

An anatomical drawing of muscles, likely from a classical medical text, showing detailed musculature with various fibers and tendons. The drawing is rendered in a brownish, aged ink style. The text is overlaid on the central part of the image.

# Мышечная система

Раздел «Биология человека»

Прохоров Артём, 19-20 гг

# Функции мышечной системы

Передвижение тела и отдельных его частей в пространстве

Поддержание позы

Защита внутренних органов

Обеспечение мимики

Участие в дыхательных движениях, глотании, говорении, пищеварении, мочеиспускании, дефекации, сужении просвета сосудов

В теле человека выделяется до 600 мышц!



## Свойства:

- возбудимость
- проводимость

# Мышечная ткань

## Поперечно-

## полосатая

### Гладкая

### Скелетная

### Сердечная

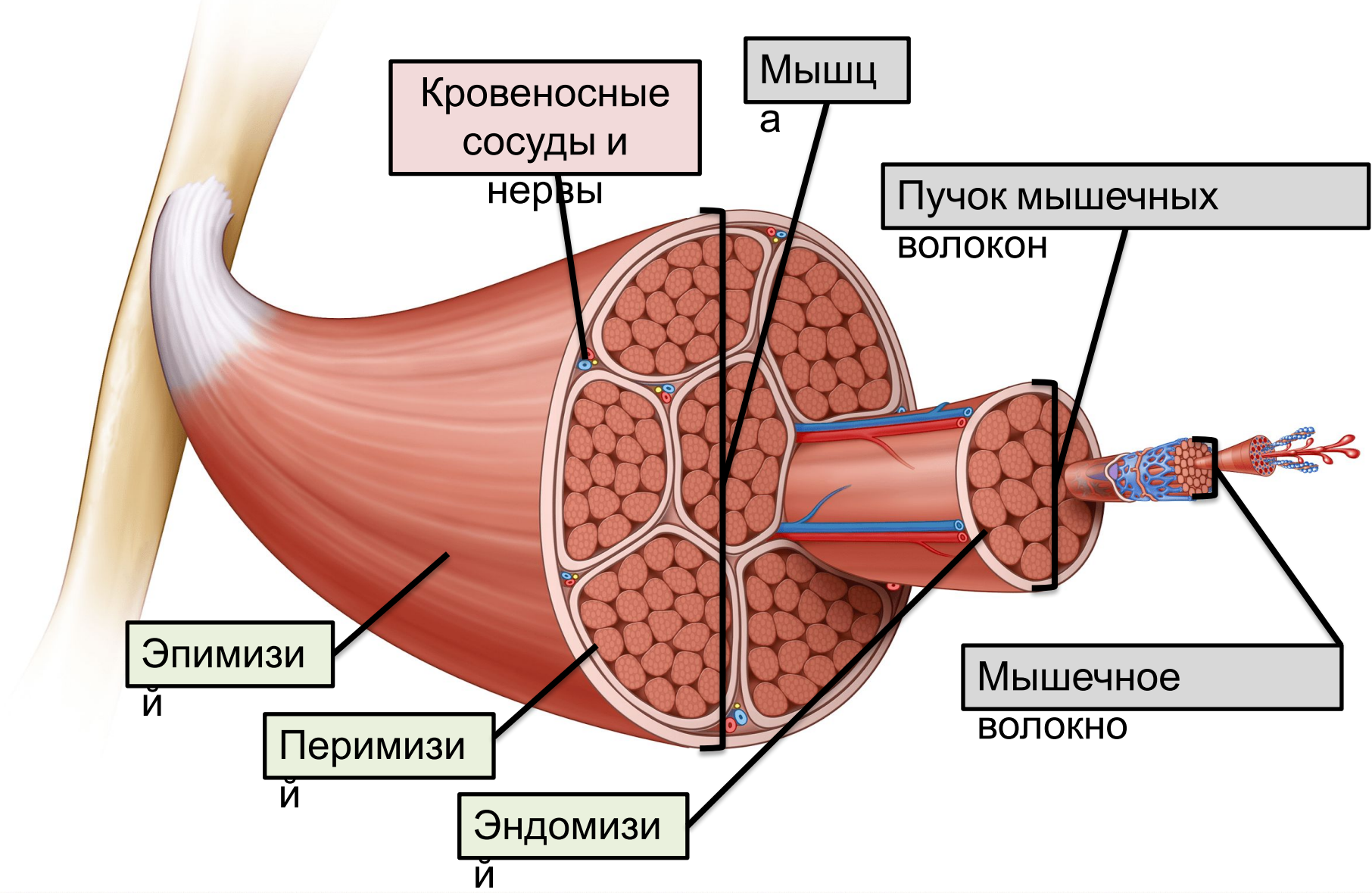
Входит в состав стенок внутренних органов и сосудов	Входит в состав скелетных мышц	Входит в состав миокарда сердца
Веретенообразные, вытянутые волокна	Волокно вытянутое, цилиндрическое, с тупыми концами	Вытянутые цилиндрические волокна, сливающиеся друг с другом
1 ядро	Много ядер	1-2 ядра
Отсутствует исчерченность	Имеется исчерченность	Имеется исчерченность
Непроизвольное сокращение	Произвольное сокращение	Непроизвольное сокращение
Иннервируется вегетативной НС	Иннервируется соматической НС	Иннервируется вегетативной НС и проводящей системой сердца
Малая скорость сокращения	Большая скорость сокращения	Средняя скорость сокращения
Низкая утомляемость	Высокая утомляемость	Средняя утомляемость

# Мышца – орган мышечной системы

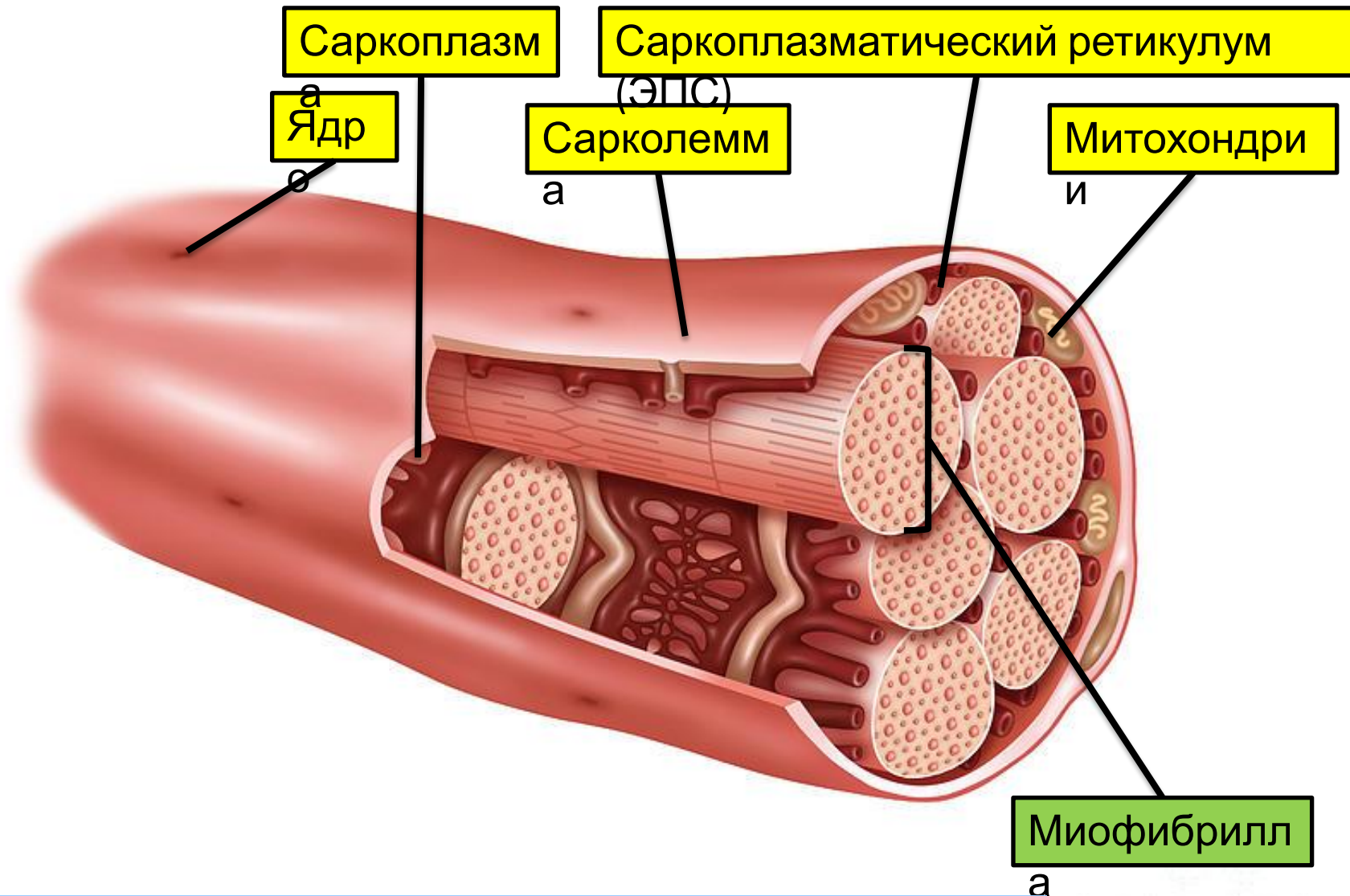


# Строение мышцы

Мышца – орган мышечной системы, состоящий из множества тканей.



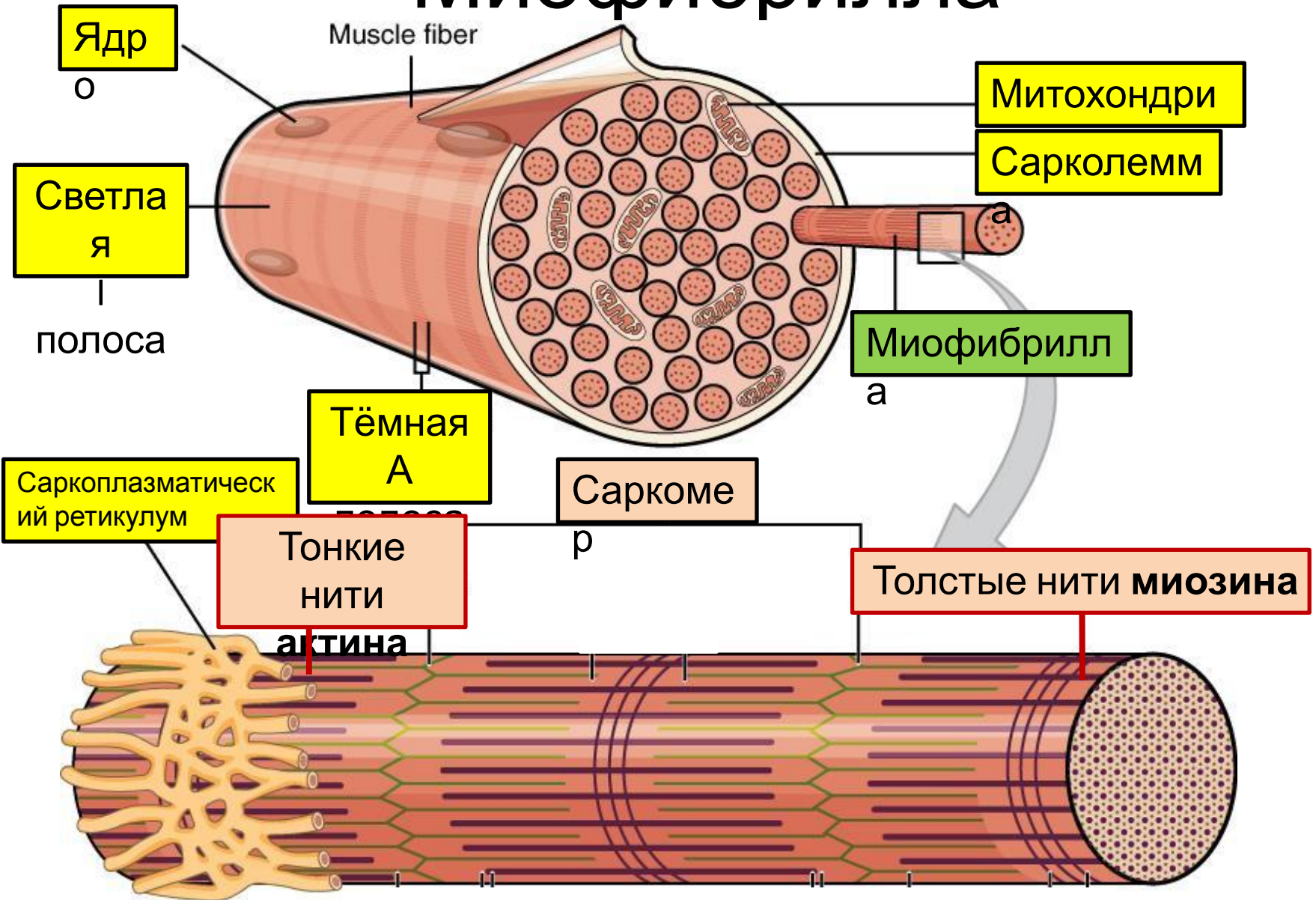
# Мышечное волокно



Мышечное волокно – многоядерная клетка

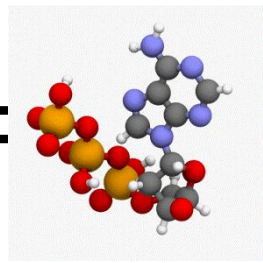
МЫШЦЫ

# Миофибрилла





# Механизм работы мышц



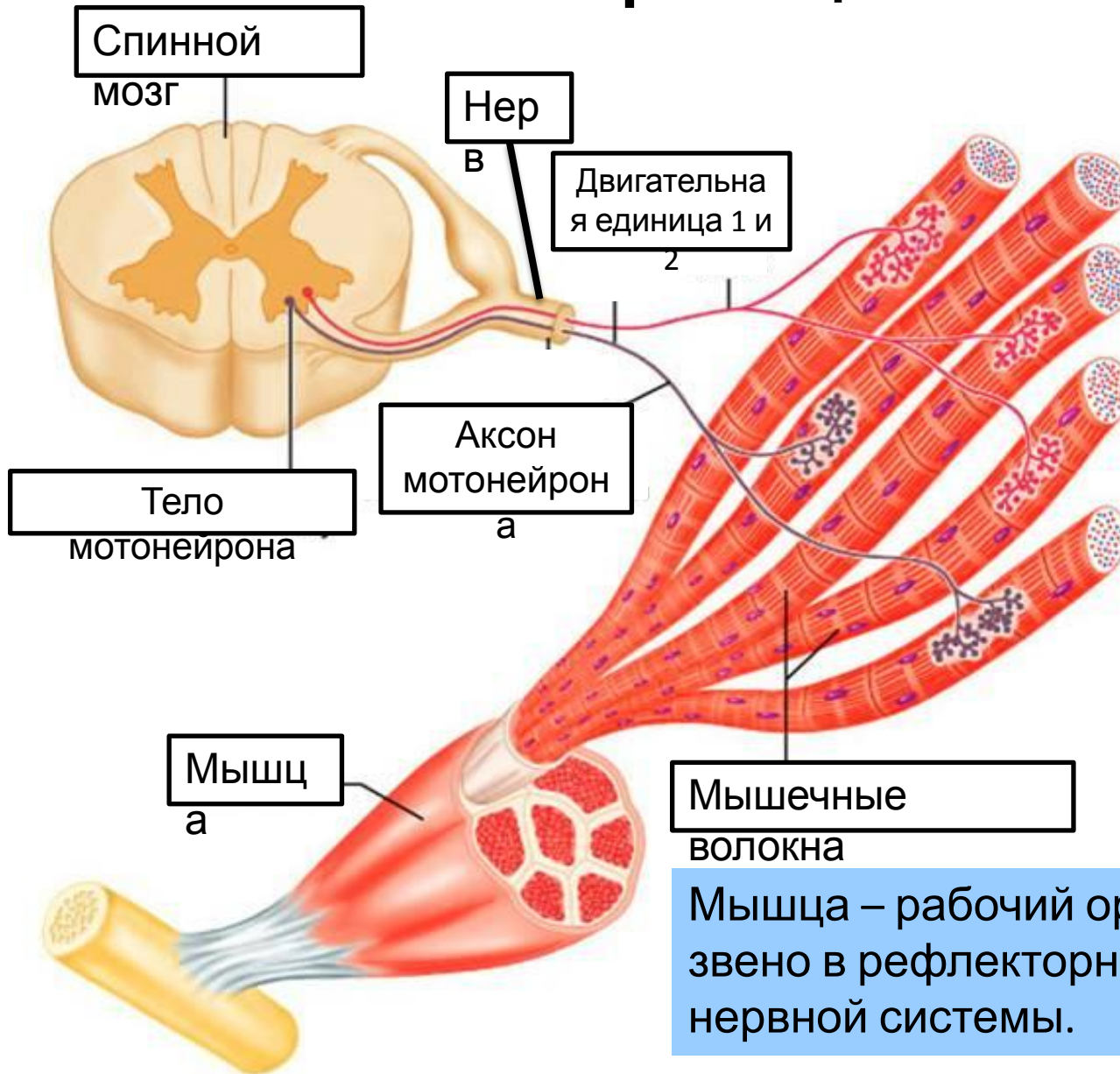
**Актин** и **миозин** смещаются друг относительно друга после следующих событий:

1. Поступление нервного импульса от мотонейрона.
2. Возбуждению мембраны мышечного волокна – сарколеммы.
3. Повышения концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в цитоплазме – саркоплазме.
4. Активации двигательных мышц.
5. Совершения двигательной активности.
6. Гидролиза АТФ с выделением энергии.

АТФ нужен для того, чтобы мышца подготовилась к следующему сокращению, а не для самого сокращения!



# Иннервация мышц



Передние рога спинного мозга содержат тела мотонейронов, которые иннервируют определённые группы мышечных волокон, образуя **нервно-мышечный аппарат**.

**Двигательная единица** – мотонейрон и иннервируемые

Мышца – рабочий орган. Это последнее звено в рефлекторной дуге соматической нервной системы.

# Мышцы головы

## Мимические

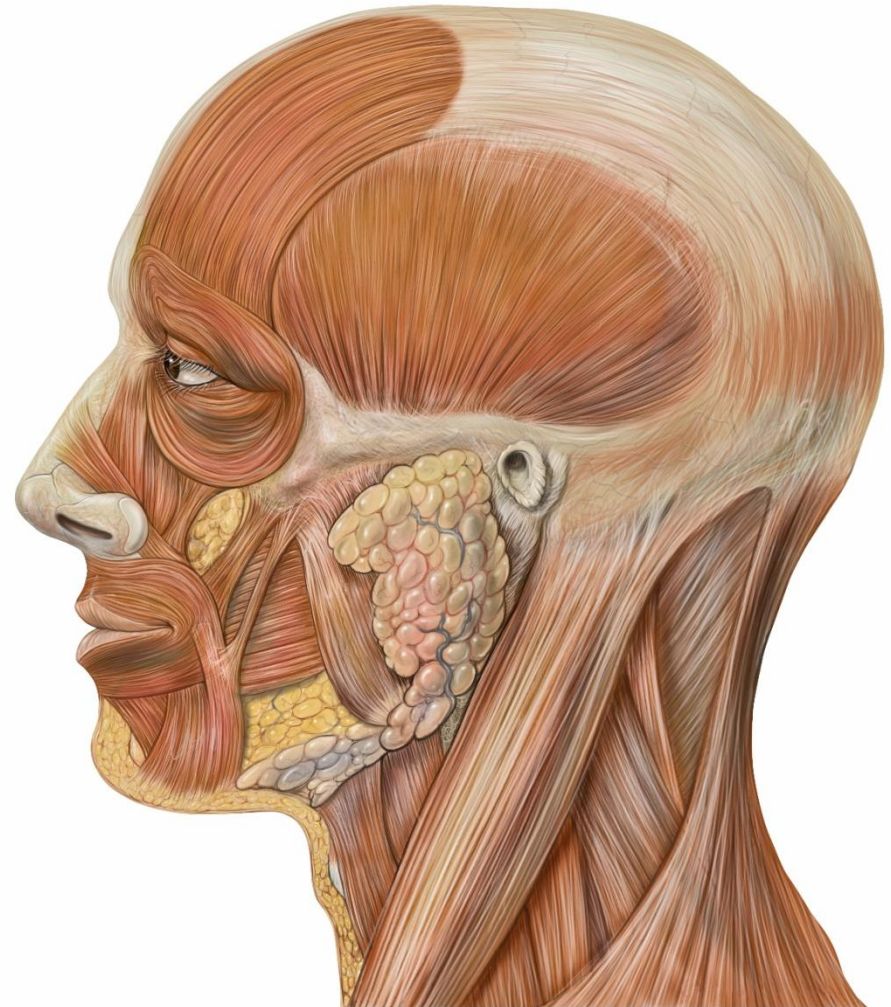
### мышцы:

- Прикрепляются к коже и костям, располагаются вокруг отверстий
- Обеспечивают выражение эмоций за счёт мимики, участвуют

## Жевательные

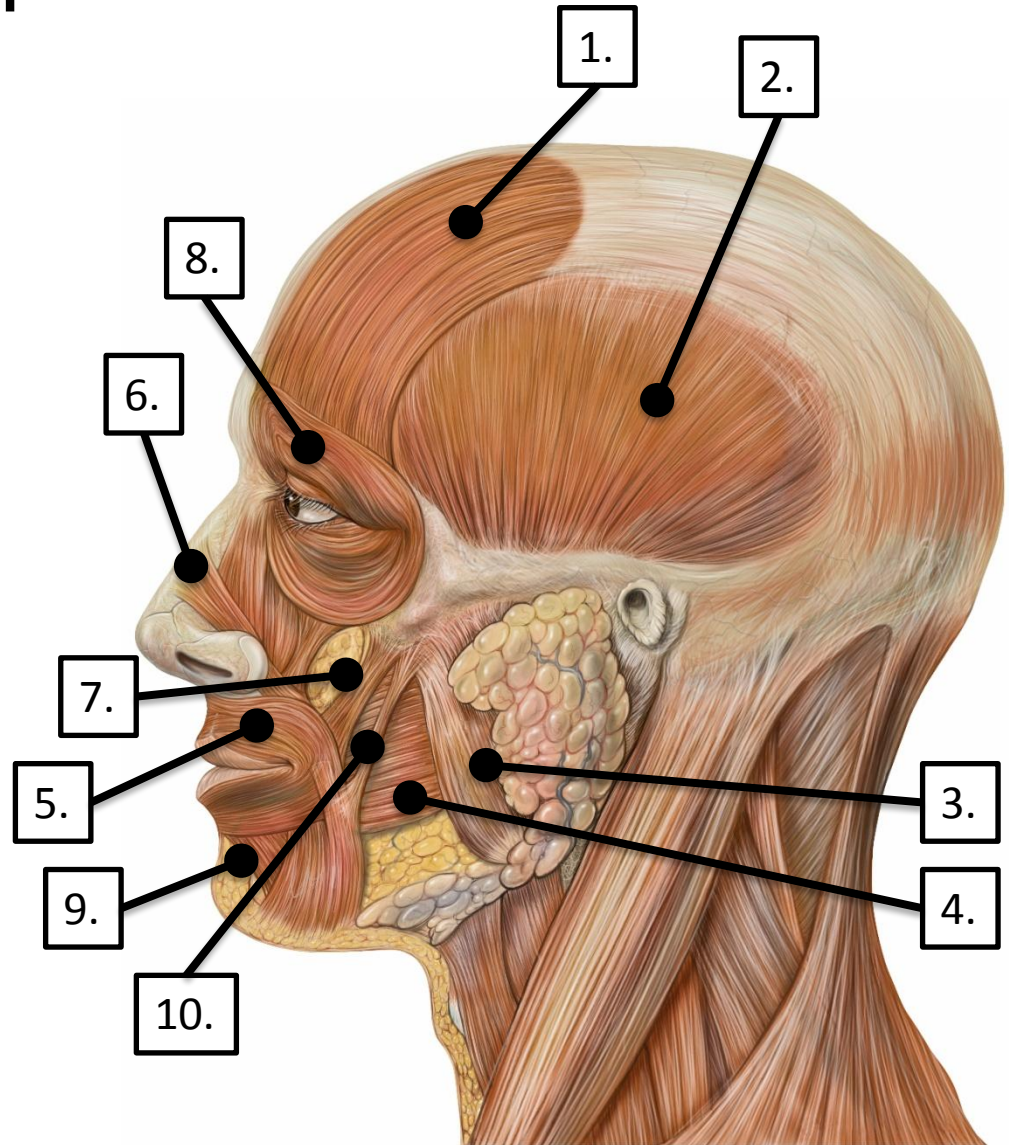
### мышцы:

- Прикрепляются сбоку черепа и к челюстям
- Обеспечивают жевательные движения



# Мышцы головы

- 1 – лобно-затылочная м.
- 2 – височная м.
- 3 – жевательная м.
- 4 – щёчная м.
- 5 – круговая м. рта
- 6 – носовая м.
- 7 – скуловая м.
- 8 – круговая м. глаза
- 9 – подбородочная м.
- 10 – м. смеха



**Лобно-затылочная мышца**

Плоская мышца, поднимающаяся от затылочных и лобных костей; морщит брови и двигает кожу черепа

**Круговая мышца глаза**

Мышца, располагающаяся вокруг глазной орбиты (глазной впадины), которая плотно закрывает глаз; часть ее лежит в веках и прикрывает глаз при моргании и во время сна

**Височная мышца**

Поднимает верхнюю губу

**Носовая мышца**

Расширяет ноздри

**Жевательная мышца**

Соединяет скулу и угол нижней челюсти

**Скуловая мышца**

Подтягивает рот и губы кверху и в стороны

**Мышца смеха**

Подтягивает рот и губы кверху и в стороны, как при улыбке

**Щечная мышца**

Плоская мышца соединяет верхнюю и нижнюю челюсти; позволяет делать всасывающие движения

**Треугольная мышца нижней губы**

Подтягивает рот и углы губ вниз и в стороны

**Круговая мышца рта**

Круглая мышца, позволяет открывать и закрывать рот

**Подбородочная мышца**

Наморщивает подбородок

**Платизма**

Плоская мышца между грудью и челюстью; подтягивает рот, губы и челюсть вниз

