




Ответы и указания к оцениванию образцов заданий  
 проверочной работы по биологии (углублённый уровень)  
 для обучающихся 10-х классов образовательных организаций города Москвы,  
 участвующих в реализации городских образовательных проектов

№ задания	Ответ (эталон)	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл						
1	<p>Расмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.</p> <table><thead><tr><th>СВОЙСТВА</th><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th></tr></thead><tbody><tr><td>размножение</td><td>живые организмы способны воспроизводить себе подобных</td></tr><tr><td><div>рост</div></td><td>необратимое, направленное, закономерное увеличение размеров клетки</td></tr></tbody></table>	СВОЙСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКИ	размножение	живые организмы способны воспроизводить себе подобных	<div>рост</div>	необратимое, направленное, закономерное увеличение размеров клетки	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
СВОЙСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКИ									
размножение	живые организмы способны воспроизводить себе подобных									
<div>рост</div>	необратимое, направленное, закономерное увеличение размеров клетки									
2	<p>В эксперименте исследователь изучал изменение кислотности (pH) молока за счёт накопления молочной кислоты в процессе обмена веществ микроорганизмов. В первую пробирку он налил 2 мл стерилизованного молока, а во вторую пробирку – 2 мл свежесозданного молока, добавил одинаковое количество бактерий и, герметично закрыв, поместил пробирки в лабораторный шкаф с контролируемой комнатной температурой на 24 часа.</p> <p>Как при этом изменилось количество молочной кислоты в первой и второй пробирках? Для каждого случая определите соответствующий характер изменения количества молочной кислоты, выбрав ответ из выпадающего списка.</p> <table><thead><tr><th></th><th>Пробирка № 1</th><th>Пробирка № 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ответ:</td><td><div>увеличилось</div></td><td><div>увеличилось</div></td></tr></tbody></table>		Пробирка № 1	Пробирка № 2	Ответ:	<div>увеличилось</div>	<div>увеличилось</div>	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
	Пробирка № 1	Пробирка № 2								
Ответ:	<div>увеличилось</div>	<div>увеличилось</div>								
3	<p>Молекулярная масса белка составляет 12100.</p> <p>Сколько молекул тРНК будет участвовать в процессе трансляции данного белка, если средняя молекулярная масса одной аминокислоты составляет 110? В ответе запишите только соответствующее число.</p> <p>Ответ: <div>110</div>.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>						

4	<p>Изучите фрагмент родословного древа семьи, у некоторых членов которой сросшаяся ноздря уха.</p> <p><b>ФРАГМЕНТ РОДОСЛОВНОГО ДРЕВА СЕМЬИ</b></p> <p>Используя предложенную схему родословной, определите тип наследования признака – сросшаяся ноздря уха.</p> <p> <input type="radio"/> аутосомно-доминантный  <input checked="" type="radio"/> аутосомно-рецессивный  <input type="radio"/> сцепленный с X-хромосомой доминантный  <input type="radio"/> сцепленный с X-хромосомой рецессивный  <input type="radio"/> сцепленный с Y-хромосомой доминантный  <input type="radio"/> сцепленный с Y-хромосомой рецессивный         </p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
5	<p>Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.</p> <p>Стадии митоза в дробящихся клетках аскариды лошадиной (<i>Ascaris megalocephala</i>)</p> <p>Какой цифрой на схеме обозначена фаза митоза, в ходе которой к разным полюсам клетки расходятся центриоли?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="2"/>.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>1</p> <p>0</p>

6	<div>Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.</div> <div></div> <div>Стадии митоза в дробящихся клетках аскариды лошадиной (<i>Ascaris megalocephala</i>)</div> <div>Установите соответствие между характеристиками и стадиями митоза, обозначенными на схеме цифрами 1, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите позицию из выпадающего списка.</div> <table><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th><th>СТАДИИ МИТОЗА</th></tr><tr><td>образование двух дочерних клеток</td><td>4</td></tr><tr><td>движение сестринских хроматид – хромосом к полюсам клетки</td><td>3</td></tr><tr><td>формирование новых ядер у полюсов клетки</td><td>4</td></tr><tr><td>расположение хромосом по экватору клетки</td><td>1</td></tr><tr><td>нити веретена деления укорачиваются</td><td>3</td></tr><tr><td>набор хромосом и молекул ДНК в клетке составляет 2n4c</td><td>1</td></tr></table>	ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ МИТОЗА	образование двух дочерних клеток	4	движение сестринских хроматид – хромосом к полюсам клетки	3	формирование новых ядер у полюсов клетки	4	расположение хромосом по экватору клетки	1	нити веретена деления укорачиваются	3	набор хромосом и молекул ДНК в клетке составляет 2n4c	1	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ МИТОЗА																
	образование двух дочерних клеток	4																
движение сестринских хроматид – хромосом к полюсам клетки	3																	
формирование новых ядер у полюсов клетки	4																	
расположение хромосом по экватору клетки	1																	
нити веретена деления укорачиваются	3																	
набор хромосом и молекул ДНК в клетке составляет 2n4c	1																	
	Допущена одна ошибка.	1																
	Другие варианты.	0																
7	<div>Укажите все органоиды, в которые может переходить органоид растительной клетки, изображённый на рисунке.</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> лейкопласты</div><div><input type="checkbox"/> митохондрии</div><div><input checked="" type="checkbox"/> хромопласты</div></div> <div><div><input type="checkbox"/> хромосомы</div><div><input checked="" type="checkbox"/> амилопласты</div></div> <div></div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2														
		Допущена одна ошибка.	1															
		Другие варианты.	0															
8	<div>Какие из перечисленных терминов можно использовать для описания пластического обмена? Укажите три верных ответа.</div> <div><div><input type="checkbox"/> брожение</div><div><input type="checkbox"/> диссимиляция</div><div><input checked="" type="checkbox"/> трансляция</div></div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> ассимиляция</div><div><input checked="" type="checkbox"/> хемотронтез</div><div><input type="checkbox"/> гликолиз</div></div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2														
		Допущена одна ошибка.	1															
		Другие варианты.	0															

9	<div>Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.</div> <div></div> <div>Какой цифрой на рисунке обозначен заросток?</div> <div>Ответ: 3</div>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0

10

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.

The diagram illustrates the life cycle of vascular plants, showing various stages of sporophyte and gametophyte development. A purple line separates the sporophyte (спорофит) from the gametophyte (гаметофит). The sporophyte stages include a seedling (1), a young plant (2), and a mature plant (3). The gametophyte stages include a seedling (4), a young plant (5), and a mature plant (6). The diagram also shows the development of the gametophyte from the sporophyte, including the formation of the gametophyte (7) and the development of the gametophyte (8).

Установите соответствие между признаками и стадиями жизненного цикла сосудистых растений, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите позицию из выпадающего списка.

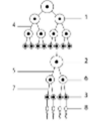
ПРИЗНАКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
развиваются архегонии и антеридии	3
вегетативная и генеративная клетка	2
восьмиядерный зародышевый мешок	1
образуется из мегаспоры	1
обоеполюй гаметофит	3
мужской гаметофит	2

2

Ответ совпадает  
с эталоном.

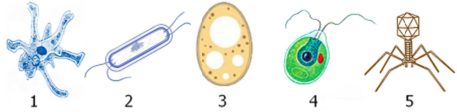
Допущена одна ошибка.

Другие варианты.

11	<div>Установите последовательность процессов жизненного цикла икса, начиная с мейоза. При выполнении задания переместите элементы в нужный порядок с помощью мыши или зажмите в поле ответа правильную последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.</div> <div><div>1) образование спор</div><div>2) формирование протонемы</div><div>4) оплодотворение яйцеклетки</div><div>3) формирование зиготы</div><div>5) развитие спорофита</div></div> <div>Ответ: 12435</div>		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	Допущена одна ошибка.	1	Другие варианты.	0	
		0			
12	<div>Укажите три верных ответа, которые соответствуют описанию этапа сперматогенеза, обозначенного на схеме цифрой 1. Какие характеристики характерны для этой клетки?</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> диплоидная клетка</div><div><input type="checkbox"/> клетка с бивалентами</div><div><input checked="" type="checkbox"/> клетка в зоне размножения</div><div><input type="checkbox"/> гаплоидная клетка</div><div><input checked="" type="checkbox"/> сперматогоний</div><div><input type="checkbox"/> клетка в зоне созревания</div></div> <div></div>		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	Допущена одна ошибка.	1	Другие варианты.	0	
		0			
13	<div>Установите последовательность этапов развития ВИЧ с момента его проникновения в лимфоцит человека. При выполнении задания переместите элементы в нужный порядок с помощью мыши или зажмите в поле ответа правильную последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.</div> <div><div>1) проникновение вирусной РНК в цитоплазму лимфоцита</div><div>5) обратная транскрипция</div><div>2) встраивание ДНК вируса в хромосому лимфоцита</div><div>3) транскрипция и трансляция вирусных молекул в лимфоците</div><div>4) сборка вирусных частиц</div></div> <div>Ответ: 15234</div>		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
	Допущена одна ошибка.	1	Другие варианты.	0	
		0			

14

Рассмотрите рисунки и выполните задания 14 и 15.

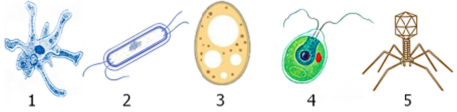


Какой цифрой обозначен рисунок, на котором изображён организм, имеющий чашевидный хлоропласт?

Ответ: 4

15

Рассмотрите рисунки и выполните задания 14 и 15.



Установите соответствие между признаками и организмами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.

ПРИЗНАКИ	ОРГАНИЗМЫ
фагоцитоз	1
муриновая оболочка	2
хитиновая оболочка	3
одна «хромосома»	2
гликокаликс	1
нуклеонд	2

16

Установите последовательность процессов, происходящих при полном окислении глюкозы.

При выполнении задания перенесите элементы в нужном порядке с помощью мыши или запишите в поле ответа правильную последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.

4) активация глюкозы с помощью АТФ

1) образование пировиноградной кислоты

2) образование ацетил-КоА

5) цикл Кребса

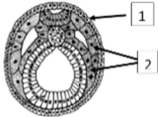
3) окислительное фосфорилирование

Ответ: 41253

17

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из выпадающего списка.

СТРУКТУРЫ	ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ
кровь, лимфа	2
нервная ткань	1
потовые железы	1
скелетная мускулатура	2
эпидермис кожи	1
хрящевая ткань	2



18

Пронализируйте таблицу «Виды изменчивости».

Заполните пустые ячейки таблицы, выбрав соответствующие элементы из выпадающих списков.

ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРИМЕРЫ
модификационная	изменение фенотипа	сезонная смена окраски зайца
мутационная	изменение генотипа и фенотипа	серповидноклеточная анемия у человека
комбинативная	изменение генотипа и фенотипа	рождение голубоглазых детей у кареглазых родителей

19

Известно, что свиной (вооружённый) цепень – ленточный червь, гермафродит. Отметьте в приведённом ниже тексте три утверждения, которые относятся к описанию перечисленных выше признаков цепня.

*Чтобы отметить нужное утверждение, щёлкните левой кнопкой мыши в любом его месте, после чего оно выделится фоном.*

Тело свиного цепня состоит из плоских члеников, достигает до двух-трёх метров в длину. Взрослые черви паразитируют в тонкой кишке человека, который является окончательным хозяином. Для прикрепления к стенке кишечника, помимо четырёх присосок на головке, имеет два ряда острых крючьев. У свиного цепня анаэробный обмен веществ. Заражённый цепнем человек представляет для окружающих опасность как источник заражения яйцами. Каждый членик в средней части тела содержит семенники, яичники и матку, в которой созревают 30-50 тысяч яиц.

2

Ответ совпадает с эталоном.

Допущена одна ошибка.

Другие варианты.

2

1

0

20

Экспериментатор разместил 15 растений на равном удалении от источника света различной интенсивности (силы света). Он измерял активность фотосинтеза по количеству кислорода, выделяемого растением за 40 минут. По результатам своего эксперимента учёный построил график (по оси X отложена сила света (в канделах), а по оси Y – относительная скорость фотосинтеза (всл. ед.)).

Укажите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

☐ Скорость фотосинтеза возрастает независимо от силы света.

☒ Относительная скорость фотосинтеза возрастает при повышении силы света до 1500 кд.

☒ Скорость фотосинтеза при повышении силы света от 1500 до 2000 кд практически не изменяется.

☐ В растениях скорость фотосинтеза после повышения силы света до 1500 кд снижается.

☐ Скорость фотосинтеза всегда прямо пропорциональна силе света.

2

Ответ совпадает с эталоном.

Допущена одна ошибка.

Другие варианты.

2

1

0

21

Какую аминокислоту во время биосинтеза белка в клетке будет кодировать иРНК, если ей соответствует триплет 5' ГТГ 3' на смысловой цепи ДНК?

Для ответа на этот вопрос воспользуйтесь таблицей генетического кода.

Генетический код (иРНК от 5'-к 3'-концу)					
Первое основание	Второе основание			Третье основание	
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	–	–	А
	Лей	Сер	–	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Ответ: .

1

Ответ совпадает с эталоном.

Другие варианты.

1

0

22

Установите последовательность структур нуклеиновой кислоты, начиная с наименьшей. При выполнении задания перенесите элементы в нужном порядке с помощью мыши или запишите в поле ответа правильную последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.

4) цитозин

6) нуклеотид

5) триплет

1) ген

2) оперон

3) ДНК

Ответ:

2

Ответ совпадает с эталоном.

Допущена одна ошибка

Другие варианты.

2

1

0

23	<div>Какие утверждения соответствуют положениям клеточной теории? Выберите три верных ответа.</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> Клетки появляются в результате деления материнской клетки.</div><div><input type="checkbox"/> Зигота возникает в результате слияния половых клеток.</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Все клетки имеют общий план строения организмов.</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма.</div><div><input type="checkbox"/> Все организмы состоят из различных тканей.</div><div><input type="checkbox"/> Каждая клетка всегда содержит ядро внутри.</div></div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0
24	<div>Почему вода является важным компонентом клетки? Выберите три верных ответа.</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> является универсальным растворителем</div><div><input checked="" type="checkbox"/> участвует в химических реакциях</div><div><input checked="" type="checkbox"/> поддерживает осмотический баланс</div><div><input type="checkbox"/> является основным источником энергии</div><div><input type="checkbox"/> защищает клетку от перегрева</div><div><input type="checkbox"/> способствует синтезу всех видов витаминов</div></div>	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0
25	<div>Овощеводческое хозяйство, специализирующееся на выращивании томатов для продажи, получило семенной материал от селекционной станции. Селекционеры сообщили, что ген красного цвета является доминантным, а ген опушенности плодов – рецессивный. Гены формы плодов и окраски находятся в различных парах гомологичных хромосом. В полученном урожае было 72 тонны гладких красных томатов и 24 тонны красных опушенных томатов.</div> <div>Сколько тонн жёлтых опушенных томатов было собрано овощеводческим хозяйством, если исходный семенной материал был гетерозиготным по обоим признакам?</div> <div>Ответ: <input type="text" value="8"/> т.</div>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0

26	<p>Проанализируйте таблицу «Строение древесного стебля».</p> <p>Заполните пустые ячейки таблицы, выбрав соответствующие элементы из выпадающих списков.</p> <table><tr><th>СТРУКТУРА</th><th>МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ В ДРЕВЕСНОМ СТЕБЛЕ</th><th>ФУНКЦИЯ</th></tr><tr><td><div>кабиль</div></td><td>между корой и древесной</td><td><div>рост органа в толщину</div></td></tr><tr><td>ситовидные трубки</td><td><div>луб</div></td><td>проведение органических веществ</td></tr></table>	СТРУКТУРА	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ В ДРЕВЕСНОМ СТЕБЛЕ	ФУНКЦИЯ	<div>кабиль</div>	между корой и древесной	<div>рост органа в толщину</div>	ситовидные трубки	<div>луб</div>	проведение органических веществ	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
СТРУКТУРА	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ В ДРЕВЕСНОМ СТЕБЛЕ	ФУНКЦИЯ											
<div>кабиль</div>	между корой и древесной	<div>рост органа в толщину</div>											
ситовидные трубки	<div>луб</div>	проведение органических веществ											
27	<p>Выберите три верных ответа. Какие из перечисленных ниже характеристик используются для описания дигибридного скрещивания дигетерозигот при независимом наследовании?</p> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> аллели одного гена находятся в разных хромосомах</div><div><input type="checkbox"/> расщепление по генотипу и фенотипу совпадают</div><div><input type="checkbox"/> у каждого из родителей формируется по два типа гамет</div><div><input type="checkbox"/> исследуемый признак определяется двумя аллелями</div><div><input checked="" type="checkbox"/> расщепление по фенотипу составляет 9:3:3:1 при полном доминировании</div><div><input checked="" type="checkbox"/> при полном доминировании соблюдается третий закон Менделя</div></div>	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>									
28	<p>Установите последовательность процессов, происходящих при обмене углеводов в организме человека.</p> <p>При выполнении задания перенесите элементы в нужном порядке с помощью мыши или запишите в поле ответа правильную последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.</p> <div><div>3) расщепление крахмала под действием ферментов слюны</div><div>5) расщепление углеводов под действием ферментов поджелудочной железы</div><div>2) всасывание глюкозы в кровь и транспорт к клеткам тела</div><div>4) анаэробное расщепление глюкозы</div><div>1) полное окисление до углекислого газа и воды</div></div> <div>Ответ: <input type="text" value="35241"/></div>	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>									