

ФРА

**АССОЦИАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛОВ
ФИТНЕСА**

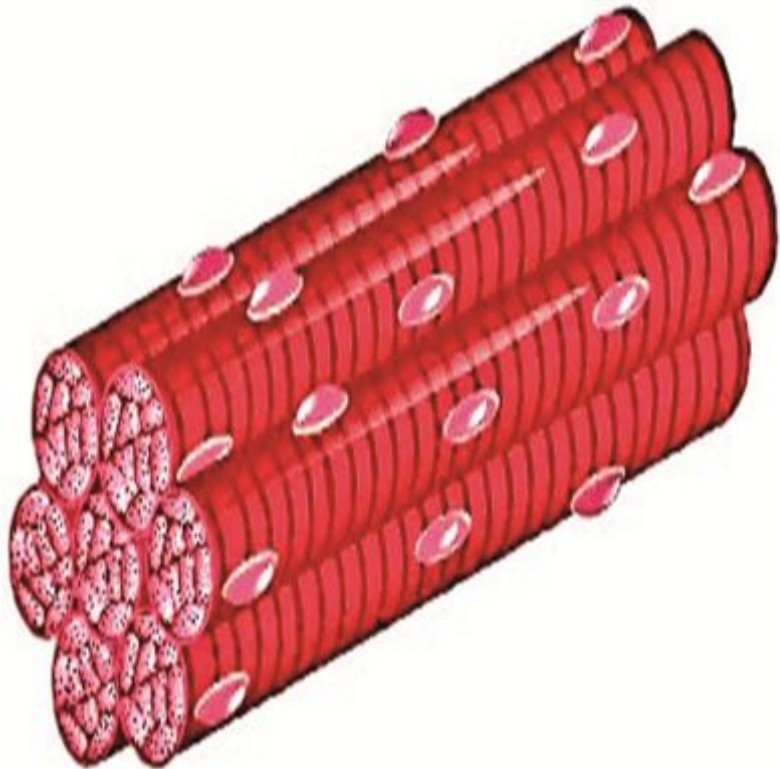


**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
«ИТЗ / ИА»**

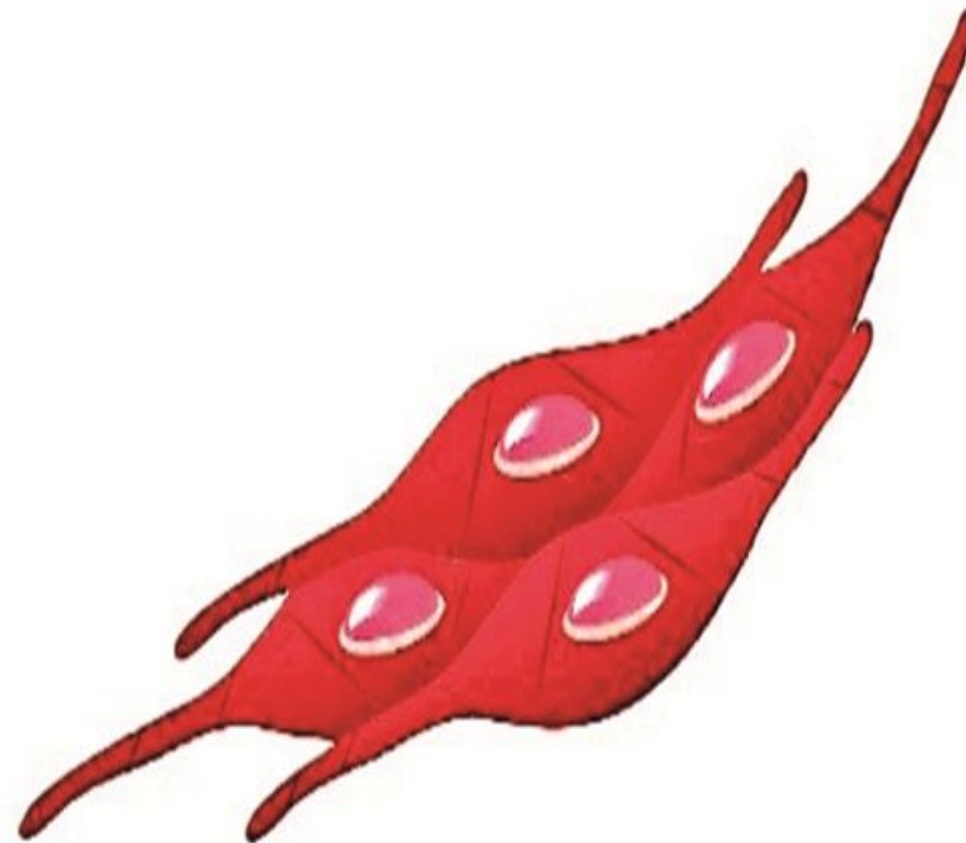
АНАТОМИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Виды мышечной ткани

Скелетная мышца



Гладкая мышца

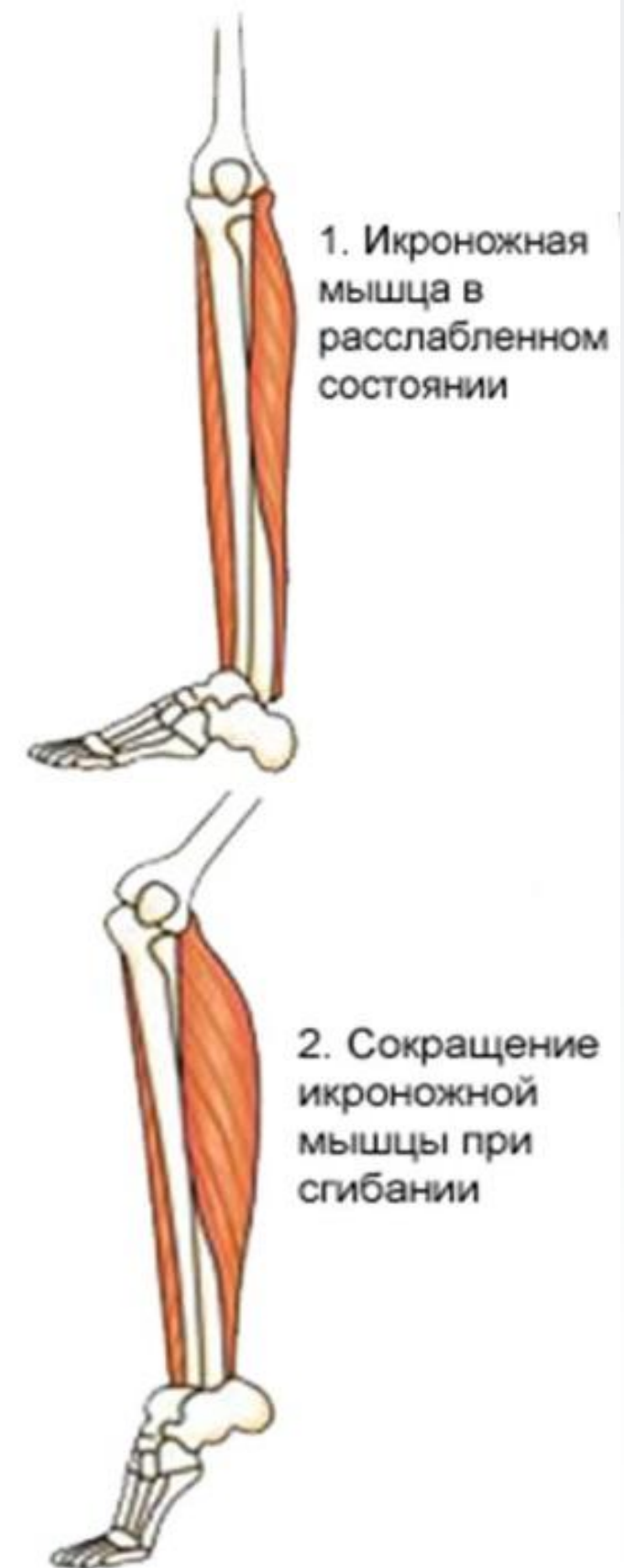


Сердечная мышца



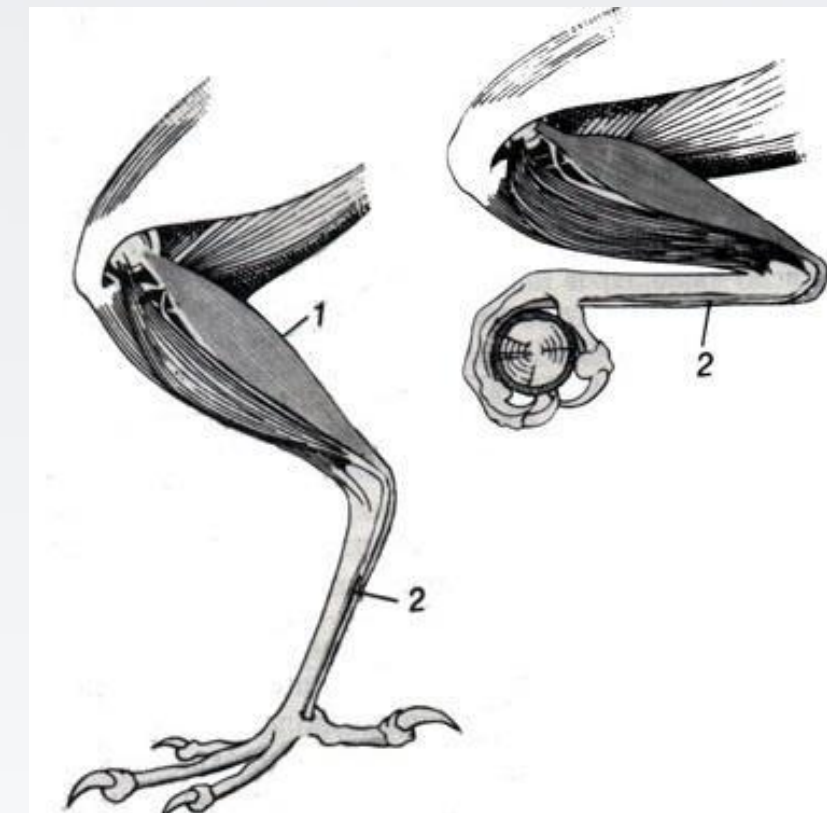
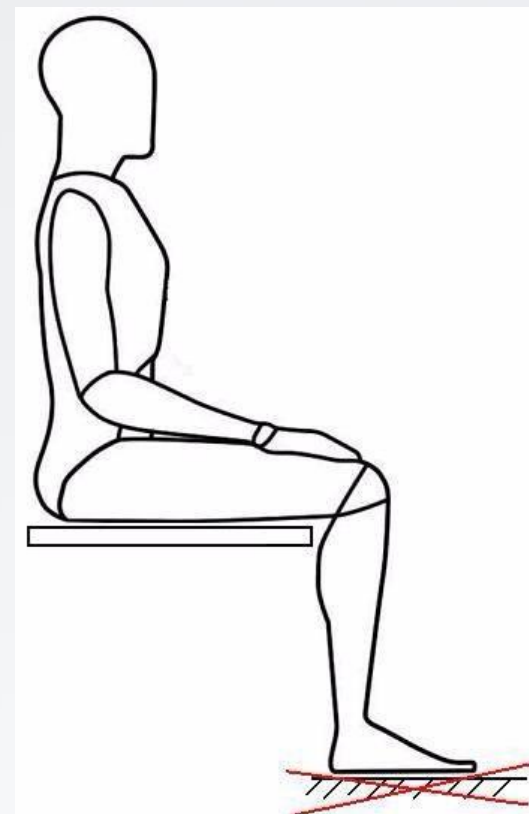
- Динамическая
- Статическая
- Ограничительно-защитная
- Теплорегуляция
- Рецепторная
- Дыхательная

- Расслабленная
(сухожилия не изменены)
- Сокращена и напряжена
(сухожилия сближены)



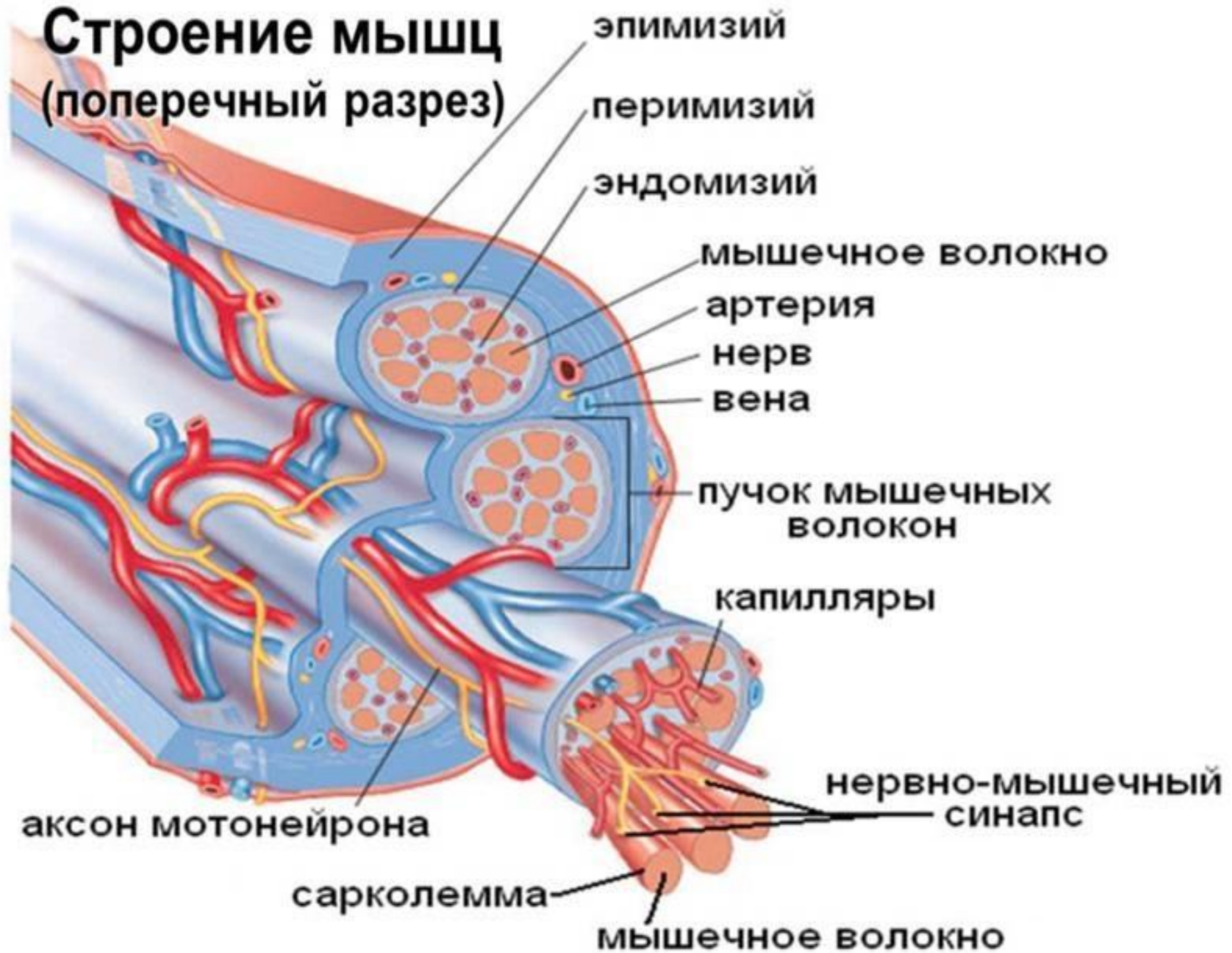
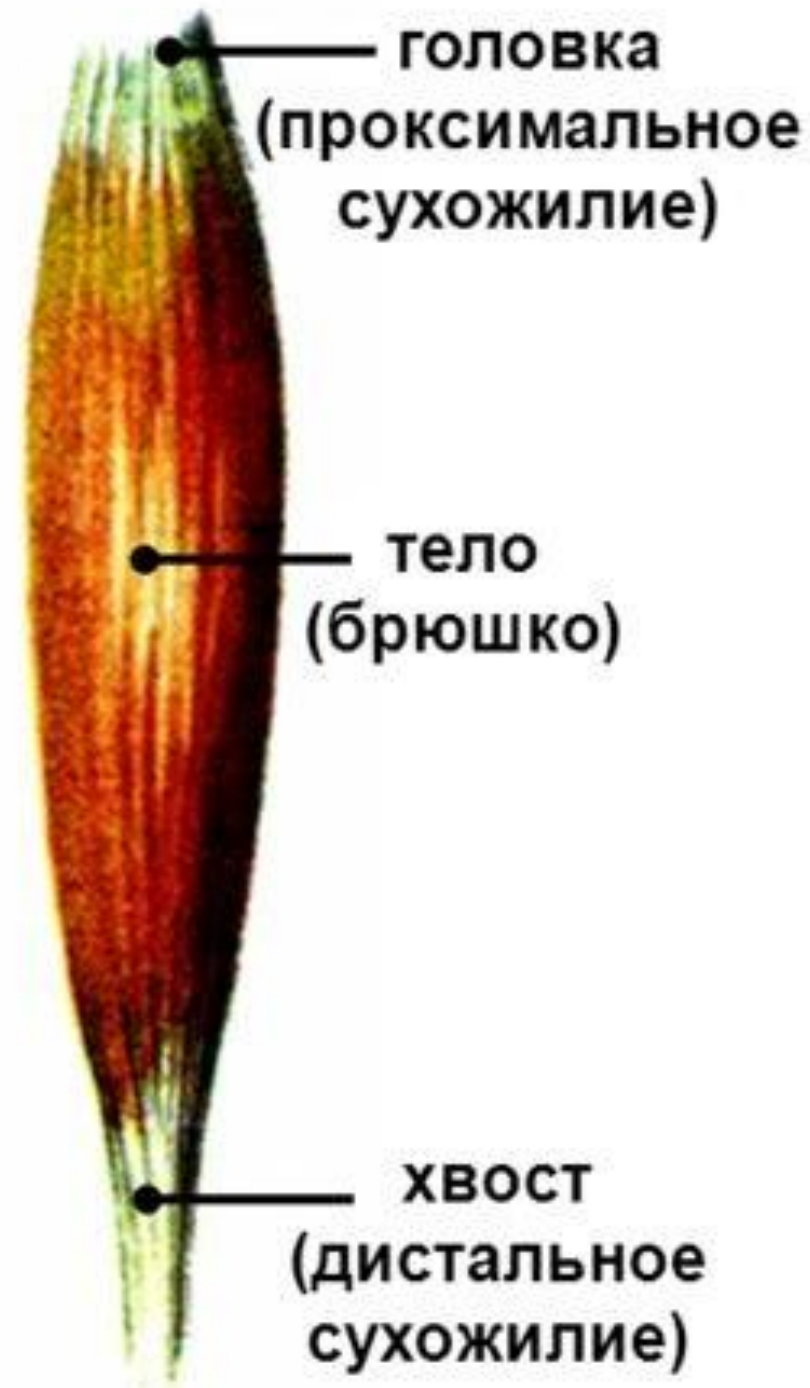
Функциональные состояния мышц

- Сокращена и расслаблена, мышца гипертрофирована (сухожилия сближены, мышца бедра сидя)

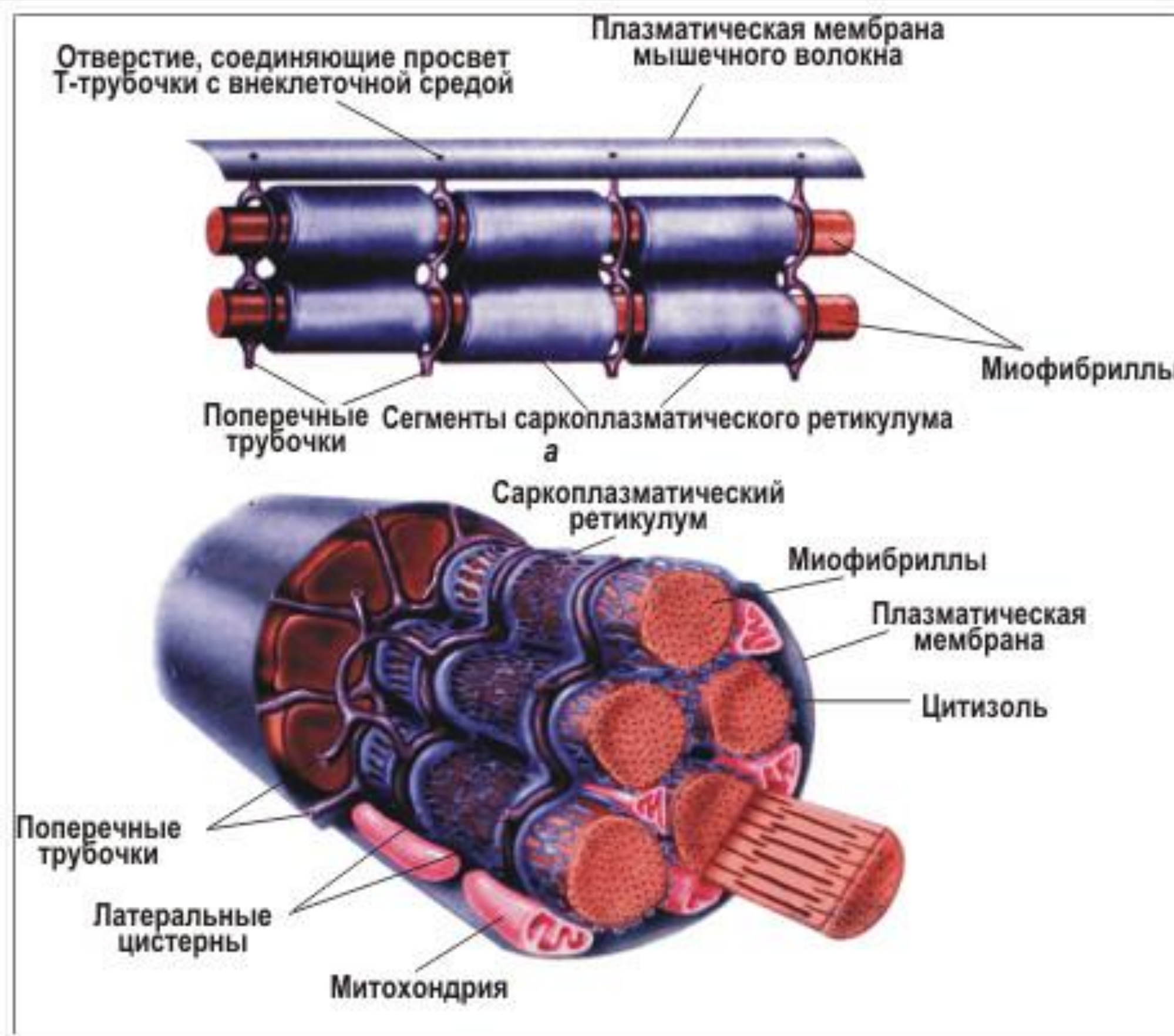


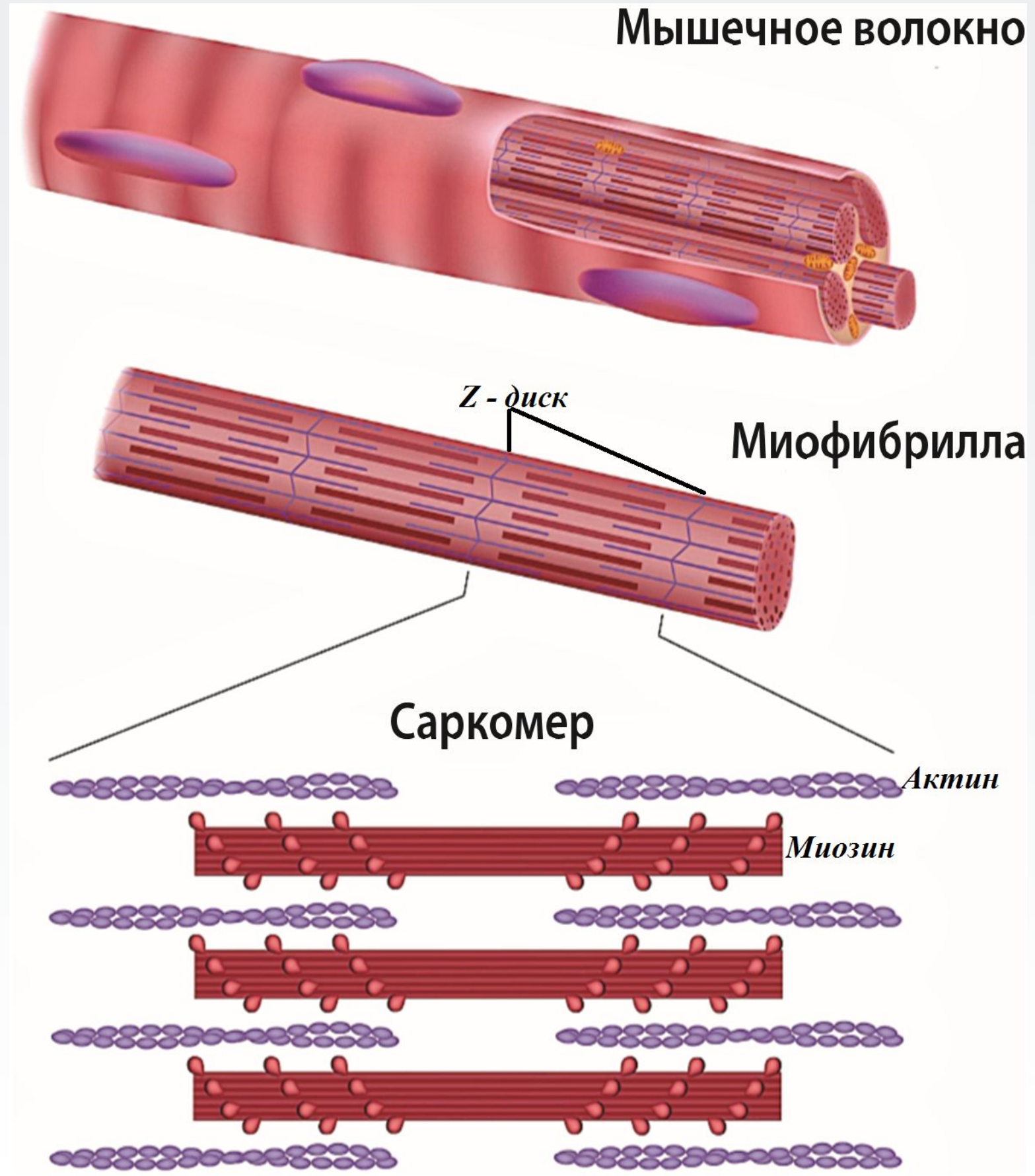
- Мышца растянута и напряжена



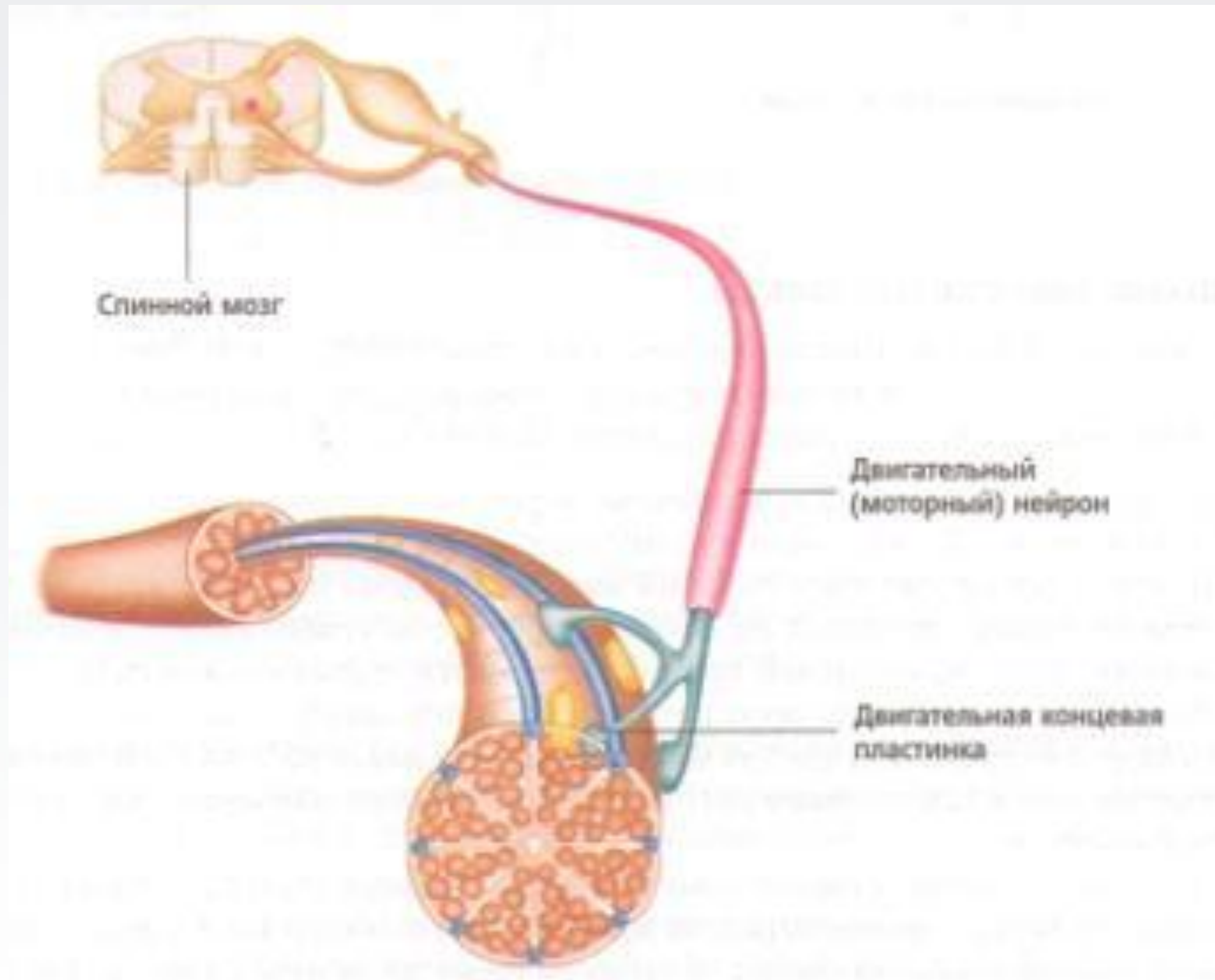


Мышечное волокно

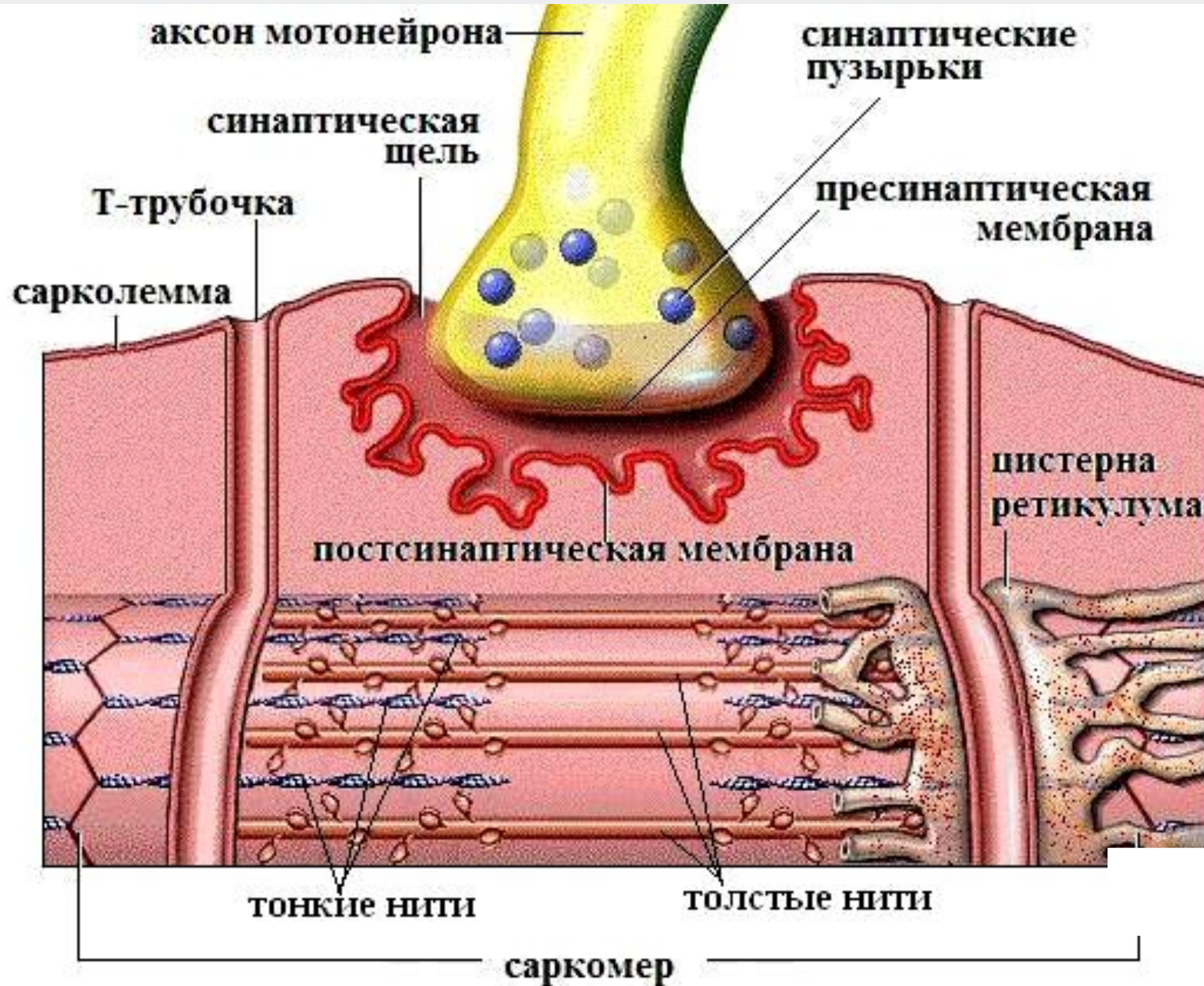




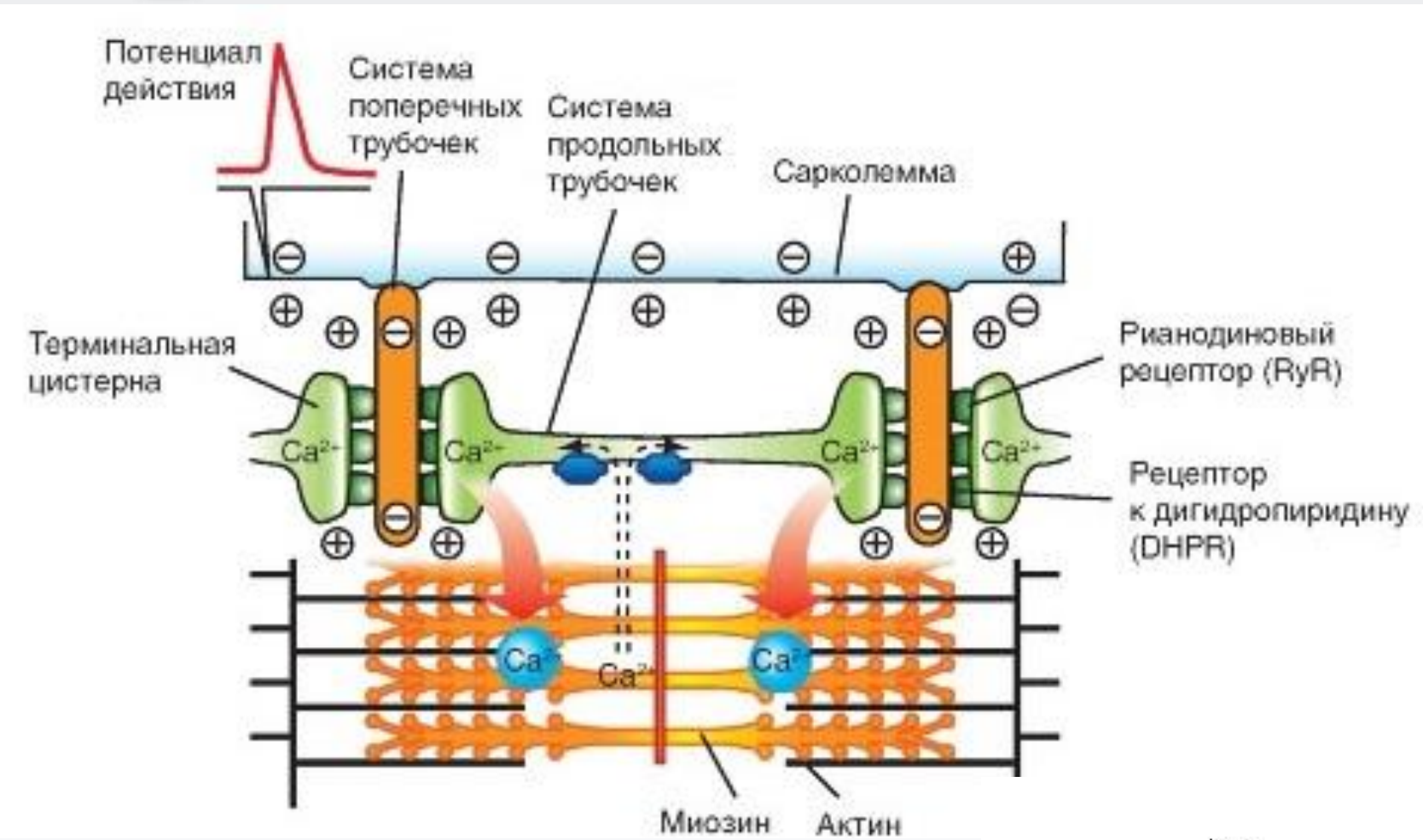
Двигательная единица



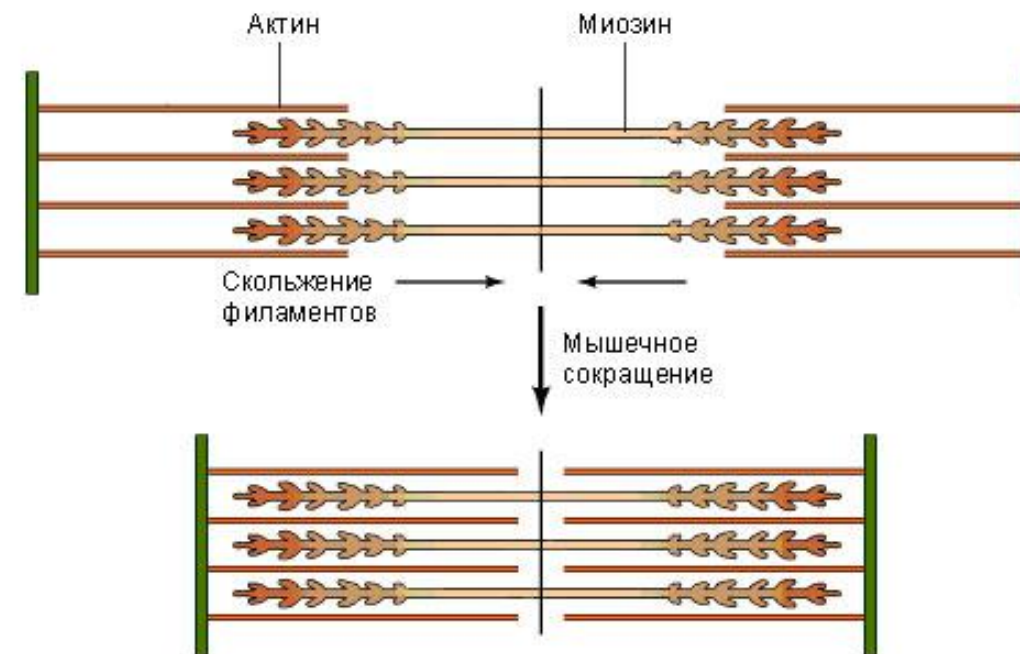
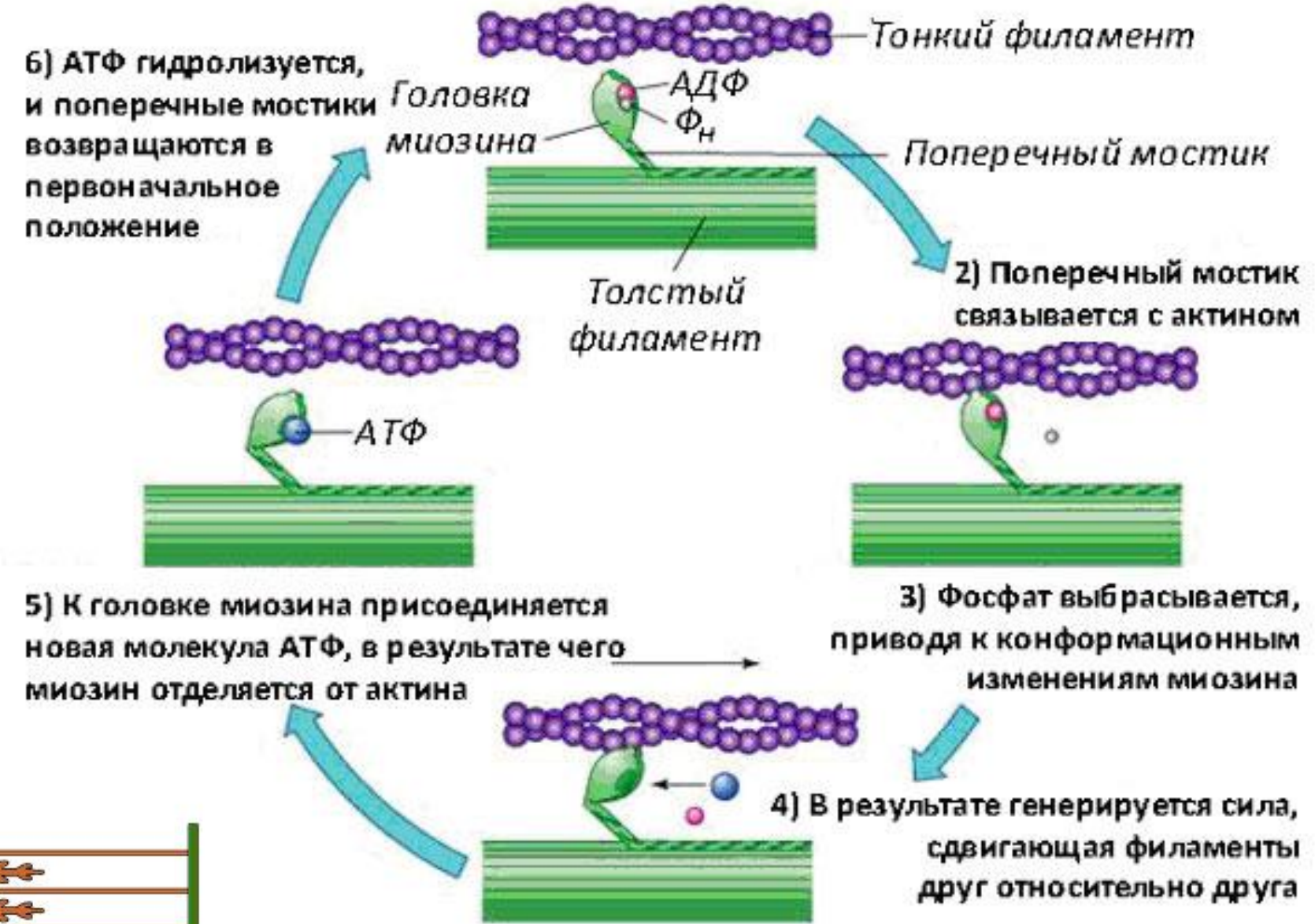
Возбуждение мышечного волокна



Сокращение саркомера



1) Расслабленное состояние: поперечный мостик не соединен с актином





**АССОЦИАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛОВ
ФИТНЕСА**



Классификация мышечных волокон

Показатели	Тип мышечного волокна		
	I	IIA	IIB
Число митохондрий	Большое	Среднее	Малое
Количество миоглобина	Много	Среднее	Мало
Капиллярная сеть	Большая	Средняя	Малая
Размеры и количество миофибрилл	Малые	Большие	Большие
Количество волокон в двигательной единице	Малое	Большое	Большое
Быстродействие	Низкое	Высокое	Высокое
Сила, развиваемая при сокращении на единицу мышечной массы	Небольшая	Средняя	Большая
Утомляемость	Малая	Умеренная	Значительная

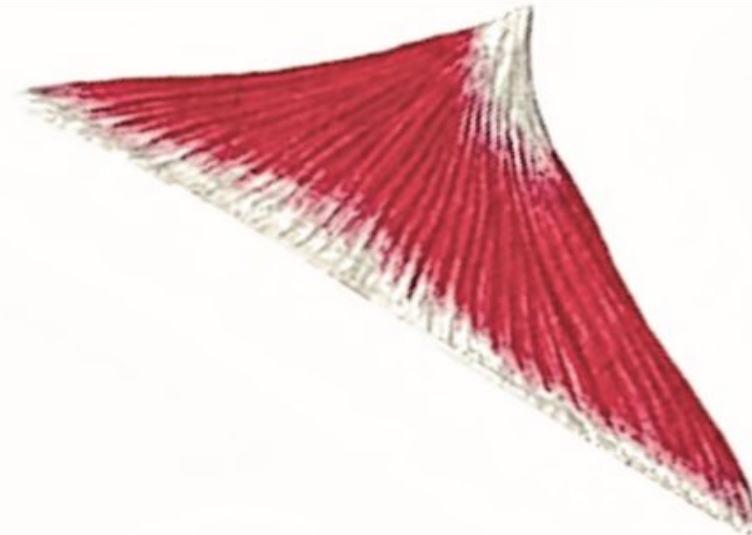
Классификация мышц



Классификация мышц по форме



Дельтовидная мышца



Трапециевидная мышца



Грушевидная мышца



Ромбовидная мышца



Зубчатая мышца



Червеобразная мышца



Квадратная мышца

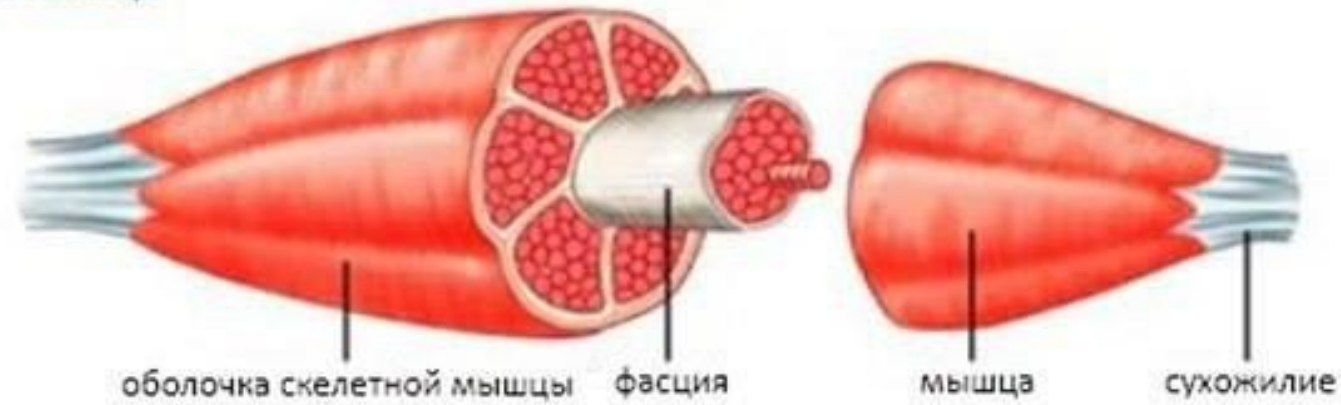


Камбаловидная мышца

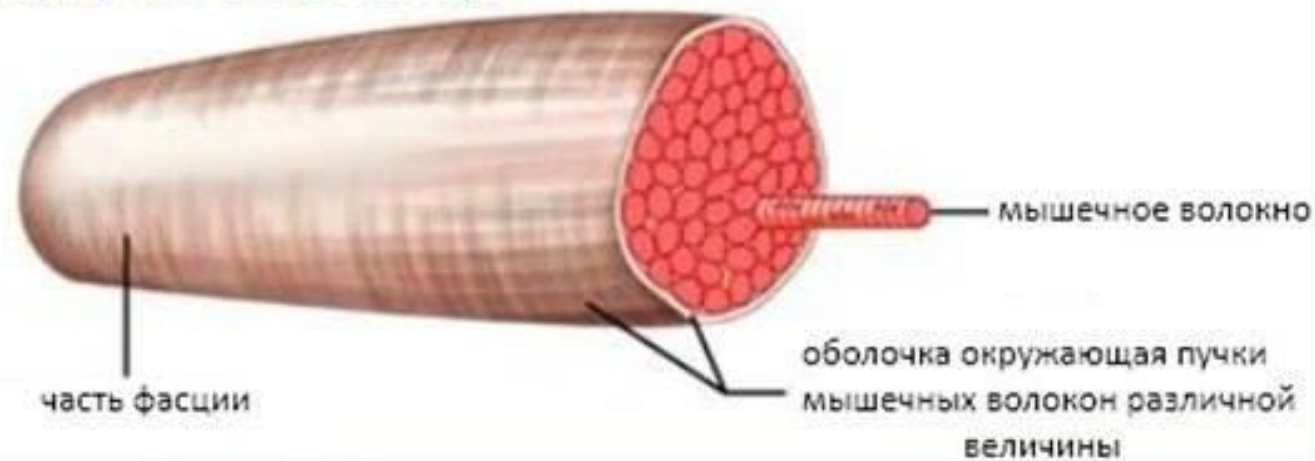


Круговая мышца

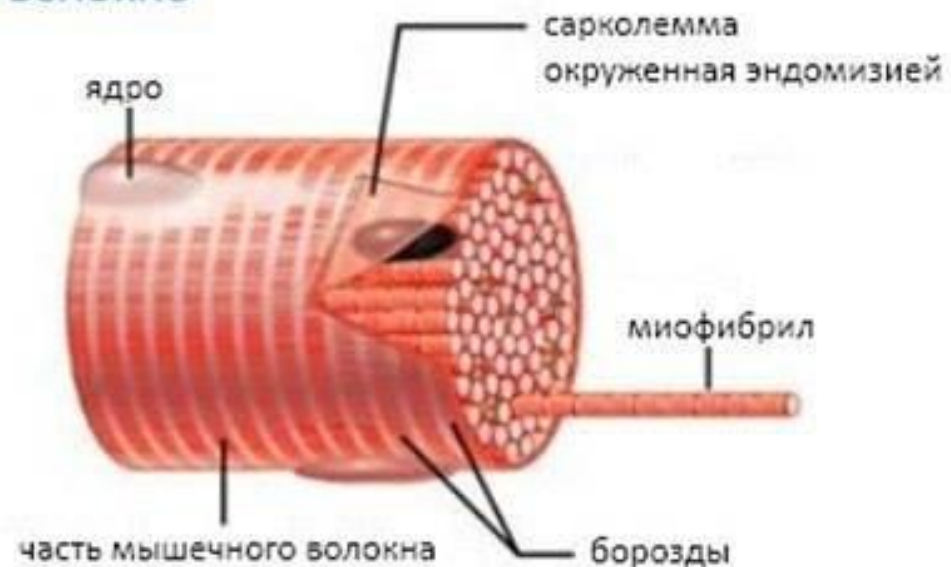
Мышца



Фасция, как часть мышцы



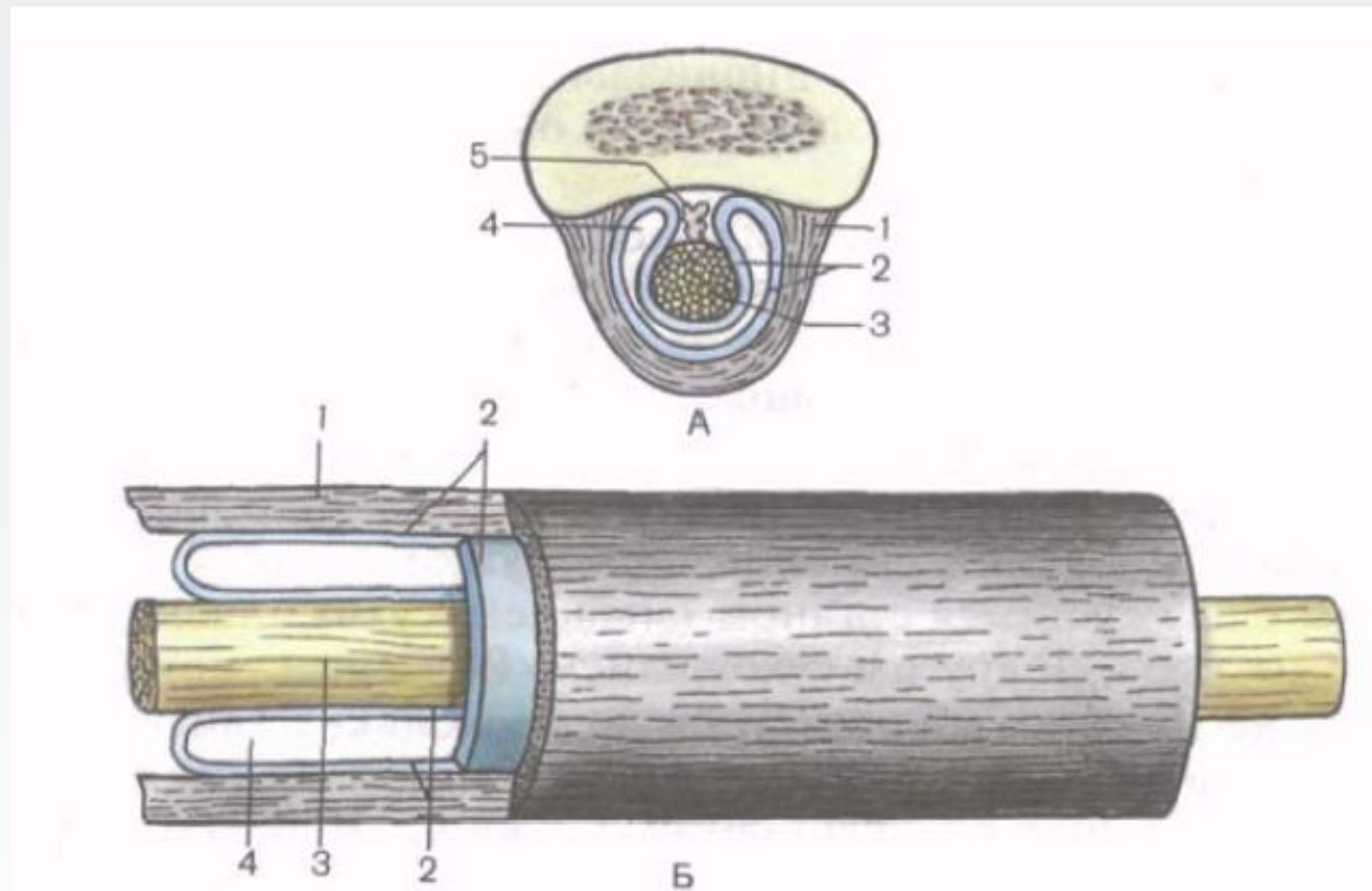
Мышечное волокно



Оболочки мышцы:

- **эндомизий:** окружает пучок мышечных волокон
- **перимизий:** окружает пучки мышечных волокон
- **эпимизий:** окружает мышцу, продолжается на сухожилие под названием **перитендиния**

Вспомогательный аппарат мышц. Сухожильные влагалища и синовиальные сумки



- **Синовиальное влагалище сухожилия (схема).** А — поперечный разрез; Б — продольный разрез; 1 — фиброзный слой; 2 — синовиальный слой; 3 — сухожилие; 4 — синовиальная полость; 5 — мезотендиний.

Вспомогательный аппарат мышц. Сесамовидная кость

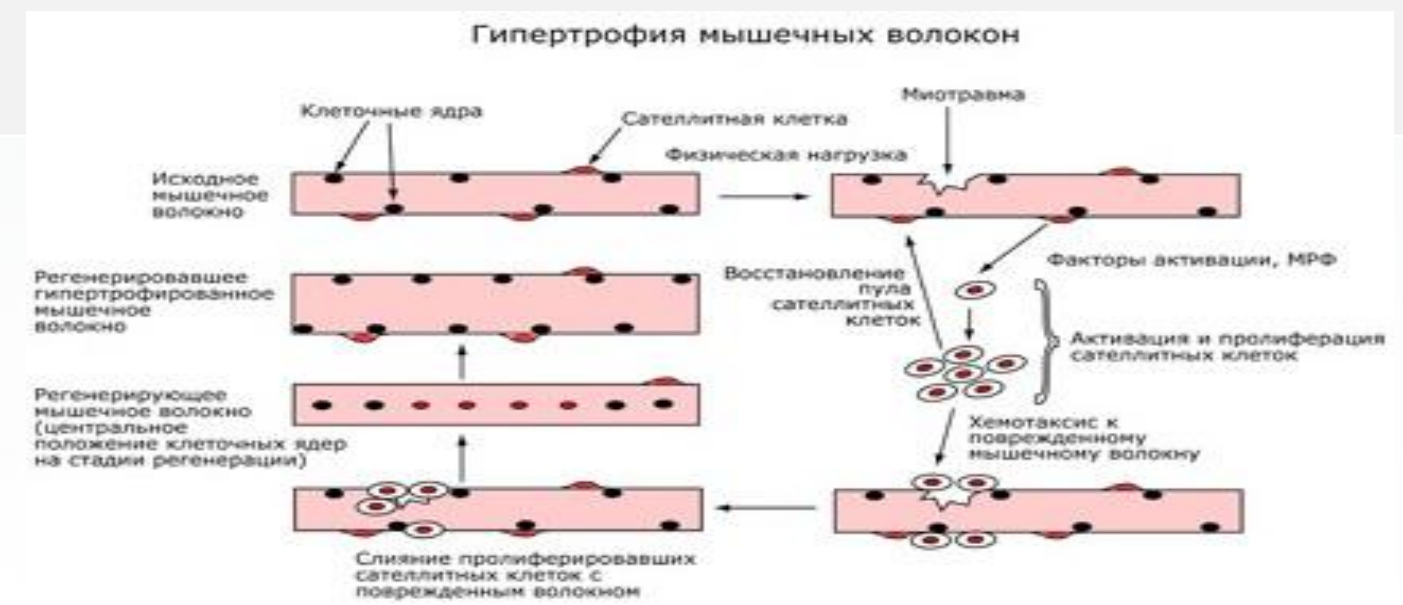


Химический стимул

Инсулин → ↑ соматомедиана-ε ↑
 mTOR → ↑ синтез белка на
 рибосомах ↑
 + соматотропин и андрогены
 + креатин, H, лактат, гипоксия

Механический стимул

Микротравма мышечного →
 миграция сателлитных клеток к
 зоне микротравмы и их деление
 активация генов, характерных для
 миобластов → сателлитные клетки
 сливаются с существующими
 мышечными волокнами



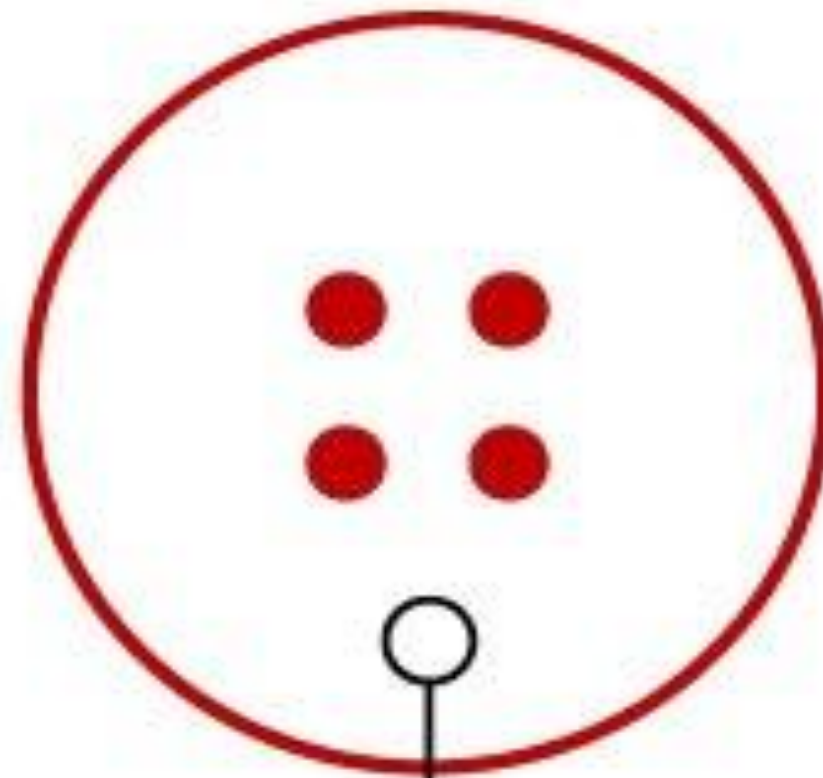
Виды гипертрофии

Мышечная ткань



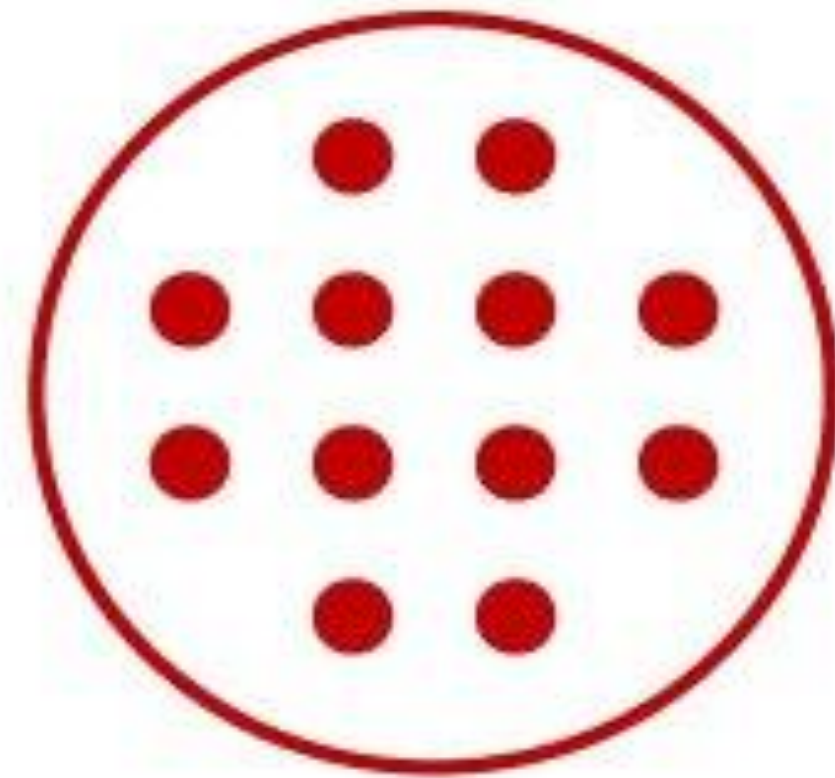
Миофибрилла

Саркоплазматическая гипертрофия



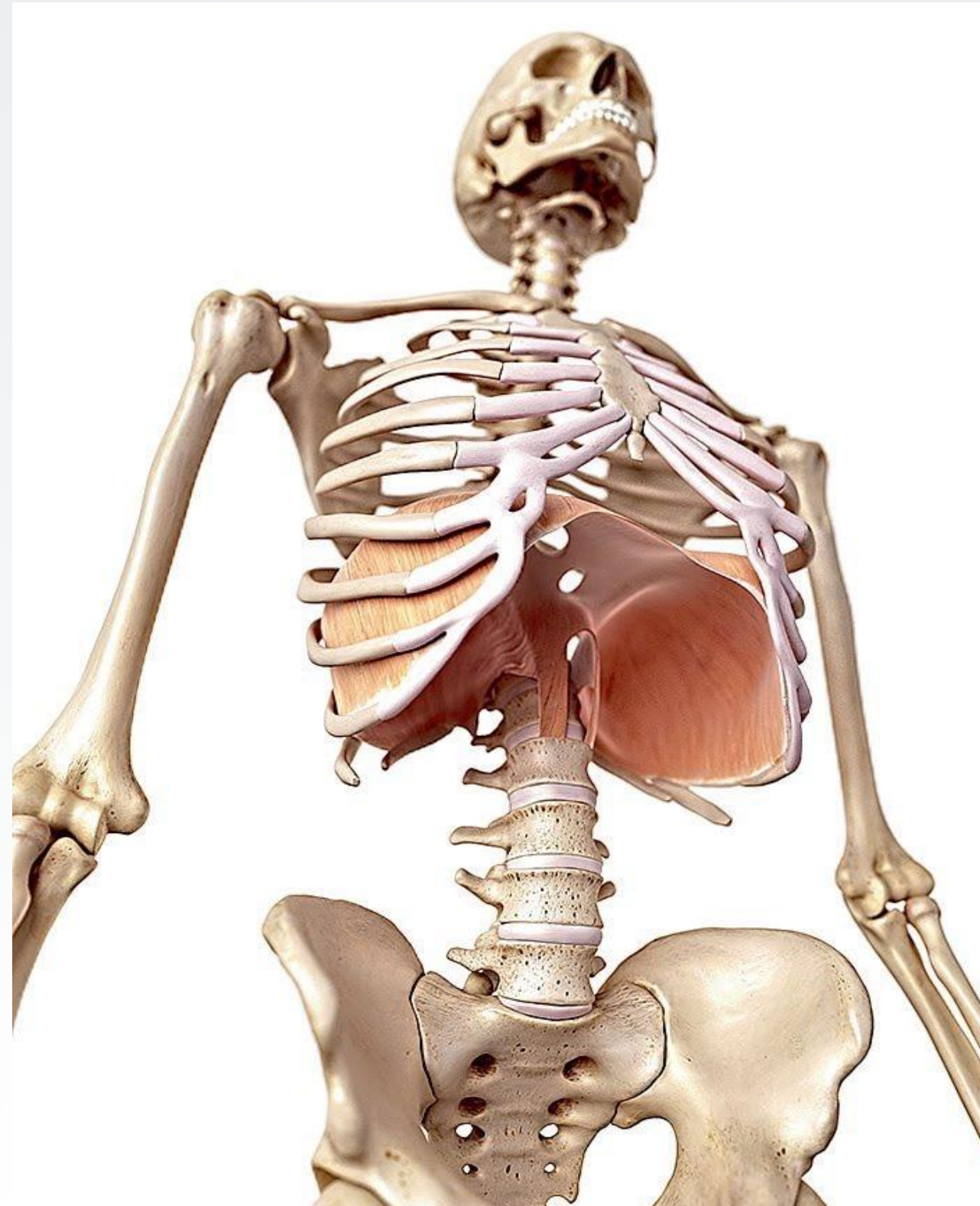
Саркоплазма

Миофибриллярная гипертрофия



- **Саркоплазматическая гипертрофия** – адаптация мышц к повторной работе, которая приводит к исчерпанию запасов АТФ, креатинфосфата и гликогена и появлению признаков утомления. Таким образом, саркоплазматическая гипертрофия представляет собой адаптацию мышечных волокон к тренировке на выносливость.
- **Миофибрилярная гипертрофия** – адаптация мышц к нагрузкам силового характера. Увеличение объема мышечного волокна происходит за счет увеличения количества миофибрилл, площади их поперечного сечения, а также длины миофибрилл.

Диафрагма

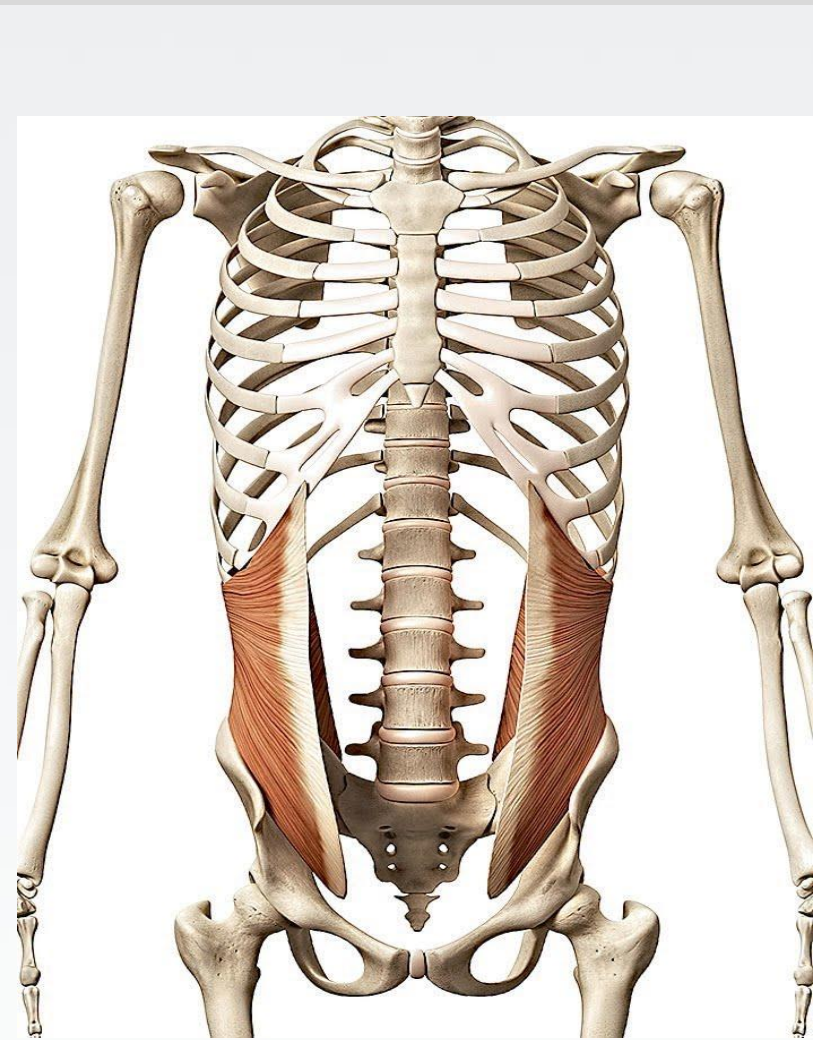


Брюшной пресс. Верхний пресс

Наружная косая



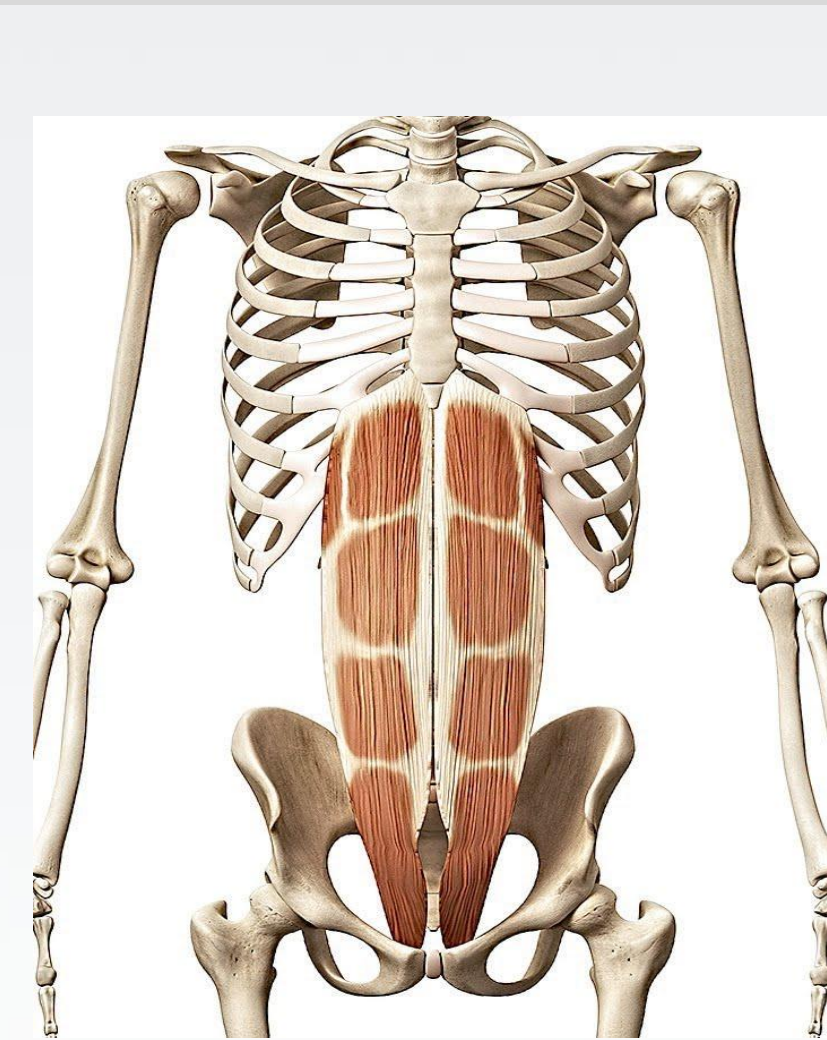
Внутренняя косая



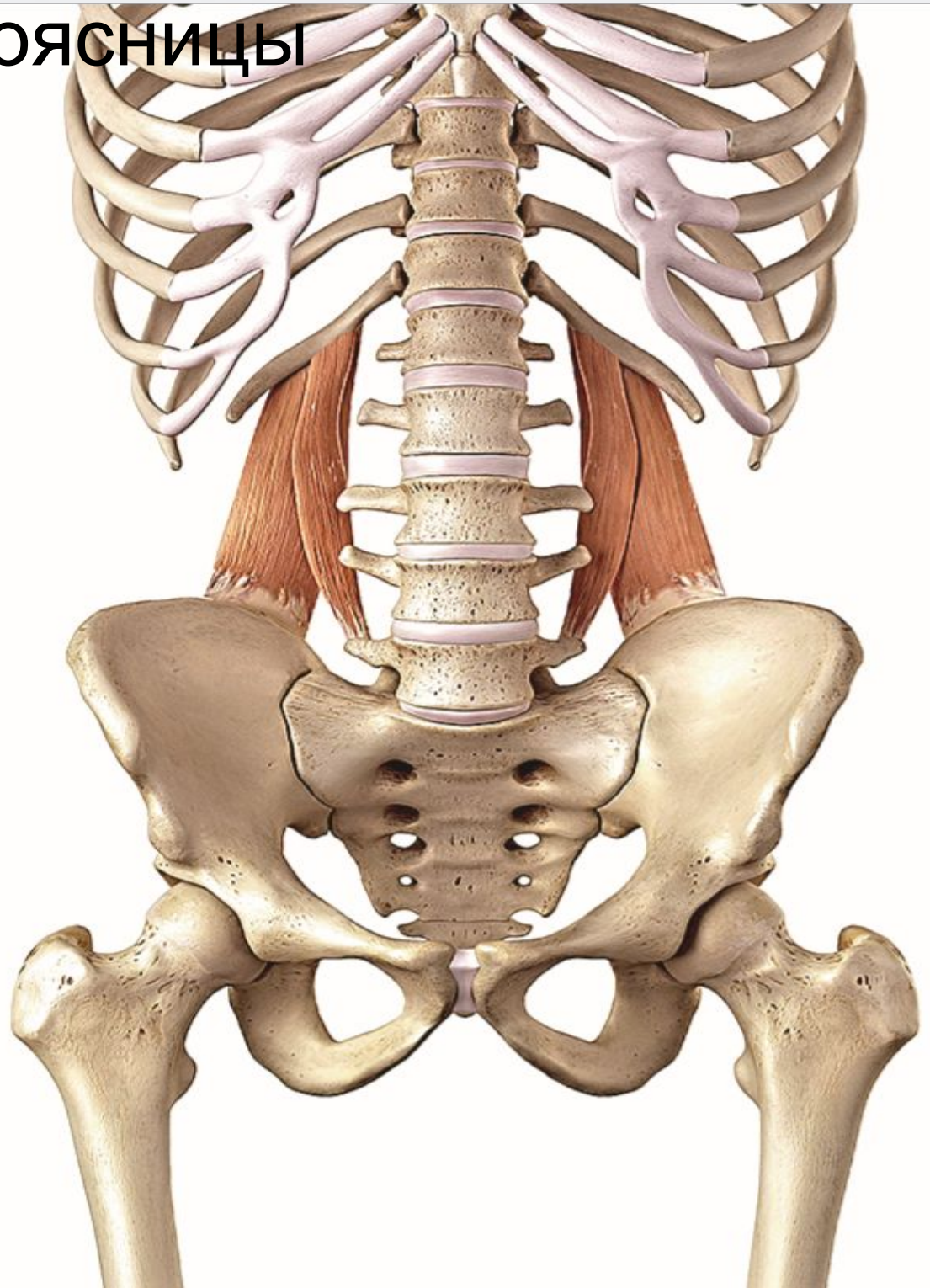
Поперечная



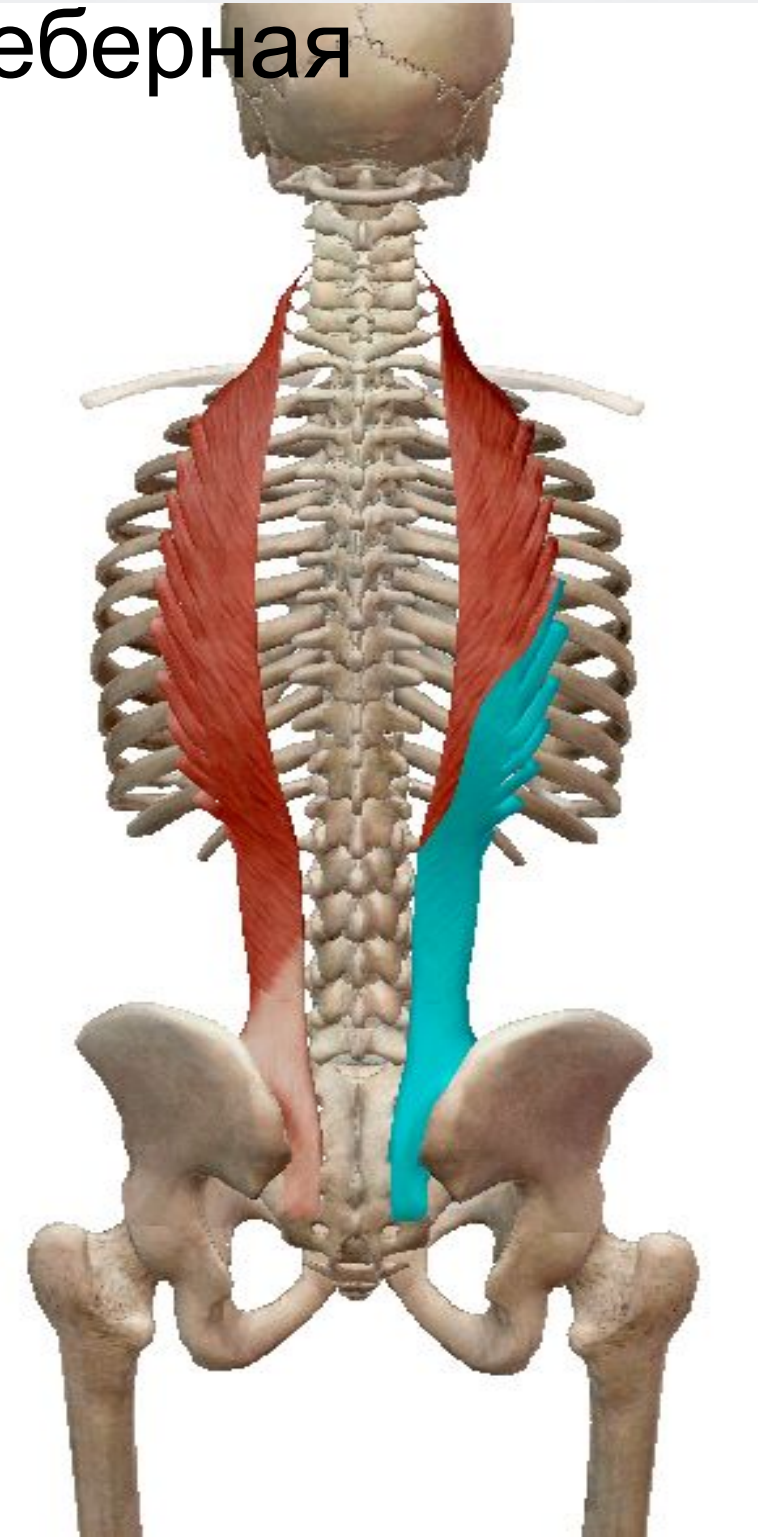
Прямая



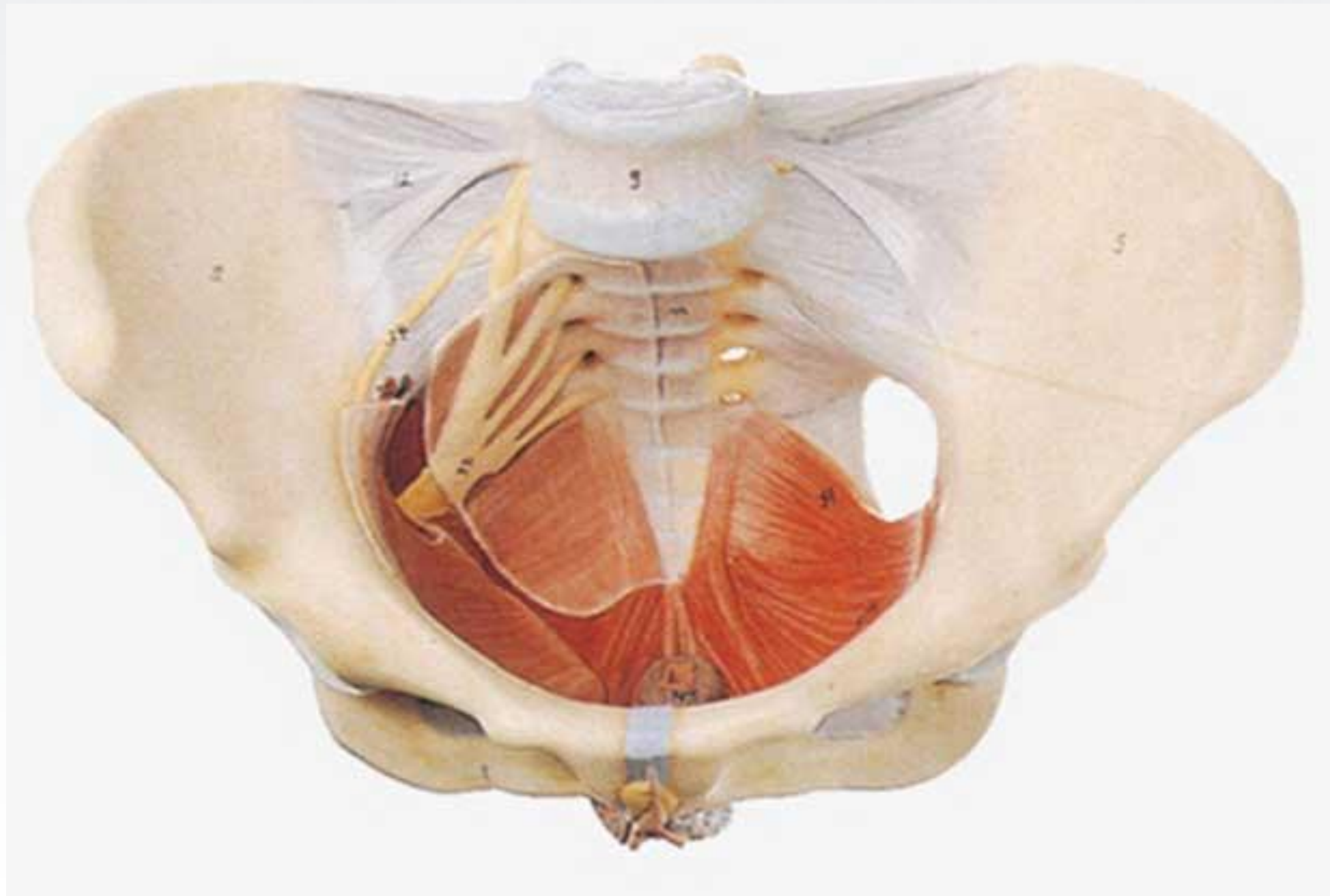
Квадратная мышца
поясницы



Подвздошно-
реберная



Мышцы тазового дна



Динамическая нагрузка

1. Преодолевающая
- при
сопротивлении,
2. Уступающая –
растягивается, но
напряжена

Статическая нагрузка

Мышца напряжена и
сокращена