Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Школа _____
Шифр _____

Шифр 10-07

Баллы 19

Рабочее место № _____

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

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (мах. 20 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (мах. 8 баллов)

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

Отряд Хищные (Хищники) 2б

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 $I\frac{3}{3}\ C\frac{1}{1}\ P\frac{3}{4}\ M\frac{3}{3}$. 4б

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					

2б

ЗАДАНИЕ 2 (мах. 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.

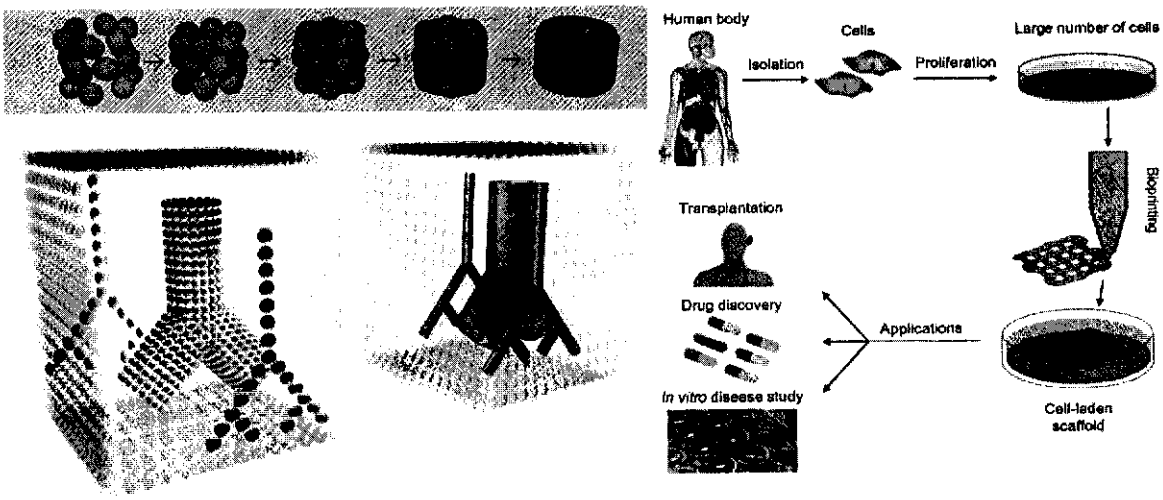
Ранг таксона	**Объект 1 /рабочий №_____/**	**Объект 2 /рабочий №_____/**
Тип	+ Хордовые (Позвоночные)	+ Хордовые (Позвоночные)
Подтип	+ Черепные	+ Черепные
Класс	+ Земноводные (Амфибии)	+ Рыбы
Отряд	+ Лягушки	Лососевые (
Место в пищевой цепи	+ Консумент 2	+ Консумент
Значение в природе и для человека	1 Участник пищевой цепи: + а) Пища человека б) Пища птиц (цапли) в) Контролирует численность насекомых	1 Участник пищевой цепи: а) Корм для более крупных орг. б) Консумент 2. Исп. человеком в рыбалке в качестве пищи.

11б

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 10-07

Имя _____

Регион _____

Шифр _____

48

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
Почка.	1 Выделительная (выведение токсинов из организма) 2. Фильтрующая (фильтр крови от токсинов, для поддержания ~~кислотности~~ среды организма и предотвращения интоксикации.

3

3б

Задание 2. Гистологическое описание органа. (5 баллов)

Номер препарата	Название ткани	Обоснование выбора	Расположение в данном органе	Обоснование наличия в данном органе
1 —	Кровеносн сосуды. вид соед. ткани. (6) —	Почки прозв фильтрацию крови, поступающей по кровеносным сосудам. —	Повсеместно. сосуды. — — капилляры. обволакивают каждый нейрон —	Почки. отчищают кровь от токсинов, которая ~~приносит~~ попадая в орган через кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). —
2 —	Гладкие мышцы. (8) +	Внутренние органы образованы гладкими мышцами.	Оболочка почек (поверхность органа)	Внутренние органы (в частности почки) — выстланы (их поверхность образована) гладкими мышцами. Функции: форма, оформ. органа, защита.
3 —	Нейрон. 7	Кругообр. части. покрытые кровеносными сосудами	Единица почек то есть почки образованы нейронами, которые и фильтруют кровь. расположение повсеместно.	Почки образованы нейронами. Данная часть органа выполняет его осн. функцию. Через нейроны проходит и фильтруется кровь.

1б

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

Вид регуляции		Местная регуляция (саморегуляция)	Внешняя регуляция (нервная и/или эндокринная)
1	фактор (вещество)	Адреналин —	Симпатическая НС ~~+выработка адреналина~~
	знак эффекта	увелич кол-во выработ мочи —	понижает эффективность работы органа (не образов мочи)
	описание эффекта	Клетки активизируют свою работу ⇒ активируется фильтрация	под действием гормона количество образов мочи падает.
	механизм эффекта	повыш кол-во поступающей крови ⇒ повыш обр. мочи.	приток крови падает ⇒ образов мочи (продукт фильтрации понижается)
2	фактор (вещество) обр	гормон регулирующий метаболизм К.... надпочечников	Парасимп НС (в состоянии покоя)
	знак эффекта	Кол-во обр мочи	повышается работоспособность органа интенсивн. образов. мочи
	описание эффекта		под регуляцией данной НС почки активируют свою работу
	механизм эффекта		приток крови увеличивается ⇒ кол-во фильтрующей крови повышается ⇒ ↑ кол-во образов мочи.

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?
Симпат. НС —	возможно Да —	т.к регулируется из вне Организм продолжает работу и регуляцию всех систем	+		противоотёчн препарат
Парасимп НС —	возможно Да —	т.к регулируется из вне. Нерв. система продолжает работу (влияние на весь организм)			противоотёчн препараты
Адреналин гормон Надпочечн —	Нет —	⇒ влияние на новый орган + Орган еще не начал		молодой орган, в котором не доходит развитие все функции (саморегуляция)	противоотёчн. препараты + спец диета
гормон Надпочечников корнового сл. —	Нет —	полноценную работу т.к молодой только обр	+	орган не сформирован полностью т.к. обр из молодых стволовых клеток	противоотёчн. препарат + спец диета.

Механизм саморегуляции еще не выработался к тому же „молодой" орган еще не успел встроиться в среду организма.

Фамилия _____ _____ _____
Имя _____
Район _____
Шифр _____

Шифр 10-07

Рабочее место № 11
Итого баллов 11

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.

3б+2б+3

- **Гиподерма**
- **Трансфузионная ткань**
- **Феллоген** 5 (2 слой перидермы)
- **Склеренхима** 4 (пробка 1 слой перидермы)
- **Перидерма** 3
- **Эндодерма** ~~(внутр. п. ...)~~
- **Замыкающие клетки устьиц** не видно, полосою т.к поперечн срез
- **Флоэма** 2
- **Ксилема** 1
- **Эпителиальные клетки** (клетки эпидерм
- **Складчатый мезофилл**
- **Губчатый мезофилл**
- **Столбчатый мезофилл** 7 (функция – фотосинтез)

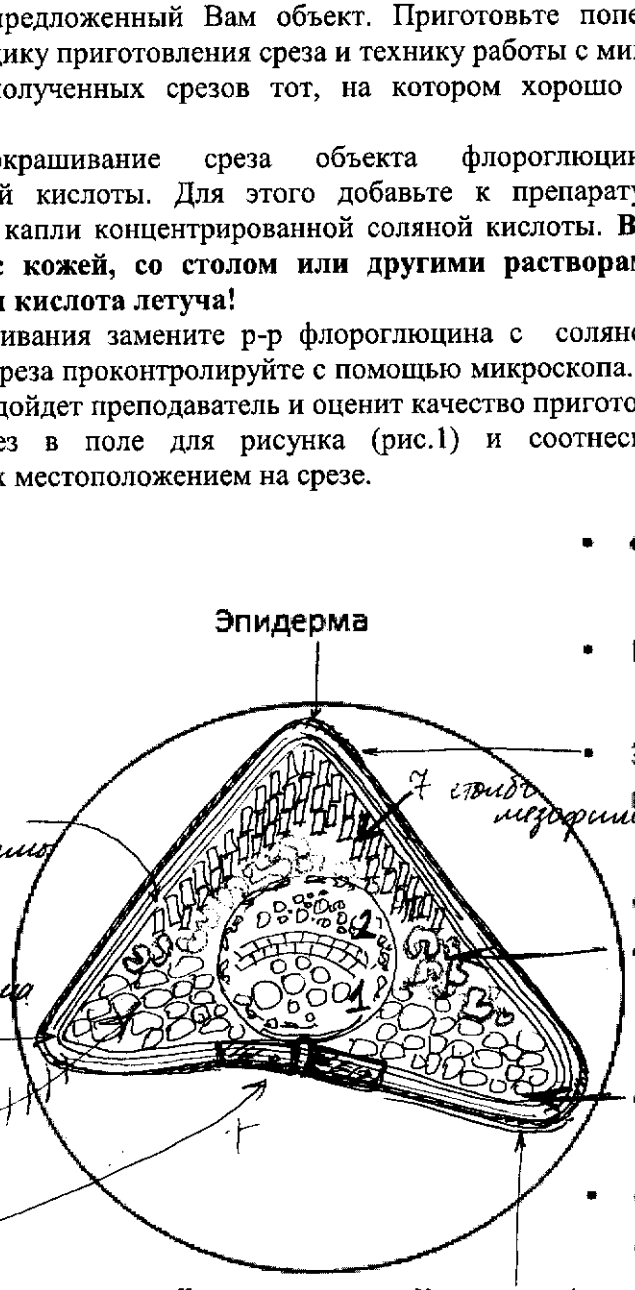


Рис.1

5. Ответьте на вопросы:

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

Ответ: (1) По положению столбчатого мезофилла (данная ткань находится ~~ближе ко~~ ближе к верхней части, в то время как губчатый мезофилл примыкает к нижнему эпидермису).

3б

(2) По расположению ксилемы в проводящем пучке (ниже флоэмы).

(3) Расположение устьиц (снизу) листа.

2. *На рис. 2 под цифрой 3 изображен лист*

а) сосны обыкновенной (Pinus silvestris)

б) ели европейской (*Pícea ábies*)

в) пихты сибирской (*Ábies sibírica*)

(г) сосны кедровой сибирской (*Pínus sibírica*)

0

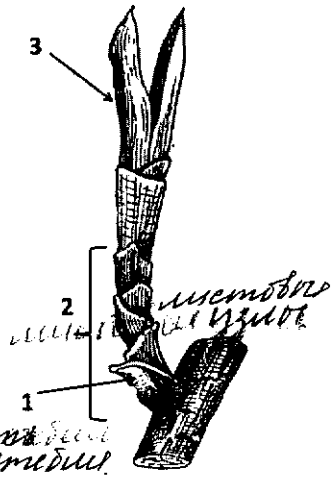


Рис.2

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

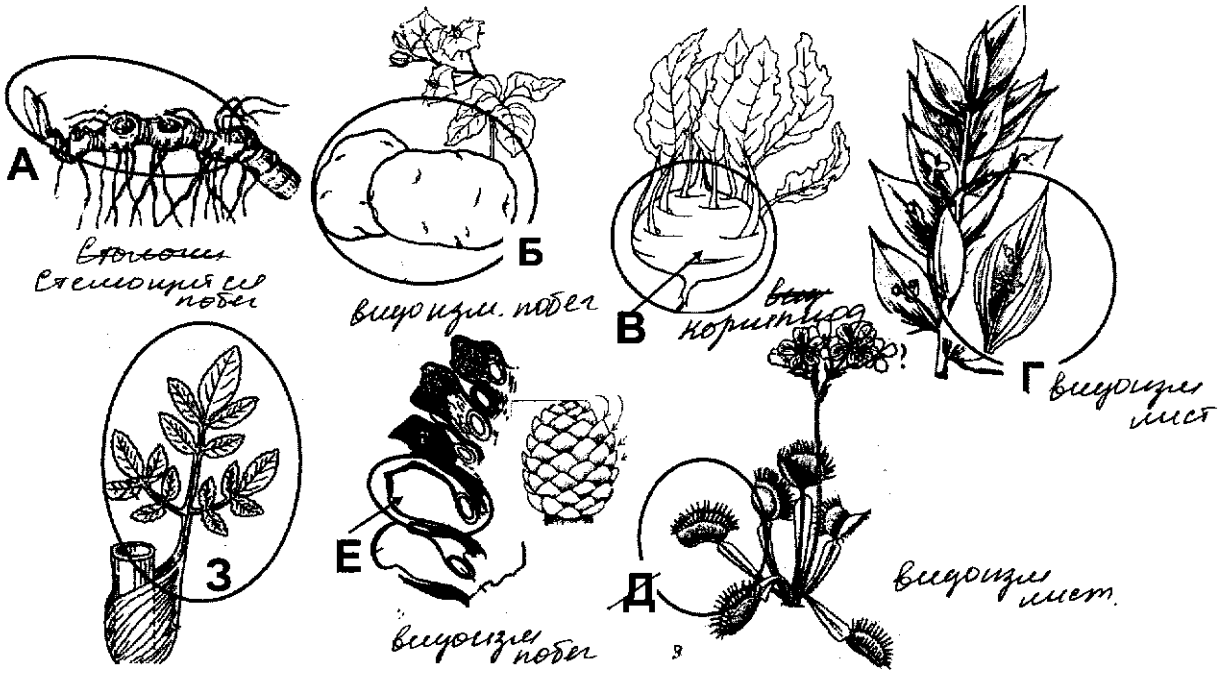


Рис. 3.

0

1	2
АБ	ДЕЗГ

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 10-07

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год

10 - 11 классы [мах. 145 баллов] ВАРИАНТ 1

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

Задание 1. мах. 40 баллов

№	а	б	в	г
1		☒		
2		☒		
3		☒		
4		☒		
5	☒			
6	☒			
7	☒			
8				☒
9		☒		
10			☒	
11		☒		
12	☒	☒		
13	☒			
14			☒	
15				☒
16		☒		
17			☒	
18			☒	
19		☒		
20				☒
21			☒	
22		☒		
23				☒
24				☒
25		☒		
26				☒
27	☒			
28		☒		
29				☒
30		☒		
31	☒			
32	☒			
33				☒
34	☒			
35				☒
36	☒			
37	☒			
38	☒			
39			☒	
40	☒			

17

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в		☒			☒
	н	☒		☒	☒	
2	в	☒		☒	☒	☒
	н		☒			
3	в	☒	☒		☒	
	н			☒		☒
4	в	☒	☒			
	н			☒	☒	☒
5	в	☒	☒	☒	☒	
	н					☒
6	в	☒	☒		☒	☒
	н			☒		
7	в	☒	☒	☒	☒	
	н					☒
8	в	☒	☒		☒	
	н			☒		☒
9	в	☒	☒	☒		☒
	н			☒		
10	в	☒	☒	☒		☒
	н				☒	
11	в			☒	☒	☒
	н	☒	☒			
12	в			☒	☒	☒
	н	☒	☒	☒		
13	в				☒	
	н	☒	☒	☒		☒
14	в	☒	☒	☒	☒	
	н					☒
15	в		☒		☒	
	н	☒		☒		☒
16	в				☒	☒
	н	☒	☒	☒		
17	в		☒			
	н	☒		☒	☒	☒
18	в			☒	☒	
	н	☒	☒			☒
19	в	☒	☒		☒	☒
	н			☒		
20	в	☒	☒	☒		
	н				☒	☒
21	в	☒		☒	☒	☒
	н		☒			
22	в	☒	☒	☒		☒
	н				☒	
23	в		☒	☒		
	н	☒			☒	☒
24	в	☒				☒
	н		☒	☒	☒	
25	в	☒				☒
	н		☒	☒	☒	
26	в			☒	☒	
	н	☒	☒			☒
27	в	☒			☒	
	н		☒	☒		☒
28	в		☒			
	н	☒		☒	☒	☒
29	в	☒	☒			
	н			☒	☒	☒
30	в	☒			☒	☒
	н		☒	☒		

23 20 15 17 14

44,5

Задание 3. мах. 30 баллов

1. мах. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

2. мах. 4 балла

Гриб	1	2	3	4	5	6	7	8
Тип ф.пл. тела А		☒	☒	☒				☒
Тип ф.пл. тела Б	☒				☒	☒	☒	

(по 0,5 б.) = 2

3. мах. 6 баллов

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

(по 0,5 б.) = 3,5

4. мах. 3 балла

Раст-е	1	2	3	4	5	6
Опылитель А				☒		
Опылитель Б	☒					
Опылитель В						☒
Опылитель Г		☒				
Опылитель Д					☒	
Опылитель Е			☒			

(по 0,5 б.) = 1

5. мах. 3,5 балла

Стадия	1	2	3	4	5	6	7
Способ раз-я А				☒			
Способ раз-я Б							☒
Способ раз-я В			☒				
Способ раз-я Г	☒	☒			☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 3

6. мах. 2,5 балла

Сипуст	1	2	3	4	5
Хищные пт-цы А			☒		
Хищные пт-цы Б				☒	
Хищные пт-цы В					☒
Хищные пт-цы Г		☒			
Хищные пт-цы Д	☒				

(по 0,5 б.) = 0

7. мах. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
Тип кр. сосуда А					☒
Тип кр. сосуда Б		☒			
Тип кр. сосуда В				☒	
Тип кр. сосуда Г	☒				
Тип кр. сосуда Д			☒		

(по 0,5 б.) = 0,5

8. мах. 2 балла

Гор-ны	1	2	3	4
Фазы цикла А		☒		
Фазы цикла Б			☒	
Фазы цикла В	☒			
Фазы цикла Г				☒

(по 0,5 б.) = 0

9. мах. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

Итого: 74,5

Проверили: