

ДРТ–2023 г.

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 клеточке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

A1. Укажите общее свойство живых организмов, изображенных на рисунках:

- 1) спорообразование;
- 2) клеточное строение;
- 3) автотрофное питание;
- 4) радиальная симметрия тела;
- 5) непрерывный рост в течение всей жизни.



A2. Совокупность популяций грибов на определенной территории составляет:

- 1) биотоп;
- 2) эдафотоп;
- 3) зооценоз;
- 4) фитоценоз;
- 5) микоценоз.

A3. Укажите уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь в настоящее время статус заповедника, на территории которого располагаются крупнейшие в Европе широколиственные леса из дуба, ясеня, клена:

- 1) Припятский;
- 2) Нарочанский;
- 3) Беловежская пуша;
- 4) Березинский биосферный;
- 5) Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси.

A4. Макроэлемент, входящий в состав зубной эмали и хлорофилла, – это:

- 1) фтор;
- 2) медь;
- 3) железо;
- 4) магний;
- 5) кобальт.

A5. Фосфолипиды в клетках живых организмов главным образом выполняют функцию:

- 1) структурную;
- 2) запасующую;
- 3) регуляторную;
- 4) сократительную;
- 5) каталитическую.

A6. Автором клеточной теории является:

- 1) Р. Гук;
- 2) Т. Шванн;
- 3) Ч. Дарвин;
- 4) Т. Морган;
- 5) А. ван Левенгук.

A7. В случае полного доминирования результат скрещивания организмов с генотипами *AA* и *aa* будет подчиняться:

- 1) закону расщепления;
- 2) второму закону Г. Менделя;
- 3) третьему закону Г. Менделя;
- 4) закону независимого наследования признаков;
- 5) закону единообразия гибридов первого поколения.

A8. Геном хризантемы был изменен путем генно-инженерных операций и содержит активно функционирующие гены другого организма. Такая хризантема называется:

- 1) гибридной;
- 2) трансгенной;
- 3) чистой линией;
- 4) искусственной;
- 5) полиплоидной.

A9. Согласно синтетической теории эволюции процесс избирательного сохранения и воспроизведения адаптивных генотипов и фенотипов в популяциях – это:

- 1) дрейф генов;
- 2) дивергенция;
- 3) естественный отбор;
- 4) популяционная волна;
- 5) борьба за существование.

A10. В Красную книгу Республики Беларусь занесено животное, изображенное на рисунке:

1	2	3	4	5

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

A11. Согласно бинарной номенклатуре в названии *подорожник большой* слово «большой» – это:

- 1) видовой эпитет;
- 2) название семейства;
- 3) экологическая группа;
- 4) обозначение численности вида в природе;
- 5) название рода, к которому относится вид.

A12. Спирогира – это:

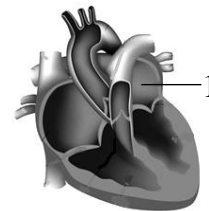
- 1) мох;
- 2) лишайник;
- 3) папоротник;
- 4) бурая водоросль;
- 5) зеленая водоросль.

A13. Возбудителями чумы, дифтерии, туберкулеза, столбняка являются:

- 1) грибы;
- 2) вирусы;
- 3) бактерии;
- 4) протисты;
- 5) бактериофаги.

A14. На рисунке строения сердца человека цифрой **1** обозначен(-о):

- 1) легочный ствол;
- 2) левый желудочек;
- 3) левое предсердие;
- 4) правый желудочек;
- 5) правое предсердие.



A15. В состав скелета свободной верхней конечности человека входит(-ят):

- 1) лопатка;
- 2) ключица;
- 3) кости плюсны;
- 4) кости пясти;
- 5) малая берцовая кость.

A16. Укажите пищеварительные ферменты организма человека, расщепляющие углеводы пищи:

- 1) липаза и амилаза;
- 2) пепсин и трипсин;
- 3) амилаза и мальтаза;
- 4) инсулин и глюкагон;
- 5) пепсин и соляная кислота.

Часть В

Ответы, полученные при выполнении заданий части В, запишите в бланке ответов. Каждую букву, цифру пишите в отдельной клеточке (начиная с первой) по образцам, указанным в бланке.

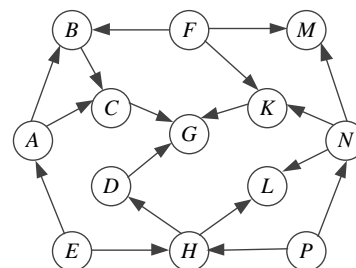
В1. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида Медведь бурый:

- (1) Медведь бурый распространен по всей лесной зоне в восточной части Европы и Азии, в западной части Европы он сохранился в отдельных, прежде всего горных, районах.
- (2) Тело у него массивное, слабо вытянутое, голова широкая.
- (3) Конечности средней длины, заканчиваются невтягивающимися длинными серповидными когтями.
- (4) Половая зрелость у медведя бурого наступает в возрасте 3–4 лет.
- (5) Брачный период приходится на июнь – июль и на сентябрь – октябрь.
- (6) Поселяется медведь в крупных лесных массивах, предпочитает глухие старовозрастные лиственные и хвойные леса.

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

В2. На схеме изображена пищевая сеть, состоящая из пастбищных цепей (виды обозначены буквами, стрелки указывают направление перехода энергии между различными видами). Определите суммарное количество видов, которые являются консументами I порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 2.



В3. Укажите верные утверждения:

- 1) стенобионты в отличие от эврибионтов имеют широкие пределы выносливости;
- 2) ксерофиты – это растения, приспособившиеся к жизни в засушливых местах;
- 3) для бентоса характерны адаптации, направленные на повышение плавучести тела, например редукция скелета, наличие жировых капель, слизистых чехлов;
- 4) орографические абиотические факторы – это факторы, которые формируют климат в данной среде обитания, например атмосферное давление, влажность воздуха;
- 5) характерная реакция живых организмов на изменение длины светового дня, синхронизирующая их биологическую активность с временами года, называется фотопериодизмом.

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

В4. Укажите верные утверждения:

- 1) в кариотипе человека с синдромом Кляйнфельтера имеется лишняя X-хромосома;
- 2) дерматоглифический метод исследования основан на изучении строения хромосом;
- 3) все хромосомные болезни человека наследуются по аутосомно-доминантному типу;
- 4) монозиготные близнецы всегда одного пола, они обладают внешним сходством и имеют одинаковые отпечатки пальцев;
- 5) примером физических мутагенов для человека и других живых организмов могут быть вирусы, примером химических мутагенов – различные виды излучений.

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

В5. Укажите верные утверждения:

- 1) продуктом световой фазы фотосинтеза является молекулярный кислород;
- 2) в ходе реакций темновой фазы фотосинтеза синтезируется 18 молекул АТФ;
- 3) примером процесса анаболизма может служить подготовительный этап клеточного дыхания;
- 4) брожение – процесс бескислородного ферментативного расщепления органических веществ, преимущественно углеводов;
- 5) подготовительный этап фотосинтеза, протекающий в цитоплазме клетки при участии кислорода, называется гликолизом.

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

В6. Укажите правильно составленные пары, включающие фазу митоза и ее описание:

- 1) телофаза – разрушается веретено деления;
- 2) метафаза – происходит репликация молекулы ДНК;
- 3) метафаза – завершается формирование веретена деления;
- 4) анафаза – распадается ядерная оболочка, исчезают ядрышки;
- 5) профазы – дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки.

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

В7. 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.

В8. Установите, какой стадии эмбрионального развития животных соответствует каждый из приведенных процессов:

Процесс	Стадия развития
А) образование бластоцели	1) дробление
Б) формирование первичного рта	2) гаструляция
В) образование щитовидной железы	3) гисто- и органогенез
Г) формирование двухслойного зародыша	

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

Например: А1Б1В2Г3.

В9. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

Пример	Тип связей
А) распространение семян рябины дроздами	1) топические
Б) поселение морских желудей на панцире крупных крабов	2) форические
В) использование сорокой веточек ивы для строительства гнезда	3) фабрические
Г) создание елью благоприятных условий для произрастания кислицы	

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

Например: А1Б1В2Г3.

В10. Укажите, какому способу видообразования соответствует каждый из приведенных примеров:

Пример	Видообразование
А) образование подвидов лапчатки гусиной после разделения ареала из-за изменения русла реки	1) симпатрическое
Б) образование рас ежи сборной в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения	2) аллопатрическое
В) обитание в одном и том же саду двух рас пестрокрылки: гусеницы одной развиваются в плодах боярышника, а другой – в плодах яблони	

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

Например: А1Б1В2.

В11. Определите структуру клетки по краткой характеристике:

Характеристика	Структура
А) не ограничена собственной мембраной; в ней синтезируется рРНК	1) ядрышко
Б) не ограничена собственной мембраной; состоит из двух субъединиц и обеспечивает синтез белка	2) рибосома
В) система микротрубочек, не ограниченная собственной мембраной; участвует в формировании веретена деления	3) хлоропласт
Г) система уплощенных одномембранных цистерн, в которых претерпевают биохимические превращения и упаковываются в мембранные пузырьки синтезированные в клетке вещества	4) клеточный центр
	5) комплекс Гольджи

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

Например: А1Б2В3Г4.

В12. Из четырех аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в его состав аминокислот равна 120, а молекулярная масса воды – 18?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

В13. У человека аллельные гены, определяющие форму волос, взаимодействуют по типу неполного доминирования (вьющиеся, волнистые (промежуточный признак) и прямые волосы). Женщина с волнистыми волосами и группой крови А(II) выходит замуж за мужчину с волнистыми волосами и группой крови АВ(IV). У их первого ребенка вьющиеся волосы и группа крови В(III). Определите вероятность (%) рождения ребенка с прямыми волосами и группой крови АВ(IV), если признаки наследуются независимо.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 5.

В14. Дополните предложение.

Ядерный гетеротрофный организм, мицелий которого состоит из гиф, клетки имеют клеточную стенку, содержащую хитин, является представителем царства ...

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

В15. Как называется слой клеток образовательной ткани в стебле древесного растения, обеспечивающий рост стебля в толщину?

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

В16. Установите последовательность систематических категорий, которым соответствуют приведенные названия, начиная с самой низкой категории:

- 1) Ветреница;
- 2) Лютиковые;
- 3) Двудольные;
- 4) Покрытосеменные;
- 5) Ветреница дубравная.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

В17. Дополните предложение.

Медянка, веретеница, уж – это представители класса ...

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

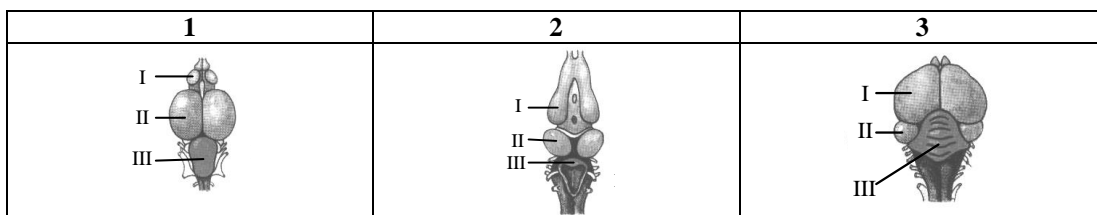
В18. Сравните комара и стрекозу и укажите отличительные признаки комара:

- 1) ходильных конечностей три пары;
- 2) кровеносная система незамкнутая;
- 3) пищеварительная система сквозная;
- 4) тело покрыто хитинизированной кутикулой;
- 5) задняя пара крыльев видоизменена в жужжальца;
- 6) в цикле развития четыре стадии: яйцо, личинка, куколка и взрослая особь.

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

В19. Рисунки 1–3 отражают особенности строения головного мозга разных животных (цифрой I обозначен передний мозг, цифрой II – средний мозг и цифрой III – мозжечок). Для каждого животного подберите соответствующий рисунок:

- А) сойка;
- Б) кряква;
- В) квакша;
- Г) горбуша;
- Д) чесночница.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв.

Например: А1Б1В2Г2Д3.

В20. Укажите местонахождение в организме человека центров регуляции физиологических функций:

Функция	Местонахождение центра
А) чихание	1) мозжечок
Б) регуляция голода и насыщения	2) спинной мозг
В) непроизвольное мочеиспускание	3) продолговатый мозг
	4) промежуточный мозг

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

Например: А1Б2В3.

В21. Укажите примеры специфического иммунного ответа организма человека:

- 1) усиление потоотделения в жаркую погоду;
- 2) слезотечение при попадании в глаз пылевых частиц;
- 3) образование антител в результате перенесенной краснухи;
- 4) выработка антител после введения антигенных компонентов возбудителя коклюша;
- 5) превращение растворимого белка плазмы крови фибриногена в нерастворимый фибрин.

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

В22. Установите последовательность передачи звуковых колебаний в органе слуха человека, выбрав шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) стремечко;
- 2) молоточек;
- 3) наковальня;
- 4) стекловидное тело;
- 5) барабанная перепонка;
- 6) мембрана овального окна;
- 7) жидкость внутреннего уха;
- 8) кора затылочных долей больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.