11-й Городской конкурс по биологии «Биопрактикум». Отборочный тур

номер участника

9-й класс

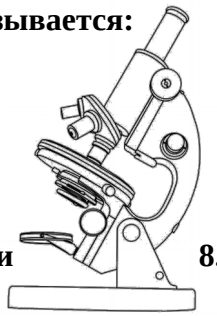
Часть I. Тест

Выберите один правильный ответ и внесите его в таблицу

1. **Гидробиолог хочет сравнить сообщества беспозвоночных на разных участках небольшого ручья Утиного. В какой последовательности ему следует отбирать пробы сачком?**
   а) двигаясь вверх по течению
   б) двигаясь вниз по течению
   в) случайным образом (последовательность отбора проб не имеет значения)
   г) чередуя отбор проб: сначала в самой верхней точке ручья, потом в самой нижней, и так до тех пор, пока не дойдете до середины ручья

2. **В каком году Карл Линней разделил царство животных на 6 классов, одним из которых были млекопитающие?**
   а) 1758
   б) 1835
   в) 1637
   г) 1704

3. **Специалист, изучающий мхи, называется:**
   а) птеридолог
   б) бриолог
   в) мирмеколог
   г) альголог



4. **Что можно выяснить при помощи этого микроскопа?**
   а) диаметр устья раковины крупной улитки
   б) структуру капсида вируса герпеса
   в) число ядер в клетках *Lactobacillus bulgaricus*
   г) количество *Chlamydomonas* в пробе

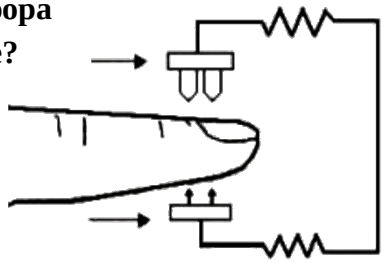
5. **Вы — садовод и решили высадить на своём огороде редис. На пакетике с семенами есть пометка «F1». Что это значит?**
   а) это семена нового сорта
   б) из семян этих растений вырастут отличные от родительских растения
   в) из семян этих растений вырастут точно такие же растения
   г) срок годности этих семян – 1 год

6. **Перекись водорода, которую Вы можете купить в аптеке, содержит серную кислоту в следовых (крайне малых) количествах. С чем это связано?**
   а) серную кислоту используют для дезинфекции оборудования на производстве
   б) серную кислоту добавляют в качестве ингибитора распада перекиси водорода
   в) серную кислоту добавляют как дополнительный антисептик
   г) серная кислота образуется во время хранения из-за окисления пластика перекисью водорода

7. **Метод гемодиализа основан:**
   а) на неспособности белков проникать через полупроницаемые мембраны
   б) на способности белков к денатурации
   в) на возможности проведения обратимого осаждения белков
   г) на способности белков собираться в нерегулярные вторичные структуры

8. **Для доказательства прохождения процесса оксигенного фотосинтеза можно использовать метод:**
   а) газометрический
   б) гистологический
   в) хроматографический
   г) гибридологический

9. **Схема какого прибора показана на рисунке?**
   а) овоскопа
   б) пульсоксиметра
   в) ареометра
   г) глюкометра



10. Бабушка доцента Копейкина каждый год сталкивается с тем, что часть урожая картошки уничтожается личинками жуков-щелкунов (проволочником). Наиболее эффективным и безопасным для природы способом спасения урожая будет:

а) введение специфичного эффективного паразита этого жука в агроценоз

б) обработка участка фунгицидами

в) дополнительный полив и окучивание

г) интродукция в агроценоз кротов, питающихся проволочниками

11. Какую задачу НЕ поможет решить окрашивание гистологических препаратов?

а) узнавать детали строения клеток и тканей

б) изучать синтетические и секреторные процессы клеток и тканей

в) наблюдать внутреннюю структуру клеток и даже небольших организмов

г) определить последовательность нуклеотидов

12. Кто из ученых НЕ имел непосредственного влияния на разработку метода туберкулиновой пробы (метод ранней диагностики туберкулеза) в конце XIX – начале XX века?

а) Луи Пастер

б) Роберт Кох

в) Клеменс Пирке

г) Шарль Манту

13. Какую процедуру НЕ назначит врач для исследования желудочно-кишечного тракта?

а) УЗИ-диагностику

б) МРТ

в) электроэнцефалографию

г) эндоскопию

14. При стандартной окраске гистологического препарата жировой ткани спиртовым раствором гематоксилина (синий краситель) и кармина (красный краситель) жировая капля выглядит прозрачной, так как:

а) окрашивается гематоксилином

б) окрашивается гематоксилином и кармином одновременно, давая при смешении белый цвет

в) не окрашивается, так как жиры инертны по отношению к красителям

г) не окрашивается, так как липиды растворяются содержащимися в красителях спиртом

15. Какое наблюдение подсказало ученым, что у некоторых растений есть защитные механизмы, индуцируемые «информацией» от соседних растений?

а) при поедании акации, жирафы выбирают следующее дерево так, чтобы оно было с подветренной стороны от предыдущего

б) жирафы никогда не едят акацию

в) все акации в саванне имеют колючки

г) в сезон засухи все акации сбрасывают листья, причем старые деревья делают это чуть позже, чем молодые

16. Перед посадкой семян сотрудники ботанического сада проделывают странную процедуру: высыпают семена на картон и несколько десятков раз встряхивают. Эта процедура:

а) пробуждает семена от покоя

б) способствует размягчению клеточных стенок

в) является ритуалом

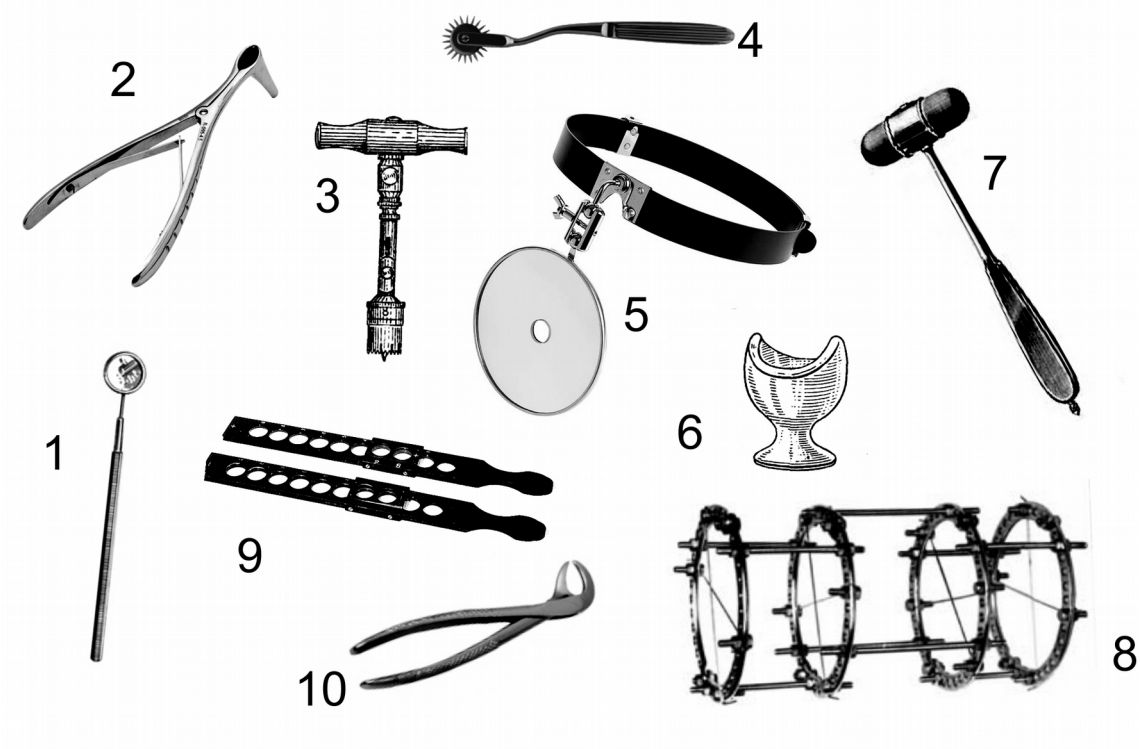
г) помогает определить выполненные (качественные) семена

Впишите в таблицу буквы, соответствующие правильным ответам

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
9	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**

Часть II. Инструменты

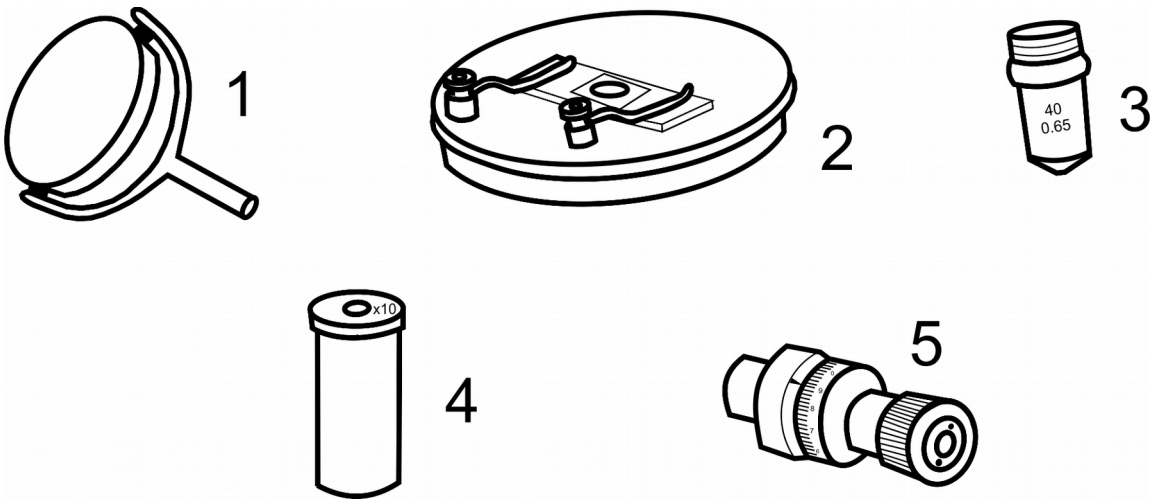
17. На приеме у врача мы часто сталкиваемся с необычными инструментами. Напишите названия представленных на рисунке инструментов и укажите, какому специалисту – офтальмологу (1), отоларингологу (2), травматологу (3), неврологу (4) или стоматологу (5) – они принадлежат.



№	Название	Врач	№	Название	Врач
1	Стоматологическое зеркальце	5	6	Глазная рюмка	1
2	Расширитель проходов	2	7	Неврологический молоточек	4
3	Трепан	4	8	Аппарат Илизарова	3
4	Игольчатое колёсико	4	9	Линейка скиаскопическая	1
5	Рефлектор	1, 2, 5	10	Стоматологические клещи	5

Часть III. Микроскоп

18. Вы — лаборант кафедры цитологии и делаете методичку для студентов-первокурсников. Поскольку микроскопия — это важный компонент работы на Вашей кафедре, назовите представленные 5 деталей микроскопа и опишите, для чего они служат.



№	Название детали	Предназначение
1	Зеркальце	Для направления пучка света
2	Предметный столик	Для закрепление препарата
3	Объектив	Для увеличения изображения объекта
4	Окуляр	Для увеличения изображения, полученного объективом
5	Микровинт	Для тонкой настройки резкости

Часть IV. Счетные задачи

19. Доцент Копейкин измерил диаметр изображения ядра ооцита комара (получено с помощью окуляра 10× и объектива микроскопа 20×). Величина составила 0,2 мм. Каков реальный размер ядра?

0,001 мм

20. В оранжерею с цветущими медоносами залетело 27 рабочих самок и 3 самца пчёл. Какое примерное количества нектара после посещения этого места они смогут принести в улей, если одна пчела, как правило, собирает не более 30 мг за вылет? Предположим, что в оранжерею пчелы влетели, уже собрав ровно половину нектара от максимума.

810/405 мг

21. Во время укуса насекомым-переносчиком в кровь человека поступает 50 спорозоитов малярийного плазмодия, после чего они довольно быстро инфицируют гепатоциты (по одному на клетку). Сколько клеток печени может максимально быть заражено малярийным плазмодием, если человека укусит сразу 5 мух цеце одновременно?

0

22. Один хищник *Non existentibus* сначала мгновенно убивает, а затем съедает мисюсельку за минуту. На ее поиски и поимку он тратит не более 30 с. Какое минимальное количество мисюселек будут живыми через 100 с после ссаживания 152 *Non existentibus* с 302 мисюсельками?

0

Часть V. Ситуационная задача

23. Вы исследуете паразитофауну морского донной рыбы — керчака. Ваши коллеги-ботаники как раз уехали в экспедицию на Белое море и согласились привезти Вам научный материал. Какие рекомендации Вы дадите им, чтобы они смогли доставить хотя бы нескольких рыбок живыми и пригодными для дальнейших экспериментов? Учтите, что дорога на поезде занимает сутки, а какого-либо специального ихтиологического оборудования у коллег-ботаников нет.
(Для ответа на эту задачу используйте отдельный лист)

Вы можете использовать это поле для черновых расчётов