

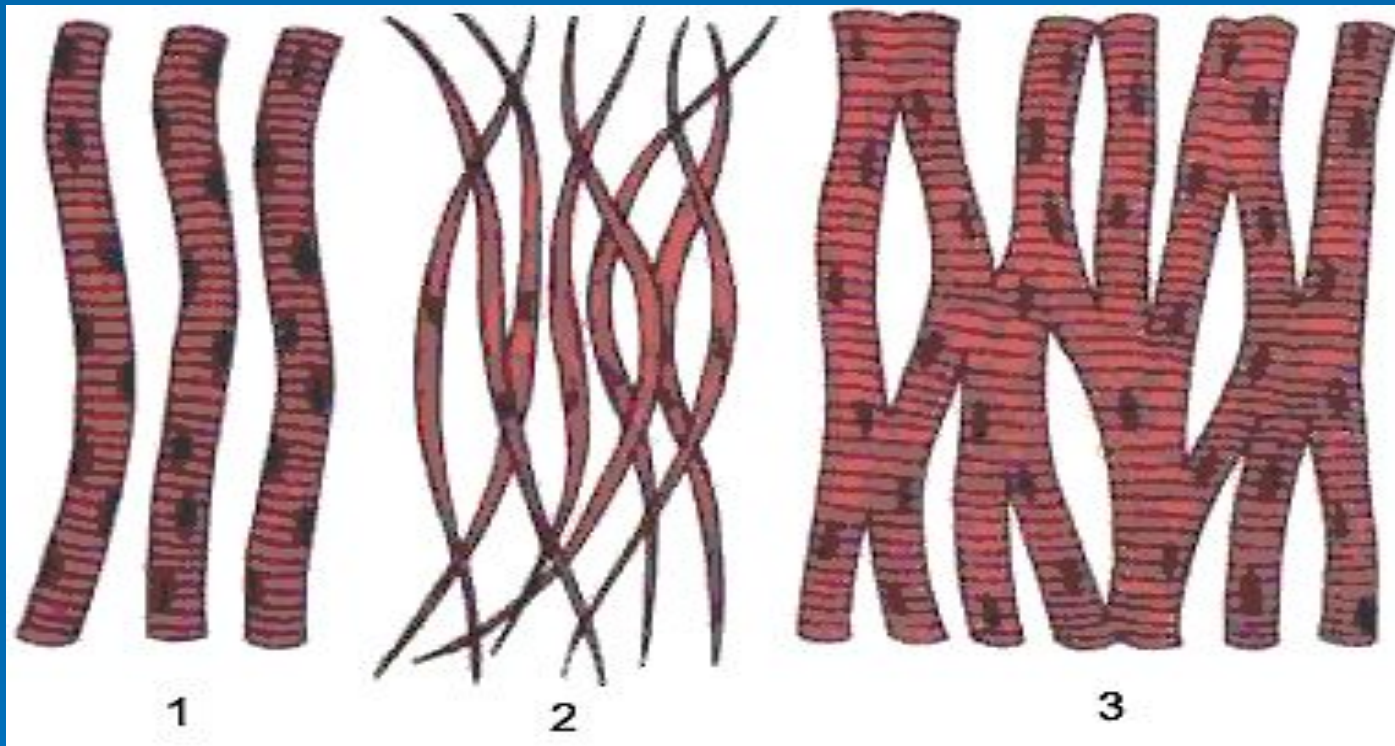
М'язова система. Будова і функції м'язів.



М'язи становлять основний об'єм тіла і більшу частину його маси. Вони поділяються на три типи: поперечно-смугасті скелетні м'язи, гладкі мимовільні м'язи і серцевий м'яз. Усім м'язам властиві: збудливість, провідність і здатність скорочуватися та розслаблятися, повертаючись до попереднього стану.

Провідність — це здатність м'яза проводити нервові імпульси, збудливість і скоротливість м'яза визначаються центральною нервовою системою.

Типи м'язових волокон



1 — посмуговані; 2 — гладенькі; 3 — серцеві.

□ Посмугована м'язова
тканина



□ Серцева м'язова
тканина

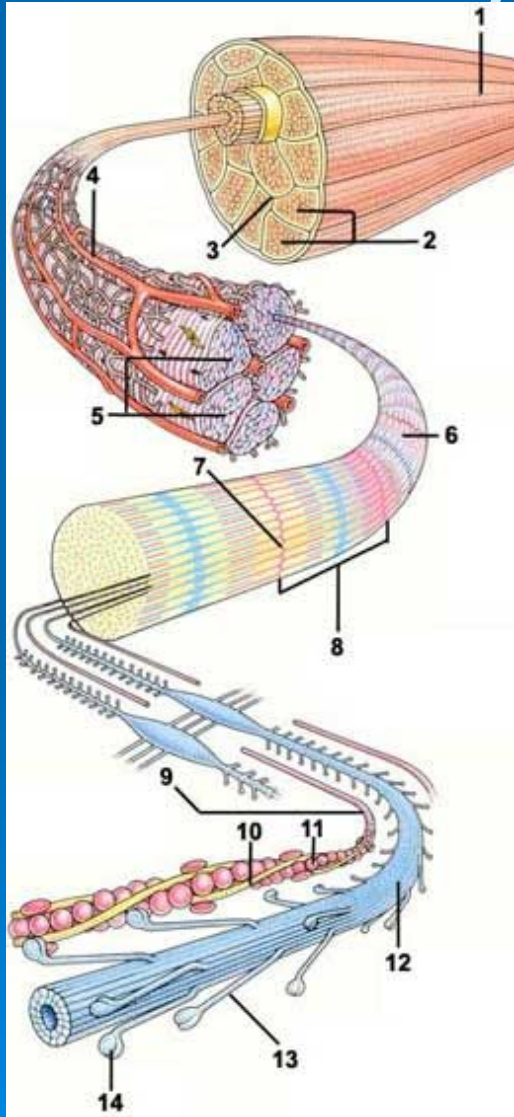


- Для гладкої м'язової тканини характерна спонтанна активність — здатність до скорочення за відсутності прямих подразників або під впливом імпульсів від автономної нервової системи. Гладкі м'язи розміщені у стінках усіх внутрішніх органів і кровоносних судин. Наприклад, вони забезпечують проходження їжі через травний тракт, фокусування зору, зміну тону артерій. Серцевий м'яз є унікальний за структурою завдяки розгалуженням взаємозв'язків між його клітинами.
- Скелетні м'язи ми можемо свідомо скорочувати і розслаблювати. Переважна більшість їх з'єднується з кістками. Усі м'язи тулуба і кінцівок утримуються в стані часткового скорочення, — м'язовому тонусі, за допомогою імпульсів від спинного мозку. Якщо м'яз втрачає іннервацію (нервове забезпечення) на декілька місяців, то його маса зменшується. М'язи травмуються частіше але здатні швидко відновлюватися.
- Скелетних м'язів є понад 600. Разом з кістками ці м'язи забезпечують людину життєвою силою, що дає їй змогу рухатися. Ці м'язи переважно прикріплені до однієї кістки, перекинуті через суглоб і прикріплені до іншої кістки. Багато м'язів мають декілька точок початкового і кінцевого прикріплення.

Будова і скорочення м'язів

Скелетні м'язи складаються з щільно укладених груп довгастих клітин — м'язових волокон, оточених своєрідним "футляром" зі сполучної тканини. М'язові волокна утворені тоншими волокнами — міофібрилами. Кожна міофібрила складається із товстих і тонких міофіламентів. Чергування міофіламентів цих двох типів надає волокнам скелетних м'язів поперечної смугастості. У розслабленому м'язі товсті і тонкі міофіламенти лише дещо перекривають один одного. Коли м'яз скорочується, товсті волокна ковзають між тонкими, подібно до переплетених пальців. Внаслідок цього вкорочуються міофібрили і м'язові волокна — м'яз скорочується. Численні капіляри пронизують сполучну тканину забезпечуючи надходження великої кількості кисню і глюкози, що потрібні для скорочення м'язів. У сполучній тканині також проходять лімфатичні судини та нерви.

Будова м'яза



- 1 — м'яз;
- 2 — пучки;
- 3 — перимізій;
- 4 — капіляр;
- 5 — м'язові волокна;
- 6 — міофібрила;
- 7 — смуга Z;
- 8 — саркомер;
- 9 — тонкий міофіламент;
- 10 — тропоміозин;
- 11 — актин;
- 12 — товстий міофіламент;
- 13 — хвіст молекули міозину;
- 14 — голова молекули міозину.

- М'язові волокна утворюють активну частину — черевце — найтовстішу середню частину м'яза, що переходить у пасивну частину — сухожилки, якими м'язи прикріплюються до кісток. Один із сухожилків м'яза є місцем його початку, другий — місцем прикріплення.
- Скелетні м'язи завдяки своїй будові скорочуються від стимуляції нервовими імпульсами, тягнучи частину скелета у напрямку скорочення. Через те, що м'язи можуть лише тягнути, а не штовхати, вони розміщені на протилежних поверхнях частин скелета. Тому рух, спричинений однією групою м'язів завжди можна нейтралізувати протилежною їй групою м'язів.

Класифікація скелетних м'язів

- М'язи розрізняють за різними ознаками: положенням в тілі людини, формою, функціями, відношенням до суглобів, місцем прикріплення та іншими ознаками. Проте найбільше практичне значення мають класифікації м'язів за формою і функціями, які вони виконують.
- За формою м'язи розрізняють довгі, короткі, широкі і колові. Довгі м'язи розміщені переважно на кінцівках, короткі — між окремими хребцями і ребрами, широкі — на тулубі, а колові — навколо отворів (ока, рота та ін.). У людини також є м'язи веретеноподібної, квадратної, ромбоподібної, трикутної, пірамідальної, зубчастої та інших форм. Отже, форма м'язів є дуже різноманітною і вона тісно зв'язана із їх функціями.
- За функціями м'язи розрізняють згиначі, розгиначі, відвідні, привідні, піднімачі, пронатори (обертають кінцівку до середини), супінатори (обертають кінцівку назовні) тощо.

