

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 10-08

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания теоретического тура регионального этапа
XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год
10 - 11 классы [макс. 145 баллов]
ВАРИАНТ 1

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. макс. 40 баллов

№	а	б	в	г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

№	а	б	в	г
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

№	а	б	в	г
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

№	а	б	в	г
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

№	а	б	в	г
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в					
2	в					
3	в					
4	в					
5	в					
6	в					

№	?	а	б	в	г	д
7	в					
8	в					
9	в					
10	в					
11	в					
12	в					

№	?	а	б	в	г	д
13	в					
14	в					
15	в					
16	в					
17	в					
18	в					

№	?	а	б	в	г	д
19	в					
20	в					
21	в					
22	в					
23	в					
24	в					

№	?	а	б	в	г	д
25	в					
26	в					
27	в					
28	в					
29	в					
30	в					

Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 4 балла

Структ.	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								

(по 0,5 б.) = 3

2. макс. 4 балла

Гриб	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								

(по 0,5 б.) = 2

3. макс. 6 баллов

Рис.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А												
Б												
В												
Г												

(по 0,5 б.) = 4,5

4. макс. 3 балла

Раст-в	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 1,5

5. макс. 3,5 балла

Стадия	1	2	3	4	5	6	7
А							
Б							
В							
Г							

(по 0,5 б.) = 1,5

6. макс. 2,5 балла

Силуэт	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 0,5

7. макс. 2,5 балла

Пар-к	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 0,5

8. макс. 2 балла

Гор-ны	1	2	3	4
А				
Б				
В				
Г				

(по 0,5 б.) = 0

9. макс. 2,5 балла

Вит-ны	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 0,5

Итого:

72

Проверили:

В.В. В.В.

Figure 1 consists of five scatter plots, labeled (a) through (e), arranged in a single row. Each plot has 'Number of children' on the horizontal x-axis and 'Number of adults' on the vertical y-axis. The data points are represented by small black dots. Plot (a) shows a positive correlation, with points generally sloping upwards from left to right. Plot (b) shows a negative correlation, with points generally sloping downwards from left to right. Plot (c) shows a positive correlation, with points generally sloping upwards from left to right. Plot (d) shows a negative correlation, with points generally sloping downwards from left to right. Plot (e) shows a positive correlation, with points generally sloping upwards from left to right.

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр 10-08

Баллы 15

Рабочее место № _____

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

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (мак. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (мак. 8 баллов)

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

Отряд Хищные 28

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 $\overline{I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} PM \frac{4}{4} M \frac{3}{3} X 2} = 44$ 38

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	
X					

ЗАДАНИЕ 2 (мак. 12 баллов).

Выясните 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 № <u>1</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>2</u> /
Тип	Хордовое +	Хордовое +
Подтип	Черепные +	Черепные +
Класс	Амфибии +	Рыбы +
Отряд	Бесчешуйчатые +	Костные.
Место в пищевой цепи	Консумент II +	Консумент I +
Значение в природе и для человека	Пищевой фанг. круговорот веществ	Круговорот в природе

Пищевая цепь

→ в природе. Трипометрический биог. показатель (а) & др. биог. показатели

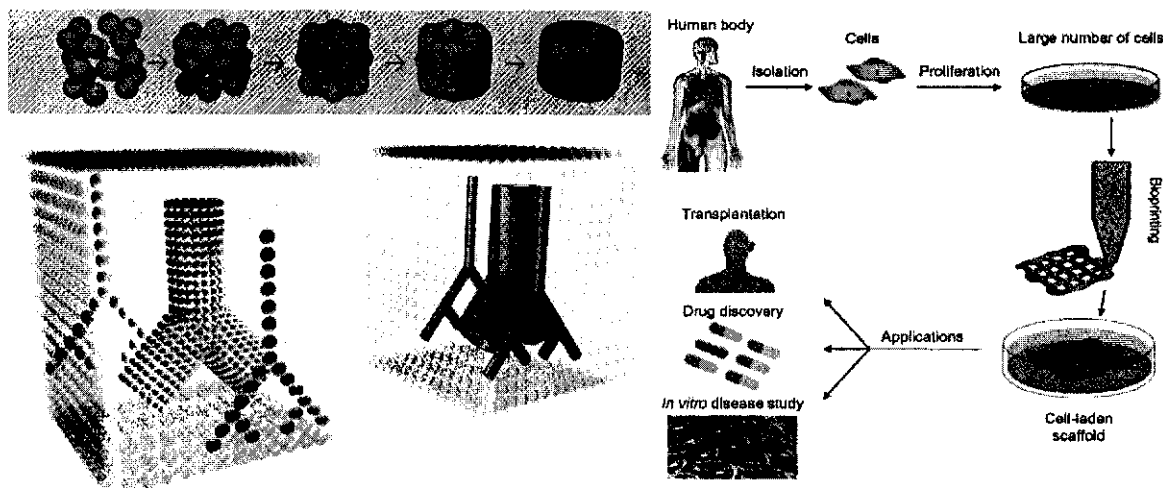
Пищевая цепь.

108

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 10-08

Имя _____

Регион _____

Шифр _____

4

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)

38

Название органа	Функции органа
Позка	1) Выделение не нужных и вредных веществ из организма 2) Фильтрация. 3) Создание мочи

Задание 2. Гистологическое описание органа. (5 баллов)

18

Номер препарата	Название ткани	Обоснование выбора	Расположение в данном органе	Обоснование наличия в данном органе
1 (6)	Эпителий почечный (Эпителиальная)	Наличие базальной мембраны клеток в строении эпителиальной ткани	Корковый слой и мозжечка	Выстилка органов и полостей.
2 (7) +	Кубический эпителий (Эпителиальная) +	Наличие базальной мембраны и клеток в строении куба. +	В мозжечке (нефрон) +	Т.к. клетки имеют выросты.
3 (8)	Многослойный эпителий (Эпителиальная)	Наличие базальной мембраны клеток в строении многослойного эпителия	Корковый слой сосиски	Защита.

(2) м. клеточного-мезенхимного вещества *

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

Вид регуляции		Местная регуляция (саморегуляция)	Внешняя регуляция (нервная и/или эндокринная)	отметка участия в регуляции
1	фактор (вещество)	ТТГ	Гормоны (Адреналин)	
	знак эффекта	$K_{O_2} - CO_2 + \text{и др.}$	Ускорение работы	
	описание эффекта	Если есть ТТГ в крови, ускорит работу	Образование мочи	
	механизм эффекта	В почках происходит выделение ТТГ	Изменение состава крови	
2	фактор (вещество)	Количество белков	Задачи нервной системы	
	знак эффекта	$+$ и $-$	$+$ и $-$	
	описание эффекта	Белки в крови не должны быть	Неконтролируемое мочеиспускание	
	механизм эффекта	В почках происходит нарушение	Нарушение в работе почечной системы	

Задание 4. Возможность трансплантации органа. (6 баллов)

Фактор (вещество)	возможность регуляции сразу после пересадки	обоснуйте суждение	возможность включения в работу позднее	обоснуйте суждение	какими способами можно компенсировать временную недостаточность данной регуляции?
Температура	Если $+$ или $-$ у организма, но нормальная регуляция. Если $+$ или $-$ нарушение	Разные факторы могут повлиять на организм	—	Организм успеет адаптироваться.	—
Органическая или функциональная группа крови	$+$	Донор должен быть подобен реципиенту	$+$ если не операция	И при пересадке к реципиенту	Препараты и спец. аппаратура
Отсутствие болезни (неинфекция)	$+$	Человек сможет жить и организм не отторгнет орган	$+$	Осложнения операции и при пересадке к новому организму	Препараты и спец. аппаратура
Болезнь (каменная почка, отсутствие)	$+$	Человек сможет жить и организм не отторгнет орган	$+$	Осложнения операции и при пересадке к новому организму	Препараты и спец. аппаратура

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Шифр _____

Шифр 10-08

Рабочее место № _____
Итого баллов 5,5

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.

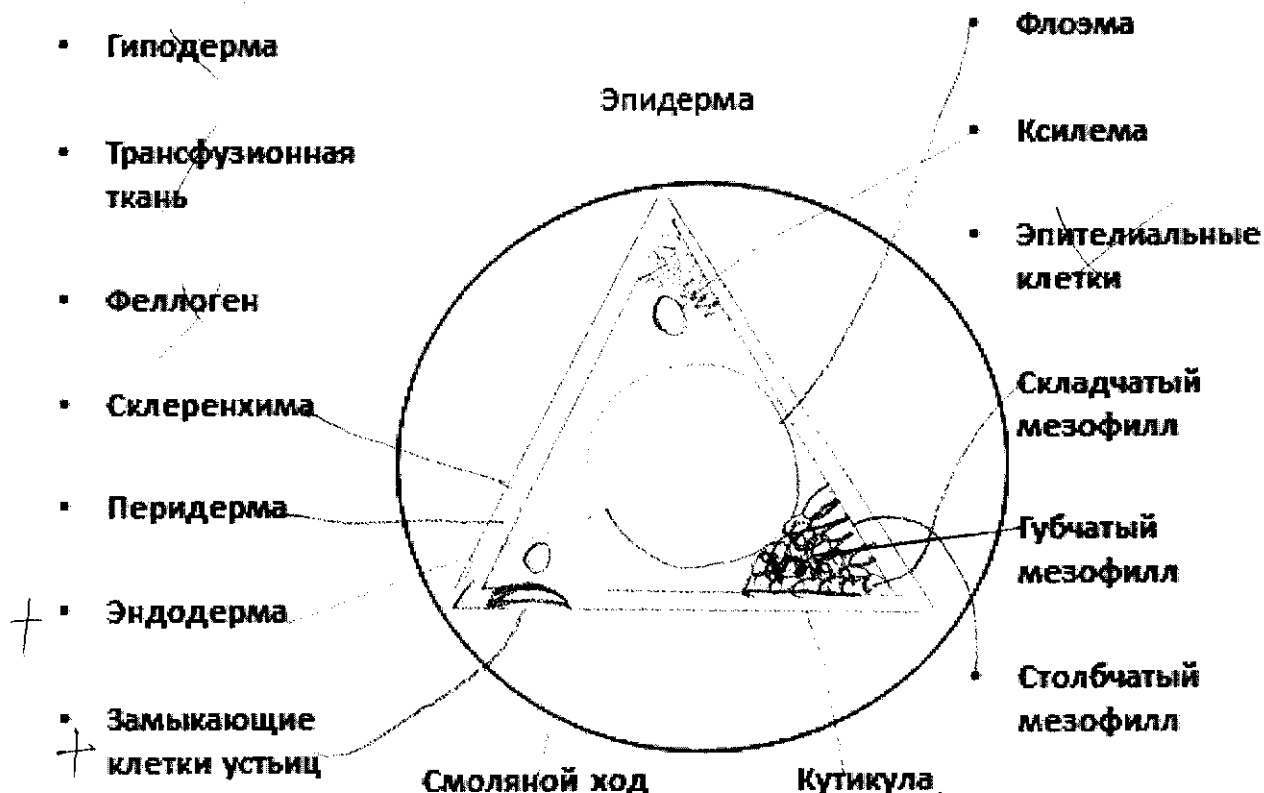


Рис.1

$$1 + 1 + 3 = 5$$

5. Ответьте на вопросы:

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

Ответ: 1) по росту почки | 2) по срезанной
 стелю в пучок. 3) По расположению устьиц
 4) По расположению почки (основание + это
 нижняя часть)

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*)

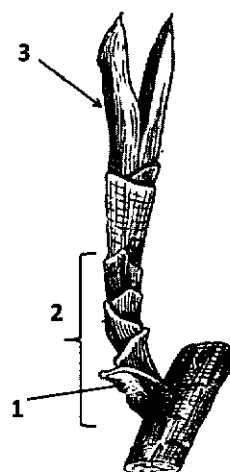


Рис.2

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

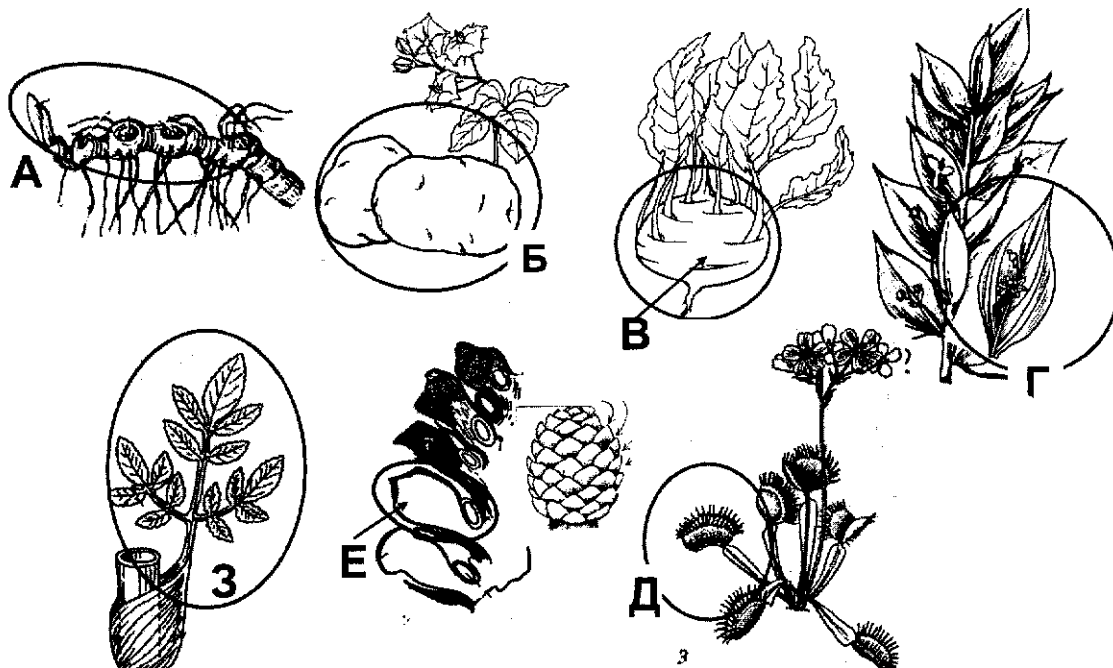


Рис. 3.

1	2
Г	А 3

0,5