



Бұлшықеттер мен сүйектер

БИОЛОГИЯ • АДАМ ДЕНЕСІ • БҰЛШЫҚЕТТЕР МЕН СҮЙЕКТЕР

1-бөлім: Бұлшықеттер

• Қозғалыс пен орын ауыстыру арасында қандай айырмашылық бар?

Әрбір тірі ағза іс-қимыл қабілетіне ие, тіпті өсімдіктердің өзі күн сәулесіне бағыттала өсетіні белгілі. Дегенмен, бір орыннан екінші орынға қозғалу қабілеті барлығына тән емес. Егер адам қозғала алатын болса, отырғыш өсімдіктер керісінше жерге нық бекітіліп, қозғалыс қабілетіне ие емес. Қозғалыс қабілеті тірі ағзаларға азығын аулау кезінде, қауіптен қашу барысында және жұп серігін таңдау кезінде үлкен артықшылық береді.

Қосымша сұрақ

С1. Қандай ағзалар отырғыш деп аталады және олардың артықшылығы қандай?

Көптеген омыртқасыздар, оның ішінде ұлулар мен былқылдақ денелілер тәрізділер көптеген өсімдіктер мен саңырауқұлақтар жерге нық бекітілген.

Отырғыш ағзаларға қозғалатын ағзаларға қарағанда көп энергия керек емес. Бұл олардың денесінің қарапайым болатындығын және күніне аз тағам мөлшерін қажет ететіндігін білдіреді.



Адамдар бір орыннан екінші орынға қозғала алады

• Ұсынылатын фильм

– Сүйектер

• Қозғалыс әрекетіне қалай бейімделеміз?



Қаңқа бұлшықеттері қаңқаға бекітіледі, сондықтан, олар жиырылғанда сүйектер қозғалысқа келеді

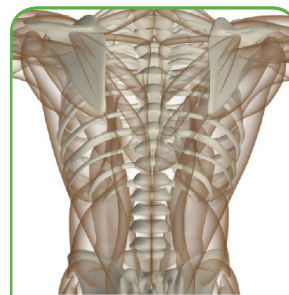
Адамдар қозғалыс әрекетін тудыратын, бұлшықеттері бекітілген қаңқаға ие. Адам қаңқасы буындармен байланысатын көптеген сүйектерден құралған. Бұлшықеттер осы буындар көмегімен қозғалысқа келіп, нәтижесінде адам сүйектері бір-бірімен үйлесімде қозғалады.

• Ұсынылатын фильм

– Қаңқа бұлшықеттері

• Бұлшықеттер деген не?

Бұлшықет – жиырылуы қабілетіне ие бұлшықет ұлпасының түрі болып келеді. Бұлшықет ұлпаларының үш түрі болады: жүрек, бірыңғайсалалы және қаңқа. Жүрек бұлшықеттері жүрек айналасында орналасқан, ол қанды қысып, қан жүйесімен айналуына мүмкіндік береді. Бірыңғайсалалы бұлшықеттер ағза ішінде көп таралған; ол ішекте, бронхиолалар мен көптеген басқа ішкі мүшелерде бар. Жүрек бұлшықеттері тәрізді, бірыңғайсалалы бұлшықеттер де вегетативті жүйке жүйесінің бақылауында болғандықтан, сана әрекетімен басқарылмайды. Қаңқа бұлшықеттері, жүрек бұлшықеттері сияқты қаңқаға бекітіліп, сана сезімінің бұйрығына жауап ретінде жиырылады.



Арқа бұлшықеттері

• Ұсынылатын фильм

– Жүрек бұлшықеттері және тегіс бұлшықеттер

2-бөлім: Қаңқа

• Адам қаңқасы неден құралған?

Адам қаңқасы жүздеген сүйектерден құралған және олар бірігіп маңызды функцияларды атқарады. Мысалы, сүйектер қаңқаның жалпы пішінін қамтамасыз етіп, қаңқаны тіреп, ұстап тұрады, сонымен бірге тетік жұмысын атқарып, қозғалыс тудырады. Ал бассүйек пен қабырға сүйектері сезімтал ішкі ағза мүшелерінің қорғанысын қамтамасыз етеді.

• Ұсынылатын фильмдер

- Сүйектер
- Қанның түсі неге қызыл?
- Ежелгі Олимпиадасы
- Жетілу аурулары

• Ұсынылатын жаттығулар

- Қаңқа үлгісін қарастырыңыздар
- Оқушыларға адам қаңқасының үлкен, белгіленген суретін салуды тапсырыңыз
- Сүйекті жағыңыз

Қосымша сұрақтар

С2. Сүйектер жанды ма?

Иә, сүйектер тірі ұлпалардан құралады. Сол себепті сынған сүйекті емдеуге болады, ал белгілі бір сүйектердің қайта қолданылуы сүйек пішінінің өзгерісіне алып келеді.

С3. Сүйектер неден жасалынады?

Сүйек остеоцит деп аталатын сүйек жасушаларынан құралған. Бұл жасушалар, негізінен кальций мен фосфор иондарынан тұратын сүйек материалын бөліп шығарады. Бала кезінде кальций жетіспеушілігінен адам рахит ауруына шалдығуы мүмкін. Бұл жағдайда бала сүйегі қалыпты түрде дамымайды. Сүйек жұмсақ күйде болады, және аяқ сүйектерінің салмағы өзгеріске ұшырауы мүмкін.

ДИАГРАММА 01:



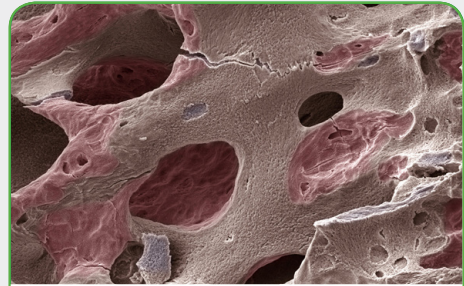
Қосымша сұрақ

С4. Остеопороз дегеніміз не?

Остеопороз егде әйелдерде байқалатын кұбылыс. Бұл жағдайда кальций фосфатының жылдам реабсорбциясынан сүйек ұлпаларының тығыздығы төмендейді. Сүйектері әлсіз және тез сынғыш болады.



Ортан жілік сүйектерінің сынуы



Остеопороз кезінде қаңқа сүйектерінің ұлғаюы

• Буын дегеніміз не?

Буын – екі сүйектің жалғасқан жері. Мысалы, жамбас буыны не шынтақ. Буындағы сүйектің ұштары, негізінен, қорғаныс шеміршегі деп аталатын тегіс қабатпен қапталған. Сүйектер сіңір арқылы байланысады, бұл сүйектің қығуына тосқауыл болып келеді.

Буындардың әртүрлі түрлері бар. Олардың кейбіреуі еркін қозғалмалы, мысалы, иықтың шар тәрізді буыны мен шынтақтың шығыр тәрізді буыны. Ал, кейбіреуі аздап қана қозғалады, оларға омыртқа бөлімдері аралығындағы буындар жатады. Кейбір буындар бекітілген болып келеді, мысалы, бассүйекті құрайтын сүйектердің аралығындағы буындар.

• Ұсынылатын фильмдер

- Буындар
- Қолдағы епті бас бармақ
- Саусақ сүйектерін сыртылдатқанда не болады?

• Ұсынылатын жаттығу

- Шикі етті зерттеңіз немесе супермаркеттен сатып алынған тауықты кесіп, талдаңыз

Қосымша сұрақ

С5. Шар және шығыр тәрізді буындарға қандай мысал келтіруге болады?

Жамбас буыны – шар тәрізді буын. Тізе буыны – шығыр тәрізді буын.

ДИАГРАММА 02:

Буын түрлері

БИОЛОГИЯ • АДАМ ДЕНЕСІ • БҰЛШЫҚЕТТЕР МЕН СҮЙЕКТЕР

1. Шар тәрізді буын

2. Шығыр тәрізді буын

3. Цилиндр тәрізді буын

- Адам қаңқасы қалай қозғалады?

ДИАГРАММА 03:



Екібасты және үшбасты бұлшықеттер

БИОЛОГИЯ • АДАМ ДЕНЕСІ • БҰЛШЫҚЕТТЕР МЕН СҮЙЕКТЕР



Бұлшықеттер адам қаңқасына сіңірлер деп аталатын қатты талшықтар арқылы бекітілген. Бұлшықет жиырылғанда сіңір тартылады, ал, сіңір өз кезегінде сүйекті тартады. Бұл үдерістің нәтижесінде, буынның екі жағындағы сүйектер үйлесімді түрде қозғалады. Кейбір бұлшықеттер арқылы буындарды бүгуге (мысалы, қолдың жоғарғы бөлігіндегі екібасты бұлшықеттер), ал, кейбіреуі буындарды кеңейтуге (мысалы, үшбасты бұлшықеттер) мүмкіндік береді.

• **Ұсынылатын фильм**

– Жүрек бұлшықеттері және төгіс бұлшықеттер

• **Ұсынылатын жаттығу**

– Тауықты кесіп, қанаттарын қозғалту үшін төссүйек бұлшықеттерін тартып көріңіз

Қосымша сұрақтар

С6 . Тізе асты сіңірі дегеніміз не?

Тізе асты сіңірі – сан сүйегінің артқы бөлігіндегі ірі бұлшықет. Ол жиырылғанда, біз тіземізді бүгеміз. Тізе асты сіңірлерін тіземіздің артқы жағынан сезуге болады.

С8. Ахилл сіңірі қай жерде орналасқан?

Ахилл сіңірі балтырды өкше сүйегіне бекітеді. Грек мифологиясы бойынша, Ахиллдің анасы баласын сақтап қалу мақсатында Стикс өзеніне батырып жібереді. Алайда, ол баласының өкшесінен ұстап тұрғандықтан, Ахилл денесінің сол бөлігі қорғаусыз қалады. Бұл Ахилл сіңірі деп аталады. Троян соғысы кезінде, уланған садақ оғы Ахиллдің өкшесіне тигендіктен, ол мерт болады.

3-бөлім: Бұлшықеттер

• Бұлшықет қалай жиырылады?

Бұлшықеттер – ақуыз талшықтарынан тұратын ұзын жасушалар жиынтығы. Қозу барысында, бұлшықет және оның жасушаларының қысқаруы әсерінен, талшықтар бір-бірімен үйкеліседі. Дегенмен, бұлшықеттер тек жиырыла алады, сондықтан, оларға қайта қалпына келу үшін қарама-қарсы әрекет ететін бұлшықет қажет. Олар антагонистік бұлшықет деп аталады. Мысалы, екібасты бұлшықеттер қолды созу үшін емес, қолды бүгу үшін жиырылады. Қолды созу үшін антагонистік тұрғыдан әрекет ететін ұшбасты бұлшықеттер қажет.

• Ұсынылатын фильм

– Қаңқа бұлшықеттері



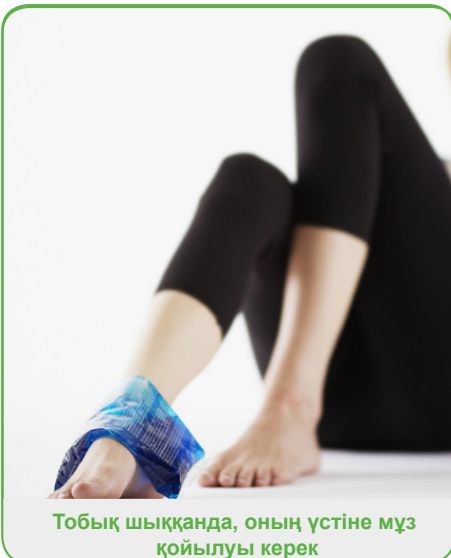
Тізені бүгу үшін антагонистік бұлшықет жұптары қажет

Қосымша сұрақ

С9. Денедің басқа антагонистік бұлшықет жұптары бар ма?

Сан сүйегінің артқы бөлігіндегі тізе асты сіңірлері жиырылып, тізені бүгуге мүмкіндік береді. Төрт басты бұлшықеттер жиырылғанда, аяқты қайта түзу ұстауға болады. Жүріс кезінде, жүгіру және доп тебу кезінде бұл бұлшықеттердің маңыздылығы сөзсіз.

• Бұлшықет қатаюы мен созылуының арасында қандай айырмашылық бар?



Тобық шыққанда, оның үстіне мұз қойылуы керек

Бұлшықеттің қатты созылып жыртылуын бұлшықеттің қатаюы деп атаймыз. Егер сіңір қатты созылса, біреу буынын шығарып алды деп айтамыз. Мысалы, сіз тобығыңызды шығарып аласыз, ал, тізе асты сіңірін созып аласыз.

Қысқартылған акроним ДМЖК (RICE) бұлшықет пен буын созыруы кезінде бірінші көмек көрсету үшін қолданылады. Қысқартылған атау келесі сөздердің басты әріптерінің жиынтығы болып келеді, Демалу (Rest), Мұз (Ice), Жиырылу (Compression) және Көтерілу (Elevation). Мақсаты: ұлпаның қалпына келуіне дейін зақымданған жерді ықшамдау, ісінуді, домбыққандықты және сыздауды азайту.

• Ұсынылатын фильм

– Буындар

• Ұсынылатын жаттығу

– Оқушыларға буын алмастыруына қатысты зерттеу жүргізіп, плакат салуды тапсырыңыз

• Тест

Бұлшықеттер

Негізгі

• Адам денесіндегі бұлшықеттің үш түрі қалай аталады?

- A – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, қаңқа
- B – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, жүрек
- C – бірыңғайсалалы, жүрек, қаңқа
- D – бірыңғайсалалы, коронарлық, қаңқа

• Жүрек бұлшықеті қайда орналасқан?

- A – тоқішек
- B – өкпе
- C – жүрек
- D – қол

• Бірыңғайсалалы бұлшықет көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – жүгіру
- C – сөйлесу
- D – көзді бағыттау

• Қаңқа бұлшықетінің көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – жүгіру
- C – сөйлесу
- D – көзді бағыттау

Тереңдетілген

• Адам денесіндегі бұлшықеттің үш түрі қалай аталады?

- A – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, қаңқа
- B – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, жүрек
- C – бірыңғайсалалы, жүрек, қаңқа
- D – бірыңғайсалалы, коронарлық, қаңқа

• Төмендегілердің қайсысы еріксіз жиырылатын бұлшықетке жатады?

- A – бірыңғайсалалы және қаңқа
- B – бірыңғайсалалы және кедір-бұдыр
- C – жүрек және қаңқа
- D – бірыңғайсалалы және жүрек

• Бірыңғайсалалы бұлшықет көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – тепе-теңдік сақтау
- C – сөйлесу
- D – көзді бағыттау

• Қаңқа бұлшықетінің көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – жүгіру
- C – толқи жиырылу
- D – көзді бағыттау

Сүйектер

Негізгі

• Адам қаңқасының қай бөлігі жүрек пен өкпені қорғайды?

- A – кеуде қуысы
- B – жамбас
- C – омыртқа жотасы
- D – бас қаңқасы

• Сау сүйектерге қажетті минерал қандай?

- A – темір
- B – мыс
- C – кальций
- D – күкірт

• Миды қорғайтын “балқыған сүйектер” тобы қалай аталады?

- A – остеоциттер
- B – омыртқа бөлімдері
- C – шынтақ сүйек
- D – бассүйек

Тереңдетілген

• Ми жасушалары қалай аталады?

- A – кальций
- B – остео жасушалары
- C – остеоциттер
- D – гепатоциттер

• Қандай минералдар сүйек ұлпасының маңызды құрамдас бөліктері болып табылады?

- A – темір және кальций
- B – мыс және кальций
- C – фосфор және кальций
- D – күкірт және кальций

• Омыртқа сүйектерінің ғылыми атауы қандай?

- A – остеоциттер
- B – омыртқа бөлімдері
- C – шынтақ сүйек
- D – бассүйек

• Жауаптар

Бұлшықеттер

Негізгі

• Адам денесіндегі бұлшықеттің үш түрі қалай аталады?

- A – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, қаңқа
- B – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, жүрек
-
- D – бірыңғайсалалы, коронарлық , қаңқа

• Жүрек бұлшықеті қайда орналасқан?

- A – тоқішек
- B – өкпе
-
- D – қол

• Бірыңғайсалалы бұлшықет көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – жүгіру
- C – сөйлесу
-

• Қаңқа бұлшықетінің көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
-
- C – сөйлесу
- D – көзді бағыттау

Тереңдетілген

• Адам денесіндегі бұлшықеттің үш түрі қалай аталады?

- A – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, қаңқа
- B – бірыңғайсалалы, кедір-бұдыр, жүрек
-
- D – бірыңғайсалалы, коронарлық , қаңқа

• Төмендегілердің қайсысы еріксіз жиырылатын бұлшықетке жатады?

- A – бірыңғайсалалы және қаңқа
- B – бірыңғайсалалы және кедір-бұдыр
-
- D – бірыңғайсалалы және жүрек

• Бірыңғайсалалы бұлшықет көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
- B – тепе-теңдік сақтау
- C – сөйлесу
-

• Қаңқа бұлшықетінің көмегімен төмендегі функциялардың қайсысы жүзеге асады?

- A – жүректің жиырылуы
-
- C – толқи жиырылу
- D – көзді бағыттау

Сүйектер

Негізгі

• Адам қаңқасының қай бөлігі жүрек пен өкпені қорғайды?

A – кеуде қуысы

B – жамбас

C – омыртқа жотасы

D – бас қаңқасы

• Сау сүйектерге қажетті минерал қандай?

A – темір

B – мыс

C – кальций

D – күкірт

• Миды қорғайтын “балқыған сүйектер” тобы қалай аталады?

A – остеоциттер

B – омыртқа бөлімдері

C – шынтақ сүйек

D – бассүйек

Тереңдетілген

• Ми жасушалары қалай аталады?

A – кальций

B – остео жасушалары

C – остеоциттер

D – гепатоциттер

• Қандай минералдар сүйек ұлпасының маңызды құрамдас бөліктері болып табылады?

A – темір және кальций

B – мыс және кальций

C – фосфор және кальций

D – күкірт және кальций

• Омыртқа сүйектерінің ғылыми атауы қандай?

A – остеоциттер

B – омыртқа бөлімдері

C – шынтақ сүйек

D – бассүйек