

Подмосковная олимпиада школьников по биологии 2021-2022

Заключительный этап

8 класс

Кабинет общей биологии (20 баллов)

Бланк ответов

Оборудование: микроскоп, микропрепарат

Задание 1. (2 балла)

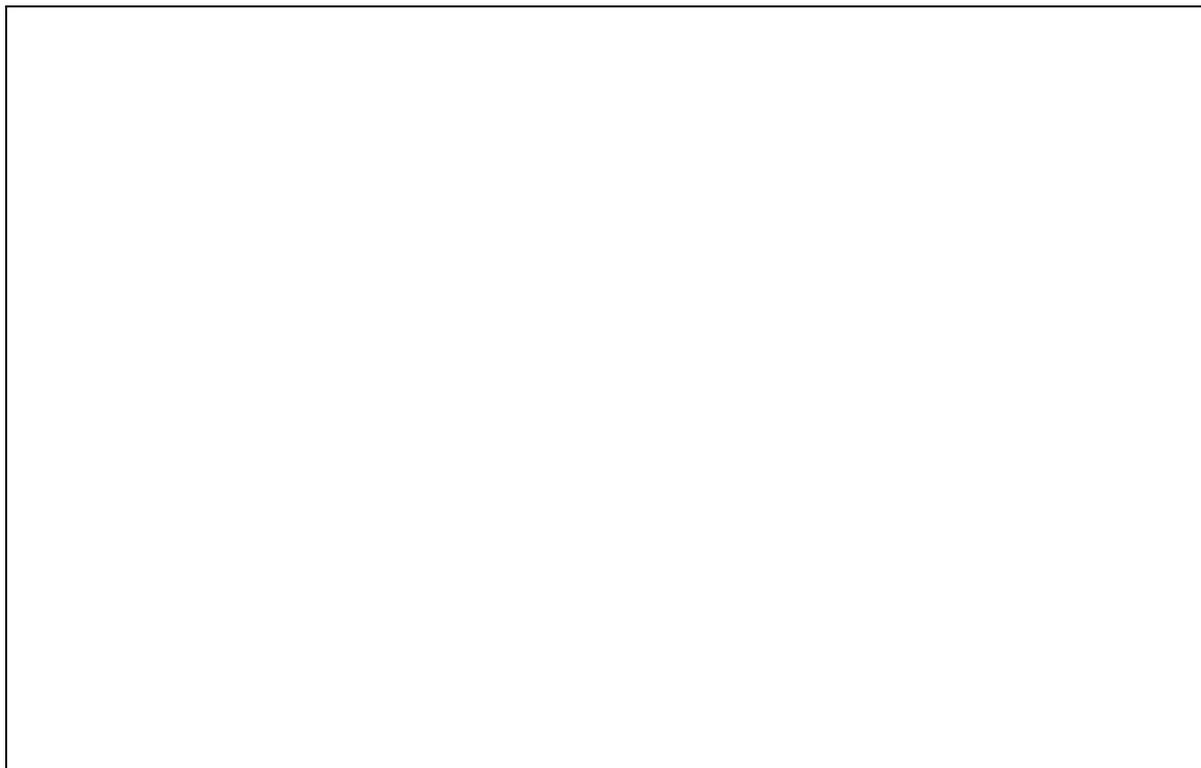
Рассмотрите микропрепарат биологического объекта под микроскопом (используйте малое увеличение). Этот объект - часть целого организма.

Определите отдел, к которому принадлежит данный организм.

Напишите название организма (на русском или латинском языке).

Задание 2. (4 балла)

В приведенном ниже поле сделайте биологический рисунок объекта (используйте малое увеличение). Подпишите на рисунке, из каких двух частей состоит объект. Подпишите на рисунке перистом.



Задание 3. (12 баллов)

В приведенном ниже поле изобразите схему жизненного цикла организма. В схеме должно присутствовать 6 стадий, подпишите их названия, а также плоидность на каждой из стадий.

Задание 4. (2 балла)

Перед Вами данные из научной статьи (PRZYWARA, L. AND BOWERS, F. D. 1992. Chromosome numbers in some bryophytes from Wisconsin. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 37(1): 227–240. Kraków. PL ISSN 0015–931x.). На изображении ниже представлен кариотип организма из того же отдела, к которому относится объект на вашем микропрепарате.



Кариотип - совокупность признаков (число, размеры, форма и т. д.) набора хромосом, присущая клеткам данного биологического вида.

Сколько разных типов хромосом на изображении? _____

Какова плоидность организма на стадии, к которой относится изображение?

Подмосковная олимпиада школьников по биологии 2021-2022
Заключительный этап

8 класс

Кабинет морфологии растений

Оборудование:

- карандаш
- фалькон со спиртовым материалом - плодами *Ribes rubrum*
- чашка Петри
- пинцет
- лезвие
- лупа
- капельница с раствором Люголя

У увлечённого ботаника, живущего в умеренной полосе Северного полушария, очень много работы даже в зимнее время. К примеру, каждый выход на природу сопровождается встречей с плодами, оставшимися на растениях, а походы в магазин не обходятся без покупки плодов растений, выращенных в теплицах. Даже в декабрьские снежные дни ботанику нужно разрешать непростые вопросы карпологии - науки о плодах.

Задание

После очередной декабрьской прогулки по городским супермаркетам ботаник принёс вам плоды небольшого кустарника из семейства Крыжовниковые (*Grossulariaceae*). Вы скорее всего уже узнали в этих плодах смородины красной (*Ribes rubrum*). Ботаник передал вам околоплодники с семенами. Для характеристике плодов смородины красной следуйте предложенной ниже инструкции.

Шаг #1

Откройте фалькон, в котором расположен законсервированный материал - плоды *Ribes rubrum*. Извлеките при помощи пинцета два отделённых от побега плода. Расположите объект на чашке Петри.

Изучите внешние особенности строения плода смородины.

Внесите информацию в таблицу на бланке ответов.

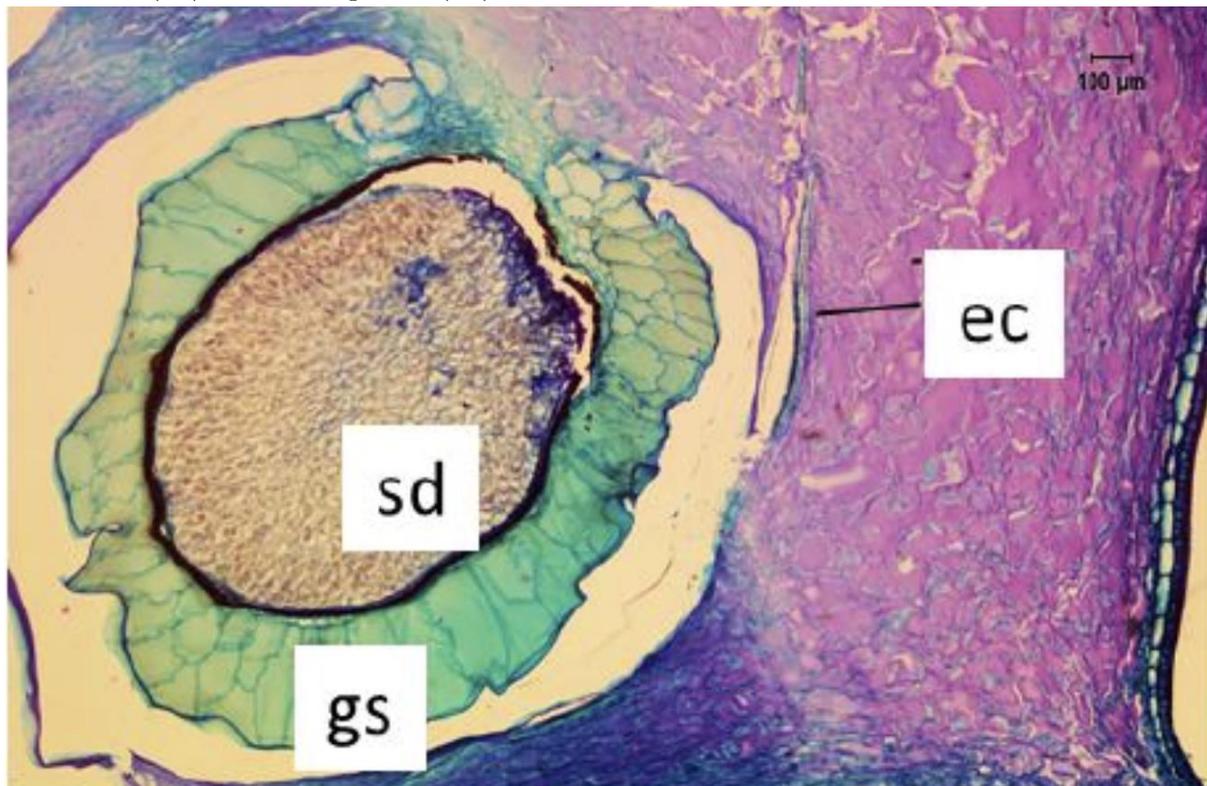
Шаг #2

Сделайте срез плода смородины в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Рекомендуем на одном плоде выполнить срез в плоскости оси плодоножки, а на другом - в плоскости, перпендикулярной оси плодоножки. Для выполнения среза используйте лезвие.

Внимание! Лезвие является инструментом повышенной травмоопасности. Удерживайте лезвие двумя пальцами с тупой стороны, чтобы не порезаться. В процессе создания срезов расположите плоды на чашке Петри, делайте лезвием скользящие движения по плоду как при резке батона хлеба. Не нажимайте сильно на лезвие, иначе вы раздавите нежный и мягкий плод.

Рассмотрите полученные срезы. Используйте лупу для исследования мелких деталей на срезе плода. Внесите необходимую информацию в таблицу на бланке ответов.

В анатомии плода вам поможет разобраться фотография, выполненная на оптическом микроскопе. Обратите внимание на воздушную полость между семенем (sd) и эндокарпом (ec).



Шаг #3

Проведите анализ качественного состава околоплодника смородины красной.

Капните на поверхность одного из срезов три-четыре капли раствора Люголя, помещённого в пластиковую капельницу. Через 15 с оцените окраску среза. Сформулируйте вывод. Внесите необходимую информацию в таблицу на бланке ответов.

Подмосковная олимпиада школьников по биологии 2021-2022
Заключительный этап

8 класс

Кабинет морфологии растений

Бланк ответов
(20 баллов)

Таблица. Описание строения плода смородины красной (*Ribes rubrum*).

| Внешнее строение плода | |
|---|--|
| Окраска околоплодника: впишите название цвета 0,5 баллов/ | |
| Тип плода по признаку сборности: подчеркните правильный вариант 1 балл/ | Простой / Сложный / Сборный (соплодие) |
| Тип завязи: подчеркните правильный вариант 1 балл/ | Верхняя / Нижняя |
| Критерий определения типа завязи: объясните ваш выбор типа завязи 2 балла/ | |
| Рисунок внешнего строения плода (вид сбоку и снизу): обязательно нарисуйте и подпишите плодоножку, подпишите место прикрепления листочков околоцветника 2 балла/ | |

| | |
|--|--|
| | |
| Внутреннее строение плода | |
| <p>Схема продольного среза плода: зарисуйте строение плода в плоскости среза от плодоножки до вершины; подпишите на рисунке экзокарп, мезокарп и эндокарп 3 балла/</p> | |
| <p>Схема поперечного среза плода: зарисуйте строение плода в плоскости среза, перпендикулярной оси плодоножки; подпишите на рисунке экзокарп, мезокарп и эндокарп 3 балла/</p> | |
| <p>Консистенция околоплодника: подчеркните правильный вариант 0,5 балла/</p> | Сухой / Сочный |
| <p>Тип плода по способности к вскрыванию: подчеркните правильный вариант 1 балл/</p> | Вскрывающийся / Невскрывающийся |
| <p>Тип плода по количеству семян: подчеркните правильный вариант 1 балл/</p> | Односемянный / Многосемянный |
| <p>Тип плода по традиционной классификации: подчеркните один правильный вариант</p> | Ягода / Яблоко / Тыквина / Семянка / Боб / Листовка / Многолистовка / Орех / |

| | |
|--|--|
| 2 балла/ | Орешек / Многоорешек / Померанец / Костянка / Коробочка / Жёлудь / Зерновка / Стручок / Стручочек |
| <p>Результат анализа качественного состава околоплодника: напишите, изменилась ли окраска среза околоплодника после применения реагента; если окраска изменилась, то отметьте проявляющийся цвет</p> <p>1 балл/</p> <p>1 балл/</p> | <p>Раствор Люголя:</p> <p>Вывод:</p> |