

© Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»

ВНИМАНИЕ! Фотографирование, копирование и распространение тестового материала влечет за собой административную ответственность.

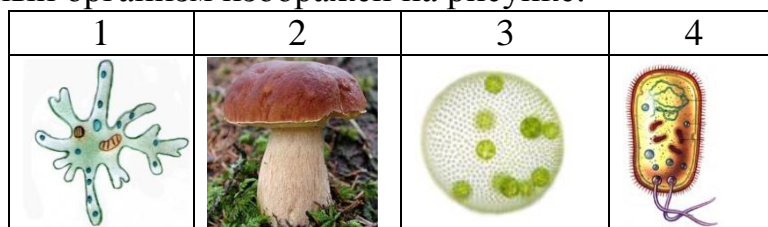
Демонстрационный вариант теста по биологии

Вариант содержит 50 заданий и состоит из части А (38 заданий) и части В (12 заданий). На выполнение всех заданий отводится 120 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если какое-либо из них вызовет у Вас затруднение, перейдите к следующему. После выполнения всех заданий вернитесь к пропущенным. 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.

А1. Многоклеточный организм изображен на рисунке:



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

А2. Биоценоз + биотоп =

- 1) ареал; 2) гидротоп; 3) климатоп; 4) экосистема.

А3. Лимитирующим фактором распространения живых организмов в атмосфере за пределы озонового слоя является прежде всего:

- 1) температура; 3) концентрация кислорода;
2) атмосферное давление; 4) ультрафиолетовое излучение.

А4. Элементарной единицей эволюции является:

- 1) вид; 2) особь; 3) популяция; 4) биогеоценоз.

А5. Одна и та же аминокислота может кодироваться несколькими разными триплетами. Это свойство генетического кода называется:

- 1) однозначность; 3) универсальность;
2) вырожденность; 4) неперекрываемость.

А6. Благодаря высокой теплопроводности вода:

- 1) способна растворять полярные соединения;
2) защищает ткани организма от обезвоживания;
3) является средой протекания всех биохимических реакций в организме;
4) обеспечивает равномерное распределение теплоты между тканями организма.

A7. Фотосистема включает:

- 1) светособирающую антенну и строму хлоропластов;
- 2) ферменты, обеспечивающие транспорт протонов, и грани хлоропласта;
- 3) реакционный центр и ферменты, обеспечивающие транспорт протонов;
- 4) светособирающую антенну, реакционный центр и переносчиков электронов.

A8. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

ассимиляция – биосинтез коллагена = диссимиляция – ?

- 1) брожение;
- 2) катаболизм;
- 3) запасание жиров;
- 4) пластический обмен.

A9. Действие абиотических факторов на популяцию:

- 1) не зависит от плотности популяции;
- 2) снижается при средней плотности популяции;
- 3) обычно усиливается при низкой плотности популяции;
- 4) обычно уменьшается при высокой плотности популяции.

A10. Укажите антропоморфоз, который сформировался под влиянием биологических факторов эволюции:

- 1) речь;
- 2) ассоциативное мышление;
- 3) вторая сигнальная система;
- 4) S-образный изгиб позвоночника.

A11. Белая окраска северных животных является примером:

- 1) полового диморфизма;
- 2) этологической адаптации;
- 3) предупреждающей окраски;
- 4) покровительственной окраски.

A12. Инбридинг применяется в том случае, если необходимо:

а) повысить жизнеспособность потомков скрещиваемых организмов; б) перевести большинство генов породы или сорта в гомозиготное состояние; в) перевести вредные рецессивные мутации в гетерозиготное состояние; г) закрепить хозяйственно ценные признаки у потомков; д) устранить из популяции вредные мутации.

- 1) а, в, г;
- 2) б, г, д;
- 3) только а, в;
- 4) только б, г.

A13. Приведены интервалы переносимых температур для пяти видов муравьев:

а) 2–37 °С; б) 4–35 °С; в) 0–27 °С; г) 10–39 °С; д) 6–36 °С.

Расположите данные виды в порядке увеличения их экологической пластичности:

- 1) а → б → д → г → в;
- 2) в → а → б → д → г;
- 3) в → г → д → б → а;
- 4) в → б → д → а → г.

A14. В соматических клетках организма содержатся 22 хромосомы. Укажите количество хромосом и хроматид в клетках этого организма в конце S-периода:

- 1) 11 и 11;
- 2) 11 и 22;
- 3) 22 и 22;
- 4) 22 и 44.

A15. Из одиннадцати аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 120, а молекулярная масса воды – 18?

- 1) 1122; 2) 1140; 3) 1320; 4) 1500.

A16. Одна из форм цветовой слепоты наследуется как аутосомно-рецессивный признак, другая – как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой. Какова вероятность (%) рождения в семье среди сыновей ребенка с любой из форм цветовой слепоты, если мать и отец здоровы, но гетерозиготны по генам цветовой слепоты?

- 1) 12,5 %; 2) 25 %; 3) 37,5 %; 4) 62,5 %.

A17. Организмы, которые используют в качестве источника энергии готовые органические вещества, – это:

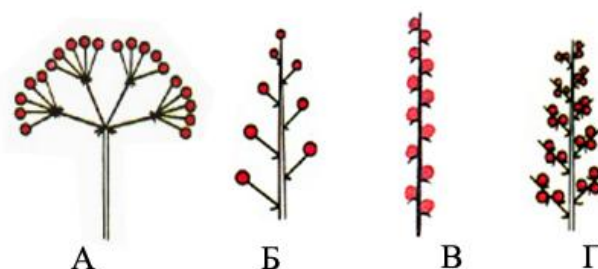
- 1) автотрофы; 3) фототрофы;
2) хемотрофы; 4) гетеротрофы.

A18. В стебле древесных растений запасующую функцию выполняют в основном клетки:

- 1) луба; 3) древесины;
2) коры; 4) сердцевины.

A19. У подорожника цветки собраны в соцветие, обозначенное на схематическом рисунке буквой:

- 1) А;
2) Б;
3) В;
4) Г.



A20. Цетрария – это:

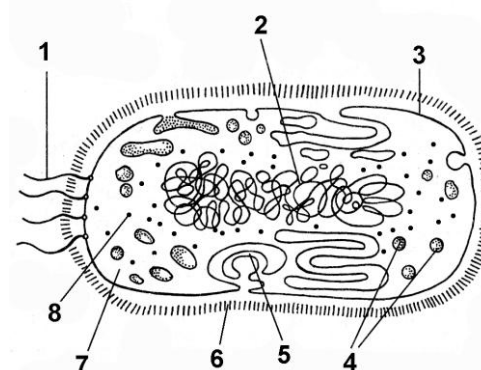
- 1) мох; 3) гриб-паразит;
2) лишайник; 4) бурая водоросль.

A21. Съедобными трубчатыми грибами являются:

- 1) мухомор и лисичка; 3) лисичка и сыроежка;
2) масленок и дрожжи; 4) подберезовик и масленок.

A22. На схеме строения бактериальной клетки немембранная структура, обеспечивающая биосинтез белка, обозначена цифрой:

- 1) 1;
2) 2;
3) 5;
4) 8.



A23. Из скольких отделов состоит позвоночник рыб?

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

A24. С неполным метаморфозом развиваются:

- 1) мухи; 3) бабочки;
2) жуки; 4) кузнечики.



A25. Плод такого типа (см. рис.) характерен для:

- 1) фасоли и гороха; 3) одуванчика и клена;
2) капусты и редьки; 4) тюльпана и гвоздики.

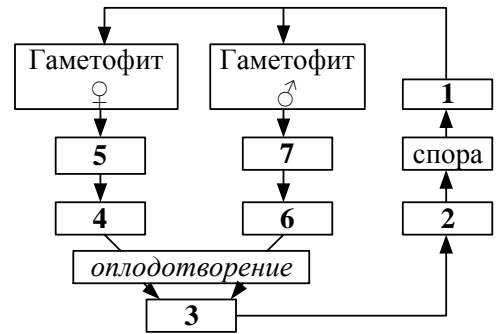
A26. В состав центрального цилиндра корня цветковых растений входят:

- а) сосуды; б) ситовидные трубки; в) ризодерма; г) корневые волоски;
д) хлорофиллоносная паренхима.

- 1) а, б; 3) б, в;
2) а, д; 4) в, г.

A27. Укажите стадию жизненного цикла кукушкиного льна, обозначенную на схеме цифрой 4:

- 1) антеридий;
2) протонема;
3) яйцеклетка;
4) коробочка на ножке.



A28. Выберите отличительные признаки орляка обыкновенного (I) и ели европейской (II), а также признаки, общие для обоих растений (III):

- а) формируется первичный эндосперм; б) спорангии собраны в сорусы; в) в жизненном цикле доминирует спорофит; г) мужскими органами полового размножения являются антеридии; д) для оплодотворения необходима вода.

- 1) I – а, б, д; II – г; III – в; 3) I – б, г, д; II – а; III – в;
2) I – б, д; II – а, г; III – в; 4) I – г; II – а, в; III – б, д.

A29. К разным классам относятся:

- 1) сазан и белуга; 3) веретеница и тритон;
2) ушан и ондатра; 4) саламандра и жерлянка.

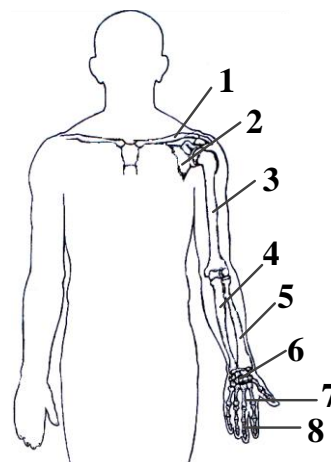
A30. Укажите, для каких животных характерны перечисленные признаки:

Признак	Животное
1) брюшная нервная цепочка	а) острица
2) сквозная кишечная трубка	б) бычий цепень
3) двусторонняя симметрия тела	в) дождевой червь

- 1) 1б; 2в; 3а; 3) 1в; 2ав; 3абв;
2) 1ав; 2а; 3ав; 4) 1а; 2абв; 3абв.

А31. В состав пояса верхней конечности входят кости, обозначенные цифрами:

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



А32. Агглютинация (склеивание и агрегация эритроцитов) происходит при сочетании:

- 1) антител α и β ;
- 2) антигенов А и антител α ;
- 3) антигенов А и антител β ;
- 4) антигенов В и антител α .

А33. В составе рыхлой волокнистой соединительной ткани имеются:

- 1) многоядерные клетки, способные к произвольному сокращению;
- 2) звездчатые клетки и переплетающиеся волокна в межклеточном веществе;
- 3) пучки коллагеновых волокон, расположенные плотно и параллельно друг другу;
- 4) округлые или овальные клетки, лежащие в пластинках межклеточного вещества.

А34. Трахея человека:

а) образована хрящевыми полукольцами; б) состоит из хрящевых колец; в) изнутри выстлана эпителием; г) соединяет дыхательную и пищеварительную системы человека.

- 1) а, в;
- 2) а, г;
- 3) б, в;
- 4) б, г.

А35. В глазном яблоке человека стекловидное тело находится между:

- 1) радужкой и хрусталиком;
- 2) хрусталиком и сетчаткой;
- 3) хрусталиком и роговицей;
- 4) сетчаткой и сосудистой оболочкой.

А36. Выберите утверждение, верное для пищеварительной системы человека:

- 1) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 клыков;
- 2) тонкая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и слепой;
- 3) соляная кислота желудочного сока активирует амилазу и мальтазу;
- 4) желчь, создавая щелочную реакцию среды, усиливает двигательную активность кишечника.

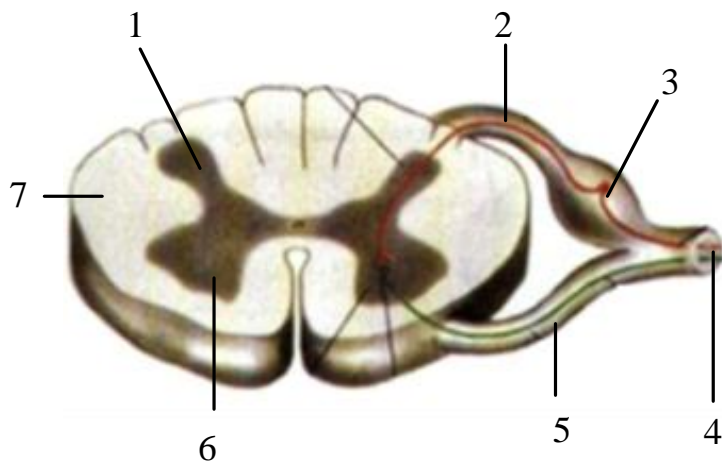
А37. В предложениях, характеризующие мочеобразование в организме человека, на месте пропусков вставьте подходящие по смыслу слова:

а) первичная моча образуется в ...; б) обратное всасывание воды и необходимых организму веществ при образовании конечной мочи – это ...

- 1) а – почечной лоханке; б – фильтрация;
- 2) а – почечных канальцах; б – реабсорбция;
- 3) а – собирательной трубке; б – фильтрация;
- 4) а – полости капсулы нефрона; б – реабсорбция.

A38. На схеме строения спинного мозга человека цифрами **1, 3 и 5** соответственно обозначены:

- 1) задние рога, спинномозговой узел и передний корешок;
- 2) передние рога, спинномозговой нерв и задний корешок;
- 3) серое вещество, передний корешок и двигательный корешок;
- 4) белое вещество, спинномозговой узел и чувствительный корешок.



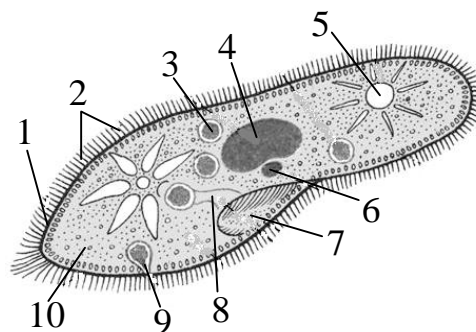
Часть В

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. Ответ в виде слова, нескольких слов пишите без пробелов, дефиса или других разделительных знаков.

В заданиях В1–В2 ответ запишите словом в форме именительного падежа.

В1. Запишите название структуры в теле инфузории туфельки, обозначенной на схематическом рисунке цифрой **9**.

В2. Запишите название отряда пойкилотермных наземных позвоночных животных, для многих представителей которого характерно полное отсутствие конечностей.



В заданиях В3–В4 ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

В3. Дана пищевая цепь: ландыш → жук листоед → лягушка → уж. На первом трофическом уровне энергетический запас в виде чистой первичной продукции составляет $4 \cdot 10^4$ кДж энергии. На втором и третьем трофических уровнях на прирост биомассы организмы используют по 10 % своего пищевого рациона. Рассчитайте, сколько энергии (кДж) затрачивают на дыхание консументы третьего порядка, если на прирост биомассы они используют 15 % и с экскрементами выделяют 35 % энергии рациона.

В4. У садового гороха гены, отвечающие за форму поверхности семян и развитие усиков, расположены в одной паре гомологичных хромосом. Расстояние между ними 16 морганид. Скрестили родительские гомозиготные растения гороха, имеющие гладкие семена и усики (доминантные признаки) и морщинистые семена без усиков. Гибриды первого поколения подвергли анализирующему скрещиванию. Какова вероятность (%) появления в F_2 растений с морщинистыми семенами и усиками?

В заданиях В5–В7 ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

В5. Укажите три одномембранных органоида эукариотической клетки:

- 1) лизосома;
- 2) рибосома;
- 3) митохондрия;
- 4) комплекс Гольджи;
- 5) эндоплазматическая сеть.

В6. В результате исследований были выявлены восемь образцов клеток василька, содержащих разное количество хромосом:

- 1) 14; 2) 8; 3) 32; 4) 17; 5) 15; 6) 24; 7) 6; 8) 48.

Укажите номера трех образцов, клетки которых возникли путем полиплоидии, если известно, что в кариотипе диплоидного вида василька 16 хромосом.

В7. Укажите трех животных, которые относятся к тому же типу, что и животное, изображенное на рисунке:

- 1) актиния;
- 2) кальмар;
- 3) беззубка;
- 4) бокоплав;
- 5) прудовик;
- 6) пескожил.



В заданиях В8–В9 ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

В8. Установите последовательность эволюционно значимых в растительном мире событий, начиная с самого раннего:

- 1) формирование плодов;
- 2) размножение семенами;
- 3) образование придаточных корней;
- 4) формирование многоклеточных органов полового размножения.

В9. Для лечения пиелонефрита лекарственный препарат ввели внутривенно в правую руку. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, используя все предложенные элементы:

- 1) аорта;
- 2) легочная вена;
- 3) почечная артерия;
- 4) капилляры легких;
- 5) верхняя полая вена;
- 6) левая половина сердца;
- 7) правая половина сердца;
- 8) промежуточная вена локтя.

В заданиях В10–В12 ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А2Б2... .

В10. Укажите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

Пример	Тип связей
А) сойки и белки переносят желуди дуба	1) топические
Б) синица выстилает гнездо шерстью собаки	2) форические
В) тля филлоксеры питается соком листьев винограда	3) трофические
Г) бобры строят хатки из стволов и ветвей серой ольхи	4) фабрические
Д) морские желуди поселяются на панцире крупных крабов	

В11. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

Пример	Видообразование
А) в результате гибридизации образовались природные аллополиплоиды, например: кидас (гибрид соболя и куницы) и бестер (гибрид белуги и стерляди)	1) симпатрическое 2) аллопатрическое
Б) эндемичные виды вьюрков, обитающие на Галапагосских островах и разобщенные территориально, являются потомками одного единственного континентального вида	
В) в озере Байкал от одного предкового вида возникло множество бокоплавов – примерно 250 эндемичных видов. Они встречаются на различных глубинах, в условиях с разным содержанием кислорода, минеральных веществ, значением рН среды	

В12. Для каждого гормона организма человека подберите краткую характеристику:

Гормон	Характеристика
А) инсулин	1) синтезируется клетками задней доли гипофиза; вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки
Б) адреналин	2) вырабатывается клетками передней доли гипофиза; регулирует процессы роста и физического развития
В) соматотропин	3) вырабатывается в мозговом слое парных желез; ускоряет кровоток, учащает сердечные сокращения, сужает сосуды кожи и кишечника
	4) синтезируется железой смешанной секреции; повышает проницаемость клеточных мембран и способствует превращению глюкозы в гликоген