**Бұлшық ет**

**Бұлшық ет** - адамда, омыртқалы жануарларда және көптеген омыртқасыздарда денені қозғалысқа келтіретін мүше. Оның негізін бұлшық ет талшықтары құрайды. Бұлшық ет құрамы 75%-і су, 25%-і [белок](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA), [май](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B9), [көмірсу](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D3%A9%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%81%D1%83&action=edit&redlink=1) және [минералдық тұздардан](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D2%9B_%D1%82%D2%B1%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1) тұрады. Адам денесінде 400-ден астам **бұлшық ет** бар, олар дене салмағының 40%-тен астамын құрайды. Бұлшық ет пішініне, атқаратын қызметіне, орналасқан жеріне байланысты алуан түрлі, олар ұзын, қысқа, жалпақ болып келеді. Көбіне, ұзын бұлшық ет [қол](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D0%BB) мен [аяқта](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8F%D2%9B), қысқа бұлшық ет омыртқа бағанасы бойында, жалпақ бұлшық ет іште, кеудеде орналасқан. Кейбір ұзын бұлшық ет түрлі [сүйектерден](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1) басталады да екі басты, үш басты және төрт басты болып келеді. Организмдегі бұлшық ет тіндерін екі түрге бөледі: а) қаңқалық көлденең жолақты бұлшық еттер. Бұлар тірек-қимыл мүшелеріне қатысты денені әр түрлі қозғалысқа келтіреді, [жиырылу](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B8%D1%8B%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%83&action=edit&redlink=1) жылдамдығы өте жоғары болады; ә) бірыңғай салалы (тегіс) бұлшық еттер ішкі органдардың қызметін қамтамасыз етеді, баяу жиырылады, үнемі ұзақ қозғалыста болады. Бұлшық ет пішініне немесе бекитін сүйектеріне сай [*шаршы*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%8B)*,*[*үшбұрышты*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%AE%D1%88%D0%B1%D2%B1%D1%80%D1%8B%D1%88%D1%82%D1%8B&action=edit&redlink=1)*,*[*жұмыр*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BC%D1%8B%D1%80)*,*[*дельта*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0)*,*[*жолақ*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D2%9B&action=edit&redlink=1) деп аталады. Ал қызметіне қарай — [*бүккіш*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D2%AF%D0%BA%D0%BA%D1%96%D1%88&action=edit&redlink=1)*,*[*жазғыш*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B0%D0%B7%D2%93%D1%8B%D1%88&action=edit&redlink=1)*,*[*әкелуші*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%98%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%83%D1%88%D1%96&action=edit&redlink=1)*,*[*әкетуші*](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%98%D0%BA%D0%B5%D1%82%D1%83%D1%88%D1%96&action=edit&redlink=1); орналасқан жеріне қарай — төс-бұғана бұлшық еті, [қабырға](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B1%D1%8B%D1%80%D2%93%D0%B0) аралық бұлшық еттер, т.б. болып ажыратылады. Бұлшық ет тірек-қимыл мүшесіне жатады. Дененің қозғалысы мен қызметі Бұлшық еттің жиырылғыштық қасиетіне байланысты. Оның жиырылу процесі жүйке талшықтары [импульстерінің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81) әсерімен [рефлекторлы](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BB%D1%8B&action=edit&redlink=1) түрде өтеді. Бұлшық етте [қан тамырлары](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BD_%D1%82%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B), [жүйке түйіндері](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D1%82%D2%AF%D0%B9%D1%96%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96&action=edit&redlink=1) мен талшықтары және [лимфалық құрылымдар](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%9B%D2%B1%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%BC%D0%B4%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1) орналасады.

*Маңызы*

Бұлшықеттер адам ағзасындағы әр түрлі қозғалыстарды қамтамасыз ететін тірек-қимыл жүйесінің белсенді бөлігі. Бұлшықеттің катысуымен адам кеңістікте қозғалып, дененің тепе-тендігін сақтайды. Кеуде куысын құрайтын қабырғалардың арасындағы бұлшықеттер мен [көкет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D3%A9%D0%BA%D0%B5%D1%82) (кеуде мен құрсақ қуысын бөліп тұратын ет) тынысалу козғалысына қатысады. Жұтыну, дауыстың шығуы, көздің козғалуы, ішкі мүшелер жұмыстарының барлығы бұлшыкеттердің жиырылу, босаңсу әсерінен болады. Сүйектермен бірлесіп денеге пішін беріп, денені тік ұстауға көмектеседі.

*Таңғажайып фактілер*

• Бұлшық еттер дене салмағының бестен екі 2/5 бөлігіне дейін мөлшерді құрайды.

• Орташа алғанда ерлерде әйелдерге қарағанда дене салмағының бұлшық еттер салмағына қатынасы артық болады.

• Ең үлкен бұлшық ет - бөксе бұлшық еті, ол жүру, жүгіру және секіру кезінде артқа қарай, ал денені алдыға қарай итеру қызметін атқарады.

• Ең кіші бұлшық ет- құлақтың түпкі жағында орналасқын көлемі "1" санының мөлшеріндей үзеңгі бұлшық ет.

**Бұлшықеттердің маңызы мен құрылысы**

1 - бүгіп, қозғалысқа келтіру; 2 - мойын мен кеудені қозғалту; 3 - қолды көтеру; 4 - иықты жоғары қозғау бұлшықеттері; 5 - құрсақ бұлшықеті; 6 - денені тік ұстап жүруге көмектесу; 7 - мықынды қимылдату; 8 - санды қимылға келтіру; 9 - балтыр мен аяқ ұшын қимылға келтіру бұлшық еттері.

[Бұлшықеттер](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B_%D0%B5%D1%82) - [бұлшық ет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B_%D0%B5%D1%82) [ұлпасынан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D0%BB%D0%BF%D0%B0), тығыз және кеуекті дәнекер [ұлпалардан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D0%BB%D0%BF%D0%B0), қантамырлары мен жүйке талшықтарынан тұрады.

Бұлшықеттердің негізін - көлденең жолақты бұлшық ет талшықтарының жіңішке шоғыры құрайды .

Бұл шоғырлардың сыртын дәнекер [ұлпасы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D0%BB%D0%BF%D0%B0) қаптайды. Көлденеңжолақты бұлшықет ұлпасынан [қаңқа](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D2%A3%D2%9B%D0%B0) бұлшықеттері, тығыз дәнекер ұлпасынан сіңірлер түзіледі.

Бұлшықет ұлпасын құрылысына қарай бірыңғайсалалы, көлденеңжолақты (қанқа бұлшықеттері) және жүректің бұлшықеттері деп бөледі. Бірыңғайсалалы бұлшық еттер ішкі мүшелердің ішкі жағын (ішек, қарын, қантамырлар, несепағар, қуық, т.б.) астарлап жатады.

Бұлшықет жиырылғанда ішкі мүшелер көлемін өзгертеді. Олардың жиылуы баяу әрі ырғақты және адамның еркінен тыс жүзеге асады.

***Көлденеңжолақты***[***бұлшықет***](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) дейтін себебі бұлшықет талшықтары көлденеңінен жолақтанып жатады. Көлденеңжолақты [бұлшықет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) талшықтарының пішіні цилиндр тәрізді, диаметрі 0,1 мм, ұзындығы бірнеше ондаған мм-ге жетеді. [Бұлшықет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) талшықтары - [миофибриллалар](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B0&action=edit&redlink=1) ([грекше](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96) «тіо»- бұлшықет, [латынша](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%BD_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96) «fibrilla» - талшық) [миозин](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD) және [актин](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BD) нәруыздарынан тұрады. [Миозин](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD) - бұлшықетте ет талшықтарының жиырылып босаңсуына қатысатын еритін нәруыз. [Актин](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BD%22%20%5Co%20%22%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BD) - бұлшықетте миозинмен бірге болатын, ет талшықтарының жиырылып, босаңсуына қатысатын нәруыз. [Миофибриллдар](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1" \o "Миофибриллдар (мұндай бет жоқ)) (миоциттер) бұлшықеттердің ең кіттті құрылымдық және қызметтік бірлігі.

Көлденеңжолақтар әр түрлі [оптикалық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) қасиеті бар талшықтар будасының [миофибриллаларда](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1) ашықтау және күңгірттеу болып кезектесіп орналасуы. Миозин нәруызынан тұратын жуан талшықтардың будалары жарық микроскопынан *күңгірттеу жолақ* болып көрінеді. Ашық түсті жіңішке жолақтар [актин](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BD) нәруызының жіңішке жіпшелерінің будала-рынан түзіледі.

***Жүректің көлденеңжолақты*** [бұлшықет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) [ұлпалары](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D0%BB%D0%BF%D0%B0) 2 түрлі қызмет атқарады: біреуі жүректің жиырылуын қамтамасыз етеді; екіншісі жүрек ішінде жүйке қозу толқындарын өткізеді. Жүректің бұлшықеті кұрылысы жағынан көлденеңжолақты болса, қызметі бірыңғайсалалы бұлшықетке ұқсайды. Жүректің бұлшықеті де қаңқадағыдай көлденеңжолақты болғанымен, жиырылуы адамның ер-кінен тыс, санаға бағынбайды. Жүректің жұмысын тоқтатам десең де тоқтата алмайсың. Оның ұлпалары ерекше. Ғалымдар адам дене-сінде 600-ден астам қаңқа бұлшықеттері бар деп есептейді.

***Қаңқа бұлшықеттері***

Қаңқа бұлшықеттеріне - [тұлға](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D0%BB%D2%93%D0%B0), [бас](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%81), [мойын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B9%D1%8B%D0%BD) және [иық](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D1%8B%D2%9B&action=edit&redlink=1), жамбас белдеулер мен қол-аяқ бұлшықеттері жатады. [Бұлшықет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) талшықтарының сыртын жұқа дәнекер ұлпасынан тұратын қабықша қаптайды. [Бұлшықеттегі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82)будаланып орналасқан талшықтардың арасында қантамырлар мен жүйкелер болады. Қантамырлардағы қан тасымалдау қызметін атқарса, жүйкелер оның жиырылуын реттейді. Қаңқа бұшықеттерінің екі шеті тығыз дәнекер ұлпасынан түзілген сіңірмен бітеді. Сіңірлердің мөлшері әр түрлі. Әсіресе аяқ-қол бұлшықеттерінің сіңірлері ұзын болады. Сіңірлер арқылы бұлшықеттер сүйектерге бекінеді. Көптеген [бұлшықеттердің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82) сіңірлері буындардың екі жағындағы сүйектерге бекінеді. Сіңірлер өте мықты болғанымен, жиырылуға қабілетсіз.

Ересек адамдардың қаңқасындағы бұлшық еттердің орта есеппен алған мәлшері жалпы дене салмағының 40%-іне тура келеді. Бұл мөлшер нәрестеде —  20-22%, ал кәрі кісілерде 25-30% шамасында болады. Бұлшық еттің негізгі қызметінің бірі — тетіктік (механикалық) жұмыс. Егер бұлшық ет жиырылған кезде дене бір орыннан екінші орынға ауысатын болса, онда қозғалыс немесе динамикалық, ал бұлшық ет жиырылған кезде дене қимылсыз қалса, онда қозғалтпайтын немесе статикалық жұмыс деп  аталады. Денедегі әр түрлі бұлшық еттер әрқилы жұмыс істеуге бейімделген. Бұлшық еттің күші оны құрайтын талшықтардың санына, яғни оның көлденең қимасының ауданына пропорционал.

# Бұлшық ет туралы қызықты деректер

Сүйектерді қозғалысқа келтіретін, мықты да нәзік бұлшық ет жайлы қызықты деректерді біліп жүріңіздер.

Мамандардың айтуынша адам денесінде **400-ден 680-ге** дейін бұлшық ет түрлері бар. Бірақ олардың нақты санын айту мүмкін емес.

Сіздің салмағыңыздың  **40%-ы**, яғни 20-30 кг бұлшық еттерге тиісті.

Адам денесіндегі ең үлкен бұлшық ет – **сан бұлшық** еті. Ол денедегі ең үлкен жамбас сүйегін қозғалысқа келтіреді.

Бұлшық еттердің ең көп шоғырланған жері – **адамның беті**. Осы себепті біздің мимикамыз сан алуан түрлі бола алады.

Адам денесіндегі ең мықты бұлшық ет **жақтың бұлшық еті** екен. Сіз тамақ шайнағанда ол 190 кг күшпен қыса алады.

**Аяқты**қозғалысқа келтіретін бұлшық еттердің саны 19 екен. Олар бір-бірімен байланысқан жұмыс нәтижесінде табаныңызды қозғалтады.

Ал бір **қадам**жасау үшін сіздің 200 бұлшық етіңіз іске қосылады. Күнделікті орташа бір адам 10 000 қадам жасайтынын есепке алсақ, аяқ бұлшық еттері өте мықты екенін айта аламыз.

**Сүйісу**беттің 30 бұлшық етін қозғалтады.

**Жүрек**адам денесіндегі мықты бұлшық еттердің бірі. Өз күшімен ғана ол адам ағзасындағы бар қанды 4 қабатты үйдің биіктігіне көтере алады.

Сіздің денеңіздегі бұлшық еттің **50%-ы** аяқ бұлшық еттері, **30%-ы** қолға, **20%-ы** бас және басқа бөліктерге тиесілі.

Қарапайым **күлкі**адам бетінің 40 бұлшық етін іске қосады.

**10 жылда**адам өзінің бұлшық етінің 3%-ын жоғалтады.

Бұлшық еттердің саулығы адам өмірінің ұзақтығына тікелей әсер етеді екен. Сондықтан бұлшық еттерді жаттықтырып, шымыр қылу өте маңызды.

**Дәріс. Бұлшық еттердің физиологиясы. Бұлшық ет жиырылу түрлері және механизмдері.**

Морфологиялық белгілері жағынан бұлшық еттердің үш тобын ажыратады:

1) көлденең-жолақты қаңқа бұлшық еттері; 2) бірыңғай салалы; 3) жүрек бұлшық еті (миокард).

Көлденең-жолақты бұлшық еттердің қызметтері: 1) қозғалыс (динамикалық және статикалық); 2) тыныс алуды қамтамасыз ету; 3) мимикалық; 4) рецепторлық; 5) қор жинағыш; 6) жылу реттегіш.

Бірыңғай салалы бұлшық еттердің қызметтері: 1) қуыс мүшелеріндегі қысымның тұрақтылығын қамтиды; 2) қан тамырлардағы қысымды реттейді.

Жүрек бұлшық еті – қан тамырлар арқылы қанның қозғалысын қамтамасыз ететін қызмет атқарады.

Қаңқа бұлшық еттерінің физиологиялық қасиеттері:

1) қозғыштық (жүйке талшықтарынан төмен);

2) өткізгіштік (төмен, шамамен 10-13 м/с);

3) рефракторлық (жүйке талшықтарына қарағанда көп уақыт аралығын алады);

4) лабильділік (функционалдық қозғалғыштығы шамамен 250 имп./с);

5) жиырлғыштық (қысқару қасиеті);

6) серпімділік (созылу қасиеті).

Қаңқа бұлшық еттерінің құрылымды-қызметтік бірлігі көпядролы бұлшықет талшығы болып табылады (8 сурет). Бұл талшықтар шоқтарға біріге отырып бұлшық етті құрайды. Жиырылу бұлшық еттің арнайы қасиеті болып табылады. Бұлшықеттік жиырылуы бұлшық еттің қысқаруынан және (немесе) оның механикалық кернеуді дамытуынан байқалады. Стимуляция жағдайларына және бұлшық еттің қызметтік жағдайына байланысты жеке, біріккен (тетаникалық) жиырылу немесе бұлшық еттің контрактурасы пайда болуы мүмкін.