

Дальневосточный государственный медицинский университет  
Кафедра нормальной физиологии

# ***ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ***



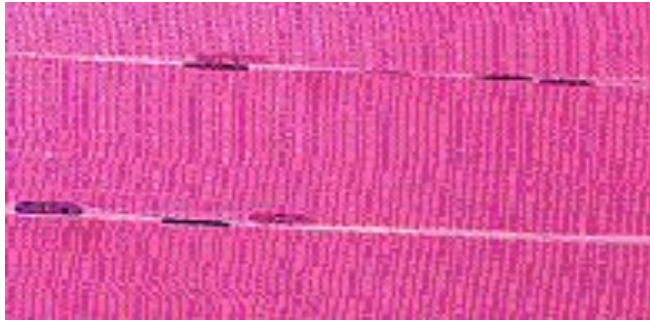
Адаптированный перевод текста  
обучающей программы с  
иллюстрациями

# ***Морфология МЫШЦ***

*(блок информации для повторения)*

Сократительные клетки могут быть классифицированы на три группы в зависимости от их формы, числа и положения ядер, наличия исчерченности, а также от произвольности или непроизвольности их сокращений.

# 1. Скелетная мышечная ткань

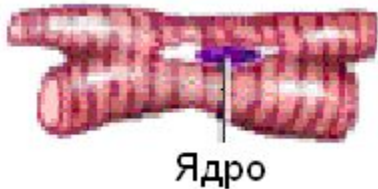
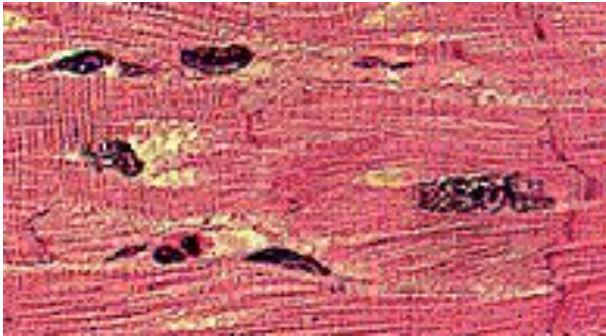


Скелетные мышцы обеспечивают движение тела. Это движение является результатом уникальных характеристик поперечно-полосатого скелетного мышечного волокна.

## Морфофункциональные особенности:

- структурно-функциональной единицей является мышечное волокно – симпласт;
- наличие «исчерченности»;
- наличие множества ядер на периферии волокна;
- произвольный контроль

## 2. Сердечная мышечная ткань

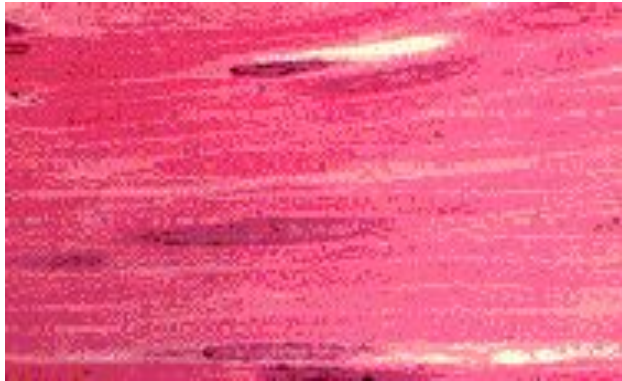


### Морфофункциональные особенности сердечной мышечной ткани:

- структурно-функциональной единицей является клетка – кардиомиоцит;
- одно (несколько) центрально локализованное ядро;
- наличие поперечно-полосатой «исчерченности»;
- отсутствие произвольного контроля.

*Более подробно свойства сердечной мышечной ткани рассматривается в разделе «Функциональные свойства миокарда»*

### 3. Гладкая мышечная ткань



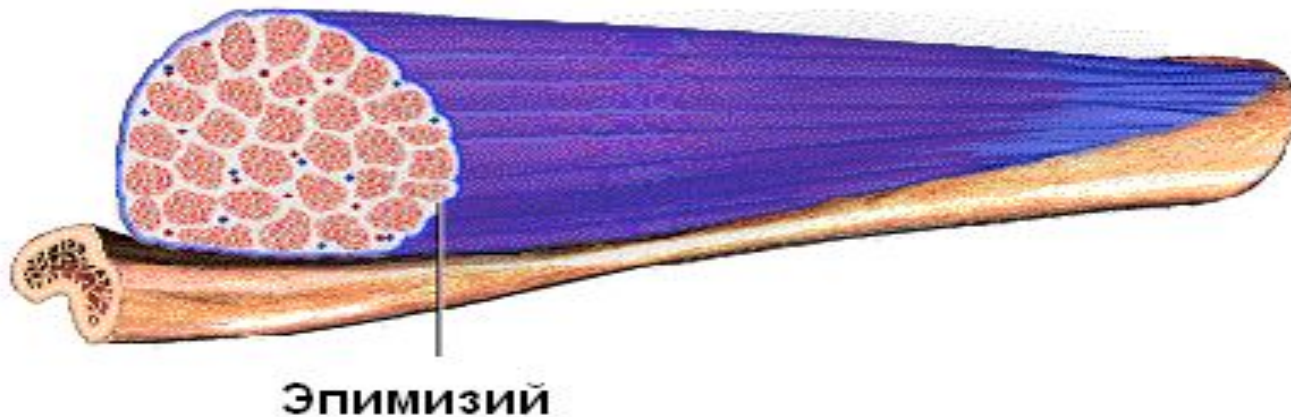
#### Морфофункциональные особенности гладкой мышечной ткани:

- структурно-функциональная единица – веретеновидная клетка – миоцит;
- как правило, одно центрально локализованное ядро;
- отсутствие поперечно-полосатой «исчерченности»;
- отсутствие произвольного контроля.

## ***Строение целой скелетной мышцы***

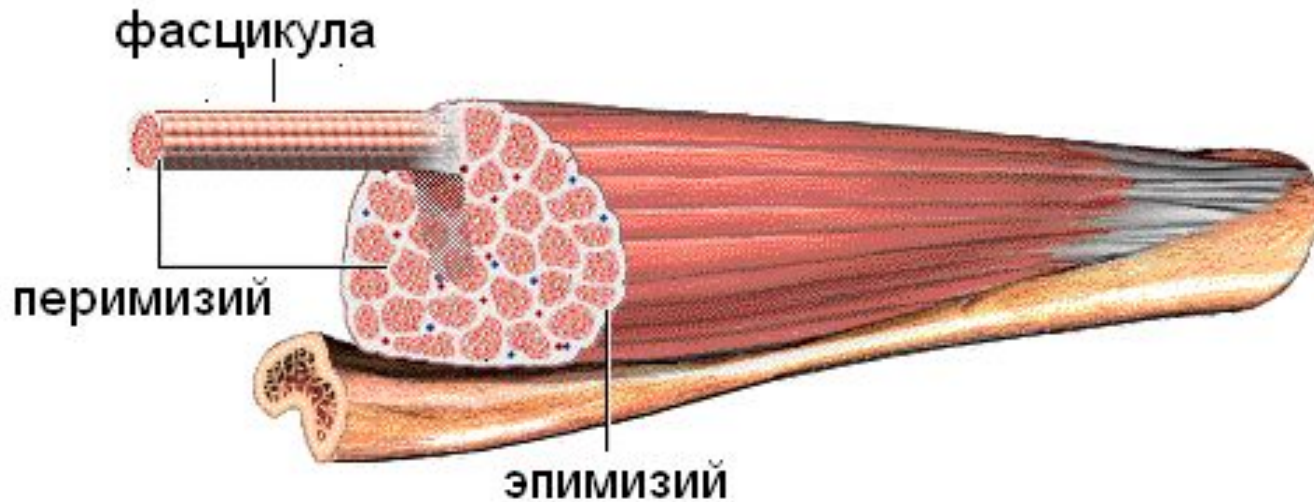


**Здесь вы видите прикрепленную  
своими связками к плечевой и  
локтевой костям мышцу бицепс**

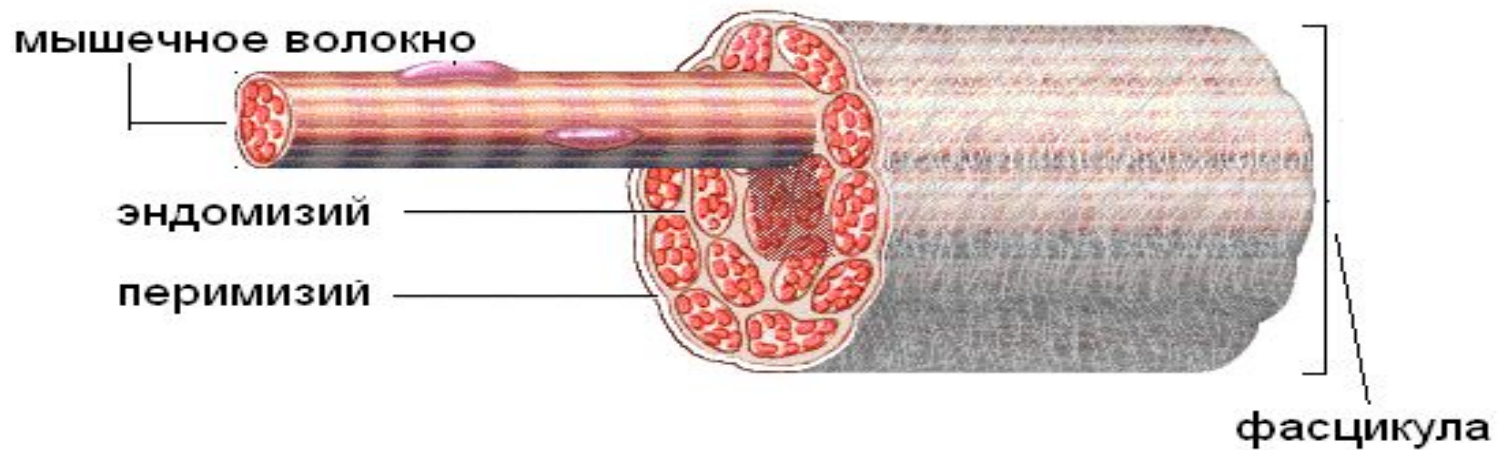


Скелетные мышцы представляют собой организованный комплекс соединительнотканых клеток и мышечных волокон. Вся мышца «обернута» внешней соединительнотканной оболочкой, называемой **ЭПИМИЗИЙ**.





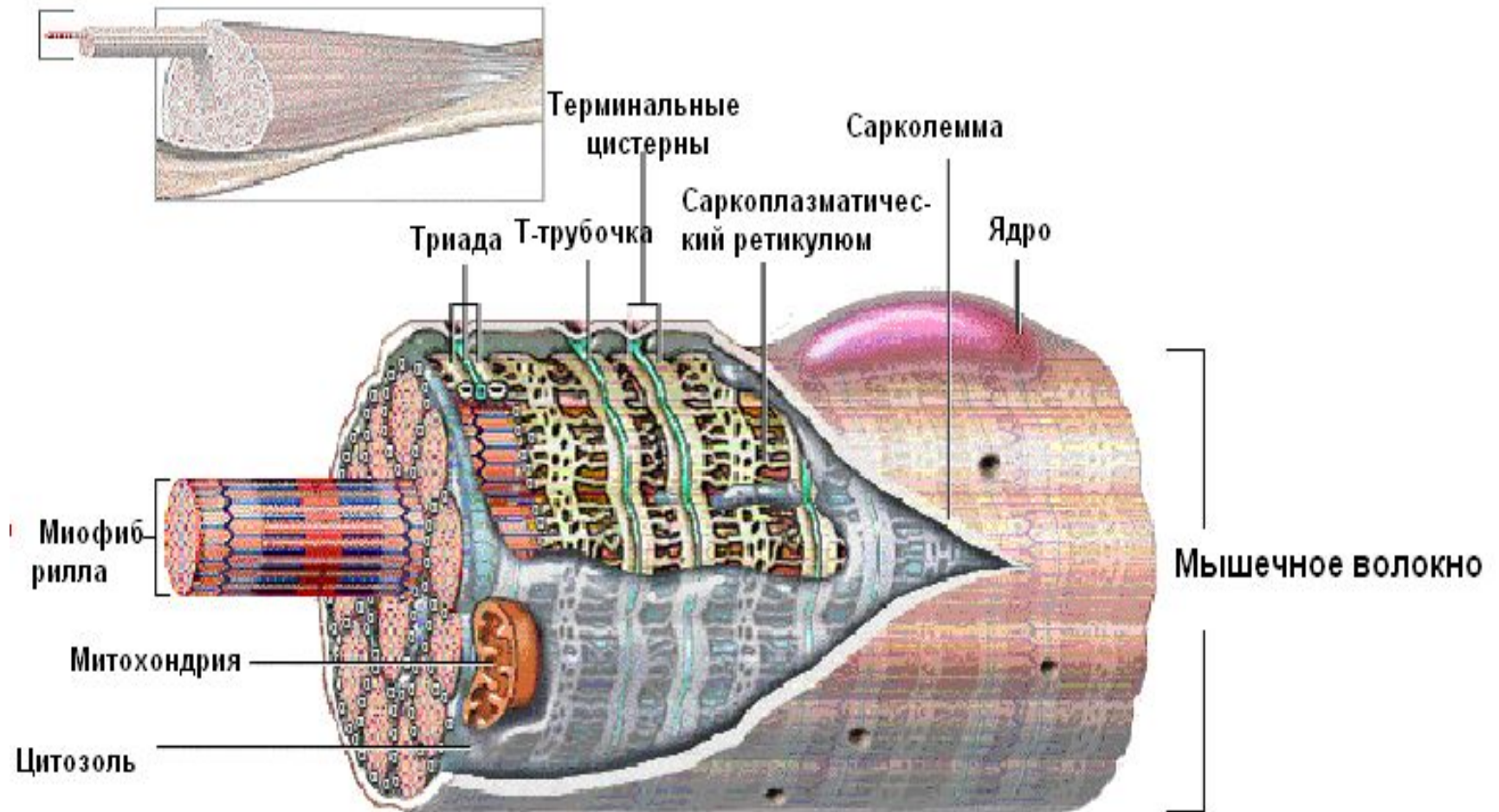
Скелетная мышца состоит из **фасцикул**, которые являются пучками мышечных волокон. Каждая фасцикула окружена соединительнотканным слоем, который называется **перимизий**.



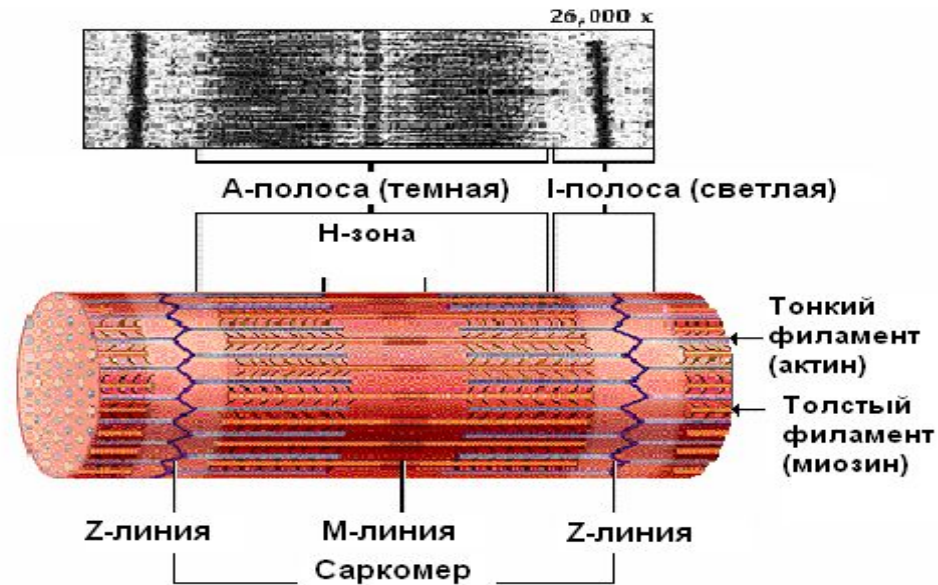
В пределах фасцикулы выделяют третью соединительнотканную оболочку – **ЭНДОМИЗИЙ**, отделяющую и электрически изолирующую мышечные волокна друг от друга.

- Все три соединительнотканых слоя - **эпимизий, перимизий и эндомизий** - связывают мышечные волокна вместе, обеспечивая силу и поддержку всей мышце. По краям мышц они сливаются, образуя **сухожилия**.

# Ультраструктура мышечного волокна

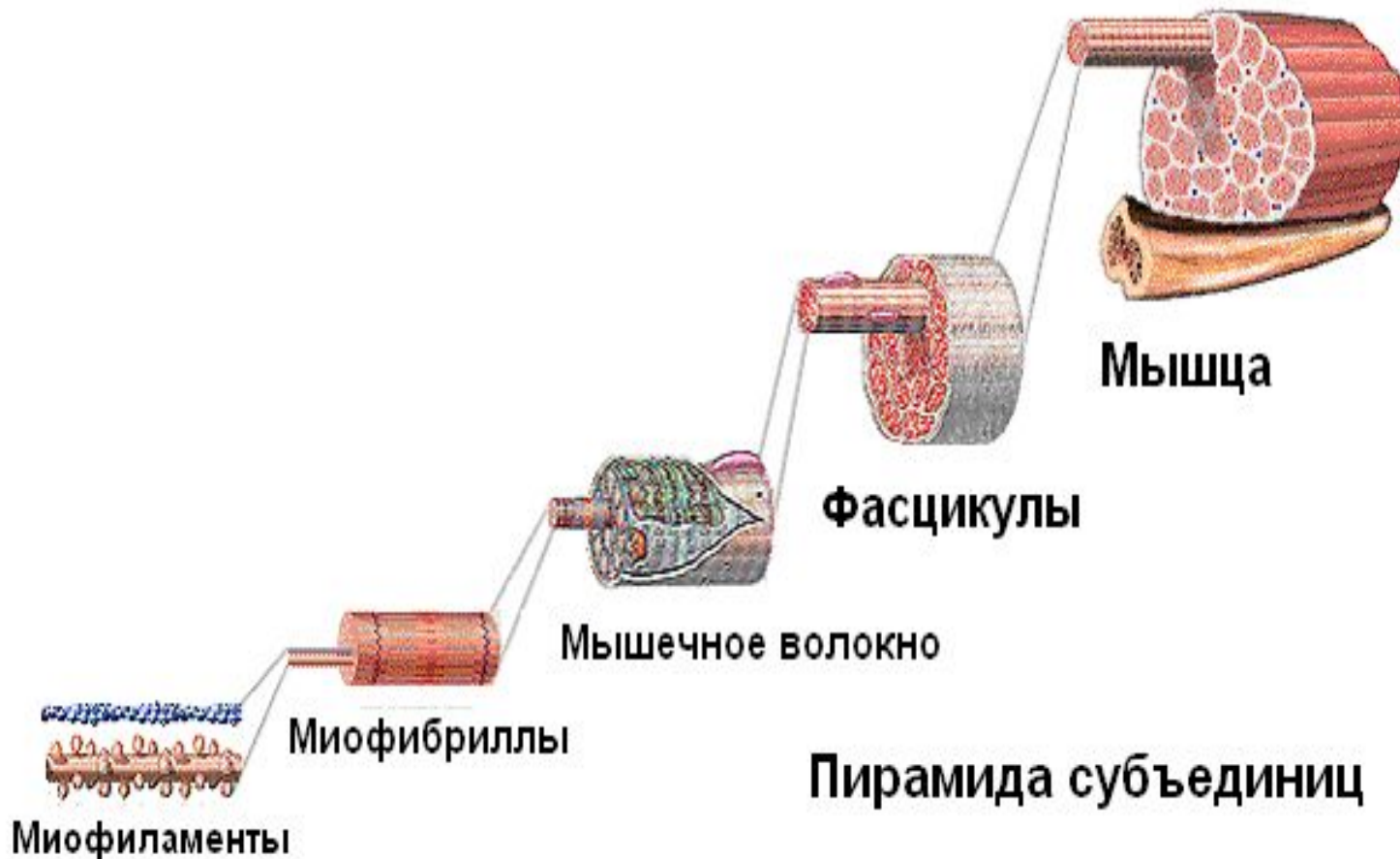


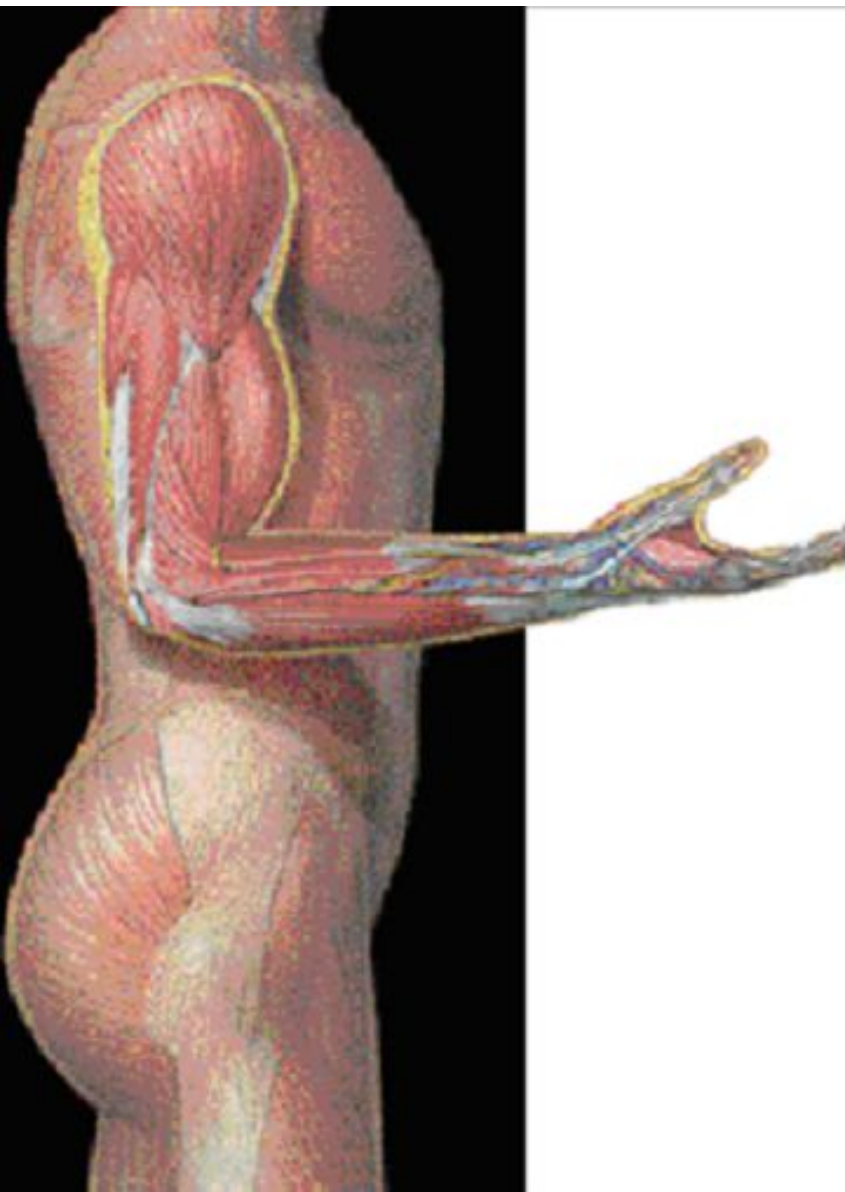
# Структура миофибриллы



- Миофибриллы состоят из отдельных сократительных белков, называемых миофиламентами. Существует два типа миофиламентов:
  - тонкие филаменты, состоящие из белка актина;
  - толстые филаменты, состоящие из белка миозина.
- Совокупность тонких и толстых филаментов определяет чередование темных и светлых полос вдоль миофибрилл (исчерченность).

# Организационные уровни скелетной мышцы





## Р Е З Ю М Е

1. Существует три типа мышечных тканей: скелетная, сердечная и гладкая.
2. Скелетные мышцы имеют в своем составе три слоя соединительной ткани: эпимизий, перимизий и эндомизий.
3. Целая мышца представляет собой пирамиду субъединиц: миофиламенты - миофибриллы - мышечные волокна - фасцикулы - мышца.