

Шифр: \_\_\_\_\_  
 Фамилия Катруха  
 Имя Вероника  
 Регион Москва  
 Класс 10  
 Шифр 10-05

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ (Части 1 и 2)**  
 к заданиям теоретического тура XXXIII Всероссийской олимпиады  
 школьников по биологии. г. Ульяновск - 2017 г.  
 10 - 11 классы [макс. 150 баллов]

Внимание! Образец заполнения:    правильный ответ -     отмена ответа -

Часть 1. макс. 60 баллов

№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г
1					13					25					37					49				
2					14					26					38					50				
3					15					27					39					51				
4					16					28					40					52				
5					17					29					41					53				
6					18					30					42					54				
7					19					31					43					55				
8					20					32					44					56				
9					21					33					45					57				
10					22					34					46					58				
11					23					35					47					59				
12					24					36					48					60				

65

Часть 2. макс. 90 баллов

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

32

36

35

35

69

Итого за части 1 и 2:	104
-----------------------	-----

Проверил ФИО	<i>Роман И.С. [подпись]</i>
--------------	-----------------------------

Перепроверил ФИО	<i>Михеев В.А. [подпись]</i>
------------------	------------------------------

Шифр 10-05

90,25

Фамилия Катруха  
 Имя Вероника  
 Регион Москва  
 Класс 10  
 Шифр 10-05

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ (Часть 3)**

к заданиям теоретического тура XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. г. Ульяновск - 2017 г.  
 10–11 классы [макс. 134,5 баллов]

1. [4,5 балла]

Рисунок	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Классы	A	A	B	A	A	B	Г	B	B

+ - + + + + + + +

4

2. [3 балла]

Рисунок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Систематическое положение	A	B	A	Г	Г	<del>B</del>	<del>Д</del>	<del>Д</del>	B	<del>Д</del>	B	Г

+ + + - + ~~Д~~ B + + + +

2,75

3. [5 баллов]

Структура	A	B	B	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Конский каштан	-	g	-	-	-	-	7+	-	-	-
Каштан настоящий	-	g+	-	-	-	-	-	-	-	-

0,5

4. [2 балла]

Типы проводящих пучков	1	2	3	4
Обозначения	A	B	Г	B

- - + +

2

5. [5 баллов]

Обозначения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Структурные элементы листа	K	E	Г	З	И	B	A	Ж	B	<del>Д</del>

- + + + + + - + + +

4

6. [4 балла]

Процессы	1	2	3	4	5	6	7	8
Растения	B	B	A	B	A	A	B	A

+ + + - + + + +

3,5

7. [3 балла]

Вариант прививки	1	2	3	4	5	6
Фенотип растения	B	A	BA	B	A	B

+ + + + + +

3

8. [5,5 баллов]

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Структура	З	B	K	<del>Д</del>	И	Л	<del>Д</del>	Ж	Г	A	B

+ + + E + + + + + + +

5,5

9. [4 балла]

Вариант ИС	1	2	3	4	5	6	7	8
Животное	Г	E	З	M	<del>Д</del>	B	B	A

+ - + + - - + -

2

27,25

10. [5 баллов]

Рыба	1	2	3	4	5
Питание	В+	Г+	Д+	А+	Б+
Местообитание	И+	З-	Е+	Ж-	Ж+

4

11. [3 балла]

Отряды	1	2	3	4	5	6
Конечности	Б	Г	В	А	Д	Е

2

12. [5 баллов]

Ткань (орган)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вид капилляра	Б	Б	В	В	А	Б	А	В	Б	Б

2

13. [4,5 балла]

Структура на рисунке	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название	З	Б	А	Г	Ж	Д	Е	В	И

4,5

14. [3,5 балла]

Электрокардиограмма	1	2	3	4	5	6	7
Уровень нарушения проводимости	Х	Х	А	Б	Х	В	Х

3,5

15. [3 балла]

Схема	1	2	3	4	5	6
Представитель	Б	А	В	Б	В	А

2,5

16. [3,5 балла]

Последовательность	1	2	3	4	5	6	7
Процедура							

0

17. [4,5 балла]

Организм	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Митохондрия	Б	Б	В	В	А	Б	Б	А	Б

2

18. [3 балла]

Тип антибактериального вещества	1	2	3
Кривая роста	Б	В	А

3

19. [3,5 балла]

Номер вещества/фермента	1	2	3	4	5	6	7
Название	Б	Е	В	Ж	А	Д	Г

3,5

27



20. [5 баллов]

Соединение	1	2	3	4	5
Схема/формула	II +	V -	IV ↓	I -	III +
Описание	B +	D -	A +	Г -	Б +

3

21. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)		X	X	X
Неверное (НЕТ)	X		<del>XXXX</del>	

4

22. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)		X	X	X
Неверное (НЕТ)	X			

4

23. [4 балла]

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
Верный (ДА)		X		X	X		X	
Неверный (НЕТ)	X		X			X		X

2,5

24. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)	X			
Неверное (НЕТ)		X	X	X

3

25. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)			X	
Неверное (НЕТ)	X	X		X

1

26. [5 баллов]

Утверждение	1	2	3	4	5
Верное (ДА)					
Неверное (НЕТ)	X	X	X	X	X

4

27. [5 баллов]

Утверждение	1	2	3	4	5
Верное (ДА)	X			X	
Неверное (НЕТ)		X	X		X

2

23,5

28. [5 баллов]

Утверждение	1	2	3	4	5
Верное (ДА)		X	X		X
Неверное (НЕТ)	X			X	

0.

29. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верное (ДА)		X	<del>X</del>	X	X	<del>X</del>	X	
Неверное (НЕТ)	X		X			X		<del>X</del>

3,5

30. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)	X	X	X	<del>X</del>
Неверное (НЕТ)				X

1

31. [1 балл]

Продукт	1	2	3
Ответ		X	

1

32. [3 балла]

Утверждение	1	2	3	4	5	6
Верное (ДА)	X	<del>X</del>	X			
Неверное (НЕТ)		X		X	X	X

2

33. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)	X		X	
Неверное (НЕТ)	<del>X</del>	X		X

2

34. [4 балла]

Утверждение	1	2	3	4
Верное (ДА)	X		X	X
Неверное (НЕТ)		X		

3

12,5

10,25 *Минченко*  
*Степанов*

З. Сахаров

**ЗАДАНИЯ**  
практического тура заключительного этапа  
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2017 г.  
г. Ульяновск. 10 класс

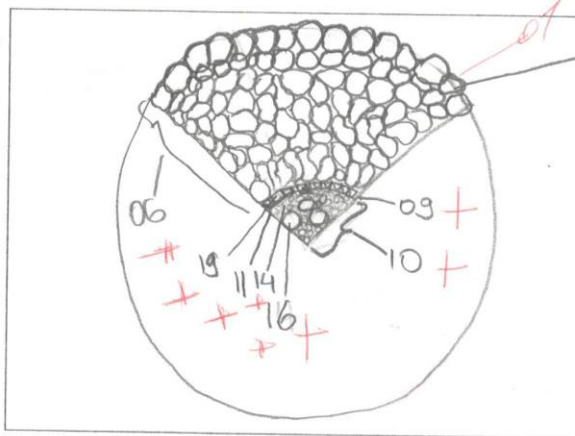
**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

**Цель:** изучить анатомическое строение предложенного объекта (*max. 20 баллов*).

**Оборудование, материалы и объекты исследования:** микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта, салфетки, стаканчик с водой, части исследуемого органа растения.

**Ход работы:**

1. Приготовьте поперечный срез предложенного Вам растительного объекта А, соблюдая правильную технику работы с микроскопом и методику приготовления среза. (*max. 1,5 балла*)
2. Проведите окрашивание среза объекта А 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!** После окрашивания замените р-р флороглюцина с соляной кислотой на воду. Качество приготовления среза проконтролируйте с помощью микроскопа. **Когда препарат будет готов, поднимите руку.** Подойдет преподаватель и оценит качество приготовленного Вами среза. (*max. 3 балла*)
3. Зарисуйте срез в поле для рисунка и обозначьте составляющие его анатомические структуры, используя необходимые соответствующие коды. (*max. 5,5 баллов*)



Коды для обозначения анатомических структур объекта

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - 01. Эпидермис (или ризодерма) | + 11. Перицикл   |
| + 02. Перидерма <i>миссис</i>   | + 12. Пучковый камбий                                      |
| + 03. Уголковая колленхима      | + 13. Межпучковый камбий                                   |
| + 04. Пластинчатая колленхима   | + 14. Первичная флоэма                                     |
| + 05. Склеренхима               | + 15. Вторичная флоэма                                     |
| + 06. Кора                      | + 16. Первичная ксилема                                    |
| + 07. Экзодерма                 | + 17. Вторичная ксилема                                    |
| + 08. Мезодерма                 | + 18. Лубо-древесные<br>(радиальные или сердцевинные лучи) |
| + 09. Эндодерма                 | + 19. Пропускные клетки                                    |
| + 10. Центральный цилиндр       |  |



4. Определите тип пучка изучаемого объекта А:  
 А. открытый, коллатеральный, проводящий  
 Б. закрытый, сосудисто-волокнистый  
 В. открытый, проводящий, биколлатеральный  
 Г. радиальный  
 Д. концентрический  
 Е. открытый, коллатеральный, сосудисто-волокнистый

Тип пучка Г (max. 1 балл) 10)

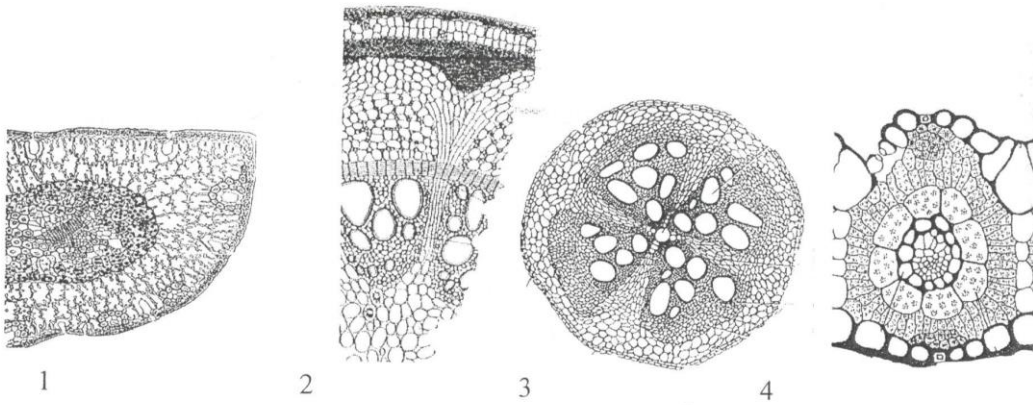
5. Определите орган растения изучаемого Вами объекта А, обоснуйте свой ответ:

Этот орган - корень по той причине, что в центре видно многомультиклеточных склерофилов, характерных для корня. Также видна характерная эндодерма с подковообразной микрофибриллой и проксиальными клетками. (max. 1 балл) 10)

6. На основе выявленных особенностей анатомического строения органа объекта А отнесите это растение к соответствующему классу покрытосеменных растений:

Класс: Гидрохитовые (max. 1 балл) 10)

7. Рассмотрите рисунки (1-4) анатомических структур органов растений. Выберите из предложенных рисунков изображение того же органа, который Вы изучали ранее (объект А):



Ответ: 3 (max. 1 балл) 10)

8. Выявите черты сходства и отличия в анатомической структуре объекта А и выбранного объекта из числа предложенных изображений. В случае неверного ответа на вопрос 8, ответ на этот вопрос оцениваться не будет. (max. 6 баллов)

Черты сходства:	Отличия:
<p><i>Корень А и В</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие склерофилов в центре центральной цилиндрической части и периферии склерофилов</li> <li>Наличие паренхимных клеток в коре</li> <li>Наличие у обоих объектов крупных сосудов латеральной ксилемы</li> <li>Наличие у обоих объектов периферии, т.к. на объекте А видна обособленная кора, а у В она отсутствует.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В объекте 3, очевидно, пока отчётливо различимы проводящие ткани, но в объекте А они смешаны.</li> <li>Наличие в объекте 3 обособленной коры, которой нет в А.</li> <li>Наличие в объекте 3 обособленной латеральной ксилемы, которой нет в объекте А.</li> </ul> <p><i>периферия у объекта А</i></p>

40)  
 склерофилы  
 а рядом  
 склерофилы

10)  
 +





Шифр 10-П-02

Рабочее место № \_\_\_\_\_

Зарисуйте ниже объект, представленный на фото, и подпишите как можно больше его деталей:



15. за рисунок

Оценка за Задание 1: 2 баллов

Шифр 10-П-02

Рабочее место № \_\_\_\_\_

Задание 2. Занесите ответы в таблицу.

№ Фото	Видовое название	Буквенное обозначение песни (А, Б или В)
1	Большая шмилца 1	
2	Галка 1	
3	Иволга 1	
4	Овсенька обыкновенная 1	А -
5	Соловей -	Б -
6	<del>Крылатая</del> Пастушка -	
7	таворогои 1	1
8	Средняя гайна степя 1	
9		В -

Внимание! В самой правой колонке нужно проставить буквы только в трёх ячейках. В остальных ячейках надо проставить прочерк.

Оценка за Задание 2: 6 баллов

Задание 3. Запишите в каждую таблицу номер определённого Вами объекта, его систематическое положение и обозначьте верный тип питания.

Номер объекта	3			
класс	Позвоночные			
отряд	Грызуны			
семейство	полевых (полевых)			
вид	род: средние полевых			
тип питания	питающееся беспозвоночными	хищное	растительное	всеядное

-  
+  
+  
++  
+

Шифр \_\_\_\_\_

Рабочее место \_\_\_\_\_

Шифр 10-II-02

Итоговая оценка: 1 *OK*

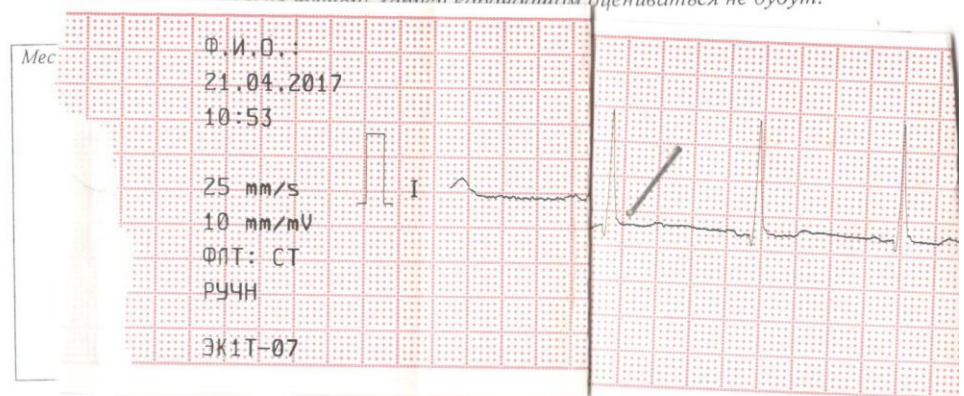
Практический тур заключительного этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 10 класс г. Ульяновск

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Часть А

Матрица ответов

Зачеркните! Записи карандашом оцениваться не будут!



Задание 1.  
(максимально 1 балл)

ЧСС у испытуемого равна \_\_\_\_\_ уд/мин.

Расчёты:

~~$$\text{ЧСС} = \frac{21}{20 \text{ мм}} \cdot 60 \text{ с} = 52$$~~

$$\text{ЧСС} = \frac{21 \text{ мм} \times 60 \text{ с}}{25 \text{ мм/с}} \approx 50 \text{ уд/мин} \quad (50,4)$$

расстояние между R-пиками (или артефактов) \_\_\_\_\_ мм

Задание 2.  
(максимально 4 балла)

0

а) Скорость записи ленты: 12,5 мм/с

0



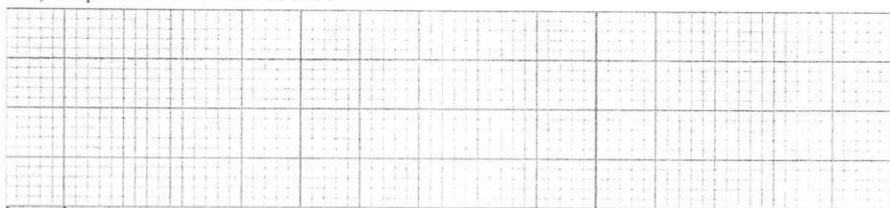
5 мм

Расчёты:

оран сердеч. уаши =  $\frac{50 \cdot 12,5 \text{ мм/с}}{60 \text{ с}} = 10,4 \text{ мм}$

0

б) Скорость записи ленты 50 мм/с

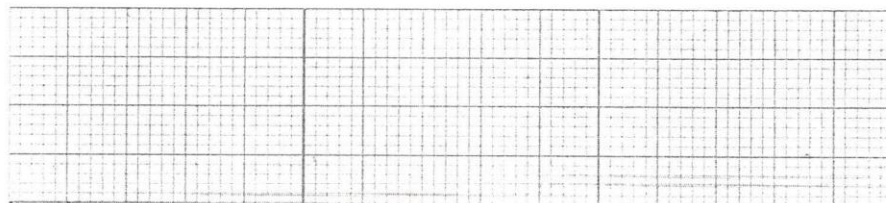


5 мм

Расчёты:

оран уаши =  $\frac{50 \cdot 50}{60}$

Задание 3.  
(Максимально 2 балла).



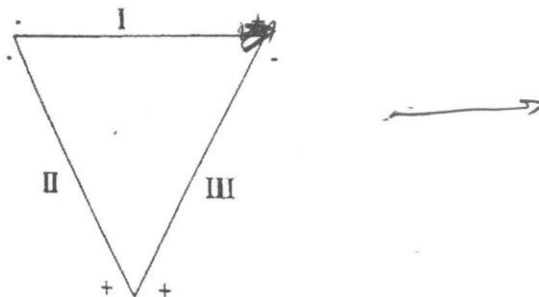
5 мм

По сравнению с исходной ЭКГ (см. задание 1) появились следующие изменения:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_.

Задание 4.  
Максимально 3 балла.

0





**Задания практического тура заключительного этапа XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии, 2017 г., г. Ульяновск. 10 класс**

**ЧЕЛОВЕК**

**Матрица ответов, часть Б (10 баллов)**

Внимательно рассмотрите рисунки, выберите в представленных ниже таблицах правильное суждение и поставьте его номер в правую графу. *Внимание: правильных ответов может быть более одного, либо не быть вовсе.*

**Задание 1 (2,5 балла).** Рассмотрите рисунки 1, 2 и 3. Выводы о регуляции выброса мелатонина занесите в таблицу ниже.

Свет через зрительный нерв тормозит (1)/ стимулирует (2)/ не влияет (3) на выброс мелатонина	3	0
Выброс мелатонина управляется симпатической (1)/ парасимпатической (2)/ соматической (3) нервной системой	2	0
Кортизол вызывает (1)/ тормозит (2)/ не влияет на (3) секрецию мелатонина в кровь	4,2	0,4
В условиях полярного дня содержание мелатонина в крови растет (1)/ падает (2)/ не меняется (3)	3	0
Клетками сетчатки регулируется секреция мелатонина (1)/ норадреналина (2)/ ацетилхолина (3)	1	0,3

**Задание 2 (1,5 балла).** Рассмотрите рисунки 4 и 5, отражающие подвижность голых землекопов в течение суток. Выводы занесите в таблицу ниже.

Суточная активность землекопа в природе управляется колебаниями температуры (1)/ внутренними часами (2)/ освещенностью (3)	1	0,4
В лаборатории суточный ритм сохраняется: у полевки (1)/ землекопа (2)/ у обоих видов (3)	1	0,4
Рост температуры приводит к увеличению (1)/ снижению (2)/ не влияет (3) на двигательную активность землекопа	2	0,4
Снижение двигательной активности днем может служить землекопу цели предохранения от перегрева (1)/ лучшего социального взаимодействия (2)/ возможности согреться ночью при охлаждении (3)	1	0,4

**Задание 3 (2 балла).** Рассмотрите схему и графики (рисунки 6, 7 и 8) и постройте гипотезы о принципах регуляции секреции гормонов.

Регуляция секреции тестостерона осуществляется по механизму отрицательной обратной связи (1)/ положительной обратной связи (2)/ прямого управления (3)	1,3	0,4
Утренняя (1)/ дневная (2)/ вечерняя (3) физическая нагрузка больше помогает (вовсе не помогает (4)) пожилым настроить суточный ритм выработки тестостерона, сделав его похожим на таковой у молодых.	4	0
Уменьшение плотности рецепторов к гонадолиберину (GnRH) приведет к снижению (1)/ увеличению (2)/ не повлияет (3) на уровень тестостерона в крови	4,1	0
Аркуатное ядро управляет выбросом фолликулостимулирующего гормона (FSH) через кровоток (1)/ прямой иннервацией (2)/ косвенно, через активность яичников (3)	1,3	0,4

**Задание 4 (4 балла).** Долголетие землекопа одни исследователи связывают с нарушением цикличности работы специализированных ядер-часов гипоталамуса, другие – с его необычной социальной жизнью. Известно, что уровень гормона окситоцина (ответственного, среди прочего, за социальное взаимодействие) у всех землекопов очень высок и, в отличие от других животных, не подвержен суточной ритмике. Уровень же половых гормонов землекопов также мало меняется в течение дня и достигает взрослого уровня только у царицы и ее мужей, у всех остальных особей всю жизнь он сохраняется на уровне неполовозрелых. Чтобы проверить, есть ли связь между ролью в группе, уровнем половых гормонов и долгожительством у голого землекопа, ученые поставили опыт, изображенный на рисунке 9. Что показал данный эксперимент?

За поддержание статуса царицы отвечают следующие структуры мозга: терминальная полоска (1)/ паравентрикулярное ядро (2)/ медиальное ядро миндалины (3)/ корковое ядро миндалины (4)/ вентромедиальное ядро (5)/ супрахиазматическое ядро (6)	1,2,3	1
Низкая активность ядер гипоталамуса у рабочих особей поддерживается: поведенческой активностью царицы (1)/ запахами сигналами (2)/ собственной ритмической активностью супрахиазматического ядра (4)/ возрастом особи (5)	1,5	0,2
Более правдоподобным объяснением долголетия землекопов является: необычная социальность (1)/ нарушение секреции половых гормонов (2)/ нарушение ритмики секреции мелатонина (3)/ умение снижать активность при высокой температуре (4)	2,3	1,5

$$\Sigma = 6,3$$

Фамилия \_\_\_\_\_  
 Имя \_\_\_\_\_  
 Регион \_\_\_\_\_  
 Шифр 10-11-02

Шифр 10-11-02  
 Вариант \_\_\_\_\_  
 Итого: 7

**ЛИСТ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ**  
 практического тура заключительного этапа XXXIII Всероссийской олимпиады  
 школьников по биологии. 2017 г. г. Ульяновск. 10 класс

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

Задание 1		
Признак	Микроорганизм А	Микроорганизм В
Рисунок клеток		
Особенности морфологии, принадлежность по Граму	+ образует споры	-
Предполагаемый характер метаболизма	хемогетеротроф гетеротроф	
Задание 2		
Рисунок клеток	Микроорганизм С 	
Особенности морфологии	наиболее гетероген и асимметричное	
Предполагаемый характер метаболизма	фотолитоавтотроф, фиксирует азот	
Задание 3		
Рисунок клеток	Микроорганизм D 	
Особенности морфологии	нитратный стрептококк	
Предполагаемый характер метаболизма		

**Заключение:**

Виды микроорганизмов имеют различные формы  
 в метаболизме, но отличающиеся не их  
 строения 0

7