

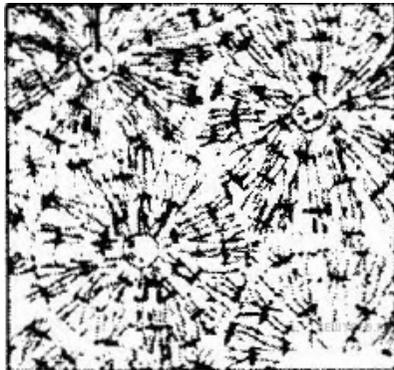
Централизованное тестирование по биологии, 2019

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Укажите, элементарной единицей какого уровня организации живых систем является биологический объект, изображенный на рисунке:



- 1) молекулярного; 2) организменного; 3) органотканевого;
4) биоценотического.

2. Гранит является примером ... вещества биосферы:

- 1) живого; 2) косного; 3) биокосного; 4) биогенного.

3. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в следующей цепи питания:

ландыш → ... → *лягушка* → *аист*

- 1) продуценты; 2) редуценты II порядка; 3) консументы I порядка;
4) консументы II порядка.

4. Размножение при помощи листовых черенков — это способ:

- 1) фрагментации; 2) полового размножения; 3) диплоидного партеногенеза;
4) вегетативного размножения.

5. В ядре соматической клетки тетраплоидного культурного растения в норме может быть... хромосом(-ы):

- 1) 16; 2) 18; 3) 22; 4) 27.

6. Наиболее высокой экологической пластичностью обладает вид пестряка (рыба семейства Сигановые), развитие яиц и выплывание молоди у которого возможно в следующем диапазоне температур:

- 1) 0,1–1,2 °С; 2) 0,5–2 °С; 3) 1,4–1,9 °С; 4) 2,2–2,5 °С.

7. На 1 м² лесного массива насчитывается в среднем 15 растений черники. Эти данные характеризуют... популяции:

- 1) плотность; 2) численность; 3) скорость роста численности;
4) верхний предел численности.

8. Выберите признаки, указывающие на принадлежность человека к типу Хордовые:

а) наличие у эмбриона нервной трубки; б) дифференциация зубов на резцы, клыки и коренные; в) наличие внутреннего осевого скелета; г) три слуховые косточки в среднем ухе; д) внутриутробное развитие и вскармливание потомства молоком.

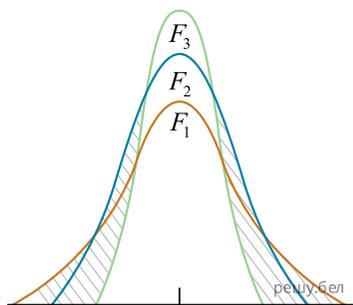
- 1) а, б, д; 2) а, в; 3) б, г, д; 4) в, г

9. У человека праворукость (Р) доминирует над леворукостью (р), свободная мочка уха (R) — над сросшейся (r). У праворуких родителей, имеющих свободную мочку уха, ребенок леворукий и со сросшейся мочкой уха. Укажите генотипы родителей:

- 1) PpRr и PpRr; 2) PpRr и pprr; 3) PpRr и Pprr; 4) PpRR и PPRr.

10. Охарактеризуйте форму естественного отбора, общая схема действия которой показана на рисунке:

а) действует в относительно постоянных условиях среды; б) выбраковывает отклонения от приспособительной нормы; в) среднее значение нормы реакции признака остается константным; г) закрепляет новые адаптивные генотипы в популяции; д) приводит к формированию нового вида



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

11. Биотехнологическим процессом является:

- 1) сбор урожая яблок;
- 2) мытье овощей и фруктов перед едой;
- 3) производство ферментов с использованием микроорганизмов;
- 4) химическая прополка (обработка гербицидами) поля пшеницы.

12. Укажите верное утверждение:

- 1) мейоз — это способ деления одноклеточных ядерных организмов и бактерий;
- 2) в телофазе мейоза I распадается ядерная оболочка и начинает формироваться веретено деления;
- 3) в анафазе мейоза II сестринские хроматиды разделяются и расходятся к противоположным полюсам клетки;
- 4) содержание генетического материала в клетке во время профазы мейоза II — $4n$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид).

13. Путем экзоцитоза осуществляется:

- 1) всасывание питательных веществ ворсинками кишечника;
- 2) поглощение болезнетворных бактерий нейтрофилами крови;
- 3) секреция слизи клетками эпителия, выстилающего носовую полость;
- 4) поглощение яйцеклеткой питательных веществ из окружающих фолликулярных клеток.

14. В отличие от альбумина плазмы крови кератин:

а) относится к фибриллярным белкам; б) при нагревании денатурирует; в) выполняет транспортную функцию; г) может служить источником энергии; д) является основным компонентом волос.

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

15. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

а) глюкоза; б) НАДФ · Н+Н⁺; в) молекулярный кислород; г) нитрификация; д) лизосома.

Определите, что это за процесс и какие два понятия непосредственно к нему не относятся («лишние»):

- 1) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — а, г;
- 2) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — г, д;
- 3) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — б, д;
- 4) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — в, г

16. Из четырех приведенных пар органов (структур) три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством не является:

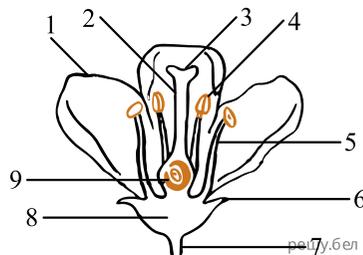
- 1) колючка кактуса и колючка ежевики;
- 2) жабры личинки стрекозы и жабры окуня;
- 3) крылья орла и крылья капустной белянки;
- 4) корнеплод моркови и корень-присоска растения петров крест.

17. На рисунке изображен гриб:



- 1) трутовый;
- 2) плесневый;
- 3) шляпочный ядовитый;
- 4) шляпочный съедобный.

18. На схеме строения цветка цифрой 8 обозначена(-о):



- 1) завязь; 2) чашечка; 3) цветоложе; 4) цветоножка.

19. Воздухоносная паренхима относится к ... тканям растений:

- 1) основным; 2) проводящим; 3) механическим; 4) образовательным.

20. Пырей ползучий:

- 1) относится к бобовым культурам; 2) на территории Беларуси не произрастает;
3) занесен в Красную книгу Республики Беларусь;
4) является распространенным сорняком сельхозугодий.

21. Укажите экологическую группу птиц, представителем которой является сойка:

- 1) птицы лесов; 2) птицы открытых пространств;
3) птицы культурных ландшафтов; 4) водоплавающие и околородные птицы.

22. Выберите признаки, характерные для лягушки озерной:

- а) череп подвижно сочленен с позвоночником; б) имеется наружный слуховой проход; в) передний мозг разделен на два полушария; г) кожа голая, содержит многочисленные железы; д) развитие прямое, без личиночной стадии.

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

23. Укажите признак, не характерный для представителей отряда Прямокрылые:

- 1) грызущий ротовой аппарат; 2) в цикле развития присутствует стадия куколки;
3) одна из пар конечностей — прыгательные или роющие;
4) имеются органы слуха, расположенные на голених передней пары конечностей.

24. Укажите неверное утверждение:

- 1) вирионы — это прокариоты шаровидной формы;
2) основу клеточной стенки у бактерий составляет муреин;
3) дифтерия и столбняк — бактериальные болезни человека;
4) мезосомы образуются путем впячивания цитоплазматической мембраны внутрь бактериальной клетки

25. Укажите недостающее звено в схеме перемещения воды в корне покрытосеменных растений:

? → кора корня → центральный цилиндр.

- 1) камбий; 2) трахеиды; 3) корневой волосок; 4) ситовидные трубки.

26. Плод боб в отличие от ореха:

- а) сухой; б) многосемянный; в) имеет околоплодник, сросшийся с кожурой семени; г) вскрывающийся.

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

27. Из четырех приведенных растений три имеют одну и ту же жизненную форму. Укажите «лишнее» растение, для которого эта жизненная форма не характерна:

- 1) лещина; 2) клюква; 3) черника; 4) брусника.

28. Укажите правильные утверждения:

- а) сфагновые мхи принимают участие в образовании торфа; б) у мхов и папоротников при прорастании споры развивается спорофит; в) листья у щитовника мужского длительное время растут верхушкой; г) кукушкин лен и щитовник мужской могут произрастать в тенистых лесах и сырых оврагах; д) в отличие от укушкиного льна у орляка обыкновенного органы полового размножения развиваются на верхушках мужских и женских листостебельных растений.

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

29. Выберите правильно составленные пары, включающие отряд животных и его представителя:

- а) отряд Карпообразные — кета; б) отряд Сельдеобразные — стерлядь; в) отряд Хвостатые — саламандра;
г) отряд Насекомоядные — еж; д) отряд Непарнокопытные — носорог.

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

30. Укажите признаки, характерные для гидры (I) и бычьего цепня (II):

- а) развитие с превращением; б) радиальная симметрия тела; в) полость тела заполнена жидкостью, играющей роль гидроскелета; г) дыхание осуществляется всей поверхностью тела; д) диффузная нервная система;
е) сквозная кишечная трубка.

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

31. Скелет свободной нижней конечности человека включает:

- 1) кости пясти; 2) тазовую кость; 3) лучевую кость; 4) малоберцовую кость.

32. Одной из функций белков плазмы крови человека является:

- 1) транспорт кислорода; 2) перенос угарного газа; 3) расщепление полисахаридов;
4) участие в свертывании крови.

33. Укажите утверждение, верное в отношении дыхательной системы человека:

- 1) выдох осуществляется за счет сокращения наружных межреберных мышц и диафрагмы;
2) гортань образована 16–20 хрящевыми полукольцами, несомкнутая часть которых обращена к пищеводу;
3) частота и глубина дыхательных движений увеличиваются при повышении в крови концентрации кислорода;
4) для уменьшения трения легких о стенки грудной клетки в плевральной полости содержится некоторое количество жидкости.

34. Выберите признаки, характерные для толстой кишки человека:

- а) включает в себя слепую кишку и аппендикс; б) соединена протоком с печенью; в) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не содержит пищеварительных желез; г) является местом всасывания основной массы воды, минеральных солей и некоторых витаминов; д) под действием пепсина в ней происходит расщепление целлюлозы.

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

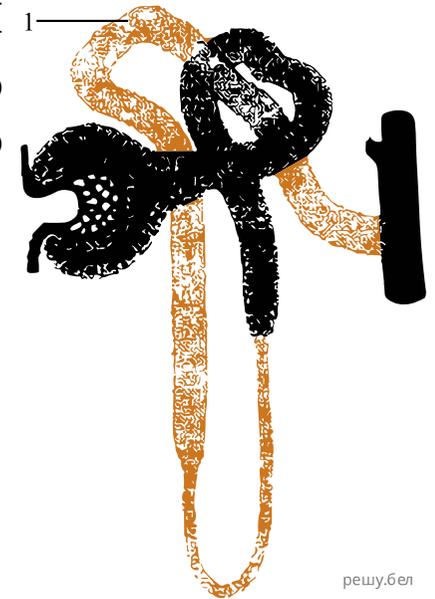
35. Определите структурный элемент кожи человека по описанию:

расположен в дерме (собственно кожа); воспринимает сигналы из окружающей среды (образует начальное звено рефлекторной дуги).

- 1) рецептор; 2) потовая железа; 3) сальная железа; 4) волосяная сумка.

36. Выберите признаки, характерные для структурного элемента нефрона, обозначенного на 1 рисунке цифрой 1:

- а) расположен в мозговом веществе почки; б) оплетен вторичными капиллярами;
в) участвует в образовании конечной мочи; г) обеспечивает фильтрацию плазмы крови.



- 1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) в, г.

37. Подберите недостающее понятие, связанное с организмом человека, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

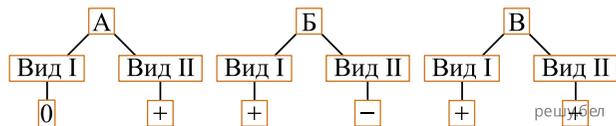
сетчатка глаза — зрительный нерв = вкусовые почки — ?

- 1) рецепторные клетки с микроворсинками;
2) кора больших полушарий головного мозга;
3) проводниковый отдел вкусовой сенсорной системы;
4) периферический отдел вкусовой сенсорной системы.

38. Из четырех приведенных примеров в трех активнее работает один из отделов вегетативной (автономной) нервной системы (ВНС). Укажите «лишний» пример, в котором активнее работает другой отдел ВНС:

- 1) из-за стресса на экзамене у ученика ладони рук стали влажными;
2) на чемпионате мира конькобежец развил высокую скорость, он вырывается в лидеры;
3) у человека, выигравшего автомобиль, участился пульс, его переполняет чувство восторга, он подпрыгивает, хлопает в ладоши;
4) из-за сильного удара в живот у боксера замедлился ритм сердечных сокращений, произошла кратковременная остановка сердца.

39. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений А — В (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «-» — отрицательное влияние, символ «0» — отсутствие значимых последствий). Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:



1. маслёнок и лиственница;
2. вирус табачной мозаики и растение табака;
3. молодые сосны и берёзы в густом подросте смешенного леса;
4. рак отшельник и нереис, который живёт в раковине и питается остатками его пищи.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2.

40. Установите соответствие:

Структура клетки

- А. ядрышко
- Б. гликокалик
- В. лейкопласты
- Г. клеточный центр

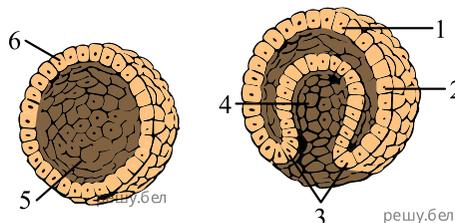
Функция

1. рецепция, узнавание
2. образование лизосом
3. запасание питательных веществ
4. образование субъединиц рибосом
5. участие в образовании веретена деления клетки

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

41. Укажите, какими цифрами на схемах эмбрионального развития животного (на примере ланцетника) обозначены:

- А) энтодерма;
- Б) бластоцель;
- В) первичный рот.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2.

42. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (облепиха, редька, вишня), содержащих разное количество хромосом:

- 1) 31; 2) 19; 3) 72; 4) 17; 5) 33; 6) 23; 7) 25.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у облепихи равен 12, у редьки — 9, у вишни — 16 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

43. Участок одной цепи молекулы ДНК содержит 200 генов. Каждый ген включает промотор из 200 нуклеотидов, закодированную информацию о 145 аминокислотах, 2 участка, не несущие информацию о синтезе белка, по 31 нуклеотиду каждый и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, сколько секунд понадобится для репликации этого участка цепи молекулы ДНК, если ДНК-полимераза движется со скоростью 700 нм в секунду, а линейная длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

44. У ящериц коричневый окрас тела доминирует над серым и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а длинный хвост доминирует над коротким и определяется геном, локализованным в аутосоме. В эксперименте скрестили дигетерозиготного самца и серую длиннохвостую самку, мать которой имела короткий хвост. В результате скрещивания было получено 32 яйца. Определите, из скольких яиц вылупятся коричневые самки с коротким хвостом, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.

45. Выберите два признака, которые являются общими для амёбы обыкновенной и инфузории туфельки:

- 1) спорообразование;
- 2) гетеротрофный тип питания;
- 3) половой процесс — конъюгация;
- 4) имеют светочувствительный глазок — стигму;
- 5) движение осуществляется при помощи ложноножек;
- 6) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу;
- 7) выделение воды и растворенных веществ происходит через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

46. Классифицируйте овес щетинистый, расположив в порядке иерархичности (начиная с самого низкого ранга) шесть подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Овес;
- 2) семейство Злаки;
- 3) царство Растения;
- 4) отряд Однолетние;
- 5) класс Однодольные;
- 6) вид Овес щетинистый;
- 7) отдел Покрытосеменные;
- 8) тип Культурные растения

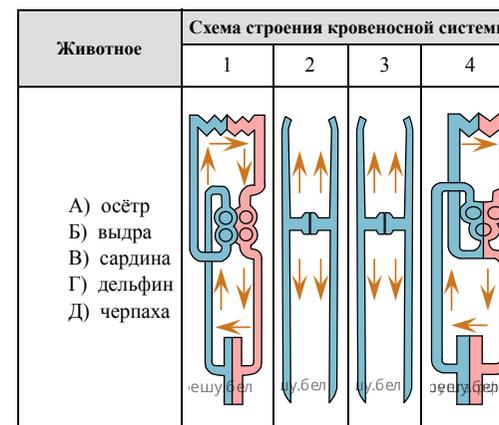
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 523146.

47. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	Таксон
А. клещ собачий	1) тип Моллюски
Б. нереис азовский	2) тип Плоские черви
В. скорпион черный	3) класс Ракообразные
Г. актиния корковая	4) отряд Жесткокрылые
Д. божья коровка семиточечная	5) тип Кольчатые черви
	6) класс Паукообразные
	7) тип Кишечнополостные
	8) отряд Перепончатокрылые

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

48. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б4В3Г2Д2.

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

- 1) тироксин — базедова болезнь;
- 2) кортизол — бронзовая болезнь;
- 3) вазопрессин — несахарный диабет;
- 4) актин — резкие произвольные сокращения мышц;
- 5) меланотропин — отсутствие пигмента в клетках кожи;
- 6) адреналин — устойчивое увеличение частоты и силы сердечных сокращений.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

50. При подготовке пациента к хирургической операции медперсонал наблюдал за работой его сердца в течение

32 часов. Сердце человека сокращалось в среднем 75 раз в минуту. Подсчитайте, сколько часов за данный период времени при таком ритме предсердия находились в состоянии систолы.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.