© Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»

ВНИМАНИЕ! *Фотографирование, копирование и распространение тестового материала влечет за собой ответственность, предусмотренную законодательством Республики Беларусь.*

Демонстрационный вариант экзаменационной (тестовой) работы

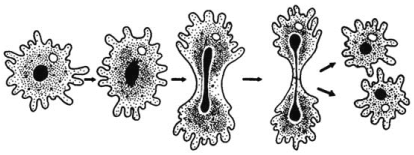
Биология

Вариант содержит 38 заданий и состоит из части А (16 заданий) и части В (22 задания). На выполнение всех заданий отводится 120 минут. Будьте внимательны! Желаем успеха!

Часть А

В каждом задании части А только один из предложенных ответов является верным. В бланке ответов под номером задания поставьте метку (×) в клетке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

А1. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



1) размножение;
2) раздражимость;
3) способность к саморегуляции;
4) единство химического состава;
5) обмен веществ с окружающей средой.

А2. Почва – это составная часть:
1) литосферы;
2) атмосферы;
3) гидросферы;
4) биогенного вещества биосферы;
5) живого вещества океанической части биосферы.

А3. Географический критерий вида основан на том, что особи одного вида:
1) имеют одинаковый кариотип;
2) сходны по внешнему и внутреннему строению;
3) сходны по составу белков и нуклеиновых кислот;
4) свободно скрещиваются и дают плодовитое потомство;
5) занимают в природе определенную общую территорию или акваторию – ареал.

А4. В пищевой цепи *рябина → тля → божья коровка → паук-крестовик* божья коровка:
1) занимает трофический уровень I;
2) занимает трофический уровень II;
3) занимает трофический уровень III;
4) является консументом I порядка;
5) является консументом III порядка.

А5. Определите, какой тип биотических взаимоотношений описан в примере:
раффлезия – бесхлорофилльное растение; она развивается за счет живых тканей растений из рода Тетрастигма, получая все необходимые для своего развития вещества с помощью корней-присосок.
1) мутуализм;
2) паразитизм;
3) конкуренция;
4) комменсализм;
5) квартирантство.

А6. Укажите признак, характерный для живого организма как среды жизни:
1) ограниченность среды во времени и пространстве;
2) ограниченность или полное отсутствие легкодоступной пищи;
3) колебания влажности и химического состава в широких диапазонах;
4) содержание кислорода, как правило, выше, чем в наземно-воздушной среде;
5) температурный режим всегда имеет выраженную суточную и сезонную периодичность.

А7. Кто из ученых выдвинул концепцию эволюционного развития живой природы, согласно которой по наследству передаются только полезные для организма признаки, возникшие в результате упражнения или неупражнения органов?
1) Л. Пастер;
2) Ч. Дарвин;
3) Г. Мендель;
4) Ж.-Б. Ламарк;
5) А. И. Опарин.

А8. Согласно синтетической теории эволюции процесс избирательного сохранения и воспроизведения адаптивных генотипов и фенотипов в популяциях – это:
1) дрейф генов;
2) естественный отбор;
3) борьба за существование;
4) дивергенция;
5) популяционная волна.

А9. Согласно хромосомной теории наследственности:
1) все клетки образуются в результате деления исходных (материнских) клеток;
2) клетки всех организмов сходны по химическому составу, строению и процессам жизнедеятельности;
3) частота кроссинговера пропорциональна расстоянию между генами, расположенными в одной хромосоме;
4) скрещивание, при котором родительские организмы отличаются друг от друга по одной паре альтернативных признаков, называется моногибридным;
5) при скрещивании особей чистых линий, отличающихся по одной паре альтернативных признаков, гибриды первого поколения будут единообразными по доминантному признаку.

А10. Плод костянка изображен на рисунке:

1	2	3	4	5
				

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

А11. Древесина в стебле древесного покрытосеменного растения расположена между:
1) пробкой и лубом;
2) камбием и пробкой;
3) клетками сердцевины;
4) камбием и сердцевиной;
5) кожурой и эпидермисом.

А12. У инфузории туфельки порошица:
1) регулирует половой процесс;
2) является местом созревания спор;
3) контролирует движение ресничек;
4) служит для прикрепления к субстрату;
5) служит для удаления непереваренных веществ.

А13. У взрослой лягушки артериальная кровь от кожи по сосудам поступает в:
1) аорту;
2) левое предсердие;
3) правое предсердие;
4) капилляры легких;
5) желудочек сердца.

А14. В состав скелета свободной верхней конечности человека входит(-ят):
1) лопатка;
2) грудина;
3) ключица;
4) кости пясти;
5) кости плюсны.

А15. В органе слуха человека образовалась серная пробка. Это значит, что ушная сера скопилась и закупорила:
1) круглое окно;
2) слуховую трубу;
3) барабанную полость;
4) улитку внутреннего уха;
5) наружный слуховой проход.

А16. Укажите недостающее звено в схеме кровоснабжения почки человека:
приносящая артерия → ? → выносящая артерия.
1) почечная вена;
2) петля нефрона;
3) почечная артерия;
4) капиллярный клубочек;
5) собирательная трубочка.

Часть В

Ответы, полученные при выполнении заданий части В, запишите в бланке ответов. Каждую букву, цифру пишите в отдельной клетке (начиная с первой) по образцам, указанным в бланке. Ответ, состоящий из нескольких слов, пишите слитно, без дефиса, пробела или другого разделительного знака.

В1. Укажите факторы, при которых рекомендуется проведение охранных мероприятий популяции оленя благородного:
1) численность выше емкости среды;
2) увеличение доступных запасов корма;
3) сокращение ареала вследствие вырубки лесов;
4) равномерное соотношение особей разного пола;
5) устойчивое снижение доли репродуктивных и предрепродуктивных особей.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

В2. Укажите верные утверждения:
1) стенобионты – организмы, имеющие узкие пределы выносливости;
2) представители нектона имеют хорошо развитую мускулатуру, обтекаемую форму тела, эластичные кожные покровы;
3) примерами орографических абиотических факторов являются кислотность почвы, магнитное поле Земли, гравитация;
4) у светолюбивых растений в листовых пластинках столбчатая паренхима развита слабо и представлена одним слоем клеток, хлоропласты крупные, много межклетников;
5) у ксерофитов тонкие листовые пластинки с постоянно открытыми устьицами, у некоторых имеются специфические «водяные устьица», через которые вода выделяется в капельно-жидком состоянии.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

В3. Установите соответствие:

Описание	Элемент
А) макроэлемент; входит в состав всех органических веществ	1) азот
Б) микроэлемент; входит в состав инсулина и многих ферментов	2) цинк
В) макроэлемент; участвует в регуляции ритма сердечной деятельности	3) калий
	4) водород

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3.

В4. Установите соответствие:

Вещество	Описание
А) кератин Б) глюкоза В) гликоген	1) полипептид; выполняет сократительную функцию 2) моносахарид; выполняет энергетическую функцию 3) фибриллярный белок; выполняет структурную функцию 4) разветвленный полисахарид; выполняет запасающую функцию

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3.

В5. Укажите признаки, характерные для гладкой эндоплазматической сети:
1) содержит хроматин и все виды РНК;
2) является одномембранным органоидом;
3) характерна для эукариотических клеток;
4) одна из функций – образование лизосом;
5) обеспечивает синтез углеводов и липидов.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

В6. Укажите верные утверждения:
1) осмос осуществляется без затрат энергии;
2) молекулярный кислород перемещается через цитоплазматическую мембрану путем диффузии;
3) секреция слизи клетками эпителия, выстилающего полость носа, происходит путем эндоцитоза;
4) удаление жидких продуктов обмена веществ сократительной вакуолью происходит путем экзоцитоза;
5) надмембранный комплекс клеток грибов и животных представлен клеточной стенкой, поддерживающей форму клетки.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

В7. Укажите процессы, **не** характерные для темновой фазы фотосинтеза:
1) фотолиз воды;
2) накопление протонов внутри тилакоида;
3) поглощение света пигментом фотосистемы;
4) восстановление углекислого газа до глюкозы;
5) отщепление атомов водорода от вещества-переносчика.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

В8. Установите последовательность процессов оогенеза у млекопитающих:
1) мейотическое деление;
2) митотическое деление оогониев;
3) образование ооцитов второго порядка;
4) образование ооцитов первого порядка.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132.

В9. Укажите утверждения, верные в отношении эмбрионального развития животных:
1) пресмыкающиеся относятся к группе вторичноротых животных;
2) жабры и плавательный пузырь у рыб формируются из энтодермы;
3) кровь и лимфа у позвоночных животных развиваются из эктодермы;
4) у первичноротых животных ротовое отверстие образуется на месте бластопора;
5) дробление зиготы завершается образованием осевых органов зародыша, далее следует гаструляция.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

В10. Установите соответствие:

Органы (структуры)	Сравнительно-анатомические доказательства эволюции
А) колючки барбариса и колючки дикой яблони Б) передние конечности косули и ласты дельфина В) мясистый стебель кактуса и донце луковицы лука Г) ядовитые железы змеи и слюнные железы ящерицы	1) аналогичные органы 2) гомологичные органы

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

В11. Установите соответствие:

Форма изменчивости	Описание
А) полиплоидия Б) гетероплоидия В) генная мутация Г) межхромосомная мутация	1) инверсия участка хромосомы, состоящего из трех генов 2) обмен участками между двумя негомологичными хромосомами 3) увеличение количества хромосом, кратное гаплоидному набору 4) изменение количества хромосом, не кратное гаплоидному набору 5) изменение нуклеотидной последовательности ДНК вследствие выпадения нуклеотида

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3Г4.

В12. У кур оперенные ноги полностью доминируют над голыми и определяются геном, локализованным в аутосоме, а пестрая окраска оперения полностью доминирует над белой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме. При скрещивании петуха с пестрой окраской и оперенными ногами и белой курицы с оперенными ногами получено потомство с различным сочетанием обоих фенотипических признаков. Определите процент особей с пестрой окраской и оперенными ногами среди самцов данного потомства, учитывая, что мужской пол является гомогаметным и расщепление соответствовало теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 15.

В13. Ген, содержащий закодированную информацию о 60 аминокислотах, включает также промотор из 17 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

В14. Укажите верные утверждения:

1) возбудителями чумы, дифтерии, туберкулеза являются вирусы;
2) проще, чем вироиды, устроены прокариоты, которые являются неклеточными формами жизни;
3) вирусные заболевания животных, в отличие от бактериальных, эффективно лечатся антибиотиками;
4) простой вирион состоит из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК), заключенной в белковую оболочку – капсид;
5) ношение маски, закрывающей рот и нос, в местах массового скопления людей в период эпидемий вирусных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем, уменьшает распространение вирусов.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

В15. Дополните предложение.

Ядерный гетеротрофный организм, у которого мицелий состоит из гиф, а клеточная стенка содержит хитин, является представителем царства … .

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

В16. Укажите, сколько видов семенных растений приведено в перечне:

ель европейская, кислица обыкновенная, липа мелколистная, марьянник дубравный, пармелия бороздчатая, чубушник обыкновенный, сальвиния плавающая, кладония мягкая, кубышка желтая, вероника лекарственная.

Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

В17. Прочитайте текст и дополните последнее предложение:

Это двусторонне-симметричные раздельнополые животные. Позвоночник у них состоит из шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового отделов. Грудная полость отделена от брюшной диафрагмой. Газообмен происходит в альвеолярных легких. Органы выделения – тазовые почки. Данные животные относятся к типу … .

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

В18. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых допущены биологические ошибки:

(1) Планария молочная – свободноживущий плоский червь, обитающий в пресных водоемах. (2) Тело планарии сплюснуто в спинно-брюшном направлении и покрыто ресничками. (3) Кровеносная и дыхательная системы у нее отсутствуют. (4) Дыхание осуществляется всей поверхностью тела. (5) Выделительная система у планарии представлена метанефридиями. (6) Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца, брюшной нервной цепочки и отходящих от них нервов.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

В19. Установите соответствие:

Животное	**Характерный признак**
А) рак широкопалый	1) усики отсутствуют
Б) пчела медоносная	2) ходильных конечностей три пары
В) бронзовка золотистая	3) нервная система представлена нервной трубкой
Г) сенокосец обыкновенный	4) в кожно-мускульном мешке один вид мышц – продольные
	5) пара сложных фасеточных глаз расположена на стебельках

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3Г4.

В20. Прочитайте текст и дополните последнее предложение:

Глубокие борозды делят большие полушария головного мозга человека на доли. Каждая из долей выполняет свои функции. Так, сенсорные зоны кожной и мышечно-суставной чувствительности находятся в коре теменной доли, а зрительная сенсорная зона находится в коре … доли.

Ответ запишите словом в той форме, в которой оно должно быть употреблено в предложении.

В21. Укажите правильно составленные пары, включающие гормон и следствие его избыточной продукции в организме человека:

1) инсулин – сахарный диабет;
2) тироксин – базедова болезнь;
3) соматотропин – акромегалия;
4) кортизол – бронзовая болезнь;
5) вазопрессин – несахарный диабет.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

В22. Для регуляции работы щитовидной железы у человека из гипофиза в кровь выделяется тиреотропный гормон. Установите последовательность его перемещения к органу-мишени, используя все приведенные элементы:

1) легочные вены;
2) легочный ствол;
3) левая половина сердца;
4) правая половина сердца;
5) вены большого круга кровообращения;
6) артерии большого круга кровообращения;
7) капилляры малого круга кровообращения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132567.