ қарыншаның бұлшық еті оң жақ қарыншаның қабырғасынан қалың болады. Әрбір құлақша мен қарыншаның шекарасында жақтаулы қақпақшалар болады, олар [сіңір талшықтары](#) арқылы жүректің қабырғасына бекінеді. Бұл жақтаулы қақпақшалар.
- Құлақша жиырылғанда қақпақшаның жақтаулары қарыншаның ішіне қарай салбырап, босап қалады. Сондықтан қан құлақшадан қарыншаға еркін өтеді. Қарынша жиырылғанда қақпақшаның жақтаулары тығыз жабылып, құлақшаның кіре беріс жолын бітейді, сондықтан [қан](#) тек бір бағытта — құлақшадан қарыншаға қарай ағады, одан қан тамырларына барады.

Адам мен жануарлардың қан айналу жүйесінің орталық органы; қанды артерия жүйесіне айдайды және оның веналарға қайтып оралуын қамтамасыз етеді. Омыртқасыз жануарлардың кейбір түрлерінде (буылтық құрттарда, моллюскілерде, буынаяқтыларда) жүрек арқа жағында орналасқан, бір қарынша және бірнеше жүрекшелерден тұрады. Барлық омыртқалы жануарларда және адамда жүрек дененің кеуде қуысында орналасқан. Дөңгелекауыздыларда, балықтарда жүрек екі камералы – бір жүрекше, бір қарыншадан тұрады. Жүрекшенің қабырғасы жұқалау, ал қарыншанікі – біршама қалыңдау келеді. Балықтар жүрекшесінің маңында вена қолтығы, ал қарыншасының жанында артерия конусы (шеміршекті балықтарда), ал сүйекті балықтарда қолқа жуашығы болады. Дөңгелекауыздылардың, балықтардың жүрегі арқылы вена қаны ағып өтеді, олардың қан айналымы бір шеңберден ғана тұрады. Қосмекенділердің құрлықта тіршілік етуіне сәйкес жүрек үш камералы (екі жүрекше, бір қарынша), әрі қосымша кіші қан айналым шеңбері (немесе өкпелік шеңбер) пайда болған. Бауырымен жорғалаушылардың да жүрегі үш камералы, бірақ қарыншасы жартылай жұқа перде арқылы екіге бөлінгендіктен қарыншада қан онша араласпайды. Тек қолтырауында жүрек толық 4 камераға (екі жүрекше, екі қарынша) бөлінген. [Құстар](#) мен сүтқоректілердің жүрегі 4 камералы (екі жүрекше және екі қарынша). Жүрек, негізінен, ұшына қарай қалың бұлшық ет арқылы екі бөлімге бөлінген және әрбір бөлімдегі камералар өзара бір-бірімен ғана байланысады. Олардың жүрегінің оң жақ бөлімінен тек вена қаны ағып өтетіндіктен венозды бөлім, ал сол жақ жартысынан тек артерия қаны ағатындықтан артериялы бөлім деп аталады.

# Жүрек қабаты

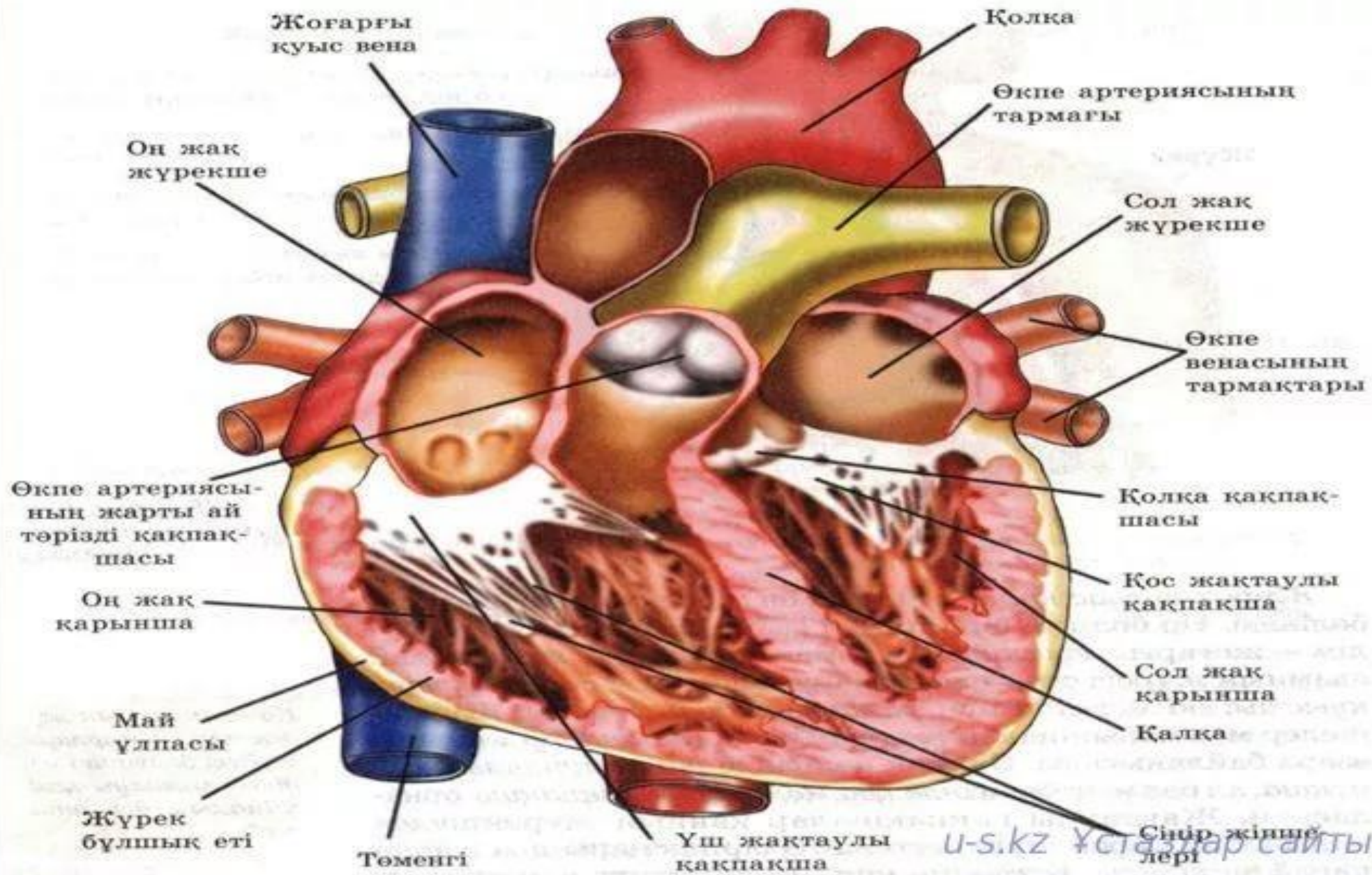
- Адам жүрегінің пішіні конуска ұқсас, оның оң жақ жалпақтау келген бөлігі – негізі, ал сол жақтағы сүйір бөлігі ұшы деп аталады. Жүректің ұшы сол жақтағы 5-жұп қабырғаның шеміршекті шетіне сәйкес келеді. Жүректің сыртындағы дәнекер ұлпадан тұратын қабын – үлпершек (перикард) деп атайды. Жүрек үлпершектің ішінде бос жатқандықтан, еркін жиырылып босаңсиды. Сыртындағы көлденең сайшалар жүрекшелер мен қарыншалардың арасын бөліп тұрады. Жүрекшелер жүректің негізі жағында, қарыншалар ұшы жағында орналасады. Жүрекшелердің сыртында қосымша құлақшалары болады кейде оларды саңырауқұлақ деп атайды. Жүрек үш қабаттан тұрады. Сыртқы жұқа қабаты – эпикард, ортаңғы қалың бұлшық етті қабаты – миокард, ал камераларды астарлап жатқан жұқа қабаты – эндокард деп аталады. Миокард қабатындағы бұлшық ет талшықтары жүрекшелердің сыртында екі түрлі бағытта орналасқан. Сыртқы қабатындағы бұлшық ет талшықтары екі жүрекшені де тұтасымен қоршап тұрса, ішкі қабатындағы бұлшық ет талшықтары әрбір жүрекшені жекелей қоршап жатады. Қарыншалардағы бұлшық ет талшықтарының қабаттары (сыртқы және ішкі) екі қарыншаны да тұтасымен қоршап, ал ортаңғы қабаты әрбір қарыншаны жекелей қоршап жатады. Сол қарыншаның миокард қабаты оң қарыншаның миокард қабатынан 2 – 3 есе қалың

# Жүрек қызметі

- **Жүректің қызметі** дегеніміз - **жүрек** циклінің үш фазасы: құлақшаның жиырылуы, қарыншаның жиырылуы және жүректің жалпы босаңсуының ырғақты түрде алмасуы.
- Жүрек циклінің жалпы ұзақтығы шамамен 0,8 секунд. Жүректің жалпы босаңсу фазасына 0,4 секундтай уақыт кетеді. Жиырылу аралығындағы мұндай тынығу жүрек бұлшық еттерінің жұмысын толық қалпына келтіруге жеткілікті болады.

# Жүрек қызметінің реттелуі

- Жүректің жиырылу жиілігі мен күші организмнің сыртқы және ішкі орта жағдайларына байланысты. Жүректің жиырылу жиілігі мен күші артса, белгілі уақыт бірлігінде тамырлар жүйесіне қан көбірек айналады. Жүректің жиырылуы баяулап әлсіресе, организмнің қан тамырларына келетін қан мөлшері кемиді. Сөйтіп, денеде барлық мүшелердің қанмен жабдықталуы өзгереді. Жүрек қызметі автономиялы нерв жүйесінің қатынасында рефлекторлы жолмен өзгеріп отырады. Парасимпатикалық нервтер арқылы келетін импульстер жүректің жиырылуын баяулатып әлсіретсе, симпатикалық нервтер арқылы келетін импульстер оны күшейтіп, жиілетеді. Гуморальдық реттелу жүректің жиырылуын күшейтіп, жиілететін бүйрек безінің гормоны адреналинге, кальций тұздарына және басқа биологиялық әрекетшіл заттар жүрек қызметіне қарама-қарсы әсер етеді. Нервтік және гуморальдық жолмен реттелуі жүрек әрекетінің қоршаған орта жағдайларында өте дәл бейімделуіне мүмкіндік береді. Дене еңбегін атқарған кезде, бұлшық еттерден, сіңірлерден шығатын импульстер жүрек қызметін реттеп отыратын орталық нерв жүйесіне келеді. Бұл симпатикалық нервтер бойымен жүрекке келетін импульстер ағының күшейтеді. Сонымен қатар қандағы адреналиннің шамасы артады. Жүректің жиырылу жиілігі мен күші көбейеді. Жүрек жиырылу жиілігінің баяулауын *брадикардия*, тездетуін *тахикардия* дейді.



# Жүрек пен өкпе

- **Жүрек пен өкпедегі жетіспеушілік** — егер жүректің қызмет етуге мүмкіндігі шамалы болса, онда мұндай жағдайда қызмет етуге әкелінбейтін қосымша компенсаторлы механизмнің қатысуынсыз жүректің мүшелері бірдей **қанмен** жабдықтауға қабілетсіздігі.
- **Жүрек пен өкпе коэффициенті** — қазіргі телерентген сәулесі арқылы зерттеуден анықталған жүрек көлденеңінің, көкірек қуысы көлденеңіне байланыстылығы; жүрек ауруында ұлғаяды рентген көлеңкесінде ұлғайтылып көрсетеді, өкпе альвеоларының эмфиземасында кемиді.
- **Жүрек пен өкпе ауруы** — өкпеде қан кернегеннен жүректің оң жақ қан қуысының қалыптан тыс ұлғаятын және (немесе) кеңейетін ауруы; әдетте кеңірдек тарамдарының, өкпенің, өкпе қан тамырларының, **диафрагманың**, сірі қабықтың және көкірек қуысының бұзылуынан пайда болады.
- **Жүрек пен өкпенің созылмалы түрде ауруы** — өкпенің созылмалы ауруында, мысалы, өкпе тканінің араласып, дәнекер тканьге айналып қатаюында, өкпе альвеоларының кеңеюінде, өкпенің созылмалы қабынуында, көп жыл бойына бірте-бірте дамиды.
- **Жүрек-өкпе препараты.** Жүрек пен өкпе жұмыстарын зерттеу мақсатында қан айналысын бұзбастан өкпе мен жүректі үлкен қан айналу шеңберінен ажыратуды жүрек-өкпе препараты дейді. Жүрек-өкпе препараты арқылы жылы қанды жасанды жолмен айдауға болады. Бұл әдісті бірінші рет И. П. Павлов қолданған.
- **Жүрек дыбысының тұйықтығы, тұншығуы.** Жүрек дыбысының тұйықтығы, тұншығуы жүрек жиырылғанда (соғу кезінде), жүректің үстінгі және көкіректің алдыңғы жағында пайда болады. Жүрек пен өкпенің аралығында пайда болған дыбысты абсолюттік дыбыс, ал жүректің алдыңғы жағында шыққан дыбысты салыстырмалы дыбыс деп атайды.



# Жүректің жасына байланысты ерекшеліктері

- 1) Жаңа туған нәрестенің жүрегінің пішіні домалақ болады. Оның ені 2,7-3,9 см, ұзындығы 3,0-3,5 см құрайды. Жүрекшелер қарыншаға қарағанда үлкен болады, оң жақ жүрекше сол жақ жүрекшеден үлкенрек болады. Жүрек баланың өмірінің бірінші жылында өте қарқынды өседі және оның еніне қарағанда ұзындығы тез өседі. Баланың өмірінің бірінші жылында жүрекшелер қарыншаларға қарағанда жылдам өседі. 2-5 жасында қарыншада жүрекшеде бірдей өседі. Он жастан кейін қарыншалар жылдамрақ өседі. Жаңа туған нәрестенің жүрегінің салмағы 24 г. Бір жасында 2 есе үлкейеді, 4-5 жасында 3 есе үлкейеді, 9-10 жасында 5 есе үлкейеді, 15-16 жасында 10 есе үлкейеді, 5-6 жасқа дейін балдардың жүрегі қыздардың жүрегіне қарағанда үлкенірек болады. 9-13 жаста керісінше қыздардың жүрегі үлкенірек болады. 15 жаста қайтадан балдардікі үлкен болады. Жаңа туған нәрестенің жүрегі туылғаннан бастап 16 жасқа дейін 3-3,5 есе үлкейеді. Жаңа туған нәрестенің жүрегі жоғары және көлденеңінен орналасады.

# Жүректің топографиясы

Жүрек топографиясы Жүрек кеуде аралығындағы ассимметриялы орналасқан. Оның көп бөлігі ортаңғы сызықтан солға қарай жайғасқан, оң жағында тек оң жақ жүрекше мен қуыс веналар калады. Жүректің ұзын білігі жоғарыдан төмен төмек оңнан солға, артынан алға қарай қиғаш орналасып, бүкіл дене білігімен шамамен  $40^\circ$  бұрыш түзеді. Сондықтан жүректің оң жақ веналық бөлімі алға таман, сол жақ артериялды бөлімі артқа таман бұрыла орналасқан сияқты. Жүрек қабымен бірге өзінің алдыңғы бетінің көп бөлігінде (*facies sternocostalis*) өкпемен жабылып тұрады, өкпенің алғы жиектері екі өкпекаптың сәйкесті бөліктерімен бірге жүректің алдынан өтіп, оның алдыңғы бетінің жүрекқап арқылы төске және V-VI қабырғалардың шеміршектеріне жанасатын жерінен баскасын алдыңғы кеуде қабырғасынан бөліп тұрады. Жүрек шекаралары кеуде қабырғасына проекциялануы: жүрек ұшының соғуы *linea mamillaris sinistra*-дан 1 см ішке қарай, бесінші сол жақ қабырғааралықта сезіліп тұрады. Жүрек проекциясының жоғарғы шекарасы үшінші қабырға шеміршек-терінің жоғарғы жиегі деңгейімен өтеді. Жүректің оң жақ шекарасы төстің оң жақ жиегінен 2-3 см оңға қарай, III қабырғадан V қабырғаға дейін өтеді; төменгі шекарасы көлденең V оң жақ қабырға шеміршегінен жүректің ұшына қарай, сол жақ шекарасы V қабырға шеміршегінен жүрек ұшына дейін өтеді Қарыншалардан шығар тесіктер (қолқа мен өкпе сабауы) III сол жақ қабырға шеміршегі деңгейінде жатады; өкпе сабауы (*ostium trunci pulmonalis*) осы шеміршектің чөс жағындағы ұшында, қолқа (*ostium aortae*) төстің артқы жағында сәл оңға қарай орналасады.