14-й Городской конкурс по биологии «Биопрактикум». Отборочный тур. 10-й класс

Часть I. Тест с 1 верным ответом из 4-х предложенных

Оценивание: максимум за раздел – 10 баллов

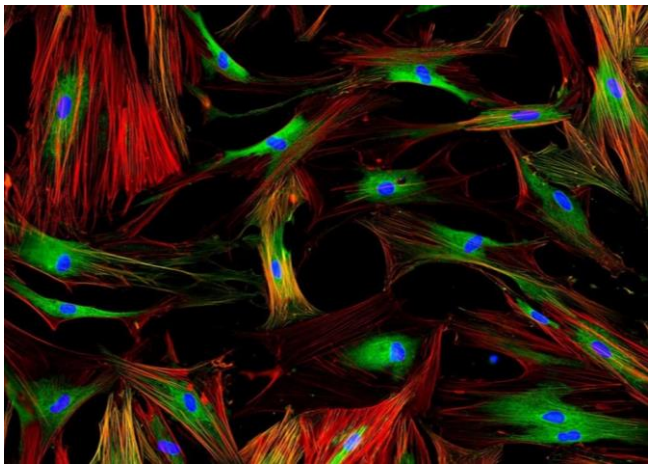
1. **На рисунке представлен крупный сельскохозяйственный инструмент, используемый на полях. Каково его предназначение?**

а) для сбора урожая льна или скошенной травы
б) для окучивания картофеля
в) для рыхления почвы, улучшения ее аэрации
г) для заделки семян кукурузы и ржи

2. **К фитопатологу обратились за советом. Ему прислали фотографию листа больного растения. Какое заболевание вероятнее всего у этого растения он идентифицировал?**
ВОПРОС СНЯТ

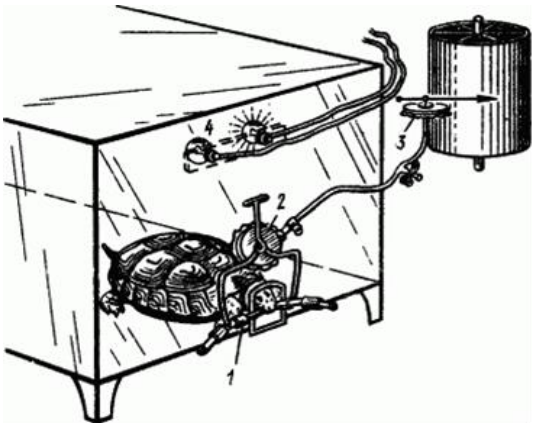
3. **Вы – разработчик искусственного грунта, призванного защищать корни растений от гипоксии, вызываемой весенними разливами воды. Какие растения Вам НЕ следует использовать при работе по исследованию эффективности Вашего грунта?**
а) рис
б) рожь
в) гречиха
г) пшеница

4. **На рисунке представлено изображение клеток, полученное с помощью метода флуоресцентной микроскопии высокого разрешения. Что скорее всего отмечено на изображении зелёным цветом, если голубым окрашены ядра клеток?**
а) микротрубочки цитоскелета
б) периферические спикулы минерального скелета клетки
в) жгутики клеток
г) ионные каналы, пронизывающие цитоплазму



5. **Видео-вопрос. На видео (https://youtu.be/XST5VHZtqSk) заснят процесс?**
   а) прищипывания растения
   б) прививки растения
   в) пасынкования
   г) трансдукции

6. **Иллюстрацией какого исследования служит данная картинка, если: 1 — резиновый мундштук, 2 — воспринимающая капсула, 3 — регистрирующая капсула, 4 — электрические лампочки?**

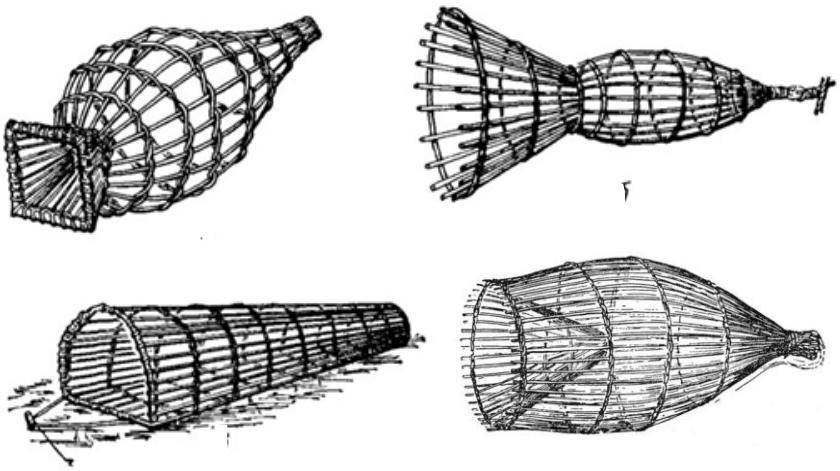


   а) изучение силы мышечного сокращения
   б) регистрация дыхательных движений у пресмыкающихся
   в) изучение влияния инфракрасного и ультрафиолетового излучения на организм
   г) регистрация условных пищедобывательных рефлексов у черепахи

7. **Каким ученым принадлежит открытие формы и принципа строения молекулы ДНК?**
   а) Фрэнсису Крику и Джеймсу Уотсону
   б) Луису Лики и Мэри Лики
   в) Чарльзу Дарвину и Эрнсту Геккелю
   г) Стивену Джей Гаулду и Нильсу Элдриджу

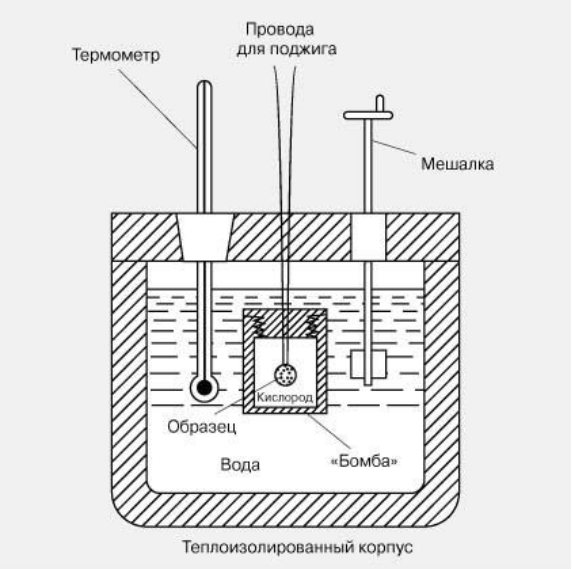
8. **Что используется для исследования пространственной структуры вирусной частицы?**
   а) световой микроскоп
   б) ПЦР- машина
   в) электронный микроскоп
   г) вакуумная хромотография

9. **Перед вами устройства, необходимые человеку именно этой профессии**



   а) герпетолог
   б) ихтиолог
   в) орнитолог
   г) териолог

10. Как называется данный прибор?



а) масспектрометр
б) фотометр
в) калориметр
г) счетчик Гейгера

11. Как называется густая, маслянистая не клейкая жидкость чёрного цвета, с голубовато-зеленоватым отливом в отражённом свете с характерным запахом, образующаяся из берёсты при пиролизе в горшках ретортах?

а) керосин
б) деготь
в) прополис
г) парафин

Часть II. Тест с несколькими верными ответами из 4-х предложенных

Оценивание: максимум за раздел – 10 баллов

12. Лаборанту в биохимической лаборатории поручили отмерить 225,3 мл раствора. С помощью каких двух инструментов он сделает это быстро и, по возможности, точно?

а) дозатор с фиксированным объемом 0,1 мл
б) колба объемом 1 литр со шкалой по 50 мл
в) бюретка на 50 мл с ценой деления 1 мл
г) мерный стакан на 500 мл со шкалой по 5 мл

13. При зубной боли часто рекомендуют полоскать ротовую полость раствором соли. С чем это связано?

а) соль повышает активность клеток иммунной системы, находящихся в ротовой полости
б) соль восстанавливает и укрепляет эмаль зубов
в) гипертонический раствор соли уменьшает отек на воспаленном участке
г) соляной раствор обезвоживает и убивает бактерий, развивающихся в кариозной полости

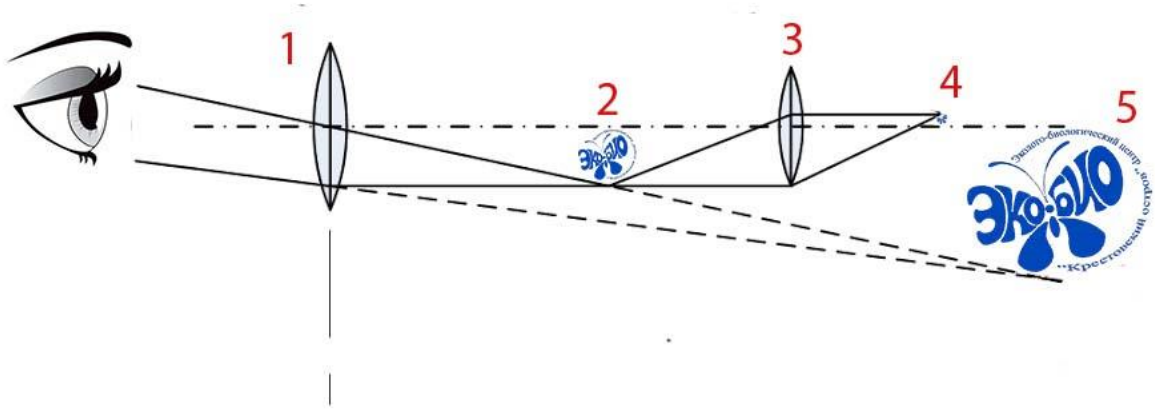
14. Каким образом в агротехнике можно использовать гормон механического стресса – этилен?

а) **ускорить созревание плодов**
б) **затормозить излишний рост растения в высоту**
в) уменьшить выделение растением едких эфирных масел и горечей
г) увеличить продолжительность жизни растений

15. Какие Нобелевские премии, связанные с биологией, были вручены в этом году?

а) за открытие возбудителя гепатита С
б) за открытие механизмов аутофагии
в) за открытия молекулярных механизмов, управляющих циркадным ритмом
г) за исследование метода редактирования генома

16. Перед вами схема оптической системы микроскопа, выберите верные суждения.



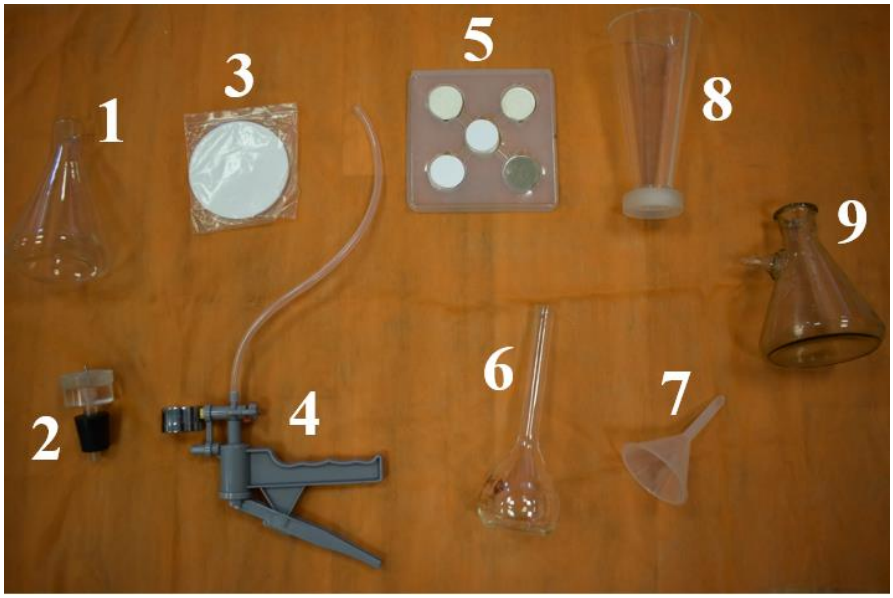
а) под номером 4 находится реальный объект
б) под номером 1 находится оптическая система объектива
в) под номером 5 находится видимое человеком изображение объекта
г) под номером 2 находится видимое человеком изображение объекта

Часть III. Открытые вопросы

17. Вася Васечкин опоздал на урок биологии, все уже приступили к выполнению лабораторной работы. Ему нужно было срочно зажечь спиртовку, поэтому он попросил горящую спиртовку у соседа и зажег свою от его. Затем Вася взял пробирку с опытным образцом большим и указательным пальцами и нагрел ее на пламени спиртовки. По окончании опыта Вася задул пламя спиртовки и закрыл ее колпачком. Какие правила техники безопасности нарушил Вася? Перечислите их через запятую.

Ответ: нельзя приступать к работе, не пройдя инструктаж по технике безопасности;
нельзя зажигать спиртовку от другой спиртовки;
нельзя нагревать пробирки без держателя для пробирок;
нельзя тушить спиртовку задуванием.
Оценивание: максимум – 4 балла

18. **Перед вами на столе находится оборудование, с помощью которого можно собрать установку вакуумной фильтрации. Выберите только необходимые для этого предметы, перечислив их номера в ответе на задание. Правильный ответ засчитывается только когда указаны все необходимые предметы, и не указаны лишние.**



Ответ:2,4,5,8,9

Оценивание: максимум – 5 баллов

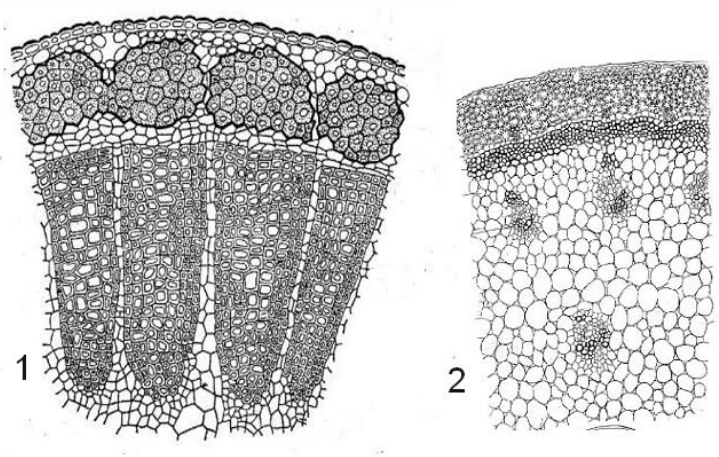
19. **Рассмотрите внимательно портрет ученого 18 века, именно он предложил новый метод борьбы с инфекционными заболеваниями, широко применяемый до сих пор. Напишите фамилию этого человека и метод, который он ввел в массовую практику.**
ВОПРОС СНЯТ, ТАК КАК НЕ ИМЕЛ ПОЛЯ ДЛЯ ОТВЕТА

Ответ: Дженнер, прививки (вакцинация)

20. Напишите через запятую, как называются предметы под номерами 9, 8 и 4

Ответ: пипетка, колба Бунзена, держатель для пробирок (пробиркодержатель)
Оценивание: максимум – 6 баллов

21. Перед вами изображения поперечных срезов двух растений, из какого растения можно делать ткани и веревки? Поясните ответ двумя-тремя словами.



Ответ: 1 (лен), так как на срезе видны развитые пучки лубяных волокон (механической ткани)
Оценивание: максимум – 3 балла

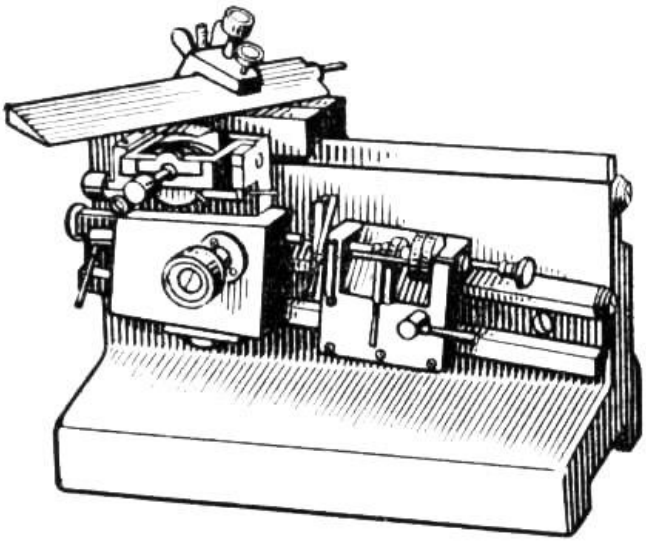
22. Запишите через запятую, как называются предметы под номерами 1,2,3,7 в той же последовательности, что и указанные номера

Ответ: конденсор,
бинокулярная насадка,
станина (основание микроскопа),
револьверный механизм (револьвер)
Оценивание: максимум – 8 баллов

23. Профессор Иванов заказал в интернет магазине бинокулярный световой микроскоп с четырьмя объективами и препаратоводителем. На фотографии изображен микроскоп, который получил профессор. Какие несоответствия с заказом наблюдаются?

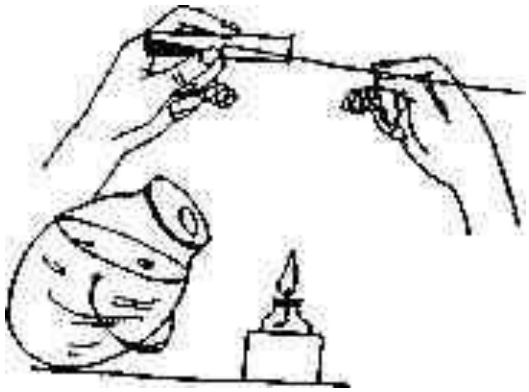
Ответ: нет бинокулярной насадки, не хватает двух объективов, нет препаратоводителя, нет зеркала (источника света)
Оценивание: максимум – 8 баллов

24. Для чего используется этот довольно старинный, но все еще рабочий инструмент? Дайте краткий ответ



Ответ: изготовление тонких срезов для гистологических препаратов
Оценивание: максимум – 2 балла

25. Какую функцию выполняет горящая спиртовка в данном процессе?



Ответ: создает стерильную зону
Оценивание: максимум – 2 балла

26. На фотографии показан особый инкубатор. Рассмотрите картинку и впишите в графу ответов, что инкубируется в нем?

Ответ: икра рыб
Оценивание: максимум – 2 балла

27. *Dracunculus medinensis* – паразит из группы круглые черви, личинки которого живут в планктонных пресноводных ракообразных (причем зараженность их может достигать 30%), а взрослые особи – в том числе в человеке. Какова вероятность заболеть дракункулёзом у человека, купающегося в Гвинейском заливе, если он за время купания проглатывает до 100 мл воды, в 10 мл которой, в среднем, можно найти до 4 веслоногих раков?

Ответ: 0
Оценивание: максимум – 4 балла

28. Если представить, что клетки эпителия молочно-белой планарии строго цилиндрические, то со сколькими соседними клетками будет соприкасаться своими сторонами каждая клетка эпителия?

Ответ:4 или 6
Оценивание: максимум – 4 балла

29. Известно, что во время миграции (один перелет с мест гнездовий к местам зимовки) в первый год погибает 50% мигрирующих воробьиных птиц, на второй год миграция уносит жизни 20% и на третий 15%. Сколько чижей вернется к местам своего размножения из 100 вылупившихся в позапрошлом году птенцов, если предположить, что погибают птицы только во время сезонных перелетов?

Ответ: 27 или 28 – в случае, если год учитывается как календарный, 16 – если год учитывается как год возраста птицы.
Оценивание: максимум – 4 балла

30. Вы — сотрудник кафедры генетики, изучаете хромосомные нарушения. Перед вами стоит задача описать все хромосомы из 10 соматических клеток, полученных от 10 самцов рыжего лесного муравья (по одной клетке от особи). Сколько всего хромосом Вам необходимо будет описать, если известно, что в гаметах у этого вида содержится по 26 хромосом?

Ответ: 260
Оценивание: максимум – 4 балла