





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

Ч.1 10

Ч.2 27

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

6

4

9

8

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.) = 3,5

3. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0,5

4. макс. 2 балла

Номер	1	2	3	4
А				
Б				
В				
Г				

(по 0,5 б.) = 1

5. макс. 2,5 балла

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

(по 0,5 б.) = 1,5

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.) = 2,5

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.) = 0

8. макс. 3 балла

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

(по 0,5 б.) = 0

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 12

25



Шифр Б 1035-2

Итого \_\_\_\_\_

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	20
RR2	20
RR3	20
RR4	20
RR5	20
RR6	20
RR7	20
RR8	21
RR9	20
RR10	20

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

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

№ RR	мм
RR31	21
RR32	21
RR33	22
RR34	21
RR35	21
RR36	21
RR37	21
RR38	20
RR39	20
RR40	20

**Проба №2:**

№ RR	мм
RR1	21
RR2	21
RR3	21
RR4	21
RR5	21
RR6	21
RR7	20
RR8	20
RR9	20
RR10	19

№ RR	мм
RR11	19
RR12	19
RR13	19
RR14	20
RR15	20
RR16	21
RR17	21
RR18	20
RR19	20
RR20	21

№ RR	мм
RR21	22
RR22	22
RR23	23
RR24	23
RR25	23
RR26	23
RR27	23
RR28	22
RR29	22
RR30	22

№ RR	мм
RR31	21
RR32	21
RR33	22
RR34	22
RR35	22
RR36	23
RR37	22
RR38	21
RR39	22
RR40	22

**Проба №3:**

№ RR	мм
RR1	16
RR2	15
RR3	15
RR4	15
RR5	15
RR6	15
RR7	15
RR8	15
RR9	15
RR10	15

№ RR	мм
RR11	15
RR12	15
RR13	15
RR14	15
RR15	16
RR16	16
RR17	16
RR18	16
RR19	17
RR20	16

№ RR	мм
RR21	15
RR22	15
RR23	15
RR24	15
RR25	15
RR26	15
RR27	15
RR28	15
RR29	15
RR30	15

№ RR	мм
RR31	15
RR32	15
RR33	15
RR34	15
RR35	15
RR36	15
RR37	15
RR38	15
RR39	15
RR40	15

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

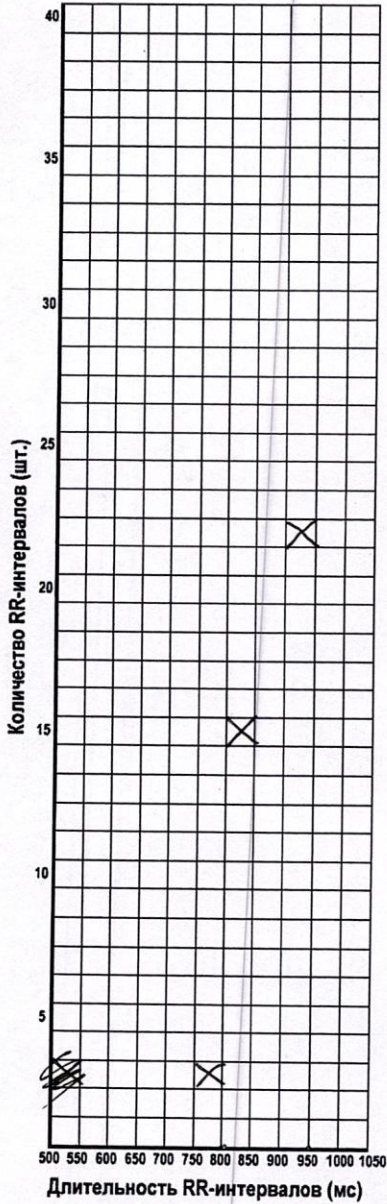


Б1035-2

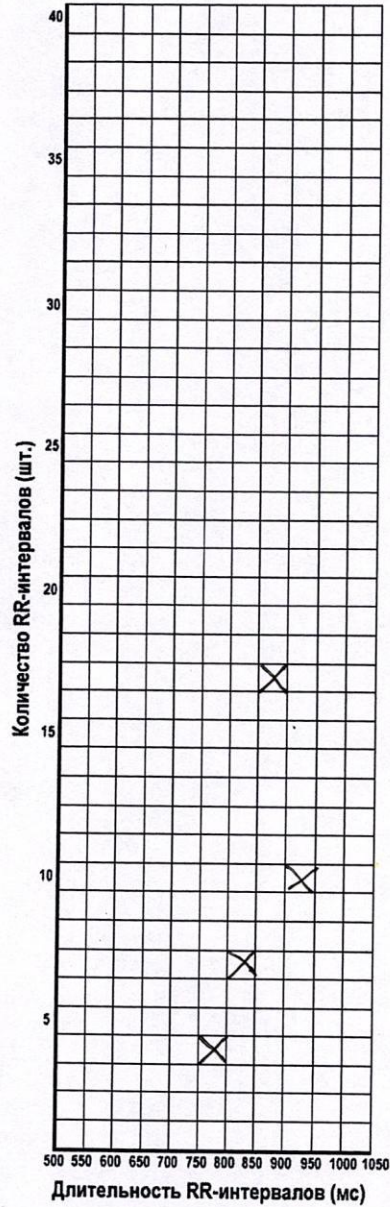
**Задание 3 (15 баллов). Гистограммы распределения RR-интервалов.**

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).

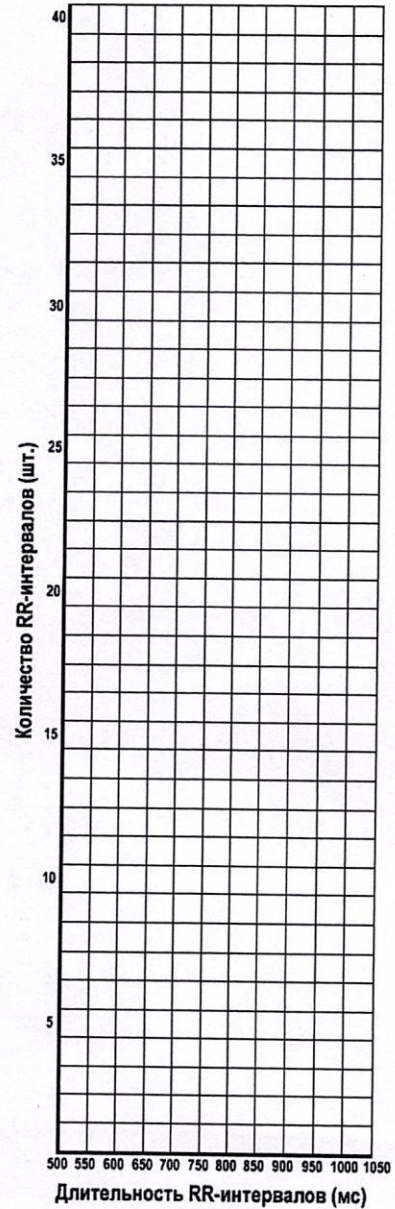
**Проба №1:**



**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		



51035-2

**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 = 1,5 ес/сек.	ЧСС =	ЧСС =

**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 1	Проба № 3	Проба № 4 2

**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		



Шифр Б1035\_2

Итого \_\_\_\_\_

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

**ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ**

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

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

Отряд ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ

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 2/1 C 0/0 M 2/3~~ I 2/1 C 0/0 P 2/2 M 3/3  
= 28

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).

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

**ЗАДАНИЕ 2 (маж. 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	Млекопитающие	Птицы
Отряд	Хищные	Дятлообразные
Семейство	Куницы	
Род	Куницы	Дятлы
Вид	Каменная куница	Лесной дятел
Место в пищевой цепи	консумент <del>1</del> 2 порядка	консумент 1 порядка



Б 1035-2

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект №2	Объект №3
Специфические особенности биологии ВИДА	<ol style="list-style-type: none"><li>1. обитает в районах, где есть возвышенности</li><li>2. природная зона - ТАЙГА</li><li>3. в сравнении с куницей обыкновенной имеет наиболее темную окраску - рыжий окрас.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. имеет "уши", вздернутая кожа</li><li>2. обитает в тайге</li><li>3. имеет острые когти, которые помогают ему доставать насекомых из под коры деревьев.</li><li>4. почти отсутствует хвост</li></ol>



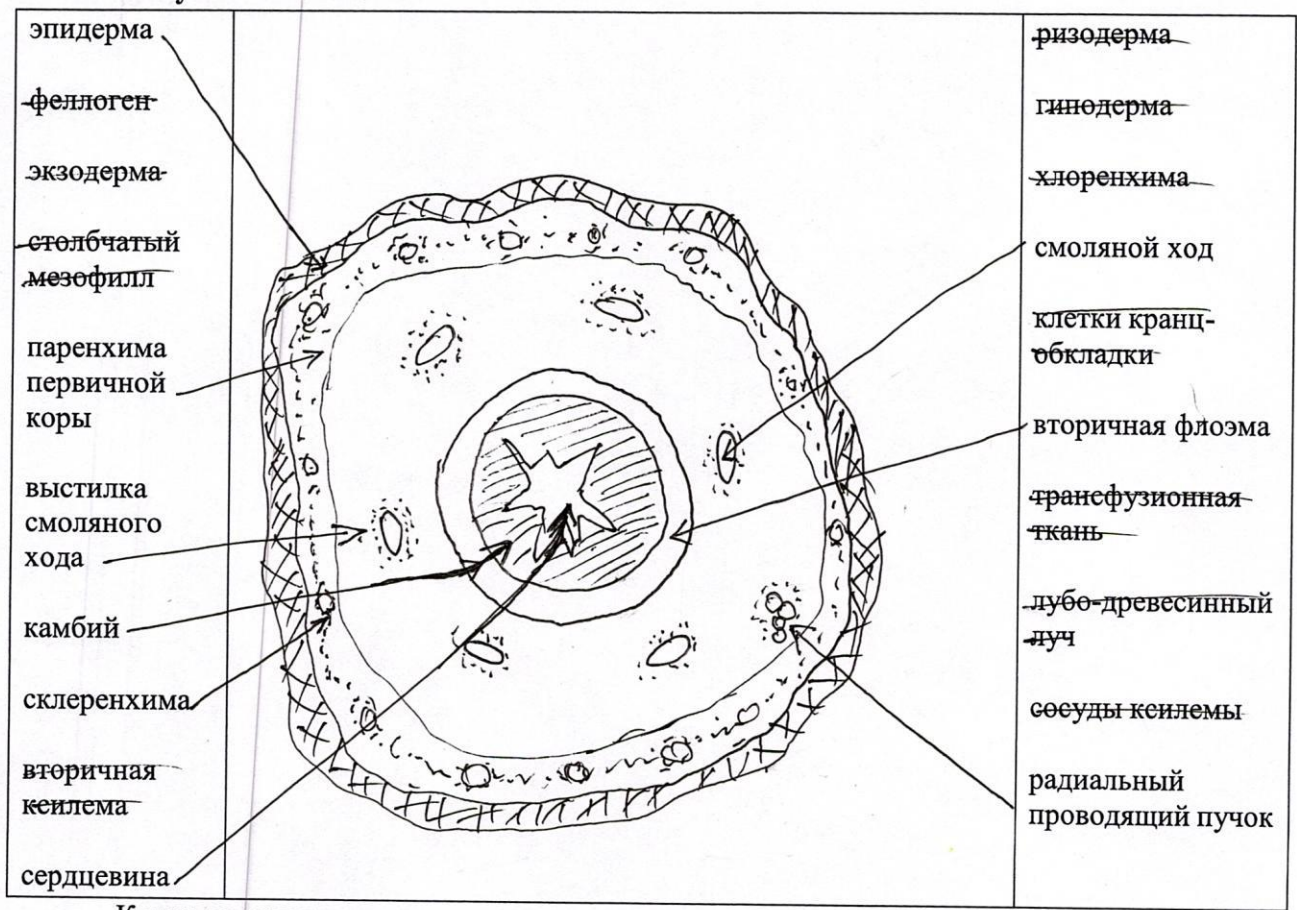
Шифр Б 1035-2

Итого \_\_\_\_\_

**10 класс. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**

1. Качество микропрепарата 10 (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)	В	Б	А	Д	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)	Е	В	Б	З	

Вопрос 3	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"/>	



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

**ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ**

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

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

Отряд ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ 4

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 2/1 C 0/0 M 2/3~~ I 2/1 C 0/0 P 3/2 M 3  
= 28 10

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).

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

**ЗАДАНИЕ 2 (макс. 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	Млекопитающие <span style="color:red">1</span>	Птицы <span style="color:red">1</span>
Отряд	Хищные <span style="color:red">1</span>	Дятлообразные <span style="color:red">0</span>
Семейство	Куньи <span style="color:red">1</span>	
Род	Куньицы <span style="color:red">0</span>	Дятлы <span style="color:red">0</span>
Вид	Каменная кунья <span style="color:red">0</span>	Лесной дятел <span style="color:red">0</span>
Место в пищевой цепи	консумент <del>2</del> <span style="color:red">2</span> порядка <span style="color:red">2</span>	консумент <span style="color:red">1</span> порядка <span style="color:red">1</span>



Б 1035-2

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект №2	Объект №3
Специфические особенности биологии ВИДА	<p>1. обитает в районах, где есть возвышенности</p> <p>2. природная зона - ТАЙГА</p> <p>3. в сравнении с куницей обыкновенной имеет наиболее темной - рыжий окрас. 1</p>	<p>1. имеет "уши", вздернутая кожа</p> <p>2. обитает в тайге</p> <p>3. имеет острый клюв, который помогает ему доставать насекомых из-под коры деревьев.</p> <p>4. почти отсутствует хвост 1</p>



Шифр Б 1035-2

Итого 37,5

10 класс. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ЛИСТ ОТВЕТОВ

1. Качество микропрепарата 10 (макс. 10 баллов)  
 2. Рисунок объекта:

эпидерма	1	ризодерма	1
феллоген	0	гинодерма	0
экзодерма	1	хлоренхима	0
столбчатый мезофилл	1	смоляной ход	1
паренхима первичной коры	1	клетки крапц-обкладки	1
выстилка смоляного хода	1	вторичная флоэма	0
камбий	0	трансфузионная ткань	1
склеренхима	0	дубо-древесинный луч	0
вторичная ксилема	0	сосуды ксилемы	1
сердцевина	1	радиальный проводящий пучок	0

Качество рисунка 6 (макс. 8 баллов)

3. Обозначения структур 11 (макс. 20 баллов)

4. Ответы на тестовые вопросы: 10,5 (макс. 12 баллов)

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

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

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

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

Вопрос 3	а	б	в	г	д	Баллы
верно			X	X	X	2,5
неверно	X	X	X	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	20
RR2	20
RR3	20
RR4	20
RR5	20
RR6	20
RR7	20
RR8	21
RR9	20
RR10	20

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

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

№ RR	мм
RR31	21
RR32	21
RR33	22
RR34	21
RR35	21
RR36	21
RR37	21
RR38	20
RR39	20
RR40	20

0,56

**Проба №2:**

№ RR	мм
RR1	21
RR2	21
RR3	21
RR4	21
RR5	21
RR6	21
RR7	20
RR8	20
RR9	20
RR10	19

№ RR	мм
RR11	19
RR12	19
RR13	19
RR14	20
RR15	20
RR16	21
RR17	21
RR18	20
RR19	20
RR20	21

№ RR	мм
RR21	22
RR22	22
RR23	23
RR24	23
RR25	23
RR26	23
RR27	23
RR28	22
RR29	22
RR30	22

№ RR	мм
RR31	21
RR32	21
RR33	22
RR34	22
RR35	22
RR36	23
RR37	22
RR38	21
RR39	22
RR40	22

0,56

**Проба №3:**

№ RR	мм
RR1	16
RR2	15
RR3	15
RR4	15
RR5	15
RR6	15
RR7	15
RR8	15
RR9	15
RR10	15

№ RR	мм
RR11	15
RR12	15
RR13	15
RR14	15
RR15	16
RR16	16
RR17	16
RR18	16
RR19	17
RR20	16

№ RR	мм
RR21	15
RR22	15
RR23	15
RR24	15
RR25	15
RR26	15
RR27	15
RR28	15
RR29	15
RR30	15

№ RR	мм
RR31	15
RR32	15
RR33	15
RR34	15
RR35	15
RR36	15
RR37	15
RR38	15
RR39	15
RR40	15

0,56

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

15

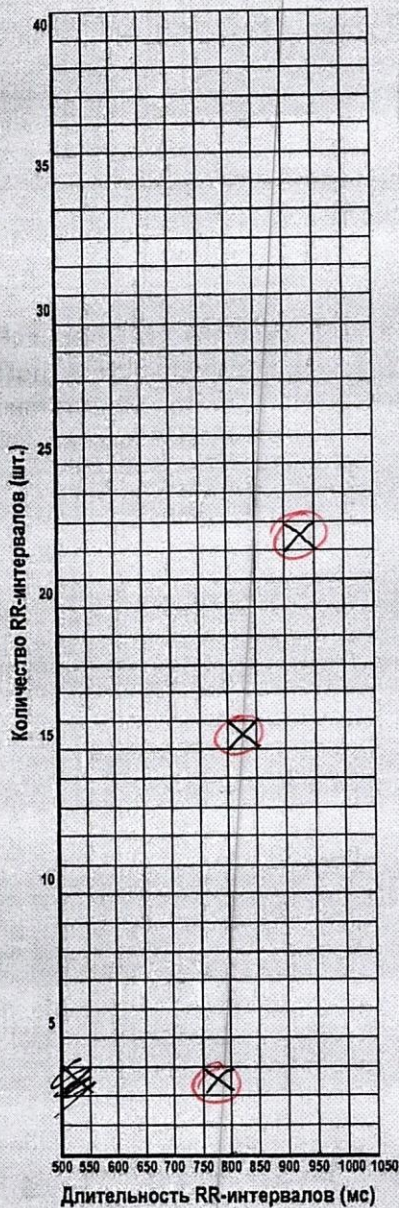


51035-2

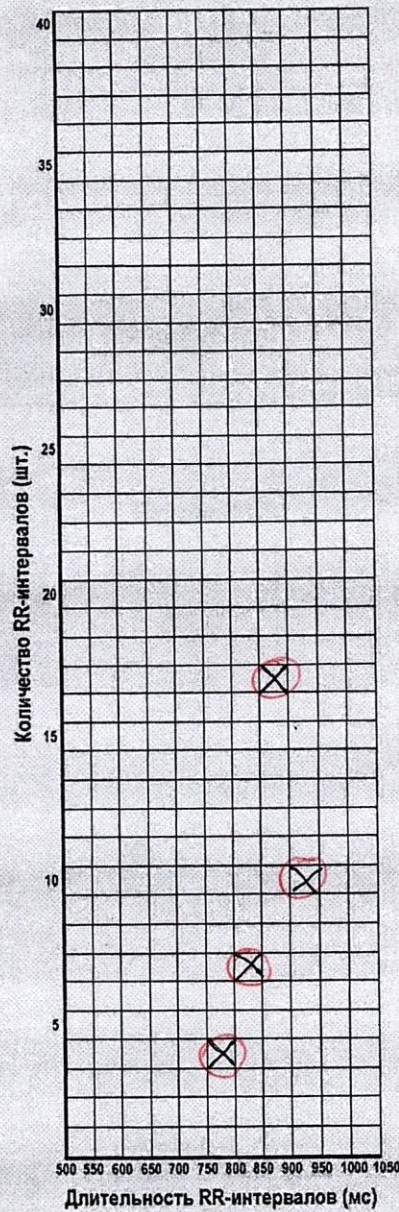
**Задание 3 (15 баллов). Гистограммы распределения RR-интервалов.**

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).

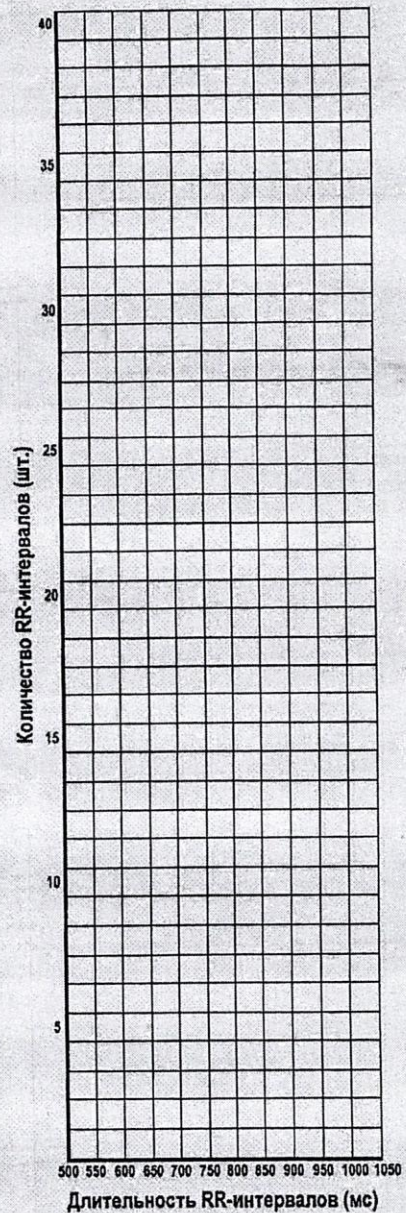
Проба №1:



Проба №2:



Проба №3:



05

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

№	4.1	4.2
а		X
б	X	
в		

05



Б1035-2

**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 = 1,5 ес/сек.	ЧСС =	ЧСС =

05

**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>1</u>	Проба № <u>3</u>	Проба № <u>2</u>

26

**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 «Х»;

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

105

1656