

**ОБЛАСТНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ 2013 г. Республика Беларусь**

11 класс

Ответы части Б

Биология клетки

Вопрос 1. (2,5 балла).

Функции	1	2	3	4	5
Соединение	Д	В	Г	А	Б

Вопрос 2. (3 балла).

Последовательность	1	2	3	4	5	6
Процесс	Б	Ж	Е	В	А	Д

Вопрос 3. (3 балла).

3	Этот фермент функционирует в участке, отмеченном на диаграмме номером I.
4	Этот фермент функционирует в квадрате, отмеченном на диаграмме номером II.
2	Этот фермент функционирует в квадрате, отмеченном на диаграмме номером III.

Вопрос 4. (в сумме 6 баллов).

4.1. (1 балл).

X	0,05 М
	0,5 М
	2 М
	5 М

4.2. (1 балл).

☐	0,2 М
☐	0,5 М
☒	0,6 М
☐	0,7 М
☐	2,1 М

4.3. (1 балл).

☐	Мембрана проницаема для соединений, молекулярная масса которых ниже 6000 Да.
☐	Мембрана проницаема только для неионизированных молекул.
☐	Мембрана проницаема только для ионизированных молекул.
☒	Мембрана проницаема только для воды.

4.4. (1 балл).

☐	Останется без изменений.
☐	Уменьшится наполовину.
☐	Увеличится в 2 раза.
☒	Невозможно определить.

4.5. (1 балл).

☐	Имеет те же свойства проницаемости, что и плазматическая мембрана эритроцитов.
☐	Более проницаема, чем плазматическая мембрана эритроцитов.
☐	Менее проницаема, чем плазматическая мембрана эритроцитов.
☐	Имеет такую же проницаемость, что и плазматическая мембрана клеток лука.
☒	Имеет такую же проницаемость, что и плазматическая мембрана эритроцитов и клеток лука.

4.6. (1 балл).

	Они лопнут.
	Часть эритроцитов набухнет, а остальные лопнут.
X	Они сморщатся.
	Часть эритроцитов сморщится, тогда как остальные останутся в норме.
	Все эритроциты сохранят нормальные форму и размеры.

Вопрос 5. (9 баллов, по 0,5 за позицию, за лишние ответы – вычитание баллов).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			X		

Вопрос 6. (3,5 балла, за лишние ответы – вычитание баллов).

А.	Б.	В.	Г.	Д.	Е.
X	X	X	X		X

Вопрос 7. (6 баллов, по 0,5 за позицию и минус 0,5 балла – за неправильную).

рибосомы ЭР	1, 3, 5, 9, 10, 11
цитоплазматические рибосомы	2, 4, 6, 7, 8, 12

Вопрос 8. (3 балла).

3

скорость реакции

2

1

величина изменяемого параметра

Вопрос 9. (5 баллов, по 0,5 за позицию).

Столбец А	
6	Лейкопласты
7	Шероховатый ЭР
5	Геном
1	Митохондрии
3	Центриоль
2	Мезосома
9	Лизосома
10	Микрофиламент
8	Гладкий ЭР
4	Аппарат Гольджи

Вопрос 10. (суммарно 8 баллов, включает 4 пункта).

10.1. (1 балл).

Ответ:	Г
---------------	----------

10.2. (5 баллов).

Участок	Ответ
1	А
2	В
3	А
4	В

5	Б
---	---

10.3. (1 балл).

Ответ:	Б
---------------	---

10.4.(1 балл).

Ответ:	Б
---------------	---

Вопрос 11. (3 балла).

Фермент	Номер хромосомы
Глутатионредуктаза	11
Малатдегидрогеназа	15
Галактокиназа	7

Вопрос 12. (7,5 балла, по 0,5 балла за позицию).

Таблица 1.

Ответ	Витамин
7	В ₁ (тиамин).
10	В ₂ (рибофлавин).
3	В ₆ (пиридоксин).
9	Фолиевая кислота.
1,4	А (ретинол).
2,11	Д (кальциферол).
1	Е (токоферол).
5	К (менахинон).
1,6	С (аскорбиновая кислота).
9	В ₁₂ (кобаламин).

8,11	РР (никотиновая кислота).
------	---------------------------

Анатомия, морфология и физиология растений

Вопрос 13. (1 балл).

Ответ:	Б
---------------	----------

Вопрос 14. (5 баллов по 1 за позицию).

	Тип гинецея
1.	апокарпный одночленный
2.	апокарпный трехчленный (многочленный)
3.	синкарпный

4.	паракарпный
5.	лизикарпный

Вопрос 15. (3,5 балла, по 0,5 за позицию).

1.	эпидерма
2.	наружная кора (слой механической ткани),
3.	средняя кора (паренхима),
4.	листовые следы,
5.	ксилема (ксилема и флоэма, плектостель),
6.	эндодерма (и перицикл),
7.	внутренняя кора (слой механической ткани)

Вопрос 16. (2,5 балла по 0,5 за позицию).

Ответ:	
	Клетки феллогена
	Лубяные волокна
4	Трахеиды
1,2,3,5	Сосуды
	Проводящие элементы вторичной флоэмы

Вопрос 17. (1 балл).

Ответ:	В
--------	---

Вопрос 18. (1 балл).

	Фарнезол
	Фитол

	Пятое циклопентанное кольцо
	Центральный атом азота
X	Центральный атом магния
	Центральный атом кислорода
	Железо-серный кластер

Вопрос 19. (4,5 балла, по 0,5 балла за позицию).

	1. Пластиды	2. Митохондрии
Синтез нуклеиновых кислот	X	X
Синтез АТФ	X	X
Фотосинтез	X	
Синтез углеводов	X	
Дыхание		X
Ауторепродукция	X	X

Вопрос 20. (7,2 балла, по 0,3 за позицию).

Характеристики	Прокариоты	Протисты	Животные	Растения
Фотоавтотрофы	X	X	—	X
Хемоавтотрофы	X	—	—	—
Фотогетеротрофы	X	—	—	—
Хемогетеротрофы	X	X	X	X
Окислительное фосфорилирование в митохондриях	—	X	X	X
Паразитизм	X	X	X	X

Вопрос 21. (5,2 балла, по 0,2 за позицию. Лишние ответы с вычитанием).

Отдел	Стебель		Лист	Корень
	Тип стели	Проводящий пучек		
Плаунообразные	1,5,6	III	III	II
Хвощеобразные	2	I	I	II
Папоротникообразные	1, 4	III	III	II
Голосеменные	7	I	I	II
Покрывтосеменные	3,7	I, III, IV	I	II

Вопрос 22. (2,5 балла, по 0,5 за позицию).

Колонка 1	Колонка 2
А.	5
Б.	1
В.	2
Г.	4
Д.	3

Вопрос 23. (2,5 балла, по 0,5 за позицию).

Вопрос:	Ответ:
Как называется ткань, к которым относятся проводящие элементы под номерами 1–6?	ксилема
Под каким номером на рисунке обозначен проводящий элемент, который первым формируется в ходе онтогенеза?	6
Каким номером на рисунке обозначен проводящий элемент, который является наиболее эволюционно продвинутым?	5
Как называется тип перфорационной пластинки, который характерен для проводящих элементов под номерами 1 и 2?	лестничная или сложная
Под каким номером на рисунке обозначен проводящий элемент, который по своему строению наиболее близок к волокну механической ткани?	3

Вопрос 24. (суммарно 7 баллов).**24.1. (4 балла, по 0,5 за позицию).**

Таблица 2

24.2. (3 балла).

III	Какая ткань переносит питательные вещества от корня к побегам?
VI	В этой части корня некоторые клетки содержат суберин (похожие на пробку вещества). Какие клетки содержат суберин?
III	Корень двудольного растения, изображенный на рисунке, содержит мертвые клетки. Какие клетки на этом срезе являются мертвыми?

Вопрос 25. (5 баллов, по 0,5 за позицию).

	A
3	Содержат палисадную паренхиму.
3	Имеют кутикулу.
2	Содержат четко выраженную Перидерму.
1	Содержат X-образный центральный цилиндр ксилемы.
2	Видоизменены в клубень.
1	Содержат пояски Каспари.
1	Видоизменены в корнеплоды.
2	Содержат атактостель.
2	Содержит ростовые кольца.

2	Видоизменены в клубнелуковицы (как у крокуса).
---	--

Вопрос 26. (суммарно 7,5 баллов).

26.1. (1,5 балла, по 0,5 за позицию).

1. C_3 световое растение
2. C_3 теневое растение
3. C_4 растение

Ответ
В
С
А

26.2. (2,5 балла, по 0,5 за позицию).

Ответ:	
В	рис, овес, ячмень, горох и фасоль
С	растения, которые обычно имеют самую малую толщину листьев
А	растения с самой высокой эффективностью использования воды
С	растения, преимущественно используют азот (N) для образования тилакоидных белков и хлорофилла, а не для ферментов фиксации CO_2
А	растения, у которых в некоторых хлоропластах отсутствует фермент Рубиско (рибулозодифосфаткарбоксилаза /оксигеназа)

26.3. (1 балл).

Ответ:	В
--------	----------

26.4. (1,5 балла, по 0,5 за позицию).

1. Растение	А
2. Растение	В

Ответ
О
С

3. Растение С

С

26.5. (1 балл).

Ответ:	Д
--------	---

Вопрос 27. (3,5 балла, по 0,5 за позицию).

1	2	3	4	5	6	7
Ж	В	Б	Е	А	Д	Г

Вопрос 28. (1,5 балла, по 0,5 за позицию).

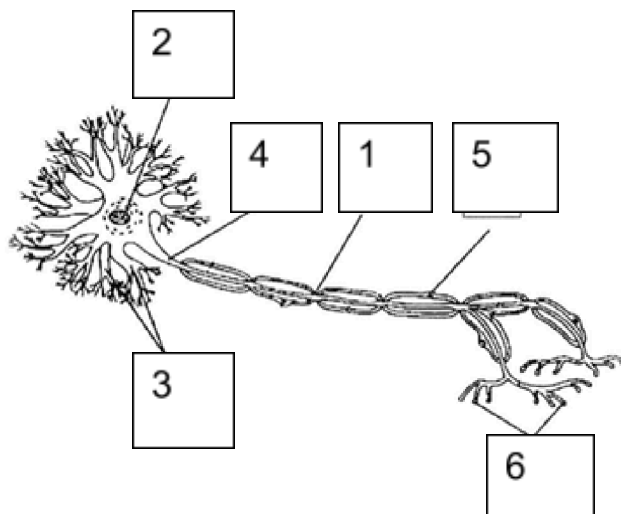
1.	Перисторассеченный.
2.	Пальчаторазделенный.
3.	Тройчато(трех)лопастной.

Вопрос 29. (1 балл).**Вопрос 30. (1 балл).**

Ответ:	А
--------	---

Вопрос 31. (3 балла, по 0,5 за позицию).

— (5 баллов) Выделите правильным видом в соответствии с рисунком.



Вопрос 32. (2 балла, по 0,5 за позицию).

X	Большинство нейронов беспозвоночных не имеют миелиновой оболочки.
X	Миелиновая оболочка покрывает весь аксон за исключением его конца и перехватов Ранвье.
X	Рибосом нет ни в аксонах, ни в нервных окончаниях.
X	Некоторые нейроны нервной системы не имеют аксонов.

Вопрос 33. (1 балл).

	I	II
	Продольные мышцы / круговые мышцы	Продольные мышцы / круговые мышцы
	R/C	R/C
X	R/C	C/R
	C/R	C/R
	C/R	R/C

Вопрос 34. (1 балл).

	Орган чувств; двигательный нейрон; спинной мозг; чувствительный нейрон; мышца/железа.
	Мышца/железа; двигательный нейрон; спинной мозг; чувствительный нейрон; орган чувств.

X	Орган чувств; чувствительный нейрон; спинной мозг; двигательный нейрон; мышца/железа.
	Орган чувств; чувствительный нейрон; двигательный нейрон; спинной мозг; мышца/железа.

Вопрос 35. (1 балл).

	Моча
	Глюкоза
	Аминокислоты
X	Белки плазмы

Вопрос 36. (2,5 балла, по 0,5 за позицию).

Фазы роста	Ответ
1. Фаза экспоненциального роста (log фаза)	Б
2. Фаза отмирания	Г
3. Переходная фаза	Д
4. Стационарная фаза	В
5. Лаг-фаза	А

Вопрос 37. (2 балла, по 0,5 за позицию).

1. Мухи
2. Первично бескрылые насекомые

Ответ
+
-

3. Блохи
4. Вши

+
-

Вопрос 38. (1 балл).

Ответ:	Б
---------------	---

Вопрос 39. (1 балл).

Вопрос 40. (1 балл).

Ответ:	Б
---------------	---

Вопрос 41. (2,5 балла, по 0,5 за позицию).

	Мутантная форма белка приона как и все остальные белки чувствительна к нагреванию.
X	Мутированная форма PrP может вызывать заболевание Крейцфельда-Якоба у человека.
X	Нормальная (не мутантная) форма белка PrP синтезируется в клетках мозга здоровых животных.
X	Губчатая энцефалопатия представляет собой заболевание, вызываемое прионами.
	Прионы вызывают заболевания лишь у человека и коров.
	Прионы представляют собой маленькие вирусы с капсидом, не содержащим ДНК или РНК.
	Заболевание, вызываемое прионами, высоко инфекционно и может передаваться через жидкости тела.
X	Заболевание, вызываемое прионами, может передаваться путем трансплантации или каннибализма.
X	Мыши, имеющие дефектный прионный ген и неспособные синтезировать PrP белок, резистентны к заболеванию, вызываемому прионами.
	Заболевание, вызываемое прионами, можно излечить пересадкой костного мозга.

Вопрос 42. (4 балла, по 0,5 за позицию).

Г

	>		>		>	
--	---	--	---	--	---	--

**Общий
объем**

крови в теле:

А

>>>

Вопрос 43. (2 балла, по 0,5 за позицию).

	1	2	3	4
Печень				X
Мозг	X			
Вилочковая железа			X	
Половые железы		X		

Вопрос 44. (4 балла).

	Гипотеза 1	Гипотеза 3	Гипотеза 3	Гипотеза 4
Принимается			X	X
Отвергается	X	X		

Вопрос 45. (1 балл).

	1. Органы равновесия мух (жужжальца), обеспечивающие их устойчивый полет, – крылья насекомых.
X	2. Жабры головастика – жабры моллюсков.
	3. Жаберные дуги рыб – слуховые косточки.
	4. Надглоточный ганглий кольчатых червей – головной мозг насекомых.

Вопрос 46. (5 баллов).

2,3,7

Животные с настоящим целомом (coelomates).

5

Животные с псевдоцеломом (pseudocoelomates).

8

Животные, не имеющие целома (acoelomates).

6,8,9

Животные с гастровакулярной полостью.

Вопрос 47. (суммарно 2 балла).**47.1. (1 балл).**

Ответ:	Г
---------------	----------

47.2. (1 балл).

Ответ:	В
---------------	----------

Вопрос 48. (1,5 балла, по 0,5 за позицию).

	Ответ:
1. Мозговой гормон	А
2. Ювенильный гормон	Б
3. Гормон линьки	В

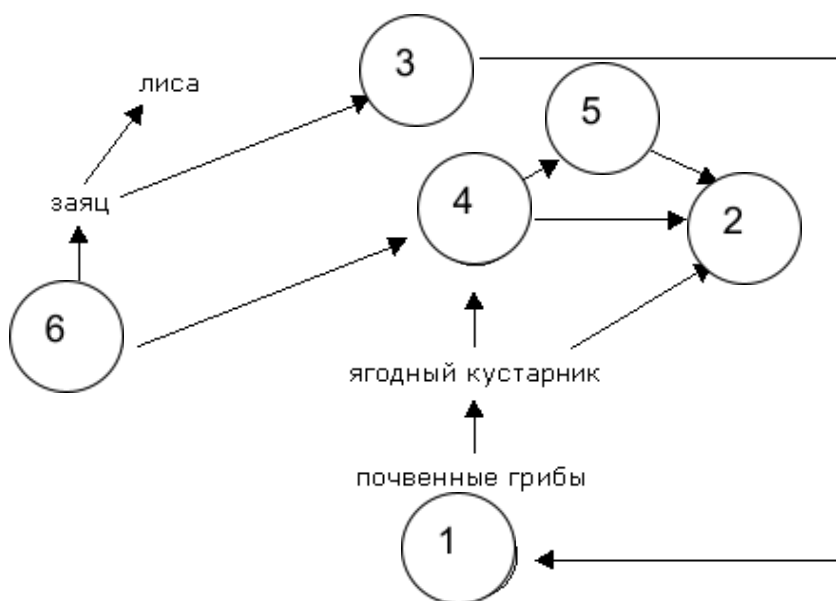
Ответы А-Ж	
1	А
2	Б
3	В



4	Г
5	Б
6	Д
7	Ж

Вопрос 49. (3,5 балла, по 0,5 за позицию).

Вопрос 50. (3 балла, за 0,5 за позицию).



Вопрос 51. (1 балл).

Ответ:	В
--------	---

Вопрос 52. (1 балл).

Ответ:	Б
--------	---

Вопрос 54. (1 балл).

Ответ:	В
--------	---

Вопрос 53. (1 балл).

Вопрос 55. (1 балл).

--	--

Вопрос 56. (2 балла).

Ответ:	I	II
	A	B

Вопрос 57. (3 балла).

Объяснение	ВЕРНО	НЕВЕРНО
1. В состоянии покоя маленькие животные потребляют больше энергии на единицу веса, чем большие животные.	X	
2. Используя одно и то же количество пищи на вес тела, маленькие животные могут покрывать более длинные расстояния, чем большие животные.	X	
3. Используя одно и то же количество пищи, большие животные выделяют больше тепла, чем маленькие.		X

Вопрос 58. (суммарно 2 балла).**58.1. (1 балл).**

	$P^- - Y^- - B^- - O^- - W^-$
	$Y^- - P^- - B^- - W^- - O^-$
X	$W^- - P^- - Y^- - B^- - O^-$
	$O^- - B^- - Y^- - P^- - W^-$

58.2. (1 балл).

X	Белый, Розовый, Желтый, Бежевый, Оранжевый, Красный
	Оранжевый, Розовый, Желтый, Белый, Бежевый, Красный
	Бежевый, Белый, Оранжевый, Розовый, Желтый, Красный
	Белый, Оранжевый, Желтый, Розовый, Бежевый, Красный

Вопрос 59. (4 балла по 0,5 за позицию).

	Столбец A	Столбец B
--	-----------	-----------

7	5-бромурацил	1. терминация трансляции
8	другое обозначение гена	2. интеркалирующий агент
6	ауксотроф	3. замена одной аминокислоты другой
2	этидиумбромид	4. хромосомная aberrация
1	нонсенс-мутация	5. замена пуринового основания пиримидиновым
3	миссенс-мутация	6. мутант по питательной потребности
4	инверсия	7. аналог основания
5	трансверсия	8. аллель

Вопрос 60. (суммарно 4 балла).

60.1. (1 балл).

Ответ: Б

60. 2.(1 балл).

Ответ: Г

60.3. (1 балл).

Ответ: В

60.4. (1 балл).

Ответ: В

Вопрос 61. (1 балл).

Ответ: В

Вопрос 62. (1 балл).

Ответ: Б

Вопрос 63. (1 балл).

Ответ: Г

Вопрос 64. (1 балл).

Ответ: В

Вопрос 65. (1 балл).

Ответ:	В
---------------	----------

Вопрос 66. (1 балл).

Вопрос 67. (1 балл).

Вопрос 68. (2 балла).

Ответ:	Б
---------------	----------

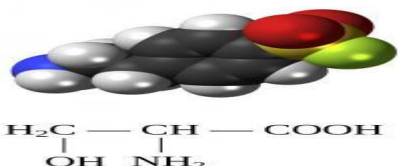
I Вопрос 70. (1 балл).

[

Вопрос 71. (2 балла, по 1 за позицию).

Название:	Феофитин
Значение:	Первичный акцептор электронов в ФС II

Вопрос 72. (1 балл).



Вопрос 73. (5 баллов, по 0,5 балла за позицию).

П	Одна РНК полимераз осуществляет транскрипцию генов, кодирующих м-РНК, т-РНК и р-РНК.
ПЭ	Направление считывания ДНК в процессе транскрипции $3' \rightarrow 5'$.
ПЭ	$5'$ конец зрелой м-РНК начинается с трифосфат.
ПЭ	Синтез м-РНК происходит в направлении $5' \rightarrow 3'$.
П	Геном большинства организмов представлен кольцевой молекулой ДНК.
П	Процесс транскрипции и трансляции сопряжены.
Э	В незрелой м-РНК, как правило, обнаруживаются интронные участки.

Вопрос 74. (3 балла, при лишних ответах баллы будут вычитаться).

УТВЕРЖДЕНИЕ	ОТВЕТ
Стероидные гормоны попадают внутрь клетки путем эндоцитоза.	

Аминокислоты попадают внутрь клетки путем простой диффузии.	
Бактерии включаются в клетку путем фагоцитоза.	X
Метаболические отходы попадают внутрь клетки путем эндоцитоза.	
Ионы проходят через белки-каналы путем пассивного транспорта.	X
Холестерол включается в клетку как липопротеин низкой плотности (ЛНП) путем эндоцитоза, опосредованного рецептором.	X
Na ⁺ / K ⁺ -Насос транспортирует 3 иона Na ⁺ в клетку и 2 иона K ⁺ из клетки.	

Вопрос 75. (2 балла, по 0,5 за позицию).

Взаимодействия	Ответ:
1	A
2	Б
3	Г
4	Д

Вопрос 76. (9 баллов, по 0,2 за позицию).

Витамины (цифровое обозначение)	Жирорастворимый (Ж) или водорастворимый (В)	Проявление авитаминоза (цифровое обозначение)	Источник витамина (буквенное/ые обозначение/я)
I	В	6	г
II	Ж	2	б
III	Ж	5	а
IV	В	4	е
	В	1	д
VI	В	3	в

Вопрос 77. (1 балл).**Ответ: Б****Вопрос 78. (1 балл).****Ответ: Г****Вопрос 79. (1 балл).****Ответ: Г****Вопрос 80. (1 балл).****Ответ: А****Вопрос 81. (1 балл).**

Виды	Ответ: В					
	Признаки					
	1	2	3	4	5	6
А.	+	–	+	+	+	–
Б.	–	–	–	–	+	–
В.	+	–	–	–	–	–
Г.	–	+	–	–	–	–
Д.	+	–	+	+	–	–
Е.	–	–	–	–	–	+

Вопрос 82. (1 балл).**Вопрос 83. (1 балл).**

Ответ:	Г
---------------	----------

Вопрос 84. (суммарно 4 балла).**84.1. (1 балл).****84.2. (2 балл).**

Д а	Нет
X	

84.3. (1 балл).

	Гидры и сенной палочки
	Инфузории и дафнии
X	Элодеи и эвглены
	Планарии и циклопа
	Любого из них

Вопрос 85. (1 балл).

	Пероксисомах
	Гиалоплазме
	Лизосомах
X	Митохондриях
	Ядре

•