

Подмосковная олимпиада школьников 2026 г.

II тур

9 класс. Цитология и гистология

Добрый день, дорогие участники олимпиады! Вам предстоит исследовать биологические объекты, используя микроскоп. Если у Вас возникнут трудности при работе с прибором, поднимите руку и позовите проверяющего на помощь. Обратите внимание, что на вопросы по содержанию заданий проверяющий отвечать не может. Все ответы впишите в **БЛАНК ОТВЕТОВ! (проверяется только бланк ответов)**. **Максимум баллов за этот кабинет – 40.**

Внимательно читайте вопросы заданий, неспешно рассматривайте изображения, и тогда вас ждёт успех на этом кабинете.

На рабочем месте участника находятся: микроскоп, лоток для раздаточного материала, салфетки и микропрепарат.

ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны при работе с микроскопом и микропрепаратом. В случае повреждения Вами оборудования или препарата замена не производится, а баллы за 1 задание не начисляются.

Задание 1. (15 баллов)

Перед вами гистологический препарат, изучите его на двух разных увеличениях и ответьте на следующие вопросы:

1.1. Как называется тип данного гистологического препарата? Выберите один ответ:

А. Шлиф

Б. Срез

В. Отпечаток

Г. Мазок

Д. Тотальный препарат

1.2. Каким(-ими) красителем(-ями) окрашен данный препарат? Выберите один ответ:

А. Гематоксилин, эозин

Б. Эозин, азур II, метиленовый синий (окраска по Романовскому-Гимзе)

В. Орсеин

Г. Судан III, гематоксилин

Д. Гематоксилин, конго красный

1.3. Расставьте в правильном порядке этапы изготовления гистологического препарата, начиная с фиксации. Ответ внесите в лист ответов в виде последовательности букв:

А. Заливка, например в парафин

Б. Проводка (обезвоживание)

В. Окрашивание

Г. Приготовление среза на микротоме

Д. Фиксация органа

Е. Заключение под покровное стекло

Ж. Расправление и последующее монтирование препарата на предметное стекло

1.4. Укажите, какой тканью представлен данный препарат:

А. Эпителиальная ткань

Б. Мышечная ткань

В. Соединительная ткань

Г. Нервная ткань

1.5. Изобразите гистологическое строение данного препарата на одном из следующих увеличений: 4x (объектив с красной маркировкой), 10x (объектив с желтой маркировкой), 40x (объектив с синей маркировкой). На рисунке обозначьте минимум три клетки/форменных элемента.

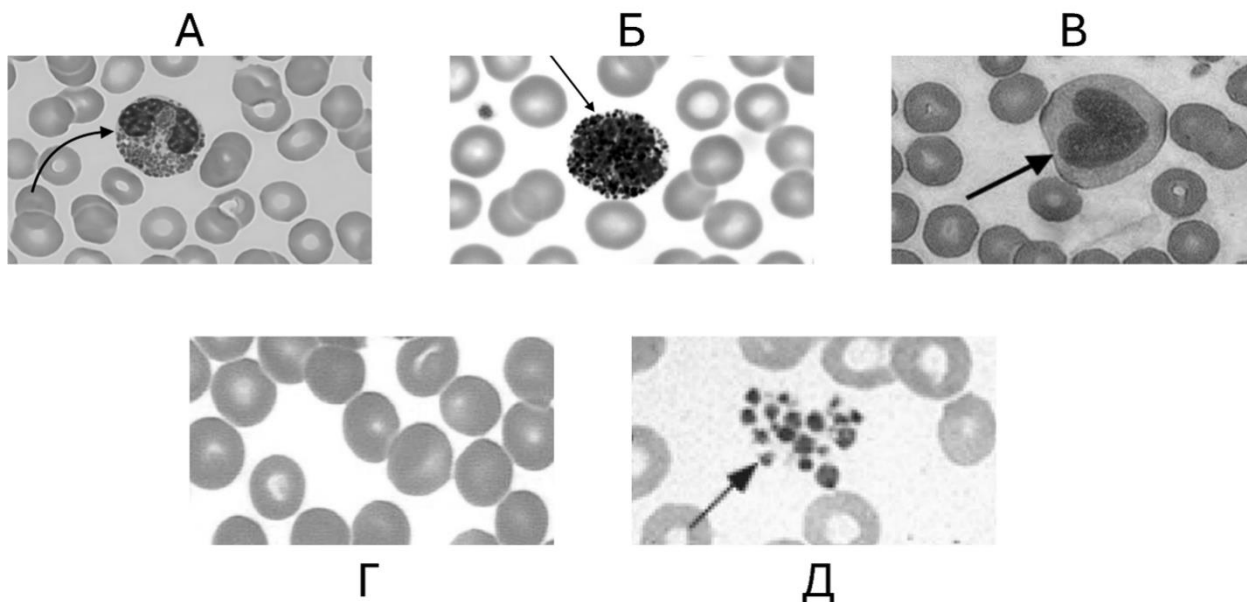
1.6. Обозначьте общее увеличение, которое послужило основой для Вашего рисунка.

Задание 2. (15 баллов)

Данная ткань выполняет очень важную функцию в организме человека, в связи с этим врачи уделяют большое внимание к показателю содержания клеток/форменных элементов данной ткани, что может иметь решающее значение в постановке диагноза.

Сопоставьте микрофотографии клетки/форменного (А-Д) элемента данной ткани с его названием, функцией, а также с патологией, о которой может свидетельствовать повышение содержания данной клетки/форменного элемента в клиническом анализе данной ткани.

Обратите внимание, что к одной клетке/форменному элементу можно подобрать только одно название и одну функцию, но при этом несколько патологий. Одна и та же патология может соответствовать нескольким клеткам/форменным элементам.



Название	Функция	Патология
1. Тромбоцит	8. Транспорт кислорода и углекислого газа	14. Аллергия
2. Лимфоцит	9. Свёртывание крови	15. Аутоиммунные заболевания (например, системная красная волчанка)
3. Эозинофил	10. Участие в аллергических реакциях.	16. Гельминтозы
4. Базофил	Имеют гранулы, содержащие гепарин и гистамин	17. Сахарный диабет
5. Эритроцит	11. Участие в защите от многоклеточных паразитов	18. Опухоль красного костного мозга (болезнь Вакеза)
6. Нейтрофил	12. Выходя в ткани, становятся резидентными макрофагами, участвуя в защите того или иного органа	19. Воспалительный процесс
7. Моноцит	13. Обеспечение процессов приобретенного клеточного иммунитета	20. Синдром Дауна

Задание 3. (10 баллов)

Аспирант Клеточкин проводил исследование крови в медицинской лаборатории. В ходе одного из экспериментов он получил следующий результат:



- 3.1. Назовите лабораторный метод, который был использован для достижения данного результата?
- 3.2. Объясните причину формирования трех слоёв (желтого, белого и красного) в пробирке.
- 3.3. Какие компоненты крови содержат в себе желтый, белый и красный слой в представленной на фотографии пробирке?