



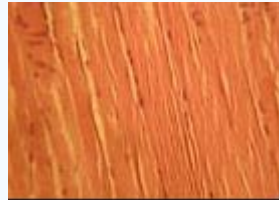
# Мышцы тела человека

- \* **Мышцы или мускулы** — органы тела животных и человека, состоящие из упругой, эластичной мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов. Предназначены для выполнения различных действий: движения тела, сокращения голосовых связок, дыхания.
- \* Мышцы позволяют двигать частями тела и выражать в действиях мысли и чувства. Какие бы действия ни совершал человек, будь то улыбка, смех, плач, произнесение слов, ходьба, бег, работа, игра, чтение или принятие пищи — в них участвуют мышцы.
- \* В теле человека 640 мышц (в зависимости от метода подсчета групп мышц их общее число определяют от 639 до 850). Самые маленькие прикреплены к мельчайшим косточкам, расположенным в ухе. Самые крупные — большие ягодичные мышцы, они приводят в движение ноги.

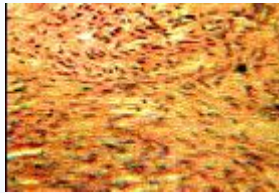
# \* Типы мышц

\* В зависимости от особенностей строения мышцы человека делят на 3 типа или группы:

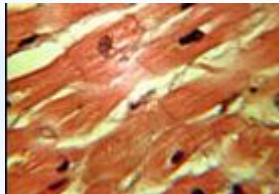
• скелетные,



• гладкие,



• сердечная.



# \* Строение

- \* Структурный элемент мышц — мышечное волокно, каждое из которых в отдельности является не только клеточной, но и физиологической единицей, способной сокращаться. Мышечное волокно представляет собой многоядерную клетку, диаметр его составляет от 10 до 100 мкм. Данная клетка заключена в оболочку, сарколемму, которая заполнена саркоплазмой. В саркоплазме располагаются миофибриллы. Миофибрилла — нитевидное образование, состоящее из саркомеров. Толщина миофибрилл в общем случае менее 1 мкм. В зависимости от количества миофибрилл различают белые и красные мышечные волокна. В белых волокнах миофибрилл больше, саркоплазмы меньше, благодаря чему они могут сокращаться более быстро. В красных волокнах содержится большое количество миоглобина, из-за чего они и получили такое название. Помимо миофибрилл в саркоплазме мышечных волокон также присутствуют митохондрии, рибосомы, комплекс Гольджи, включения липидов и прочие органеллы. Саркоплазматическая сеть обеспечивает передачу импульсов возбуждения внутри волокна. В состав саркомеров входят толстые миозиновые нити и тонкие актиновые нити.

# \* Классификация

## \* По функциям

- сгибатели
- разгибатели
- отводящие
- приводящие
- вращатели внутри и снаружи
- сфинктеры и дилататоры
- синергисты и антагонисты
- поднимающие опускающие
- выпрямляющие

## \* По направлению волокон

- прямая мышца — с прямыми параллельными волокнами;
- поперечная мышца — с поперечными волокнами;
- круговая мышца — с круговыми волокнами;
- косая мышца — с косыми волокнами:
  - одноперистая — косые волокна прикрепляются к сухожилию с одной стороны;
  - двуперистая — косые волокна прикрепляются к сухожилию с двух сторон;
  - многоперистая — косые волокна прикрепляются к сухожилию с нескольких сторон;
  - полусухожильная;
  - полуперепончатая.

# \* Классификация

## \* По отношению к суставам

\* Учитывается число суставов, через которые перекидывается мышца:

- односуставные
- двусуставные
- многосуставные

## \* По форме

- простые
  - веретенообразные
  - прямые
    - длинные (на конечностях)
    - короткие
    - широкие
- сложные
  - многоглавые
    - двуглавые
    - трёхглавые
    - четырёхглавые
    - многосухожильные
    - двубрюшные
  - с определённой геометрической формой
    - квадратные
    - дельтовидные
    - камбаловидные
    - пирамидальные
    - круглые
    - зубчатые
    - треугольные
    - ромбовидные

# \* Сокращения мышц

\* Различают пять типов мышечных сокращений:

1. Концентрическое сокращение — вызывающее укорачивание мышцы и перемещение места прикрепления ее к кости, при этом движение конечности, обеспечиваемое сокращением данной мышцы направлено против преодолеваемого сопротивления, например силы тяжести.
2. Эксцентрическое сокращение — возникает при удлинении мышцы во время регулирования скорости движения вызванного другой силой или в ситуации, когда максимального усилия мышцы не хватает для преодоления противодействующей силы. В результате движение происходит в направлении воздействия внешней силы
3. Изометрическое сокращение — усилие, противодействующее внешней силе, при котором длина мышцы не изменяется и движения в суставе не происходит.
4. Изокинетическое сокращение — сокращение мышцы с одинаковой скоростью.
5. Баллистическое движение — быстрое движение, включающее:
  - а. концентрическое движение мышц-агонистов в начале движения;
  - б. инерционное движение, во время минимальной активности;
  - в. эксцентрическое сокращение для замедления движения.

\* СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

