Олимпиадные задания третьего этапа республиканской олимпиады

по учебному предмету «Биология» в 2014-2015 учебном году

Первый теоретический тур, 10-11 класс

Контрольный лист ответов (часть А)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А						■			■					■					■	■
Б										■							■			
В	■			■	■		■					■								
Г		■	■					■			■		■		■	■		■		
Д																				
Е																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
А														■	■	■				
Б			■	■				■		■		■							■	■
В						■			■		■							■		
Г		■			■		■						■				■			
Д	■																			
Е																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
А								■						■	■		■	■		
Б											■					■				
В				■		■				■									■	
Г	■	■			■		■		■											■
Д			■									■	■							
Е																				

Часть Б

Б1 (6 баллов, по 0,3 балла за позицию).
Укажите для каких семейств эти формулы характерны. Заполните таблицу.

Ведущие семейства флоры Беларуси	Укажите все приведенные формулы цветков (только цифры 1–20)
Сложноцветные	4 6 9 19
Злаки	11
Розовые	10 13
Бобовые	2 5 8 18
Крестоцветные	7 12
Гвоздичные	1 14 20
Губоцветные	3 16
Зонтичные	15 17

Б2. (3 балла – 1 балл за позицию).

(а) Какой орган изображен на рисунке? **Корень**

(б) К какой экологической группе, скорее всего, относится растение, из которого приготовлен препарат? **гигрофиты или гидрофиты**

(в) Препарат какого вида растения (из перечисленных) изображен на рисунке: Водяного ореха плавающего (чилима), Полыни горькой, Очитка едкого, Орляка обыкновенного, Тимофеевки луговой, Аира обыкновенного, Сосны обыкновенной, Плауна булавовидного, Омелы обыкновенной?
Аира обыкновенного

Б3 (3 балла: по 0,3 балла за позицию)

Утверждение	Номер вида животного
Вторичноротые животные	2, 3, 5,
Для вида характерна незамкнутая кровеносная система	4, 6, 7, 8
Способны к паразитизму	1, 4, 6

Б4 (5 баллов: по 0,5 балла за ячейку)

Рисунок	Название	Представитель
I	Мешковидные легкие	4
II	Ячеистые легкие	5
III	Жабры	2
IV	Альвеолярные легкие	1
V	Губчатые легкие	3

Б5 (4 балла: по 1 баллу за утверждение)
Отметьте знаком (√), верным или неверным является каждое из следующих утверждений:

Утверждение	Верно	Неверно
В обладает большей альвеолярной вентиляцией, чем С		x
А значительно большей альвеолярной вентиляцией, чем С		x
С обладает значительно большей альвеолярной вентиляцией, чем В	x	
А и В обладают примерно равной альвеолярной вентиляцией	x	

Б6 (3 балла)

4 миллиарда или $4x10^9$

Б7 (3 балла: по 0,5 за утверждение).
Укажите, верным или неверным является каждое из утверждений, отметив их знаком «+» (если верно) или «-» (если неверно)

	Утверждение	Верно/неверно (+/-)
1	Особенность минерального обмена растений – накопление элементов в тканях в концентрациях значительно более высоких, чем во внешней среде.	+

2	Макроэлементы составляют в сумме около 45% от массы сухого вещества.	-
3	Транспорт минеральных веществ из среды в корневую систему растения включает поступление ионов в апопласт и симпласт, накопление в вакуолях.	+
4	Апопласт состоит из протопластов клеток, соединенных плазмодесмами.	-
5	Растения поглощают азот из почвы в виде органических соединений, а также минеральных ионов нитрата и аммония.	-
6	В условиях дефицита минеральных элементов их поглощение из среды происходит через пояски Каспари.	-

Б8 (4 балла: по 2 за позицию)

А. 0,5 мг/дм^2/мин

Б. 2,86 г/ м^2/сут

Б9. (4 балла: по 0,5 за позицию).

1.	z-диск
2.	титин
3.	тропомодулин
4.	М-линия
5.	миозиновая нить
6.	сакркомер
7.	актиновая нить
8.	½ I-диска

Б10 (4 балла).

1.	остеон
2.	Гаверсов канал
3.	генеральные костные пластинки
4.	надкостница
5.	Фолькманов канал (кровеносные сосуды и нервы в Фолькмановом канале)
6.	остеоцит
7.	компактная кость
8.	губчатая кость

Б11 (4 балла: по 0,5 балла за строчку)
Укажите, какую природу имеет каждый из гормонов, поставив знак «√» в отсутствующей ячейке таблицы

	Пептид (белок)	Стероид	Производные аминокислоты, моноамины
Адренокортикотропный гормон	x		
Меланоцитостимулирующий гормон	x		
Адреналин			x
Кортизол		x	
Эстрадиол		x	
Пролактин	x		

Тироксин			x
Гистамин			x

Б12 (2,5 балл, по 0,5 за позицию).

Укажите названия обозначенных белков в соответствующих ячейках таблицы:

1	ДНК-полимераза III
2	SSB-белки
3	Топоизомераза
4	Праймаза
5	Хеликаза

Б13 (3 балла, по 0,5 за позицию).
Важные функциональные участки, связанные с экспрессией гена *rgaN* выделены серым цветом и обозначены буквами А-Е. Как называются эти участки? Ответы внесите в таблицу.

А	промотор
Б	стартовая точка транскрипции
В	Рибосом-связывающий сайт (последовательность Шайн-Дальгарно)
Г	старт-кодон
Д	стоп-кодон
Е	терминатор транскрипции

Б14 (4 балла).

51 %

Б15 (4 балла).

40

Б16 (2,4 балла: по 0,3 за позицию)
Отметьте знаком «Х» примеры альтруистического поведения животных

Пример поведения	
Утята следуют в холодную воду за родителями	
В одной стае гиеновые собаки подкармливают своих и чужих щенков	+

Зараженные смертельным грибком термиты погибают в термитнике	
Кукушка откладывает свои яйца в чужие гнезда	
Дельфины подталкивают больных или раненых особей к поверхности, чтобы те могли дышать	+
Кошка вскармливает осиротевших тигрят	+
Взрослые буйволы, выстраиваясь в кольцо, защищают молодняк от хищников	
Чувствуя, что скоро погибнут, зараженные смертельным грибком муравьи покидают муравейник	+

Б17 (2 балла: по 0,5 за позицию)

	Утверждение	Верно	Неверно
А	В большой стае каждая птица может потратить больше времени на еду, поскольку ей не нужно быть столь бдительной, как в малой стае.	х	
Б	Чем больше размер стаи, тем больше конкуренция между воробьями, что заставляет их увеличивать скорость употребления корма		х
В	Увеличение размера стати приводит к снижению энергетической стоимости единицы потребленной пищи	х	
Г	Единственное преимущество стайного образа жизни – более быстрое потребление пищи		х

Б18 (2 балла: по 0,5 за позицию)

	Утверждение	Верно	Неверно
А	Устойчивое изменение поведения может произойти после однократного предъявления стимула.	х	
Б	Импринтинг характерен только для птиц		х
В	Обучение путем импринтинга возможно только в течение достаточно короткого сенситивного периода	х	
Г	В отличие от условного рефлекса, импринтинг является практически необратимым	х	