

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Шифр _____

Шифр _____
Рабочее место № _____
Итого баллов _____

ЗАДАНИЕ
практического тура регионального этапа XXXV
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2018-2019 уч. год. 10 класс

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Оборудование, материалы и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта, стаканчик с водой, исследуемый объект – лист хвойного растения.

Ход работы:

1. Рассмотрите предложенный Вам объект. Приготовьте поперечный срез объекта, соблюдая правильную методику приготовления среза и технику работы с микроскопом. С помощью микроскопа отберите из полученных срезов тот, на котором хорошо видны анатомические структуры объекта.

2. Проведите окрашивание среза объекта флороглюцином в присутствии концентрированной соляной кислоты. Для этого добавьте к препарату 1-2 капли раствора флороглюцина, затем – 1-2 капли концентрированной соляной кислоты. **Внимание! Пипетка не должна контактировать с кожей, со столом или другими растворами! Срочно закройте склянку пробкой – соляная кислота летуча!**

3. После окрашивания замените р-р флороглюцина с соляной кислотой на воду. Качество приготовленного среза проконтролируйте с помощью микроскопа. **Когда препарат будет готов, поднимите руку.** Подойдет преподаватель и оценит качество приготовленного Вами среза.

4. Зарисуйте срез в поле для рисунка (рис.1) и соотнесите нужные названия анатомических структур с их местоположением на срезе.



Рис.1

5. Ответьте на вопросы:

1. По каким признакам (признаку) на полученном срезе Вы определили положение морфологически верхней стороны листа?

Ответ: _____

2. На рис. 2 под цифрой 3 изображен лист

- а) сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*)
- б) ели европейской (*Picea abies*)
- в) пихты сибирской (*Abies sibirica*)
- г) сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica*)

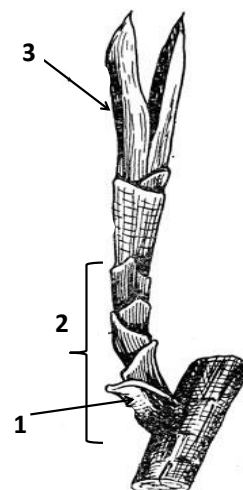


Рис.2

3. Из перечисленных изображений (рис.3) выберите органы, гомологичные структурам, обозначенным цифрами 1 и 2 на рис.2. Ответ запишите в таблицу

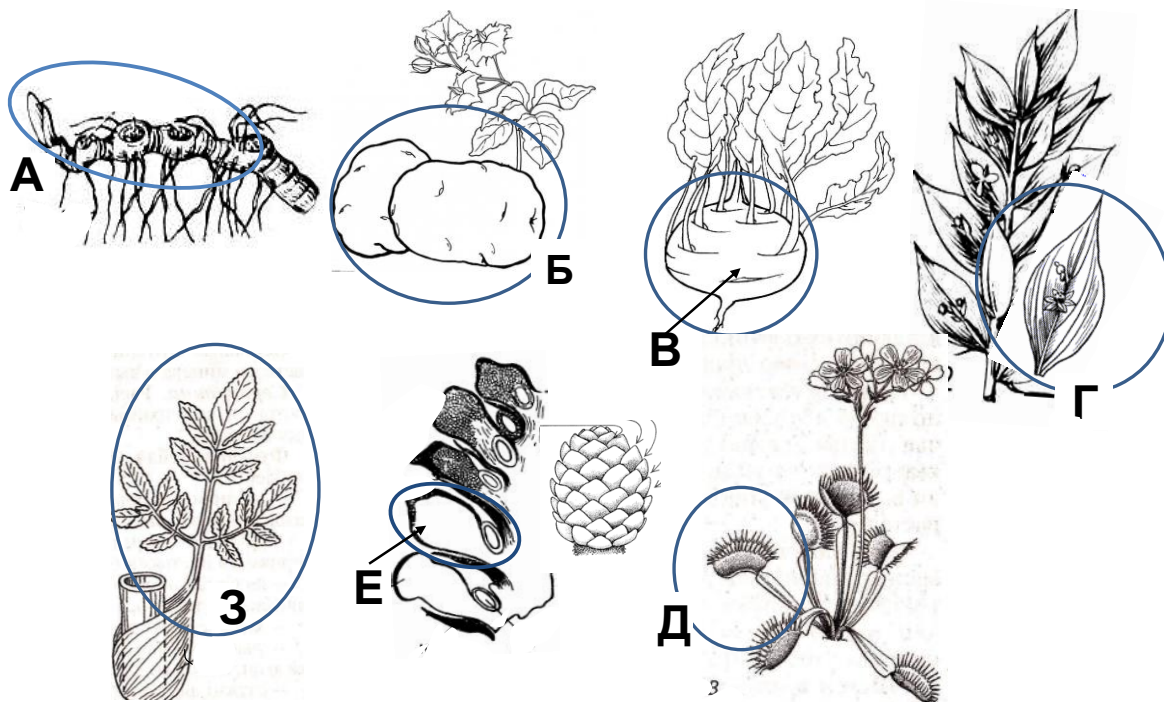


Рис. 3.

| 1 | 2 |
|---|---|
| | |

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Школа _____
 Шифр _____

Шифр _____

Баллы _____

Рабочее место № _____

Задания практического тура регионального этапа XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маx. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (маx. 8 баллов)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта _____/

Отряд _____

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула _____.

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком **X** положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

| Плотоядное животное | | Растительноядное животное | | | Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм) |
|---------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Хищник | Насекомоядное | Преимущественно травоядное | Питается преимущественно семенами | Поедающее преимущественно ветви, кору, листья | |
| | | | | | |

ЗАДАНИЕ 2 (маx. 12 баллов).

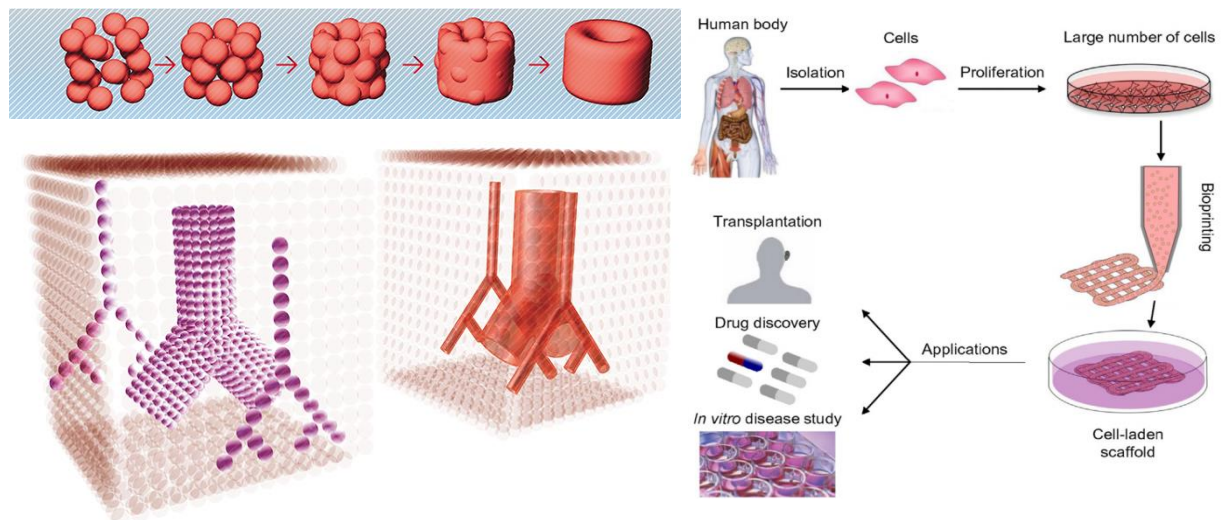
Вьясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

| Ранг таксона | Объект 1 /рабочий № _____/ | Объект 2 /рабочий № _____/ |
|--|----------------------------|----------------------------|
| <i>Тип</i> | | |
| <i>Подтип</i> | | |
| <i>Класс</i> | | |
| <i>Отряд</i> | | |
| <i>Место в пищевой цепи</i> | | |
| <i>Значение в природе и для человека</i> | | |

ЗАДАНИЯ
практического тура регионального этапа
XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2018-19 уч. год
10 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Представьте, что вы являетесь участником большого проекта будущего по созданию и пересадке органов. Целью проекта являются: получение стволовых клеток у пациента (к примеру, из спонтанно отслаивающихся в ротовой полости), их размножение и послойное нанесение в специальный опорный гель, содержащий различные факторы дифференцировки клеток (биопечать). Далее происходит формирование и рост тканей, их превращение в орган и его пересадка пациенту на место удаленного. Первооткрывателем феномена самообразования ткани из клеток стал немецкий профессор анатомии Г. Борн, в конце XIX в. Однажды вечером Борн препарировал головастика, но ему пришлось прервать работу из-за ужина, чем профессор был немало раздосадован. Борн вернулся к работе только на следующий день и был очень удивлен, обнаружив, что рассеченные фрагменты головастика срослись. Однако первые 3Д биопринтеры появились только в начале двухтысячных, когда была разработана технология выращивания стволовых клеток, открыты факторы их дифференцировки и стала возможна быстрая печать трехмерных объектов.



Ваша часть работы в проекте заключается в оценке «качества продукта» - анализе работоспособности тканей напечатанного органа, а также в предсказании проблем, могущих возникнуть как сразу после пересадки, так и в дальнейшем, при работе данного органа в организме. Для этого вам сначала следует провести анатомическое и гистологическое исследование органа, указать способы регуляции работы данного органа со стороны организма в норме, и, далее, выявить наиболее вероятные риски его неправильной работы. Все задания выполните путем заполнения таблиц в матрице ответов.

Задание 1. Анатомическое описание органа. (3 балла)

Перед Вами муляж «напечатанного» человеческого органа. В таблице матрицы ответов укажите его название и основные функции, выполняемые им в организме.

Задание 2. Гистологическое описание органа. (5 баллов)

Вам предлагается рассмотреть 3 гистологических препарата, полученных из «напечатанного» органа. Определите вид каждой ткани, укажите основные признаки, выберите, какие из них могут принадлежать данному органу в норме, а какие являются следствием ошибок при биопечати или инкубации данного органа. Ответ кратко обоснуйте, указав место данной ткани в органе и функцию, которую она в нем выполняет.

Задание 3. Физиологическая регуляция работы органа. (6 баллов)

Укажите, каким способом регулируется работа данного органа в норме. Впишите в таблицу, как именно происходит внутренняя саморегуляция активности данного органа, а также регуляция со стороны других регуляторных систем.

Задание 4. Возможность трансплантации органа. (6 баллов)

Подумайте, какой из путей регуляции может включиться в работу сразу после пересадки органа, какая сможет подключиться со временем, а также какие меры можно предпринять для поддержания работоспособности данного органа на время отсутствия регуляции со стороны каждой из систем.

Фамилия _____

Шифр _____

Имя _____

Регион _____

Шифр _____

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

**на задания практического тура регионального этапа XXXV Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год. 10 класс**

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Анатомическое описание органа. (3 балла)

| Название органа | Функции органа |
|------------------------|-----------------------|
| | |

Задание 2. Гистологическое описание органа. (5 баллов)

| Номер препарата | Название ткани | Обоснование выбора | Расположение в данном органе | Обоснование наличия в данном органе |
|------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Задание 3. Физиологическая регуляция работы органа. (6 баллов)

| Вид регуляции | | Местная регуляция (саморегуляция) | Внешняя регуляция (нервная и/или эндокринная) |
|---------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| 1 | фактор (вещество) | | |
| | знак эффекта | | |
| | описание эффекта | | |
| | механизм эффекта | | |
| 2 | фактор (вещество) | | |
| | знак эффекта | | |
| | описание эффекта | | |
| | механизм эффекта | | |

Задание 4. Возможность трансплантации органа. (6 баллов)

| Фактор (вещество) | возможность регуляции сразу после пересадки | обоснуйте суждение | возмож- ность включе- ния в работу позднее | обоснуйте суждение | какими способами можно компенсировать временную недостаточность данной регуляции? |
|----------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

