



**Al-Farabi Kazakh
National
University
Higher School of
Medicine**

Бұлшықет жүйесі

◆ I бөлім

Оқыту нәтижелері:

- *бұлиықет тінінің түрлі функцияларын сипаттау;*
- *бұлиықет байламдарын бұлиық етінің формасымен және салыстырмалы күшімен байланыстыру;*
- *бұлиықет-сүйек жанасу типтерін атау және олардың жанасу атауларымен байланысты кемшіліктерді түсіндіру;*
- *ішкі және сыртқы бұлиықеттерді ажырату;*
- *бір-бірінің іс-қимылдарына көмектесу, қарсы тұру және жеңілдету үшін топтарда бұлиық еттің қалай жұмыс істейтінін сипаттау;*
- *қаңқа бұлиық етінің жалпы сипаттарында нерв және қанмен қамтылуын сипаттау; латындық бұлиықет атаулары оларды елестетуге және есте сақтауға қалай көмектесетін түсіндір ;*

Кіріспе

- **Адам денесінде 600-ге жуық қаңқалық бұлшықеттер бар**
- **Олар дене салмағының жартысын құрайды**
- **Адамның бұлшықеттері құрылымдық ерекшеліктеріне байланысты 3 түрге бөлінеді:**
 - 1.Қаңқа (көлденең жолақты) бұлшықет ұлпасы;
 - 2.Жүрек бұлшықет ұлпасы;
 - 3.Бірыңғай салалы бұлшықет ұлпасы.
- **бір негізгі мақсатты ұстанады - химиялық АТФ-энергияны қозғалыстық механикалық энергияға айналдыру**
- **Миология - бұлшықет жүйесін зерттейтін ғылым.**

Бұлшықет жүйесі



- Қаңқа, жүрек және бірыңғай салалы бұлшықеттердің негізгі функциялары қандай?

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

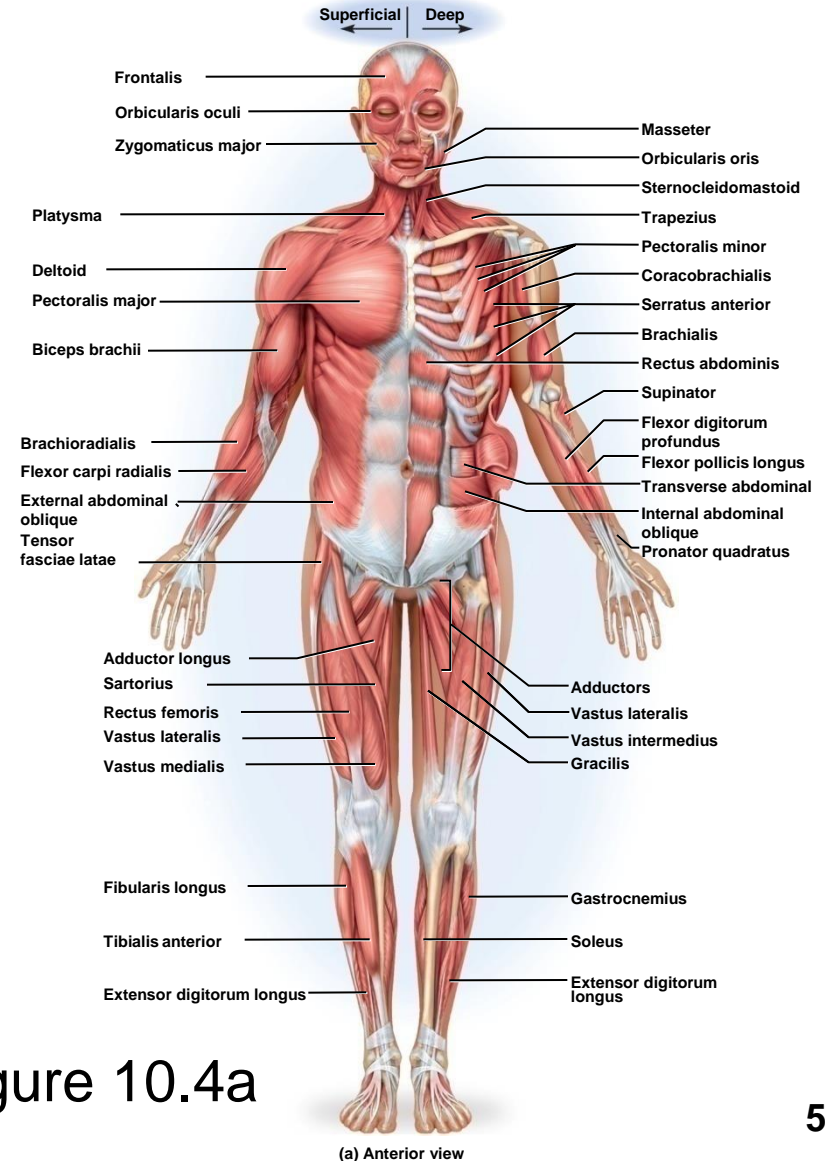


Figure 10.4a

Бұлшықеттердің қызметі

- **Қозғалыс** – бір орыннан екінші орынға жүру, тыныс алуда, қан айналымында, тамақтанумен ас қорытуда, дефекацияда, зәр шығару және босану кезінде дене бөліктері мен дене мүшелерінің қозғалысы
- Байланыстық - сөйлеу, жазу
- **Тұрақтылық** - қажетсіз қозғалыстардың алдын алу арқылы тұрақтылықты сақтау
- *антигравитациялық бұлшықеттер* - ауырлық күшіне төтеп беріп, құлап қалмауымызға жол бермеу, буындарды тұрақтандыру
- **Бақылау**
 - сфинктерлер - тағамның, өттің, қанның және басқа материалдардың қозғалысын басқаратын ішкі бұлшықеттер
- Скелеттік бұлшықеттермен **жылуды өндіруге жауапты**, дене жылуының 85% -ын құрайды

Бұлшықет сипаттамасы

1. **Қозғыштық** – бұлшықеттің тітіркендіргішке қозып жауап беруі;
2. **Өткізгіштік** – бұлшықет бойымен қозудың өтуі;
3. **Жиырылу** – бұл қозу кезінде ұзындығы немесе кернеуінің өзгеруі;
4. **Эластикалық** (созылғыш, майысқақ) – жиырылудан кейін бұлшықеттің бастапқы пішініне келуі;
5. **Автоматия** - бұл тіннің сырттан тітіркендірусіз өзінде пайда болатын серпіністер арқылы қозуын айтамыз.
6. **Пластикалық** – бұл ұзындығы өзгерген пішінін біраз уақытқа дейін сақтау.

Бұлшық еттердің негізгі физиологиялық қасиеттері:

- ҚОЗҒЫШТЫҚ,
- ҚОЗУ ӨТКІЗГІШТІК,
- ЖИЫРЫЛҒЫШТЫҚ.

Бірыңғай салалы бұлшықет.

- Бірыңғай салалы бұлшықет ішкі мүшелер: қан және лимфа тамырлары, несеппағар түтігі, асқорыту жолы (асқазан мен ішек қабырғалары) қуысын астарлап жатады.
- жасушалары бұлшықеттің басқа түрлерінен құрылысы мен қызметі жағынан ерекшеленеді.
- бір ядролы салыстырмалы түрде ұсақ бұлшықет жасушаларынан – ұршық тәрізді миоциттерден тұрады.
- баяу және ұзақ жиырылуы еріксіз, яғни адам қалауына байланыссыз жүреді.



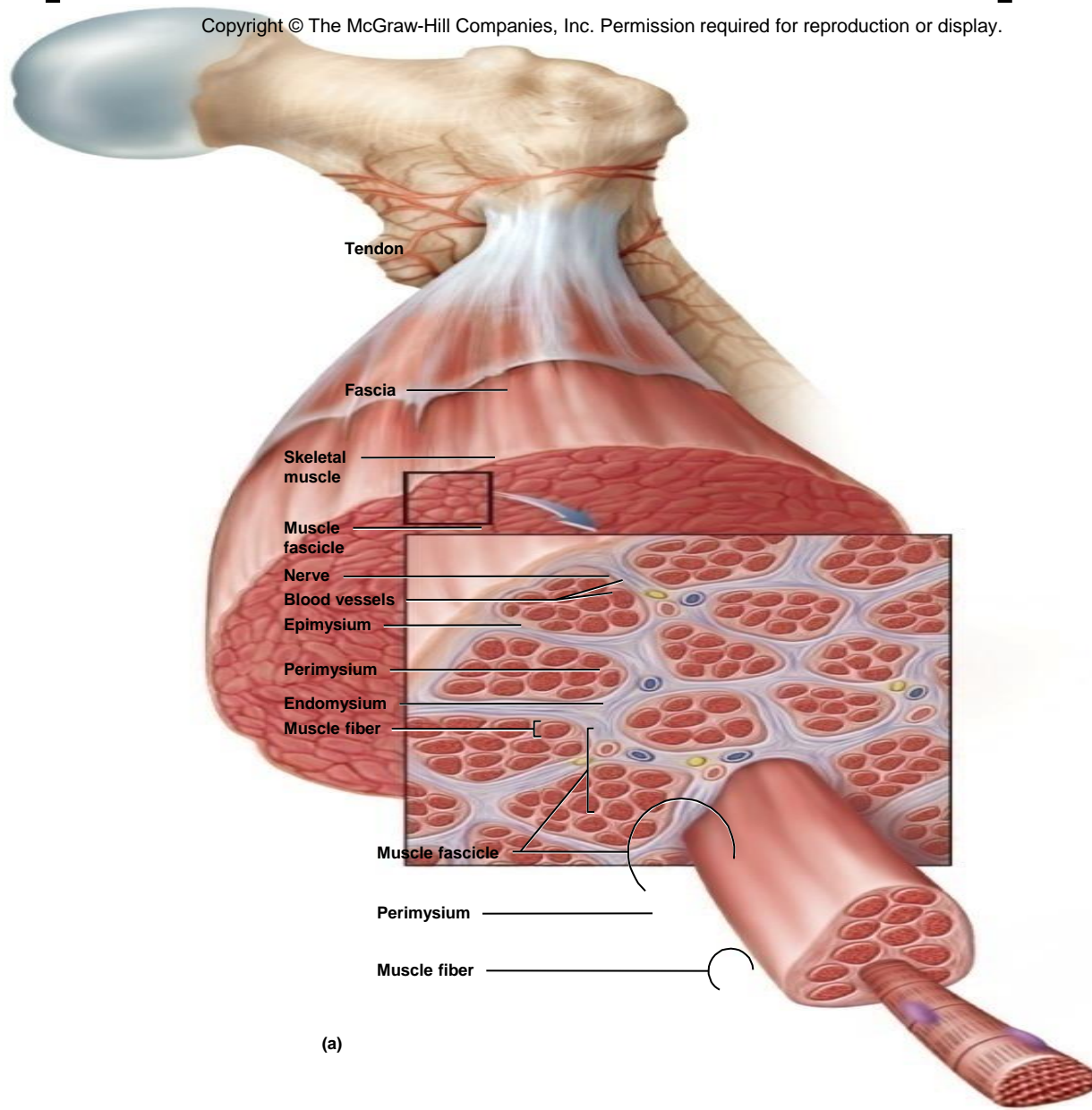
Неліктен бұлшықеттің эластикалық сипаттамасы маңызды болып табылады?



**Сіңір ағзаның қозғалысын қалай
жеңілдетеді?**

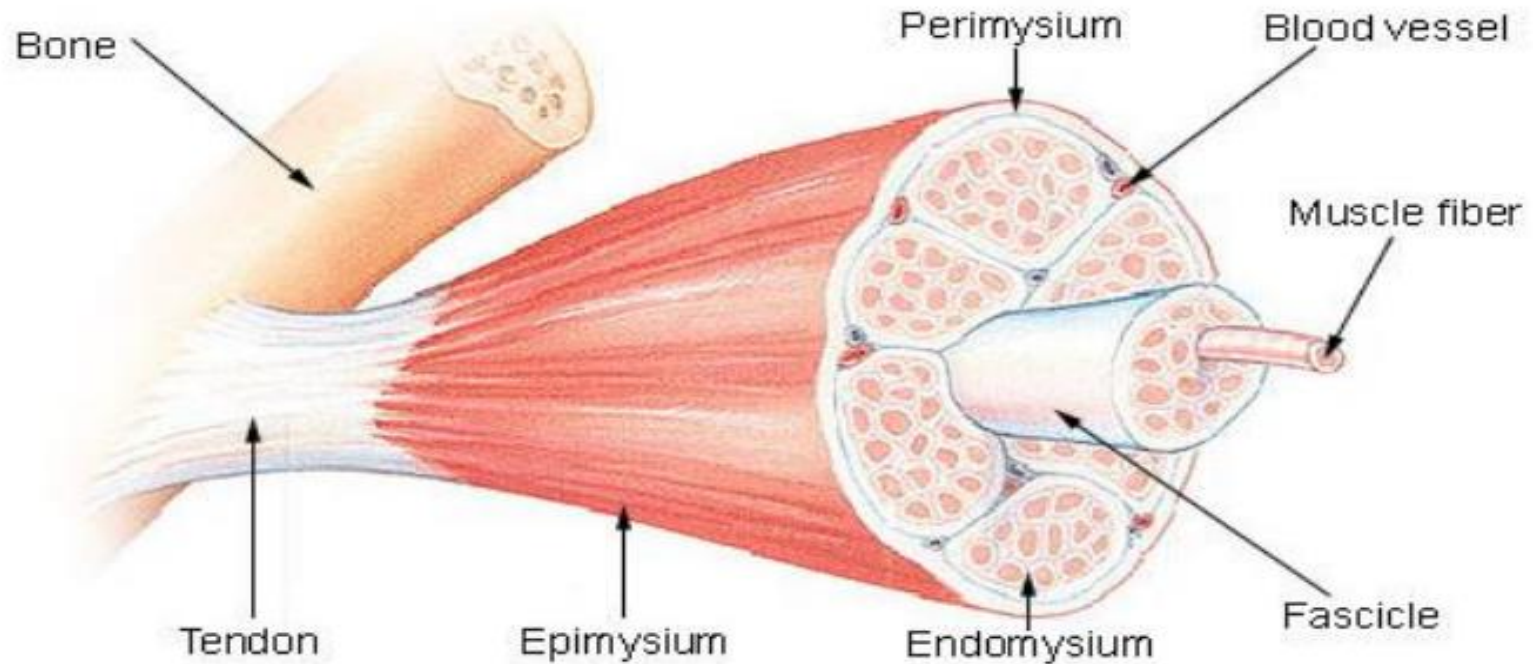
Бұлшықеттің дәнекір тіні

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(a)

Бұлшықеттің дәнекер тіндері



- Бұлшықет талшықтары байламдарға жиылған
- Байламдардан бұлшықет туындайды
- **Эпимизий** (бұлшықетті сыртынан қоршайды)
- **Перимизий** (байламдарды қоршайды)
- **Эндомизий** (бөлек талшықтарды)

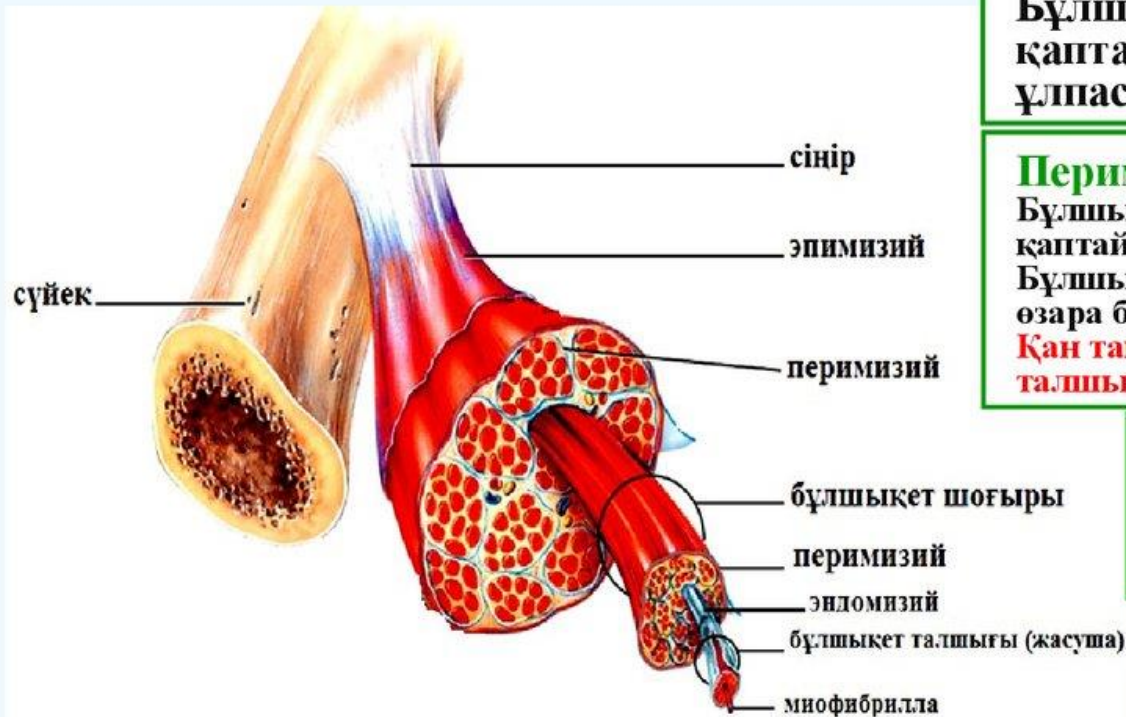
Бұлшықеттің дәнекер тіндері

- **endomysium**
 - Әрбір бұлшықет талшығының айналасындағы борпылдақ дәнекер тіннің жұқа жейдесі
 - капиллярлар мен жүйке талшықтарының әрбір бұлшықет талшығына жетуіне мүмкіндік береді.
- **perimysium**
 - Дәнекер тіннің қабатының сәл қалыңдауы
 - *fascicles* - перимисияға оралған бұлшықеттер талшықтарының байламы, үлкен нервтер мен қан тамырларын өткізеді
- **epimysium**
 - барлық бұлшықетті қоршайтын талшықты қабық
 - Сыртқы беті фасцияға өтеді
 - ішкі беті перимисумды қалыптастыру үшін perimysium
- **fascia**
 - Бір-бірінен, көршілес бұлшық еттерді немесе бұлшықет топтарын бөліп тұратын және тері асты майына бөлетін дәнекер тінінің парағы



Егер эпимизий зақымдалса, қаңқа бұлшықеттеріне не болады?

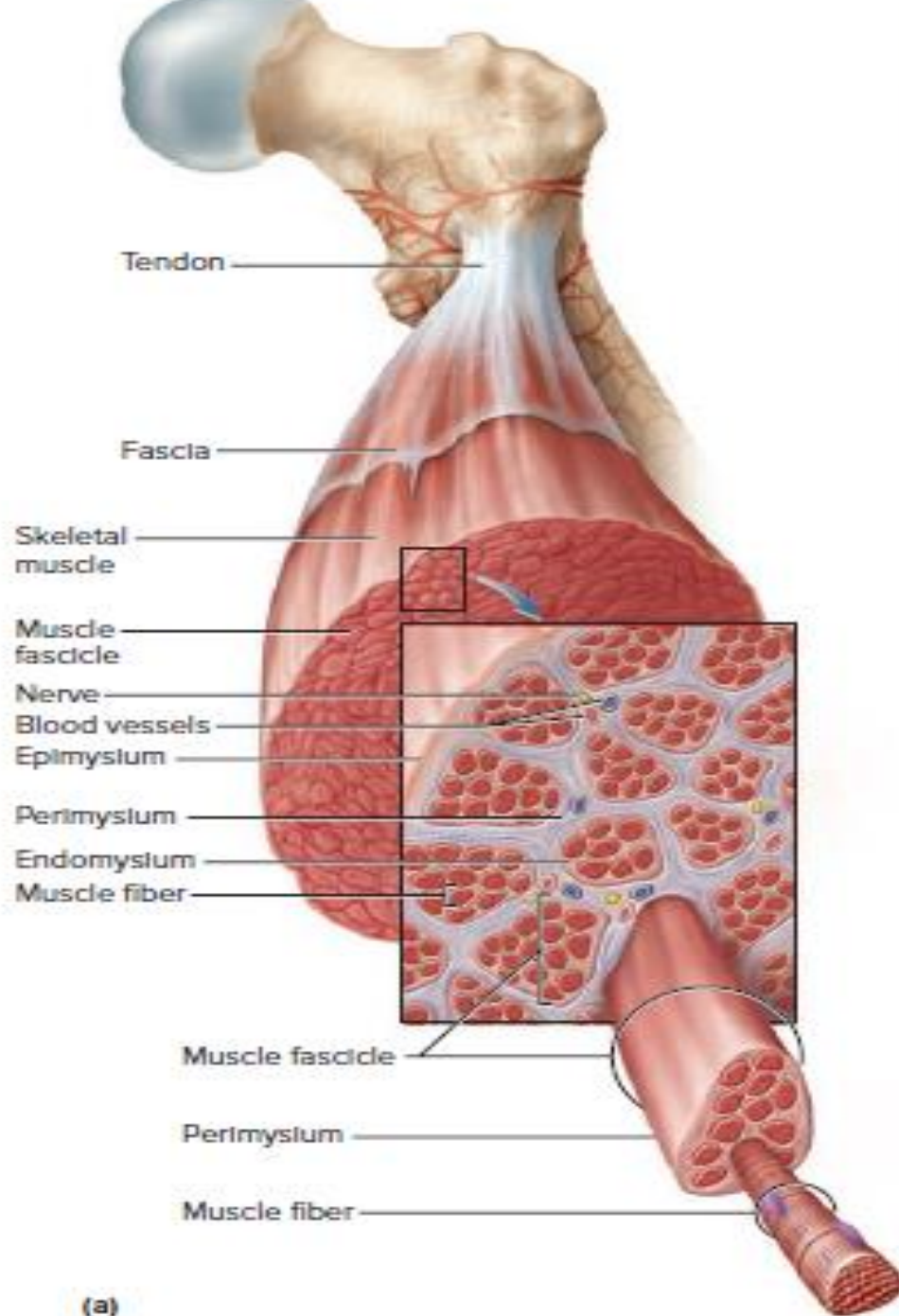
Көлденең жолақты бұлшықет



Эпимизий
Бұлшықеттің сыртын қаптайтын дәнекер ұлпасы.

Перимизий
Бұлшықеттің ішінен қаптайтын дәнекер ұлпасы. Бұлшықет шоғырларын өзара бөліп тұрады. Қан тамырлары мен жүйке талшықтары орналасқан.

Эндомизий
Бұлшықет шоғырының ішінен қаптайды.

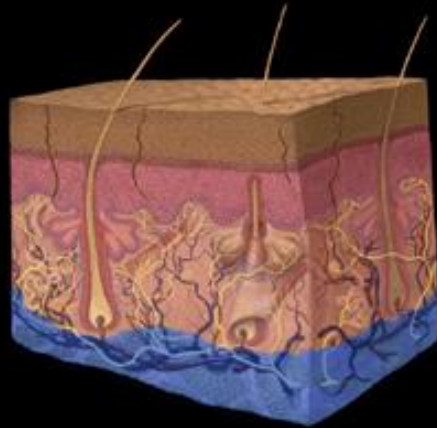


(a)

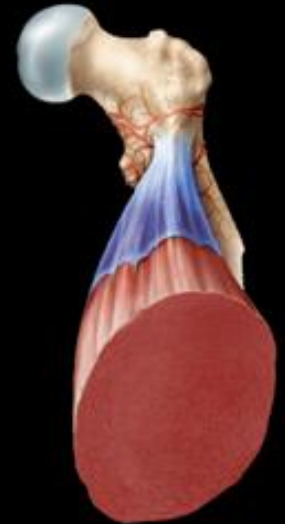
Беткей және терең фасция



беткей

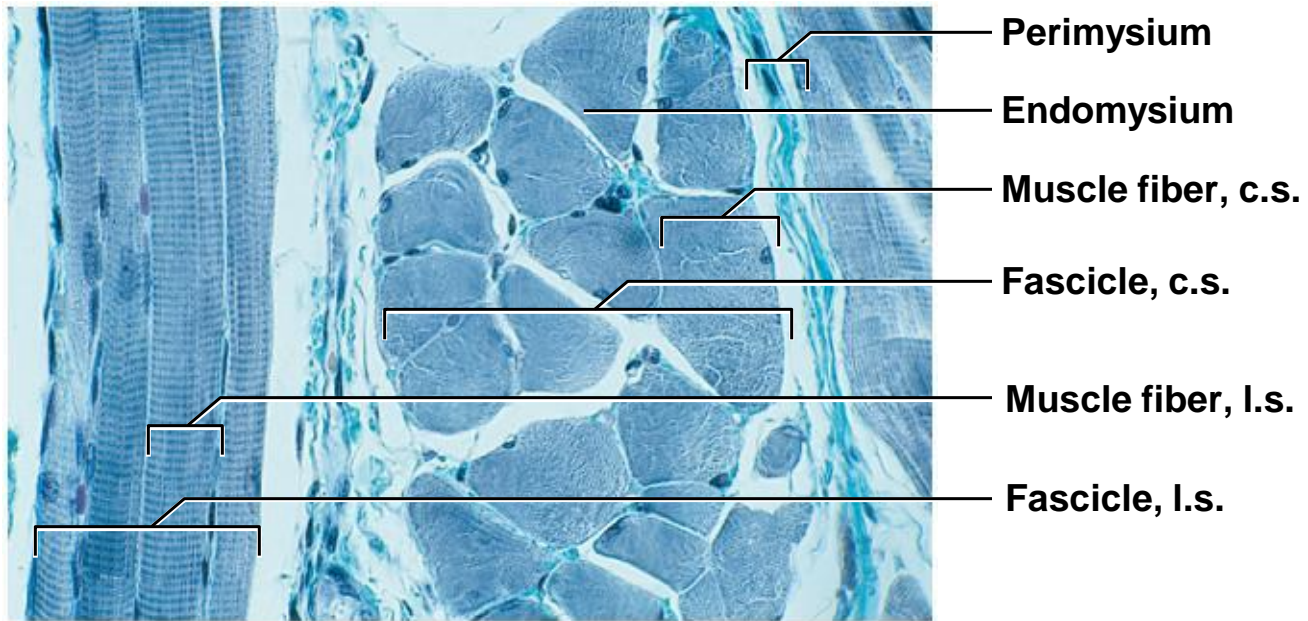


терең



Бұлшықеттегі дәнекер тіні

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(c)

Victor Eroschenko

Figure 10.1c

Бұлшықеттік фасция түрлері

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

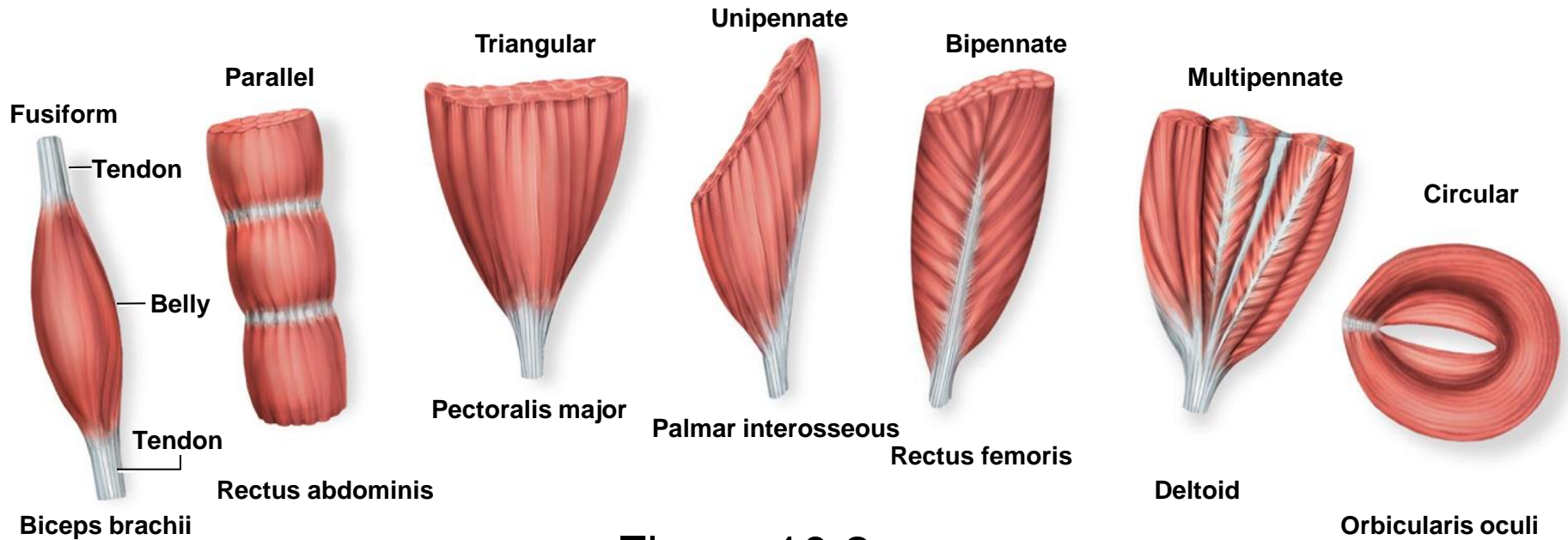


Figure 10.2

Бұлшықеттік фасция түрлері

- **fusiform muscles** - ұршық тәрізді
 - Ортасында қалың, шет жақтарында тарызған
 - бицепс иықта, балтыр
- **parallel muscles** - параллель
 - параллельные мышцы parallel muscles
 - Іштің тікбұлшықеті
- **triangular (convergent) muscles**
- **pennate muscles** -қауырсынтәрізді бұлшықеттер
- **circular muscles (sphincters)** –

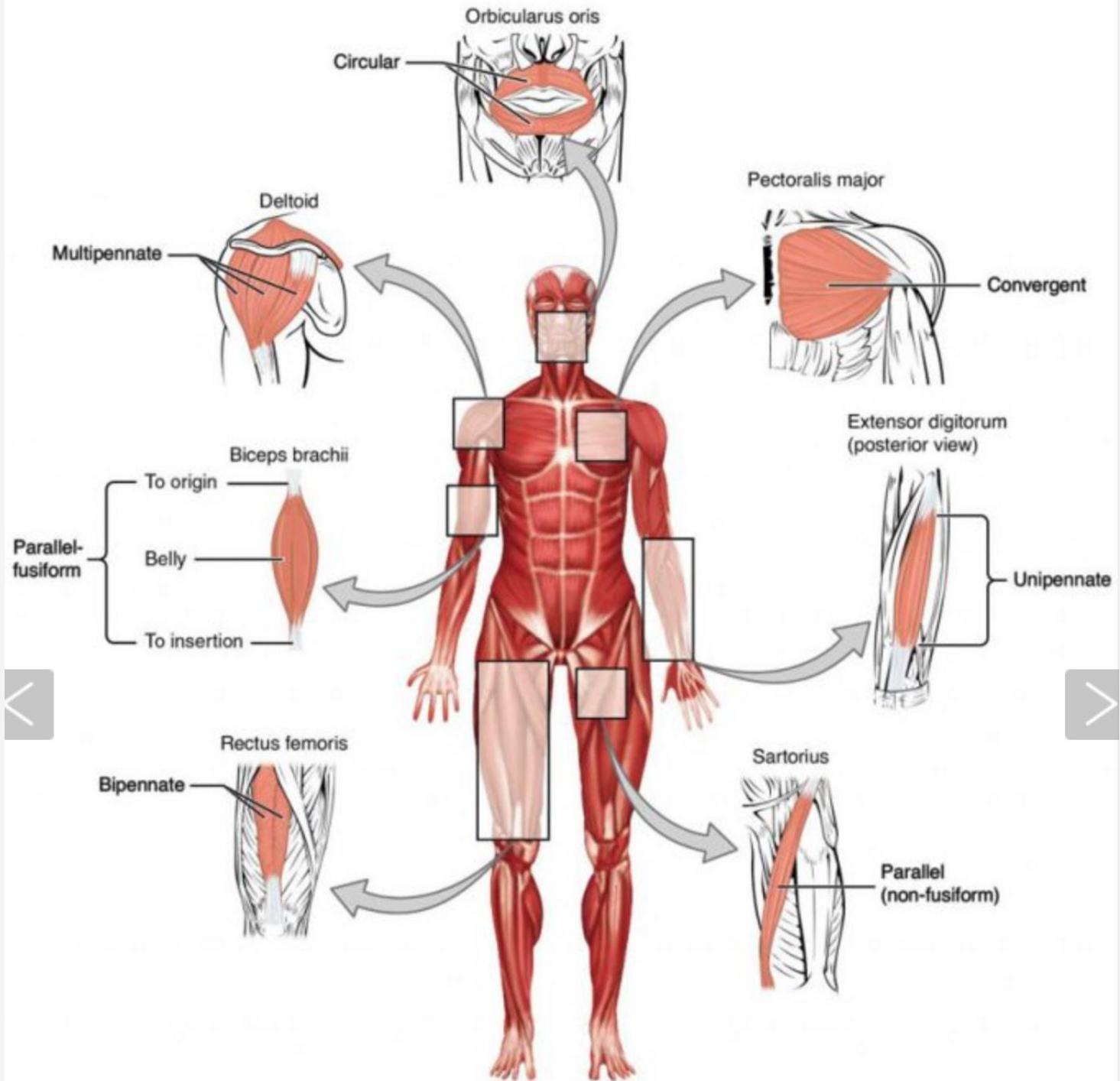




Figure A

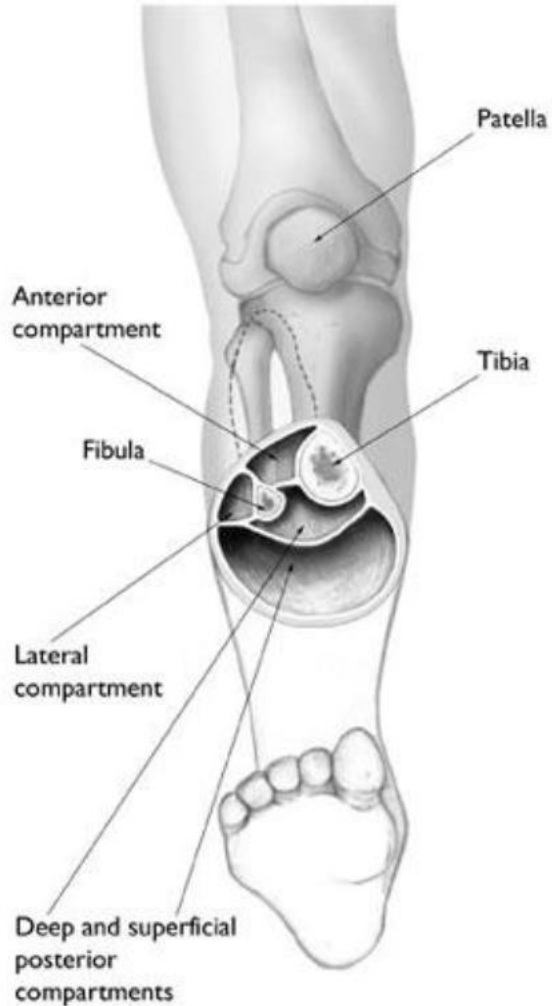


Figure B

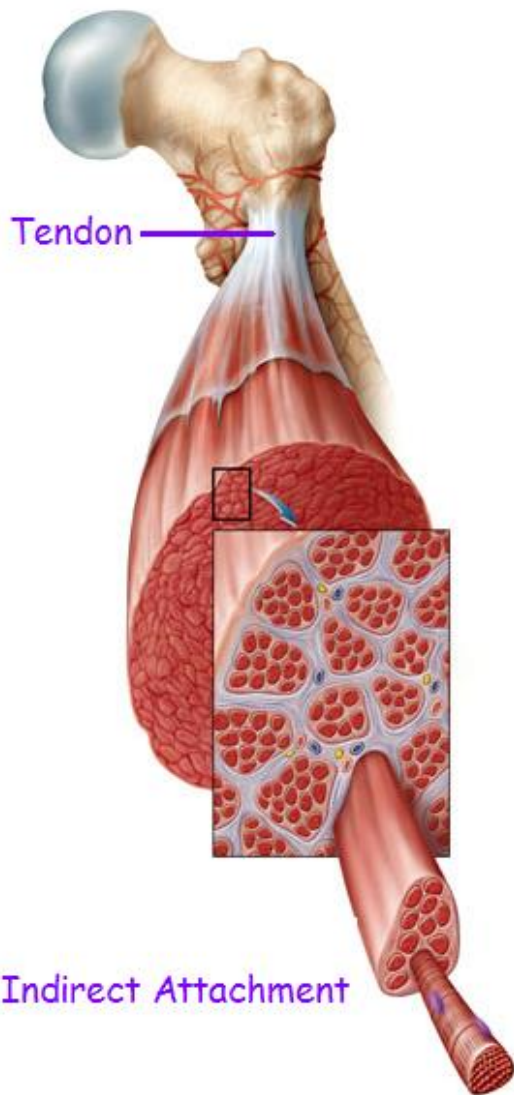
Тізе мен тобықтың арасында төрт негізгі бұлшықет бөлімі бар: алдыңғы, көлденең, үстіңгі артқы жағы, терең артқы жағы.

Бұлшықет байламдары

- **indirect attachment to bone**
 - **Tendons** - сүйекке жанама байланысы
 - сіңірлер бұлшық ет ұштары мен сүйек сүйектерінің арасындағы алшақтықты арттырады
 - эндо-, пери- мен эпимиз- тердің коллаген талшықтары tendon-де жалғасады
 - сол жерден периостеге және сүйек матрицасына дейін
 - бұлшықеттен сүйекке дейін өте күшті құрылымдық үздіксіздік
 - бицепс брахи, Ахиллес седаны
 - **aponeurosis** апоневроз - сіңір кең, тегіс парақ (palmar aponeurosis)
 - Ретинакулум **retinaculum** - бөлек бұлшықеттерден келетін сіңірлердің астынан өтетін біріктірілген тіндік жолақ
- **direct (fleshy) attachment to bone**
 - сүйекке тікелей (ет) қосылысы
 - бұлшықет пен сүйек арасында аз бөлінеді
 - бұлшық сүйектен тікелей жанасады
 - брахиалис маржалары, трицепс бракидің бүйір басы

 - кейбір сүйек бұлшық еті сүйекке емес, терінің дермісінде - бет әлпетінің бұлшық еттеріне жатпайды сүйекке тікелей (ет) қосылысы
 - бұлшықет пен сүйек арасында аз бөлінеді
 - бұлшық сүйектен тікелей жанасады
 - брахиалис маржалары, трицепс бракидің бүйір басы

Бұлшықеттің сүйекке бекінуі



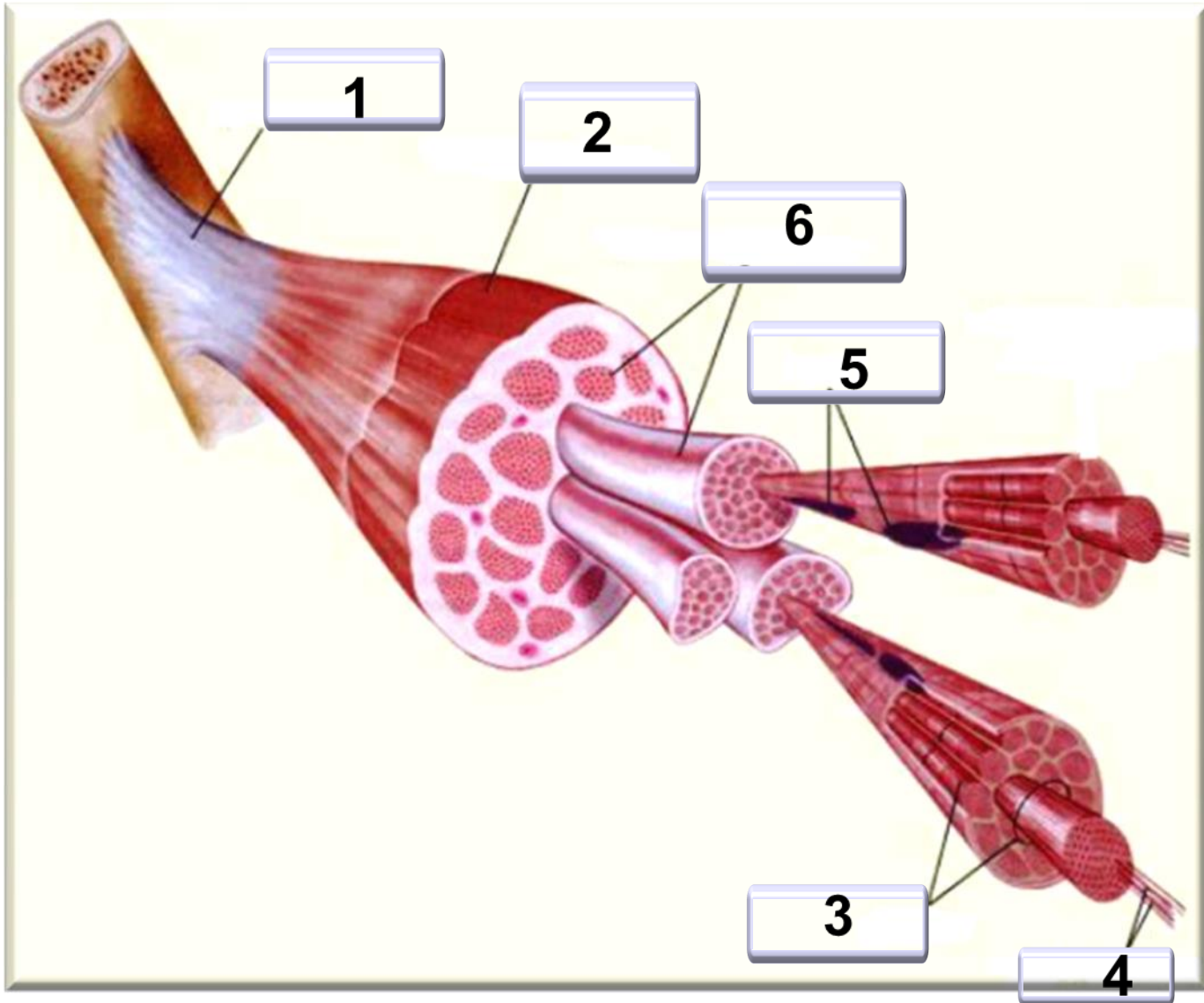
Direct Attachment

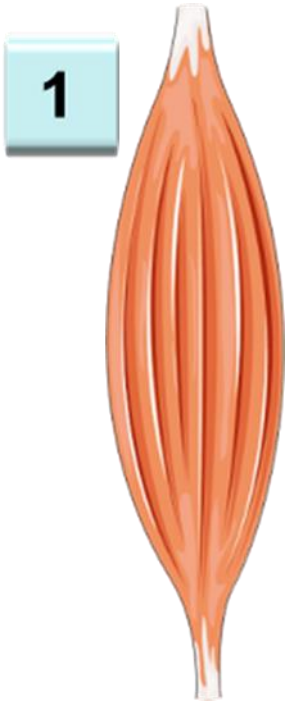
Бұлшықеттің функциональды топтары

- **әрекет ету** – бұлшық ет шығаратын әсерлер қозғалысты тудыру немесе алдын алу
- **agonist** - бас қозғалтқыш (агонист) - бірлескен іс-қимыл кезінде күштің көп бөлігін шығаратын бұлшықет
- **synergist** - бұл бастапқыны қолдайтын бұлшықет
- жақын маңдағы буындарды тұрақтандырады
- қозғалыс бағытын өзгертеді
- **antagonist** – антагонистке қарсы әрекетті басқарудың басты басқарушысын бақылауға мүмкіндік береді
- шамадан тыс қозғалысты және жарақаттануды болдырмау
- антагонисттік жұп - бұлшықеттің қарама-қарсы жағында әрекет ететін бұлшықеттер
- **fixator** - сүйек қозғалысына кедергі болатын бұлшықет

Кері байланыс

- Бұлшықеттер сүйектерге сіңірлермен немесе қысқа сіңір байламдарымен бекітіледі. Сіңірдің сүйекке тартылуы оның рельефінің өзгеруіне, апофиздердің (өсінді, туберкулездер, жоталар және т.б.) пайда болуын тудырады. Бұлшықеттің бекіну әдістерінің бірі - апоневроз. **Апоневроз дегеніміз не? Сіз қандай апоневроздарды білесіз?**

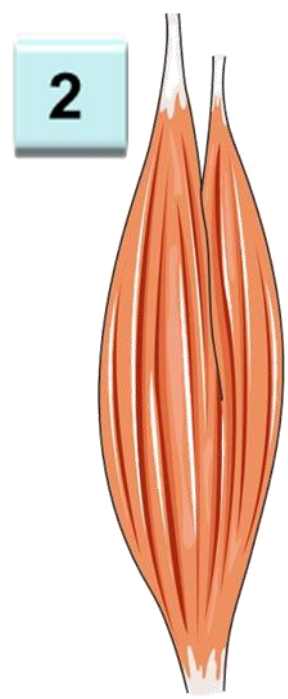




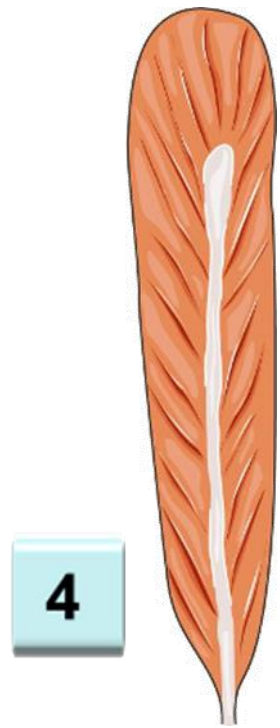
1



3



2



4



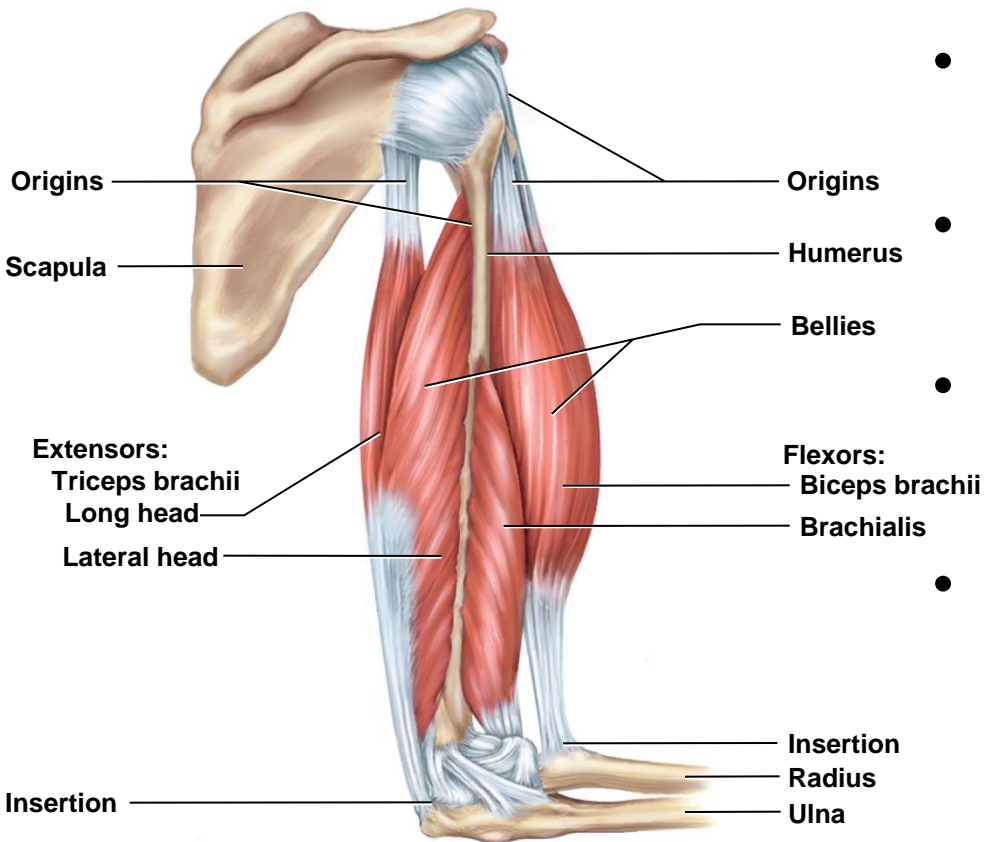
5



6

Шынтақ бұлшықеттеріндегі қозғалыс

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



- prime mover - brachialis
- synergist - biceps brachii
- antagonist - triceps brachii
- fixator - muscle that holds scapula firmly in place – *rhomboids*

Figure 10.3

► Building Your Medical Vocabulary

State a meaning of each word element, and give a medical term that uses it or a slight variation of it.

1. capito-

2. ergo-

3. fasc-

4. labio-

5. lumbo-

6. mus-

7. mys-

8. omo-

9. penn-

10. tert-

