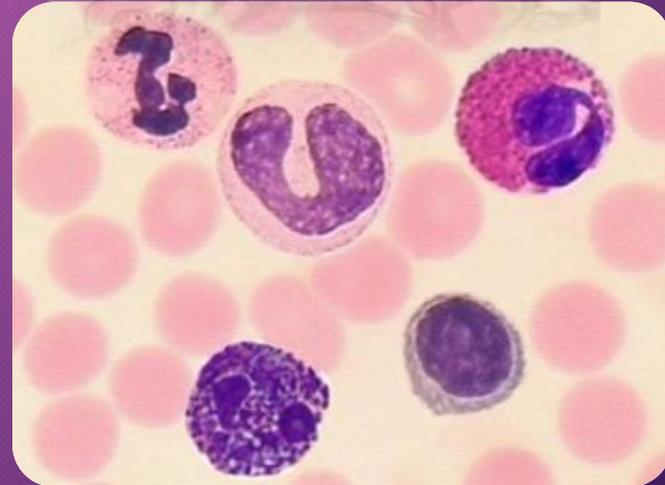
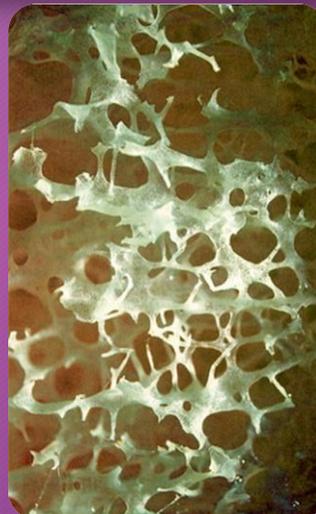
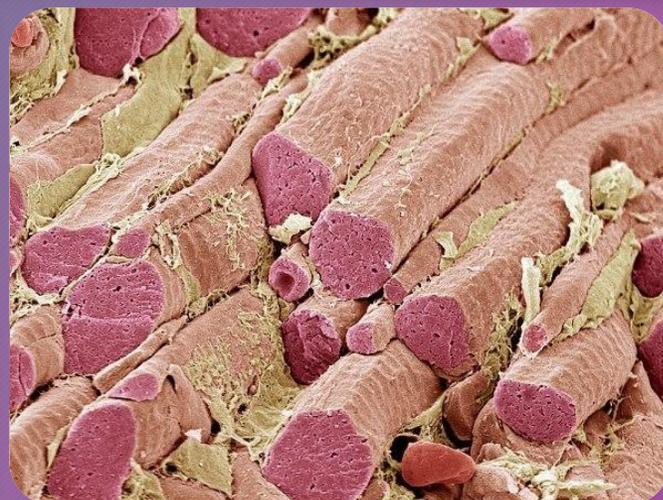


Лабораторная работа 1.
Ткани организма человека
под микроскопом



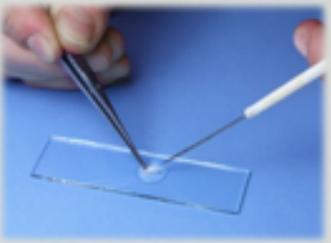
Допуск к лабораторному практикуму

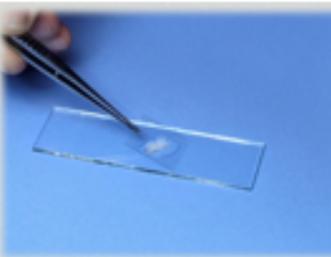
Общий

1	<p>Перед началом выполнения лабораторной или практической работы следует в первую очередь</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомится с правилами техники безопасности в кабинете биологии 2. Ознакомиться с инструкцией по порядку проведения работы 3. Оборудованием к данной работе 4. С содержанием учебного материала по работе
	<p>После завершения выполнения лабораторной или практической работы в первую очередь обязательно следует</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тщательно вымыть руки 2. Убрать свое рабочее место 3. Оформить выполнение работы в тетради 4. Написать выводы и задание
2	<p>Данный знак</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запрещает пользоваться нагревательными приборами 2. Разрешает пользоваться нагревательными приборами 3. Ограничивает пользование нагревательными приборами 4. Не имеет отношения к нагревательным приборам

	<p>Данный знак</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доступ посторонним запрещен 2. Трогать данный предмет запрещено 3. Ограничивает перемещение в пространстве 4. Проход запрещен
--	--	---

3		<p>При работе с цифровым микроскопом соблюдать правила</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тщательно изучить инструкцию и правило работы с микроскопом 2. Ставить микроскоп на край стола 3. Направлять микроскоп тубусом от себя 4. Крутить макровинтом при рассмотрении препарата под большим увеличением
		<p>При использовании готового микропрепарата</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. надавливать на него с силой 2. помещать на предметный столик вниз покровным стеклом 3. рассматривать без настройки микроскопа 4. аккуратно помещать на предметный столик
4		<p>При работе со спиртовкой необходимо соблюдать следующее правило</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. подливать спирт в горящую спиртовку 2. зажигать одну спиртовку от другой 3. не касаться фитилем нагреваемые стеклянные предметы 4. задуть пламя спиртовки
		<p>При работе с колюще-режущими предметами соблюдать следующее правило</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. направлять колюще-режущие инструменты на соседа 2. сильно надавливать на зонд-иглу 3. использовать колюще-режущие инструменты не по назначению 4. быть аккуратным

5		<p>При приготовлении временного микропрепарата соблюдать следующее правило</p>	<p>4. быть аккуратным</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сильно надавливать на покровное стекло 2. направлять зонд-иглу на своего соседа 3. использовать ядовитые объекты 4. быть аккуратным
---	--	--	---

		<p>При использовании покровного стекла помнить, что</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. надавливание может привести к его повреждению и вашему травмированию 2. оно больше по размерам, чем предметное 3. оно сделано из пластичного и прочного материала 4. кладется сразу плашмя на изучаемый объект
--	---	---	---

6	<p>При нагревании жидкости в пробирке следует помнить, что нельзя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. направлять отверстие пробирки на своего соседа и себя 2. использовать специальный держатель 3. нагревать не огнеопасные вещества 4. использовать плитку с закрытой спиралью
---	---	--

	<p>При нагревании жидкости в пробирке следует помнить, что нельзя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать бумажный держатель 2. Использовать специальный держатель 3. Направлять отверстие пробирки в сторону от людей 4. Нагревать не воспламеняющиеся вещества
--	---	--

7	<p>При проведении опыта по фотосинтезу, при извлечении из листа растения с помощью спирта хлорофилла, использовать как нагревательный прибор</p>	<p>вещества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Газовую горелку 2. Спиртовку 3. Плитку с открытой спиралью 4. Плитку с закрытой спиралью
	<p>При хранении в кабинете биологии влажных препаратов из цветов растений целесообразнее использовать раствор</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крепкий солевой 2. Спиртовой 3. Сахаристый 4. Формалина
<p>Осуществите множественный выбор (три верных ответа из шести)</p>		
8	<p>Правил безопасности в кабинете биологии при работе со спиртовкой</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Беречь одежду и волосы от воспламенения при пользовании спиртовкой 2. Зажигать спиртовку с помощью спички или двезо-зажигалки 3. Тушить спиртовку колпачком 4. Зажигать спиртовку одну от другой 5. Горелку с фитилем после его зажигания 6. Задуть горелку, чтобы она потухла
	<p>Правила безопасности в кабинете биологии при работе с микроскопом</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Размещать микроскоп на расстоянии 7-10 см от края стола 2. Ставить микроскоп в направлении - тубусом к себе 3. Ставить микроскоп на край стола 4. Ставить микроскоп тубусом от себя
		<ol style="list-style-type: none"> 5. Работать макрровинтом при большом увеличении 6. Сначала осуществлять настройку при малом увеличении, а уже потом использовать большое увеличение микроскопа

Установите соответствие между

9				
знаком и его характеристикой				
				1. Запрещается возвращать реактивы обратно в сосуд, из которого они были взяты 2. Запрещается оставлять неубранными рассыпанные или разлитые вещества 3. Запрещается сливать или высыпать реактивы в раковину 4. Запрещается смешивать неизвестные вещества
1	2	3	4	

знаком и его характеристикой				
				1. Биологическая опасность 2. Пожароопасно . Легко воспламеняющиеся вещества 3. Опасно! Ядовитые вещества 4. Осторожно! Горячая поверхность предмет
1	2	3	4	

знаком и его характеристикой				
				1. Внимание. Опасность (прочие опасности) 1. Осторожно. Вредные для здоровья аллергические (раздражающие) вещества 3. Опасно. Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение 4. Взрывоопасно
1	2	3	4	

знаком и его характеристикой				
				1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Брать вещества руками 2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Оставлять банки с реактивами открытыми 3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Есть, пить, пробовать вещества на вкус 2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Менять пробки или пипетки от сосудов с разными реактивами
1	2	3	4	



Установите правильную последовательность		
10	Приготовления	1. Капнуть с помощью пипетки каплю воды на предметное стекло
	временного препарата кожицы лука	2. С помощью пинцета отделите сочную чешую 3. Поместите кусочек чешуи в каплю воды и расправьте с помощью зонд иглы 4. Покройте препарат покровным стеклом
	Правила работы с микроскопом	1. Настроить освещение микроскопа 2. Поместить микропрепарат на предметный столик 3. Настроить четкость изображения при малом увеличении микроскопа 4. Поменять увеличение объектива на большее и, используя микровинт, настроить четкость изображения

Правила подготовки микроскопа к работе.

1. Чтобы подготовить микроскоп к работе, его надо вынуть из футляра, осторожно поставить на стол (нельзя «везти» по столу!) на расстоянии 7-10 см от края стола, «штативом к себе».
2. Перед работой окуляр, объектив и зеркало микроскопа осторожно протереть специальной салфеткой.
3. Работают с микроскопом спокойно, не делая резких движений.
4. Смотреть в окуляр нужно левым глазом, не закрывая при этом правый глаз и наоборот.
5. При ярком солнечном свете микропрепарат освещают, пользуясь плоской стороной зеркала, а при слабом освещении - вогнутой его стороной, если нет специальной электрической подсветки.
6. Наводить на резкость нужно вращением винта в направлении «от себя».
7. Опускать тубус микроскопа нужно осторожно, не допуская касания объективом микропрепарата.
8. Закончив работу с микроскопом, надо протереть штатив и тубус салфеткой и убрать микроскоп в футляр или накрыть чехлом из полиэтилена.
9. Увеличение объектива под микроскопом определяют умножением показателя увеличения окуляра на увеличение линзы объектива:

Вопросы и задания к допуску

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов
1.	Расстояние микроскопа от края стола должно составлять	1. 0 см 2. 2-3 см 3. 7-10 см 4. 15-20 см
2.	Рассматривать микропрепарат рекомендуется	1. Левым глазом, закрывая правый 2. Левым глазом, не закрывая правый 3. Правым глазом, закрывая левый 4. Правым глазом, не закрывая левый
3.	При работе с микроскопом, чтобы не повредить оптическую систему, следует	1. Опустить объектив с помощью <u>макрвинта</u>, наблюдая за уровнем его положения по отношению к предметному столику 2. Пользуясь <u>макрвинтом</u> опустить объектив и работать с ним дальше 3. Опустить объектив с помощью микровинта и настроить четкость изображения 4. Использовать микро и макро винты чередуя, чтобы достичь четкости изображения микропрепарата
4.	Увеличение микроскопа при линзе окуляра 10 и линзе объектива 40 составит	1. X 400 2. X 40 3. X 50 4. X 200

Ученик допущен к выполнению практической работы, если правильно выполнил три из четырех предложенных тестовых заданий.

Правила работы с микроскопом при рассмотрении микропрепаратов при малом и большом увеличении:

1. Установите микроскоп штативом к себе, предметным столиком от себя.
2. Поставьте в рабочее положение объектив малого увеличения. Когда объектив займет центрированное положение, в револьвере сработает устройство-защелка (слышится легкий щелчок).
3. Глядя в окуляр левым глазом, вращайте зеркало в разных направлениях, пока поле зрения не будет освещено ярко и равномерно. Если микроскоп с внутренней подсветкой микропрепарата, включи подсветку в соответствии с правилами работы с электроприборами и проверь освещенность предметного столика через окуляр.
4. Положите на предметный столик, приготовленный препарат (покровным стеклом вверх), чтобы объект находился в центре отверстия предметного столика.
5. Под контролем зрения медленно опустите тубус с помощью макровинта, чтобы объектив находился на расстоянии 2 мм от препарата.
6. Смотрите в окуляре и одновременно медленно, поднимайте тубус до тех пор, пока в поле зрения не появится изображение объекта.
7. Для того чтобы перейти к рассмотрению объекта при большом увеличении микроскопа, необходимо отцентрировать препарат, т. е. поместить объектив в центр поля зрения.
8. Вращая револьвер, переведите в рабочее положение объектив большого увеличения.
9. Опустите тубус под контролем глаза (смотрите не в окуляр, а сбоку) почти до прикосновения с препаратом.
10. Глядя в окуляр, медленно поднимайте тубус, пока не появится изображение.
11. Для тонкой фокусировки используйте микрометрический винт.
12. При зарисовке препарата смотрите в окуляр левым глазом.

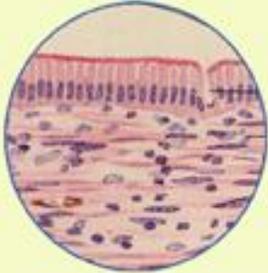
Вопросы и задания к допуску

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов
1.	Правило размещения микроскопа на столе	1. Штативом к себе 2. Штативом от себя 3. Параллельно к переднему краю стола 4. Положение не имеет значения
2.	Начинать работу с микроскопом следует с увеличения объектива	1. X 8 2. X 20 3. X 40 4. X 90
3.	Расстояние от объектива до микропрепарата при первом опускании тубуса должно составить	1. 0 мм 2. 1 мм 3. 2 мм 4. 5 мм
4.	Отцентрировать микропрепарат – значит поместить объектив	1. в центр поля зрения 2. в центр микропрепарата 3. на середину предметного столика 4. в любое положение

Ученик допущен к выполнению практической работы, если правильно выполнил три из четырех предложенных тестовых заданий.

Вспомним!!! ВИДЫ ТКАНЕЙ

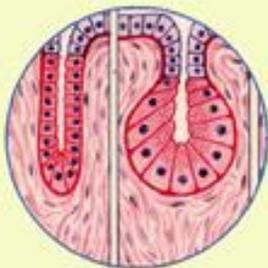
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий

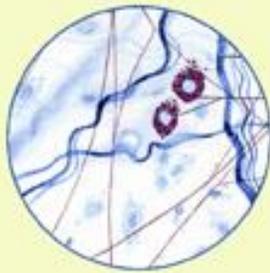


многослойный эпителий

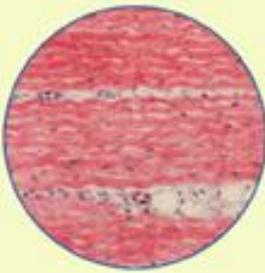


железистый эпителий

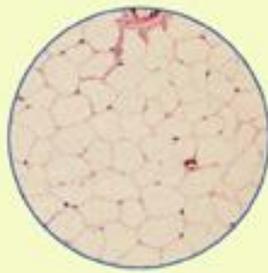
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая
соединительная
ткань



плотная
соединительная
ткань



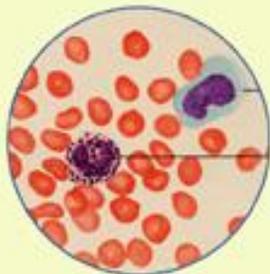
жировая ткань



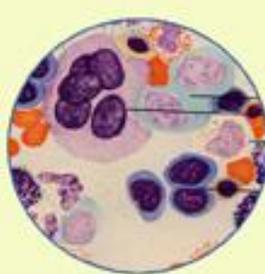
хрящевая ткань



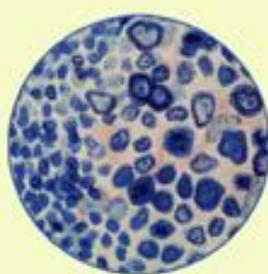
костная ткань



кровь

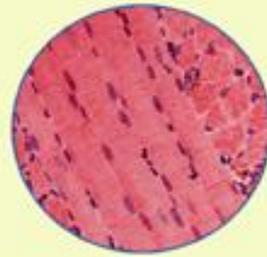


миелоидная ткань



лимфоидная ткань

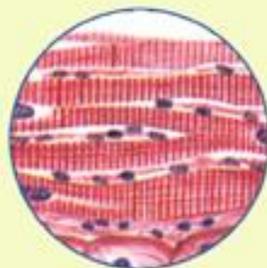
МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая
мышечная ткань

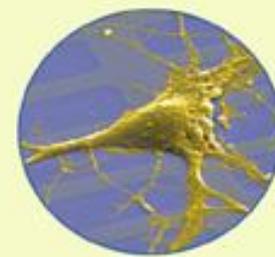


гладкая
мышечная ткань

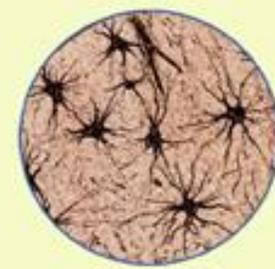


сердечная
мышечная ткань

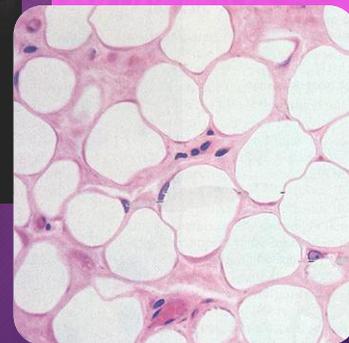
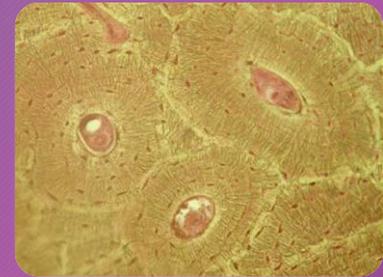
НЕРВНАЯ ТКАНЬ

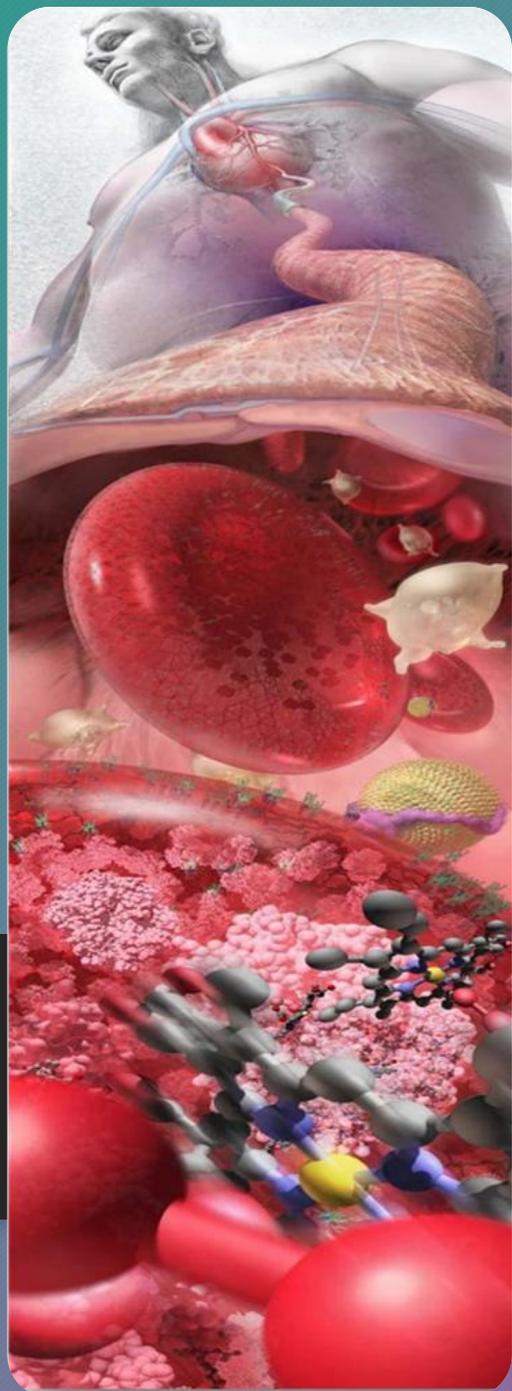


нейрон



нейроглия





Цель:

Оборудование:

Ход работы:



Задание №1

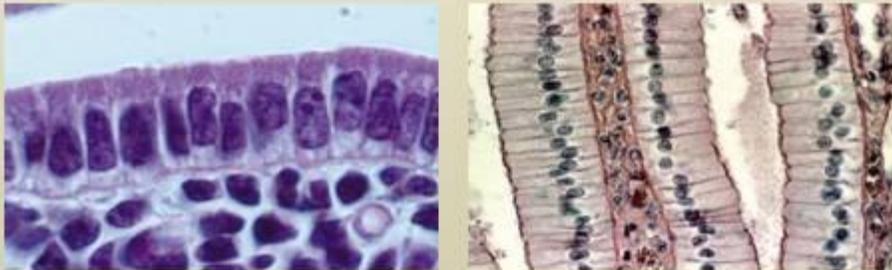
Изучение строения клеток плоского эпителия полости рта человека

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Приготовьте микропрепарат эпителиальной ткани. Для этого стерильным шпателем проведите с легким нажимом по небу или по деснам. При этом на кончике шпателя в капельке слюны окажутся слущенные клетки эпителия, выстилающего полость рта.
3. Нанесите капельку слюны на предметное стекло и накройте ее покровным стеклом. Рассматривайте микропрепарат при большом увеличении объектива. На препарате видны отдельные крупные плоские клетки неправильной формы. Большая часть клеток мертвые, поэтому в них хорошо заметно ядро.
4. Осуществите микросъемку с помощью цифрового микроскопа.
5. Поместите фотографии в электронную тетрадь.
6. Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро, цитоплазму, оболочку. Отметьте особенности строения и расположения эпителиальных тканей.

Эпителиальная ткань

покровная

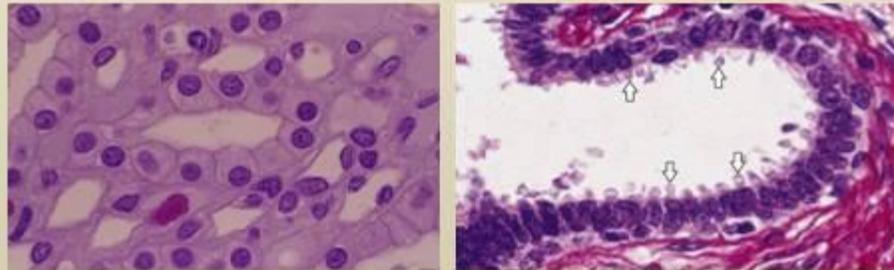
- покрывают поверхность тела (эпидермис кожи — ее наружный слой)
- внутренние поверхности полых органов (желудка, матки, мочевого пузыря и др.),



Выполняют защитные функции

железистая

- содержат железистые образования (печень, поджелудочную железу, слюнные железы и др.)



Выполняет секреторные функции

- между клетками эпителия отсутствует межклеточное вещество;
- под ними всегда находится соединительная ткань;
- обладают очень высокой способностью к регенерации (восстановлению).

Строение клеток слизистой оболочки ротовой полости человека

Часть рисунка с идентификатором отношения g12 не найдена в файле.

Неокрашенный микропрепарат клеток слизистой оболочки ротовой полости

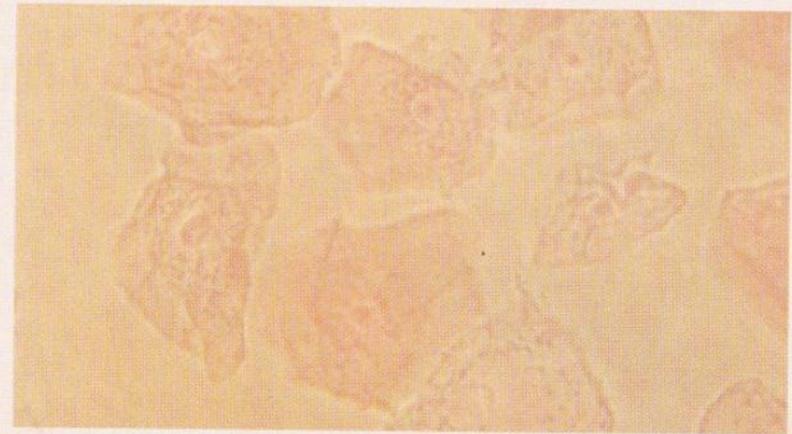


Рис. 1

Окрашенный микропрепарат клеток слизистой оболочки ротовой полости



Рис. 2

Схема строения клеток слизистой оболочки ротовой полости

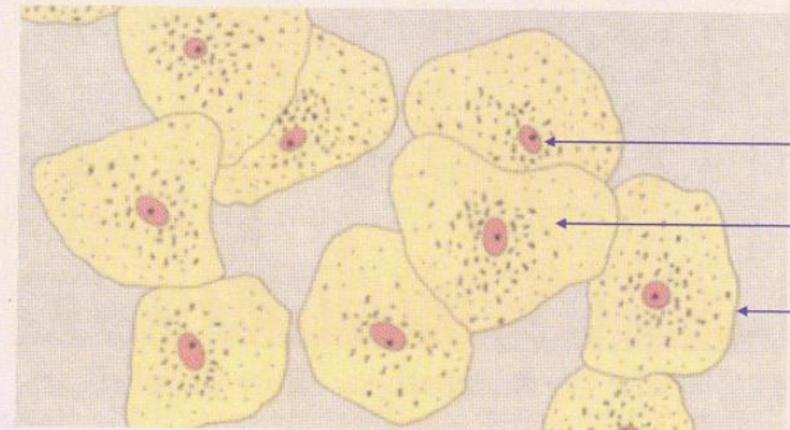
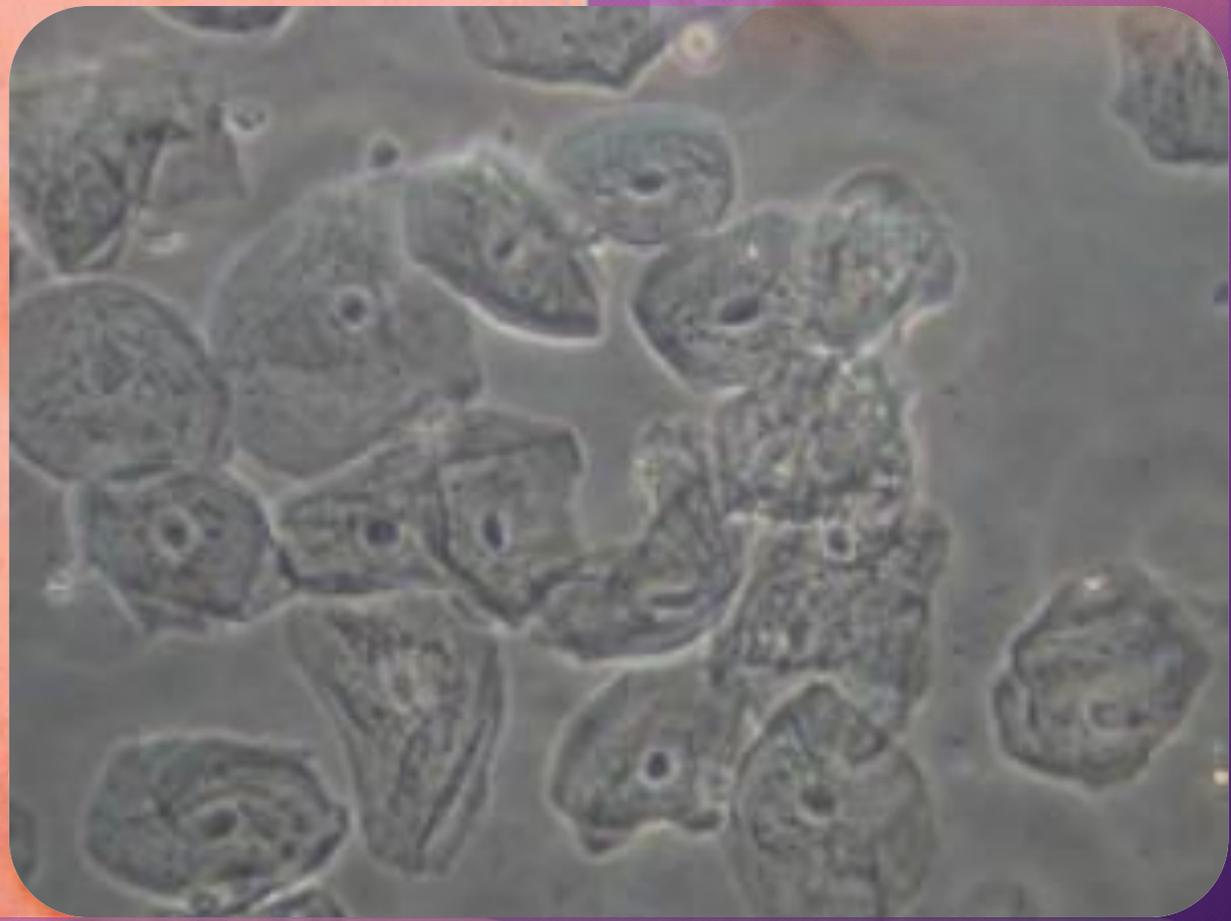
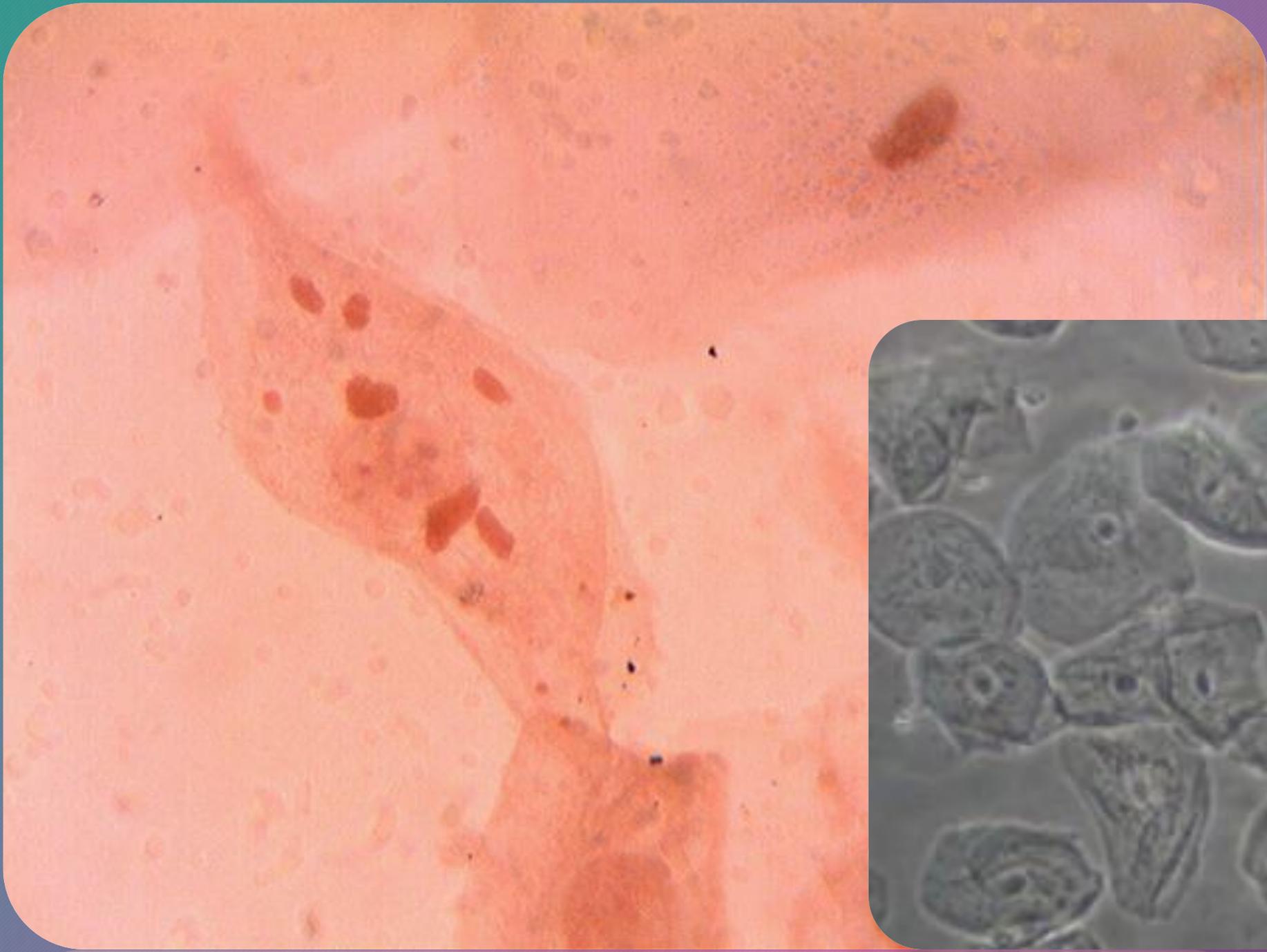


Рис. 3

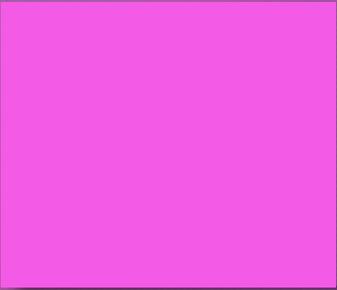
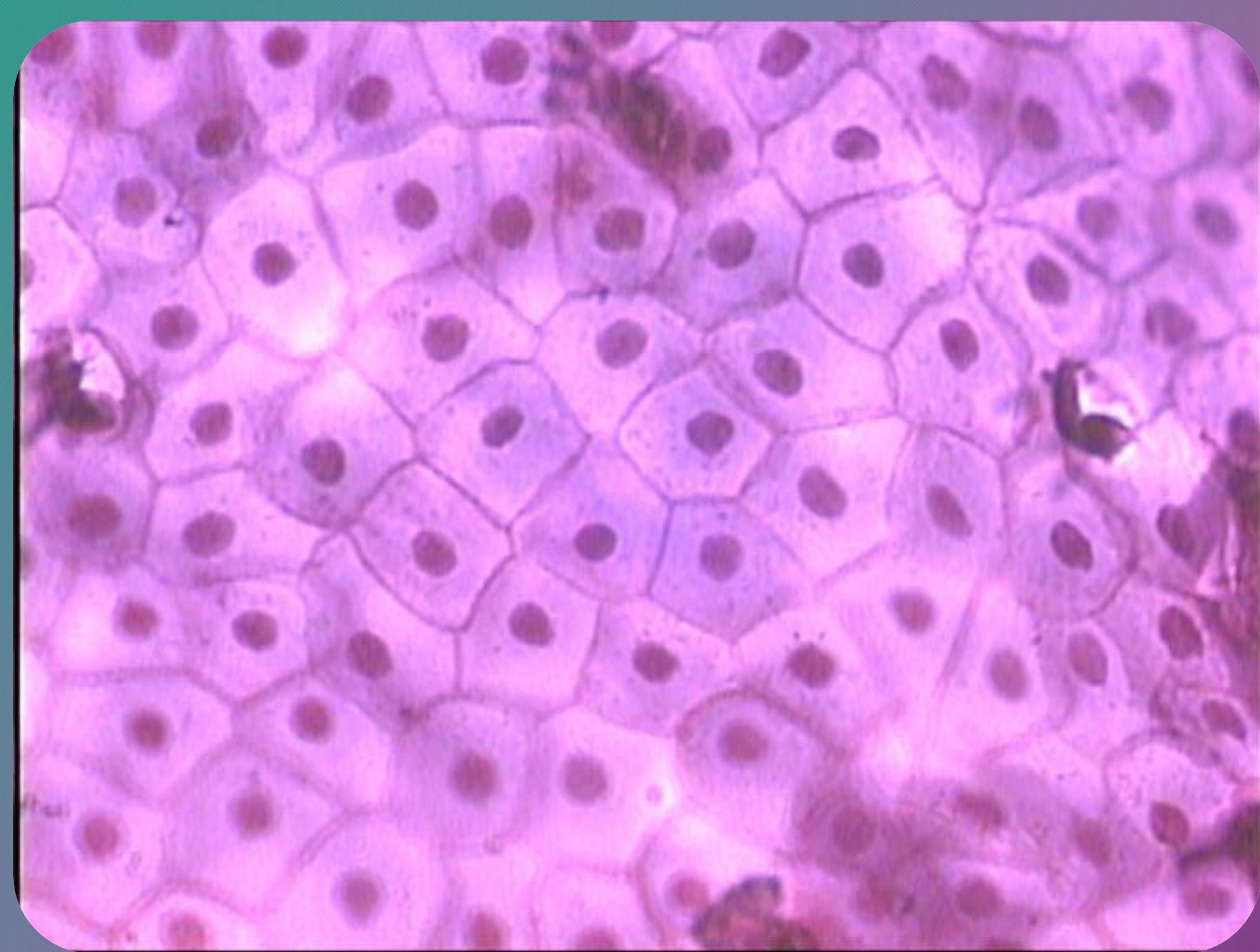
ядро

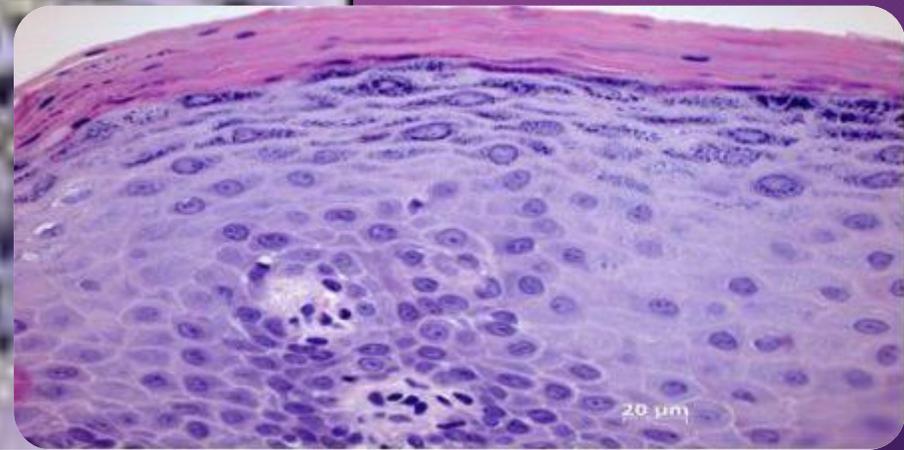
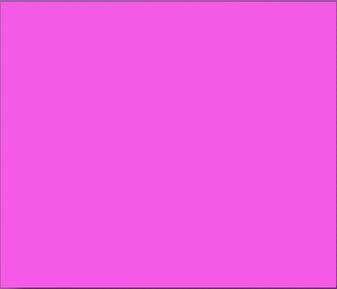
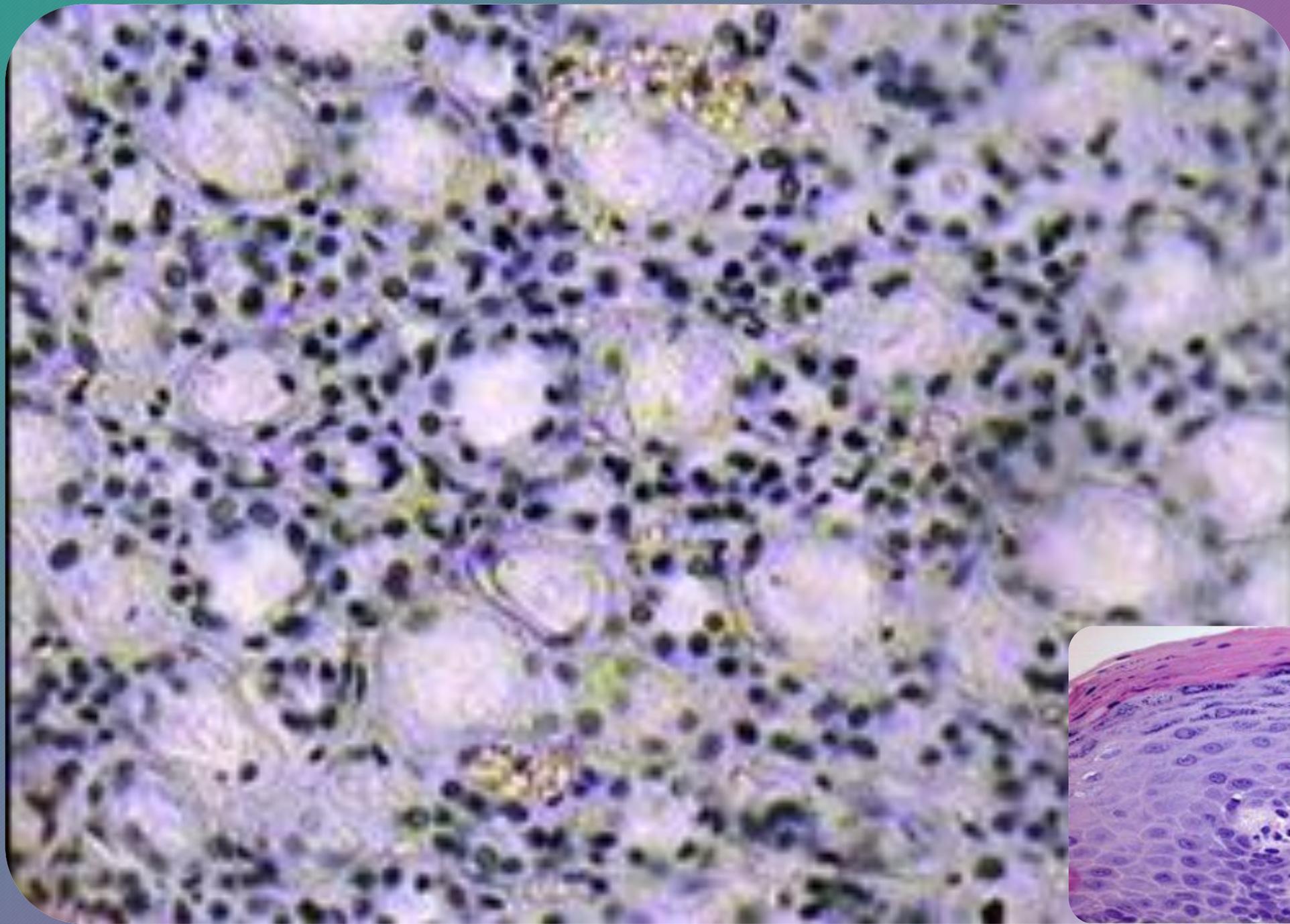
цитоплазма

оболочка





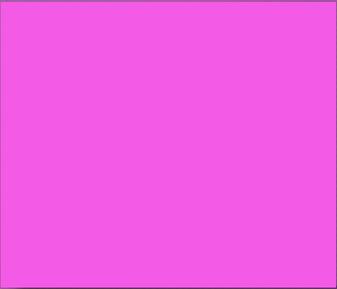
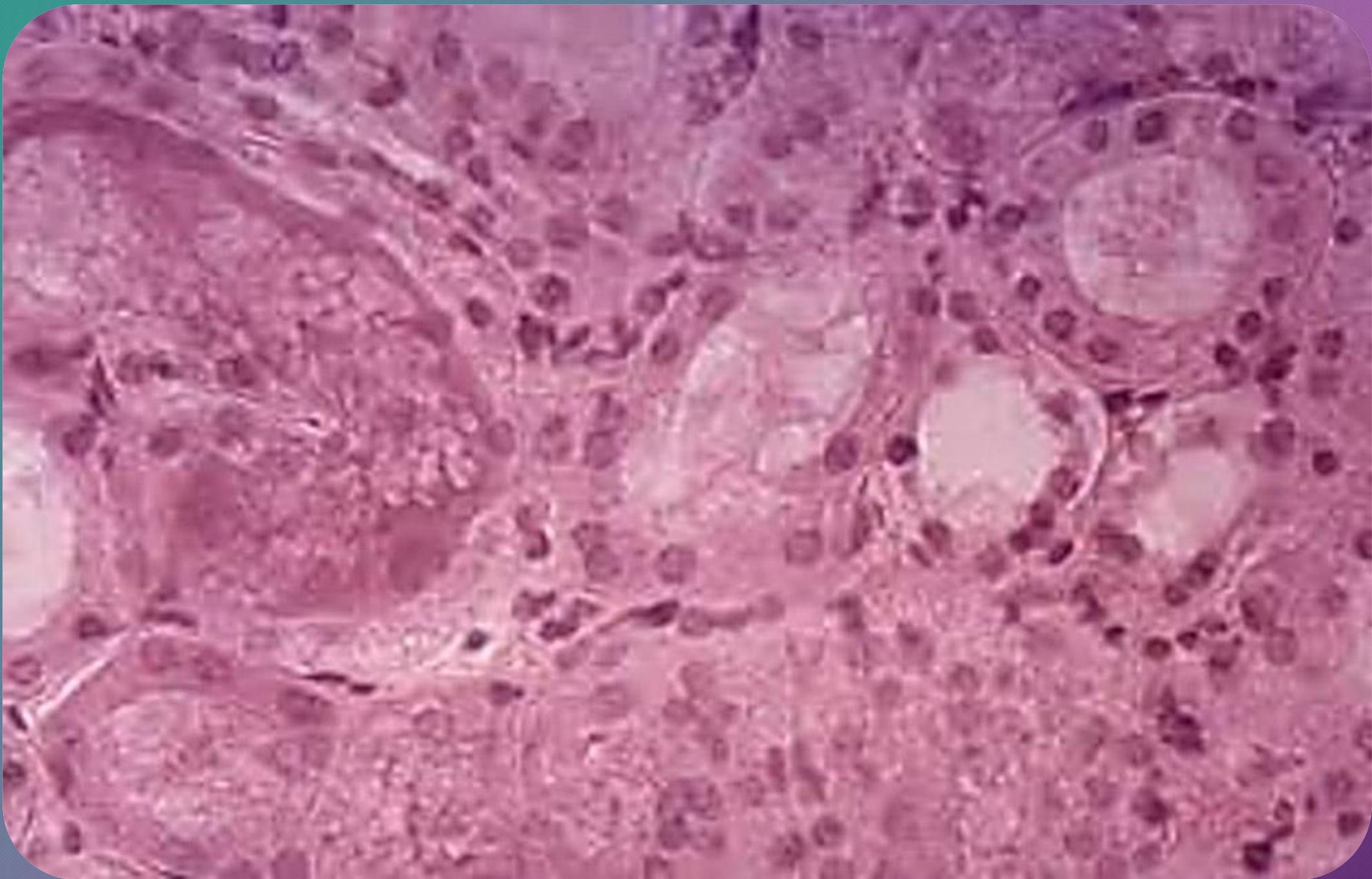


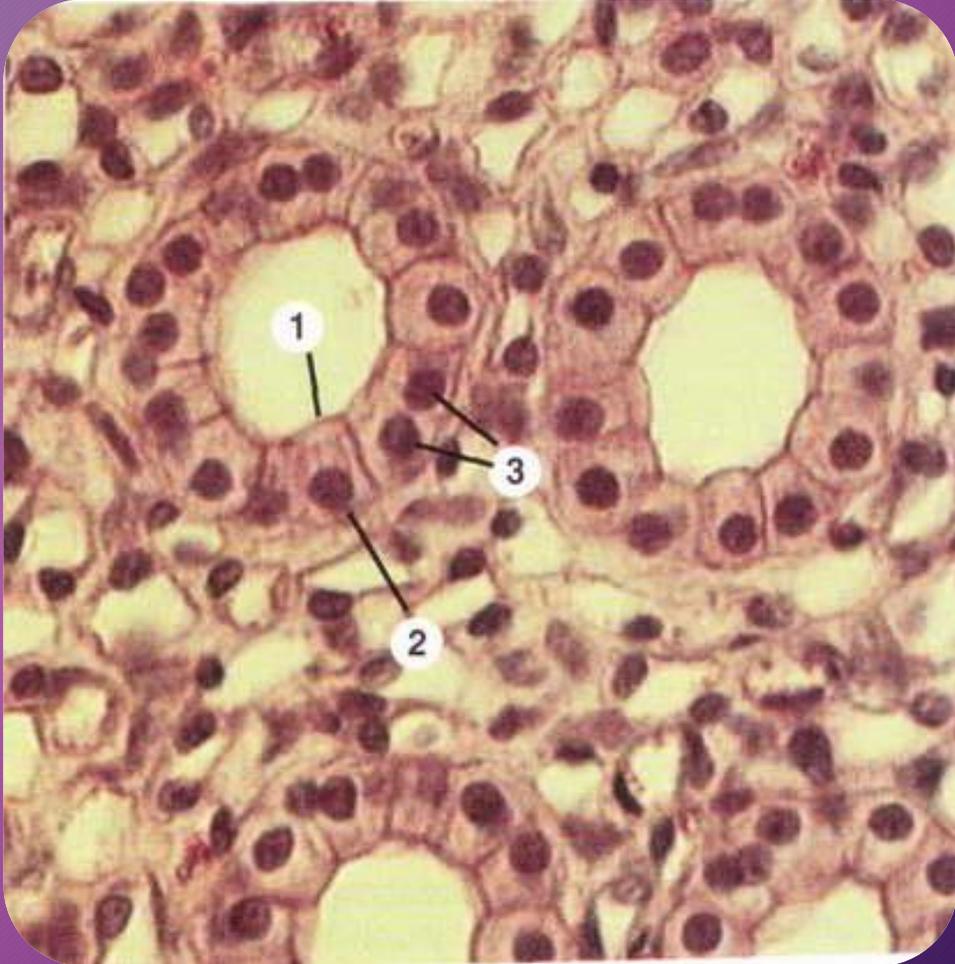
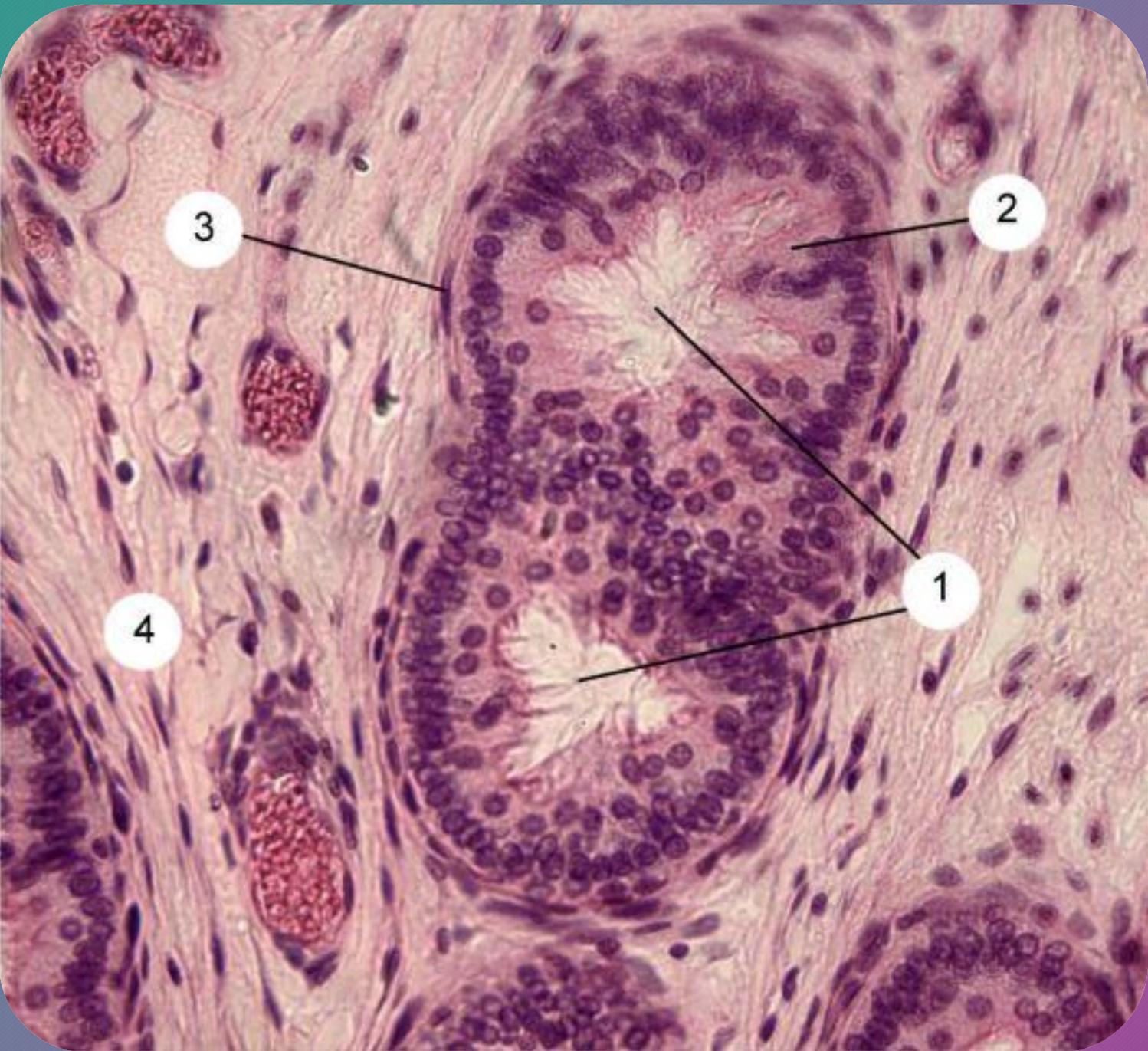
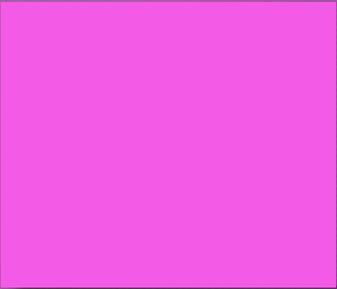


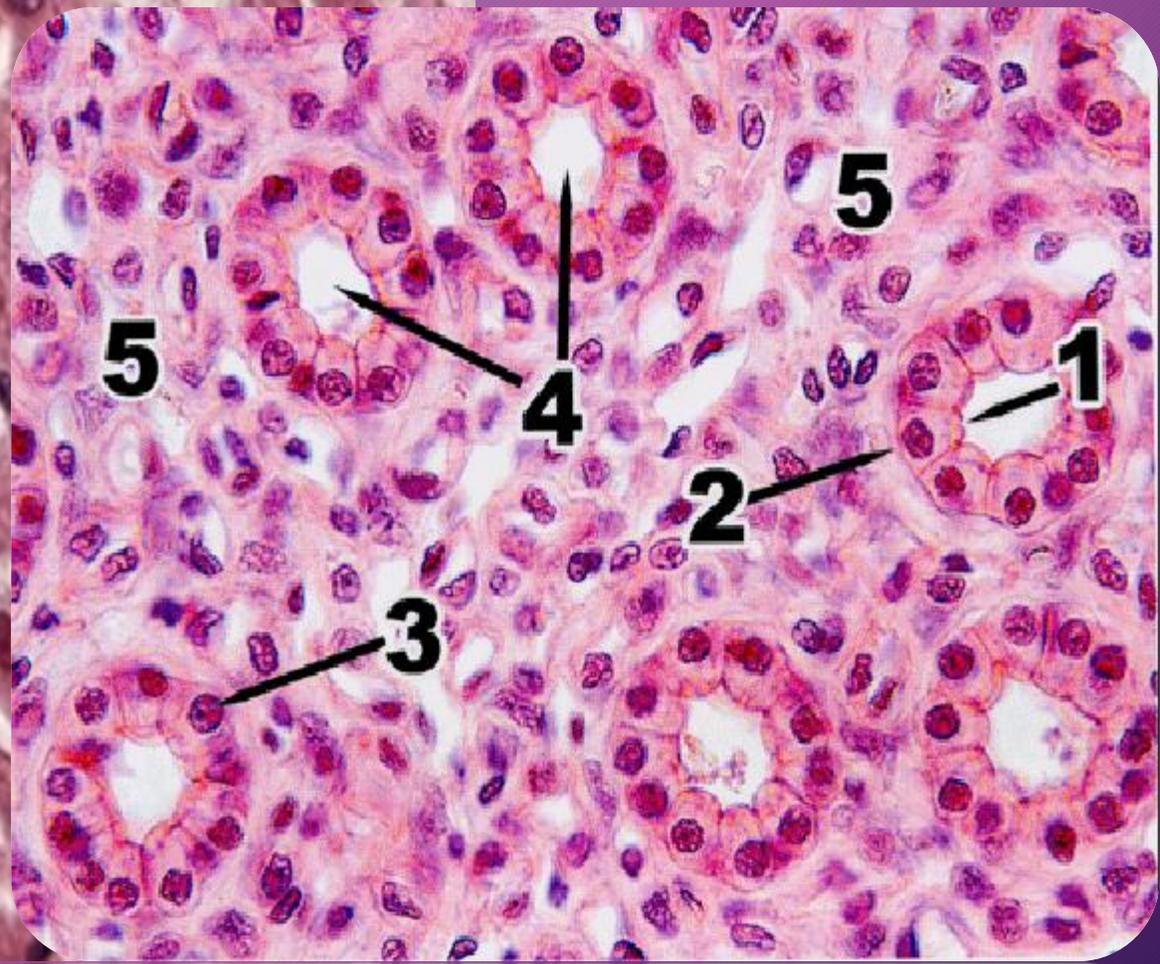
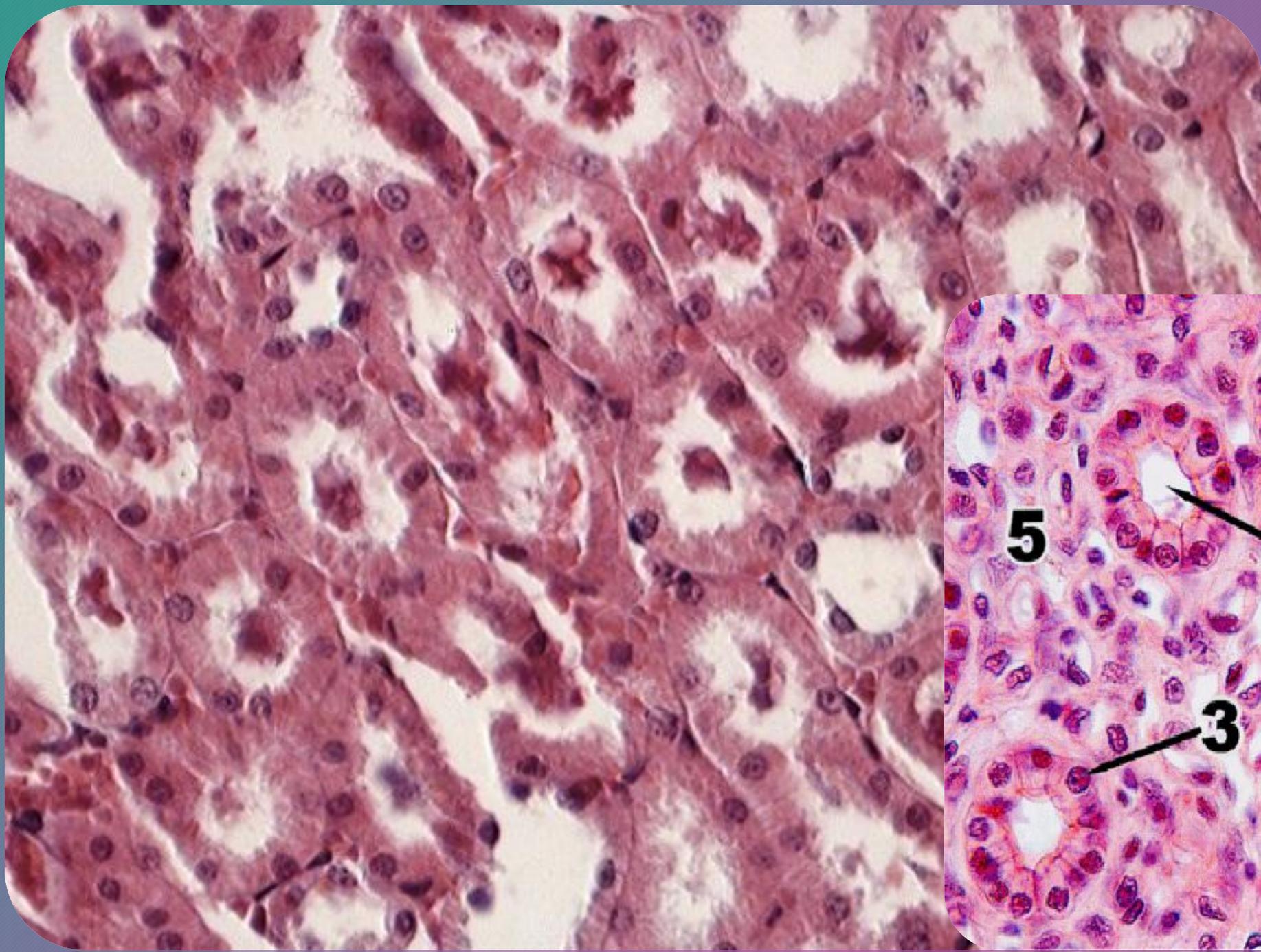
Задание №2

Изучение строения эпителия почечных канальцев

1. Рассмотрите готовый микропрепарат поперечного среза почечных канальцев, стенки которых образованы одним слоем клеток кубического или цилиндрического эпителия, плотно прилегающих друг к другу.
2. Рассмотрите препарат при большом увеличении.
3. Осуществите микросъемку с помощью цифрового микроскопа.
4. Поместите фотографии в электронную тетрадь.
5. Зарисуйте несколько клеток, обозначьте в них ядро и цитоплазму и оболочку. Отметьте особенности строения и расположения эпителиальных тканей.

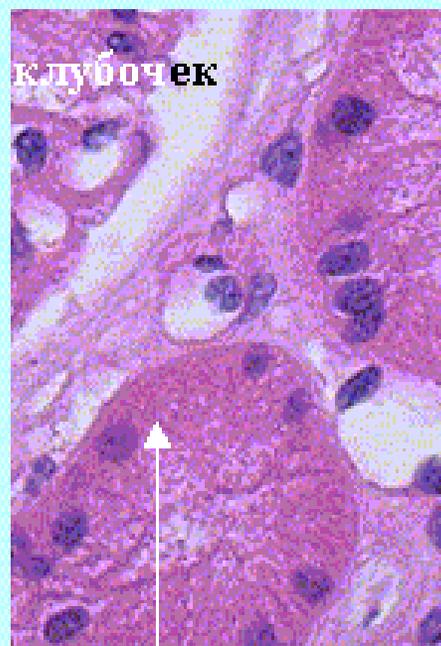




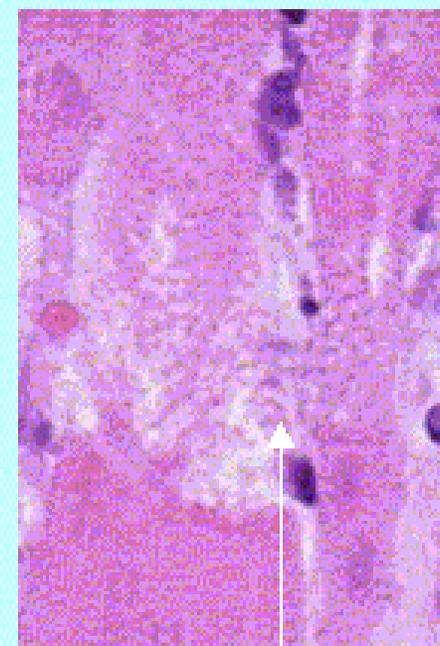
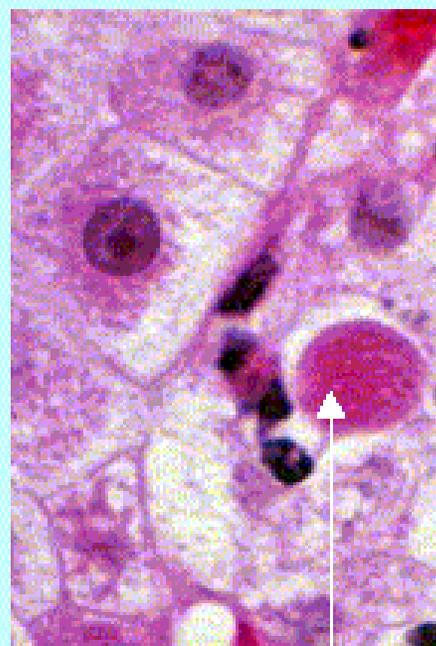


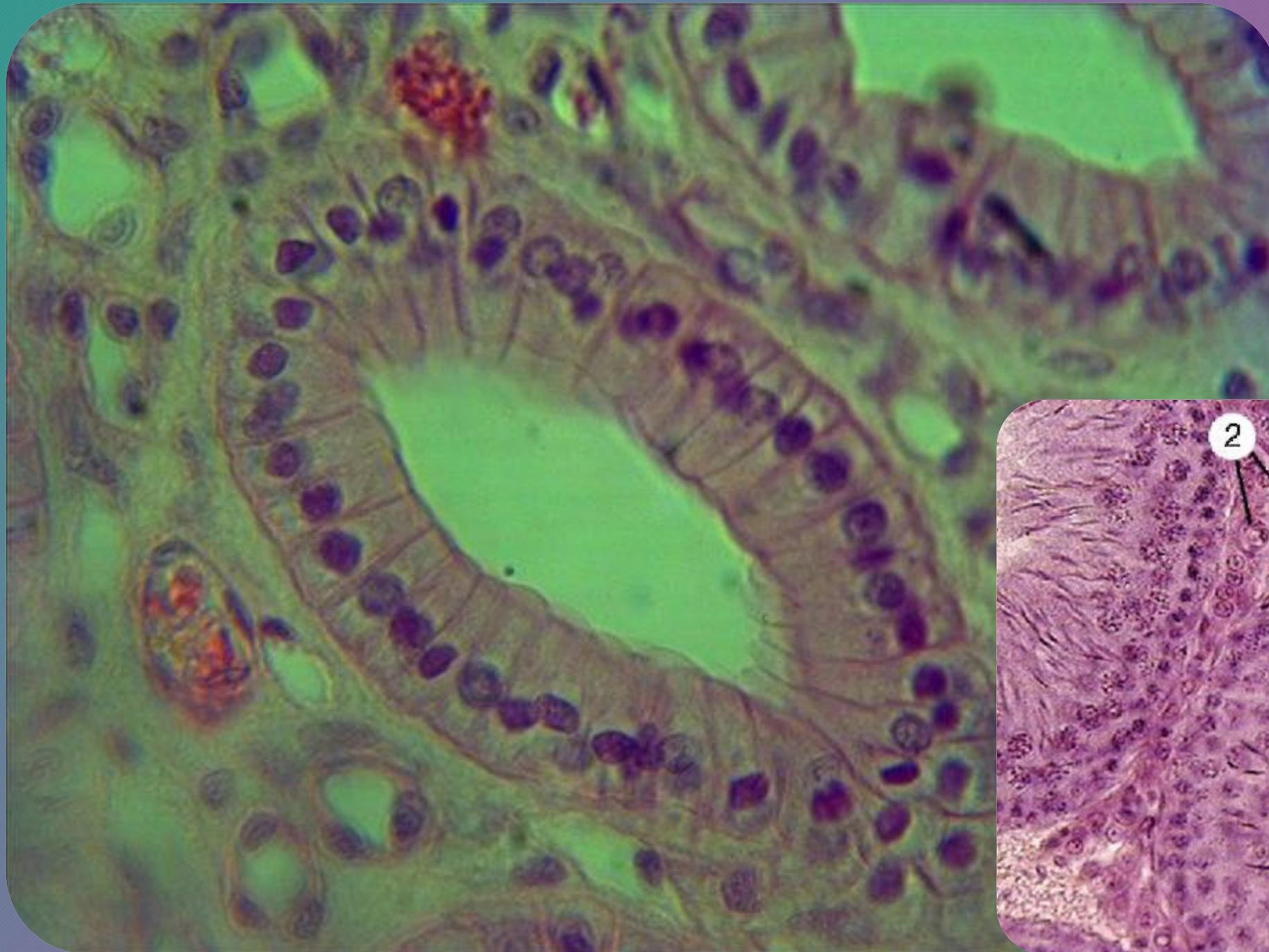
ГИАЛИНОВО-КАПЕЛЬНАЯ ДИСТРОФИЯ

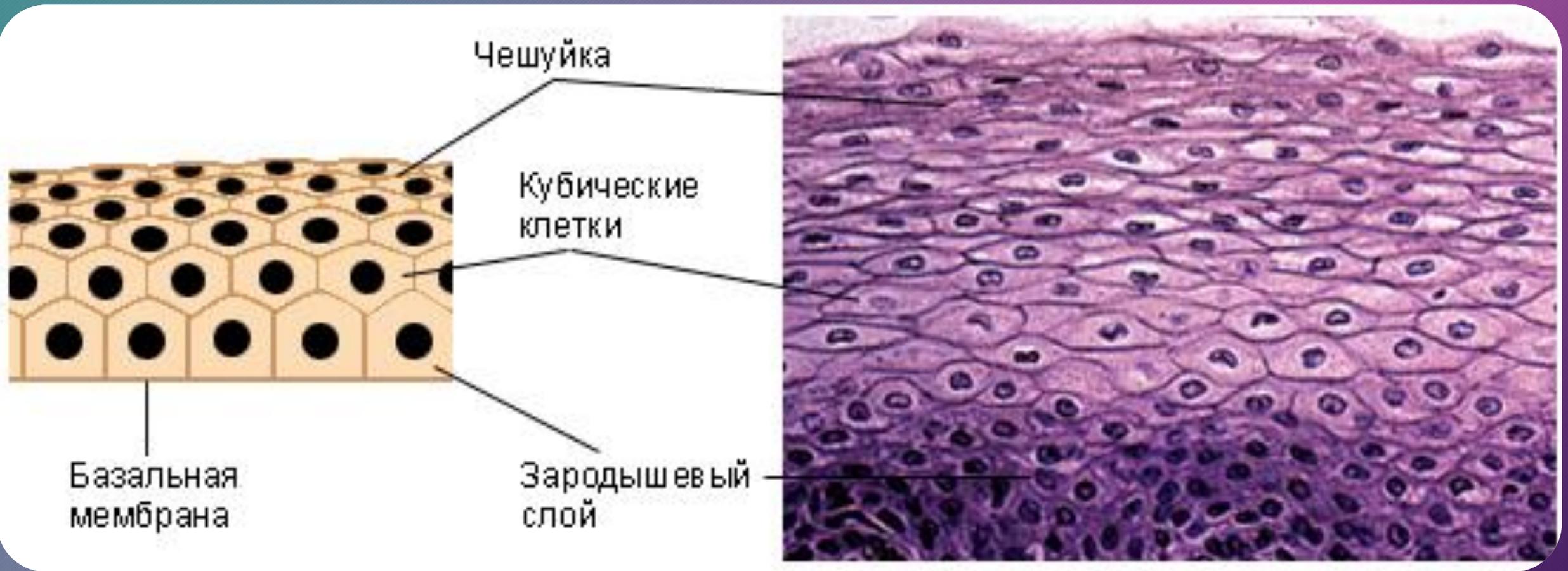
рис.6



эпителий канальцев
почки с грубо
гранулярной цитоплазмой







1. Покровные эпителии

2. Железистые эпителии

3. Сенсорный эпителий

(органы чувств)



Задание №3

Изучение строения соединительной ткани на примере хряща

1. Рассмотрите готовый микропрепарат гиалинового хряща при большом увеличении. Найдите клетки и межклеточное вещество. Чем строение соединительной ткани отличается от эпителиальной, от чего это зависит?
2. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Отметьте особенности строения клеток и их расположение.
3. Осуществите микросъемку с помощью цифрового микроскопа.
4. Поместите фотографии в электронную тетрадь.
5. Зарисуйте несколько клеток, обозначьте в них ядро и цитоплазму и оболочку. Отметьте особенности строения и расположения соединительных тканей. Приведите примеры соединительных тканей.

Соединительные ткани



- содержат **хорошо развитое межклеточное вещество** — именно эта особенность главным образом и отличает их от эпителиальной, мышечной и нервной тканей.

Межклеточное вещество может быть

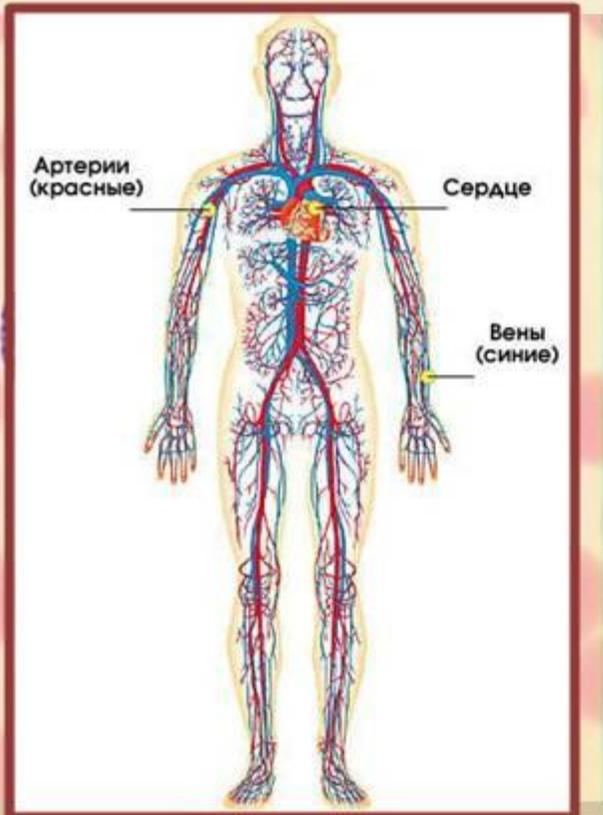
- жидкой консистенции (в крови и лимфе),
- плотной (волокнистые соединительные ткани),
- твердой (хрящ, кость).

Трофическая функция (то есть питание тканей организма) осуществляется прежде всего кровью и лимфой, опорная — скелетными тканями (хрящевая, костная).

Соединительная ткань

кровь

-жидкая соединительная ткань, клетки которой называются форменными элементами (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), а межклеточное вещество — плазмой.



Основные функции крови:

транспортная (перенос газов и биологически активных веществ);

трофическая (доставка питательных веществ);

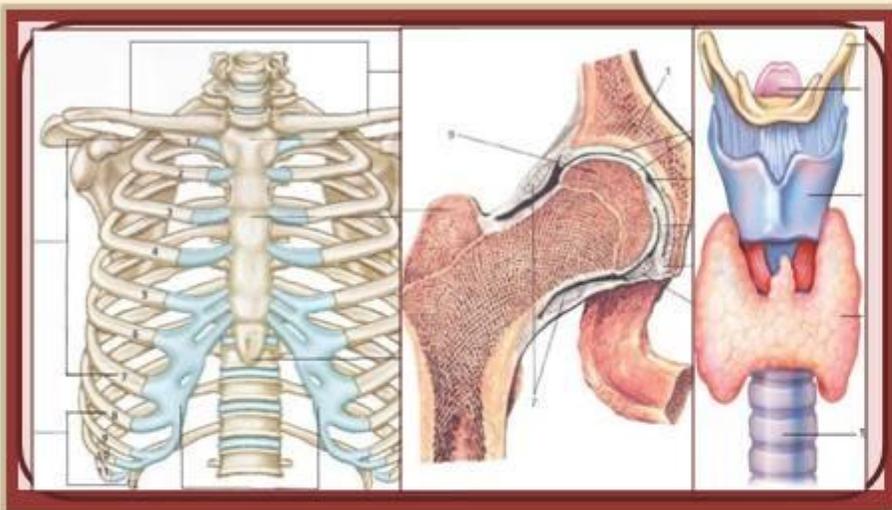
защитная (защита от чужеродных микроорганизмов);

регуляторная (регуляция функций органов за счёт активных веществ, которые она переносит).



Соединительная ткань

хрящевая



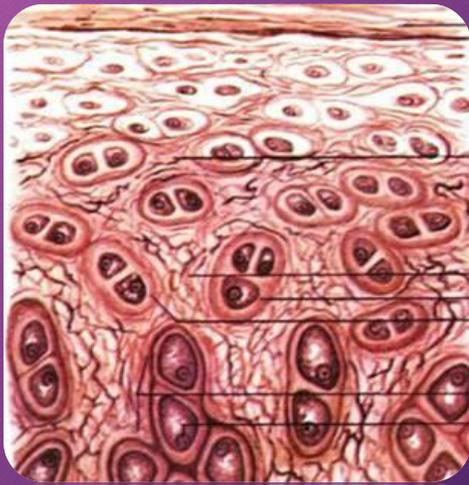
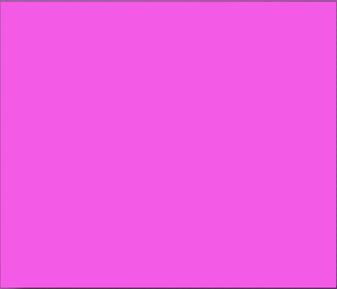
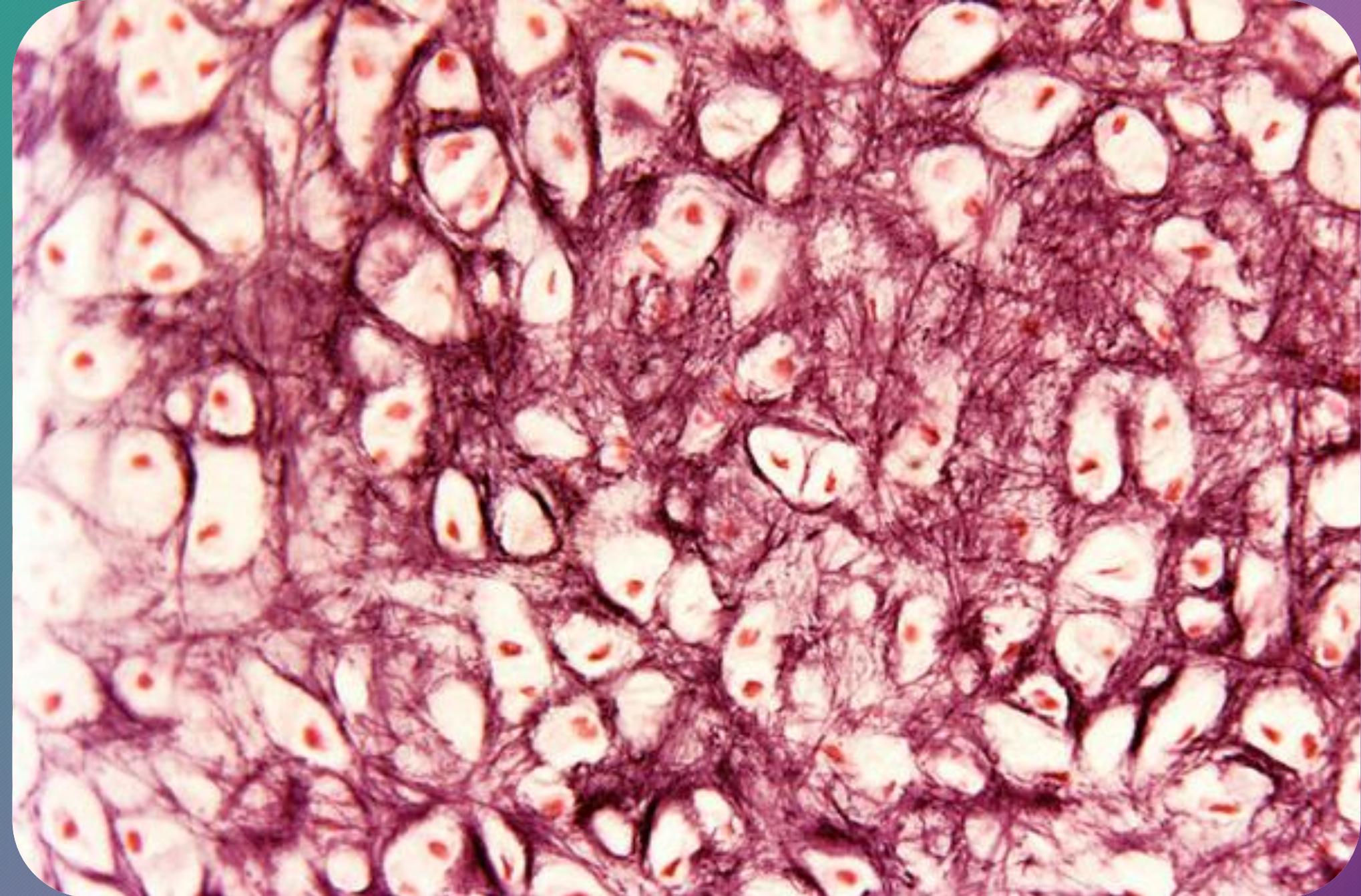
Характерно наличие плотного межклеточного вещества.

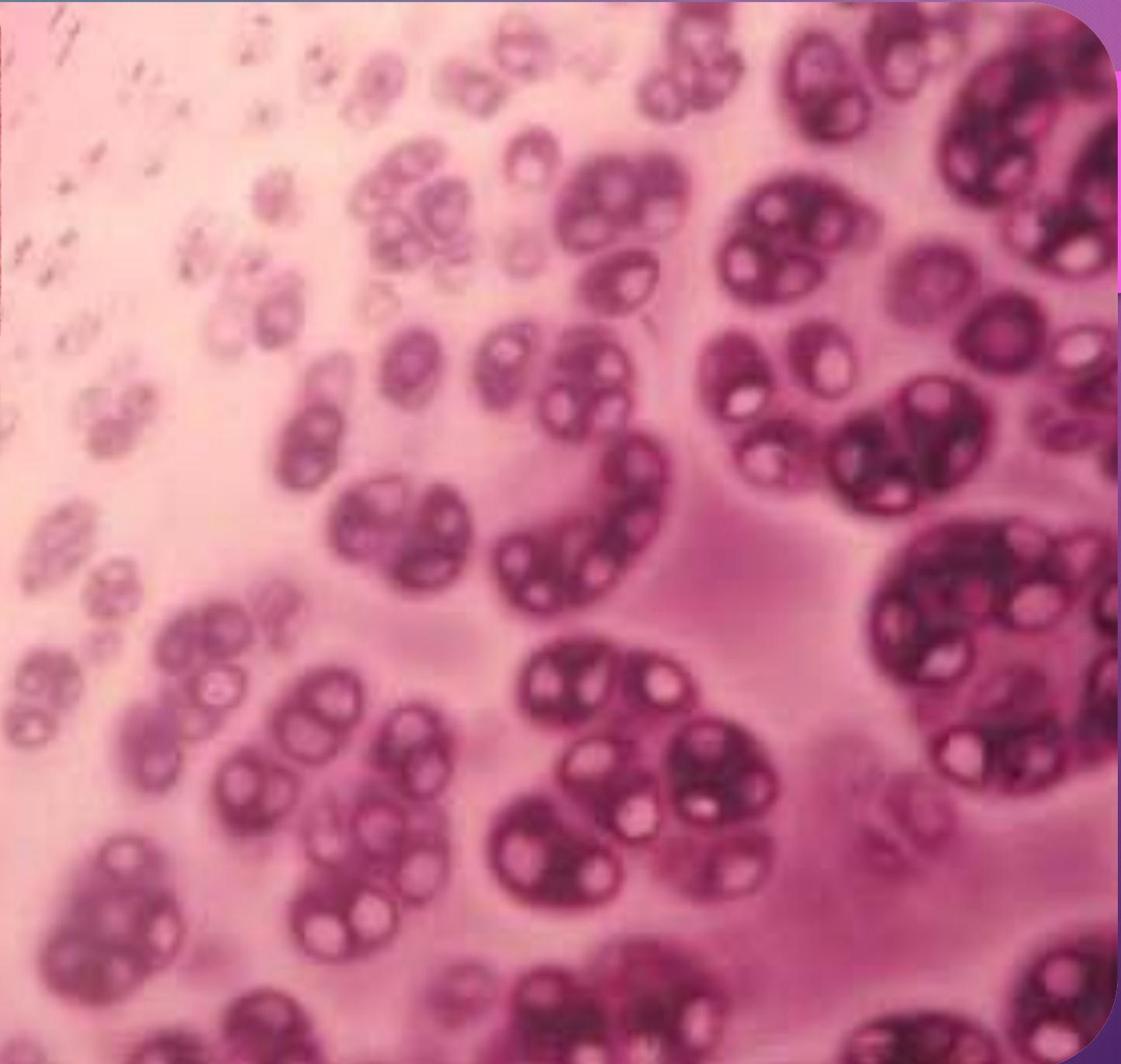
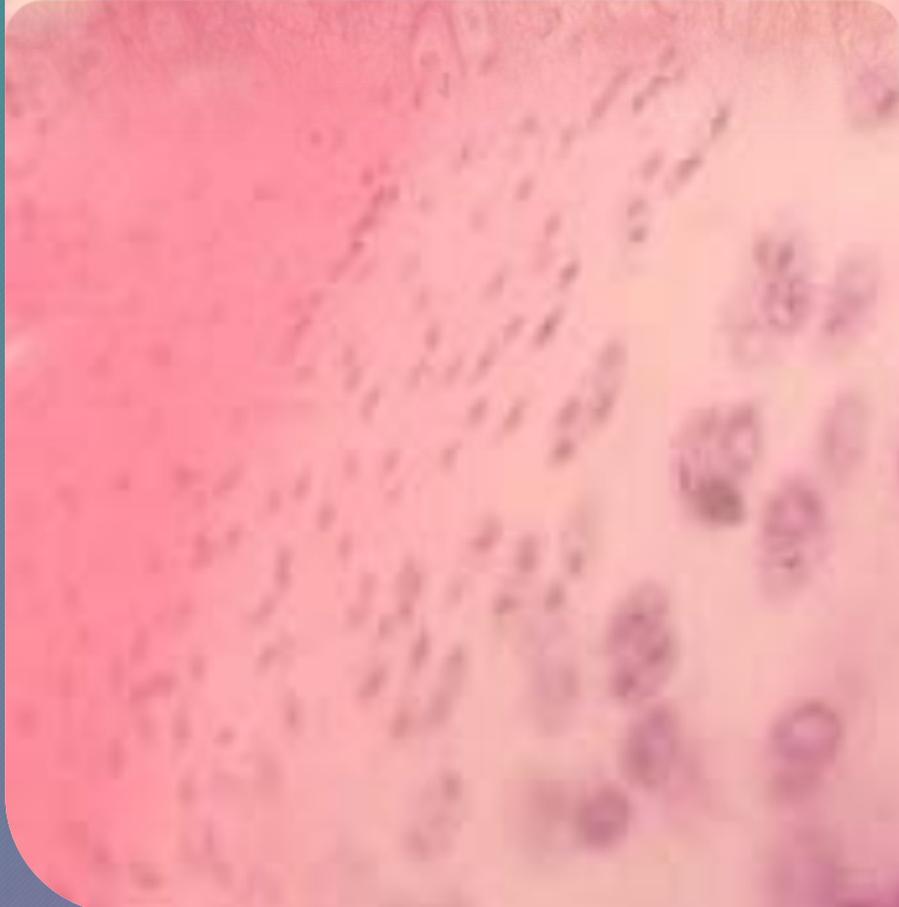
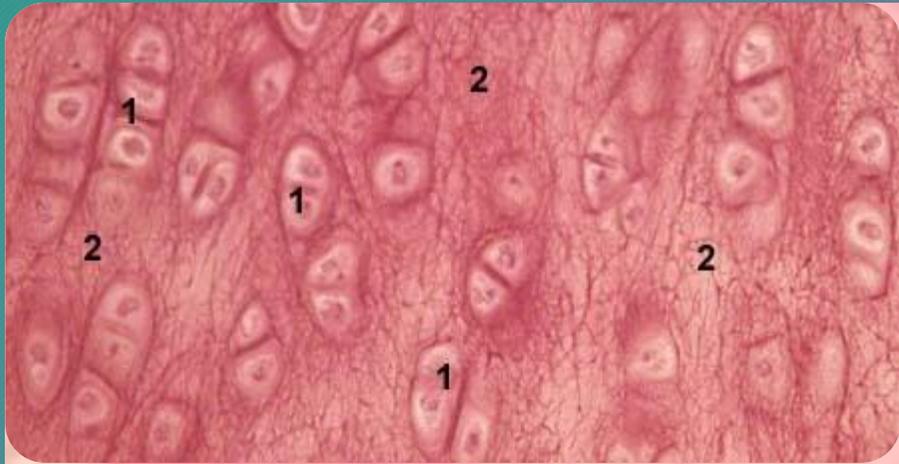
костная

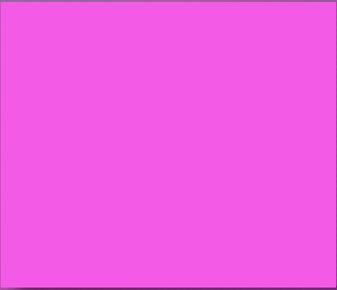
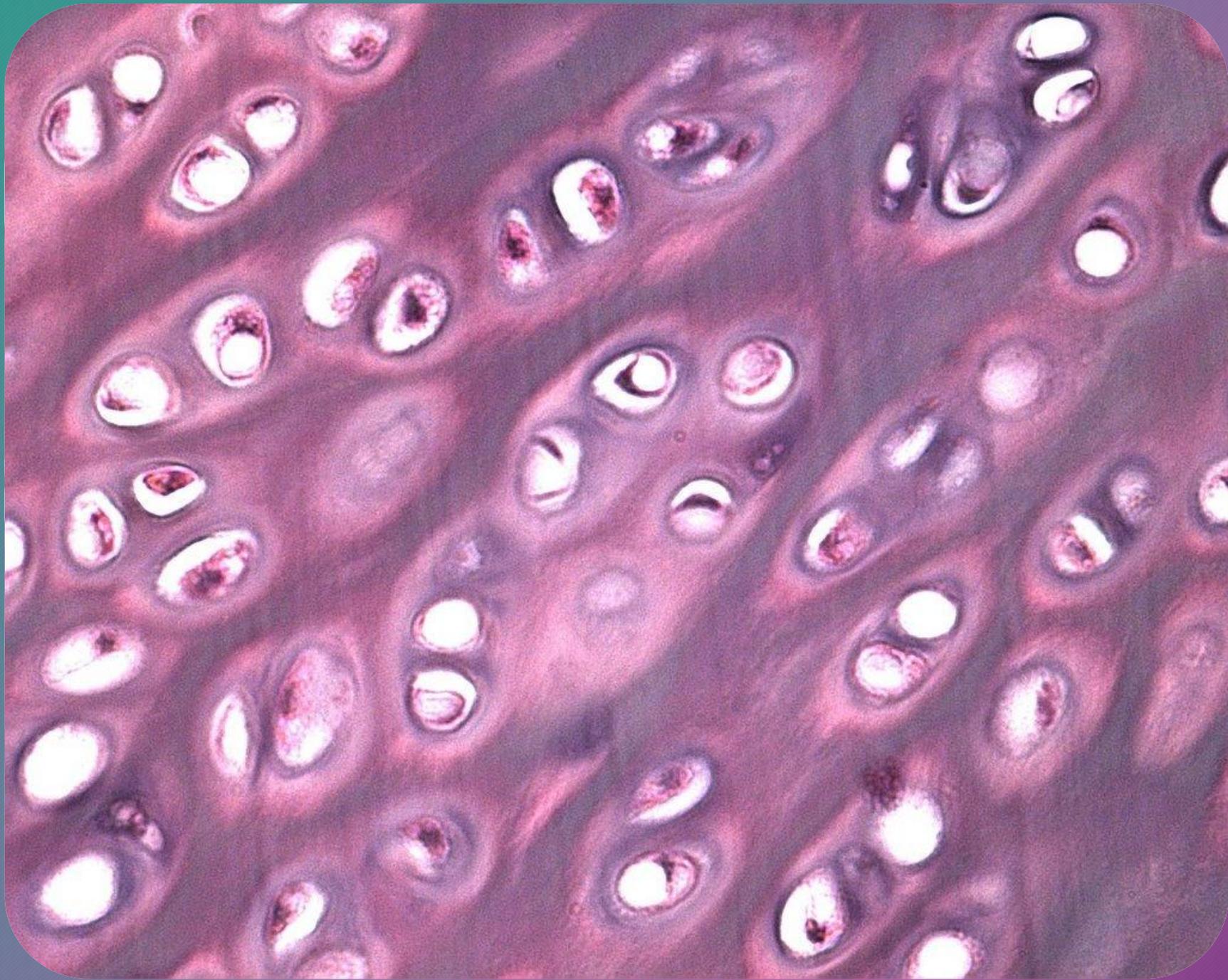


Благодаря высокой минерализации межклеточного вещества (70%) она отличается особой прочностью и твердостью.

выполняют опорную функцию









Задание №4

Изучение строения двигательных нейронов спинного мозга

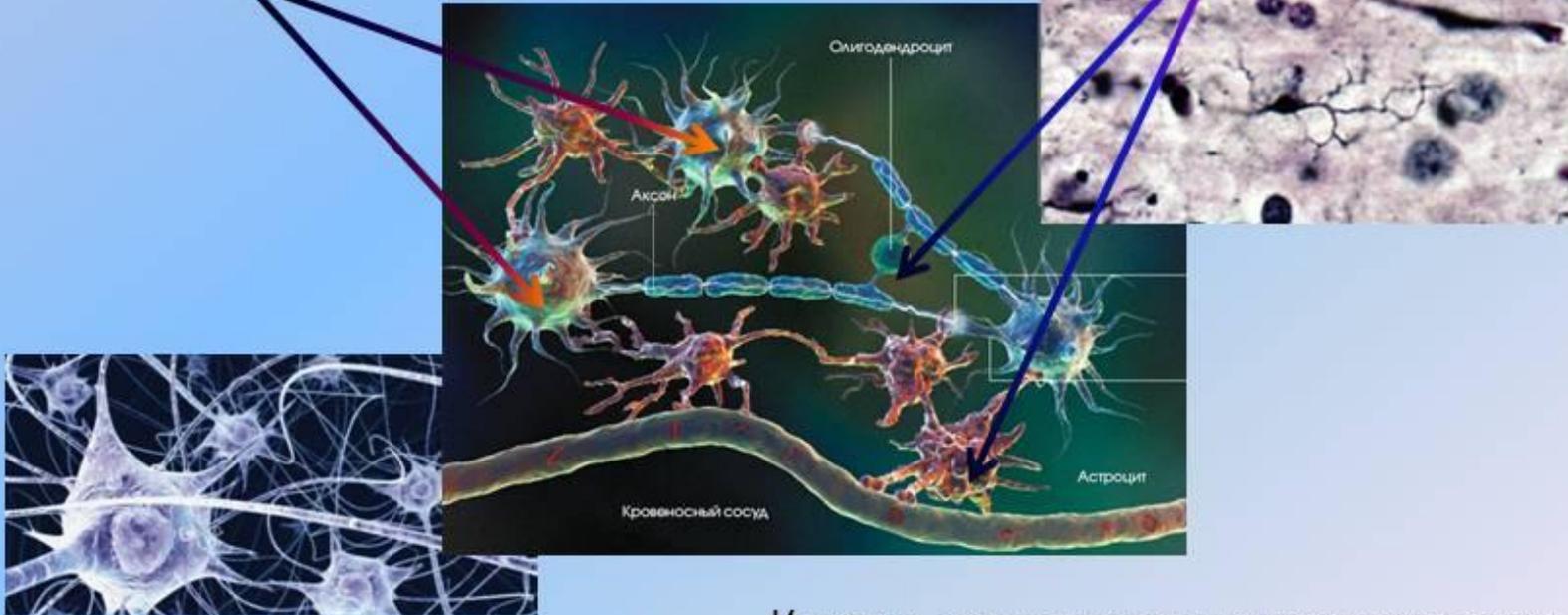
1. Рассмотрите готовый микропрепарат поперечного среза спинного мозга при малом увеличении. Рассмотрите расположение серого и белого вещества, форму расположения серого вещества, найдите передние рога спинного мозга, обратите внимание на крупные клетки с большим количеством отростков (двигательные нейроны). Исходя из особенностей строения нейронов ответьте чем образованы серое и белое вещество мозга?
2. Осуществите микросъемку с помощью цифрового микроскопа.
3. Поместите фотографии в электронную тетрадь.
4. Рассмотрите микропрепарат при большом увеличении и зарисуйте 1-2 нервные клетки; обозначьте ядро, цитоплазму, отростки.
5. Используя материал учебника или Интернет-ресурсы сравните строение и значение аксонов и дендритов. Опишите свойства и функции нервной ткани.

Нервная ткань

-основной компонент, из которого построена нервная система.

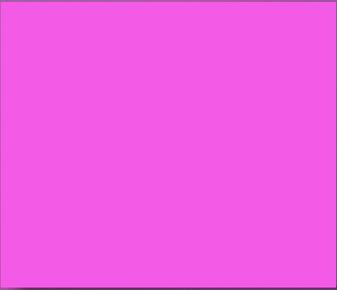
Нейроны
нервные клетки

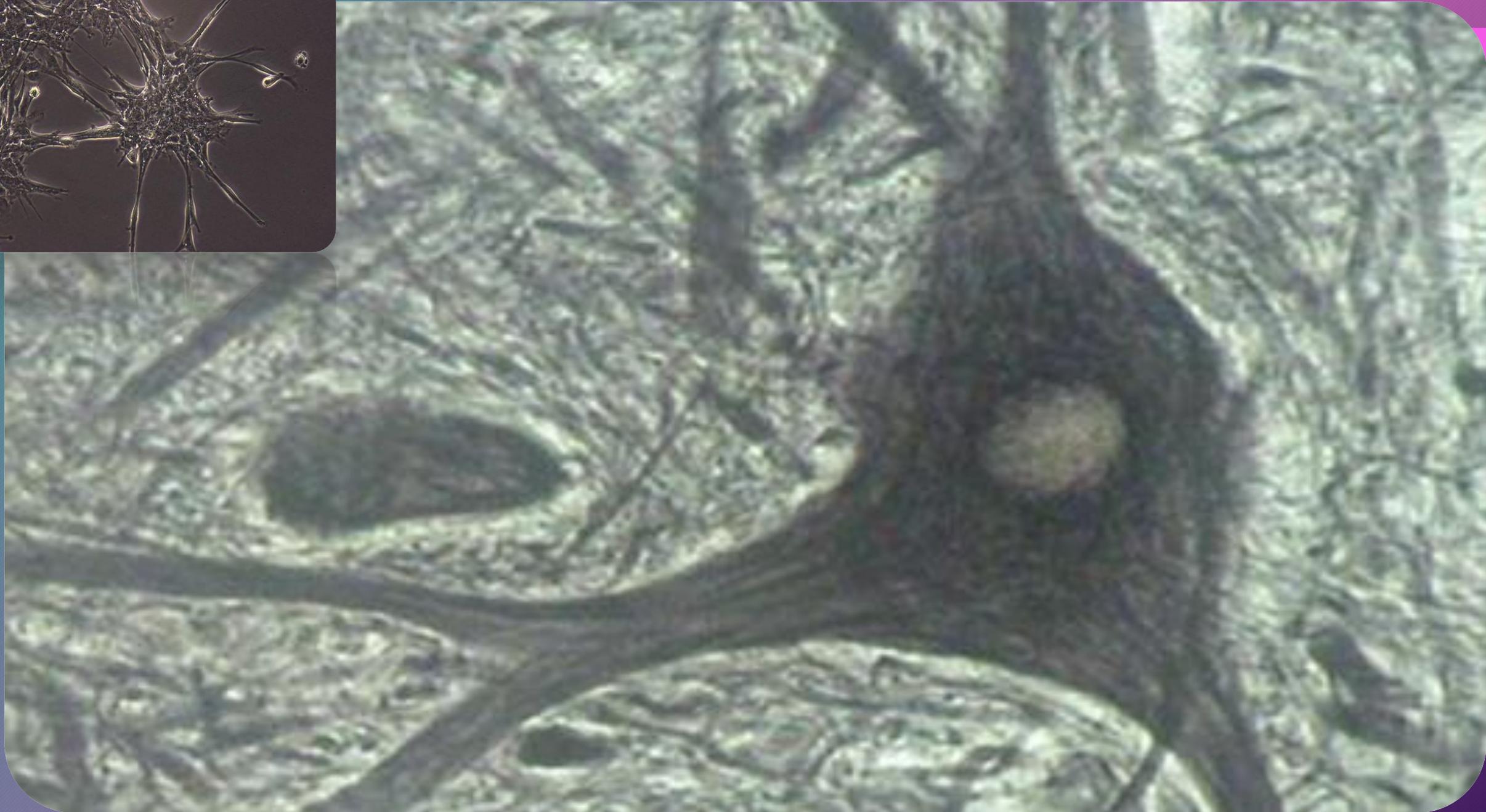
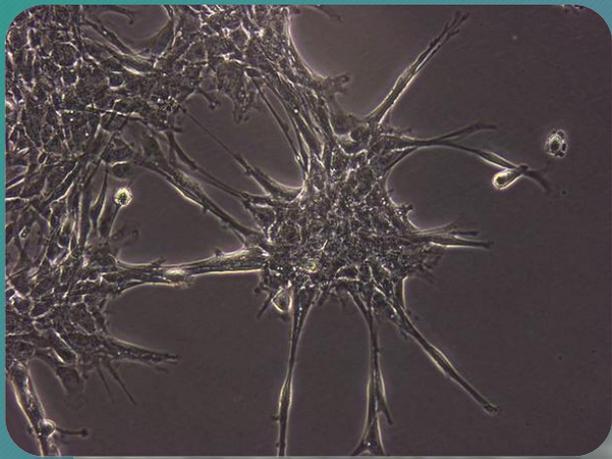
Нейроглии

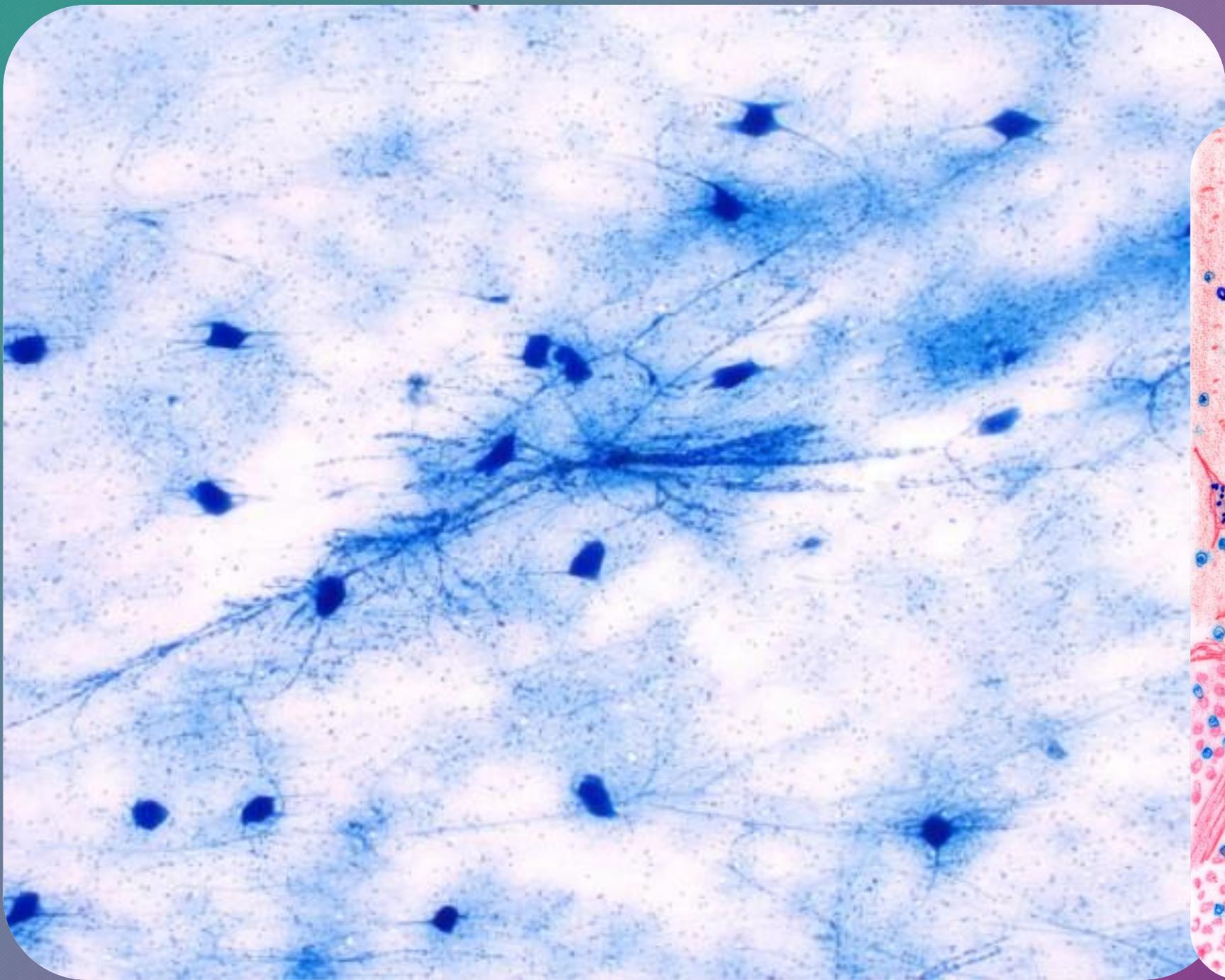


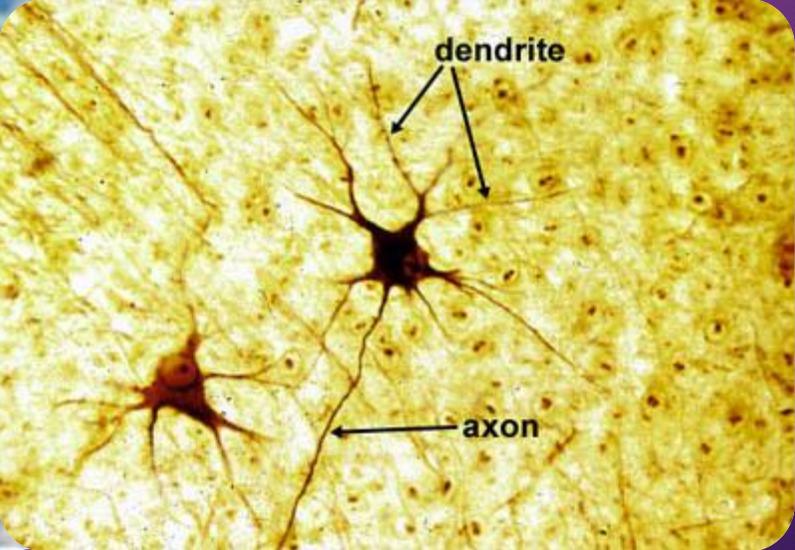
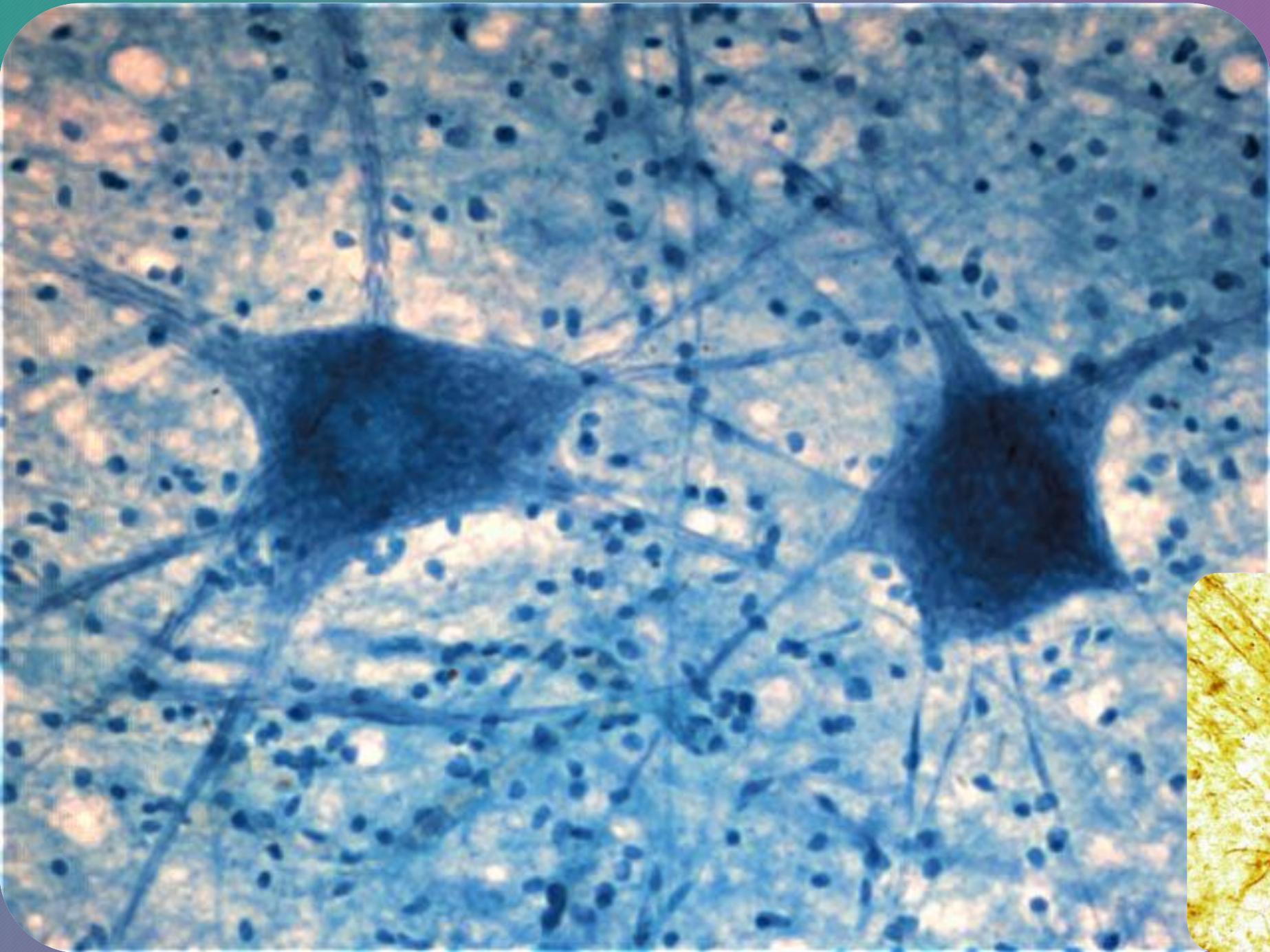
Воспринимают раздражение, приходят в состояние возбуждения и передают нервный импульс.

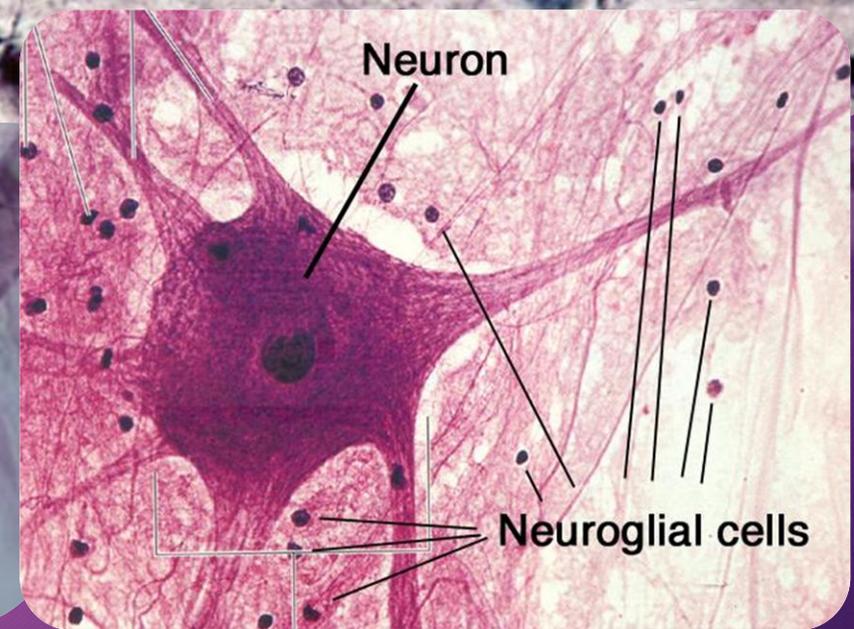
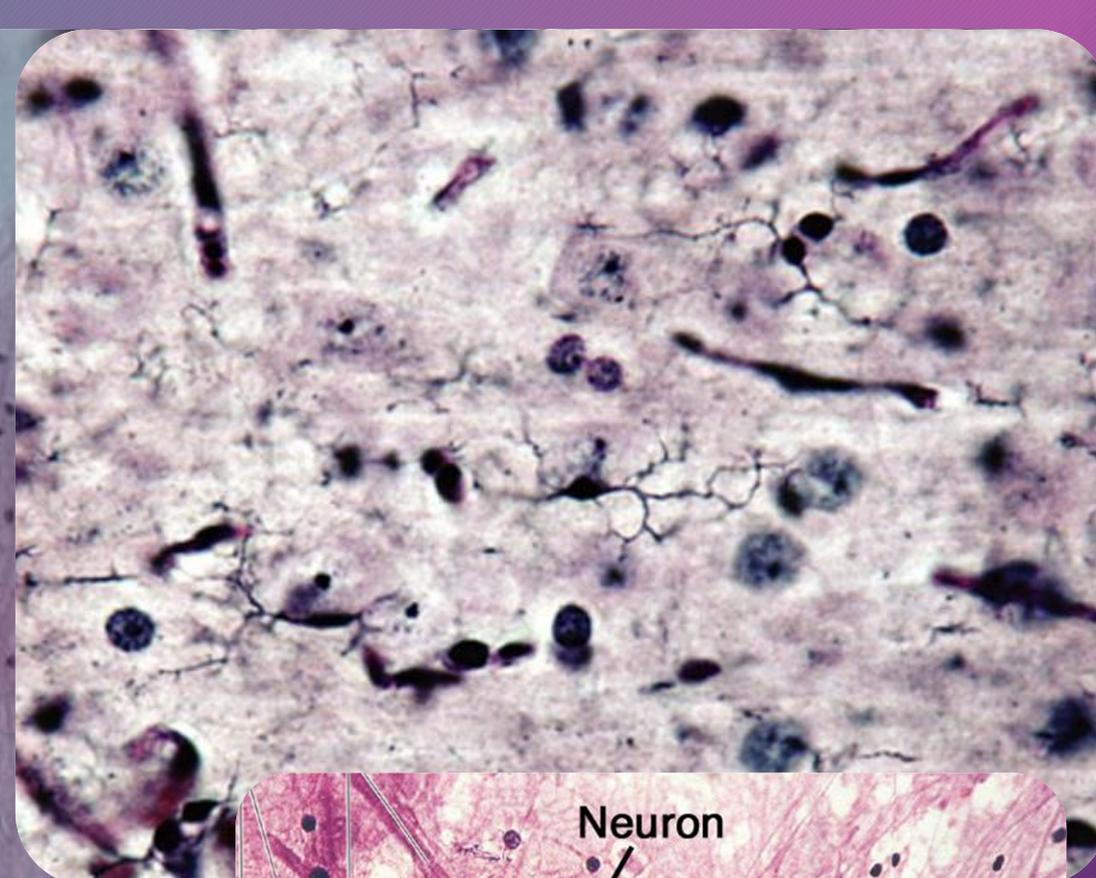
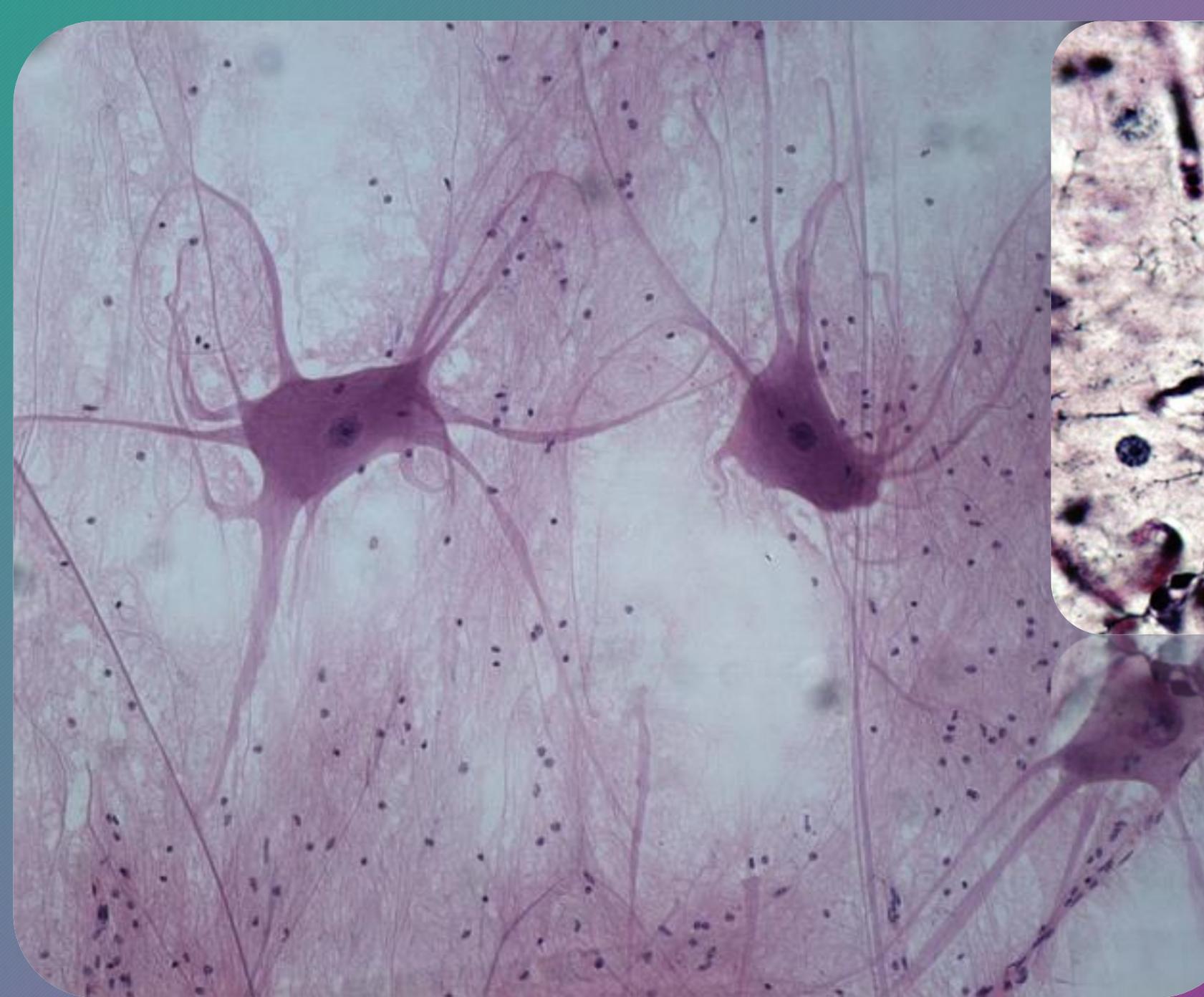
Клетки, заполняющие пространство между нейронами. Выполняют опорную, разграничительную, трофическую, секреторную и защитную функции.





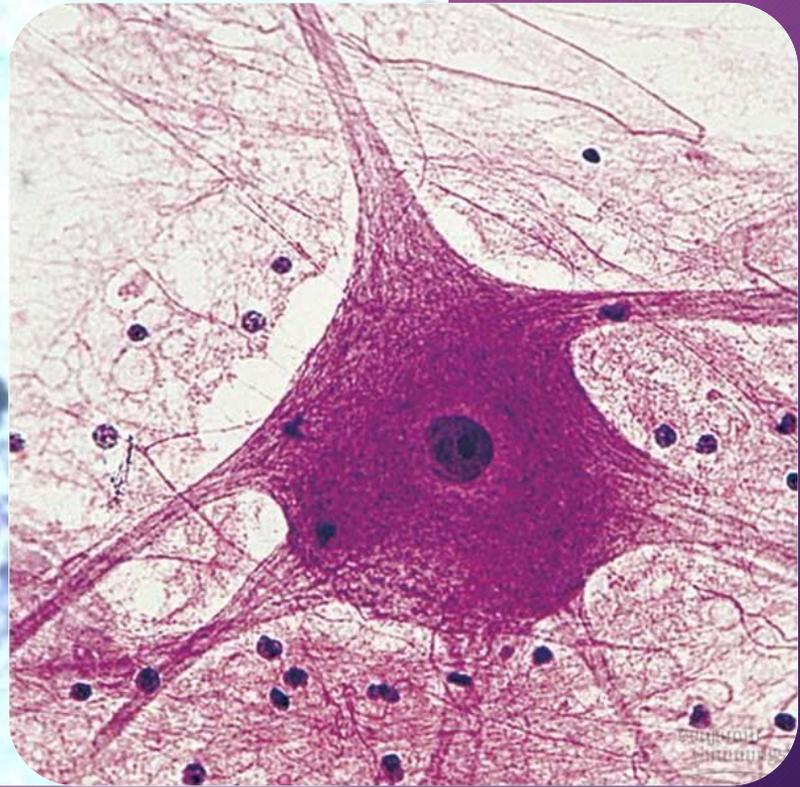
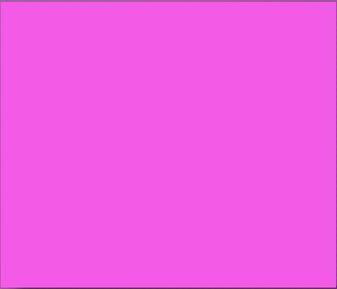
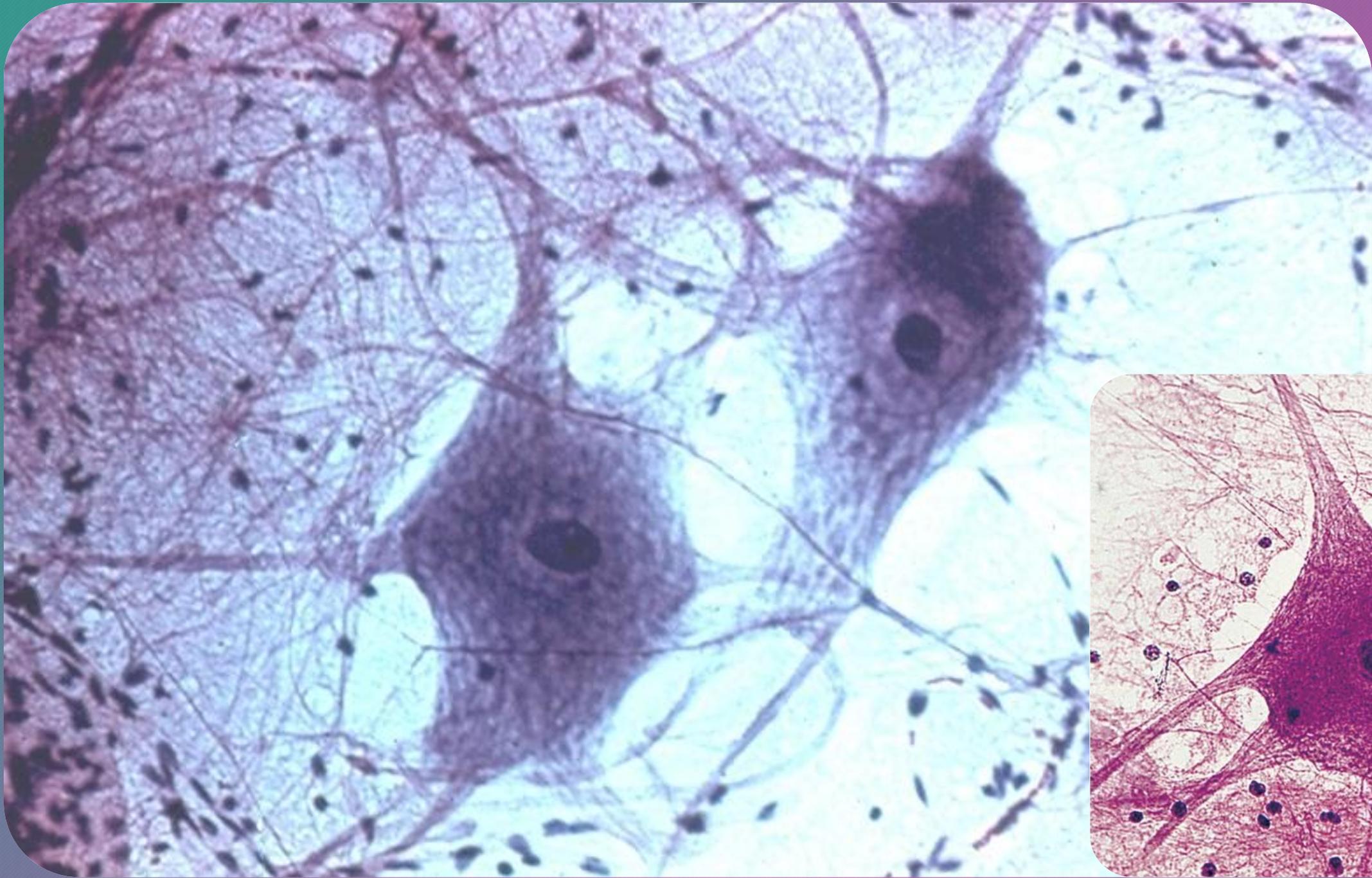


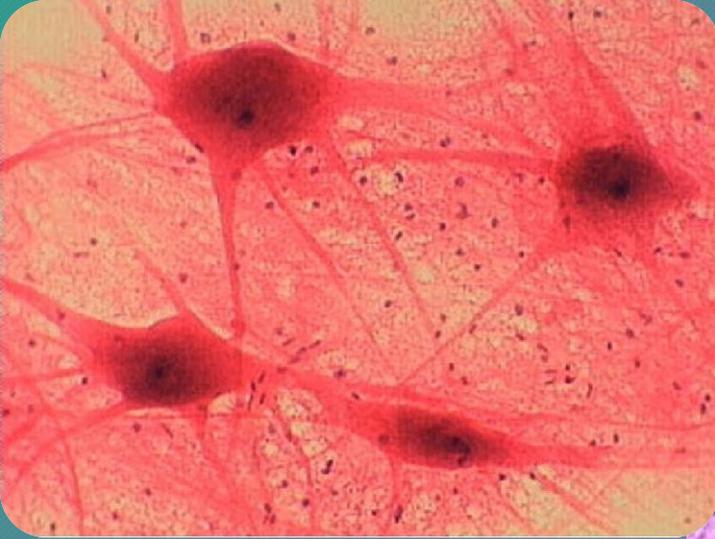




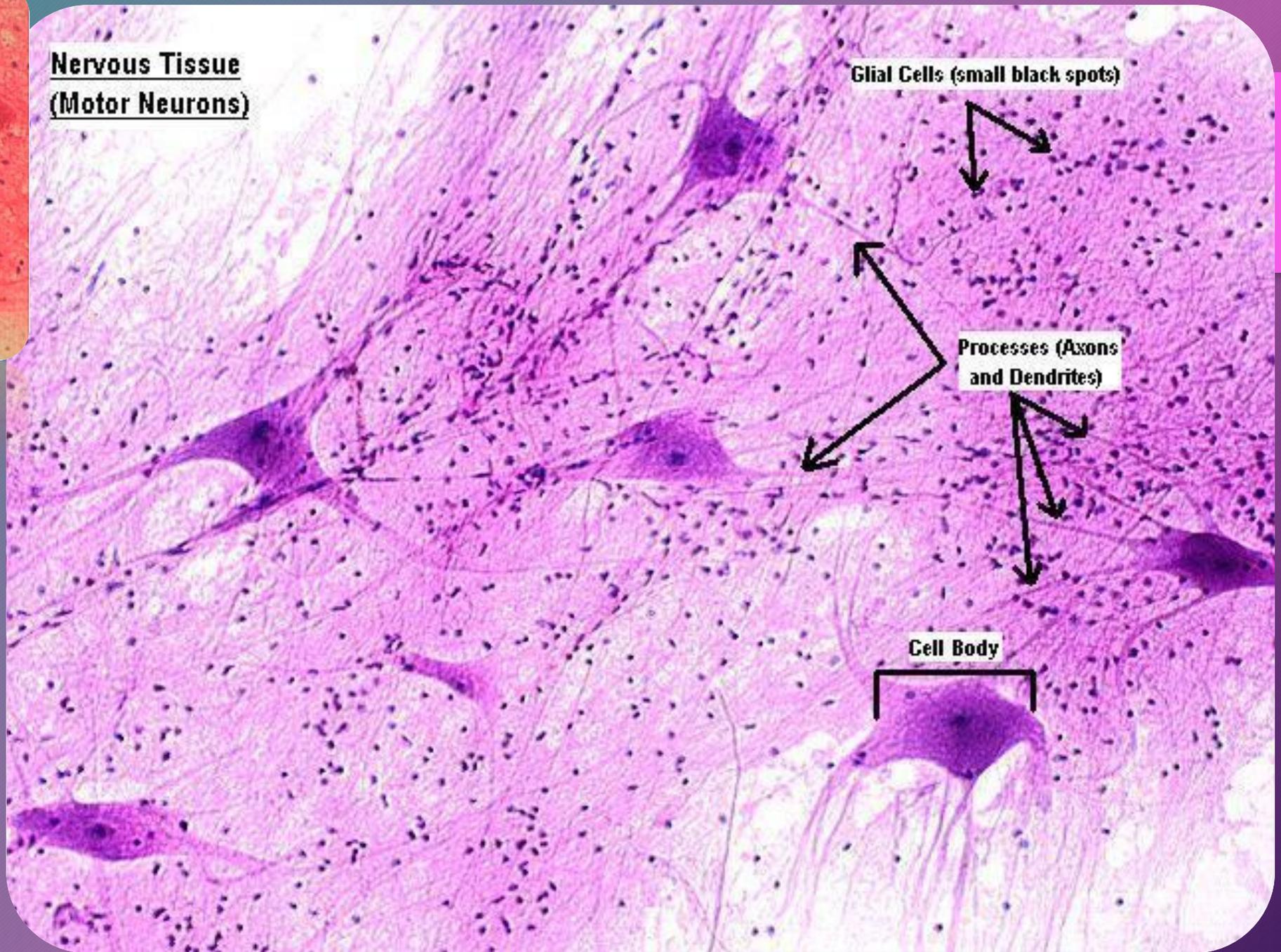
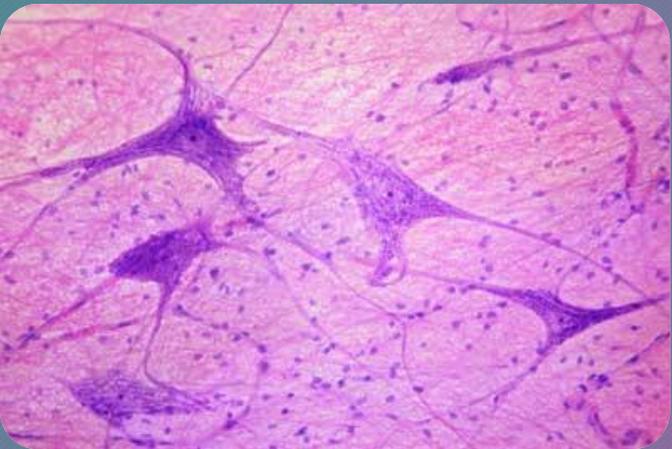
Neuron

Neuroglial cells





Nervous Tissue
(Motor Neurons)



Glial Cells (small black spots)

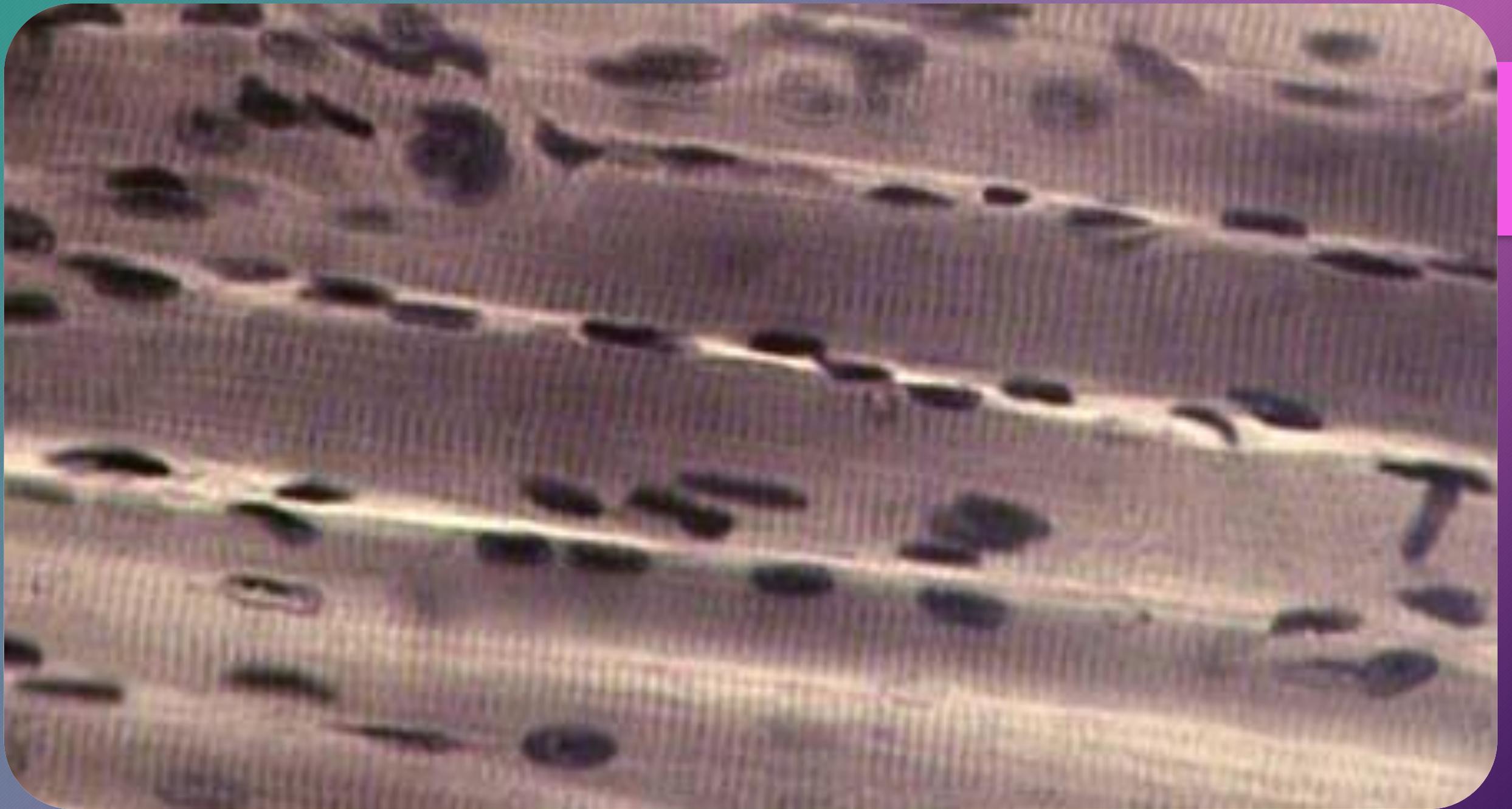
Processes (Axons and Dendrites)

Cell Body

Задание №5

Поперечно-полосатая мышечная ткань

1. При малом увеличении рассмотрите готовый микропрепарат продольного среза мышечных волокон. Они представляют собой длинные вытянутые образования, расположенные параллельно. Мышечное волокно одето тонкой оболочкой - сарколеммой. Центральная часть волокна заполнена пучками поперечно - исчерченных миофибрилл (исчерченность хорошо видна при большом увеличении).
2. На периферии волокна под сарколеммой имеется много овальных ядер. Такое образование называется симпластом.
3. Осуществите микросъемку с помощью цифрового микроскопа.
4. Поместите фотографии в электронную тетрадь.
5. Зарисуйте отдельное мышечное волокно при большом увеличении, обозначьте ядра, поперечную исчерченность



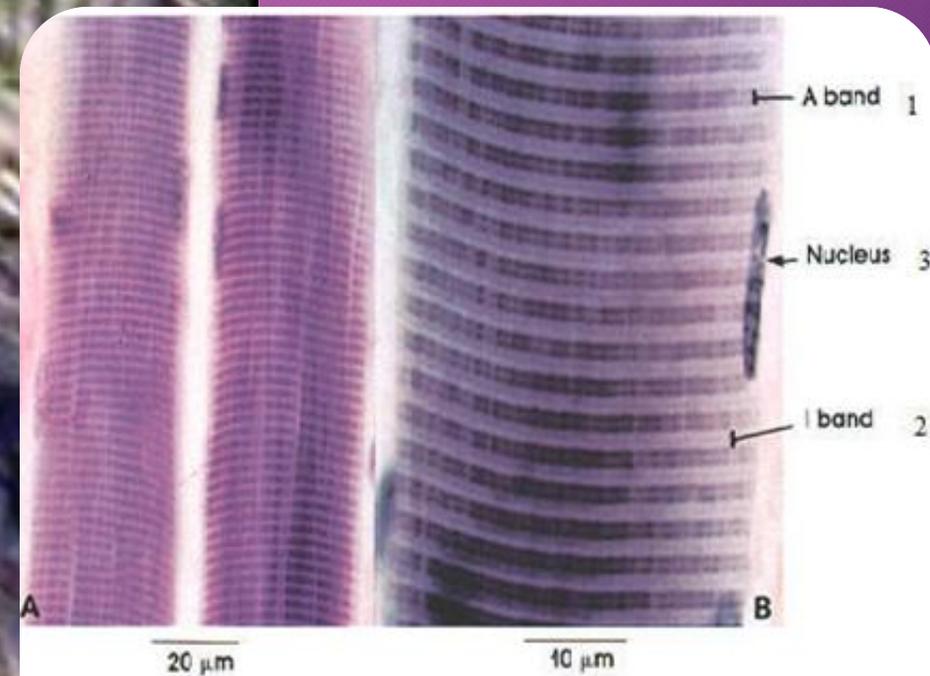
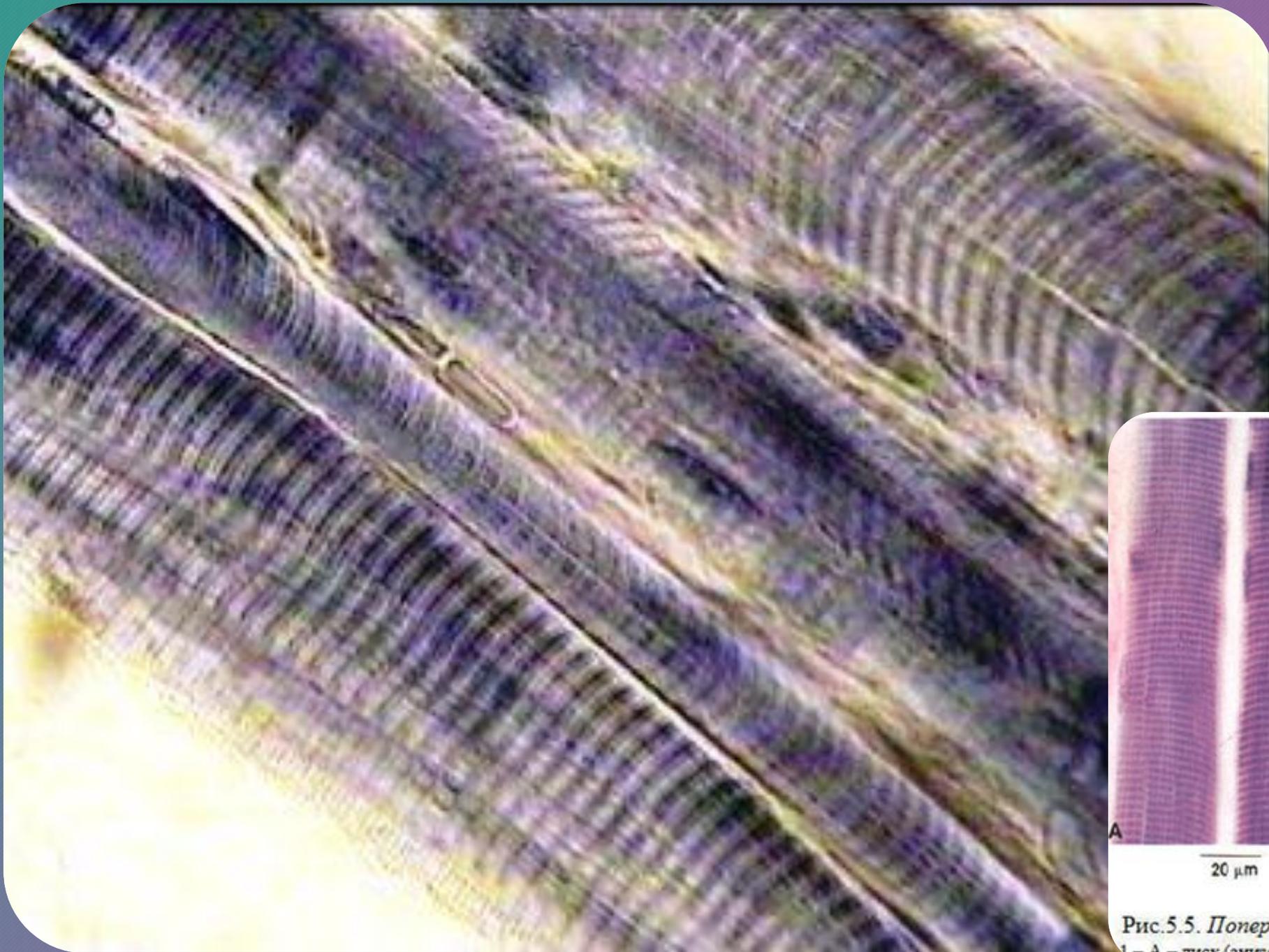
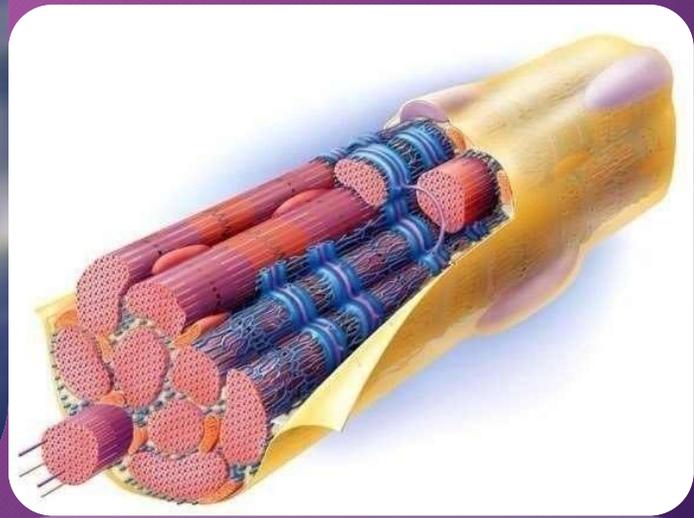
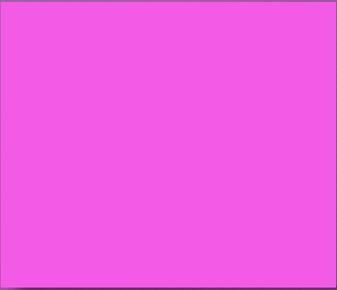
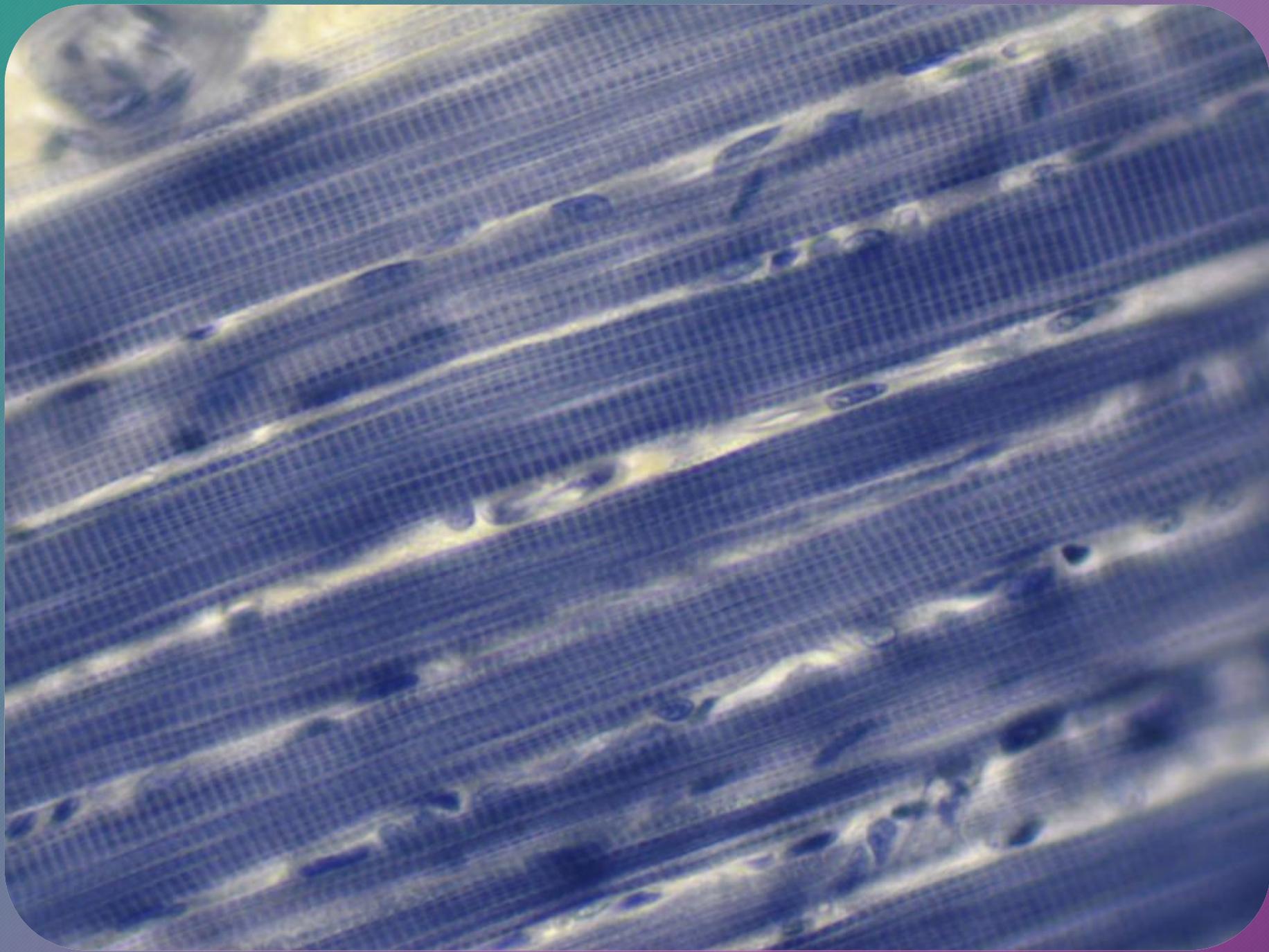
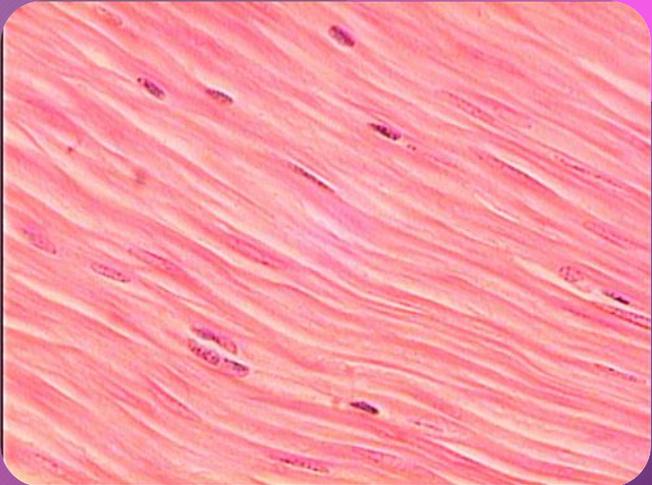
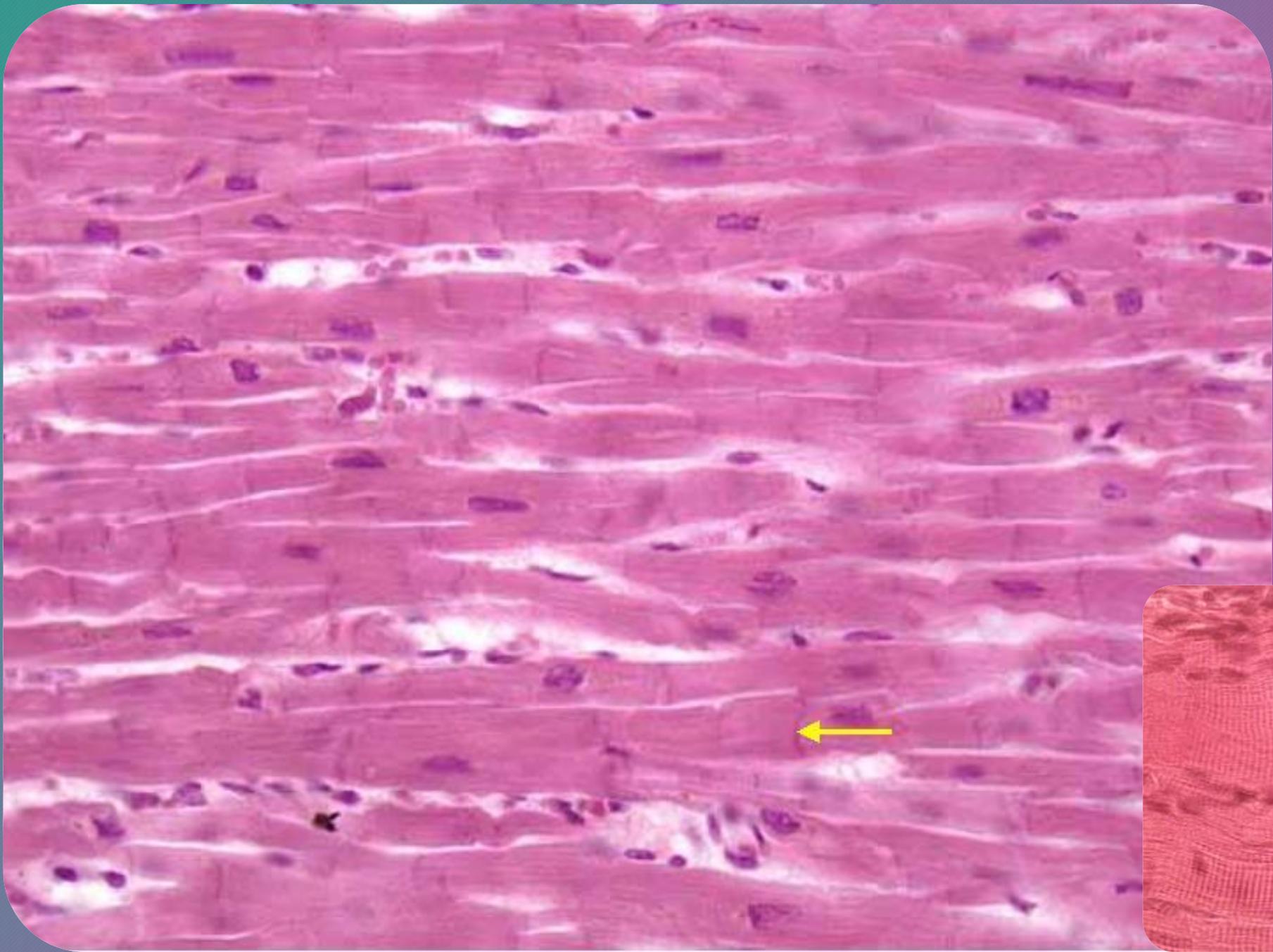
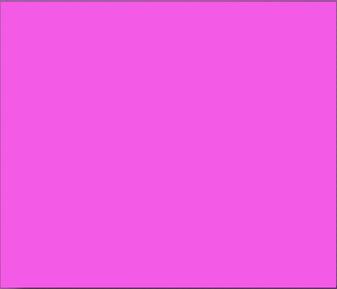
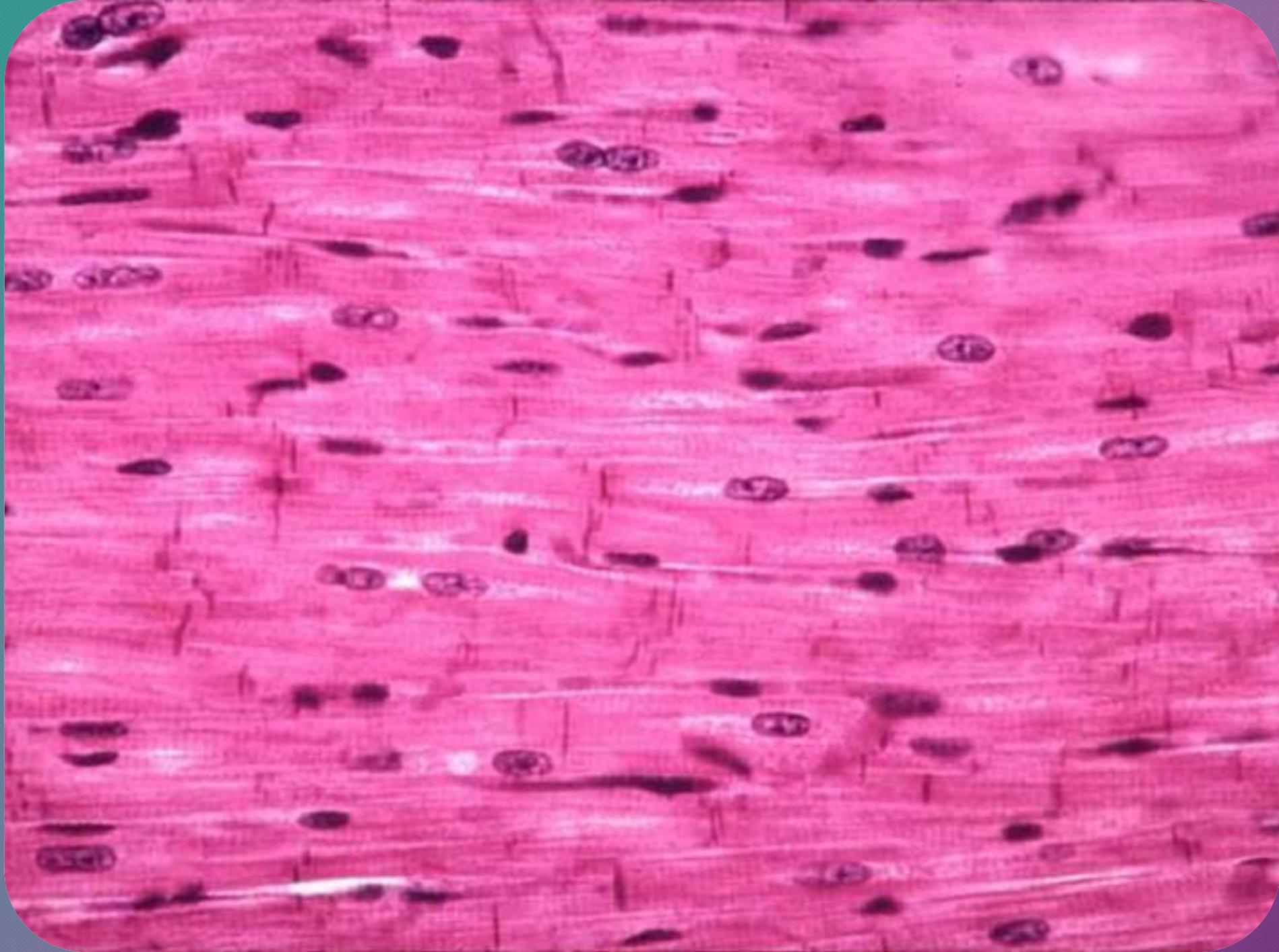
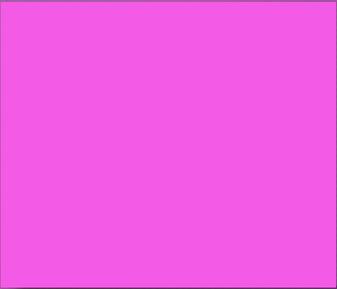
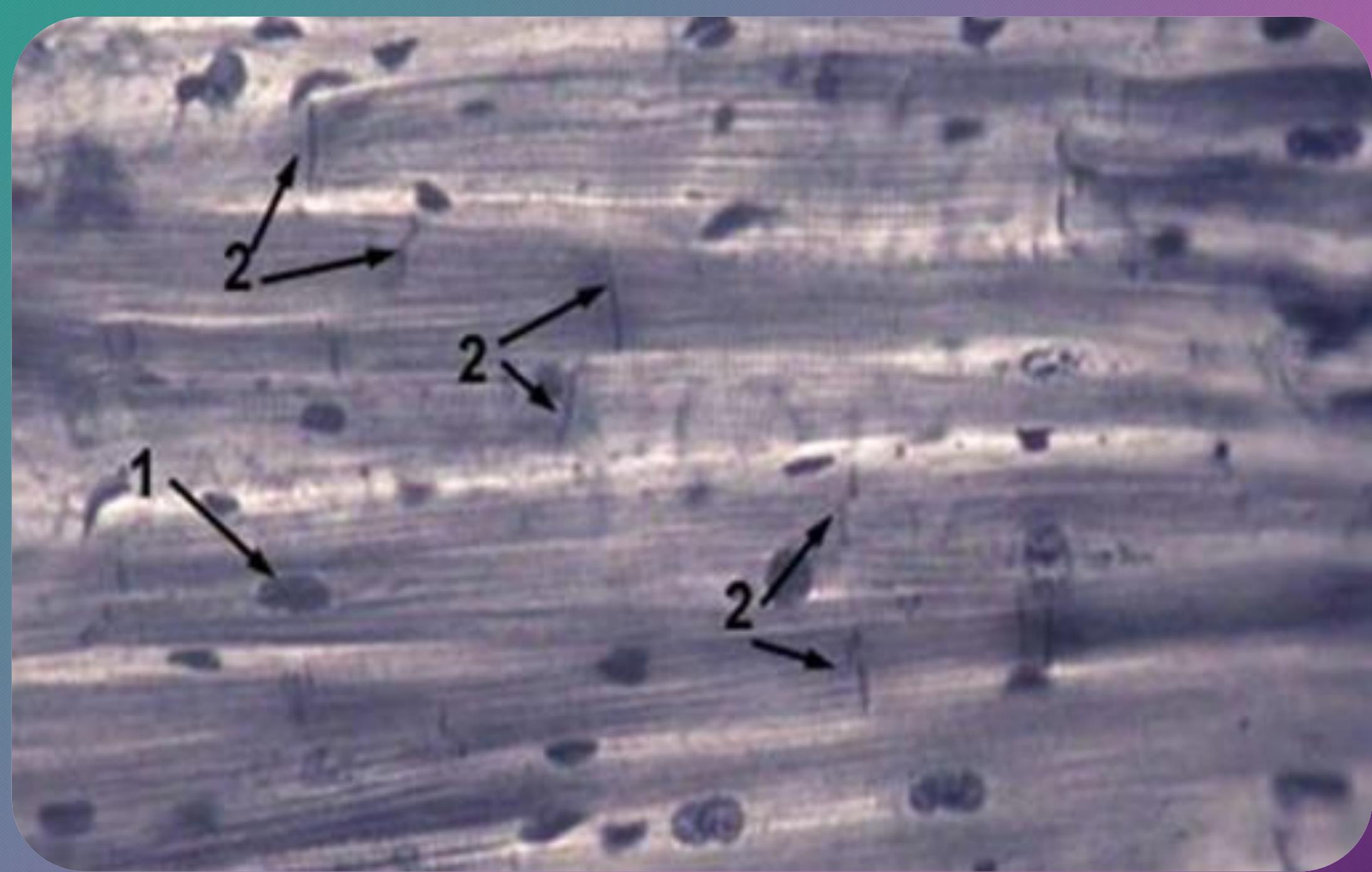


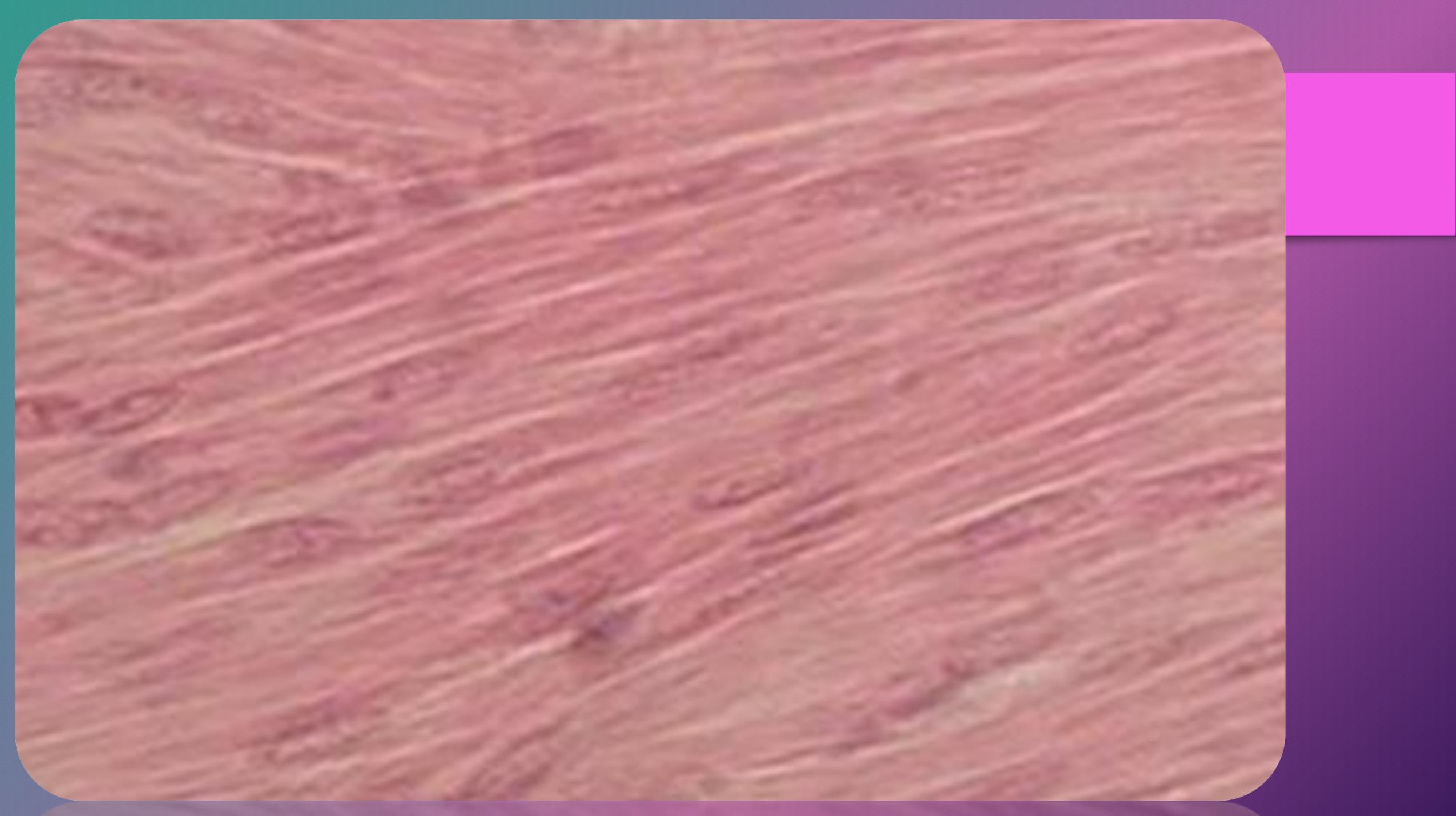
Рис. 5.5. Поперечно-полосатые мышечные волокна:
1 – А – диск (анизотропный); 2 – I – диск (изотропный); 3 – ядро



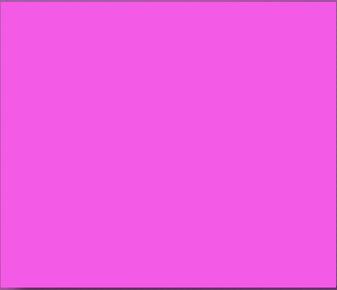
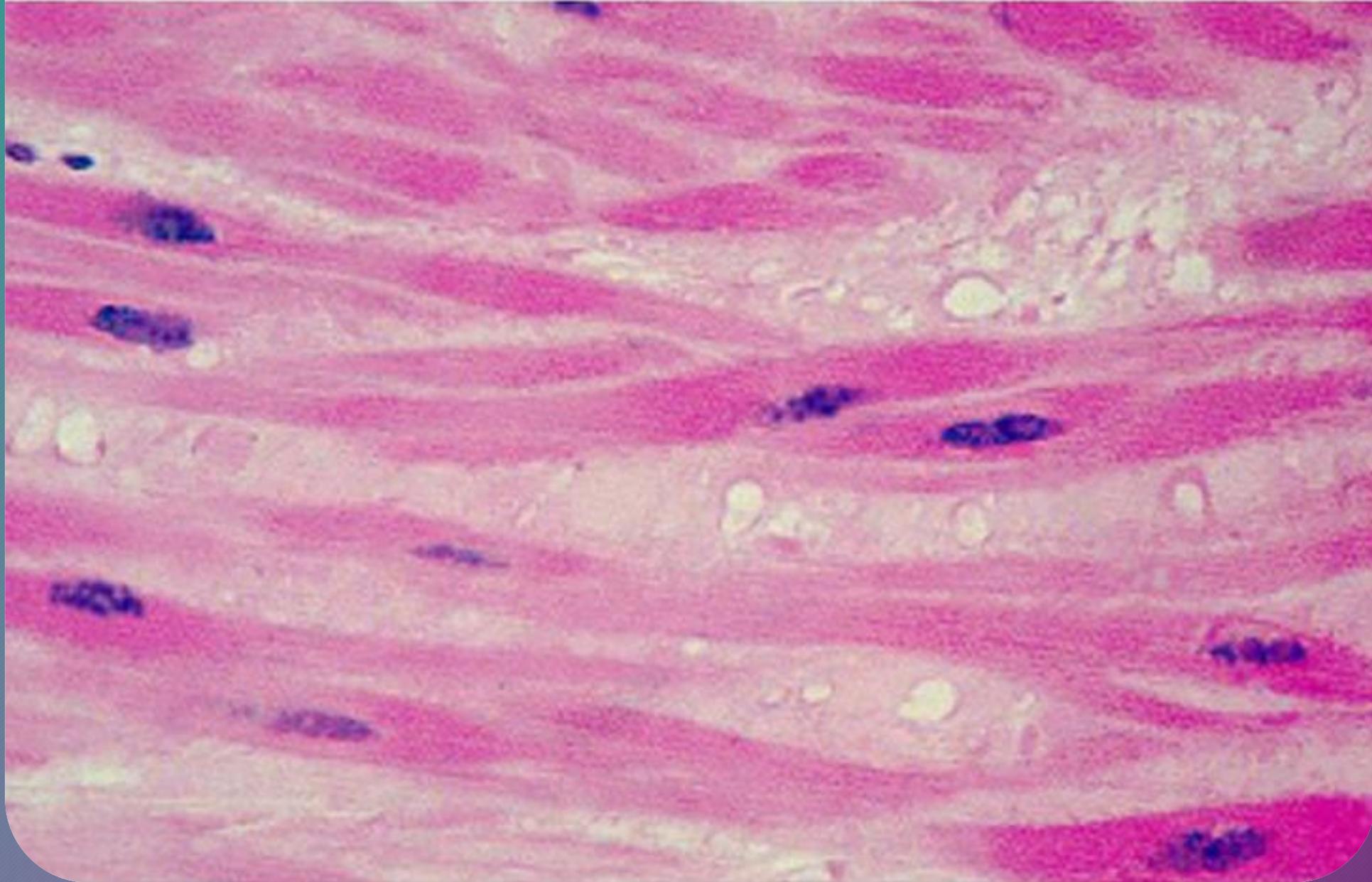








Фенотип гладкомышечной клетки

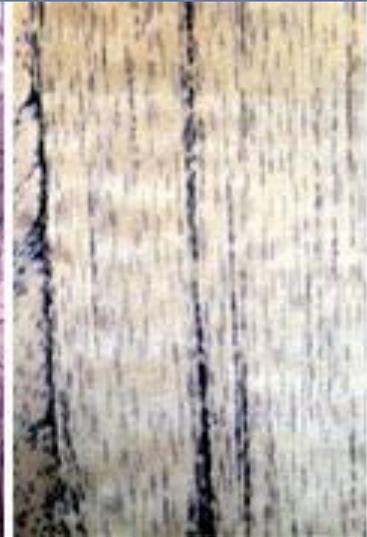


Соединительная ткань

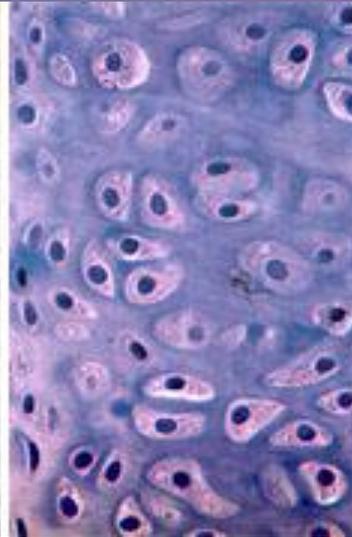
Рыхлая
волокнистая



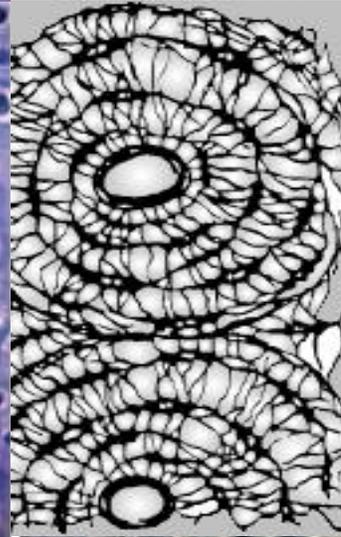
Плотная
волокнистая



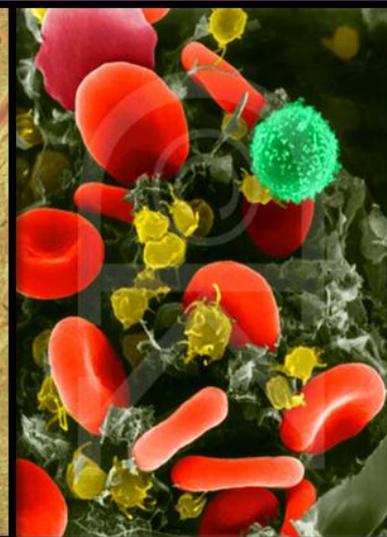
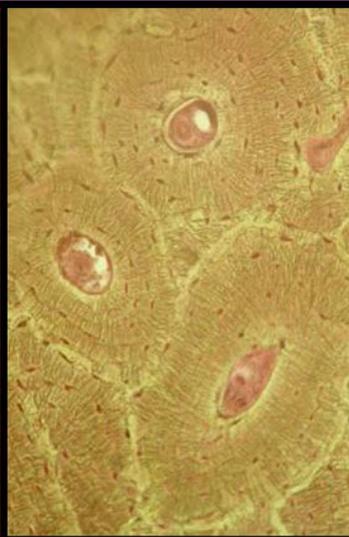
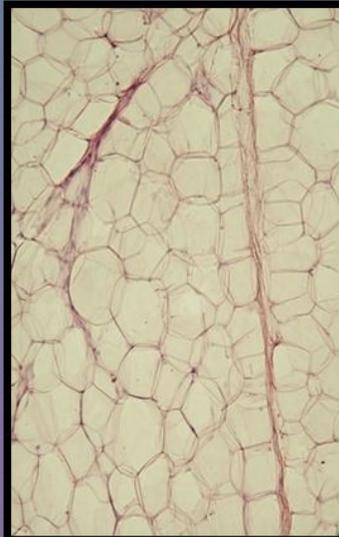
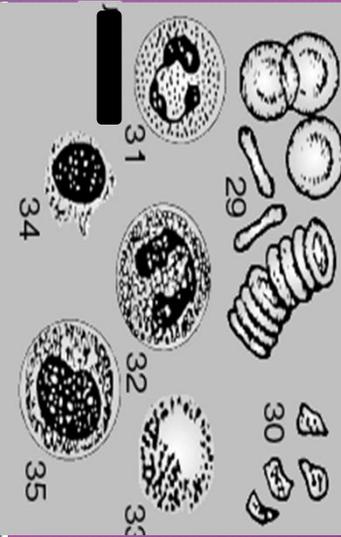
Хрящевая



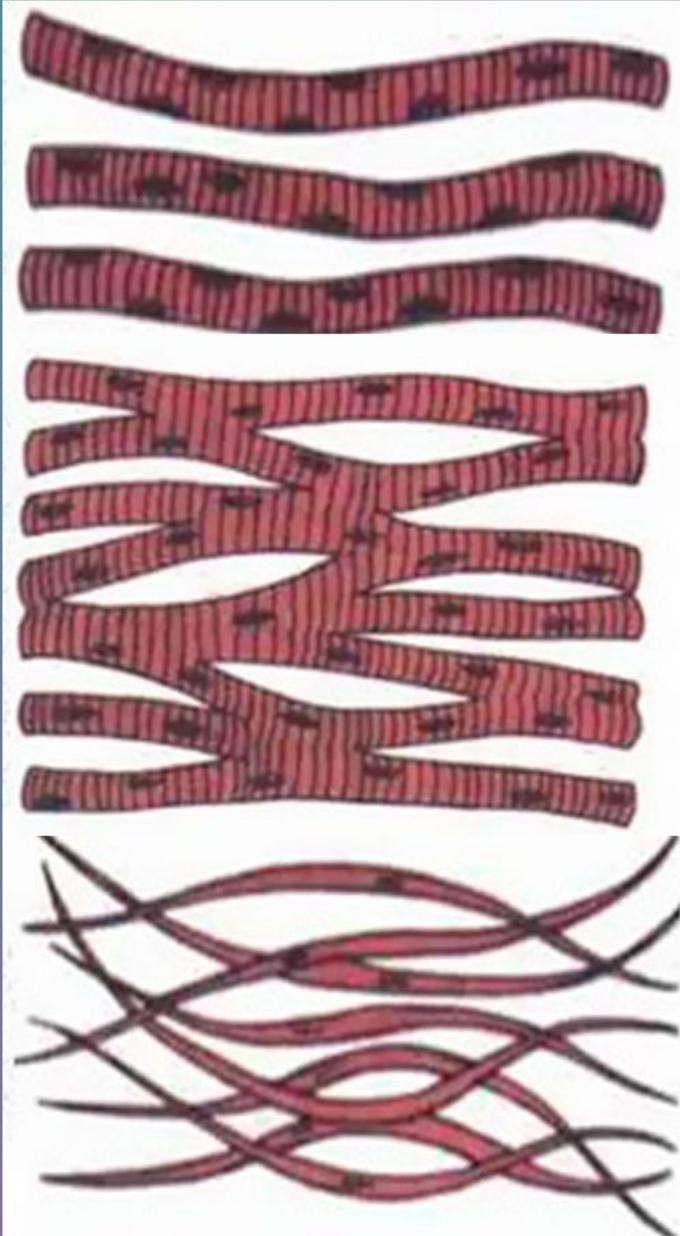
Костная



Кровь и
лимфа



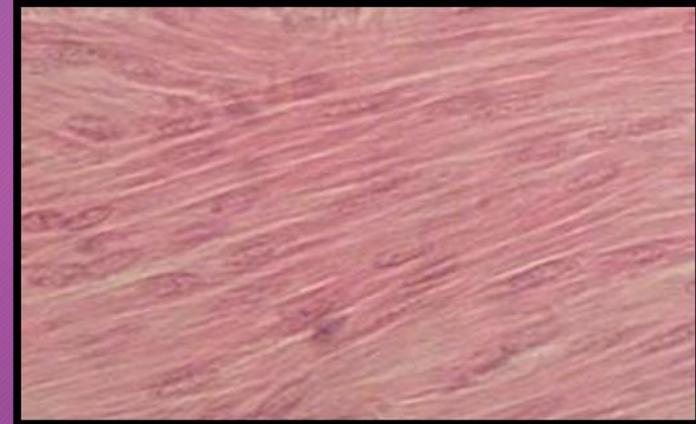
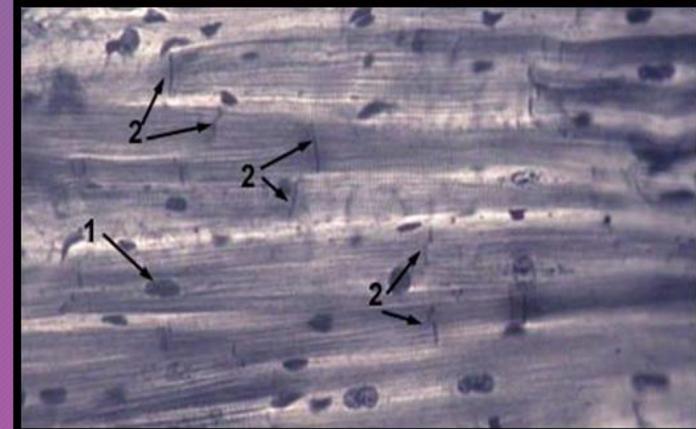
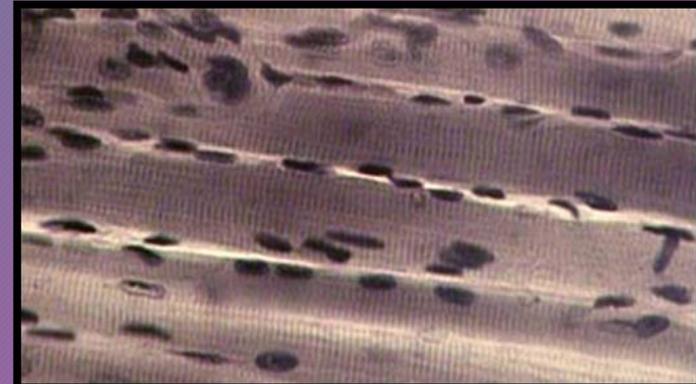
Мышечная ткань



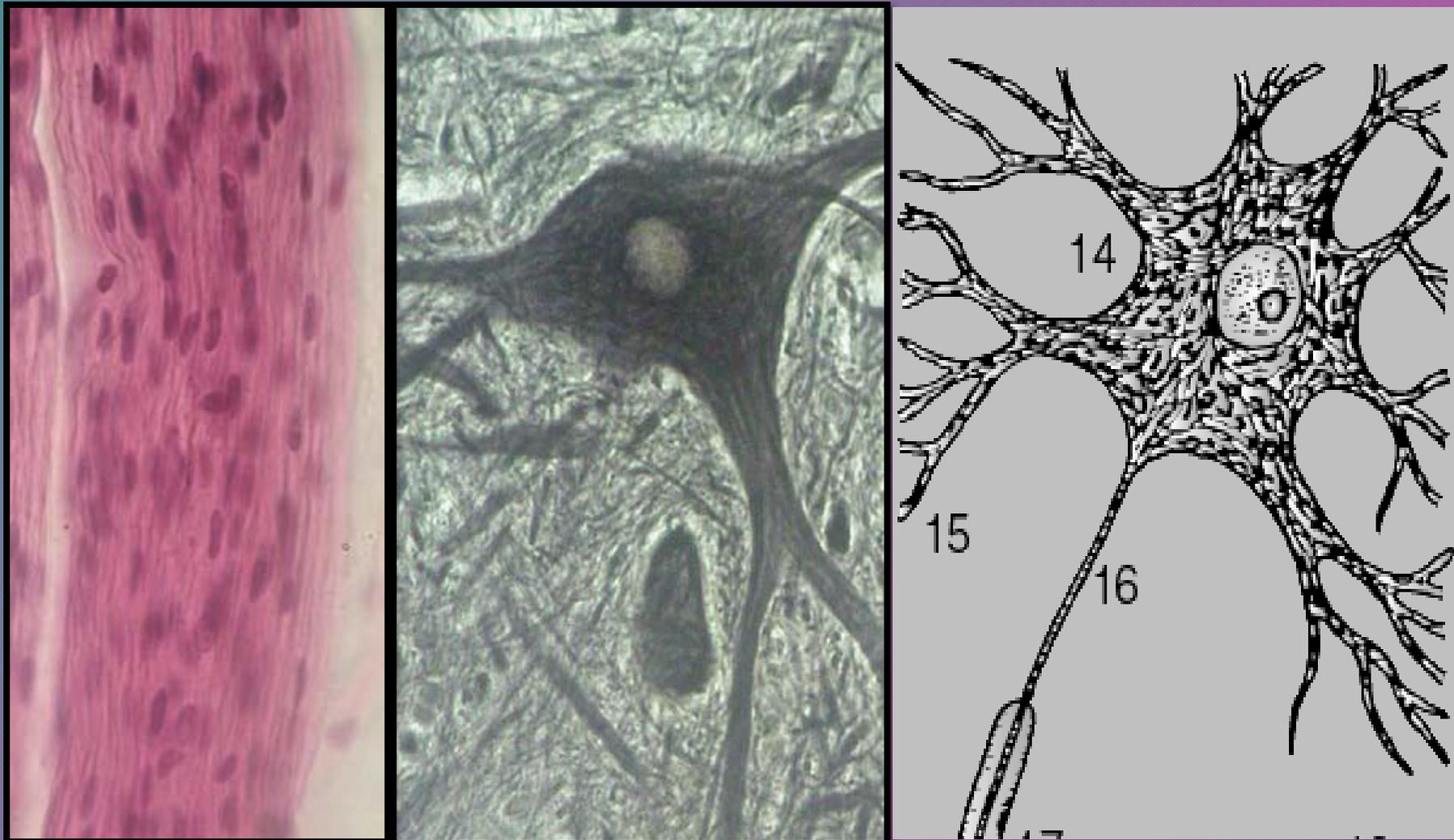
Поперечно-
полосатая
скелетная

Поперечно-
полосатая
сердечная

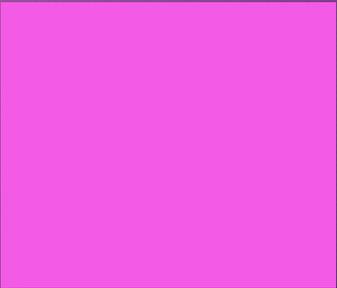
Гладкая



Нервная ткань



Лабораторная работа 2.
Строение клеток крови
лягушки и человека



Лабораторная работа 2.

Строение клеток крови лягушки и человека

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты крови человека и лягушки, обратите внимание на форму эритроцитов. Одинакова ли она у человека и у лягушки? Подумайте, почему при рассматривании в световой микроскоп эритроциты крови человека в средней части слегка просвечивают.
3. Произведите микросъемку препаратов с помощью цифрового микроскопа. Поместите фотографии в электронную тетрадь и сделайте необходимые подписи.
4. Зарисуйте в тетради по 2-3 эритроцита человека и лягушки, отметьте особенности их строения.
5. Сравните эритроциты лягушки и человека (т.е. найдите черты сходства и черты отличия) ответьте письменно в тетрадях на вопрос: эритроциты, чьей крови человека или лягушки способны переносить больше кислорода? Объясните причину.



