

ЗАНЯТИЕ № 11

ТЕМА : «МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ.
ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ
МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ».

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

изучить морфофункциональную, гистогенетическую классификации и особенности эмбрионального развития мышечных тканей. Изучить гистологическое строение скелетной мышцы, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение мышечного волокна как структурно-функциональной единицы поперечнополосатой скелетной мышечной ткани. Уяснить особенности ультраструктурной и молекулярной организации миофибриллы и саркомера. На схемах обосновать основные этапы и молекулярные механизмы мышечного сокращения скелетной мышечной ткани. Изучить процессы ее регенерации и возрастные изменения.

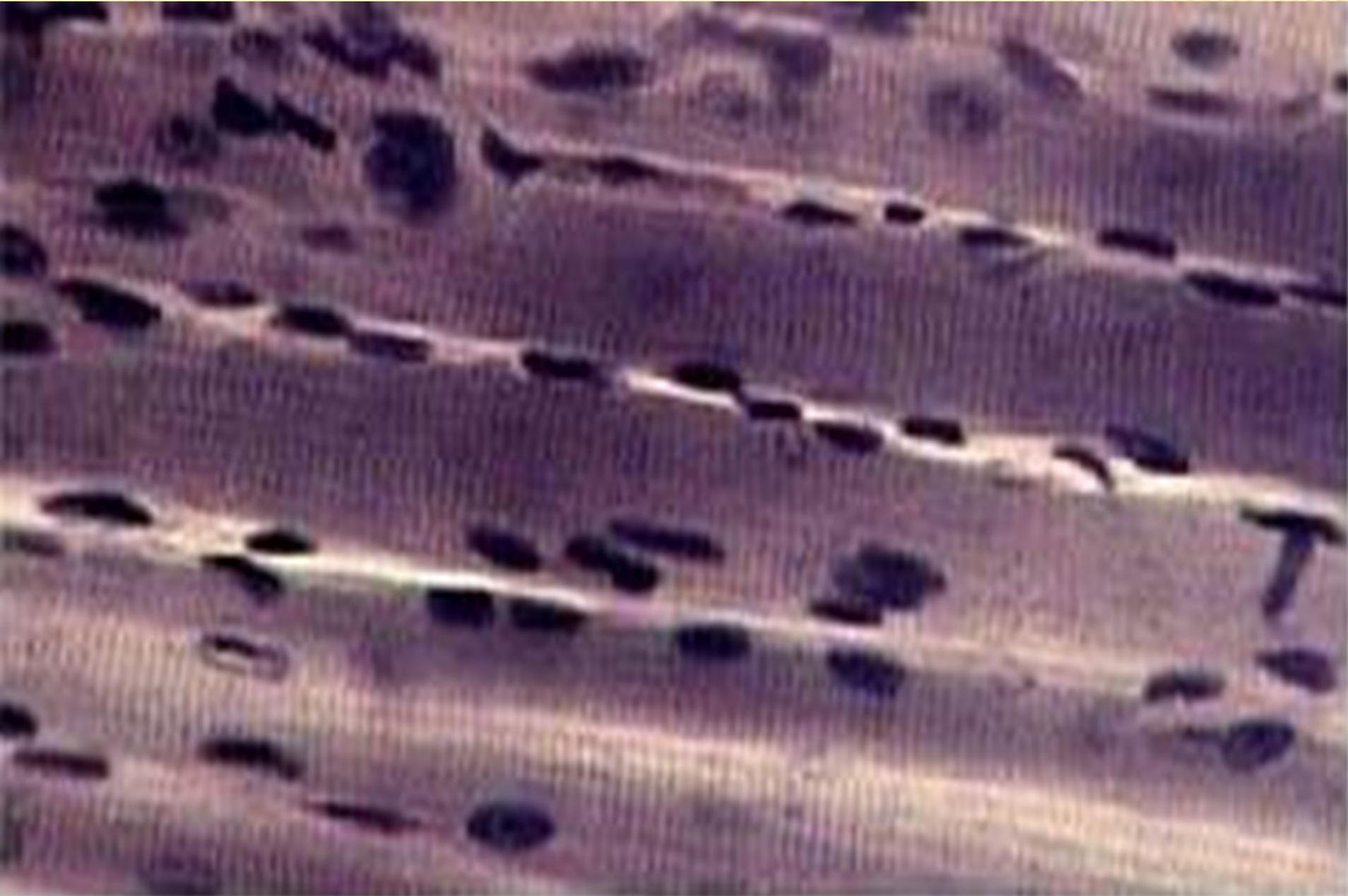
Контрольные вопросы :

1. Общая характеристика мышечных тканей. Морфофункциональная и гистогенетическая классификация.
2. Гистогенез скелетной поперечнополосатой мышечной ткани . Образование и дифференцировка миосимпластов в мышечные волокна.
- 3.Строение скелетной мышцы как органа. Кровоснабжение и иннервация.
- 4.Мышечное волокно. Общий план строения. Компоненты мышечного волокна. Регенерация.
- 5.Строение мышечного волокна при световой, поляризационной и электронной микроскопии.
- 6.Сократительный аппарат мышечного волокна. Миофибриллы. Структура и формула сар-комера.
- 7.Молекулярная организация актиновых и миозиновых миофиламентов.
- 8.Саркотубулярная система. Саркоплазматическая сеть и поперечные (Т-) трубочки. Особенности строения и функциональное значение.
- 9.Механизм мышечного сокращения поперечнополосатой скелетной мышечной ткани.

Препарат 1 . Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Окраска железным гематоксилином.

Под м/ у сделать общий обзор препарата и найти мышечные волокна в продольном и поперечном срезе. Под б/у в продольно срезанных мышечных волокнах рассмотреть : удлиненные ядра , расположенные по периферии волокна ; поперечную исчерченность волокна , обусловленную чередованием анизотропных (темных) и изотропных (светлых) дисков; миофибриллы , лежащие продольно в мышечном волокне. Каждое мышечное волокно окружено тонкими прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани . На поперечных срезах под б/ у рассмотреть сарколемму , саркоплазму с поперечно сре-занными миофибриллами, которые имеют вид точек , и ядра, расположенные по пери-ферии мышечного волокна. Под б / у зарисовать 2 – 3 мышечных волокна в продольном и поперечном срезе.

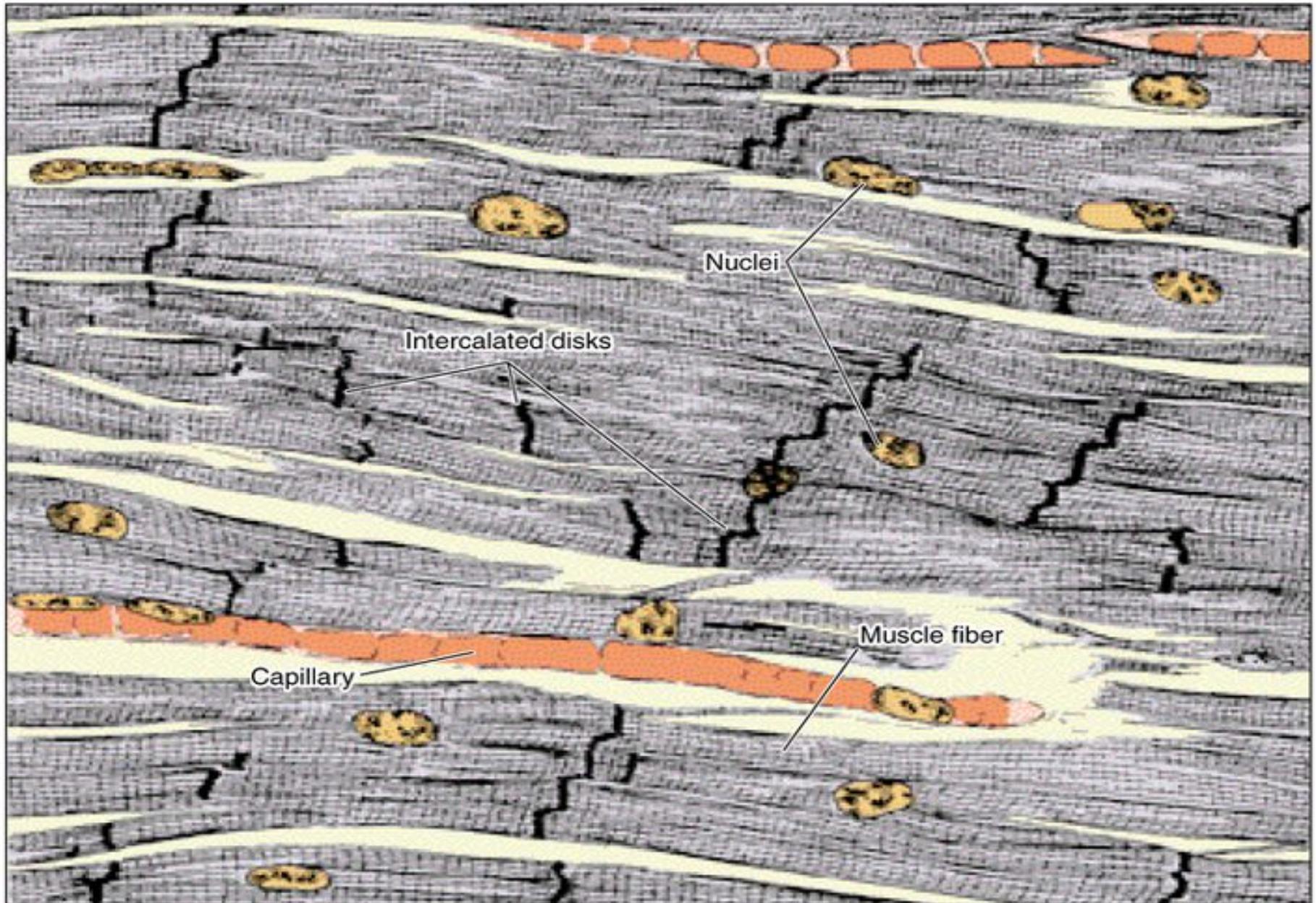
Препарат 1 . Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Окраска железным гематоксилином.



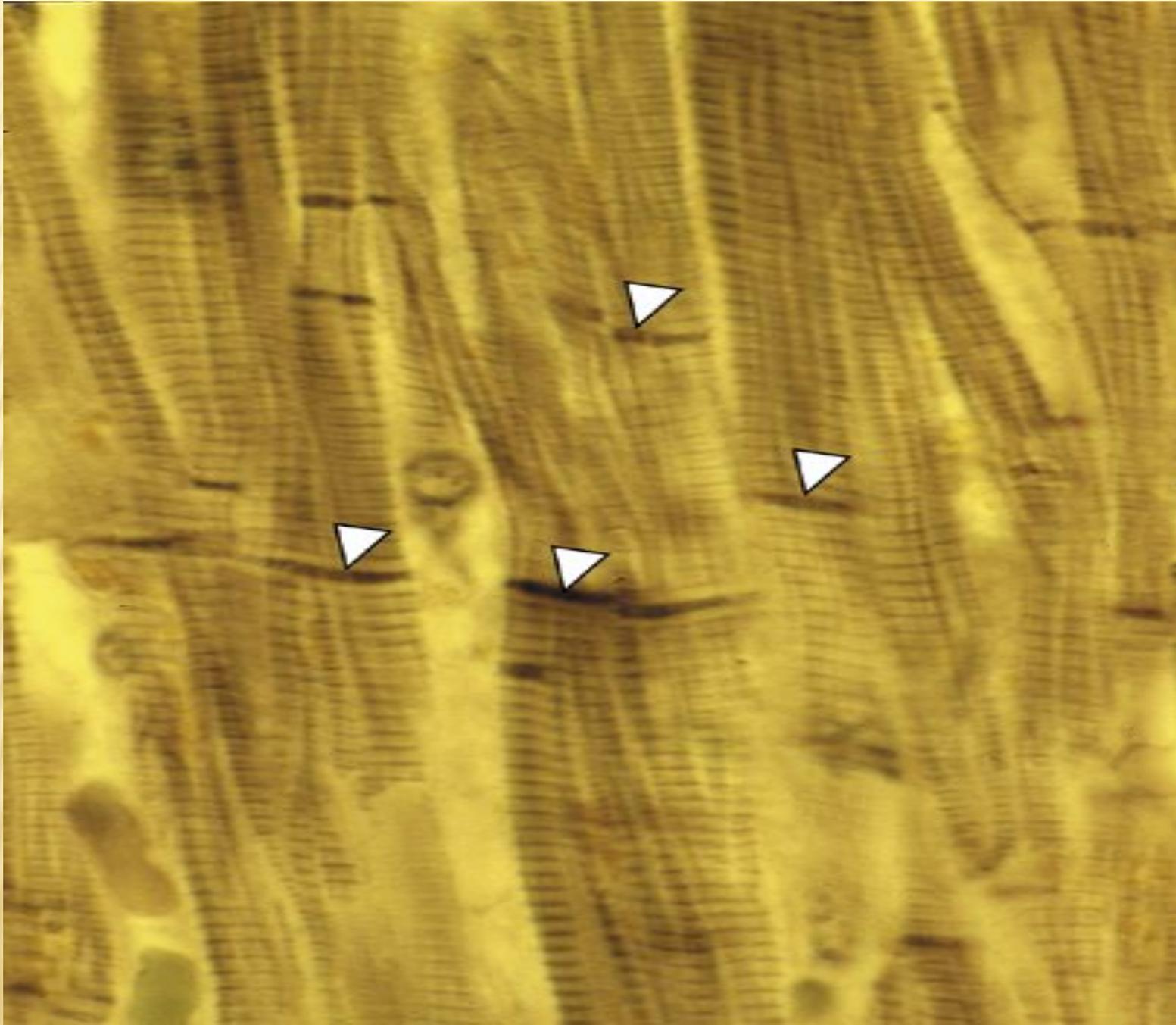
Препарат 2. Сердечная мышечная ткань. Окраска железным гематоксилином.

Под м/у сделать общий обзор препарата, увидеть, что на срезе миокарда сердечная мышечная ткань образована клетками прямоугольной формы - кардиомиоцитами, связанными друг с другом в области вставочных дисков и образующими сеть ветвящихся, анастомозирующих функциональных волокон. Ядра кардиомиоцитов, имеющие овальную форму, занимают центральное положение. На б/у можно увидеть границы между соседними кардиомиоцитами - вставочные диски, имеющие вид поперечных прямых или зигзагообразных полосок. На поперечном срезе кардиомиоциты имеют округлую форму, миофибриллы в виде темных точек располагаются по периферии вокруг ядра.

Препарат 2. Сердечная мышечная ткань. Окраска железным гематоксилином.



Препарат 2. Сердечная мышечная ткань. Окраска железным гематоксилином.

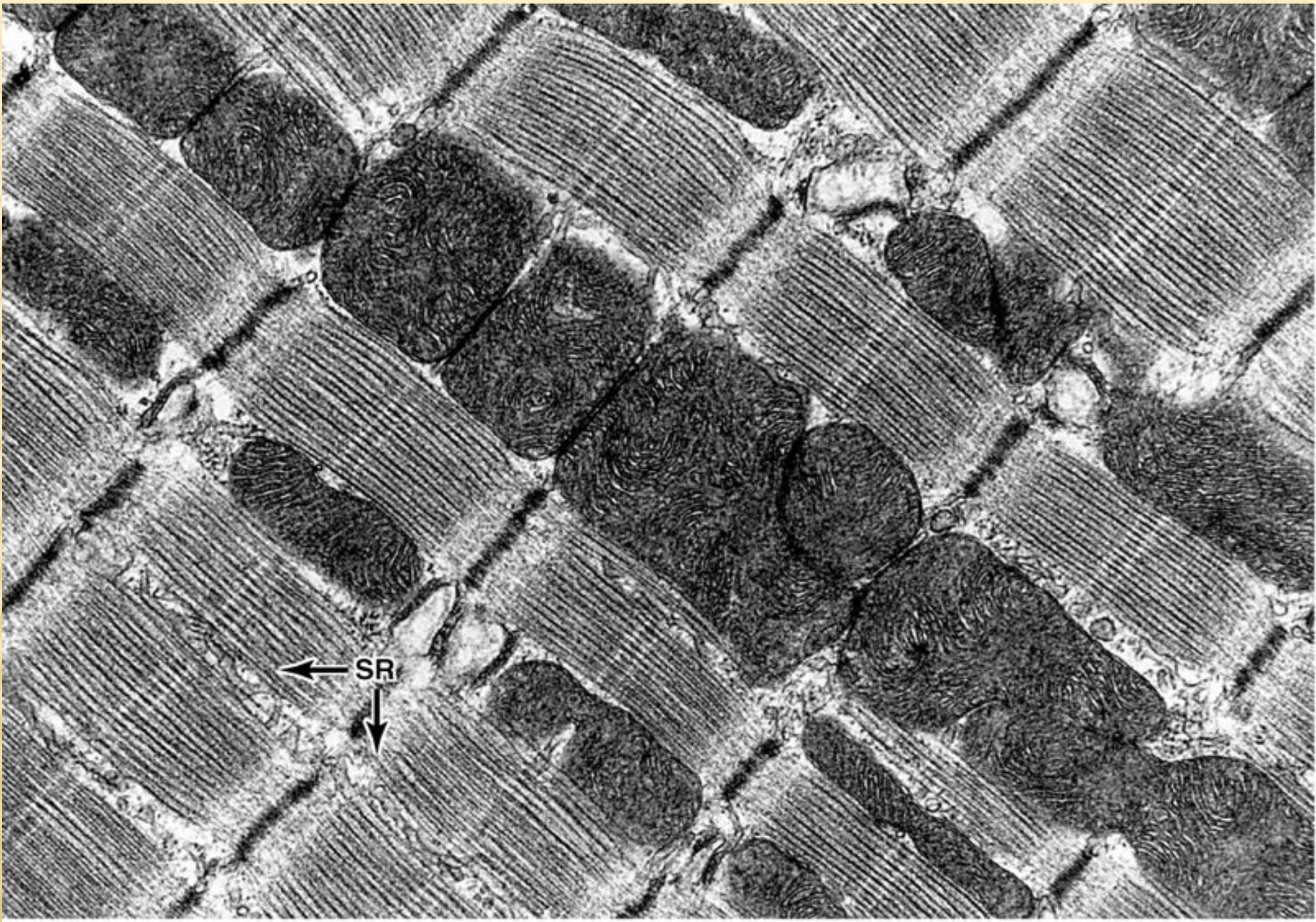


ЭЛЕКТРОННЫЕ МИКРОФОТОГРАФИИ

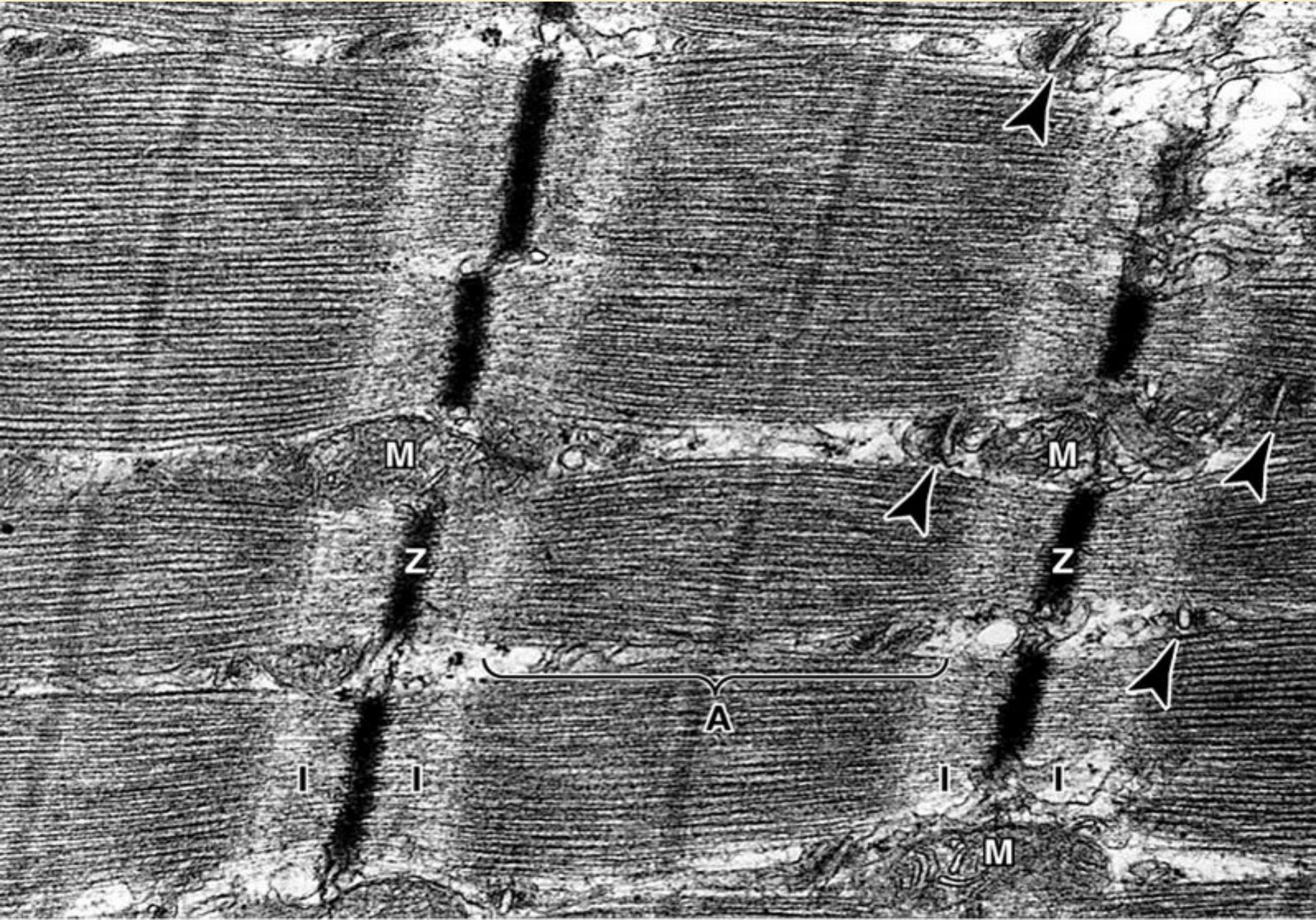
Список электронных микрофотографий:

1. Поперечнополосатое мышечное волокно.
2. Два типа миофиламент поперечнополосатого мышечного волокна и связь между ними.
3. Кардиомиоциты со вставочными дисками у взрослого человека.

Поперечнополосатое мышечное волокно.



Два типа миофиламент поперечнополосатого мышечного волокна и связь



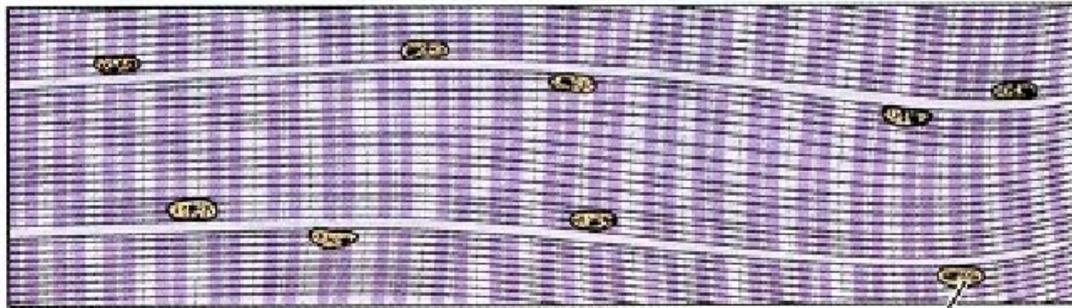
Кардиомиоциты со вставочными дисками у взрослого человека.



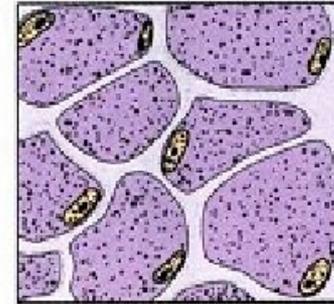
СХЕМЫ ДЛЯ ЗАРИСОВКИ

Типы мышечной ткани

Скелетная мышечная ткань



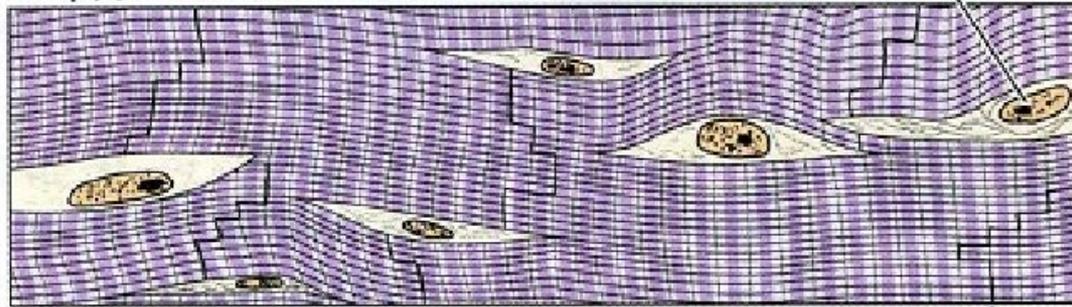
Поперечные сечения



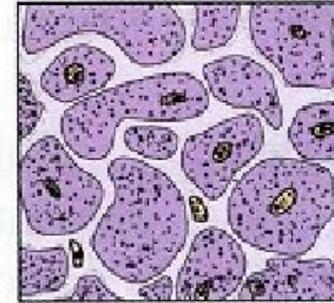
Активность

Сильное, быстрое, прерывистое произвольное сокращение

Сердечная мышечная ткань

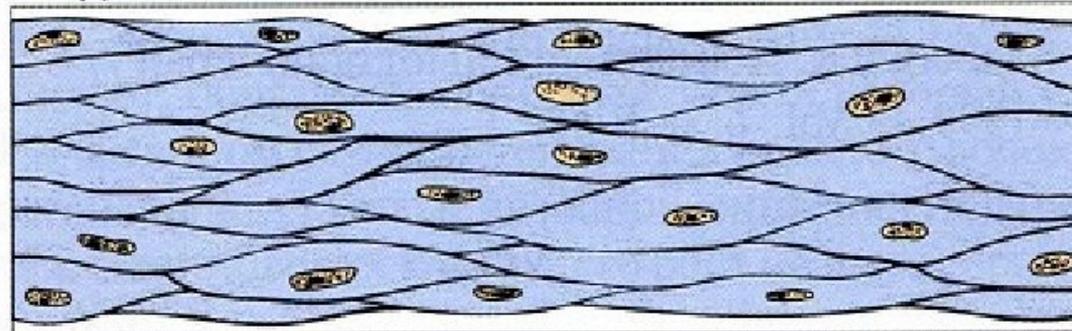


Ядра

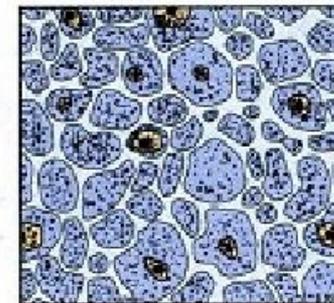


Сильное, быстрое, непрерывное непроизвольное сокращение

Гладкая мышечная ткань

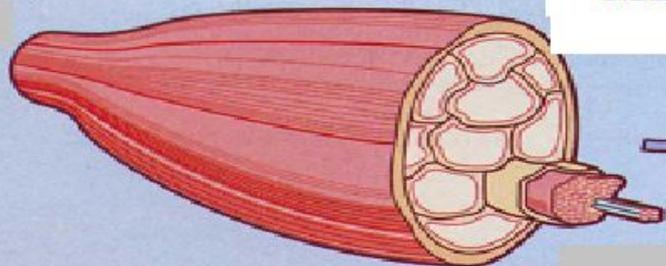


Вставочный диск

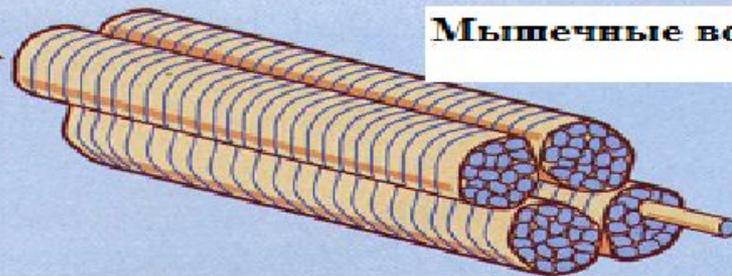


Слабое, медленное непроизвольное сокращение

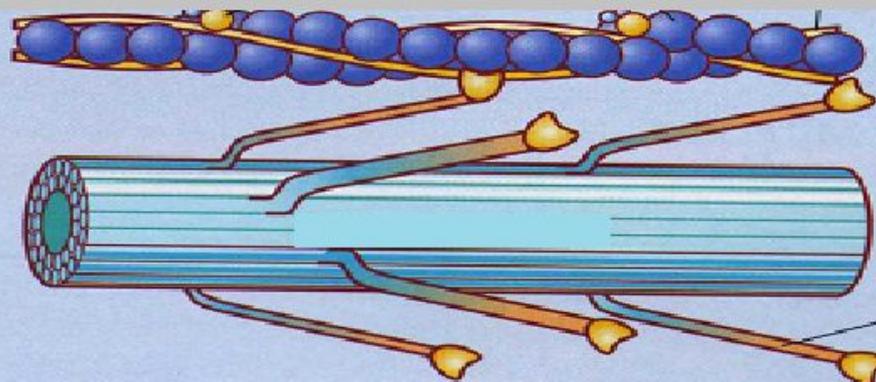
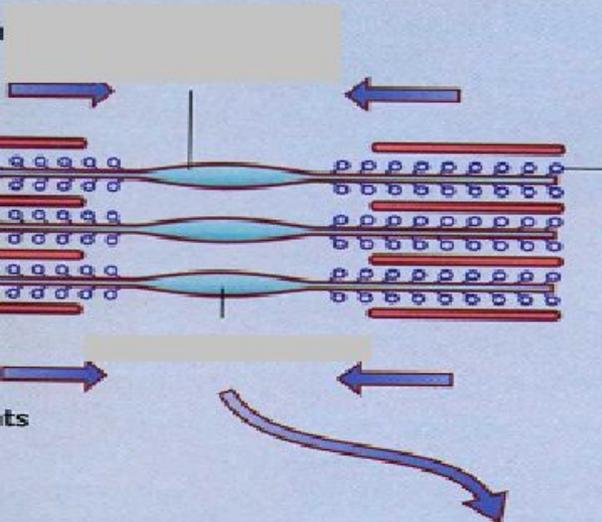
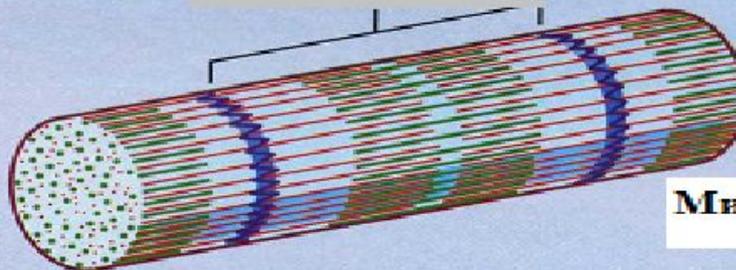
Мышца



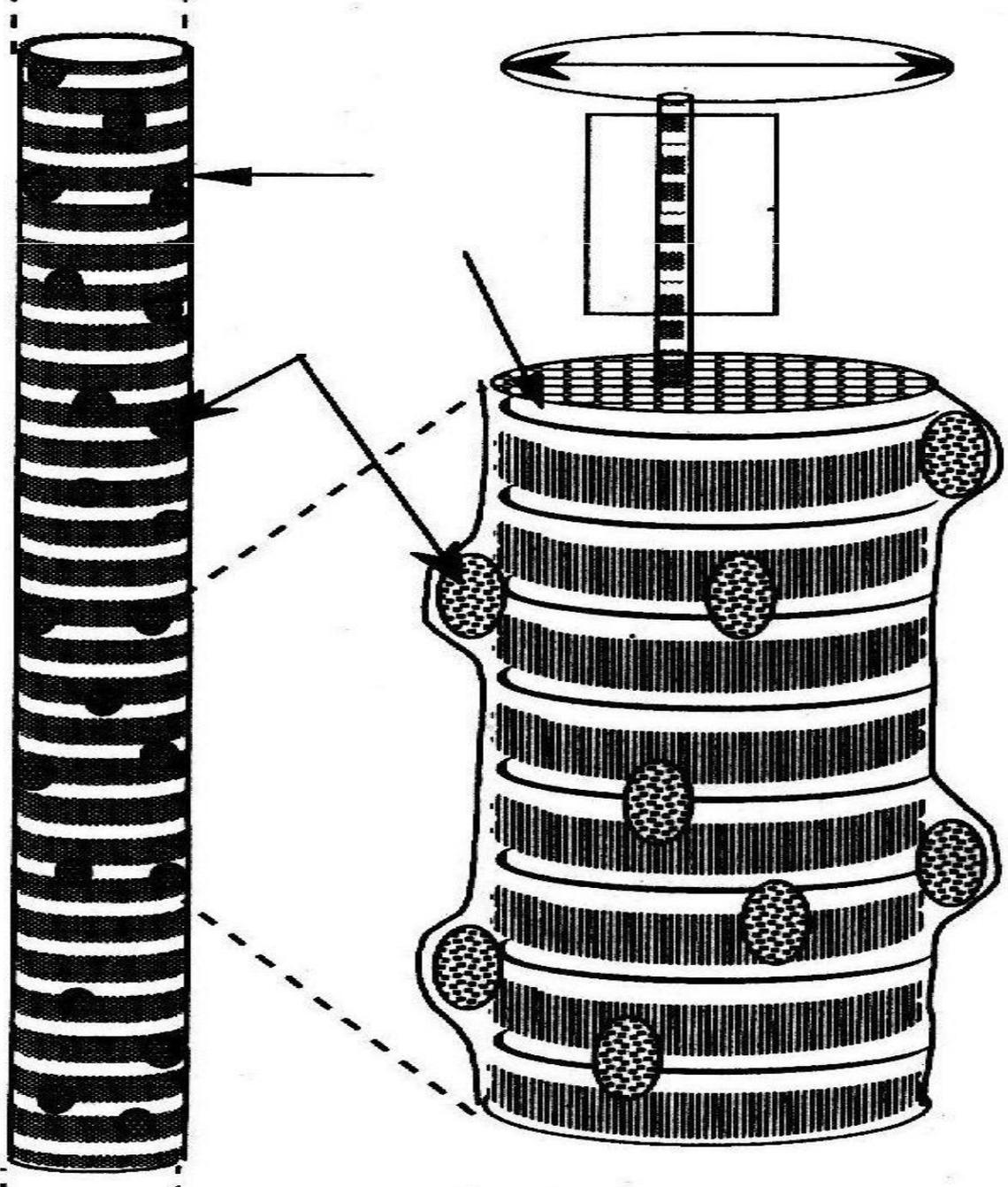
Мышечные волокна



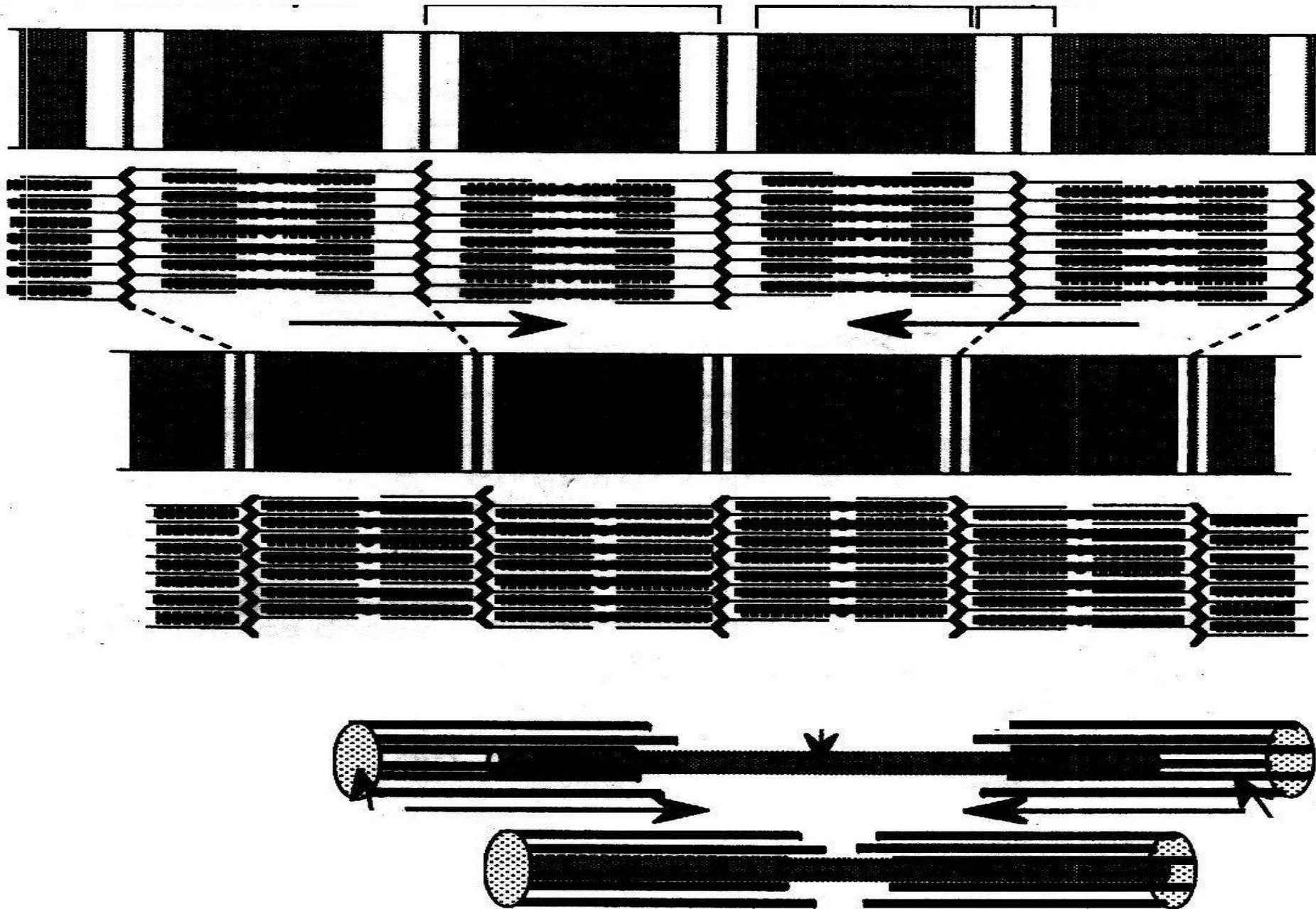
Миофибрилла



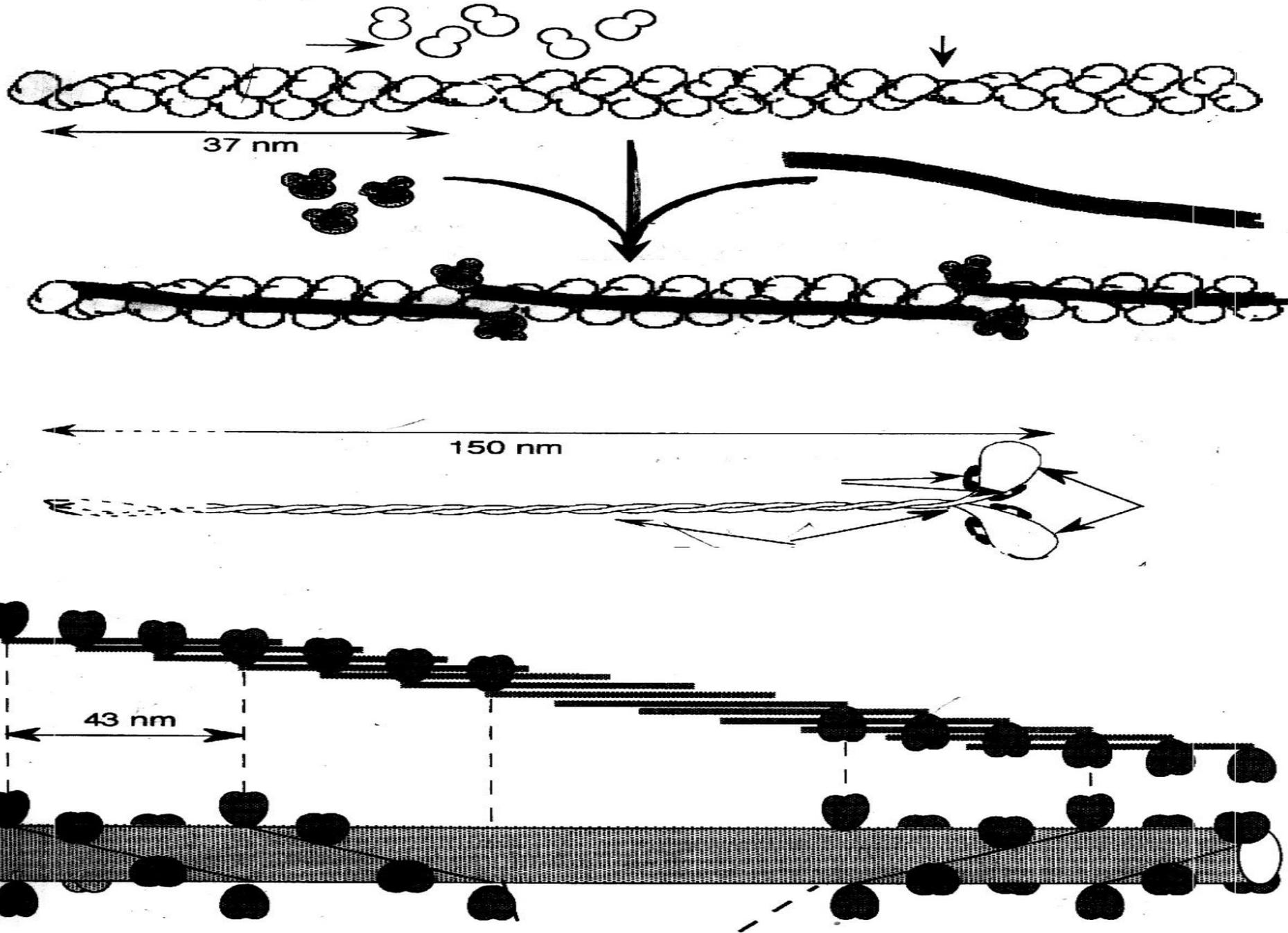
Строение мышечного волокна при световой и поляризационной микроскопии.



Строение миофибриллы в покое и при мышечном сокращении.

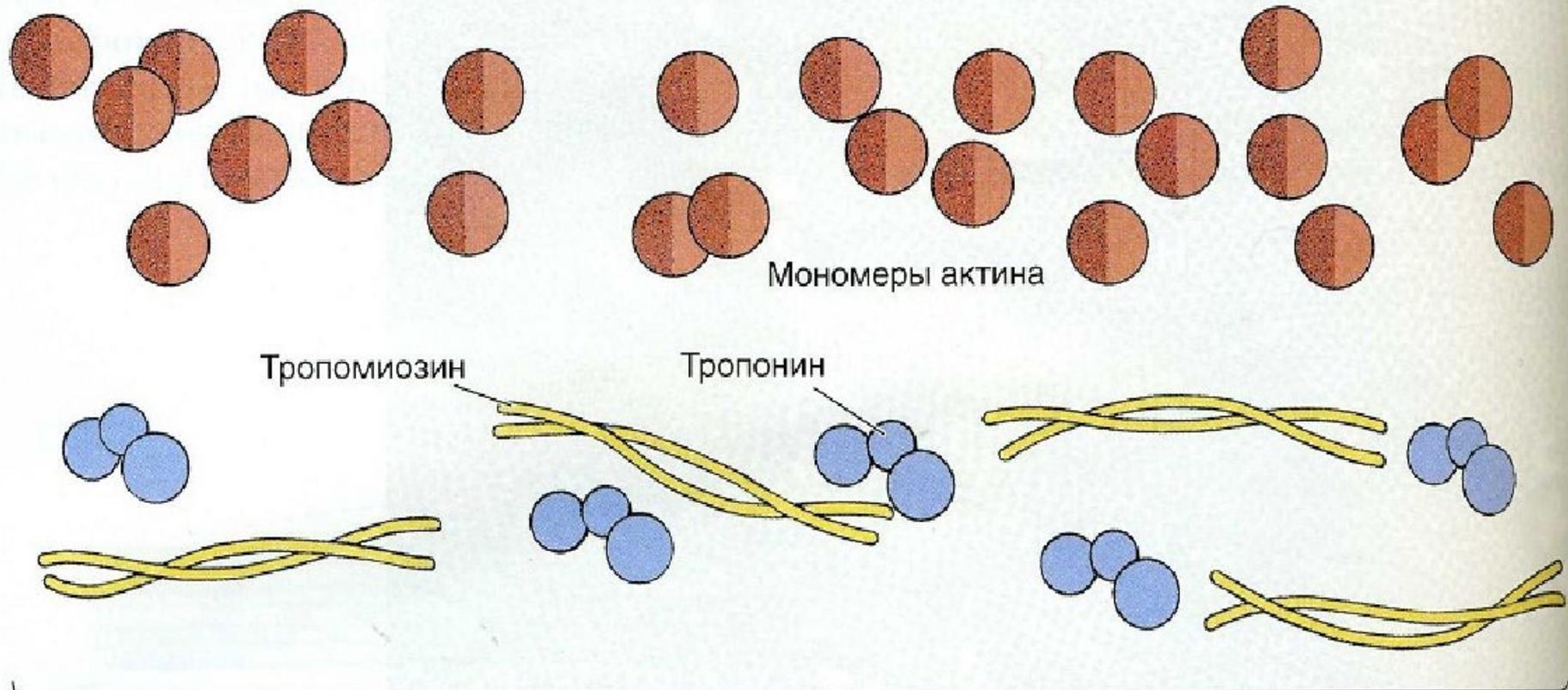


Молекулярная организация актиновых и миозиновых миофиламентов.

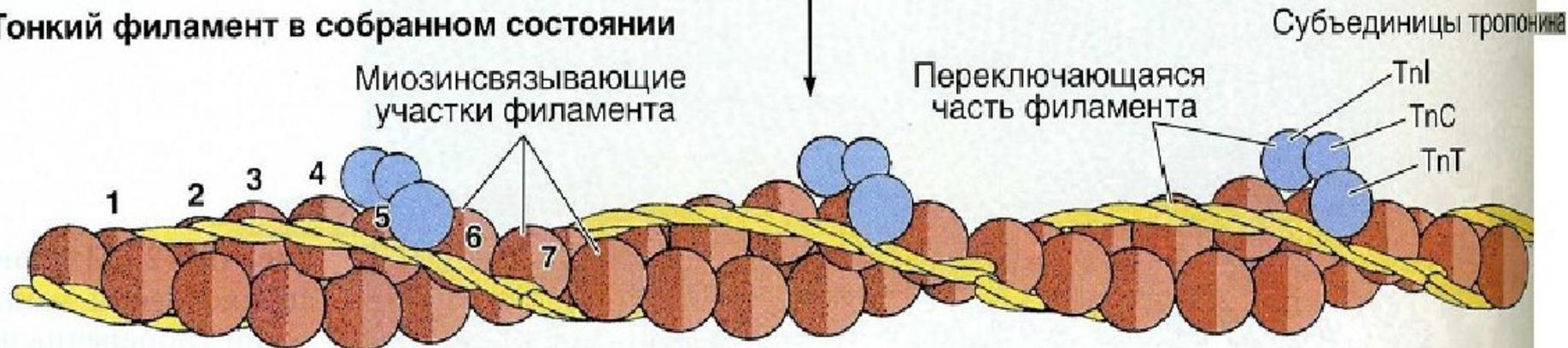


Строение актиновых микрофиламентов

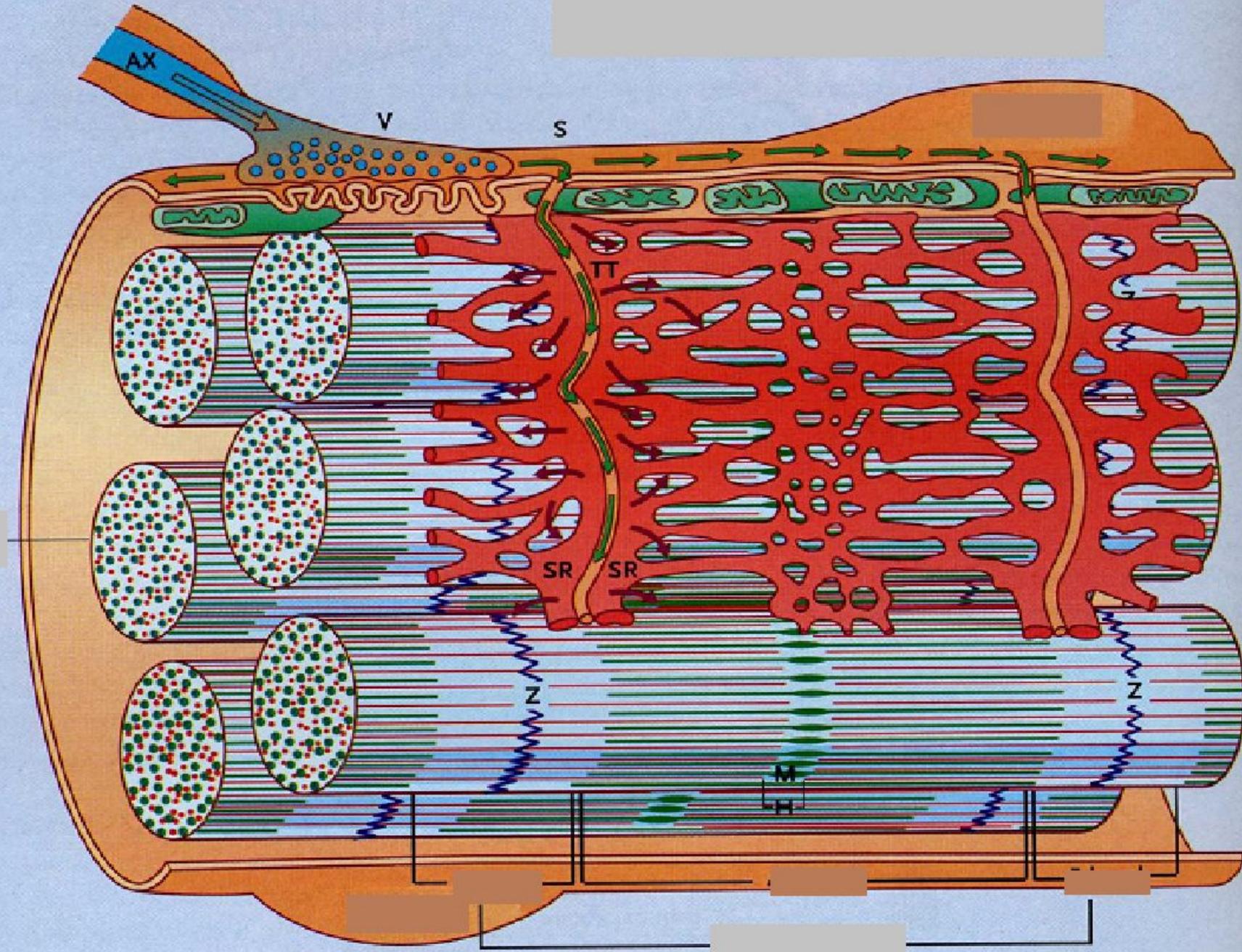
Компоненты тонкого филамента в диссоциированном состоянии



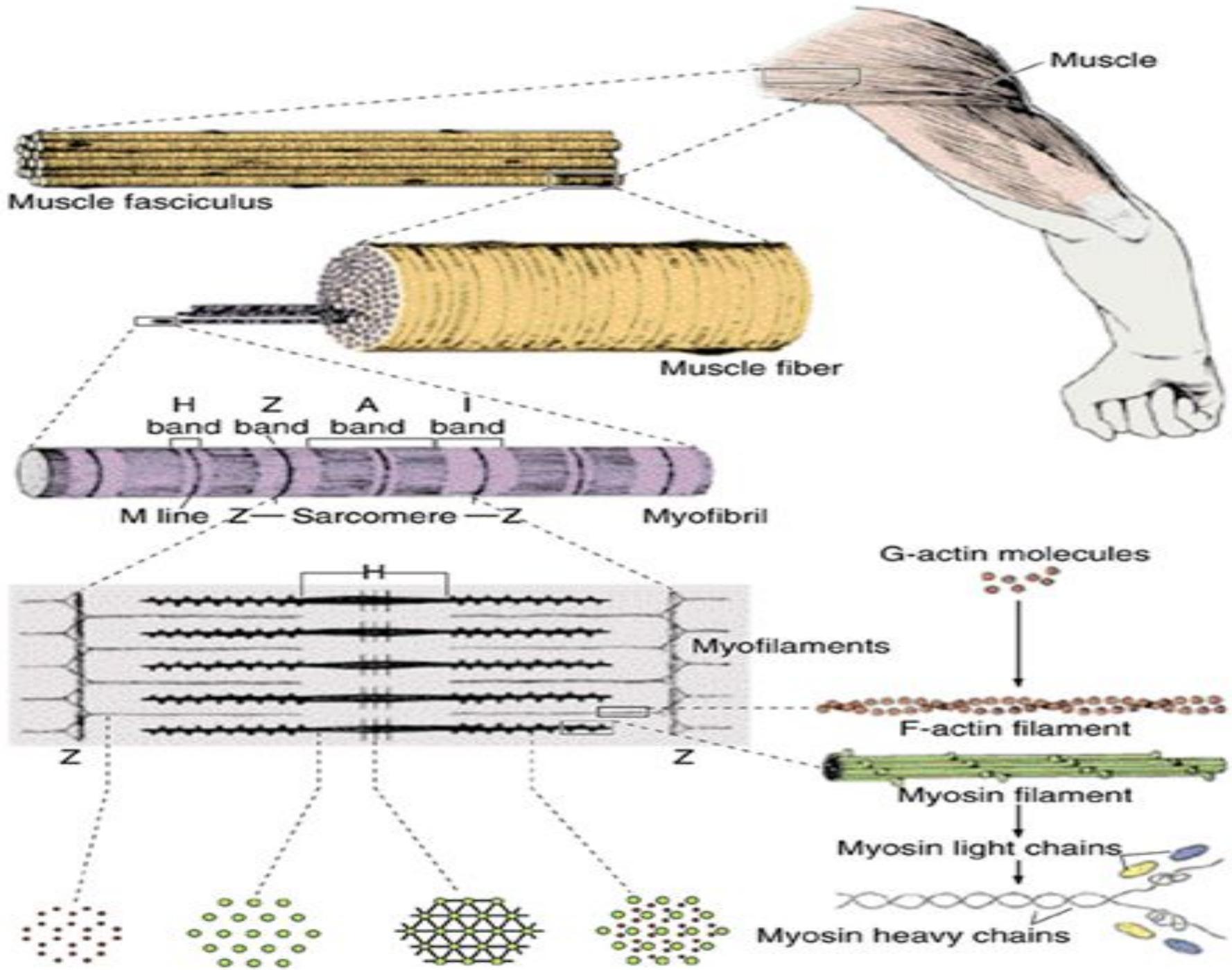
Тонкий филамент в собранном состоянии

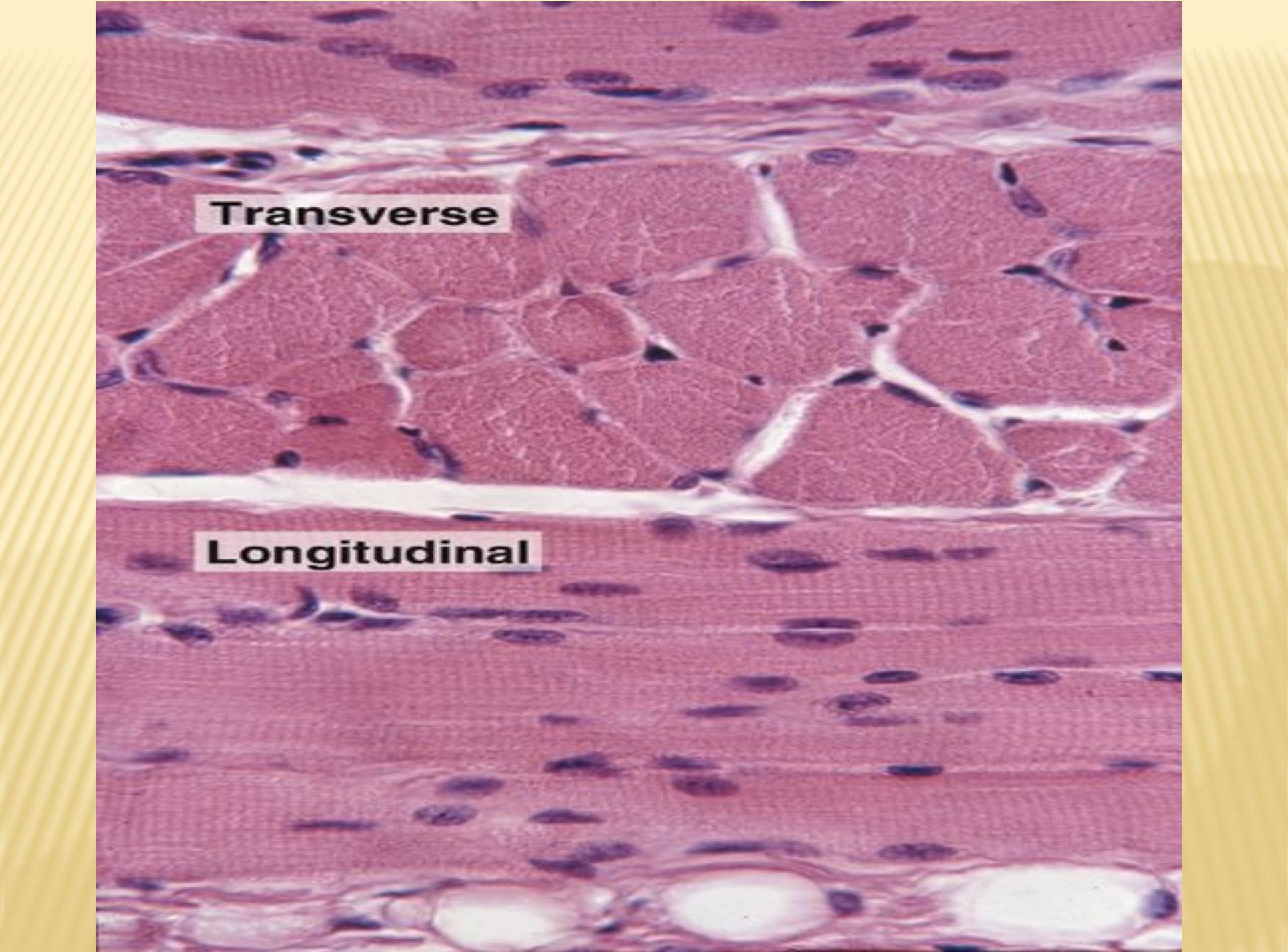


Саркотубулярная система в скелетной мышечной ткани



СХЕМЫ ДЛЯ ОПРОСА И САМОКОНТРОЛЯ

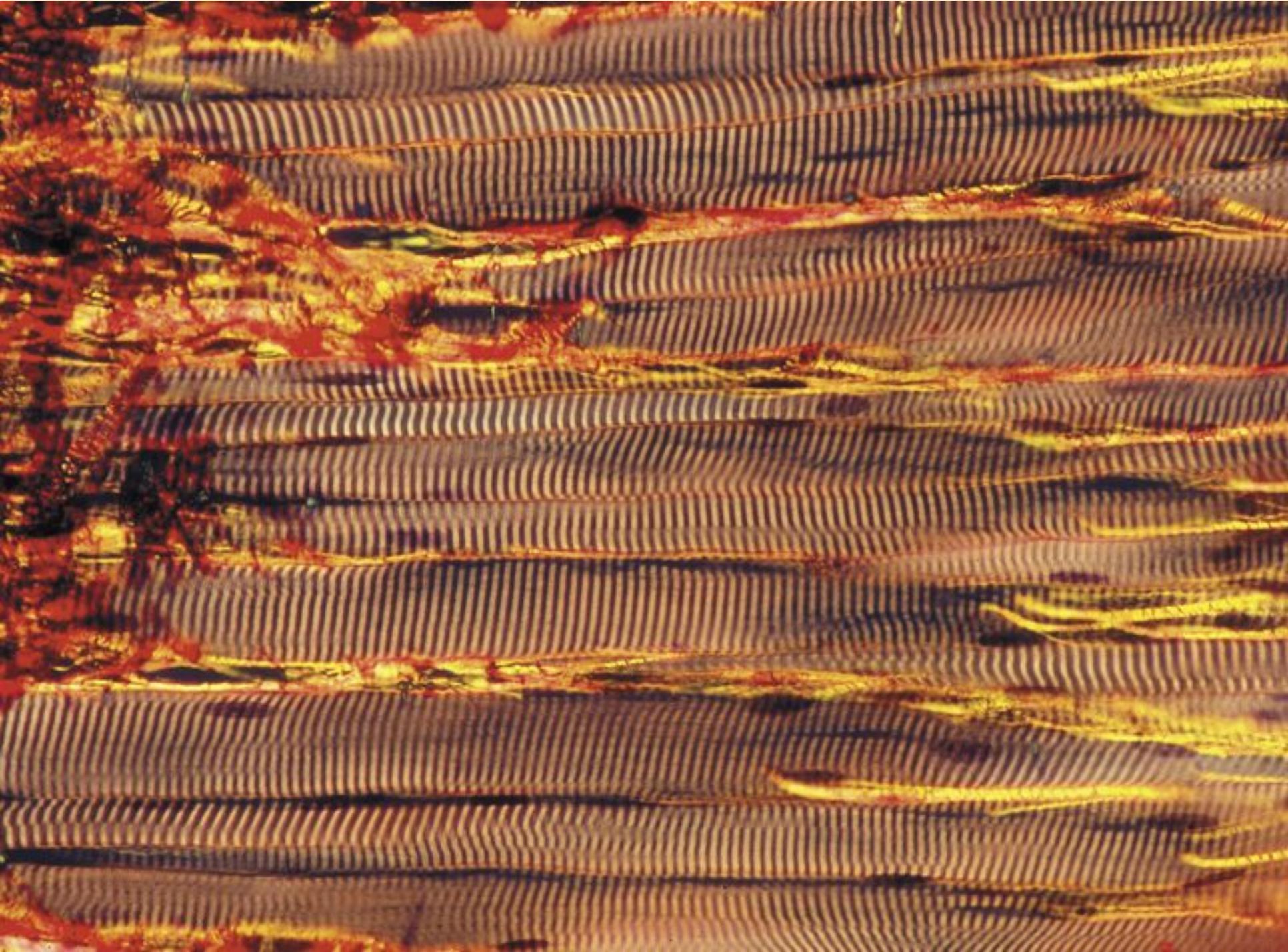


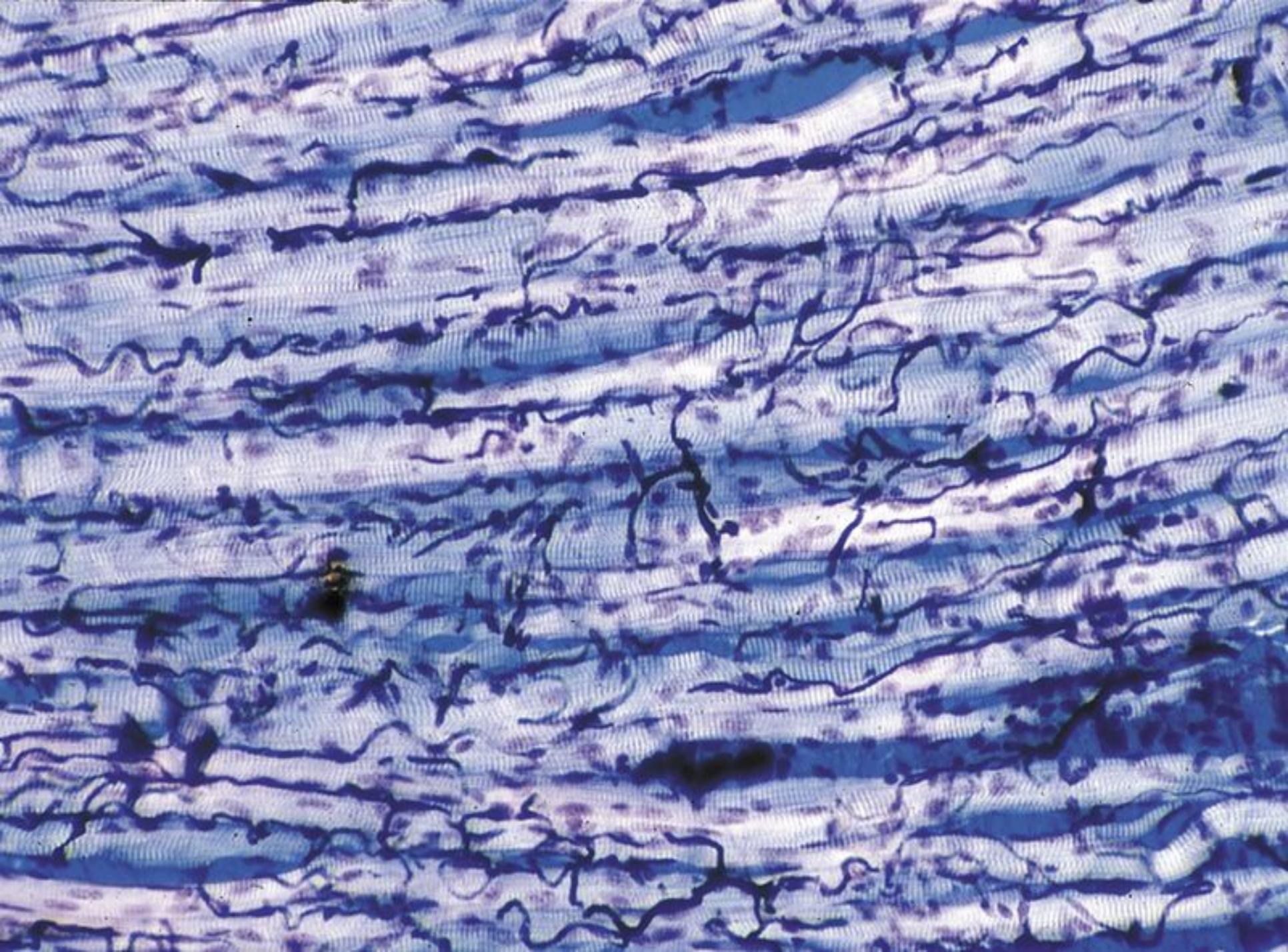


Transverse

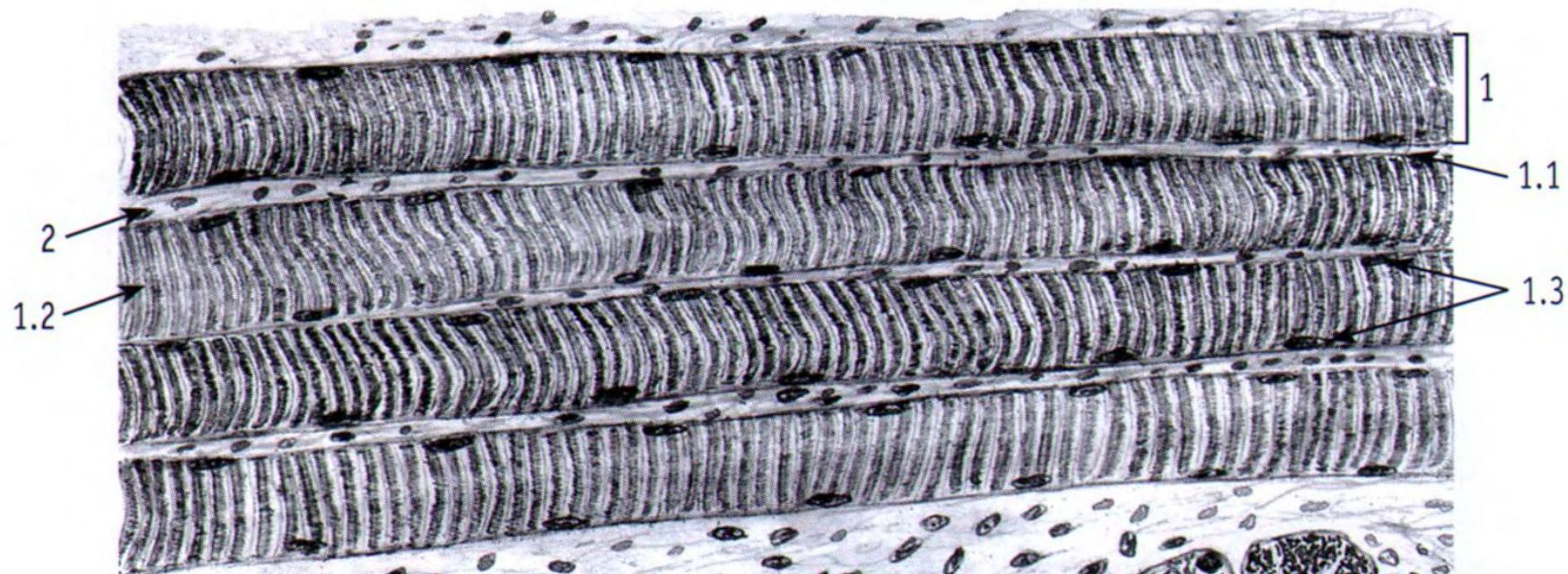
This image shows a histological section of skeletal muscle tissue. The upper portion displays a transverse section, where muscle fibers are cut across, appearing as large, polygonal, multi-lobed cells with peripheral nuclei. A prominent white line, likely a connective tissue sheath or blood vessel, runs horizontally across the middle of the image. The lower portion shows a longitudinal section, where muscle fibers are cut lengthwise, revealing their striated texture and nuclei located at the periphery of the fibers.

Longitudinal

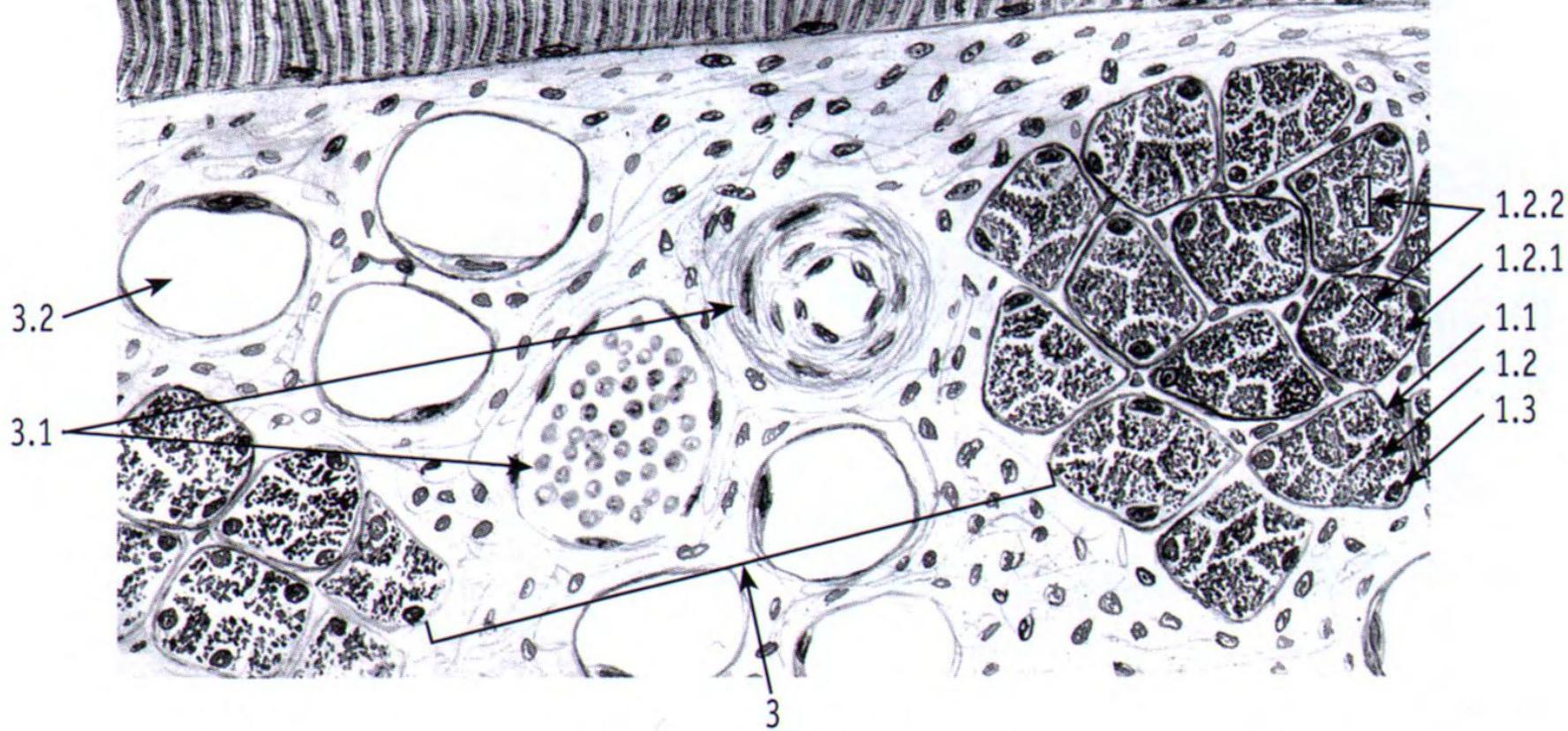




A

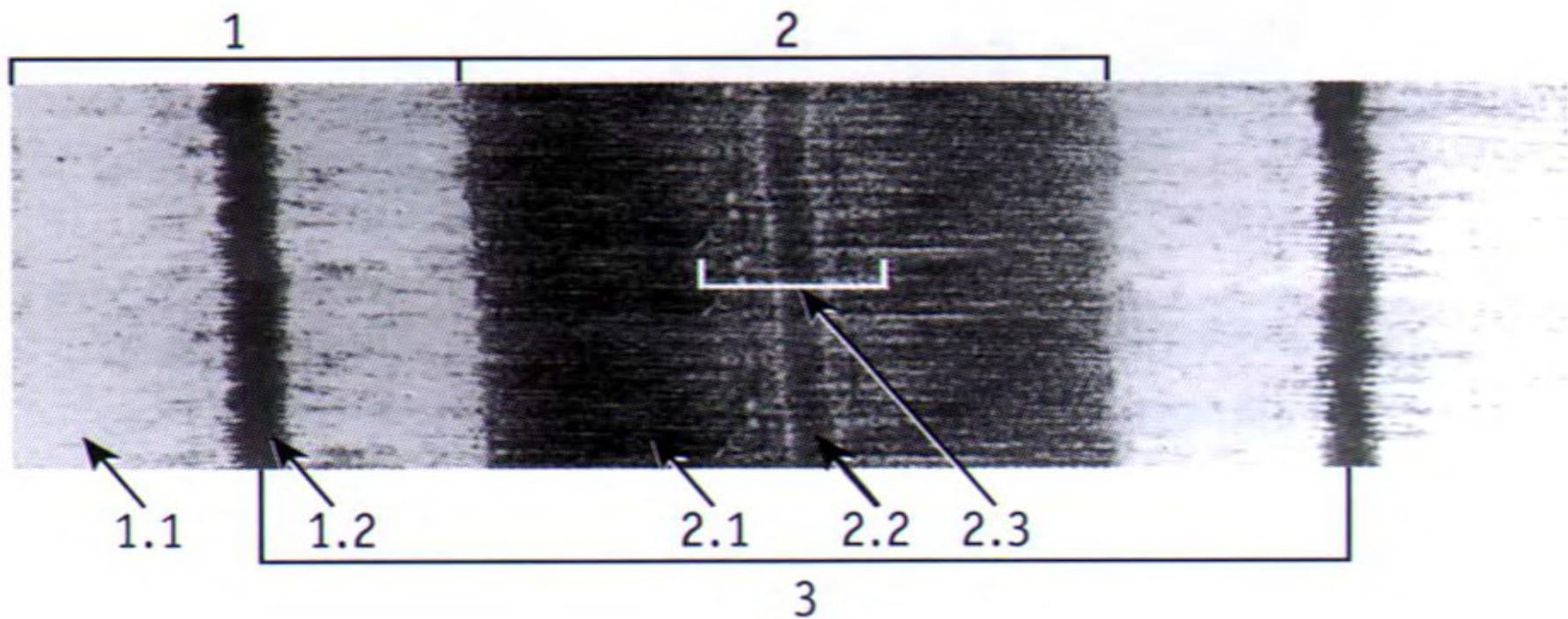
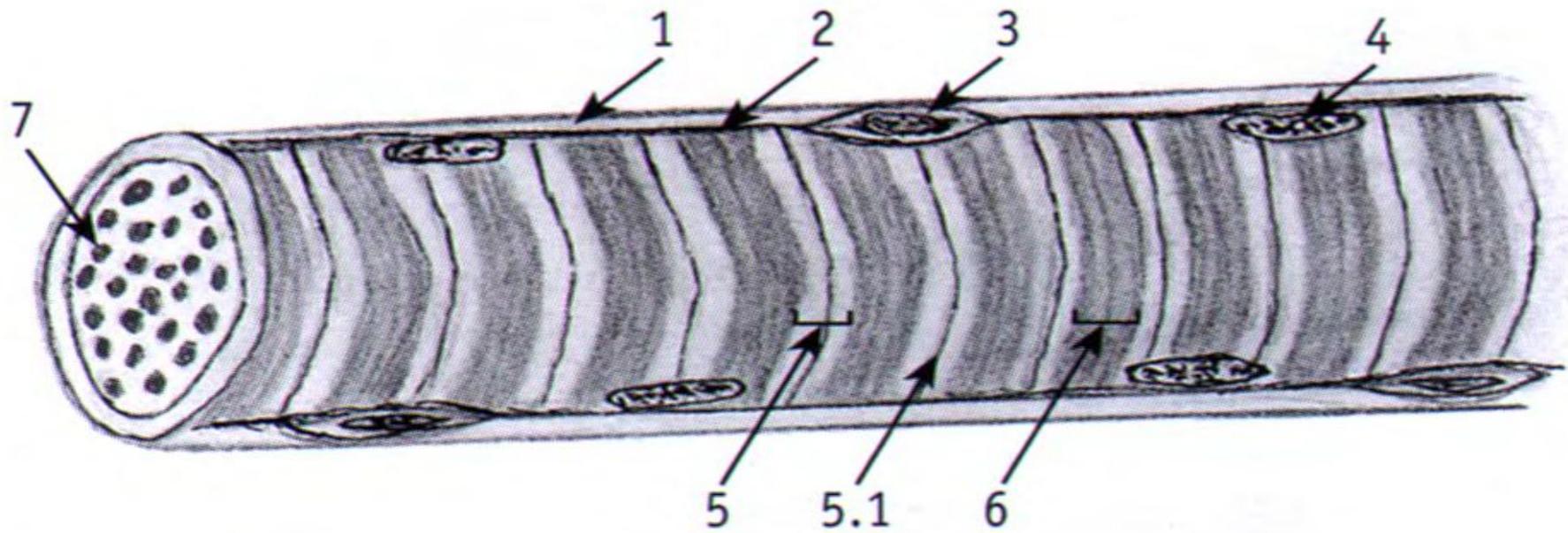


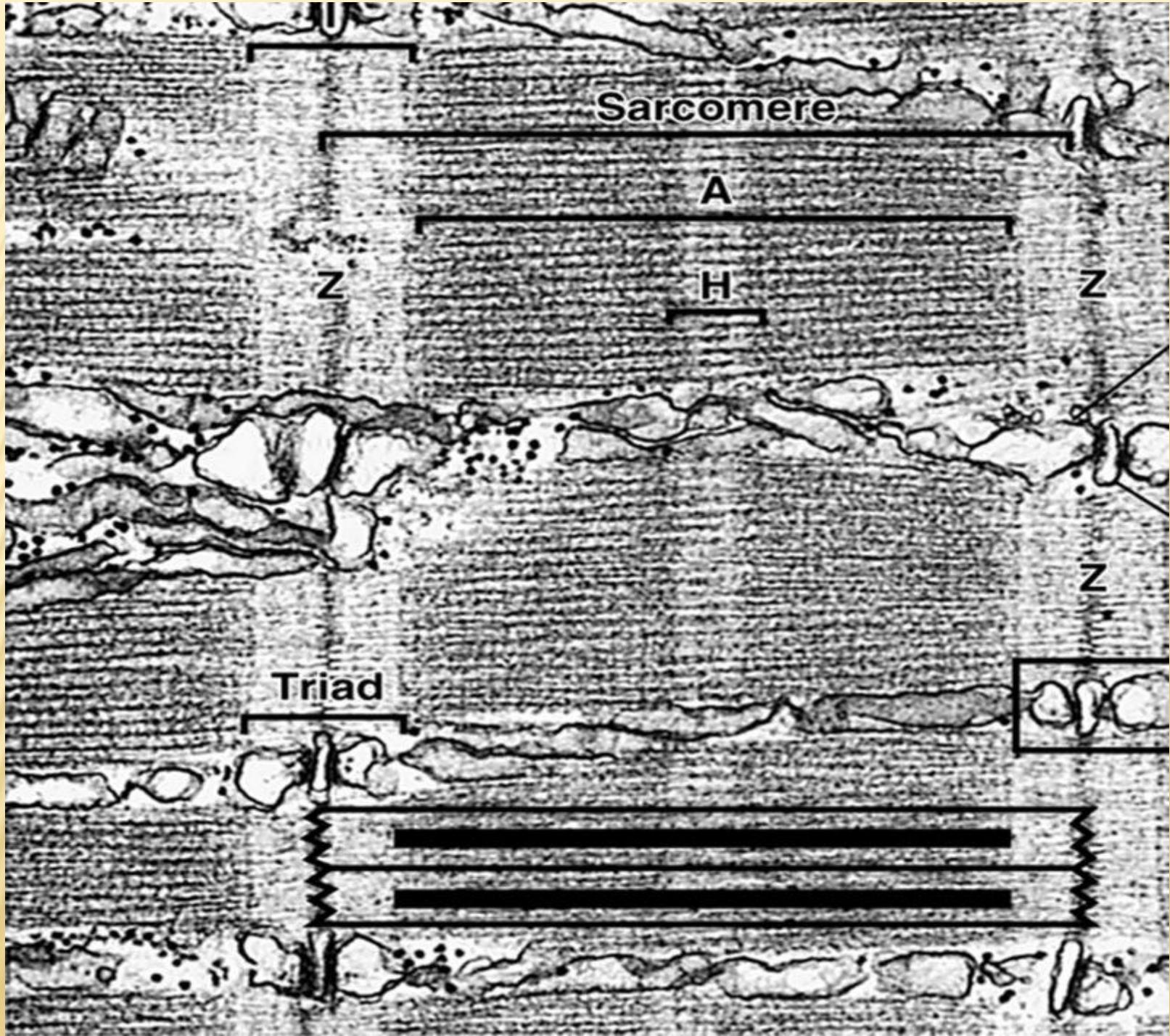
Б

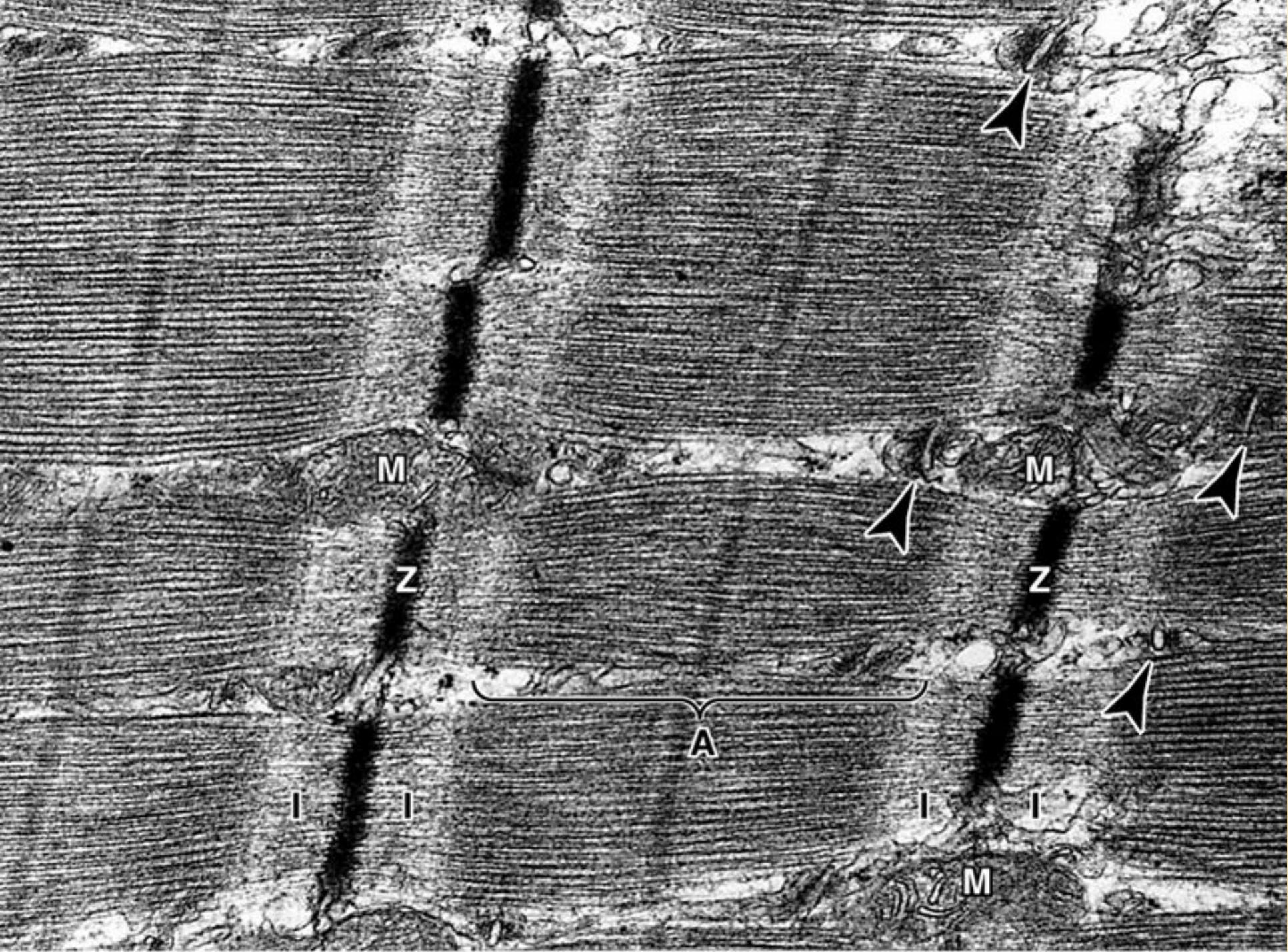




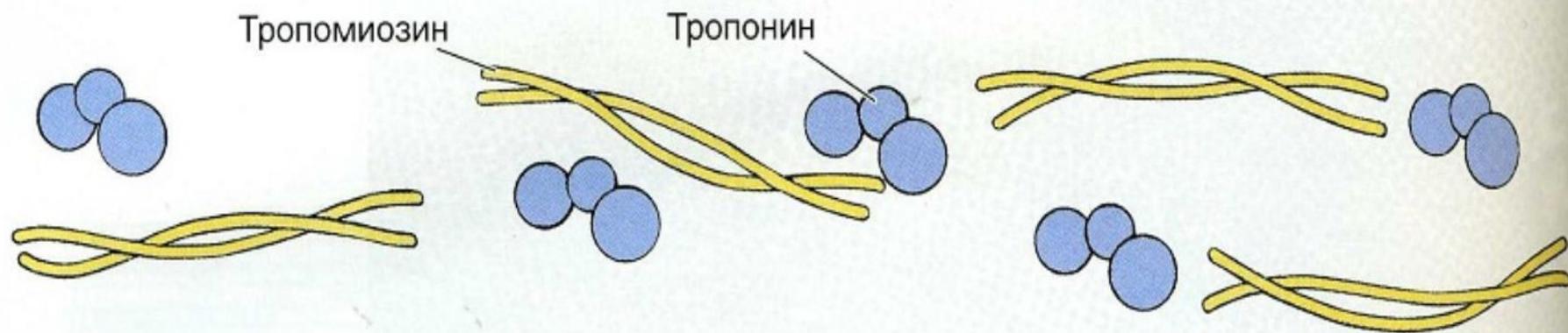
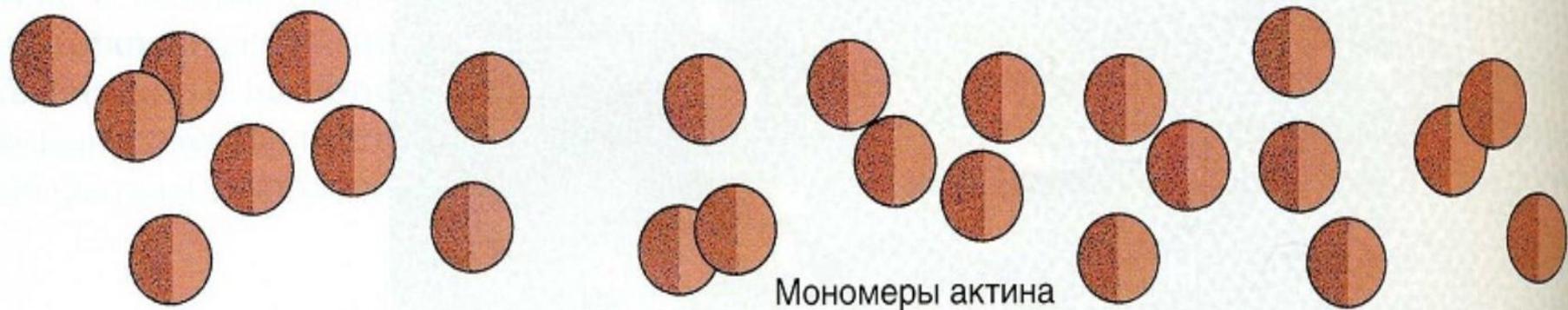




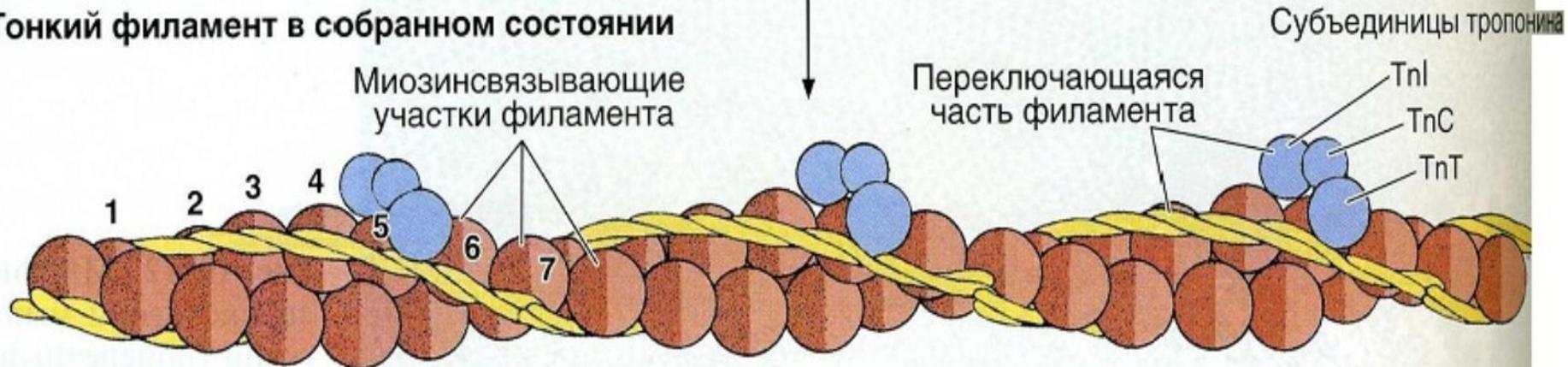


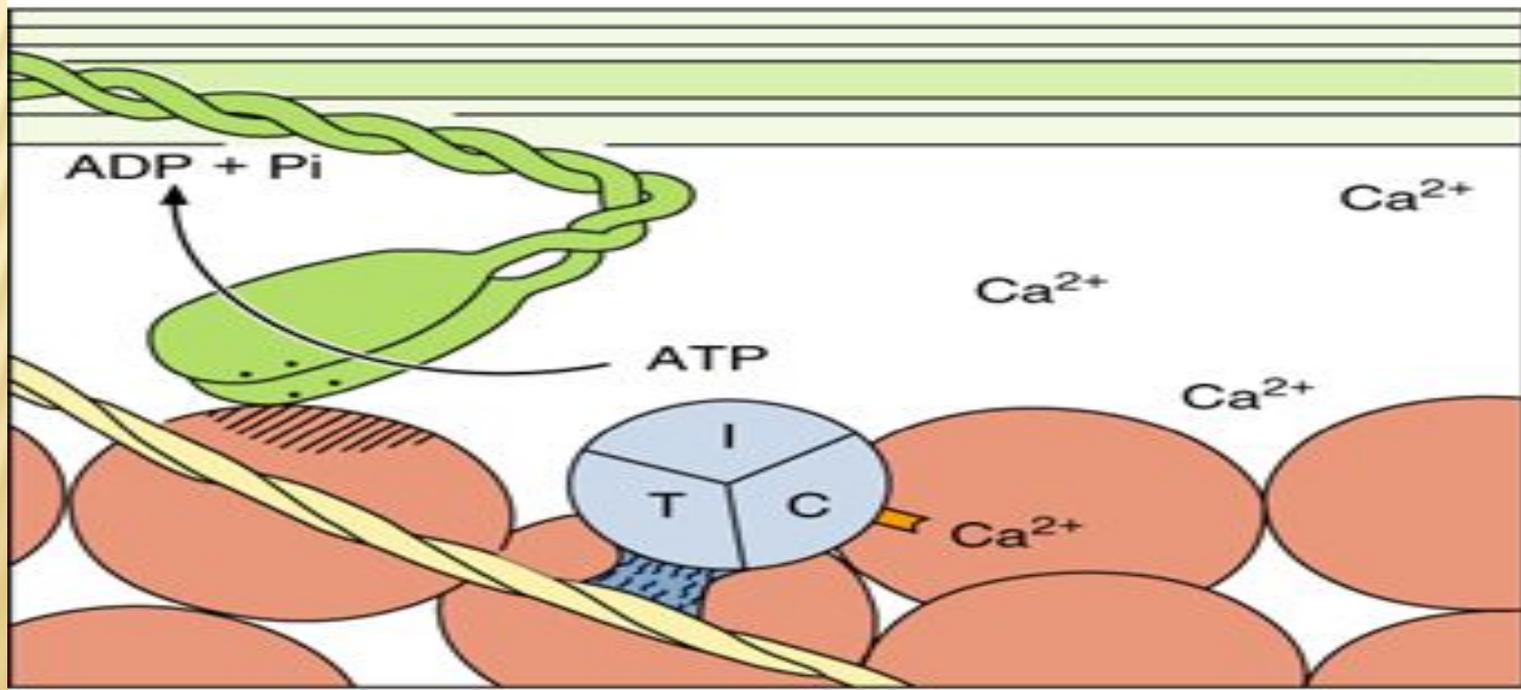
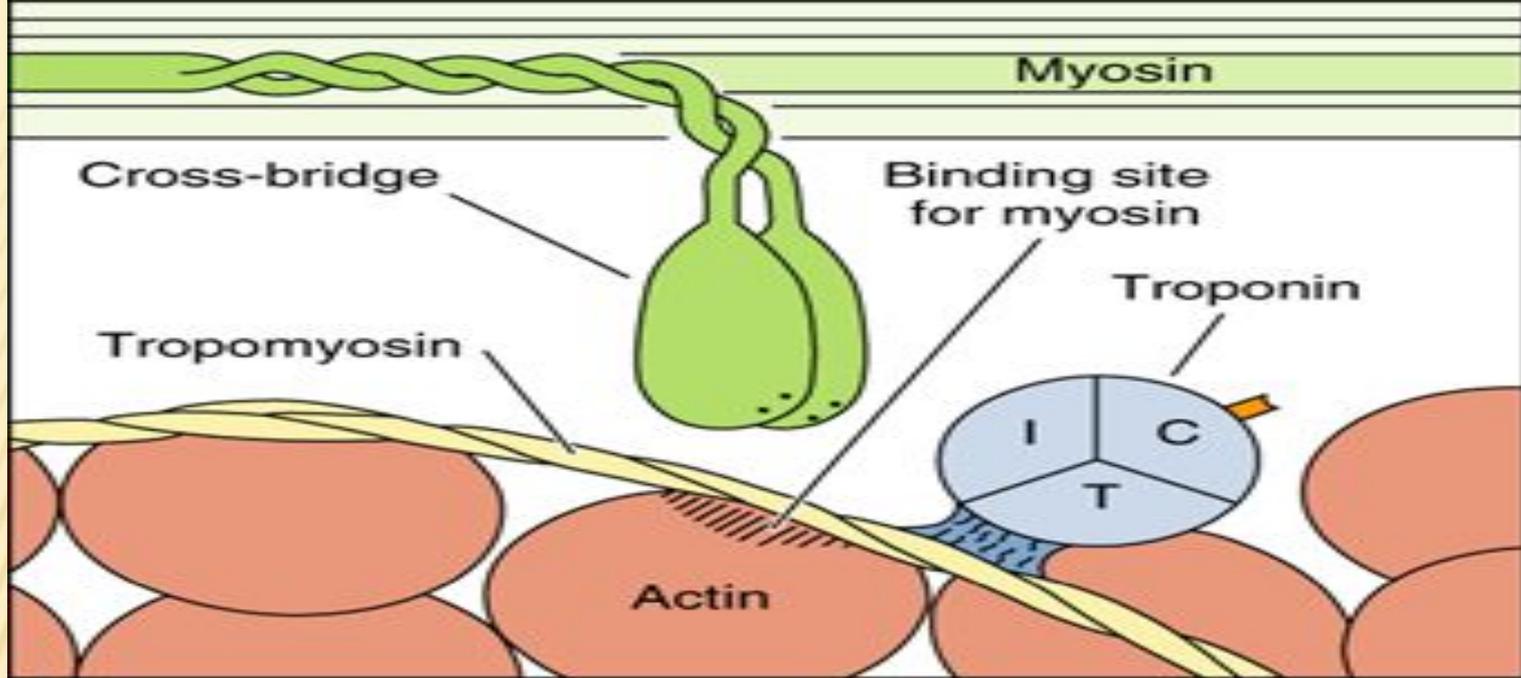


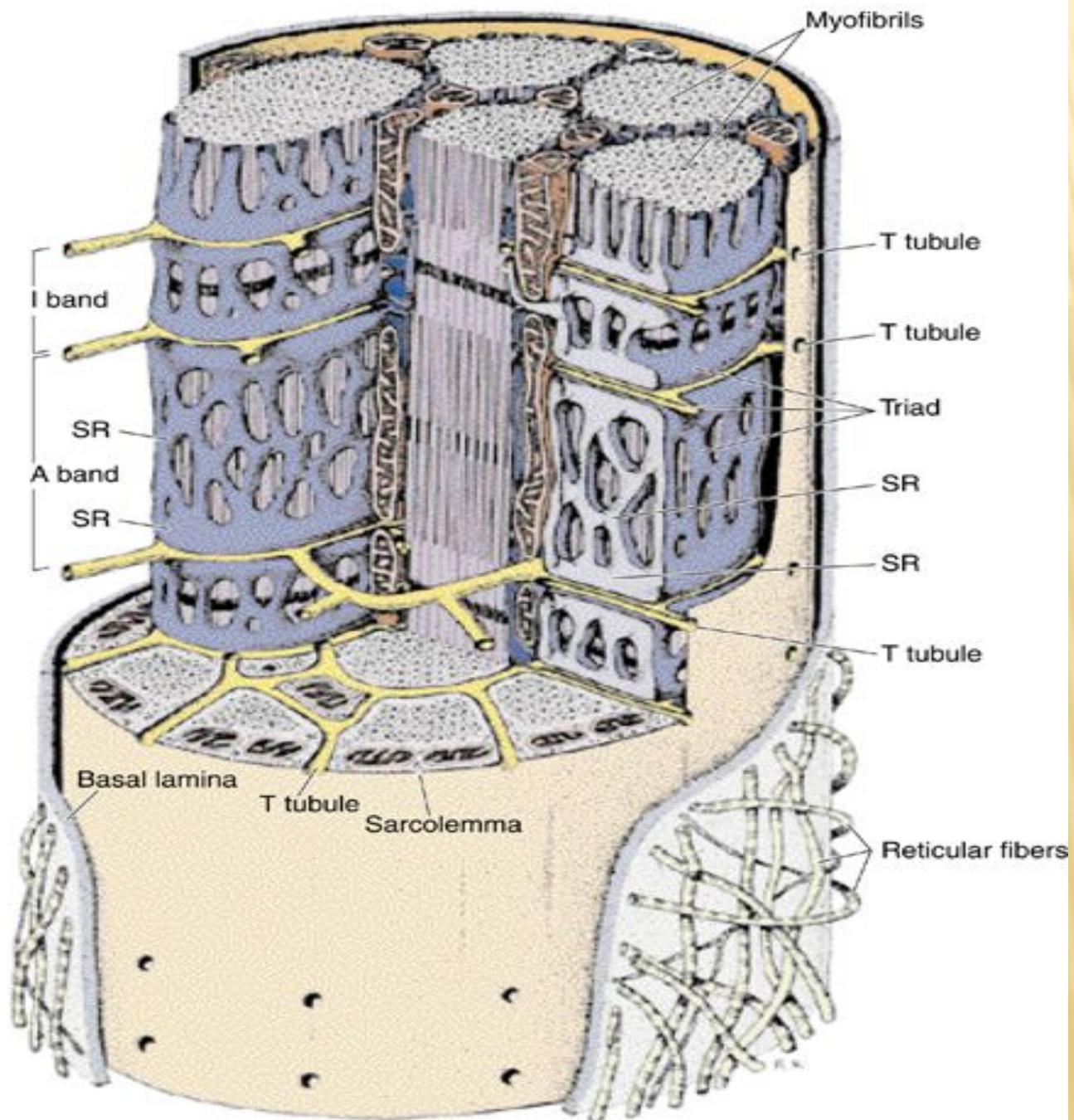
Компоненты тонкого филамента в диссоциированном состоянии

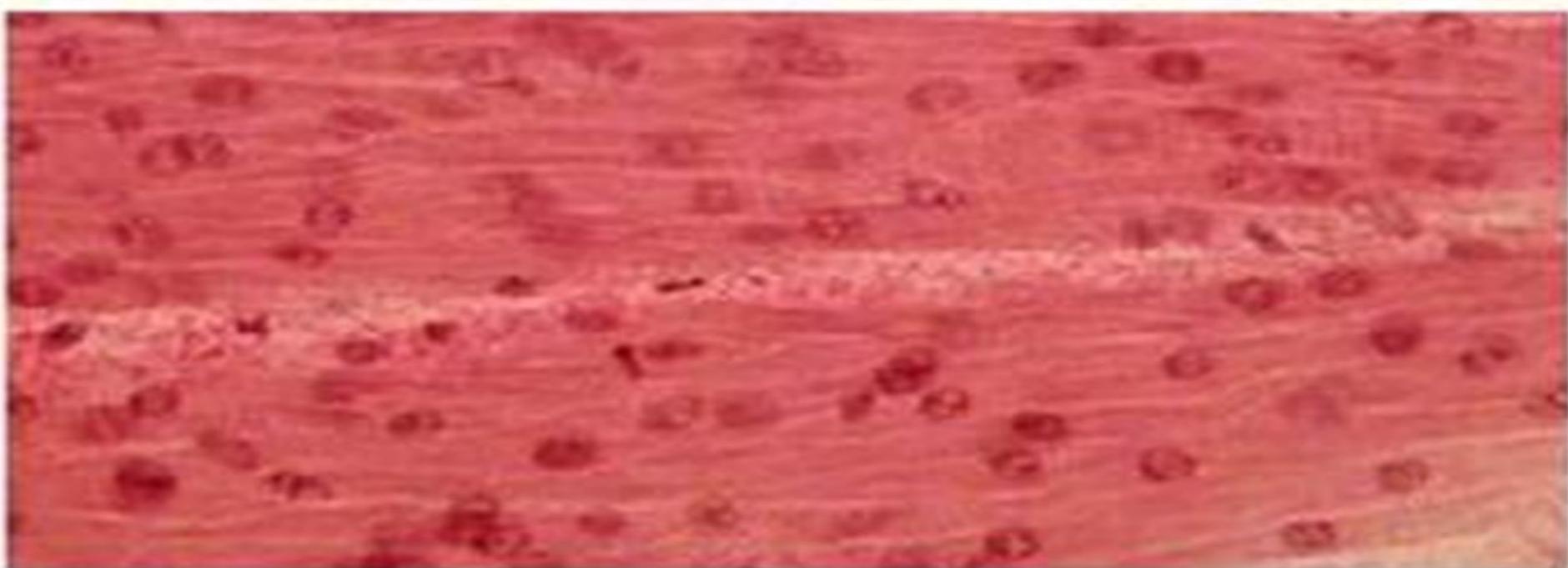


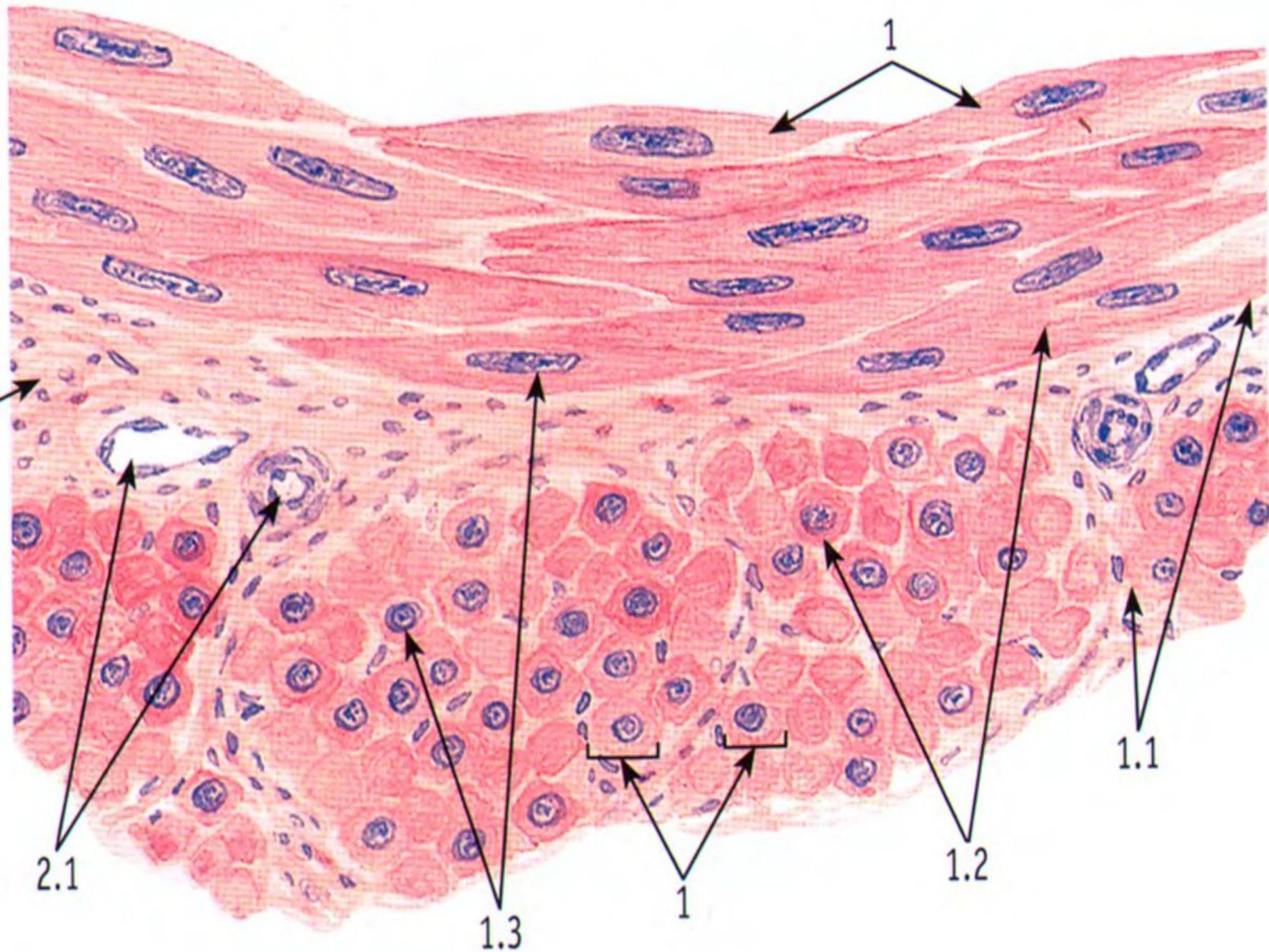
Тонкий филамент в собранном состоянии









A

1

2

Б

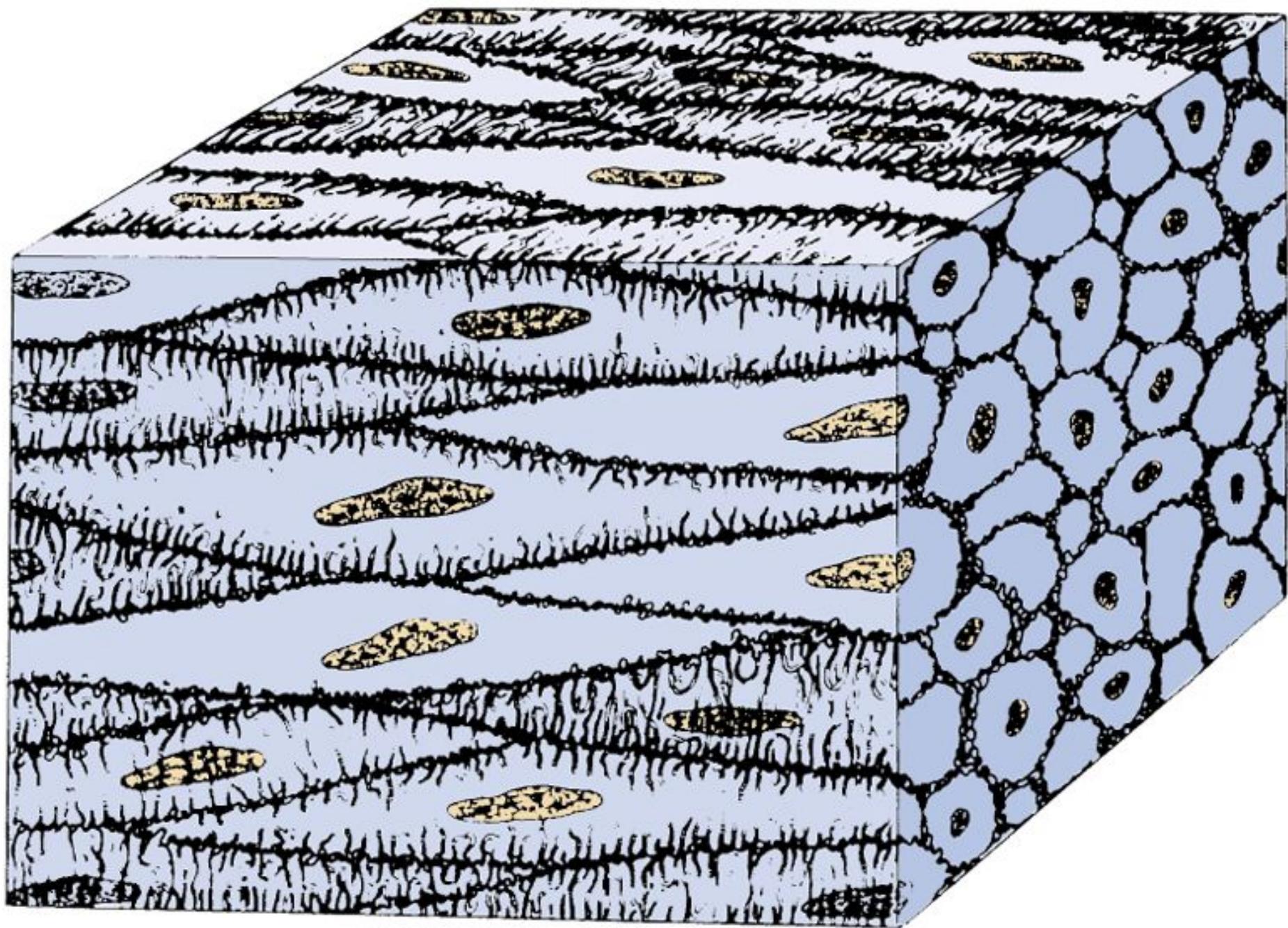
2.1

1.3

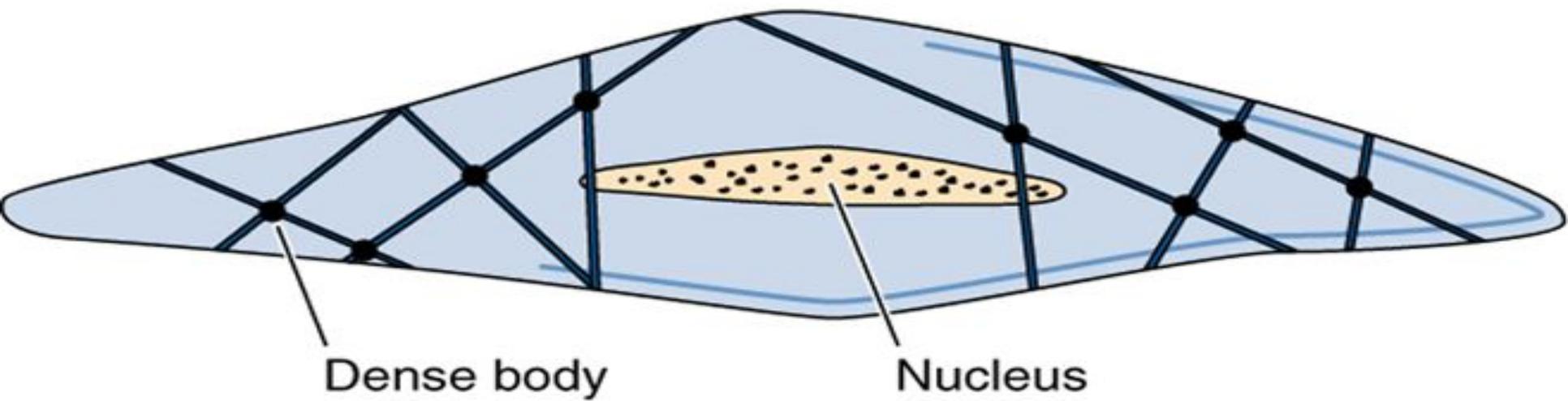
1

1.2

1.1



Relaxed smooth muscle cell



Contracted smooth muscle cell

