

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель председателя
организационного комитета заключительного этапа
республиканской олимпиады, заместитель Министра
образования Республики Беларусь

В.А.Будкевич

«___» марта 2014 г.

ЛИСТ ОТВЕТОВ

**заключительного этапа Республиканской олимпиады
по учебному предмету «Биология» в 2013-2014 учебном году**

Первый теоретический тур, XI класс

2014 г.

Фамилия, имя, отчество:

Область, город:

Школа (гимназия, лицей):

Подпись

I. КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

1. (2,5 балла)

20 раз

2. (2,5 балла)

16 раз

3. (3 баллов, по 0,3 балла за ячейку)

Структура	Номер на рисунке (впишите цифру)
межмембранное пространство	8
внутренняя мембрана	9
матрикс	10
НАДН-дегидрогеназный комплекс	3
цитохром b-c1 комплекс	5
цитохром-оксидазный комплекс	7
убихинон	4
цитохром c	6
НАДН	1
НАД ⁺	2

4. (2,5 балла)

71 час

5. (3 балла, по 0,5 балла за ячейку)

№	Вопрос	Ответ
1.	Благодаря многим специализированным транспортным белкам, имеющимся во внутренней и наружной мембранах митохондрий, межмембранное пространство и пространство матрикса по содержанию низкомолекулярных соединений химически эквивалентны цитозолю.	—
2.	Наиболее важный вклад цикла лимонной кислоты в метаболизм заключается в извлечении высокоэнергетических электронов при окислении двух углеродных атомов ацетильной группы до CO_2 .	+
3.	Токсичность таких ядов, как цианид и азид, обусловлена их способностью прочно связываться с комплексом цитохромоксидазы и блокировать тем самым весь процесс транспорта электронов в митохондриях.	+
4.	Все белки, образующие дыхательную цепь митохондрий, содержат атомы железа, которые служат переносчиками электронов.	—
5.	В клетках бурого жира дыхание митохондрий обычно не сопряжено с синтезом АТФ, а энергия окисления выделяется в виде тепла.	+
6.	Чтобы обеспечить непрерывное получение энергии за счет окислительного метаболизма клетки животных хранят «горючее» в форме жирных кислот и глюкозы.	—

6. (1,6 баллов, по 0,2 за позицию)

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
7.	✓	✓	□	□	□	✓	□	□

(2,4 баллов, по 0,2 за позицию)

Таблица А (1,2 баллов, по 0,2 за позицию)

фаза замедления роста	лаг-фаза	фаза экспоненциального роста	фаза ускорения роста	фаза отмирания культуры	фаза стационарная
IV	I	III	II	VI	V

Таблица Б (1,2 баллов, по 0,2 за позицию)

I	II	III	IV	V	VI
☐	☐	☐	✓	✓	✓

8. (2 балла)**Таблица А (0,6 баллов, по 0,3 за позицию)**

грамположительные	грамотрицательные
☐	✓

Таблица Б (1,4 балла, по 0,2 за позицию)

1	2	3	4	5	6	7
И	В	Ж	Д	А	Е	З

9. (3,6 баллов, по 0,2 за позицию)

	1	2	3	4	5	6
Аэробные условия	✓	☐	☐	☐	☐	☐
анаэробные условия без нитратов	✓	☐	☐	☐	☐	☐
анаэробные условия с нитратами	✓	☐	☐	☐	☐	✓

10. (1,6 баллов, по 0,2 за позицию)

11.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
✓	☐	☐	✓	☐	✓	☐	✓

(1,7 баллов, по 0,1 за позицию)

нуклеотидная последовательность:	ААГЦТАТЦГГЦГТЦАТА
-------------------------------------	-------------------

12. (1,2 баллов, по 0,1 за позицию)

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
✓	☐	☐	✓	☐	☐	☐	✓	✓	☐	✓	☐

13. (1,6 баллов, по 0,2 за позицию)

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
✓	☐	✓	✓	✓	✓	✓	✓

14. (1,6 баллов, по 0,2 за позицию)

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
☐	✓	✓	☐	✓	☐	☐	✓

15. (3,6 баллов, по 0,2 за позицию)

	А	Б	В	Г	Д	Е
путь I	✓	✓	☐	✓	✓	✓
путь II	✓	☐	☐	✓	✓	✓
путь III	✓	☐	✓	✓	✓	✓

II. БОТАНИКА И ЗООЛОГИЯ

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

№ на схеме	Тип гинецея
1	Апокарпный одночленный
2	Апокарпный многочленный
3	Синкарпный (ценокарпный – 50%)
4	Паракарпный (ценокарпный – 50%)
5	Лизикарпный (ценокарпный – 50%)

17. (2,7 балла, по 0,3 балла за позицию)

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
7	14	8	12	4	13	10	15	3

18. (2,5 балла, по 0,5 балла за позицию)

Формулы цветков	Морфологические типы цветков
$\uparrow K_0 C_{(3)} A_0 G_{(2)}^-$	Ложноязычковый.
$\uparrow K_0 C_{(2/3)} A_0 G_{(2)}^-$	Двугубый.
$\uparrow K_0 C_{(5)} A_5 G_{(2)}^-$	Язычковый.
$*K_0 C_{(5)} A_5 G_{(2)}^-$	Трубчатый.
$\uparrow K_0 C_{(5)} A_0 G_0$	Воронковидный.

19. (2,4 балла, по 0,3 за позицию)

Сосна обыкновенная	х
Гинкго двулопастной	х
Ландыш майский	
Плаун булавовидный	
Хвощ луговой	
Сфагнум мягкий	
Щитовник мужской	
Липа сердцелистная	х

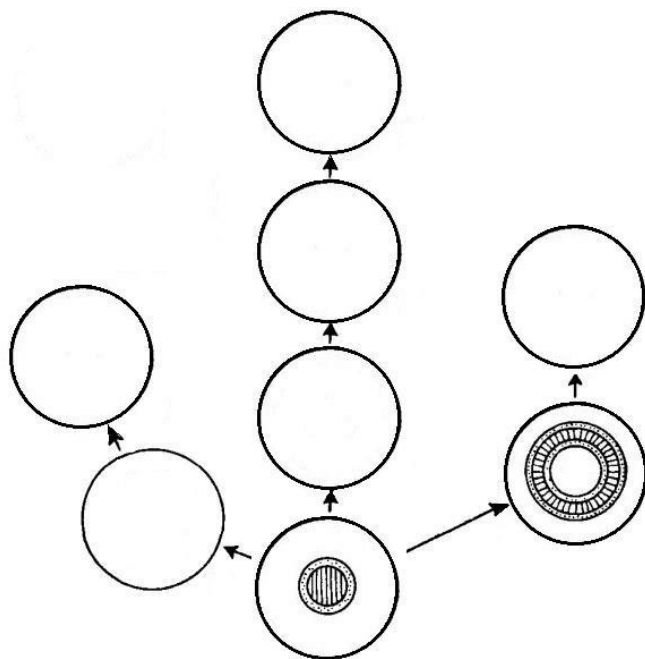
20. (1,5 балла)

архегонии, женский гаметофит (первичный эндосперм)

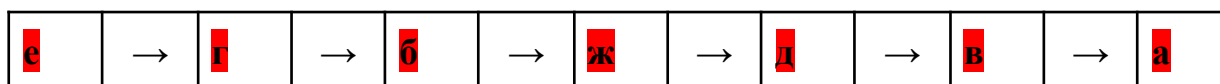
21. (1,5 балла)

архегоний

22. (2,4 балла, по 0,4 за позицию))



23. (2 балла)



24. (1,5 балла)

В

25. (1,5 балла)

В

26. (1,5 балла)

А

27. (1,5 балла)

С

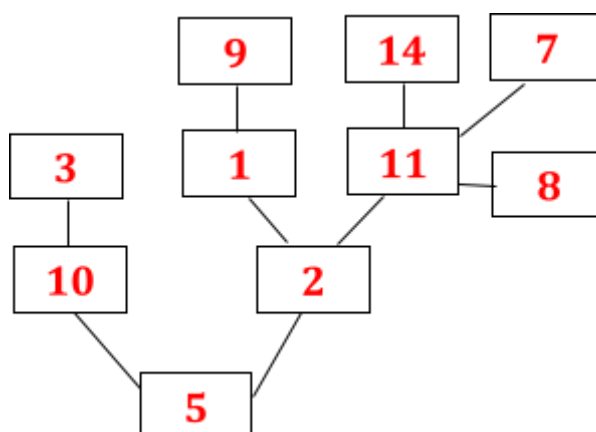
28. (1,5 балла)

А

29. (1,5 балла)

А

30. (3 балла)



III. ЭТОЛОГИЯ

31. (3 балла)

Угол альфа	90°	70°	30°
Траектория	E	D	F

32. (4 балла)

Танец	A	B	C	D
Источник пищи	4	6	8	5

33 (2,1 балла, по 0,3 балла за позицию)

1	2	3	4	5	6	7
		X	X		X	

34. (1,5 балла)

B

35. (1,5 балла)

C

IV. ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ

36. (2 балла, по 1 баллу за верную цепочку)

Случай 1



Случай 2



37. (1,5 балла).

График	Препарат
А	1
В	2
С	3

38. (1,5 балла)

Деполаризация	А С
Гиперполяризация	В

39. (2 балла)

Изменение	Ответ
А движется ближе к концам В	х
С становится короче	х
В становится короче	
(В – С) остаётся постоянной	

40. (2 балла)

Утверждение	Верно	Неверно
(a)		x
(b)	x	
(c)		x
(d)	x	

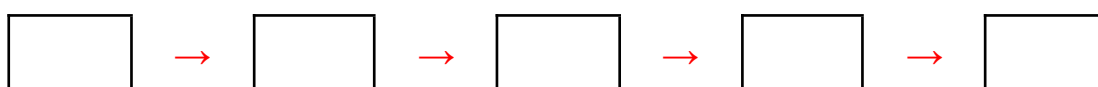
41. (1,5 балла)

Состояние	Схема
1. Состояние покоя	С
2. Умеренная активность	В
3. Тяжелая нагрузка	А

42. (1,5 балла)

(a)	(b)	(c)
1	3	2

43. (1,5 балла, по 0,3 балла за ячейку)



44. (1,5 балла, по 0,5 балла за ячейку)

<i>I</i>	A
<i>II</i>	A
<i>III</i>	D

45. (2 балла, по 0,2 балла за ячейку)

Режим освещения	Цветет	Вегетирует
I		✓
II	✓	
III	✓	
IV		✓
V	✓	

46. (4,4 балла, по 0,2 балла за ячейку)

Обозначение на схеме (1-11)	Элемент сигнальной трансдукции	Функция
1	I	X
2	E	X
3	C	I
4	D	II
5	G	V
6	H	VI
7	F	VII
8	B	III
9	A	IV
10	J	VIII
11	K	IX

47. (2,8 балла, по 0,2 балла за ячейку)

Утверждение	Верно	Неверно
A	✓	
B	✓	
C	✓	
D		✓
E	✓	
F		✓
G	✓	

48. (1,4 балла, по 0,2 балла за ячейку)

A	Хлоропластах	✓
B	Митохондриях	✓
C	Вакуоли	
D	Эндоплазматическом ретикулуме	
E	Пероксисомах	✓
F	Ядре	
G	Клеточной стенке	

49. (2,4 балла, по 0,1 балла за ячейку)

	Фенотип 1	Фенотип 2	Фенотип 3	Фенотип 4
A	✓			✓
B		✓	✓	
C	✓			✓
D	✓			✓
E	✓			✓

F		✓	✓	
---	--	---	---	--

50. (2,4 балла, по 0,1 балла за ячейку)

A	Ауксин	
B	Гиббереллин	
C	Абсцизовая кислота	
D	Цитокинин	
E	Этилен	✓

51. (2 балла)

6,1нм

52. (2,5 балла, по 0,5 балла за ячейку)

Фрагмент	Аминокислотная последовательность
1	Сер→
2	Тир→Сер→Мед→Глу→Гис→
3	Фен→Арг→
4	Три→Гли→Лиз→Про→ Вал→Арг→Вал→
5	Тир→Про→Асп

53. (2,5 балла, по 0,5 балла за ячейку)

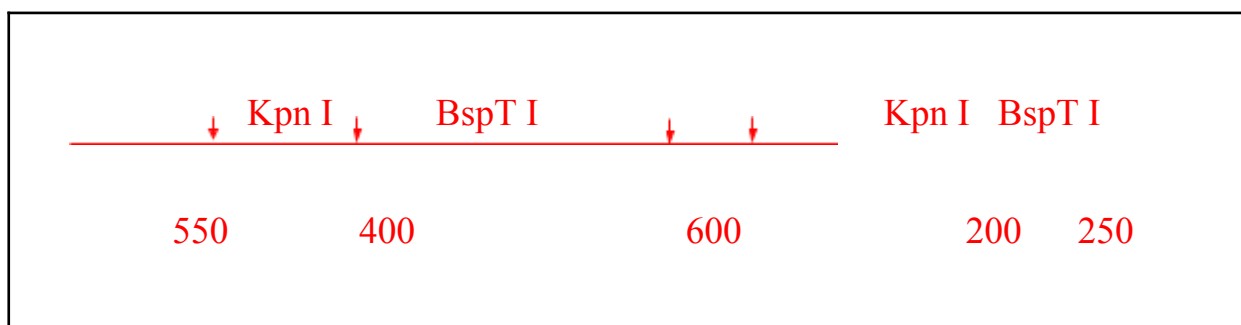
Омар:	<u>18690</u>
Мечехвост:	<u>36732</u>

IV. ГЕНЕТИКА**54. (2 балла)**

А	Б	В	Г	Д
		X		

55. (4 балла)

Номер образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Не устойчивы:					X			X		X	X

56. (3 балла)**57. (3 балла)**

Фермент	Размеры фрагментов (в п.н.)
BspT I	1200 и 800
Kpn I	1000
BspT I и Kpn I	800, 600, 400 и 200

58. (2 балла)

	А	Б	В	Г	Д
Признак №1		X			
Признак №2		X			

59. (3 балла)

60. (4,5 балла)

(а) Генотипы исходных мух (1,5 балла)

♀ X^{aabbcc} X^{aabbcc} ♂ $X^{AABBCC}Y$

(б) Генотипы F_1 . (1,5 балла)

♀ X^{AABBCC} X^{aabbcc} ♂ $X^{aabbcc}Y$

(в) Генетическая карта (1,5 балла)

A ————— C | ————— B
20 14

61. (2 балла)

P1	P2	P3
		X

62. (3 балла)

3 7 16

63. (1,5 балла)

1/64

IV. ЭКОЛОГИЯ

64. (2 балла)

B

65. (2 балла)

D

66. (2,5 балла)

Продуцент	D
Травоядный	B
Всеядный	C
Хищник	A E

67. (3 балла)

Кривая роста	Кривая выживаемости	Возрастная структура
S	P	T

68. (3 балла)

I	II	III
B	A	D