

ЛИСТ ОТВЕТОВ
 на задания теоретического тура регионального этапа
40-ой Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год
10 класс [макс. 121,5 балла]
ВАРИАНТ 1

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

Задание 1. макс. 30 баллов

№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г					
1	<input checked="" type="checkbox"/>				6					11				<input checked="" type="checkbox"/>	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			21				<input checked="" type="checkbox"/>	26				<input checked="" type="checkbox"/>
2					7					12	<input checked="" type="checkbox"/>				17	<input checked="" type="checkbox"/>				22					27	<input checked="" type="checkbox"/>			
3					8					13					18					23					28	<input checked="" type="checkbox"/>			
4					9					14	<input checked="" type="checkbox"/>				19					24					29				
5	<input checked="" type="checkbox"/>				10	<input checked="" type="checkbox"/>				15					20	<input checked="" type="checkbox"/>				25					30				

Ч.1 10

Ч.2 3,5

Задание 2. макс. 60 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	16	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
2	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	7	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	17	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	13	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	18	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
4	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	14	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	19	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	15	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

всп
всп

Задание 3. макс. 31,5 баллов

1. макс. 2,5 балла

В-во	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					
Е					
Ж					
З					

(по 0,5 б.) = 0,5

2. макс. 5 баллов

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А										
Б										
В										
Г										
Д										
Е										
Ж										

(по 0,5 б.) = 1

3. макс. 3 балла

Ан.стр.	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 1,5

4. макс. 2 балла

Номер	1	2	3	4
А				
Б				
В				
Г				

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 2,5 балла

Диал-ы	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 0

6. макс. 4 балла

Обон.	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								
И								
К								

(по 0,5 б.) = 1,5

7. макс. 4 балла

Цифры	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б								
В								
Г								
Д								
Е								
Ж								
З								

(по 0,5 б.) = 1

8. макс. 3 балла

С.ф-ла	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 1,5

9. макс. 3 балла

Ст-ры	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						

(по 0,5 б.) = 2

10. макс. 2,5 балла

Пат-я	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

(по 0,5 б.) = 0,5

Ч.3 10,5

10 класс. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Задание 1 (3 балла). Измерение длительности RR-интервалов (в мм, с точностью до 1 мм).
 Проведите измерение длительности RR-интервалов, используя записи ЭКГ, приведенные в **Задании**. Если Вы получили промежуточное значение, кратное 0,5 мм, округлите его в сторону большего числа. Полученные значения для каждой пробы впишите в таблицы.

Проба №1:

№ RR	мм
RR1	21
RR2	20
RR3	20
RR4	20
RR5	20
RR6	21
RR7	21
RR8	21
RR9	21
RR10	21

№ RR	мм
RR11	21
RR12	21
RR13	21
RR14	21
RR15	21
RR16	21
RR17	20
RR18	21
RR19	21
RR20	21

№ RR	мм
RR21	21
RR22	21
RR23	21
RR24	21
RR25	22
RR26	21
RR27	21
RR28	22
RR29	22
RR30	22

№ RR	мм
RR31	22
RR32	22
RR33	22
RR34	22
RR35	22
RR36	22
RR37	22
RR38	22
RR39	22
RR40	22

Проба №2:

№ RR	мм
RR1	21
RR2	21
RR3	21
RR4	21
RR5	21
RR6	21
RR7	22
RR8	22
RR9	22
RR10	21

№ RR	мм
RR11	20
RR12	20
RR13	20
RR14	20
RR15	21
RR16	22
RR17	22
RR18	22
RR19	22
RR20	22

№ RR	мм
RR21	23
RR22	24
RR23	24
RR24	24
RR25	25
RR26	25
RR27	24
RR28	24
RR29	23
RR30	23

№ RR	мм
RR31	23
RR32	23
RR33	23
RR34	23
RR35	24
RR36	24
RR37	23
RR38	22
RR39	22
RR40	23

Проба №3:

№ RR	мм
RR1	17
RR2	17
RR3	17
RR4	17
RR5	17
RR6	17
RR7	17
RR8	17
RR9	17
RR10	17

№ RR	мм
RR11	17
RR12	17
RR13	17
RR14	17
RR15	17
RR16	17
RR17	17
RR18	17
RR19	17
RR20	17

№ RR	мм
RR21	17
RR22	16
RR23	16
RR24	16
RR25	16
RR26	16
RR27	16
RR28	16
RR29	16
RR30	16

№ RR	мм
RR31	16
RR32	17
RR33	16
RR34	16
RR35	16
RR36	16
RR37	16
RR38	16
RR39	16
RR40	16

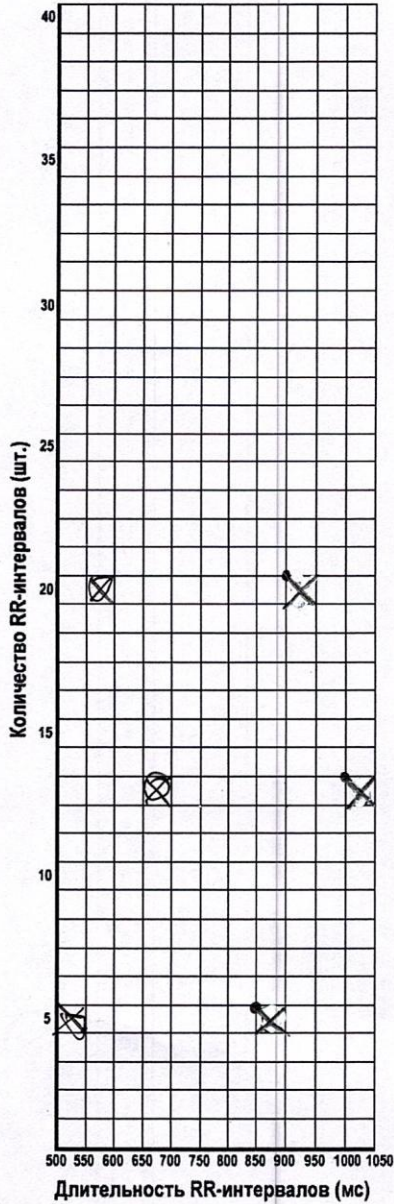
Задание 2 (1 балл). Впишите правильный ответ (а-г): Б

5 1020_2

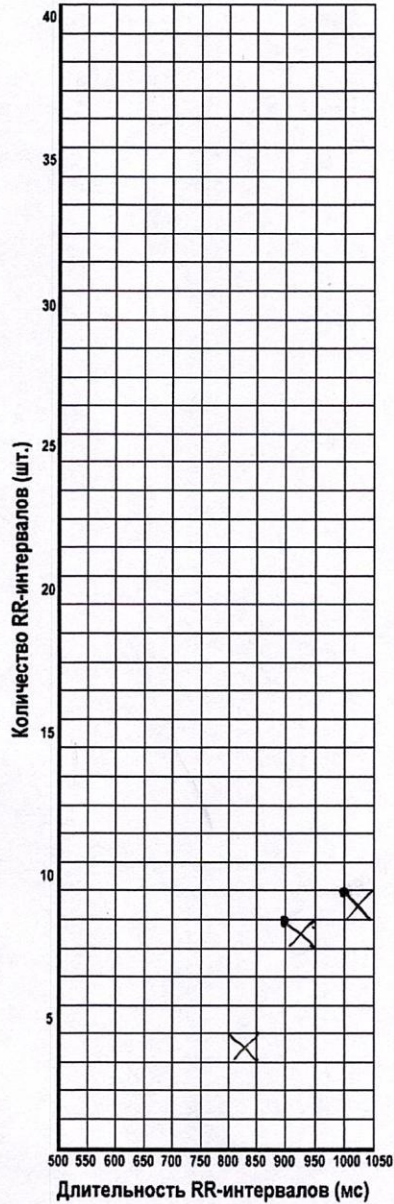
Задание 3 (15 баллов). Гистограммы распределения RR-интервалов.

При построении гистограммы закрасьте или поставьте крестики в нужных ячейках. В каждой гистограмме ось X – длина RR-интервала (от 500 до 1050 мс, с шагом 50 мс), ось Y – количество RR-интервалов, имеющих одну и ту же длину (от 0 до 40 интервалов).

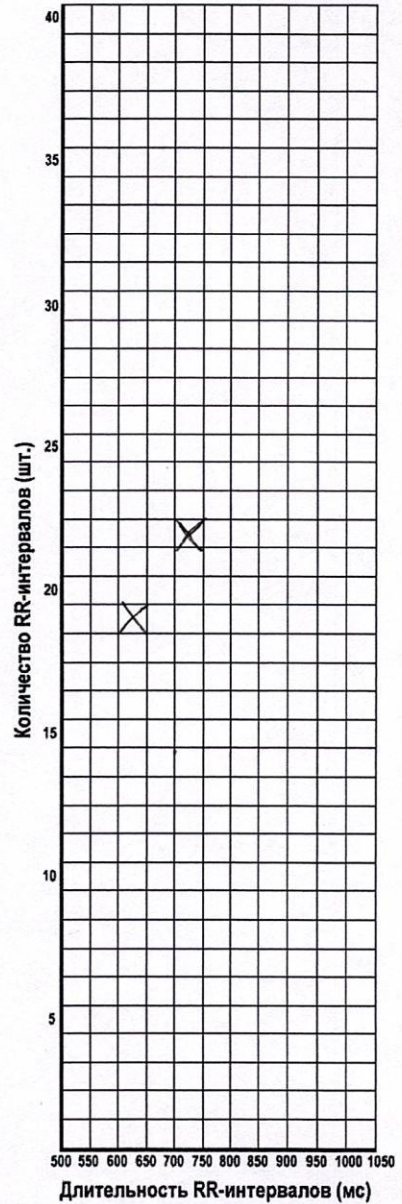
Проба №1:



Проба №2:



Проба №3:



Задание 4 (2 балла). Правильный ответ для каждого задания отметьте знаком «X»:

№	4.1	4.2
а	X	
б		X
в		

Б 1020_2

Задание 5 (9 баллов). Средняя частота сердечных сокращений.

Рассчитайте среднюю частоту сердечных сокращений для каждой пробы. Полученные значения округлите до целого числа и впишите в таблицу.

Проба №1:	Проба №2:	Проба №3:
ЧСС = 900 мс	ЧСС = 800 мс	ЧСС = 650

Задание 6 (6 баллов). Установите соответствие между пробами №1-№3 и состояниями, во время которых проводили регистрацию ЭКГ.

Спокойное бодрствование:	Физическая активность:	Решение заданий:
Проба № 2	Проба № 3	Проба № 1

Задание 7 (14 баллов). В списке утверждений, приведенных в Задании, выберите:

- верные утверждения, следующие из полученных данных (В);
- правильные утверждения, но не относящиеся к полученным данным (П);
- неверные высказывания (Н).

Правильный ответ для каждого утверждения обозначьте знаком «X»:

№	1	2	3	4	5	6	7
В		X	X		X		
П	X					X	
Н				X			X

ЗАДАНИЯ И ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура регионального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

ЗАДАНИЕ 1. (маx. 18 баллов) – ОБЪЕКТ №1: череп млекопитающего

1. Рассмотрите череп млекопитающего. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (4 балла).

Отряд ГРЫЗУНЫ

2. Особенности строения зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служат одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу для того же черепа млекопитающего (10 баллов).

Зубная формула $I \frac{1}{2} C \frac{0}{0} P \frac{1}{1} M \frac{5}{4}$ $I \frac{2}{2} C \frac{0}{0} P \frac{1}{1} M \frac{4}{4}$

3. Определите, преимущественно к какой экологической группе по типу питания относится млекопитающее, чей череп представлен на Вашем рабочем месте. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (4 балла).

Плотноядное 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 (маx. 32 балла) – ОБЪЕКТЫ №2 И №3: тушки / влажные препараты

Отметьте систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские) названия таксонов. Определите место этих животных в пищевой цепи и опишите специфические особенности биологии этих двух видов.

Характеристика	Объект №2	Объект №3
Класс	ЯД ЗВЕРИ Млекопитающие	Птицы
Отряд	Звери	
Семейство		
Род	Кунцы	Утки
Вид		
Место в пищевой цепи	консумент 3-го порядка	консумент 1-го, 2-го, 3-го порядка

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект №2	Объект №3
<p>Специфические особенности биологии ВИДА</p>	<p>узкое, глубокое тело для обеспечения большей подвижности при охоте, отсутствуют явно бесступенчатые части тела приспособление к холодному климату, на лапах когти для карабкания по деревьям и др. захвата добычи</p>	<p>перепонки на задних конечностях - приспособление для плаванья, длинный клюв для питания насекомыми / водной растительностью, форма тела обтекаемая + шадкие перья также свидетельствуют о связи с водной средой яркая окраска перьев около головы может свидетельствовать о наличии полового диморфизма</p>

Шифр Б1020_2

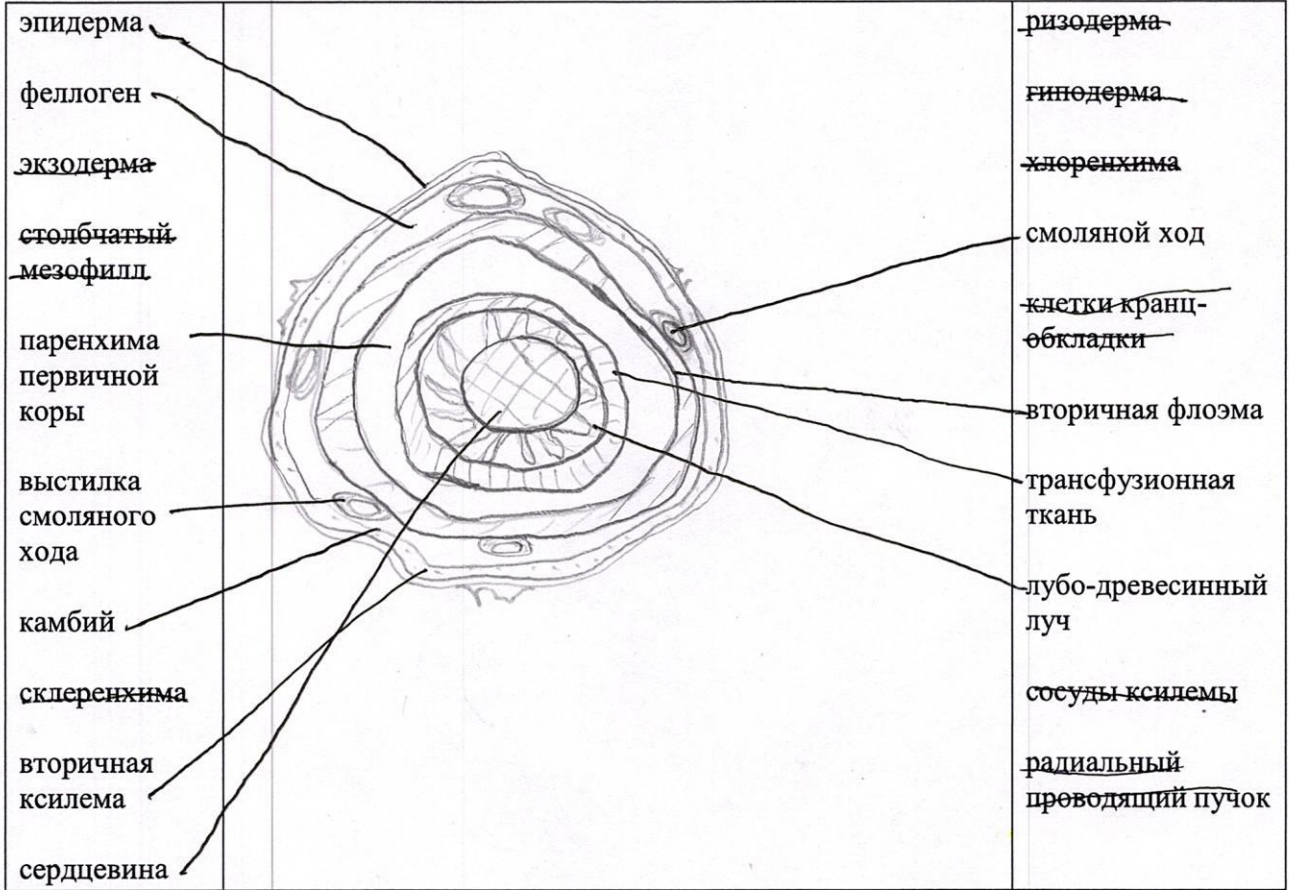
Итого _____

10 класс. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

1. Качество микропрепарата 5 (макс. 10 баллов)

2. Рисунок объекта:



Качество рисунка _____ (макс. 8 баллов)

3. Обозначения структур _____ (макс. 20 баллов)

4. Ответы на тестовые вопросы: _____ (макс. 12 баллов)

Вопрос 1	а	б	в	г	д	Баллы
верно			<input checked="" type="checkbox"/>			
неверно	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Вопрос 4						Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	5	
Названия структуры (буква)	З	Б	Г	В	Ж	

Вопрос 2	а	б	в	г	д	Баллы
верно			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
неверно	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Вопрос 5					Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	
Названия структуры (буква)	В	Ж	Б	З	

Вопрос 3	а	б	в	г	д	Баллы
верно	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
неверно		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

ЗАДАНИЯ И ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура регионального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2023-24 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

ЗАДАНИЕ 1. (маx. 18 баллов) – ОБЪЕКТ №1: череп млекопитающего

1. Рассмотрите череп млекопитающего. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (4 балла).

Отряд ГРЫЗУНЫ 0

2. Особенности строения зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служат одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу для того же черепа млекопитающего (10 баллов).

Зубная формула $\frac{I \frac{1}{2} C \frac{0}{0} P \frac{1}{1} M \frac{4}{4}}{I \frac{1}{2} C \frac{0}{0} P \frac{1}{1} M \frac{4}{4}}$ 1100 3

3. Определите, преимущественно к какой экологической группе по типу питания относится млекопитающее, чей череп представлен на Вашем рабочем месте. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (4 балла).

Плотноядное 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 (маx. 32 балла) – ОБЪЕКТЫ №2 И №3: тушки / влажные препараты

Отметьте систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские) названия таксонов. Определите место этих животных в пищевой цепи и опишите специфические особенности биологии этих двух видов.

Характеристика	Объект №2	Объект №3
Класс	Животные <u>ЗВЕРИ</u> 1 <u>Млекопитающие</u>	<u>ПТИЦЫ</u> 1
Отряд	<u>Звери</u> 0	
Семейство		
Род	<u>Кунцы</u> 0	<u>Утки</u> 0
Вид		
Место в пищевой цепи	<u>КОНСУМЕНТ</u> <u>3-го ПОРЯДКА</u> 2	<u>КОНСУМЕНТ</u> <u>1-го ПОРЯДКА</u> <u>2-го</u> 2

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект №2	Объект №3
<p>Специфические особенности биологии ВИДА</p>	<p>узкое, глубокое тело для обеспечения большой подвижности при охоте, отсутствуют явно бесступенчатые части тела приспособление к холодному климату, на лапах когти для карабкания по деревьям и ф. захвата добычи</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>перепонки на задних конечностях - приспособление для плавания, длинные клюв для питания насекомыми / водной растительностью, форма тела обтекаемая + мягкие перья также свидетельствуют о связи с водной средой яркая окраска перьев около головы может свидетельствовать о наличии полового диморфизма</p> <p style="text-align: center;">2</p>

Шифр 151020_2

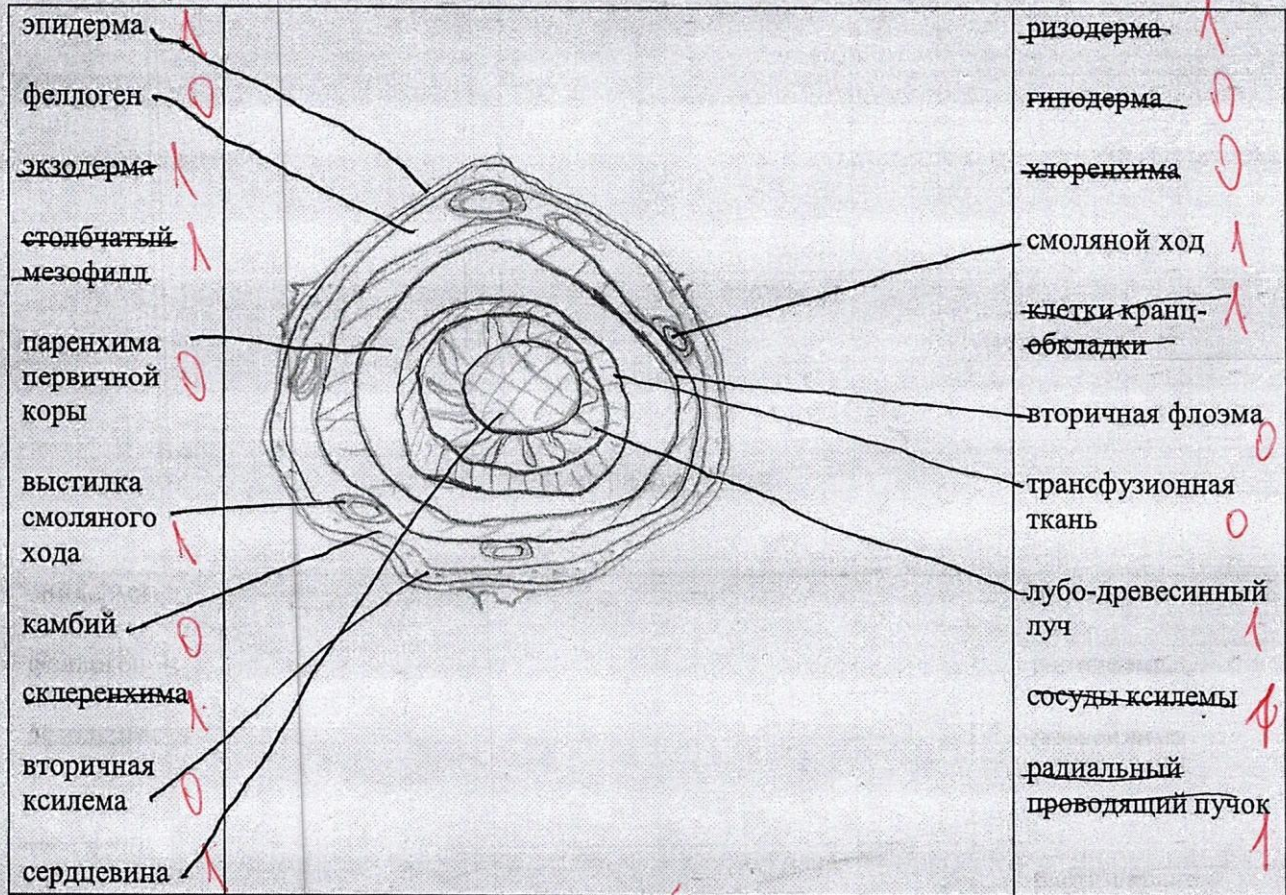
Итого 30

10 класс. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

1. Качество микропрепарата 6 (макс. 10 баллов)

2. Рисунок объекта:



Качество рисунка 4 (макс. 8 баллов)

3. Обозначения структур 12 (макс. 20 баллов)

4. Ответы на тестовые вопросы: 8 (макс. 12 баллов)

Вопрос 1	а	б	в	г	д	Баллы
верно			X			2,5
неверно	X	X		X	X	

Вопрос 4						Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	5	1,0
Названия структуры (буква)	З	Б	Г	В	Ж	

Вопрос 2	а	б	в	г	д	Баллы
верно			X	X		1,5
неверно	X	X	X		X	

Вопрос 5					Баллы
Номера на рисунке	1	2	3	4	1,5
Названия структуры (буква)	В	Ж	Б	З	

Вопрос 3	а	б	в	г	д	Баллы
верно	X		X		X	1,5
неверно		X		X		

10 класс. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Задание 1 (3 балла). Измерение длительности RR-интервалов (в мм, с точностью до 1 мм).
Проведите измерение длительности RR-интервалов, используя записи ЭКГ, приведенные в Задании. Если Вы получили промежуточное значение, кратное 0,5 мм, округлите его в сторону большего числа. Полученные значения для каждой пробы впишите в таблицы.

Проба №1:

№ RR	мм
RR1	21
RR2	20
RR3	20
RR4	20
RR5	20
RR6	21
RR7	21
RR8	21
RR9	21
RR10	21

№ RR	мм
RR11	21
RR12	21
RR13	21
RR14	21
RR15	21
RR16	21
RR17	20
RR18	21
RR19	21
RR20	21

№ RR	мм
RR21	21
RR22	21
RR23	21
RR24	21
RR25	22
RR26	21
RR27	21
RR28	22
RR29	22
RR30	22

№ RR	мм
RR31	22
RR32	22
RR33	22
RR34	22
RR35	22
RR36	22
RR37	22
RR38	22
RR39	22
RR40	22

Проба №2:

№ RR	мм
RR1	21
RR2	21
RR3	21
RR4	21
RR5	21
RR6	21
RR7	22
RR8	22
RR9	22
RR10	21

№ RR	мм
RR11	20
RR12	20
RR13	20
RR14	20
RR15	21
RR16	22
RR17	22
RR18	22
RR19	22
RR20	22

№ RR	мм
RR21	23
RR22	24
RR23	24
RR24	24
RR25	25
RR26	25
RR27	24
RR28	24
RR29	23
RR30	23

№ RR	мм
RR31	23
RR32	23
RR33	23
RR34	23
RR35	24
RR36	24
RR37	23
RR38	22
RR39	22
RR40	23

Проба №3:

№ RR	мм
RR1	17
RR2	17
RR3	17
RR4	17
RR5	17
RR6	17
RR7	17
RR8	17
RR9	17
RR10	17

№ RR	мм
RR11	17
RR12	17
RR13	17
RR14	17
RR15	17
RR16	17
RR17	17
RR18	17
RR19	17
RR20	17

№ RR	мм
RR21	17
RR22	16
RR23	16
RR24	16
RR25	16
RR26	16
RR27	16
RR28	16
RR29	16
RR30	16

№ RR	мм
RR31	16
RR32	17
RR33	16
RR34	16
RR35	16
RR36	16
RR37	16
RR38	16
RR39	16
RR40	16

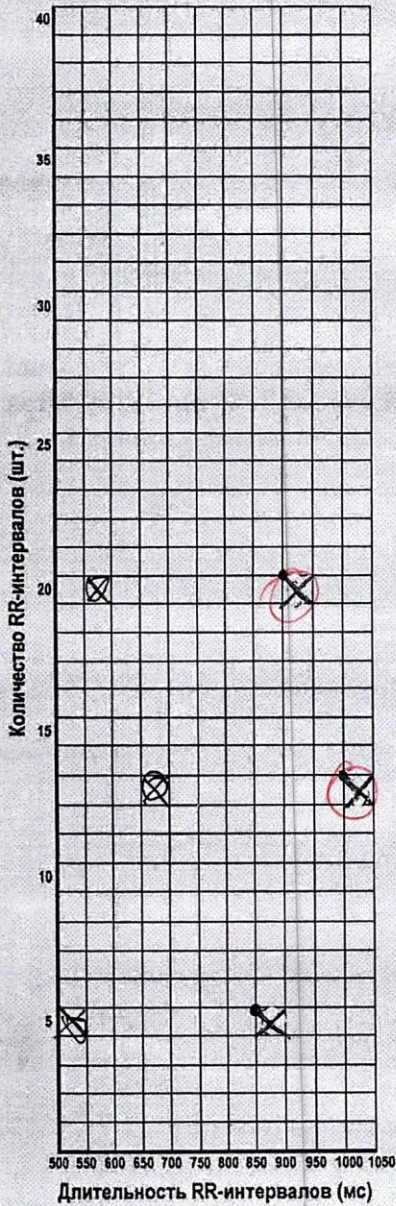
Задание 2 (1 балл). Впишите правильный ответ (а-г): Б

51020_2

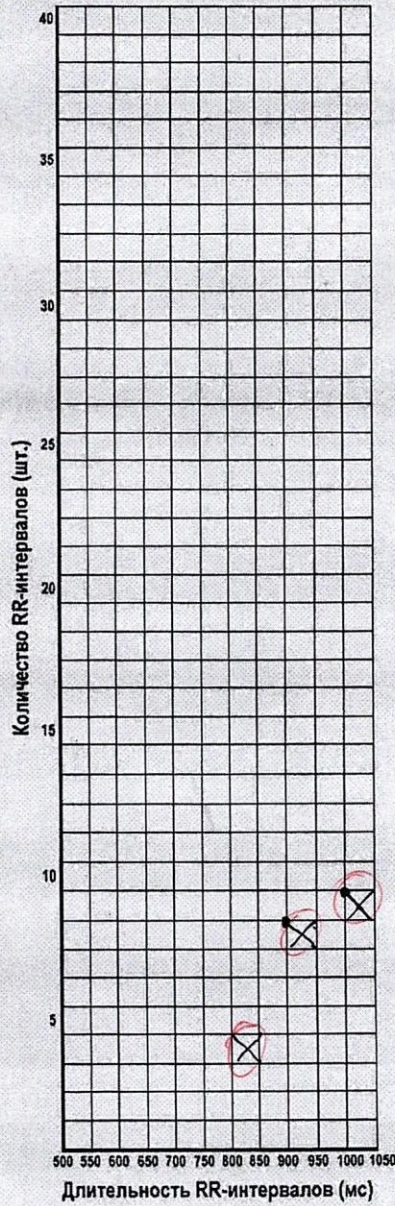
Задание 3 (15 баллов). Гистограммы распределения RR-интервалов.

При построении гистограммы закрасьте или поставьте крестики в нужных ячейках. В каждой гистограмме ось X – длина RR-интервала (от 500 до 1050 мс, с шагом 50 мс), ось Y – количество RR-интервалов, имеющих одну и ту же длину (от 0 до 40 интервалов).

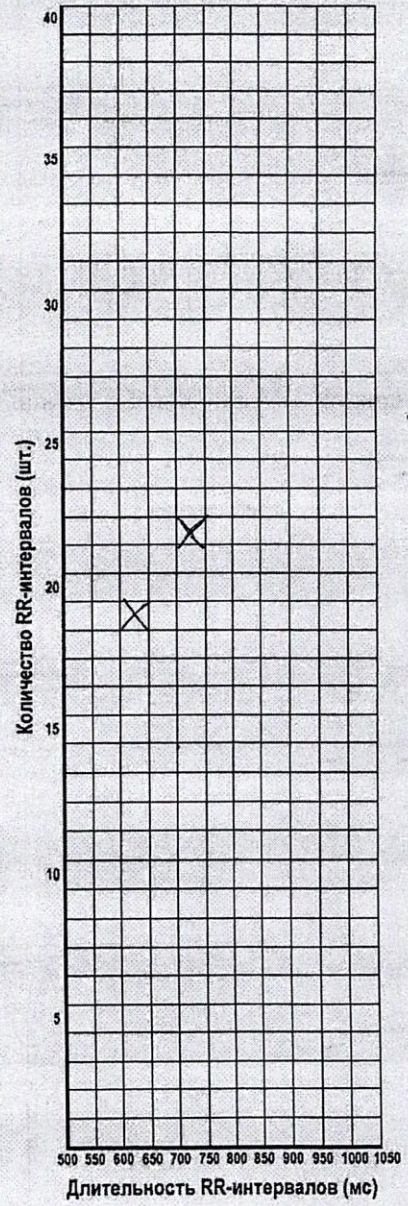
Проба №1:



Проба №2:



Проба №3:



165

Задание 4 (2 балла). Правильный ответ для каждого задания отметьте знаком «X»:

№	4.1	4.2
а	X	
б		X
в		

Б 1020_2

Задание 5 (9 баллов). Средняя частота сердечных сокращений.

Рассчитайте среднюю частоту сердечных сокращений для каждой пробы. Полученные значения округлите до целого числа и впишите в таблицу.

Проба №1:	Проба №2:	Проба №3:
ЧСС = 900 мс	ЧСС = 800 мс	ЧСС = 650

Задание 6 (6 баллов). Установите соответствие между пробами №1-№3 и состояниями, во время которых проводили регистрацию ЭКГ.

Спокойное бодрствование:	Физическая активность:	Решение заданий:
Проба № <u>2</u>	Проба № <u>3</u>	Проба № <u>1</u>

Задание 7 (14 баллов). В списке утверждений, приведенных в Задании, выберите:

- верные утверждения, следующие из полученных данных (В);
- правильные утверждения, но не относящиеся к полученным данным (П);
- неверные высказывания (Н).

Правильный ответ для каждого утверждения обозначьте знаком «X»:

№	1	2	3	4	5	6	7
В		X	X		X		
П	X					X	
Н				X			X

69

85

19,5