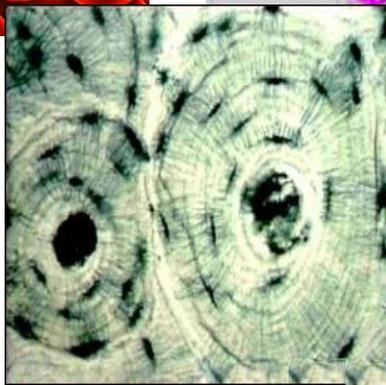
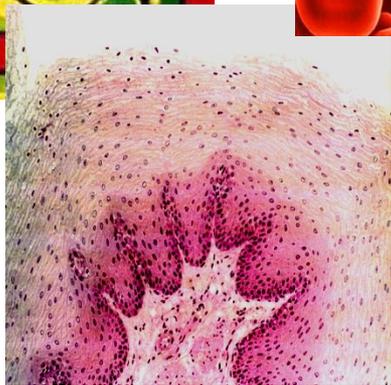
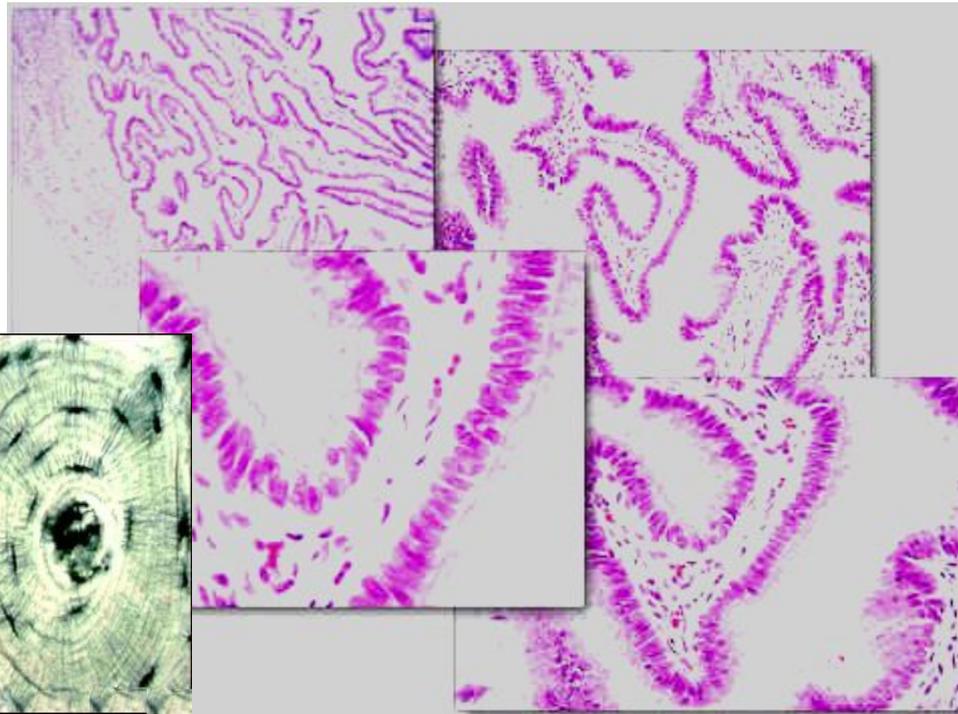
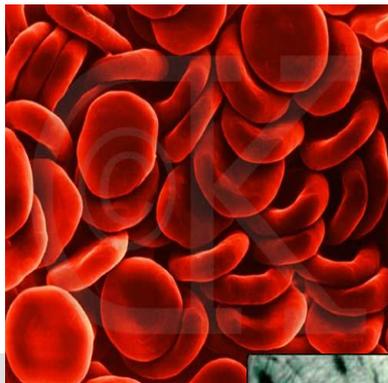
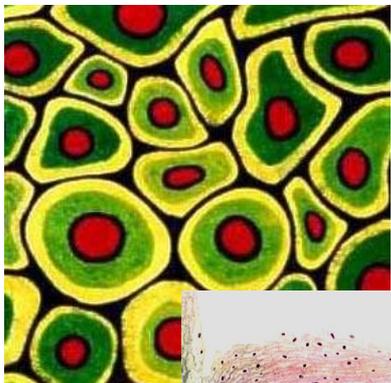
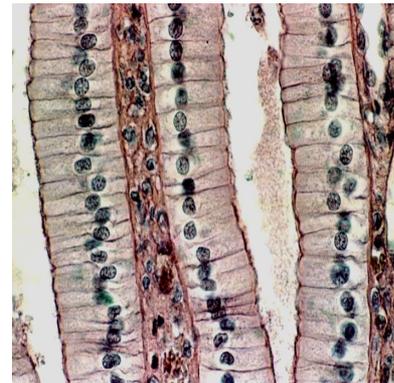
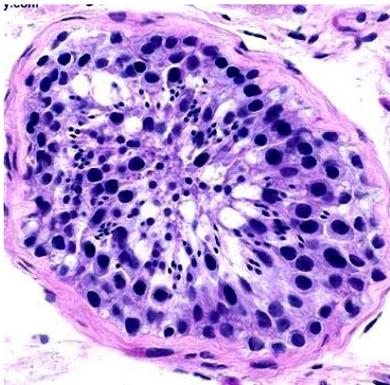


ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА



ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА



**Гигантизм и карликовость
у человека**



**Удивительная гибкость
тела человека**

ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА



Шарпей и русские псовые борзые

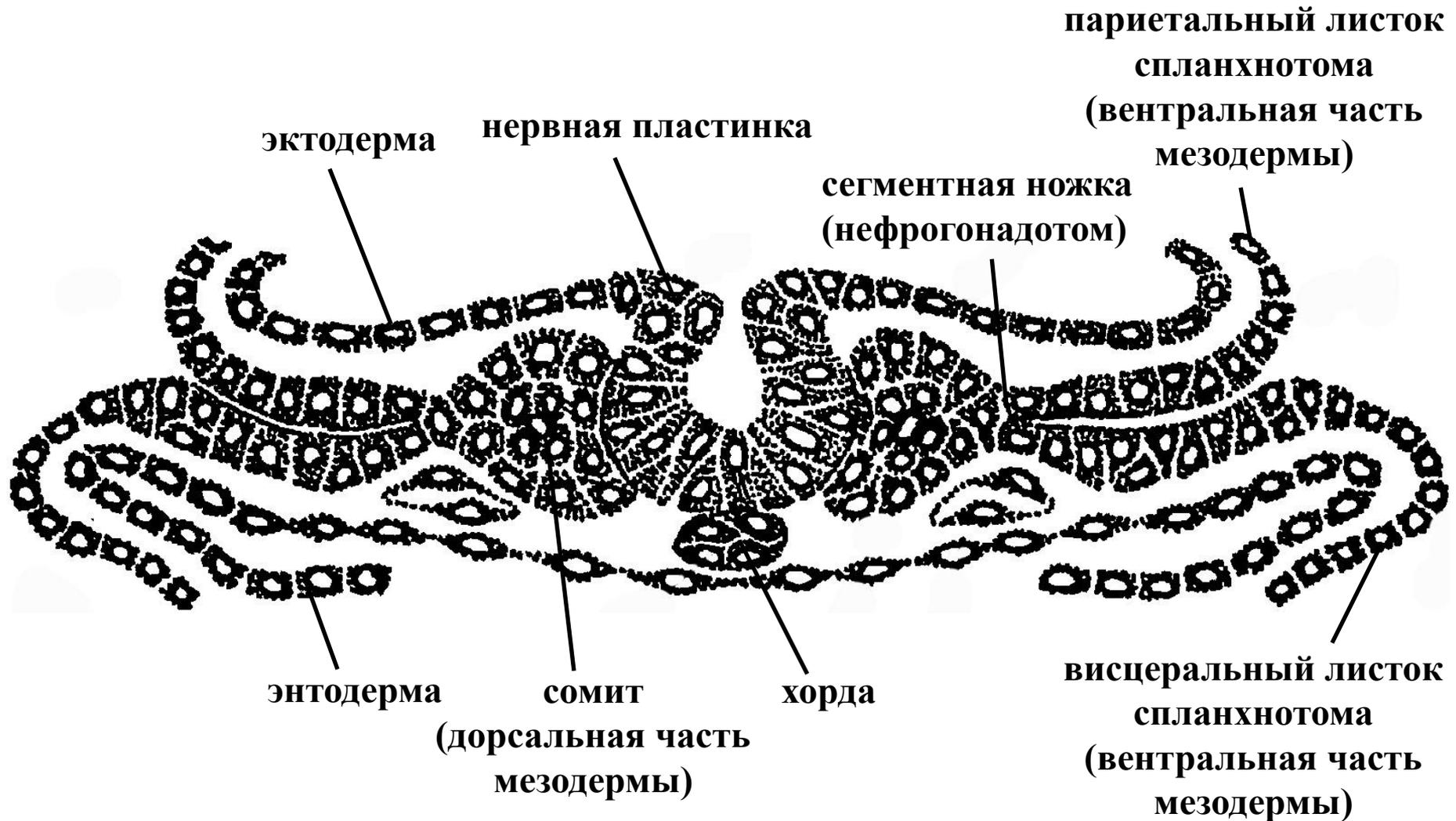
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

Общие свойства тканей внутренней среды организма

- **Внутриорганизменное расположение**
- **Много межклеточного вещества**
- **Клетки не обладают полярностью**
- **Способность к физиологической и репаративной регенерации**
- **Содержат собственные кровеносные сосуды**
- **Происхождение в онтогенезе из мезодермы и ее производных**

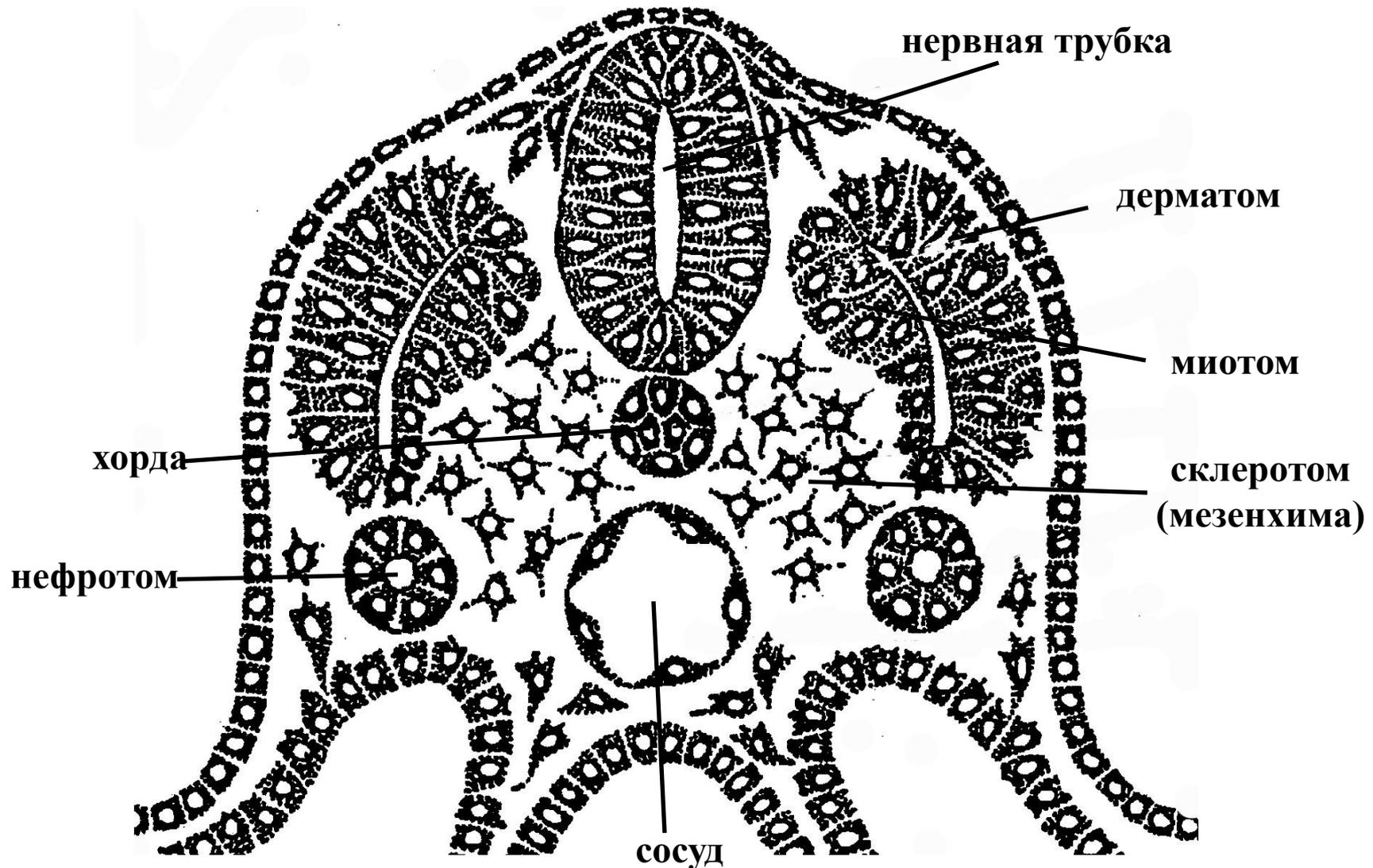
ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ НА ДВУХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ПТИЦ

Стадия формирования нервной трубки



ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ НА ДВУХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ПТИЦ

Стадия закладки осевых органов



ТКАНИ – ПРОИЗВОДНЫЕ ЗАРОДЫШЕВЫХ ЛИСТКОВ

□ Эктодерма:

- многослойный ороговевающий эпителий – эпидермис
- производные эпидермиса (волосы, ногти, рога)
- многослойный неороговевающий эпителий
- нервная ткань

□ Энтодерма:

- эпителий желудочно-кишечного тракта (за исключением ротовой полости, пищевода и прямой кишки)
- пищеварительные железы (печень, поджелудочная железа и т. д.)
- плавательный пузырь и внутренние жабры у рыб
- ткани легких у высших позвоночных

□ Мезодерма, сомиты:

- дерматом (дерма – соединительнотканная часть кожи)
- миотом (поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань)
- склеротом (хрящевые ткани, костная ткань)

□ Мезодерма, нефрогонадотом:

- эпителий выделительной системы
- эпителий половой систем

ТКАНИ – ПРОИЗВОДНЫЕ ЗАРОДЫШЕВЫХ ЛИСТКОВ

□ Мезодерма, париетальный листок спланхнотома:

- париетальный листок серозных оболочек брюшины, плевры и перикарда
- соединительная ткань внутренних органов
- гладкомышечная ткань внутренних органов

□ Мезодерма, висцеральный листок спланхнотома:

- висцеральный листок серозных оболочек брюшины, плевры и перикарда
- соединительная ткань внутренних органов
- гладкомышечная ткань внутренних органов
- корковое вещество надпочечников
- миокард
- эпикард сердца

ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

Классификация тканей внутренней среды организма



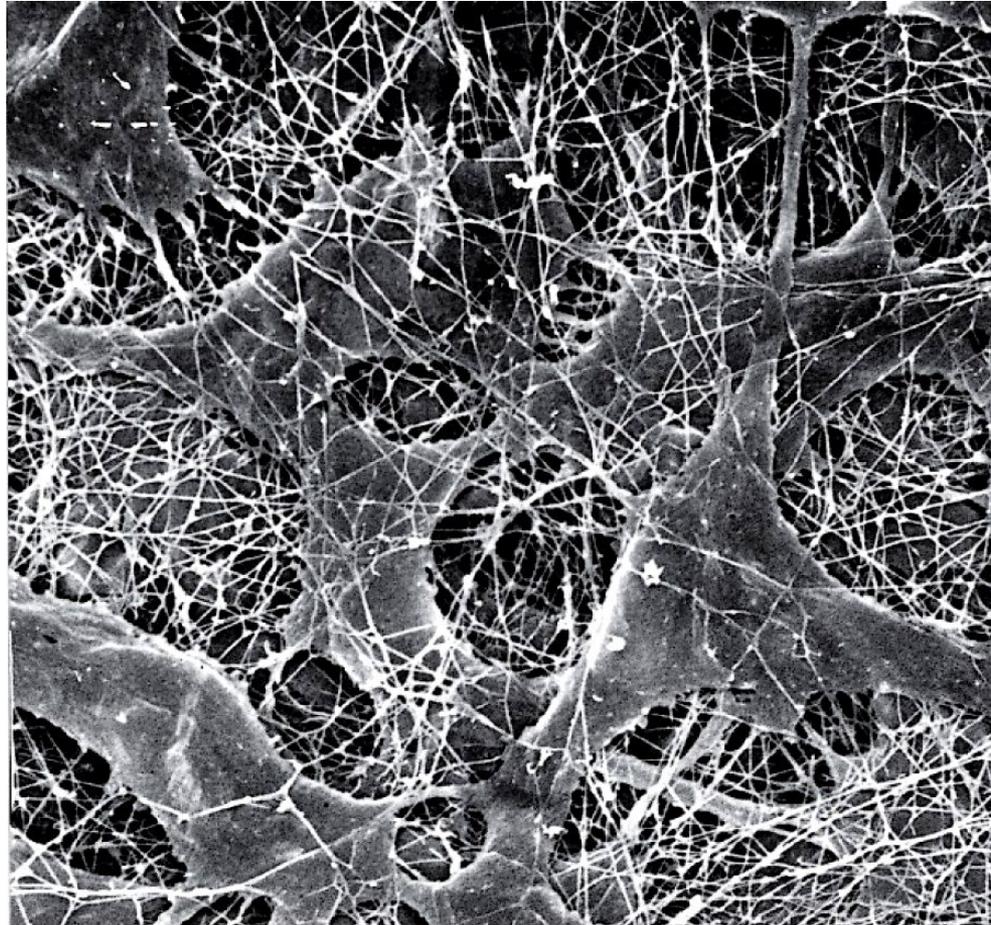
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

Классификация собственно соединительной ткани



ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Рыхлая соединительная ткань



10 мкм

Электронная микрофотография
участка рыхлой волокнистой соединительной ткани

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани

РЫХЛАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клетки (30%)

Фибробласты

Тучные клетки (лаброциты, мастоциты, тканевые базофилы)

Липоциты (адиipoциты)

Адвентициальные клетки

Эндотелиальные клетки

Перициты (перикапиллярные клетки)

Лимфоциты, нейтрофилы, меланоциты

Гистиоциты (макрофаги соединительной ткани)

Плазмоциты (плазматические клетки)

Межклеточное вещество (70%)

Волокнистый компонент

Аморфный компонент

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани

РЫХЛАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клетки (30%)

Фибробласты

Тучные клетки (лаброциты, мастоциты, тканевые базофилы)

Липоциты (адиipoциты)

Адвентициальные клетки

Эндотелиальные клетки

Перициты (перикапиллярные клетки)

Лимфоциты, нейтрофилы, меланоциты

Гистиоциты (макрофаги соединительной ткани)

Плазмоциты (плазматические клетки)

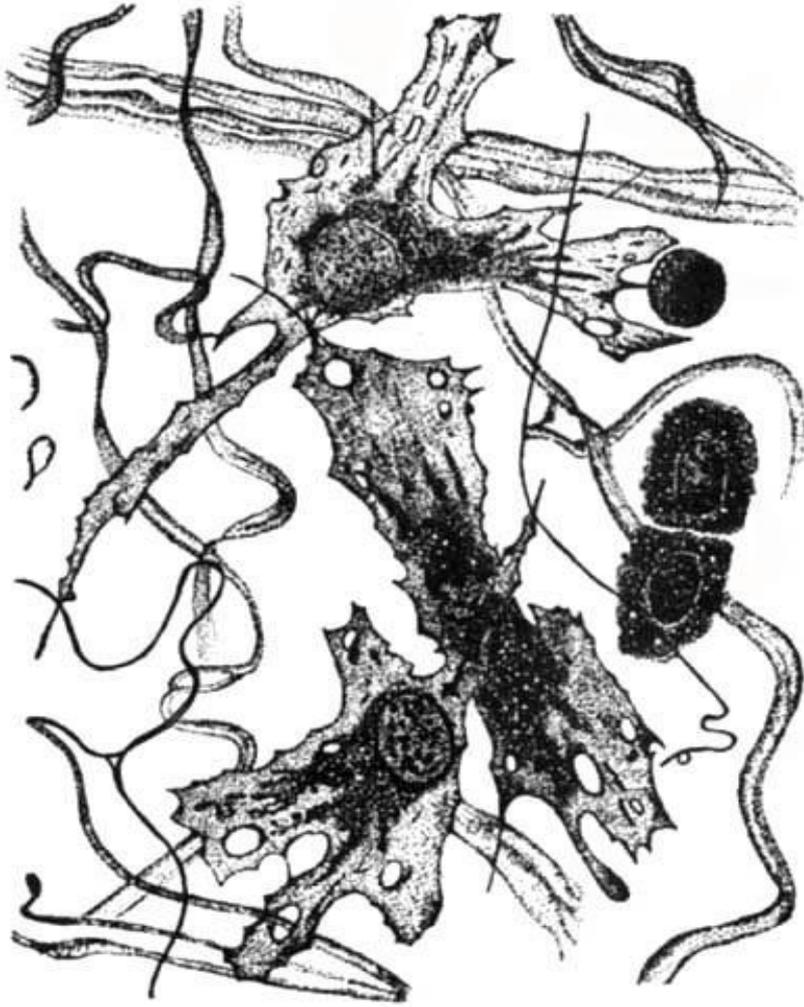
Межклеточное вещество (70%)

Волокнистый компонент

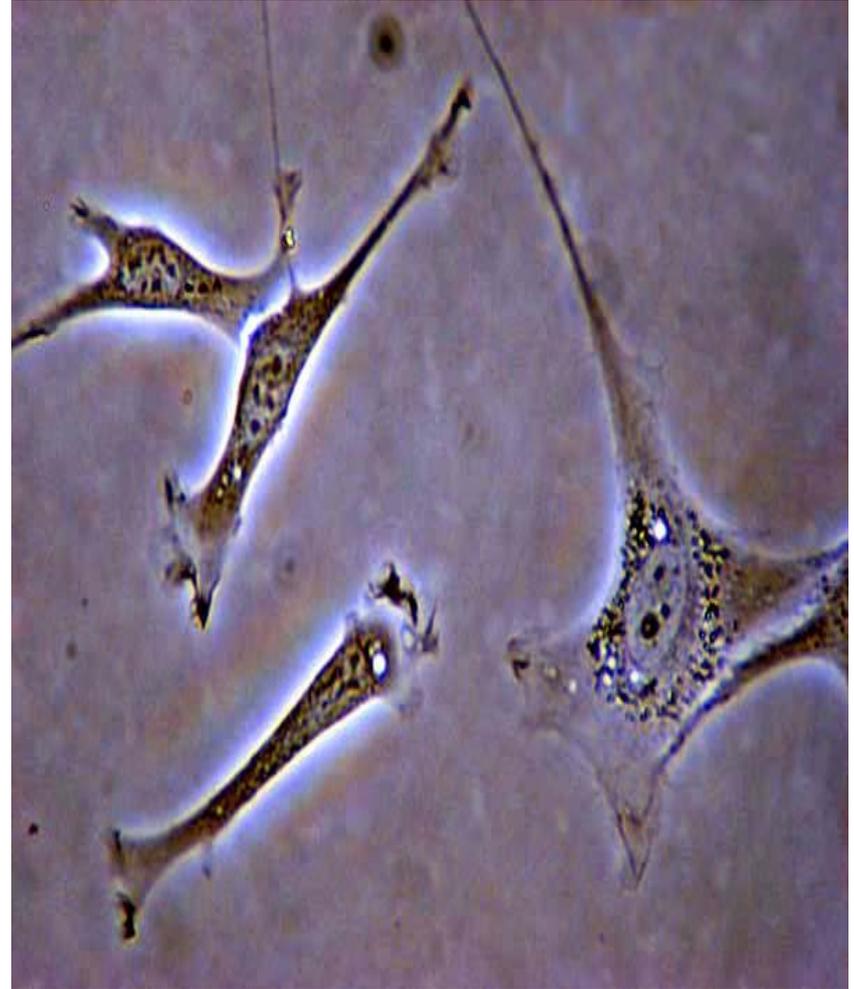
Аморфный компонент

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



Морфология фибробласта,
схема



Морфология фибробласта,
микрофотография

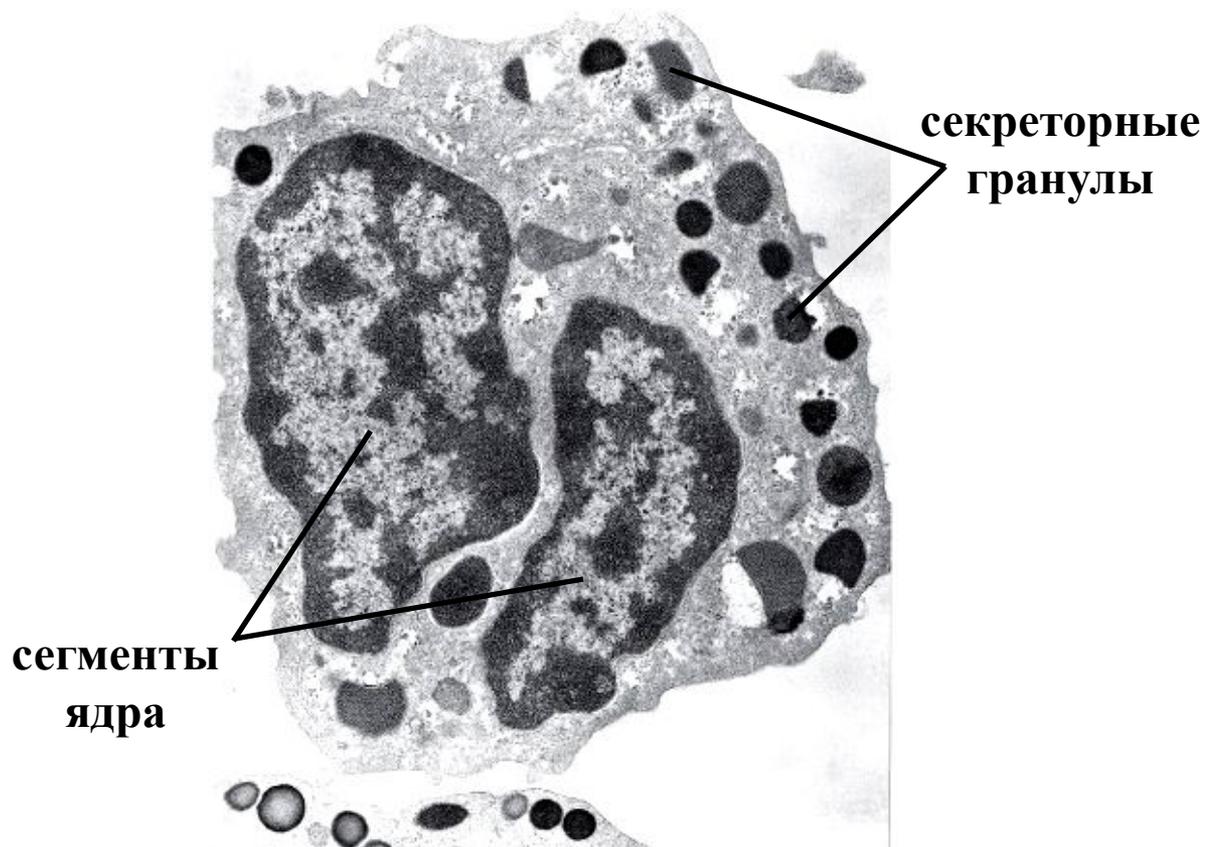
ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани



ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



Микрофотография тучной клетки

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани

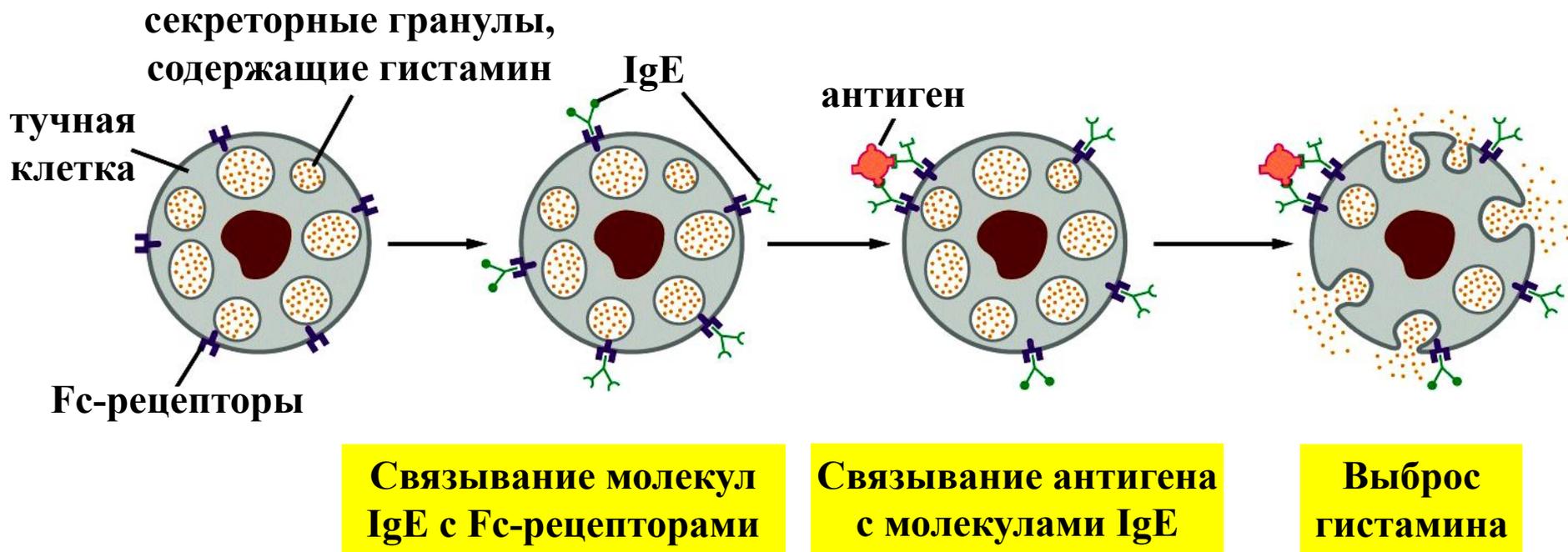


Схема дегрануляции тучной клетки

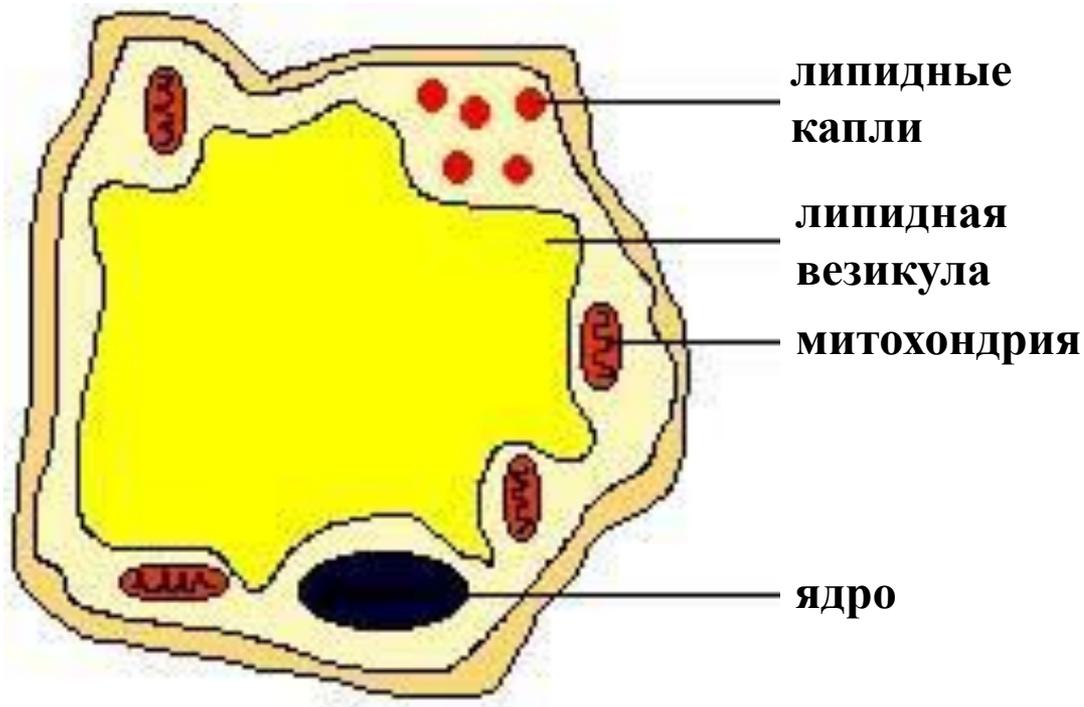
ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани



ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



Морфология липоцита,
схема

Морфология липоцитов,
микрофотографии

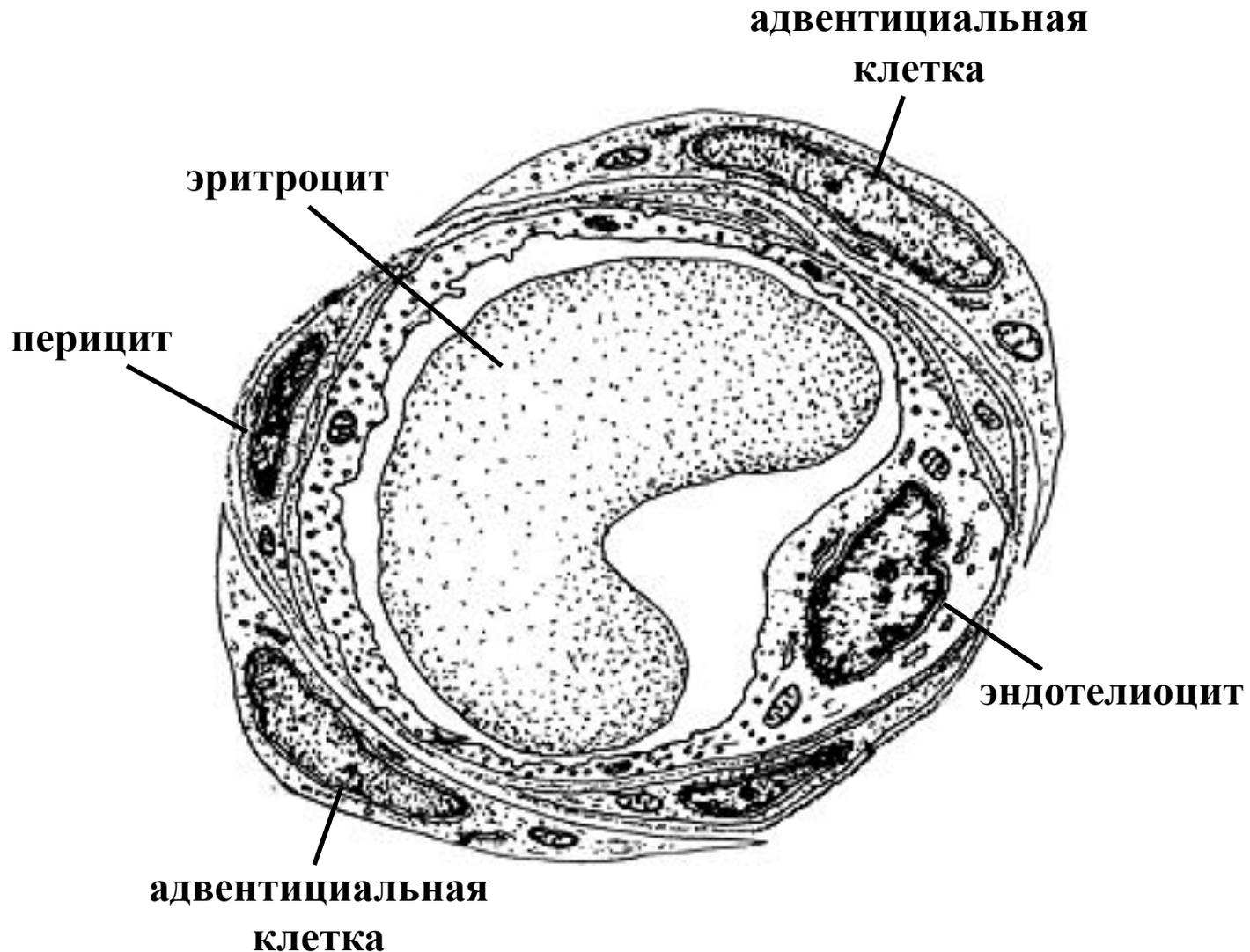
ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани



ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



Адвентициальные клетки, схема

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани

РЫХЛАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клетки (30%)

Фибробласты

Тучные клетки (лаброциты, мастоциты, тканевые базофилы)

Липоциты (адиipoциты)

Адвентициальные клетки

Эндотелиальные клетки

Перициты (перикапиллярные клетки)

Лимфоциты, нейтрофилы, меланоциты

Гистиоциты (макрофаги соединительной ткани)

Плазмоциты (плазматические клетки)

Межклеточное вещество (70%)

Волокнистый компонент

Аморфный компонент

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани

базальная мембрана эндотелиальная
клетка



просвет
капилляра

2 мкм

Микрофотография кровеносного капилляра

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани

РЫХЛАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клетки (30%)

Фибробласты

Тучные клетки (лаброциты, мастоциты, тканевые базофилы)

Липоциты (адиipoциты)

Адвентициальные клетки

Эндотелиальные клетки

Перициты (перикапиллярные клетки)

Лимфоциты, нейтрофилы, меланоциты

Гистиоциты (макрофаги соединительной ткани)

Плазмоциты (плазматические клетки)

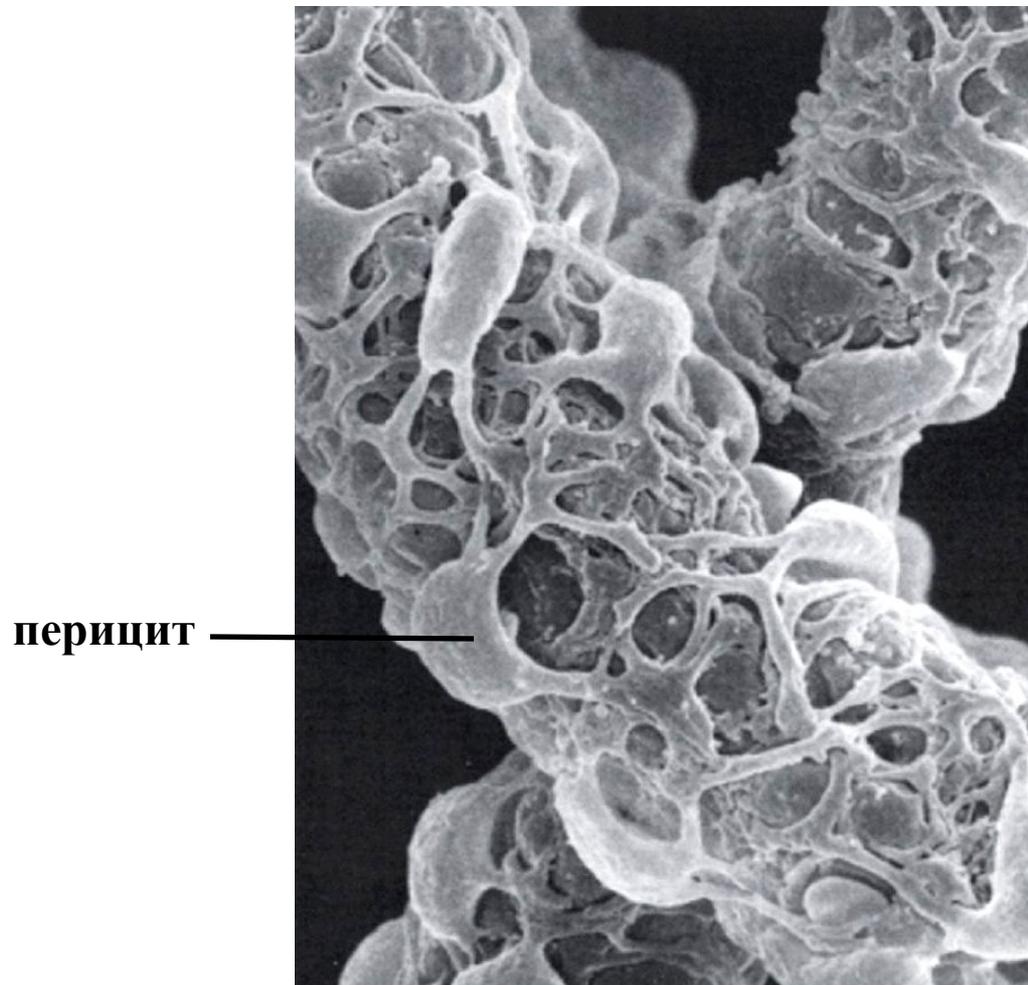
Межклеточное вещество (70%)

Волокнистый компонент

Аморфный компонент

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



10 мкм

Микрофотография перицитов

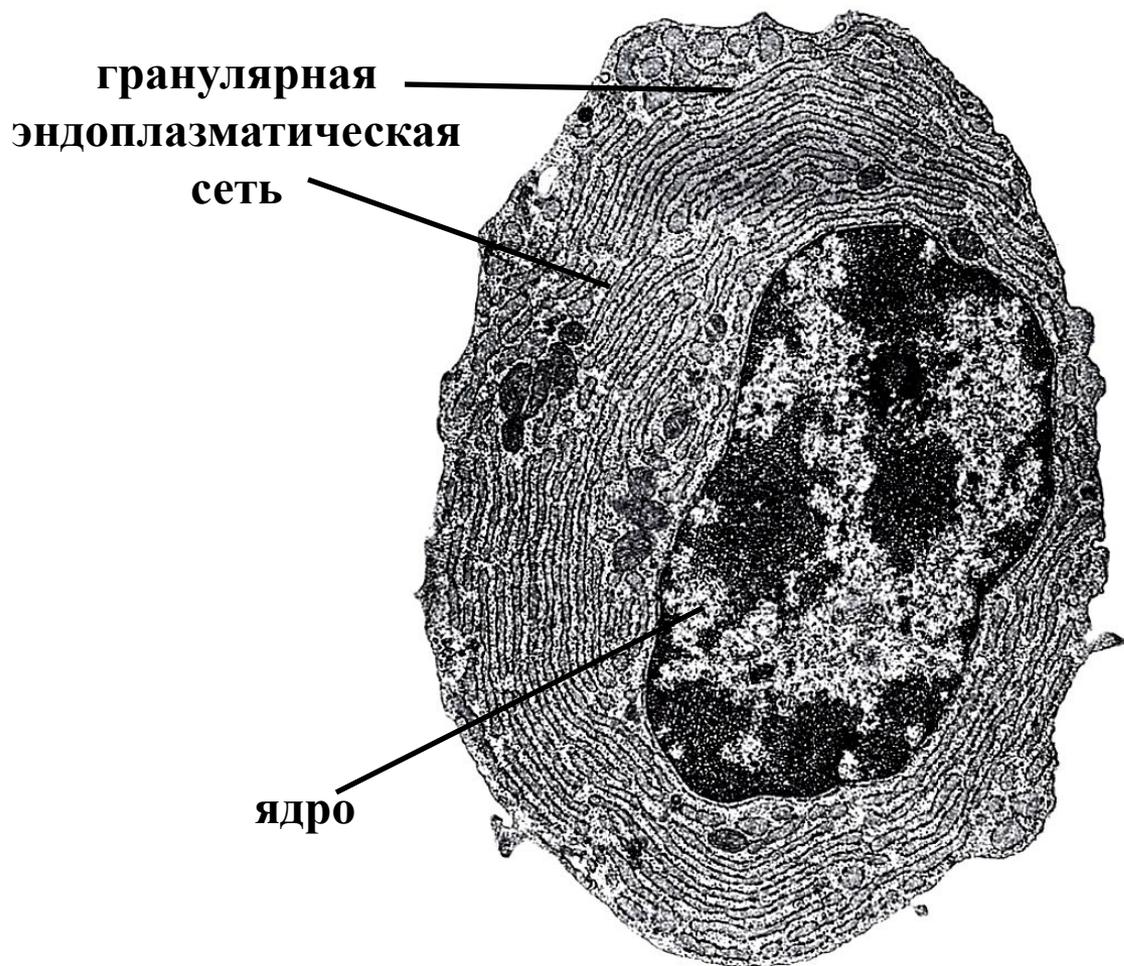
ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Компонентный состав рыхлой соединительной ткани



ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Клеточный состав рыхлой соединительной ткани



1 мкм

Микрофотография плазматической клетки

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани

эндоплазматическая сеть
и аппарат Гольджи

плазматическая
мембрана

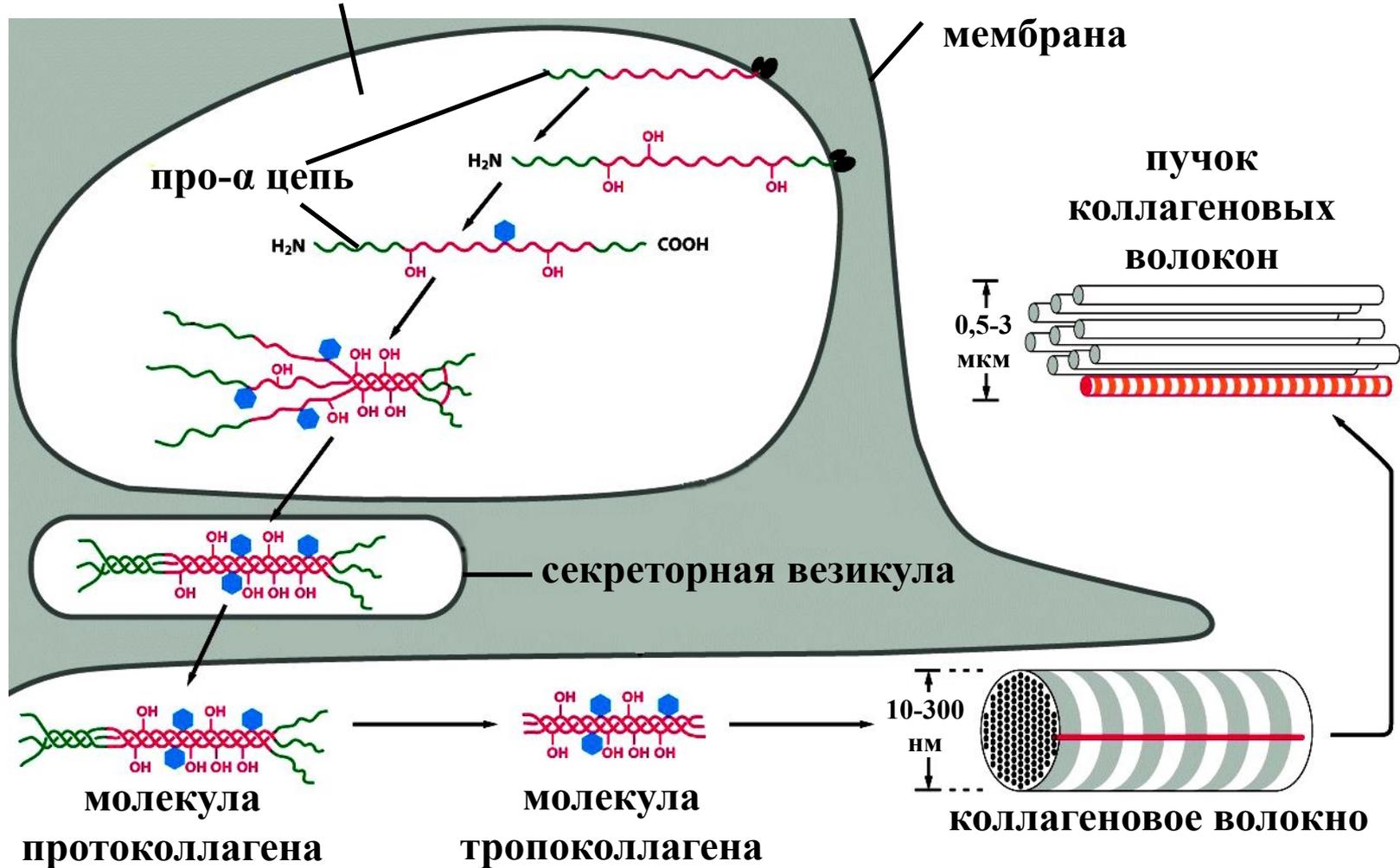


Схема образования коллагеновых волокон

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

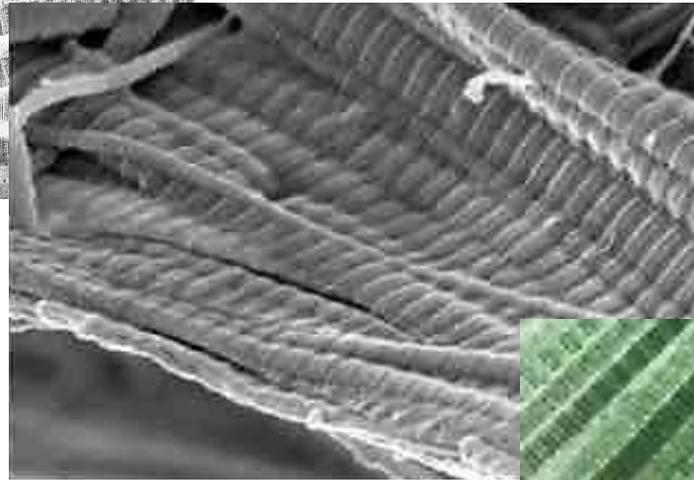
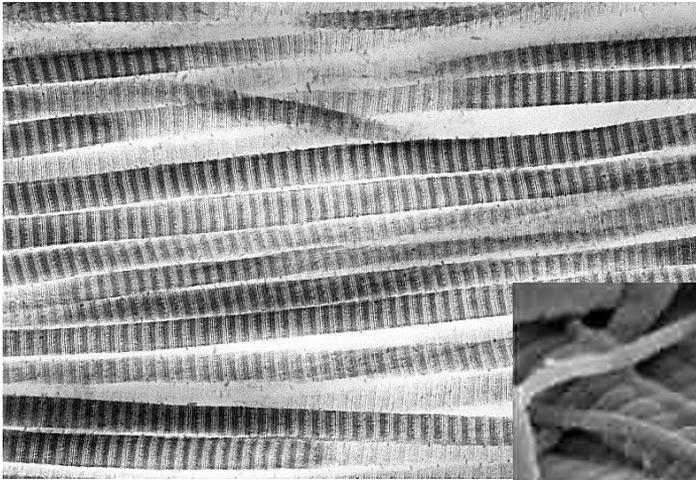
Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани

Разновидность коллагена	Тип
Фибриллярные коллагены	I, II, III, V, XI, XXIV, XXVII
Фибрилл-ассоциированные коллагены	IX, XII, XIV, XVI, XIX, XX, XXI, XXII
Коллагены, формирующие филаменты-бусины	VI
Сетеобразующие коллагены	IV, VIII, X
Коллаген, формирующий якорные фибриллы	VII
Трансмембранные коллагены	XIII, XVII, XXIII, XXV/CLAC-P
Другие коллагены	XXVIII, XV, XVIII

Разнообразие коллагенов

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани



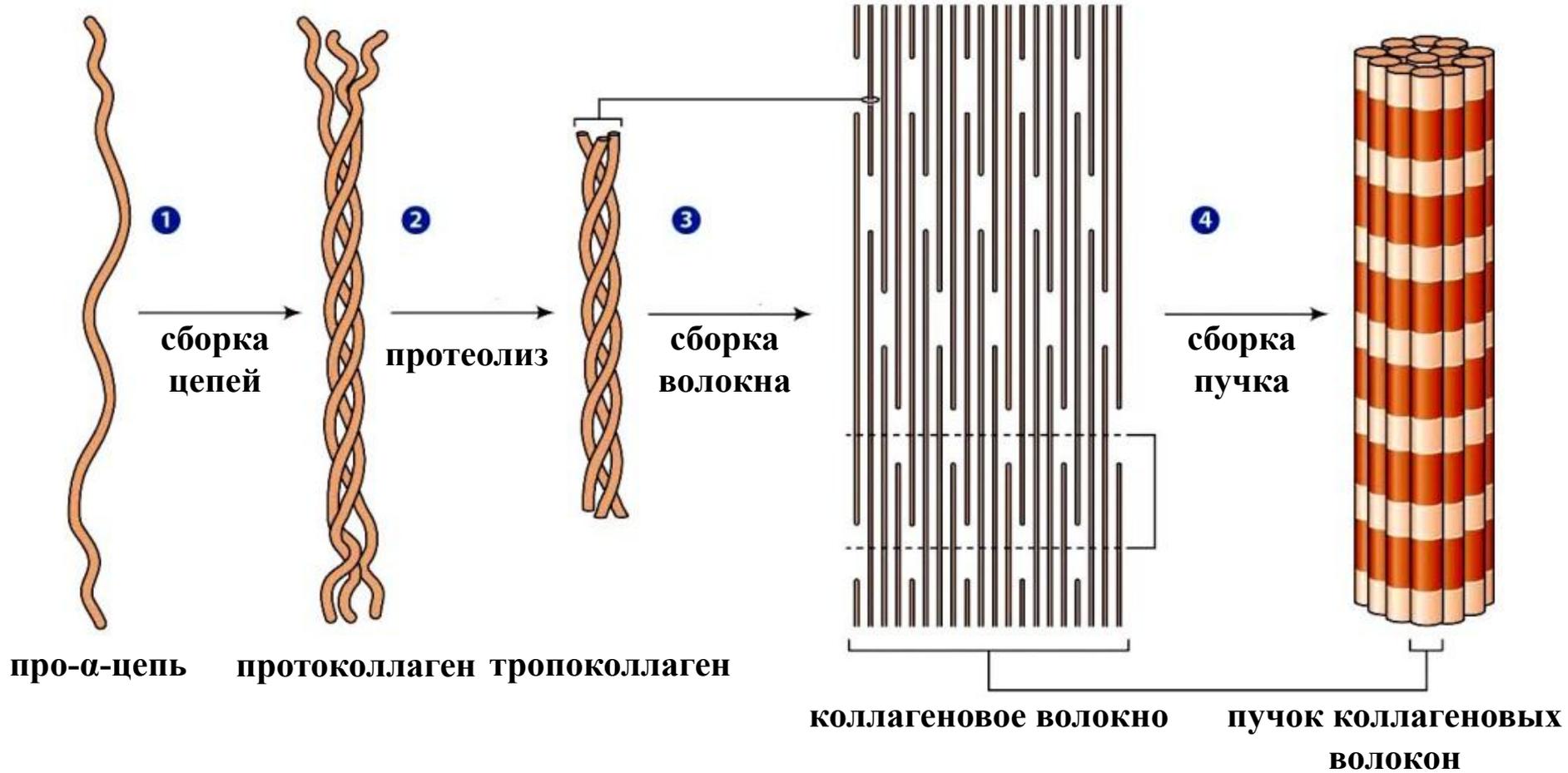
Серия микрофотографий коллагеновых волокон

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани

Эндоплазматическая
сеть

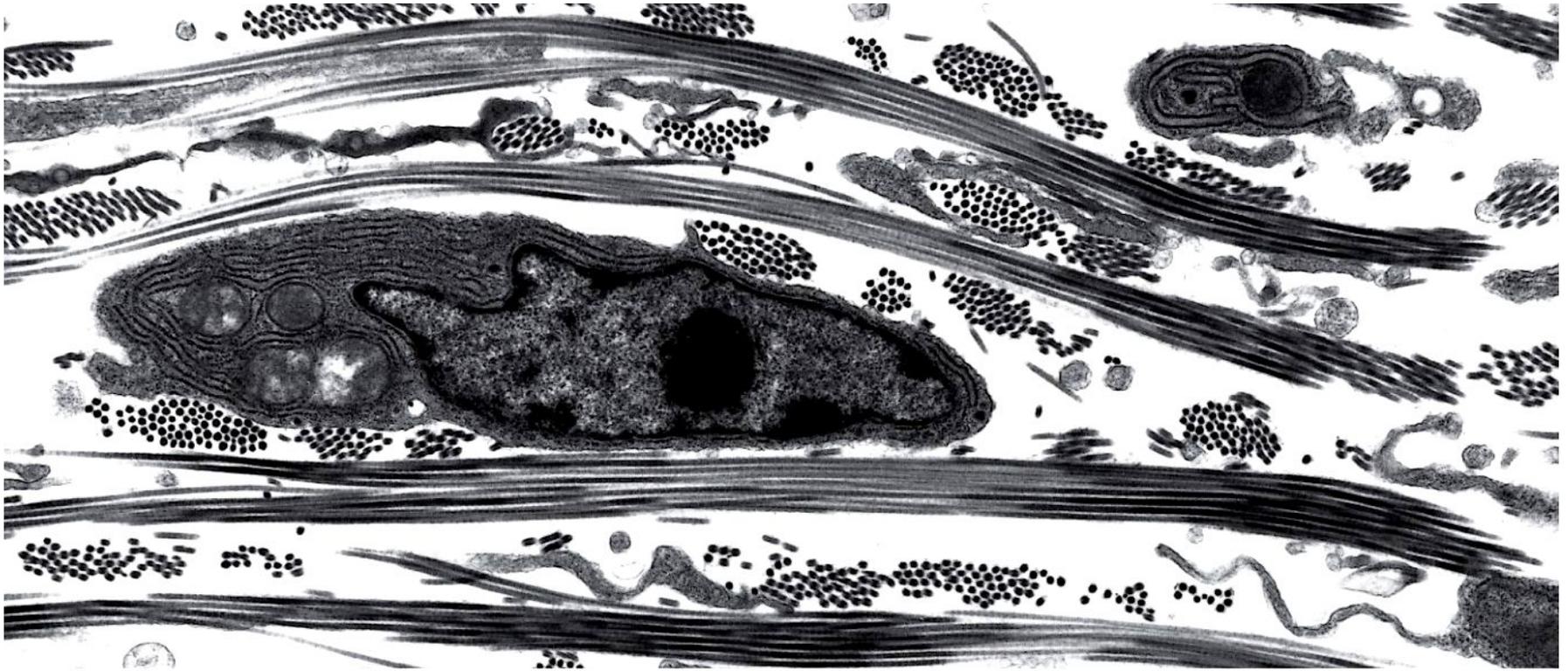
Межклеточное
вещество



Природа поперечной исчерченности коллагеновых волокон

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани

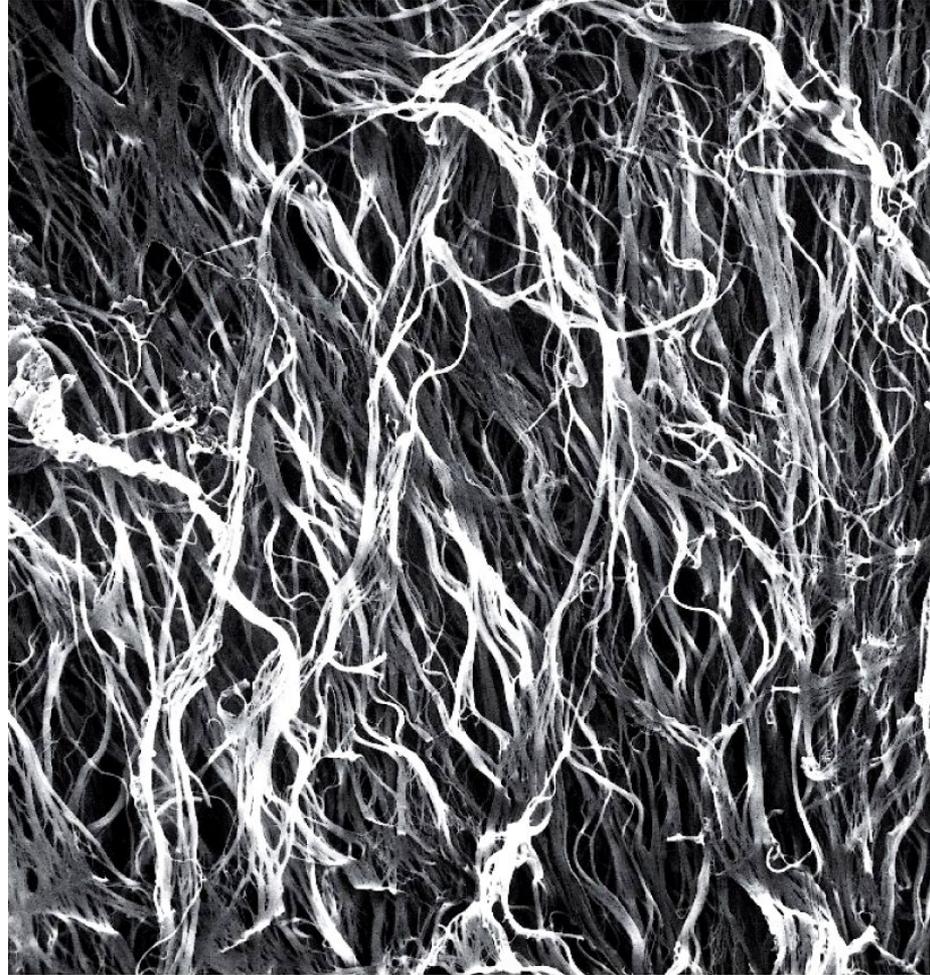


Микрофотография рыхлой соединительной ткани,
содержащей пучки коллагеновых волокон

1 мкм

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани

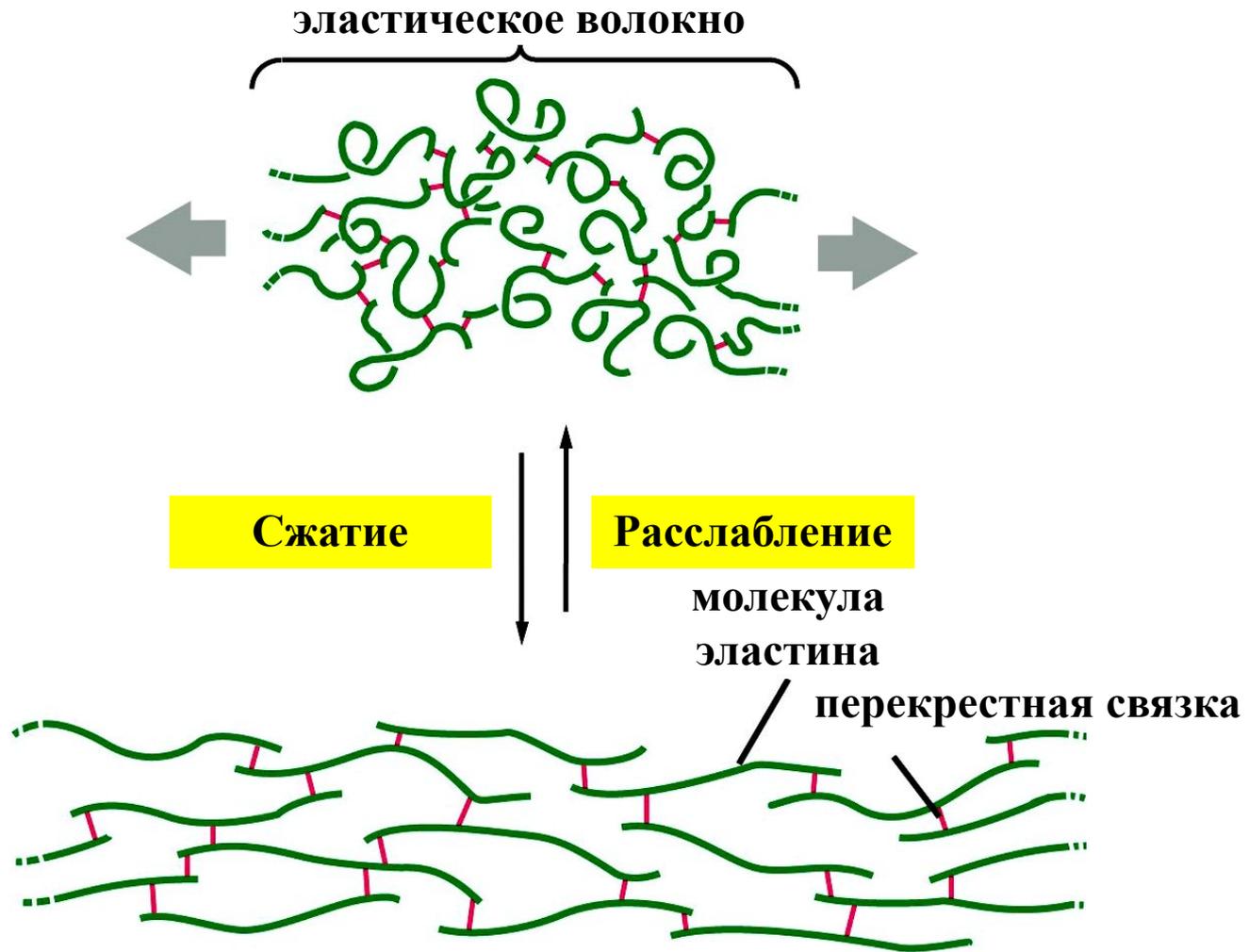


100 мкм

Микрофотография эластических волокон

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

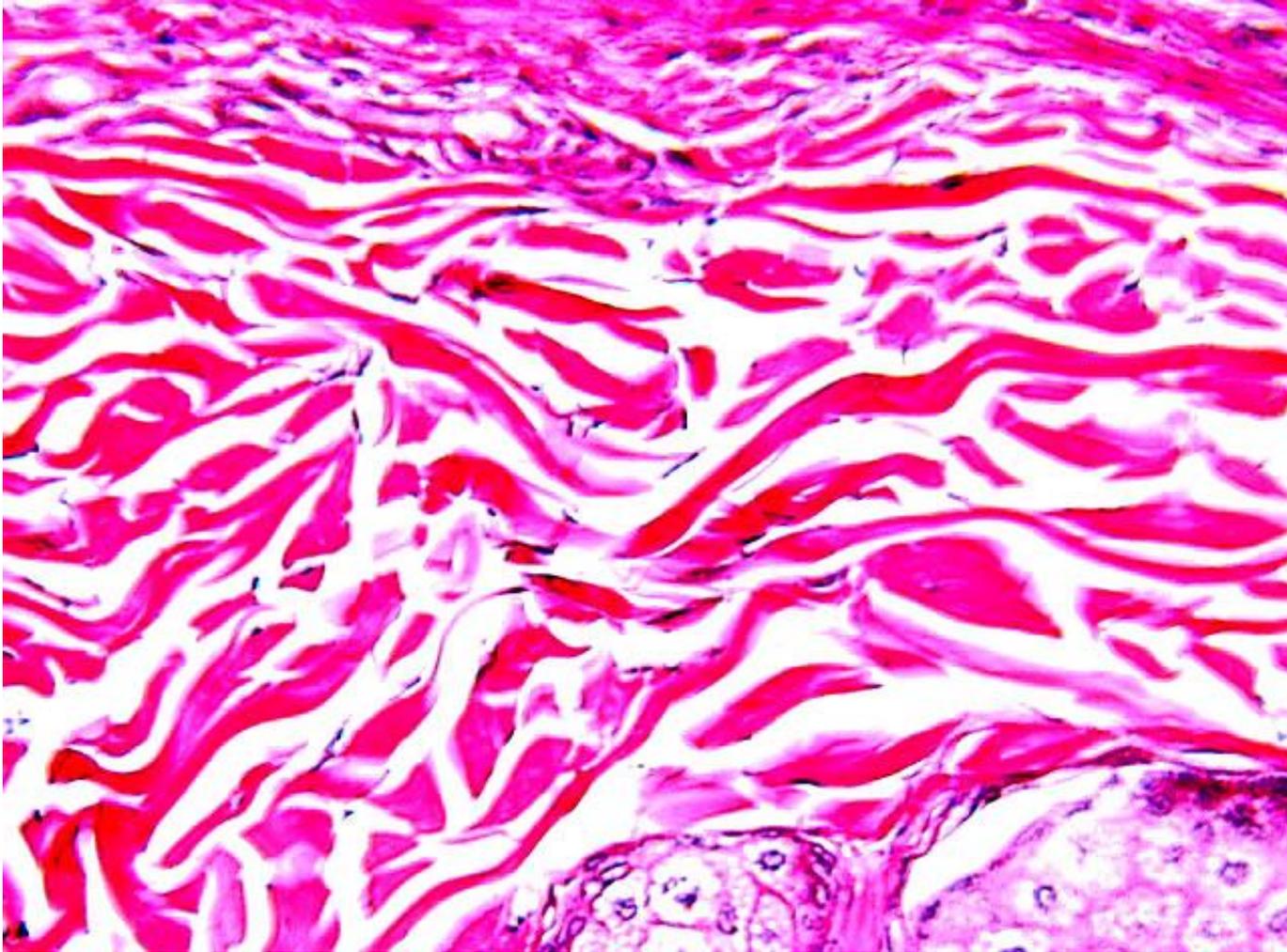
Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани



Микрофотография эластических волокон

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

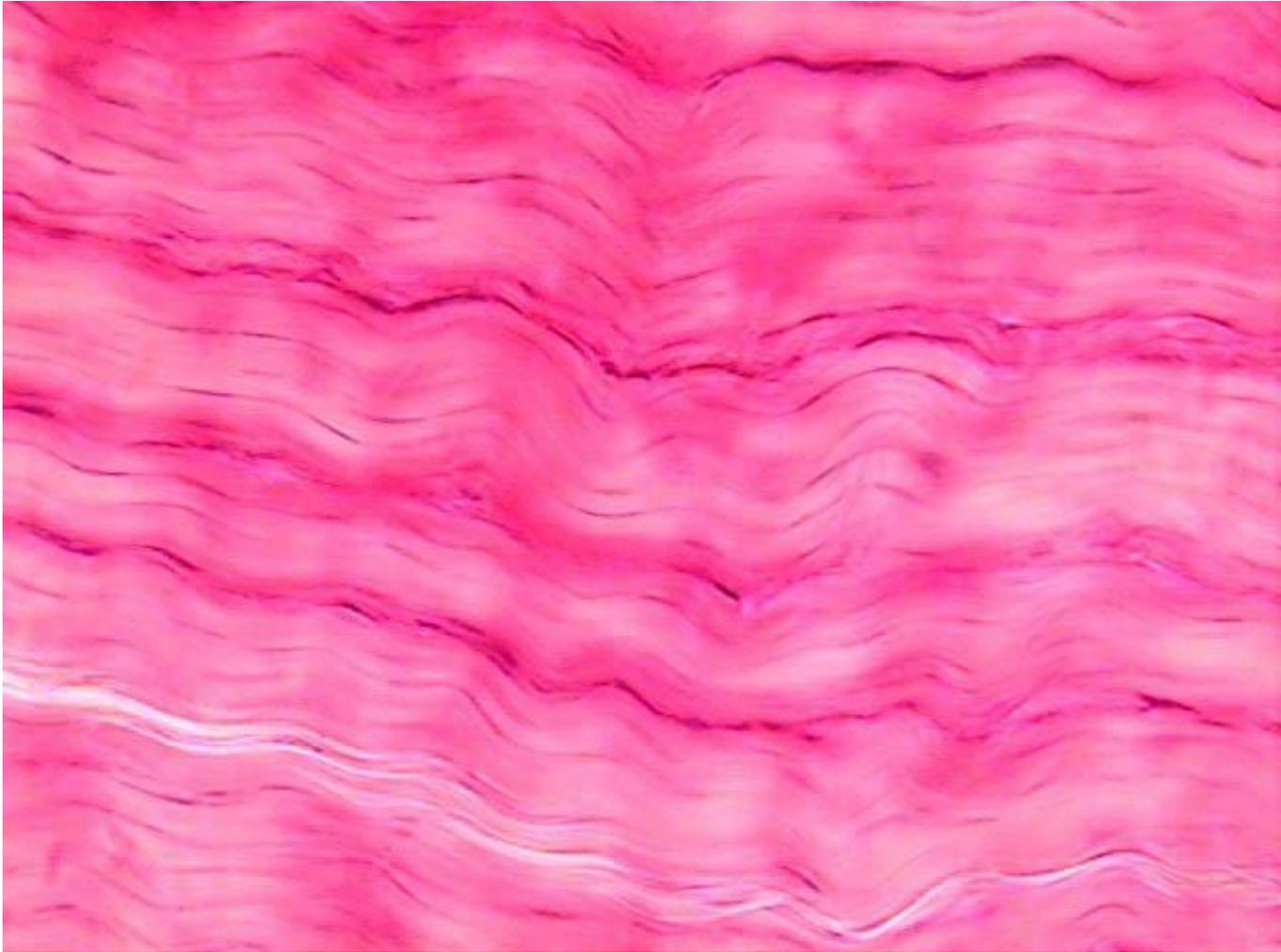
Плотная соединительная ткань



**Микрофотография
участка плотной неоформленной соединительной ткани**

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Плотная соединительная ткань



Микрофотография

участка плотной оформленной соединительной ткани (сухожилие)

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Плотная соединительная ткань

сухожильные
клетки

пучки
коллагеновых
волокон

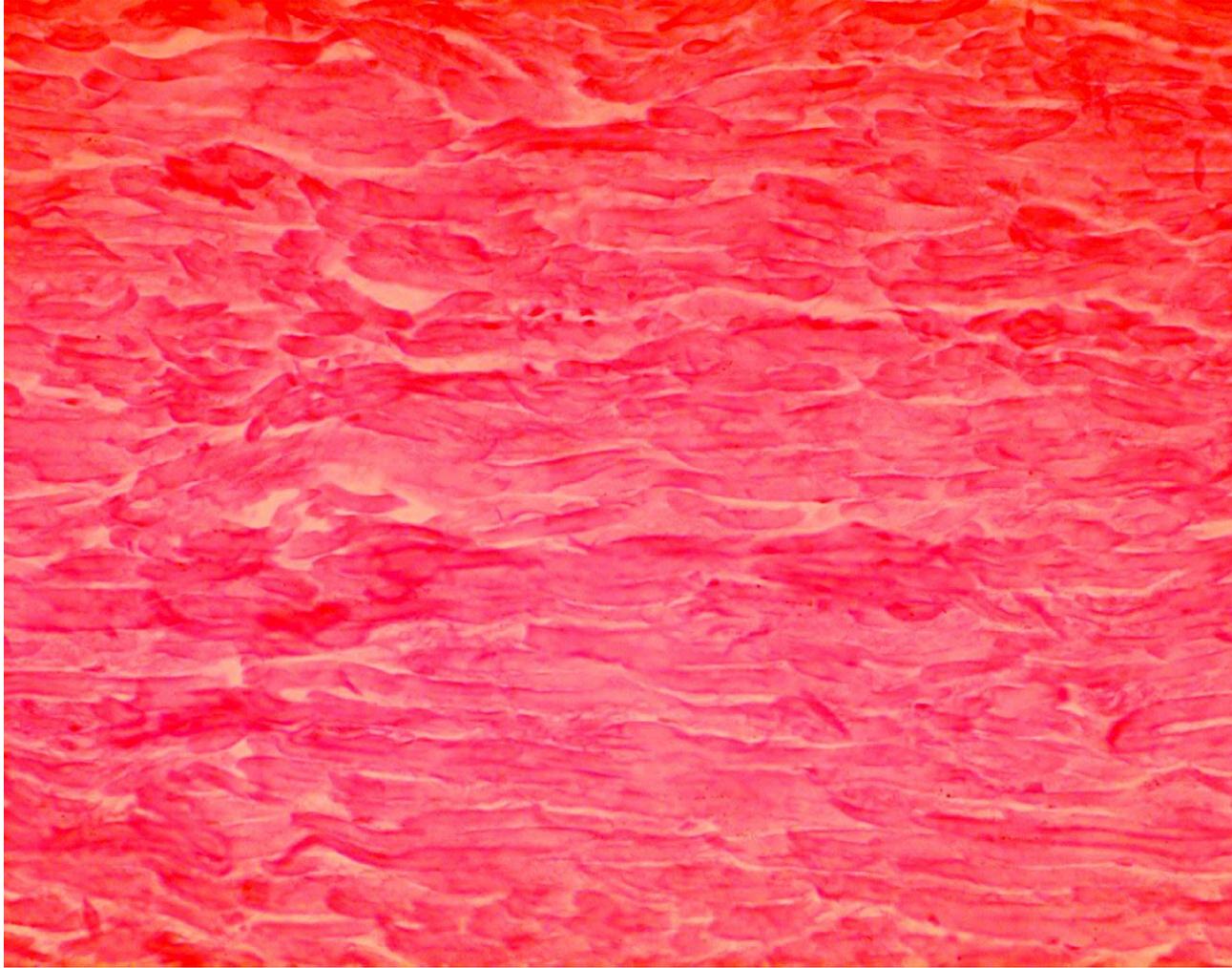


Микрофотография

участка плотной оформленной соединительной ткани (сухожилие)

ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

Плотная соединительная ткань

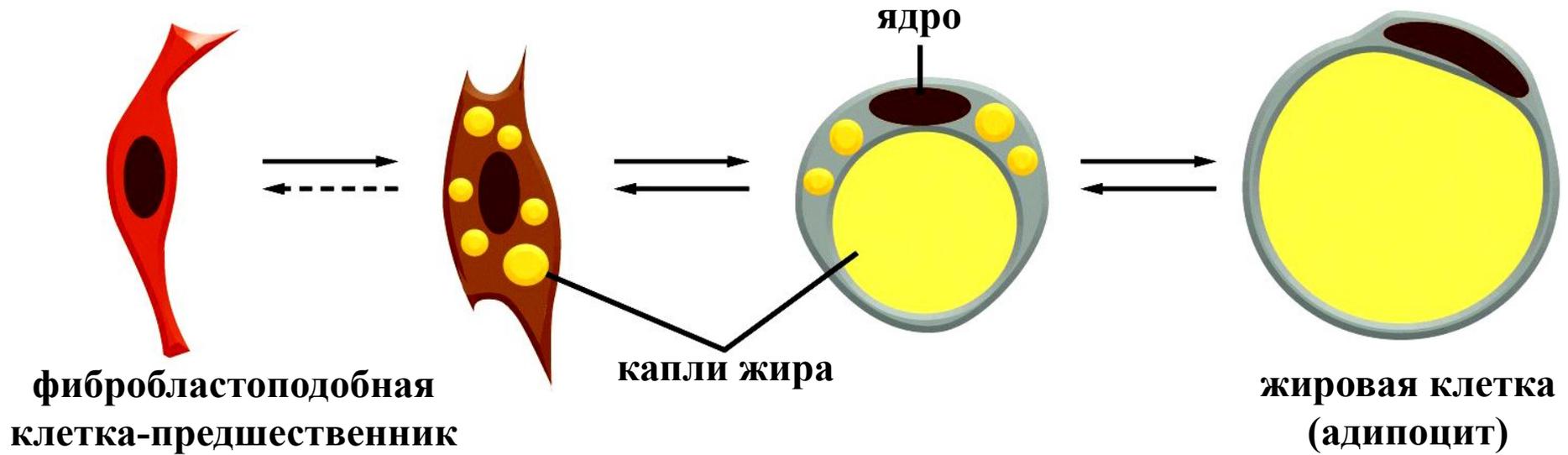


Микрофотография

участка плотной оформленной соединительной ткани (эластическая связка)

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

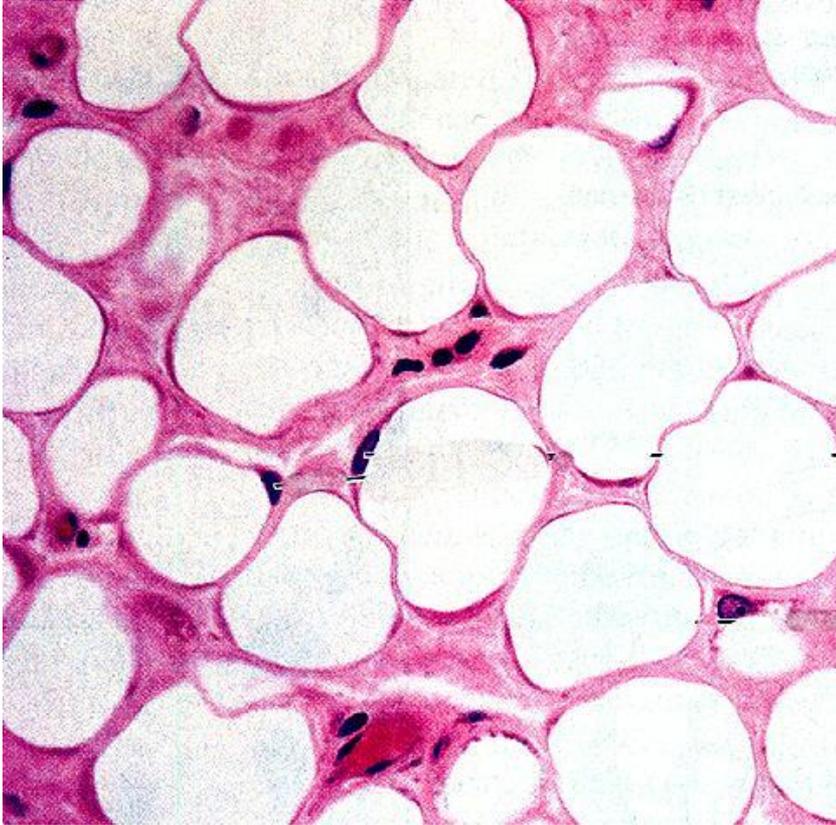
Жировая ткань



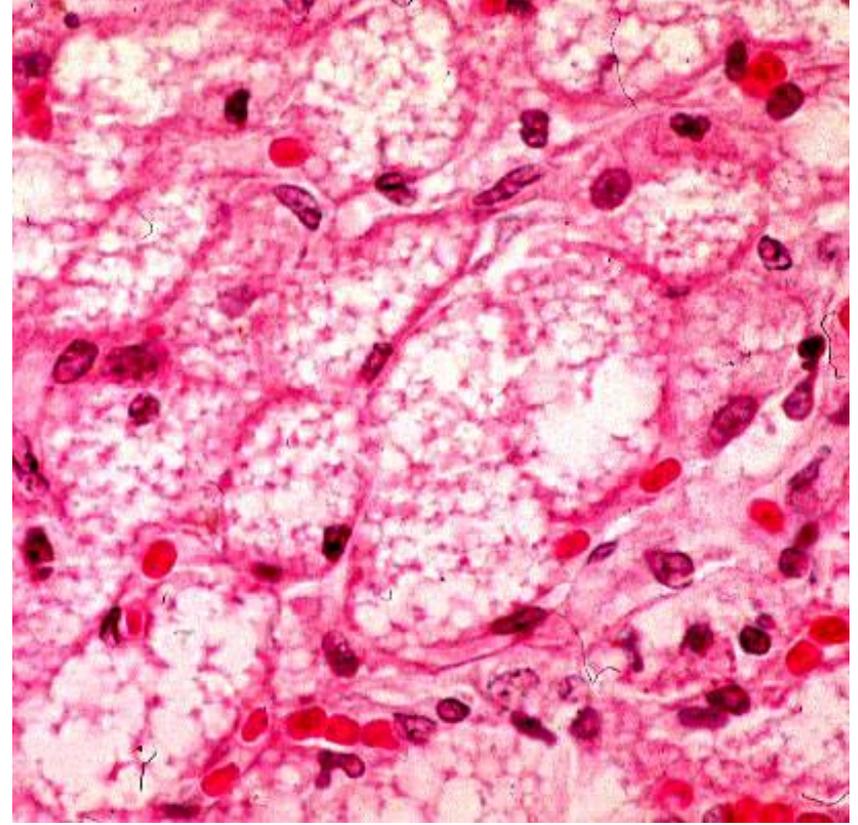
Дифференцировка адипоцитов

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Жировая ткань



**Микрофотография
белой жировой ткани**



**Микрофотография
бурой жировой ткани**

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Жировая ткань



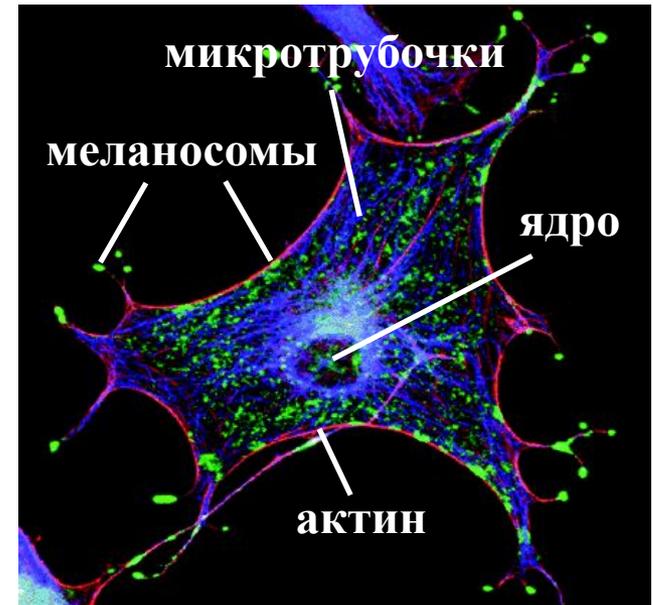
Ожирение

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Пигментная ткань



Строение меланоцита



Микрофотография меланоцита

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Пигментная ткань

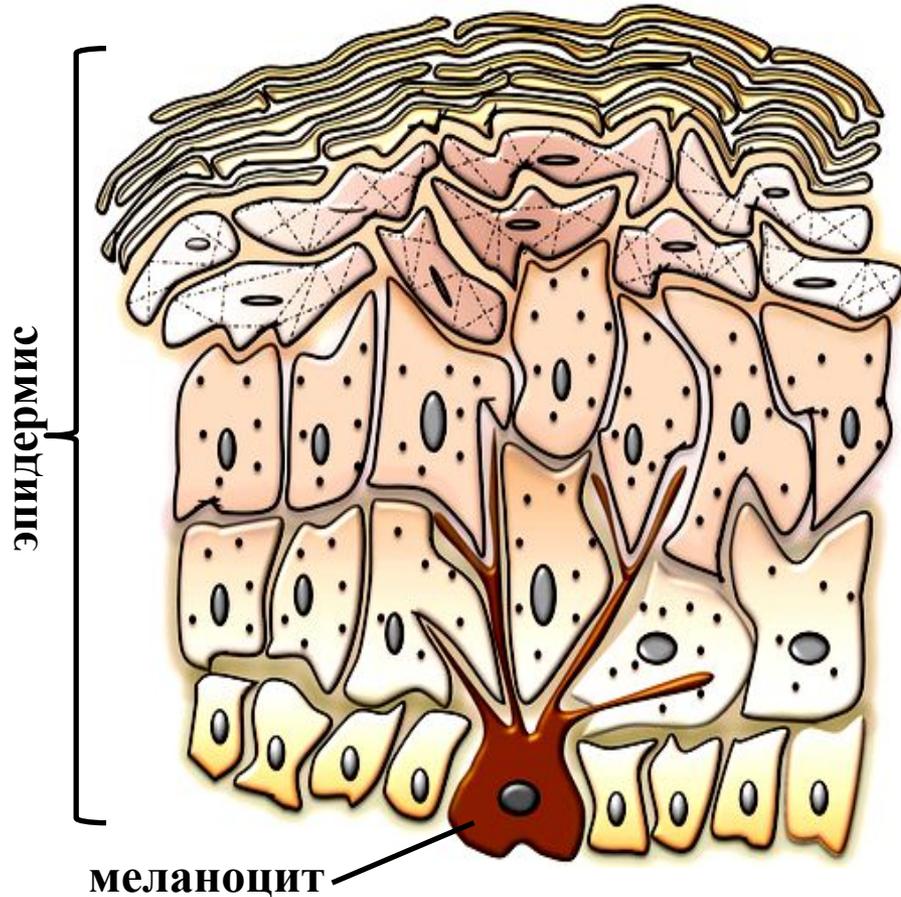


Схема расположения
меланоцита относительно
эпидермиса

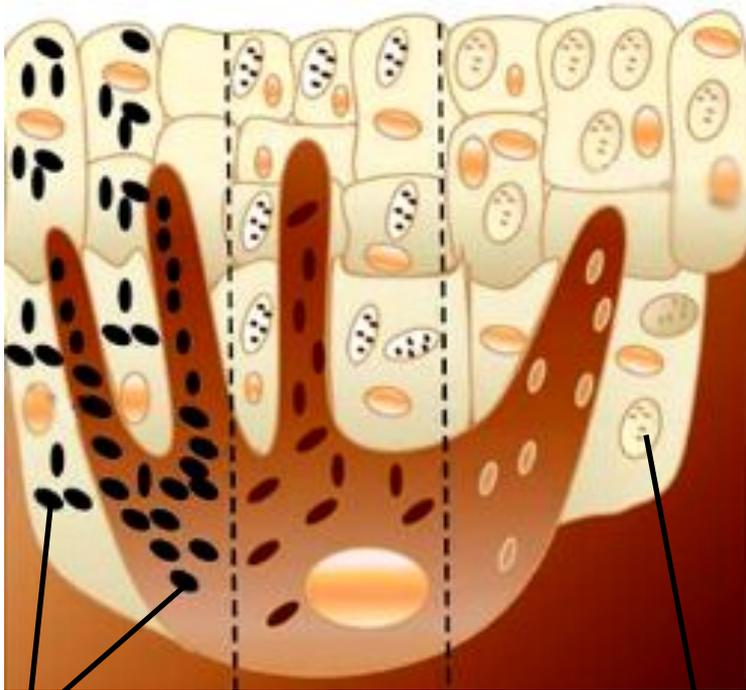


Микрофотография
скопления меланоцитов
в коже

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Пигментная ткань

негроид монголоид европеоид



сингулярные
меланосомы

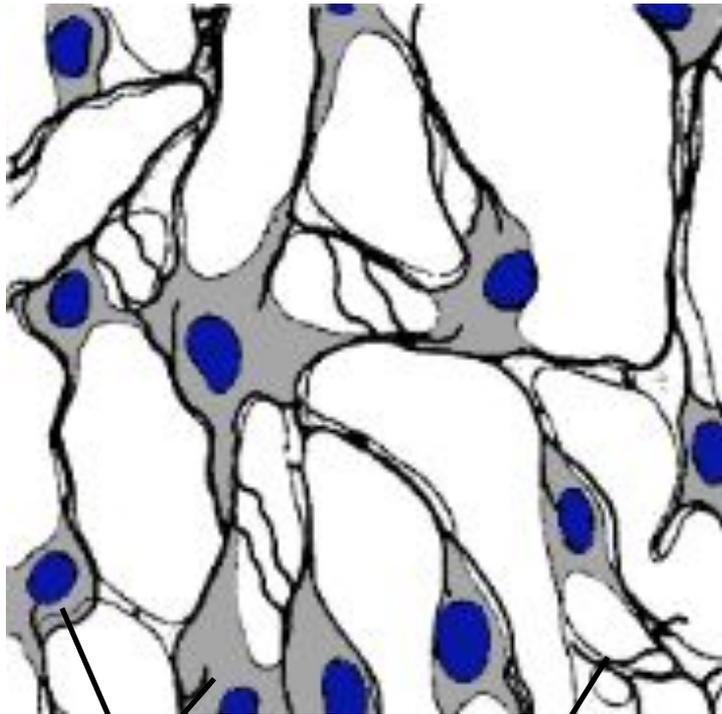
кластерные
меланосомы



Продукция меланина в коже у
людей разных рас

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

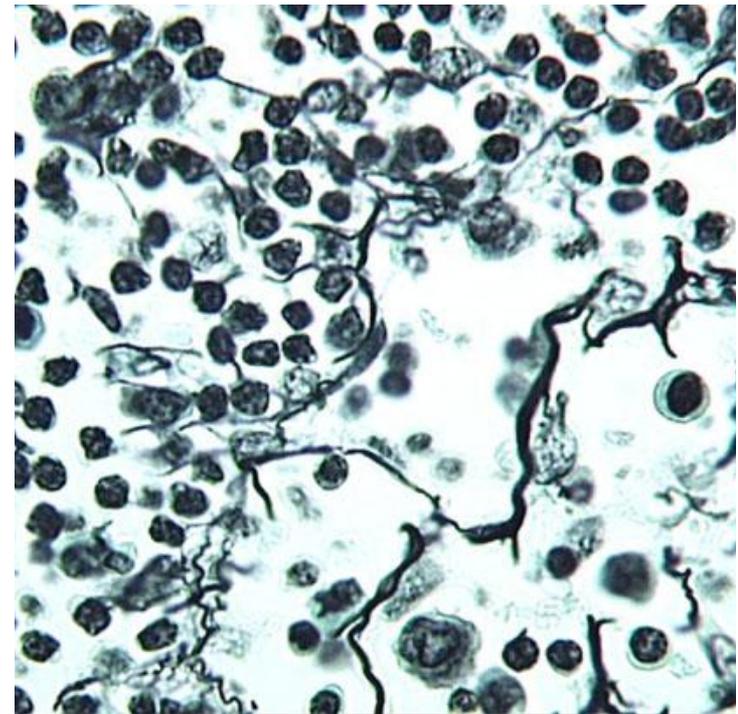
Ретикулярная ткань



ретикулярные
клетки

ретикулиновые
волокна

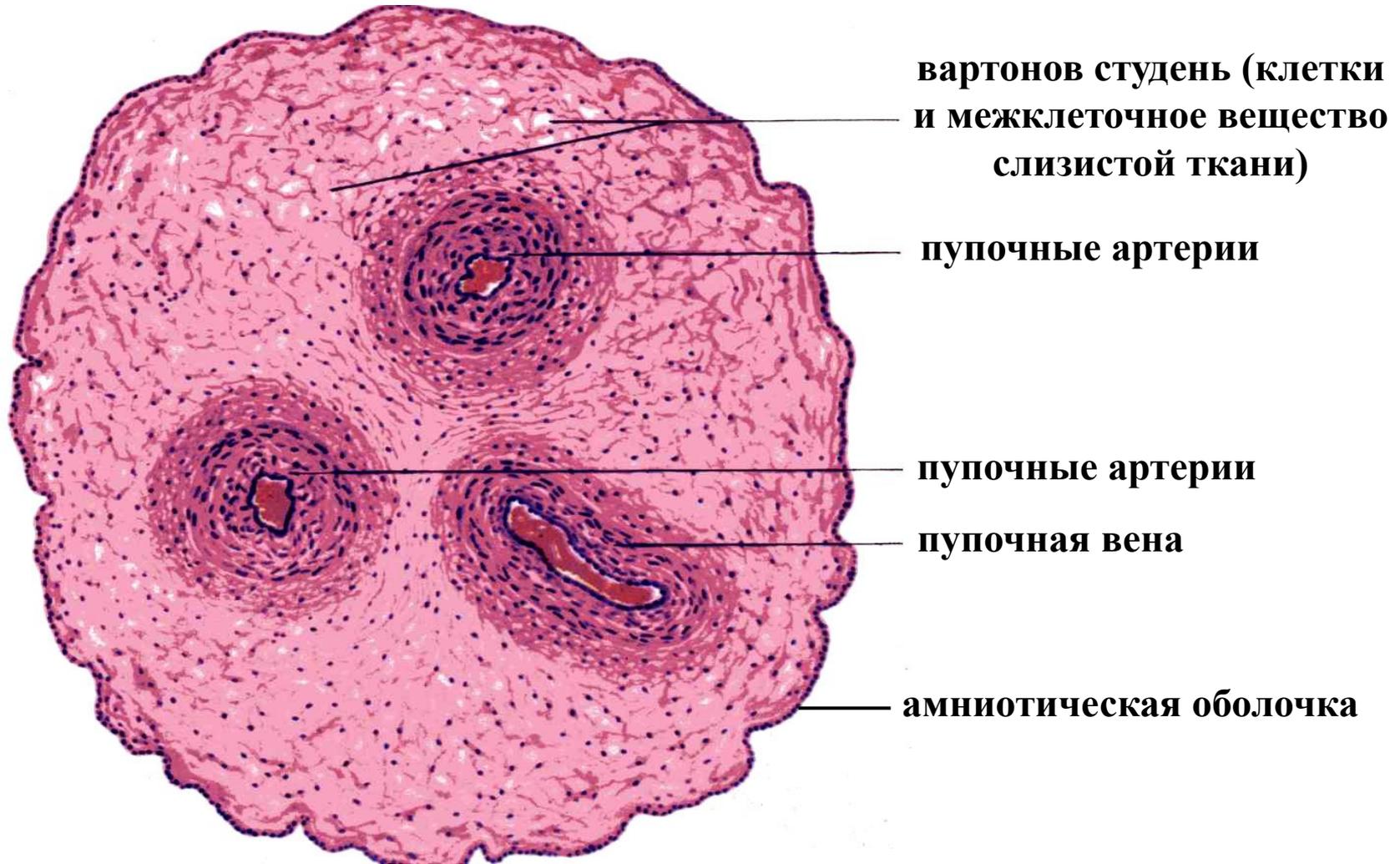
Схема строения
ретикулярной ткани



Микрофотография
ретикулярной ткани

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Слизистая (студенистая) ткань



Поперечный разрез пупочного канатика человека