

Выборку заданий из ЦЭ и ЦТ по главам учебного пособия «Биология 10 класс» сделали члены районной творческой группы учителей биологии:

Амельченко Л.В., учитель ГУО «Берёзовичская средняя школа» Пинского района

Омелящик С.Я., учитель ГУО «Ставокская средняя школа» Пинского района

Козодой Л.Н., учитель ГУО «Оснежицкая средняя школа» Пинского района

Пригодич Н.К., учитель ГУО «Молотковичская средняя школа» Пинского района

Сидоревич Н.А., учитель ГУО «Бобриковская средняя школа» Пинского района

Чирко Т.И., учитель ГУО «Лыщенская средняя школа» Пинского района

Шолтонюк Л.В., учитель ГУО «Кошевичская средняя школа» Пинского района

Глава 1 «Организм и среда»

1. Кривые 1–3 отражают расход воды растениями трех экологических групп (по отношению к влажности) в условиях дефицита почвенной влаги. Определите, к какой экологической группе принадлежит каждое из растений (А – Д), и укажите кривую расхода воды, соответствующую данной экологической группе:

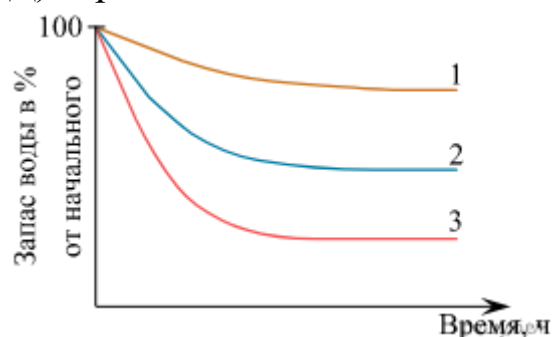
А) клевер;

Б) полынь;

В) пушица;

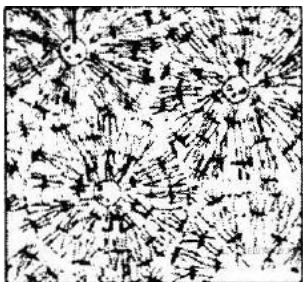
Г) тростник;

Д) чертополох.



Ответ: А2Б1В3Г3Д1

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



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

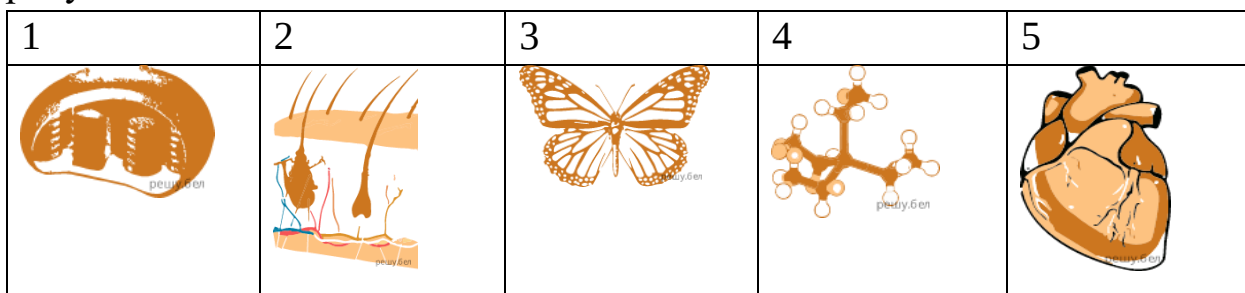
Ответ: 3

3. Наиболее высокой экологической пластичностью обладает вид пестряка (рыба семейства Сигановые), развитие яиц и вылупление 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.

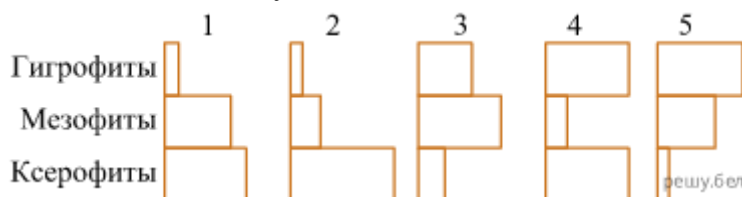
Ответ: 2

4. Биологический объект, который является элементарной единицей организменного уровня организации живых систем, изображен на рисунке:



Ответ: 3

5. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности

будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) $1 \rightarrow 2$;
- 2) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$;
- 3) $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$;
- 4) $1 \rightarrow 4$;
- 5) $1 \rightarrow 5 \rightarrow 3$;

Ответ: 3

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



- 1) наследственность;
- 2) клеточное строение;
- 3) способность к саморегуляции;
- 4) единство химического состава;
- 5) обмен веществ с окружающей средой.

Ответ: 1

7. Живые организмы реагируют на изменения окружающей среды. Это общее свойство живых организмов называется:

- 1) ростом;
- 2) размножением;
- 3) раздражимостью;
- 4) наследственностью;
- 5) единством химического состава.

Ответ: 3

8. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой. Пределы выносливости по данному фактору составляют 190–490 нм. Определите экологический оптимум (нм) организма по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона.

Ответ: 340 ($490 - 190 = 300$, $300 : 2 = 150$, $190 + 150 = 340$)

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



- 1) гермафродитизм;
- 2) сапротрофное питание;
- 3) радиальная симметрия тела;
- 4) способность к саморегуляции;
- 5) прикрепленный образ жизни.

Ответ: 4

10. 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: 25

11. Космополитами называются виды:

- 1) численность и ареал которых уменьшаются;
- 2) занесенные в Красную книгу Республики Беларусь;
- 3) имеющие узкий ареал в пределах определенного региона;
- 4) имеющие обширный ареал в пределах разных континентов;
- 5) геном которых содержит активно функционирующие гены другого организма.

Ответ: 4

12. На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 1 обозначена (-ен; -ы):



- 1) зона нормальной жизнедеятельности;
- 2) экологический максимум;
- 3) пределы выносливости;
- 4) зона пессимума;
- 5) зона оптимума.

Ответ: 3

13. Укажите признаки, характерные для склерофитов:

- 1) высокая вязкость цитоплазмы;
- 2) в корнях и стеблях хорошо развита аэренхима;
- 3) механическая ткань отсутствует или слабо развита;
- 4) листья мелкие, имеют восковой налет или опушение;
- 5) имеются специфические «водяные устьица», через которые вода выделяется в капельножидком состоянии.

Ответ: 14

14. Видами-эдификаторами называются:

- 1) виды, выведенные и поддерживаемые человеком;
- 2) виды, имеющие наименьшую численность в сообществе;
- 3) доминанты, участвующие в формировании среды для всего сообщества;
- 4) редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь;
- 5) виды, геном которых содержит активно функционирующие гены другого организма.

Ответ: 3

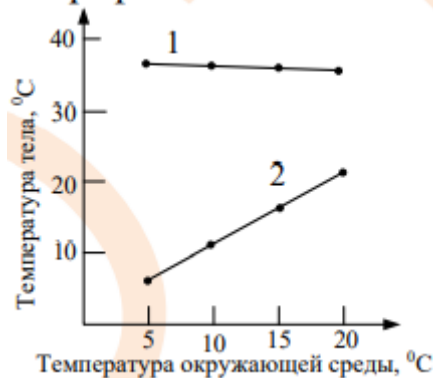
15. Укажите признаки, характерные для суккулентов:

- 1) эпидермис покрыт кутикулой;
- 2) в стеблях и листьях хорошо развита аэренхима;
- 3) механическая и фотосинтезирующая ткани редуцированы;
- 4) устьица немногочисленные, погруженного типа, днем чаще закрыты;
- 5) корневая система, как правило, отсутствует, у некоторых видов имеются ризоиды.

Ответ: 14

16. Графики 1–2 схематично отражают зависимость температуры тела животных от температуры окружающей среды. Распределите животных в соответствии с графиками:

- А) стрекоза;
- Б) жерлянка;
- В) шимпанзе;
- Г) веретеница.



Ответ: А2Б2В1Г2

17. Определите среду обитания организма по его адаптациям:

в стебле слабо развита механическая ткань; корни без корневых волосков; устьица находятся на верхней стороне листа; имеется воздухоносная паренхима.

- 1) водная;
- 2) почвенная;
- 3) биотическая;
- 4) живой организм;
- 5) наземно-воздушная.

Ответ: 1

18. Определите среду обитания организма по его адаптациям:

тело покрыто слоем слизи; органов передвижения нет; имеются крючья и присоски; пищеварительная система редуцирована; плодовитость высокая.

- 1) почвенная;
- 2) Мировой океан;
- 3) живой организм;
- 4) пресные водоемы;
- 5) наземно-воздушная.

Ответ: 3

19. Выберите адаптации склерофитов к засушливым условиям обитания:

а) низкая вязкость цитоплазмы; б) сильное развитие механических тканей; в) развитие воздухоносной паренхимы; г) наличие воскового налета или опушения.

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

Ответ: 5

20. Зависимость жизнедеятельности организма от солености воды выражается симметричной куполообразной кривой. Пределы

выносливости по данному фактору составляют 4–32 ‰. Определите экологический оптимум (‰) организма по отношению к солености воды.
Ответ: 18 ($32-4=28$, $28:2=14$, $4+14=18$) 18

21. Для пяти видов живых организмов (1–5) были установлены пределы выносливости по отношению к влажности. Расположите данные виды в порядке увеличения их экологической пластичности:

- 1) 40–60 %;
- 2) 25–70 %;
- 3) 30–65 %;
- 4) 35–75 %;
- 5) 65–95 %.

Ответ: 15342

22. Осока, тростник, рис относятся к одной экологической группе растений по отношению к влаге. Определив эту группу, укажите адаптации, которые характерны для ее представителей:

- 1) листья покрыты толстой кутикулой;
- 2) высокая интенсивность транспирации;
- 3) листовые пластинки тонкие, устьица обычно открыты;
- 4) слабо развиты механическая ткань и корневая система;
- 5) основная ткань листа состоит из клеток, плотно прилегающих друг к другу, межклетники отсутствуют.

Ответ: 234

23. Гомойотермный организм изображен на рисунке:



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

Ответ: 3

24. Укажите адаптации нектонных организмов к среде обитания:

- 1) редукция скелета;
- 2) обтекаемая форма тела;
- 3) наличие приспособлений для прикрепления к субстрату;
- 4) наличие плавников, ласт и других органов передвижения;
- 5) утяжеление тела за счет раковин, хитинизированной кутикулы.

Ответ: 24

25. Для пяти видов живых организмов (1–5) были установлены пределы выносливости по отношению к влажности. Расположите данные виды в порядке уменьшения их экологической пластичности:

- 1) 55–95 %;
- 2) 65–85 %;

- 3) 30–60 %;
- 4) 25–75 %;
- 5) 50–85 %.

Ответ: 41532

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



- 1) радиальная симметрия тела;
- 2) единство химического состава;
- 3) непрерывный рост в течение всей жизни;
- 4) теплокровность;
- 5) автотрофное питание.

Ответ: 2

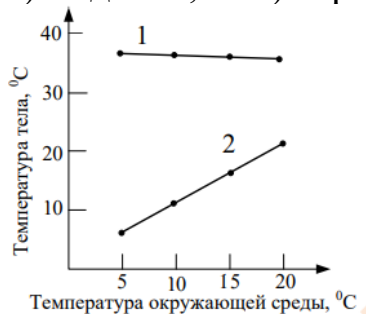
27. Укажите верные утверждения:

- 1) суккуленты и склерофиты – это две формы ксерофитов;
- 2) способность видов приспосабливаться к определенному диапазону изменения факторов среды называется экологической пластичностью;
- 3) гигрофиты способны длительно выдерживать недостаточное увлажнение благодаря высокой вязкости цитоплазмы и закрытым днем устьицам;
- 4) биотические экологические факторы – это элементы неживой природы, которые прямо или косвенно влияют на организм и вызывают у него ответную реакцию;
- 5) формирование у растений карликовых, стелющихся, подушковидных жизненных форм является адаптацией к высокой влажности и высокой температуре окружающей среды.

Ответ: 12

28. Графики 1–2 схематично отражают зависимость температуры тела животных от температуры окружающей среды. Распределите животных в соответствии с графиками:

А) медянка; Б) горилла; В) скорпион; Г) чесночница.



Ответ: А2Б1В2Г2

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

- 1) наследственность;
- 2) клеточное строение;
- 3) способность к саморегуляции;
- 4) единство химического состава;
- 5) обмен веществ с окружающей средой.

Ответ: 1

30. Укажите признаки, характерные для водной среды жизни:

- 1) низкая удельная теплоемкость;
- 2) уменьшение количества света с глубиной;
- 3) отсутствие растворенного углекислого газа;
- 4) низкая плотность и отсутствие поверхностного натяжения;
- 5) содержание молекулярного кислорода ниже, чем в наземно-воздушной среде.

Ответ: 25

Глава 3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов»

1. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие к — бесполому (II):

- а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия;
- б — осуществляется с помощью специализированных клеток — гамет;
- в — новый организм развивается из зиготы;
- г — одной из форм является почкование.

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

Ответ: 4

2. Определите, какие утверждения характеризуют половое размножение (I), а какие — бесполое (II):

- а — обуславливает значительную комбинативную изменчивость;
- б — одной из форм является фрагментация;
- в — может осуществляться с помощью вегетативных органов;

г — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки.

1) I — а, б, г; II — в

2) I — г; II — а, б, в

3) I — а, г; II — б, в

4) I — б, в; II — а, г

Ответ: 3

3. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия;

б — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки;

в — усиливает действие движущего отбора;

г — материнский организм образует специализированные клетки — споры.

1) I — в; II — а, б, г

2) I — а, в; II — б, г

3) I — а, г; II — б, в

4) I — б, в; II — а, г

Ответ: 4

4. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

а — обеспечивается способностью к регенерации;

б — одной из форм является партеногенез;

в — может осуществляться с помощью вегетативных органов;

г — новый организм развивается из зиготы.

1) I — а, б, г; II — в

2) I — а, г; II — б, в

3) I — а, в; II — б, г

4) I — б, г; II — а, в

Ответ: 4

5. Размножение животных обеспечивает система органов:

1) нервная;

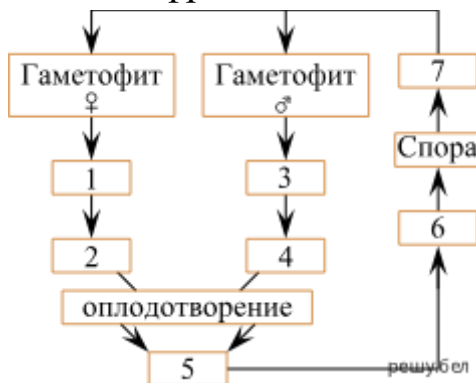
2) половая;

3) выделительная;

4) опорно-двигательная.

Ответ: 2

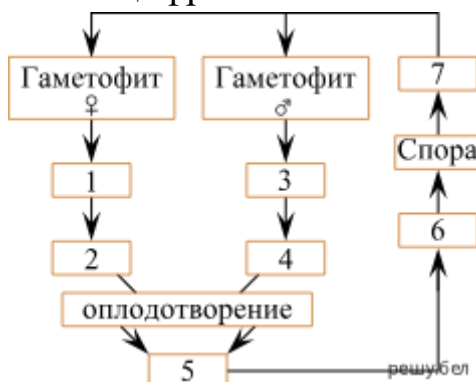
6. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 6:



- 1) заросток;
- 2) половое поколение;
- 3) бесполое поколение;
- 4) листостебельное растение.

Ответ: 3

7. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 1:



- 1) архегоний;
- 2) антеридий;
- 3) сперматозоид;
- 4) коробочка на ножке.

Ответ: 1

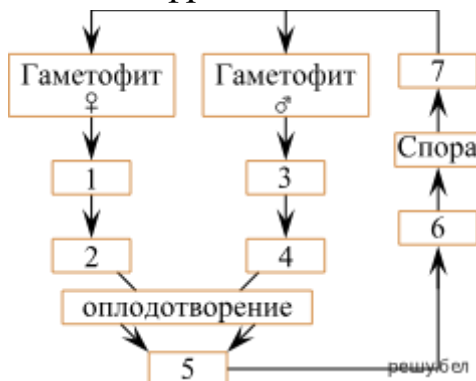
8. Укажите признаки, характерные для бластулы хордовых животных (на примере ланцетника):

- 1) заполнена жидкостью;
- 2) имеет однослойную стенку;
- 3) содержит комплекс осевых органов;
- 4) имеет внутри полость – первичную кишку;

5) состоит из трех зародышевых листков (экто-, энто- и мезодерма).

Ответ: 12

9. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 7:



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

Ответ: 2

10. Выберите отличительные признаки процессов опыления и оплодотворения таких цветковых растений, как валлиснерия (I) и душистый табак (II), а также признаки, общие для обоих растений (III):

- а) опыляется насекомыми;
- б) характерно самоопыление;
- в) пыльца переносится водой;
- г) цветки раскрываются в темное время суток;
- д) зародыш в семени диплоидный;
- е) плод развивается из околоплодника.

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

Ответ: 3

11. Вегетативное размножение покрытосеменных растений может осуществляться:

- 1) почкованием;
- 2) путем слияния гамет;
- 3) листовыми черенками;
- 4) фрагментацией таллома;

5) путем спорообразования.

Ответ: 3

12. Вегетативное размножение покрытосеменных растений может осуществляться:

- 1) почкованием;
- 2) путем слияния гамет;
- 3) с помощью клубней;
- 4) фрагментацией таллома;
- 5) путем спорообразования.

Ответ: 3

13. Вегетативное размножение какого покрытосеменного растения может осуществляться с помощью корневища?

- 1) картофель;
- 2) морковь;
- 3) чеснок;
- 4) тюльпан;
- 5) ландыш.

Ответ: 5

14. Вегетативное размножение какого покрытосеменного растения может осуществляться с помощью луковицы?

- 1) тюльпан;
- 2) картофель;
- 3) земляника;
- 4) пырей;
- 5) репа.

Ответ: 1

15. Укажите утверждения, верные в отношении эмбрионального развития животных:

- 1) пресмыкающиеся — трехслойные вторичнополостные животные;
- 2) у позвоночных животных спинной и головной мозг развиваются из энтодермы;
- 3) у позвоночных животных печень и щитовидная железа развиваются из мезодермы;
- 4) эмбриональное развитие животных включает дробление, гастрюляцию, гисто- и органогенез;
- 5) внутренняя полость бластулы — первичная кишка — сообщается с внешней средой отверстием, которое называется первичным ртом.

Ответ: 14

16. Какой способ размножения изображен на рисунке?



- 1) почкование;
- 2) фрагментация;

- 3) половое размножение;
- 4) вегетативное размножение.

Ответ: 4

17. Какая стадия эмбрионального развития ланцетника изображена на рисунке?



- 1) морула;
- 2) гастрюла;
- 3) нейрула;
- 4) бластула.

Ответ: 2

18. Укажите пару птиц, имеющих выводковый тип развития птенцов:

- 1) синица и дятел;
- 2) ястреб и страус;
- 3) тетерев и голубь;
- 4) журавль и кряква.

Ответ: 4

19. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развиваются приведенные органы и ткани позвоночных животных:

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) почка	1) энтодерма
Б) щитовидная железа	2) эктодерма
В) эпителий тонкой кишки	3) мезодерма

Ответ: АЗБ1В1

20. Укажите утверждения, верные в отношении эмбрионального развития животных:

- 1) земноводные относятся к группе первичноротых;
- 2) гастрюляция заканчивается образованием однослойного многоклеточного зародыша;
- 3) стадия, на которой осуществляется закладка осевых органов, называется дроблением;
- 4) у позвоночных животных из энтодермы развиваются печень, поджелудочная и щитовидная железы;
- 5) кишечнополостные заканчивают свое эмбриональное развитие на стадии образования двух зародышевых листков.

Ответ: 45

21. Какой из терминов обозначает способ бесполого размножения?

- 1) онтогенез;
- 2) интерфаза;
- 3) почкование;
- 4) партеногенез;
- 5) транскрипция.

Ответ: 3

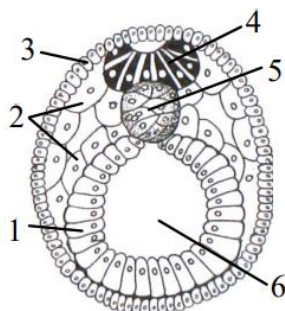
22. У позвоночных животных из эктодермы развиваются:

- 1) когти;
- 2) позвонки;
- 3) дерма кожи;
- 4) эмаль зубов;
- 5) нервная трубка;
- 6) эпителий бронхов.

Ответ: 145

23. Укажите, какими цифрами на схеме строения нейрулы животного (на примере ланцетника) обозначены:

А) хорда; Б) мезодерма; В) полость кишечной трубки.



Ответ: А5Б2В6

24. Как называется зародыш хордовых животных, стенка которого образована двумя слоями клеток, а внутренняя полость сообщается с внешней средой отверстием – первичным ртом?

Ответ: ГАСТРУЛА

25. Вспомните этапы эмбрионального развития животных (на примере ланцетника) и укажите процессы, которые соответствуют этапу дробления:

- 1) формирование бластодермы;
- 2) митотическое деление зиготы;
- 3) формирование первичной кишки;
- 4) формирование двуслойного зародыша;
- 5) образование комплекса осевых органов;

6) формирование однослойного многоклеточного зародыша.

Ответ: 126

26. Установите последовательность процессов, происходящих в период внутриутробного развития человека, начиная с самого раннего:

- 1) дробление зиготы;
- 2) формирование плаценты;
- 3) закладка нервной трубки;
- 4) образование бластоцисты.

Ответ: 1432

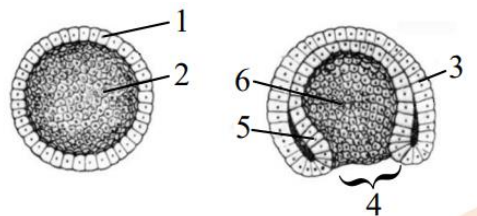
27. 1. В столбцах А–В указаны зародышевые листки и к каждому из них приведены по три структурных элемента (орган, ткань) хордовых животных. Найдите в каждом столбце биологическую ошибку – структурный элемент, который из указанного зародышевого листка не развивается:

А) эктодерма	Б) энтодерма	В) мезодерма
1) семенник	4) легкое	7) почка
2) эмаль зубов	5) потовые железы	8) сухожилие
3) спинной мозг	6) эпителий тонкой кишки	9) щитовидная железа

Ответ: А1Б5В9

28. Укажите, какими цифрами на схемах эмбрионального развития ланцетника обозначены:

- А) эктодерма;
Б) бластодерма;
В) первичная кишка.



Ответ: А3Б1В6

29. Установите последовательность процессов, протекающих в ходе эмбрионального развития хордовых животных (на примере ланцетника), начиная с самого раннего процесса и используя все приведенные:

- 1) формирование бластулы;
- 2) образование зародышевых листков;

- 3) формирование комплекса осевых органов;
- 4) митотическое деление оплодотворенной яйцеклетки;
- 5) перемещение эмбрионального материала бластодерма в первичную полость тела.

Ответ: 41523.

30. Бесполое размножение фрагментацией таллома характерно для:

- 1) голосеменных растений;
- 2) покрытосеменных растений;
- 3) многоклеточных водорослей;
- 4) 4;
- 4) вирусов;
- 5) всех про- и эукариот.

Ответ: 3

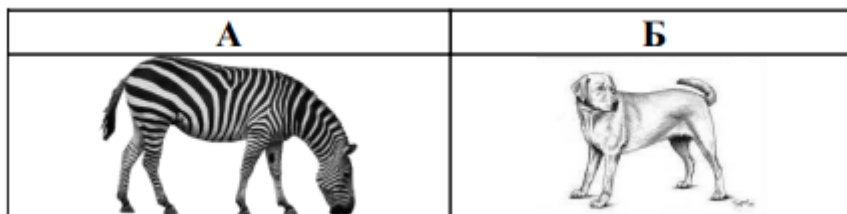
Глава 4 «Вид и популяция»

1. Укажите примеры, в которых приведенная совокупность организмов составляет популяцию:

- 1) котята, полученные от одной кошки за один приплод;
- 2) кишечные палочки, обитающие в организме одного человека;
- 3) особи зайца-беляка, обитающего в заказнике Ружанская пуца;
- 4) березы, дубы и сосны, произрастающие на территории Беларуси;
- 5) все виды планктонных организмов, обитающих в одном водоеме.

Ответ: 23

2. Ученик, рассмотрев рисунки А–Б, предположил, что изображенные на них организмы относятся к разным видам. Какой критерий вида он использовал?



- 1) морфологический;
- 2) географический;
- 3) биохимический;
- 4) экологический;
- 5) генетический.

Ответ: 1

3. Дополните предложение.

В небольшом водоеме в течение длительного времени обитают в среднем около 9500 инфузорий; приведенные данные характеризуют такое свойство популяции, как

Ответ: ЧИСЛЕННОСТЬ

4. Популяцией является совокупность:

- 1) работников одного завода;
- 2) поросят, полученных от одной свиноматки за один приплод;
- 3) мхов и лишайников, произрастающих на территории Беларуси;
- 4) всех видов бентосных организмов, обитающих в одном водоеме;
- 5) туберкулезных палочек, обитающих в организме больного туберкулезом человека.

Ответ: 5

5. Прочитайте текст. Выберите предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Купальница европейская:

- (1) Купальница европейская встречается во всех областях Беларуси, чаще всего на Минской возвышенности. (2) Это многолетнее травянистое растение с коротким корневищем и прямостоячим стеблем высотой 30–80 см. (3) Цветет купальница в мае – июне, плодоносит в июне – июле. (4) Купальница европейская произрастает на сырых лугах, опушках и полянах хвойных (чаще еловых), смешанных и черноольховых лесов. (5) Она предпочитает богатую слабокислую, нейтральную или слабощелочную почву, не выносит длительного затопления. (6) Купальница относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать небольшое затенение.

Ответ: 456

6. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых даны описания физиологического критерия 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 невягивающимися 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.

1) 1, 4; 2) 1, 6; 3) 2, 3; 4) 4, 5; 5) 5, 6.

Ответ: 4

7. Количество особей, появившихся в популяции за счет размножения в единицу времени в расчете на одну особь популяции, – это:

- 1) средняя плотность;
- 2) удельная рождаемость;
- 3) абсолютная численность;
- 4) абсолютная рождаемость;
- 5) верхний предел численности.

Ответ: 2

8. Укажите, к какому критерию вида относятся сведения, приведенные в примерах:

Пример	Критерий вида
А) у мыши домовая и мыши лесной разное количество пометов в год	1) генетический
Б) полевка обыкновенная и полевка восточноевропейская различаются по кариотипу	2) экологический
В) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой	3) географический
Г) борец обыкновенный распространен в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири	4) физиологический
Д) половая зрелость у самок зубра европейского наступает в 3–4-летнем возрасте, но в среднем они приступают к размножению в возрасте 4,5 года	5) морфологический

Ответ: А4Б1В2Г3Д4

9. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания морфологического критерия вида Купальница европейская:

- (1) Купальница европейская встречается во всех областях Беларуси, чаще всего на Минской возвышенности. (2) Это многолетнее травянистое растение с коротким корневищем и прямостоячим стеблем высотой 30–80 см. (3) Прикорневые листья и нижние стеблевые – черешковые,

верхние – сидячие. (4) Цветки у нее крупные (до 5 см в диаметре), одиночные, на длинных цветоножках. (5) Цветет купальница в мае – июне, плодоносит в июне – июле. (6) Купальница европейская произрастает на сырых лугах, опушках и полянах хвойных (чаще еловых), смешанных и черноольховых лесов.

Ответ: 234

10. Относительность генетического критерия вида состоит в том, что существуют:

- 1) виды-космополиты, обитающие на огромных пространствах Земли;
- 2) внешние отличия особей в зависимости от пола (половой диморфизм);
- 3) внутри одного вида особи, различающиеся по интенсивности обмена веществ;
- 4) внутри одного вида особи, различающиеся по количеству и составу хромосом в результате влияния факторов среды;
- 5) морфологически сходные виды, особи которых не скрещиваются между собой из-за несоответствия в строении копулятивных органов.

Ответ: 4

11. Укажите, в каком примере содержатся сведения, относящиеся к биохимическому критерию вида:

- 1) у домового и лесного мыши различное количество пометов в год;
- 2) листоед оливковый встречается отдельными очагами в районе Мозыря;
- 3) живокость высокая - травянистое растение с коротким разветвленным корневищем;
- 4) мизиды реликтовые обитают в придонном слое озер при температуре воды не выше 14 °С;
- 5) садовая и шагреневая жуки различаются по набору и активности пищеварительных ферментов.

Ответ: 5

12. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида?

- 1) ива черничная цветет в начале мая, в это же время у нее появляются листья;
- 2) обыкновенная и восточноевропейские полевки различаются по кариотипу;

- 3) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
- 4) борец обыкновенный - реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
- 5) крылья у желтушки торфяниковой желтые, с широкой чёрной каймой по внешнему краю, в центральной части передних крыльев имеется небольшое чёрное пятно.

Ответ: 1

13. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к морфологическому критерию вида?

- 1) ива черничная цветет в начале мая, в это же время у нее появляются листья;
- 2) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
- 3) калиновый и кувшинковый листоеды различаются по набору пищеварительных ферментов;
- 4) борец обыкновенный - реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
- 5) крылья у желтушки торфяниковой желтые, с широкой чёрной каймой по внешнему краю, в центральной части передних крыльев имеется небольшое чёрное пятно.

Ответ: 5

14. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к географическому критерию вида?

- 1) ива черничная цветет в начале мая, в это же время у нее появляются листья;
- 2) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
- 3) желтушка торфяниковая обитает в сосняках, заболоченных или расположенных вокруг болот;
- 4) борец обыкновенный - реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
- 5) ветреница лесная произрастает на сухих, открытых, хорошо прогреваемых склонах холмов, оврагов, опушках сосновых и березовых лесов.

Ответ: 4

15. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к географическому критерию вида?

- 1) у домового и лесной мыши различное количество пометов в год;
- 2) листоед оливковый встречается отдельными очагами в районе Мозыря;
- 3) мизиды реликтовая обитает в придонном слое озер при температуре воды не выше 14 °С;
- 4) пихта белая размножается семенами, шишки у нее созревают в конце августа - начале сентября;
- 5) кубышка малая произрастает в озерах, заводях рек с медленно текущей и стоячей водой на глубине 1,5 - 2 м, на илистых отложениях.

Ответ: 2

16. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Баранец обыкновенный:

- (1) Баранец обыкновенный - многолетнее вечнозеленое растение с коротким корневищем и побегами высотой 10-20 см. (2) Его узколанцетные листья расположены по спирали. (3) Произрастает баранец преимущественно в старовозрастных еловых и широколиственноеловых лесах. (4) Реже вид встречается в черноольховых лесах. (5) Баранец предпочитает слабокислую почву, незначительную освещенность и умеренное увлажнение. (6) Спороносит он во второй половине лета. (7) Может растение размножаться и вегетативно опадающими выводковыми почками.

Ответ: 345

17. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания физиологического критерия вида Хвощ полевой:

- (1) Хвощ полевой растет в лесах, на лугах, окраинах болот, по берегам водоемов. (2) Он предпочитает песчаную, умеренно влажную почву с повышенной кислотностью. (3) Хвощ относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать затенение. (4) Спороносит хвощ в апреле - начале мая. (5) Спороносные колоски у него желтовато-коричневые, красноватые или буроватые, до 30 см высотой, 2-6 см в диаметре, с 8-12 гладкими ребрами. (6) Из спор довольно быстро вырастают заростки гаметофитов, на которых формируются антеридии и архегонии. (7) Оплодотворение происходит только при наличии воды.

Ответ: 467

18. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания физиологического критерия вида Полушник озерный:

(1) Полушник озерный - водное растение с клубневидным корневищем. (2) Листья у него темно-зеленые, шиловидные, с ложковидно расширенным основанием. (3) Произрастает полушник в прибрежной зоне и по дну озер на глубине до нескольких метров. (4) Растение размножается спорами, которые созревают в августе - сентябре и распространяются водой. (5) Пропастают споры, как правило, на следующий год после созревания. (6) Отмечается и другой способ размножения: молодые растения развиваются в основании листа на месте спорангия. (7) Полушник озерный требователен к чистоте воды.

Ответ: 456

19. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Ликоподиелла заливаемая:

(1) Ликоподиелла заливаемая - травянистое растение с ползучими побегами длиной 75-100мм. (2) Размножается этот плаун спорами, спороносит с июля по сентябрь. (3) Может размножаться он и вегетативно: образует особые придаточные почки, которые при отмирании основного вегетативного побега весной дают новые растения. (4) Половой зрелости Ликоподиелла достигает через несколько лет. (5) Встречается вид в разреженных фитоценозах, часто у тропинок и дорог, по берегам водоемов. (6) Может расти он на дне старых, преимущественно песчано-гравийных карьеров. (7) Предпочитает растение кислую, бедную питательными веществами почву с постоянным режимом увлажнения.

Ответ: 567

20. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Полушник озерный:

(1) Полушник озерный - водное растение с клубневидным корневищем. (2) Листья у него темно-зеленые, шиловидные, с ложковидно расширенным основанием, жесткие на ощупь. (3) Произрастает полушник группами или сплошными зарослями в прибрежной зоне и по дну озер на глубине до нескольких метров. (4) Грунт он предпочитает

песчаный. (5) Растение размножается спорами, которые созревают в августе - сентябре и распространяются водой. (6) Прорастают споры, как правило, на следующий год после созревания. (7) Полушник озерный требователен к чистоте воды.

Ответ: 347

21. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида Кожанок северный:

(1) Кожанок северный - это летучая мышь с длиной тела 45-64 мм и массой 8-16 г. (2) Он обитает как в сплошных лесных массивах с небольшим количеством открытых пространств, так и в местностях с разреженными участками леса. (3) Летом в качестве убежищ использует постройки человека, поселяясь за ставнями, наличниками, обшивкой стен, карнизами. (4) Пищевой рацион кожанка составляют ночные бабочки, жуки и другие насекомые. (5) Он вылетает на охоту сразу после захода солнца, кормится на протяжении всей ночи. (6) В мае - июне самки группируются в материнские колонии, в июне - июле у них появляется по 1-2 детеныша. (7) Кожанок северный занесен в Красную книгу РФ.

Ответ: 456

22. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к экологическому критерию вида Соня садовая.

(1) Соня садовая - небольшой буровато-рыжий зверек с длиной тела 120-150 мм и массой 60-80г. (2) Обитает она в мелколиственных, смешанных, сосновых лесах и ельниках. (3) При этом обязательным является наличие дуплистых деревьев, густых кустарниковых зарослей и подлеска. (4) Встречается она также в парках и фруктовых садах. (5) В пищу она использует животный и растительный корм, однако основу питания составляют животные корма. (6) Половой зрелости соня достигает на втором году жизни. (7) Брачный период длится с мая по конец июня, в выводке от 3 до 8 детенышей.

Ответ: 234

23. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к морфологическому критерию вида Широкоушка европейская:

(1) Широкоушка европейская - это летучая мышь мелких размеров с длиной тела 45-58 мм. (2) Мордочка у нее короткая и тупая, бульдожьего типа, почти черная, уши широкие, сросшиеся у основания. (3) Шерсть на

спине густая, длинная, от темно-бурого до почти черного цвета, на брюшной стороне - более светлая. (4) В мае - июне самки группируются в материнские колонии, в июне - июле у них появляются по 1-2 детеныша. (5) Летом широкоушка поселяется рядом с водоемами с обильным прибрежными зарослями деревьев и кустарников. (6) На зиму летучие мыши впадают в спячку, собираясь в группы. (7) В местах зимовок скапливается одновременно до нескольких сотен особей.

Ответ: 123

24. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к морфологическому критерию вида Кожанок северный:

(1) Кожанок северный летом в качестве убежищ использует постройки человека, поселяясь за ставнями, наличниками, обшивкой стен, карнизами. (2) Места зимовок - прохладные, затененные помещения, обычно в каменных подземельях. (3) Длина тела у кожанка - 45-64 мм, масса 8-18г. (4) Мордочка у него черная, уши тонкокожие, закругленные. (5) Шерсть на спине густая, длинная, темно-бурого цвета, концы волосков яркие, золотисто-желтые. (6) Пищевой рацион кожанка составляют ночные бабочки, жуки и другие насекомые. (7) Вылетает на охоту сразу после захода солнца, кормится на протяжении всей ночи.

Ответ: 345.

25. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к экологическому критерию вида Жук-олень:

(1) Жук-олень обитает в старых широколиственных лесах и парках. (2) Самец несколько длиннее самки, надкрылья и верхние челюсти у него обычно светлее. (3) Голова самца несет длинные, массивные верхние челюсти, которые разветвлены наподобие рогов оленя. (4) Жук-олень активен в сумерки, питается вытекающим соком деревьев. (5) Личинки развиваются в гнилой древесине старых деревьев, чаще всего дуба. (6) Реже они встречаются в древесине березы, ивы, груши, бука, ясеня.

Ответ: 156

26. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к морфологическому критерию вида Краснотел пахучий:

(1) Краснотел пахучий - крупный, ярко окрашенный жук длиной 22-32мм. (2) Надкрылья широкие, золотисто-зеленые с медно-красным отливом. (3) Усики, ротовой аппарат, голени, лапки и брюшко черные.

(4) Краснотел - дневной хищник, обитающий в широколиственных лесах, реже в хвойных лесах, садах и парках. (5) Взрослые особи и их личинки уничтожают гусениц и куколок бабочек, среди которых встречаются и вредители леса. (6) Зимует краснотел в почве и лесной подстилке.

Ответ: 123

27. Общее количество особей одного вида на участке ареала со сходными экологическим условиями, - это:

- 1) численность;
- 2) половая структура;
- 3) возрастная структура;
- 4) плотность;
- 5) рождаемость.

Ответ: 1

28. Биологический признак жизненного цикла популяции, характеризующий появление в определенный период времени в определенной среде группы особей одного вида, - это ...популяции:

- 1) рост;
- 2) гибель;
- 3) старение;
- 4) рождение;
- 5) плотность.

Ответ: 4

29. Количество особей в популяции в расчете на единицу площади или объема, - это:

- 1) плотность;
- 2) смертность;
- 3) численность;
- 4) рождаемость ;
- 5) этологическая структура.

Ответ: 1

30. Биологический признак жизненного цикла популяции, характеризующий изменение времени соотношения полов и возрастных групп особей, - это:

- 1) гибель;
- 2) развитие;
- 3) плотность;
- 4) смертность;
- 5) численность.

Ответ: 2

31. Количество особей, появившихся в популяции в единицу времени за счет размножения, - это:

- 1) плотность;
- 2) смертность;
- 3) возрастная структура;
- 4) численность;
- 5) рождаемость.

Ответ: 5

32. Совы, цапли, аисты на сезон размножения образуют постоянные пары, тогда как глухари и тетерева таких пар не образуют. Это описание характеризует ... популяций:

- 1) половую структуру;
- 2) возрастную структуру;
- 3) емкость среды обитания;
- 4) этологическую структуру;
- 5) пространственную структуру.

Ответ: 4

33. Глухари, тетерева, фазаны семейных пар не образуют, о выводке заботится самка. Это описание характеризует ... популяций:

- 1) половую структуру;
- 2) возрастную структуру;
- 3) емкость среды обитания;
- 4) этологическую структуру;
- 5) пространственную структуру.

Ответ: 4

34. Количество особей, погибших в популяции в единицу времени, - это:

- 1) плотность;
- 2) этологическая структура;
- 3) верхний предел численности;
- 4) смертность;
- 5) нижний предел численности.

Ответ: 4

35. Минимальное количество особей, способных обеспечить длительное существование популяции, - это:

- 1) плотность;
- 2) смертность;
- 3) рождаемость;
- 4) верхний предел численности;
- 5) нижний предел численности.

Ответ: 5

36. Установите соответствие:

Термин	Определение
А) численность	1) количество особей популяции, погибших за определенный период времени
Б) удельная рождаемость	2) количество особей, погибших в единицу времени в расчете на одну особь популяции
В) абсолютная смертность	3) количество особей, появившихся в единицу времени в расчете на одну особь популяции
	4) общее количество особей одного вида на участке ареала с однородными экологическими условиями

Ответ: А4Б3В1

37. Соотношение в популяции групп особей, различающихся по способности к воспроизводству, – это ... структура популяции:

- 1) видовая;
- 2) мозаичная;
- 3) возрастная;
- 4) этологическая;
- 5) пространственная.

Ответ: 3

Глава 5 «Экосистема – основная единица биосферы»

1. Биомасса, созданная за сутки всеми рыбами озера, - это:

- А) первичная продукция;
- Б) вторичная продукция;
- В) чистая продукция сообщества;
- Г) количество органического вещества, накопленное на первом трофическом уровне пастбищной цепи питания.

Ответ: Б

2. Компонент биоценоза, включающий в себя определённые живые организмы, - это:

- А) биотоп;
- Б) климатоп;
- В) микоценоз;
- Г) гидросфера.

Ответ: В

3. В качестве примера вторичной экологической сукцессии можно рассмотреть сукцессию, которая начинается на:

- А) песчаных дюнах;
- Б) заброшенной пашне;
- В) голой скальной породе;
- Г) морском острове, образовавшемся после землетрясения.

Ответ: Б

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

ландыш – ... – лягушка – аист

- А) продуценты;
- Б) редуценты II порядка;
- В) консументы I порядка;
- Г) консументы II порядка.

Ответ: В

5. Пурпурные бактерии, которые синтезируют органическое вещество, используя солнечную энергию, являются:

- А) редуцентами;
- Б) продуцентами;
- В) детритофагами;
- Г) консументами I порядка;
- Д) консументами II порядка.

Ответ: Б

6. Агроэкосистемой является:

- А) дубрава;
- Б) ячменное поле;
- В) лесная опушка;
- Г) смешанный лес;
- Д) Национальный парк Припятский.

Ответ: Б

7. Зрелая экосистема, в которой достигается равновесное состояние сообщества и окружающей среды, называется:

- А) климаксовой стадией;
- Б) стадией суточной динамики;
- В) первой сериальной стадией вторичной сукцессии;
- Г) первой сериальной стадией первичной сукцессии;
- Д) стадией сезонной динамики, связанной со сменой времён года.

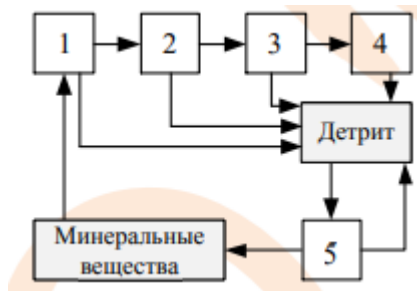
Ответ: А

8. Совокупность популяций грибов на определенной территории составляет:

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

Ответ: 5

9. На схеме показана взаимосвязь функциональных групп в экосистеме.



Какой цифрой обозначены консументы I порядка?

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

Ответ: 2

10. Составьте пастбищную цепь питания, используя все приведенные звенья:

- 1) слизень;
- 2) капуста;
- 3) журавль;
- 4) лягушка.

Ответ: 2143

11. Укажите пару организмов, взаимоотношения между которыми являются примером паразитизма:

- 1) азотфиксирующая клубеньковая бактерия и люпин;
- 2) серая и черная крысы, живущие на одной территории;
- 3) зубр и инфузория, живущая в его желудке и способствующая перевариванию клетчатки;
- 4) черепаха и рыба-прилипало, которая для передвижения прикрепляется к панцирю черепахи;
- 5) тополь и бесхлорофилльное растение петров крест, прикрепляющееся корнями-присосками к дереву и питающееся за его счет.

Ответ: 5

12. Укажите пример фабрических связей популяций в биоценозе:

- 1) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха;
- 2) корневые выделения дуба подавляют рост белой акации;
- 3) клоп ягодный щитник высасывает сок из плодов малины;
- 4) гусеница рясковой огневки строит чехлик из листьев ряски, скрепляя их нитью;
- 5) семена рябины проходят по пищеварительному тракту дроздов неповрежденными; попадая в землю, они дают всходы.

Ответ: 4

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

Пример	Тип связи
А) поедание дождевых червей кротом; Б) перенос цепких плодов репейника лисицами; В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки; Г) использование белкой веточек берёзы для постройки гнезда	1) топические 2) форические 3) фабрические 4) трофические

Ответ: А4Б2В1Г3

14. 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:

А вид I вид II 0 + Б вид I вид II + - В вид I вид II + +	1) маслёнок и лиственница 2) вирус табачной мозаики и растение табак 3) молодые сосны и берёзы в густом подросте смешанного леса 4) рак-отшельник и нереис, который живёт в раковине рака и питается остатками его пищи
---	--

Ответ: А4Б2В1

15. Укажите пары организмов, взаимоотношения между которыми являются примером комменсализма:

- А) выдра и плотва;
- Б) трутовик и берёза;
- В) черепаха и рыба-прилипало;
- Г) лев и гриф, который питается остатками добычи льва;

Д) лисица и барсук, которые стремятся поселиться в одной и той же норе.

Ответ: ВГ

16. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке): плодоярка, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 40 пар синиц. Сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждой синицы на 10 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10%, а в 100 г любого консумента заключено 400 кДж энергии?

Решение:

1) Составляем цепь питания:

320000 32000 3200

Яблоня → плодоярка → синица → ястреб-перепелятник

2) $40 * 2 = 80$ (синиц) обитает в экосистеме;

3) $80 * 10 = 800$ (г) прирост синиц

4) Составляем пропорцию:

100 г – 400 кДж

800 г – x кДж

$$x = \frac{800 * 400}{100} = 3200 \text{ кДж энергии прирост синиц}$$

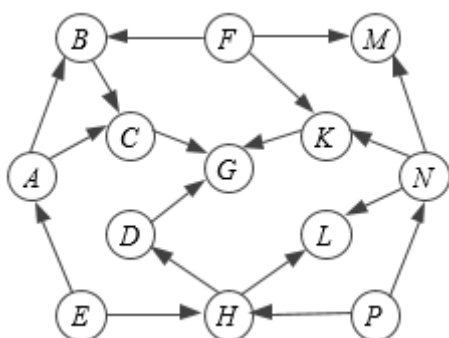
5) Подставляем 3200 кДж энергии в цепь питания над синицами и дальше по правилам 10% получаем количество энергии продуцентов (яблонь):

$3200 * 10 = 32000$ кДж энергии плодоярок

$32000 * 10 = 320000$ кДж энергии яблонь

Ответ: 320000

17. 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: АВНKMN

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

(1) Форические связи между популяциями в биоценозе возникают тогда, когда особи одной популяции используют выделения или мертвые части тела особей другой популяции для строительства убежищ. (2) Муравьи, например, используют опад хвойных растений как основной строительный материал для муравейников. (3) Если муравьи поедают животных, например гусениц бабочек, то речь идет о трофических связях. (4) В случаях, когда муравьями распространяются семена фиалки, чистотела, марьянника и других растений, взаимоотношения называются топическими. (5) Четвертый тип связей популяций в биоценозах – фабрические связи, когда особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местообитания или испытывают их влияние на свою среду обитания.

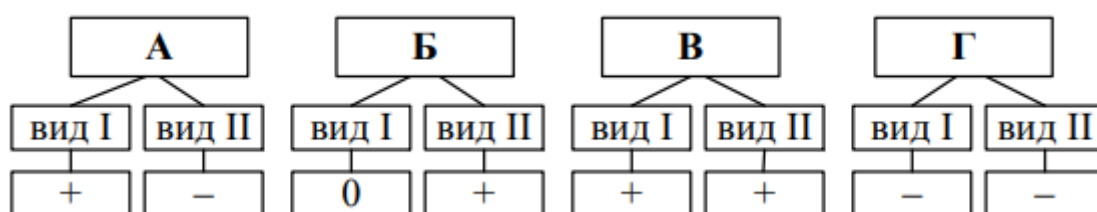
Ответ: 145

19. Для каждого типа связей популяций в биоценозах подберите соответствующий пример:

Тип связей	Пример
А) топические Б) форические В) трофические	1) паутинный клещ питается соком листьев яблони 2) плоды лопуха прикрепляются к шерсти лисиц и переносятся ими 3) соловей использует сухие листья осины для строительства гнезда 4) гусеница рясковой огневки строит чехлик из листьев ряски, скрепляя их прочной шелковистой нитью 5) один из видов радужниц (жуки-листоеды) располагает кладки яиц между двумя плавающими и частично налегающими друг на друга листьями рдеста плавающего

Ответ: А5Б2В1

20. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений А–Г (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «–» – отрицательное влияние, символ «0» – отсутствие значимых последствий).



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) сова и мышь;
- 2) крот и плотва;
- 3) азотфиксирующие бактерии и горох;
- 4) скворец и воробей в гнездовой сезон;
- 5) львы и грифы, питающиеся остатками добычи львов.

Ответ: А1Б5В3Г4

21. Сколько тонн кормовой свеклы нужно заготовить хозяину для откорма 40-килограммового бычка до 340 кг? В 1 кг свеклы запасено 500 ккал энергии, а в 100 г биомассы бычка – 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10%.

Решение.

Прирост бычка должен составить 300 кг. С учетом того, что в 100 г биомассы бычка запасено 100 ккал энергии, прирост составляет 300 000 ккал. Согласно правилу 10 % энергетический запас кормовой свеклы должен составлять не менее 3 000 000 ккал. Рассчитаем массу кормовой свеклы:

500 ккал – 1 кг;

3 000 000 ккал – x кг;

$x = 6000 \text{ кг} = 6 \text{ т}$

Ответ: 6

22. Укажите типы биотических взаимоотношений между приведенными организмами:

Организмы	Тип взаимоотношений
А) коронавирус и человек	1) мутуализм
Б) береза и трутовый гриб	2) паразитизм
В) азотфиксирующая клубеньковая бактерия и горох	3) комменсализм
Г) лев и гиена, которая питается остатками добычи льва	

Ответ: А2Б2В1Г3

23. В состав биоценоза входит:

- 1) биотоп;
- 2) гидротоп;
- 3) климатоп;
- 4) эдафотоп;
- 5) фитоценоз.

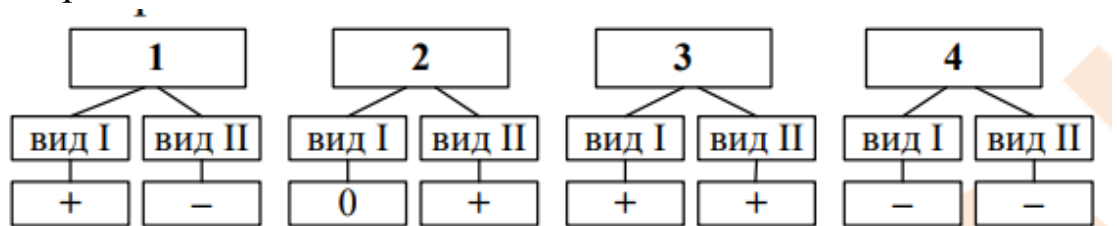
Ответ: 5

24. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений 1–4 (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «-» – отрицательное влияние, символ «0» – отсутствие значимых последствий). Для каждой пары взаимодействующих организмов подберите соответствующую схему:

А) ячмень и пырей;

Б) петров крест и тополь;

В) азотфиксирующая клубеньковая бактерия и горох.



Ответ: А4Б1В3

25. Агроэкосистемой является:

- 1) тундра;
- 2) ольшаник;
- 3) река Припять;
- 4) пчеловодческая ферма;
- 5) заказник «Мозырские овраги».

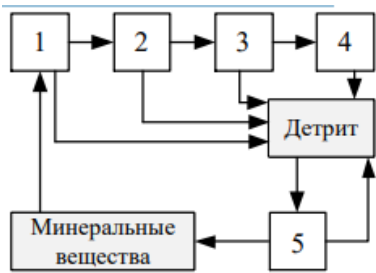
Ответ: 4

26. В качестве примера вторичной экологической сукцессии можно рассматривать сукцессию, которая начинается на:

- 1) лесной вырубке;
- 2) песчаных дюнах;
- 3) песчаных наносах рек;
- 4) застывшей вулканической лаве;
- 5) голой скальной породе после разработки месторождения угля.

Ответ: 1

27. На схеме показана взаимосвязь функциональных групп (1–5) в экосистеме. Для каждого организма укажите функциональную группу, в которую он входит:



- А) дятел, питающийся жуками-короедами;
- Б) багульник;
- В) петров крест, питающийся органическими веществами растения-хозяина;
- Г) цианобактерия, синтезирующая органическое вещество, используя солнечную энергию.

Ответ: АЗБ1В2Г1

28. Гидротоп + климатоп + эдафотоп = ...

- 1) ярус; 2) биотоп; 3) биоценоз; 4) агроэкосистема.

Ответ: 2

29. Вставьте пропущенное звено в сукцессионный ряд вторичной экологической сукцессии, протекающей на месте сгоревшего леса:

однолетние злаки → ? → мелколиственный лес.

- 1) еловый лес;
- 2) лишайники;
- 3) смешанный лес;
- 4) многолетние травы, кустарники.

Ответ: 4

30. Наездники эвхаритиды откладывают яйца на часто посещаемые муравьями растения; вылупившиеся из яиц личинки наездника прикрепляются к проходящим мимо муравьям, переносятся ими в муравейник и развиваются в личинках муравьев. Укажите тип биотических взаимоотношений между наездниками и муравьями:

- 1) мутуализм; 2) паразитизм; 3) конкуренция; 4) хищничество.

Ответ: 2

31. Два человека массой 70 кг каждый решили питаться в течение суток исключительно крольчатиной, потребляя с ней 40 ккал энергии на 1 кг

массы тела. Пищей для кроликов служит только морковь. Содержание сухого вещества в моркови составляет 25 %, сухое вещество на 70 % состоит из углеводов. При окислении 1 г углеводов в организме освобождаются 4 ккал энергии (энергетический вклад остальных органических соединений не учитывайте). В данной цепи питания соблюдается правило 10 %. Рассчитайте сырую массу (кг) моркови, требуемую для кормления кроликов, чтобы получить необходимую для питания двух человек в течение суток крольчатину.

Решение.

Для питания в течение суток 2-х человек массой 70 кг каждый в крольчатине должно быть запасено $70 \cdot 40 \cdot 2 = 5600$ ккал. Согласно правилу 10 % энергетический запас моркови должен составлять 56 000 ккал. Определим массу углеводов, содержащих такой энергетический запас:

4 ккал – 1 г;

56 000 ккал – x г;

x = 14 000 г = 14 кг.

Далее рассчитаем массу сухого вещества:

14 кг – 70 %;

x кг – 100 %;

x = 20 кг.

Исходя из содержания в моркови сухого вещества, найдем сырую массу моркови, требуемую для кормления кроликов:

20 кг – 25 %;

x кг – 100 %;

x = 80 кг

Ответ: 80

32. В пищевой цепи клевер → жук-листоед → лягушка → уж жук-листоед:

- 1) занимает трофический уровень I;
- 2) занимает трофический уровень II;
- 3) занимает трофический уровень III;
- 4) является консументом II порядка;
- 5) является консументом III порядка.

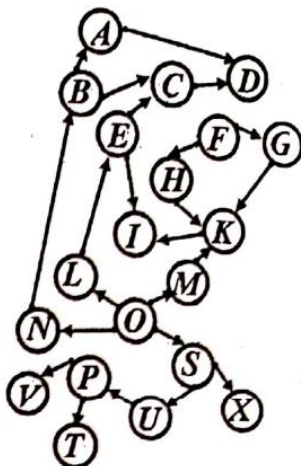
Ответ: 2

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

(1) При топических связях между популяциями в биоценозе особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местообитания или испытывают их влияние на свою среду обитания. (2) Например, птицы используют деревья и кустарники как места для гнездования. (3) Если птицы, питаясь плодами рябины, боярышника, распространяют семена этих растений с экскрементами, то речь идет о фабрических связях. (4) В других случаях, когда плоды прикрепляются к телу птицы, например, клейкие плоды омелы приклеиваются к телу дрозда-рябинника и так распространяются, взаимоотношения называются трофическими. (5) Четвертый тип связей популяций в биоценозах – форические связи, основанные на использовании выделений или мертвых частей тела особей другой популяции в качестве материала для строительства гнезд.

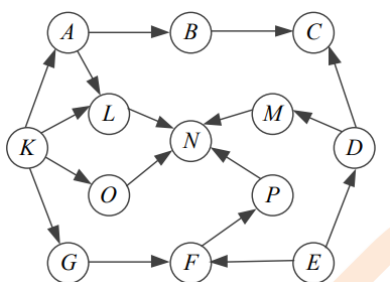
Ответ: 345

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



Ответ: 3

35. На схеме изображена пищевая сеть, состоящая только из пастбищных цепей (виды обозначены буквами, стрелки указывают направление перехода энергии между различными видами).



Определите суммарное количество видов, которые являются консументами II порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.

Ответ: 7

Глава 6 «Биосфера – живая оболочка Земли»

1. Какую функцию живого вещества биосферы иллюстрирует обмен O_2 и CO_2 между живыми организмами и окружающей средой в процессе фотосинтеза и дыхания ?

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| 1) газовую; | 3) концентрационную; |
| 2) энергетическую; | 4) окислительно-восстановительную. |

Ответ: 1

2. Укажите компонент биосферы, который образуется в результате совместной деятельности живых организмов, физико-химических и геологических процессов и включает в себя почву, поверхностные воды суши:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1) Живое вещество; | 3) биогенное вещество; |
| 2) Косное вещество; | 4) биокосное вещество. |

Ответ: 4

3. На материковой части биосферы наибольшей биомассой обладают:

- 1) растения
- 2) микроорганизмы
- 3) хищные животные
- 4) растительноядные животные

Ответ: 1

4. Животные, обитающие в озере Нарочь, входят в состав:

- 1) флоры Беларуси;
- 2) верхнего слоя тропосферы;
- 3) глубоких слоев литосферы;

- 4) живого вещества биосферы;
- 5) биогенного вещества биосферы.

Ответ: 4

5. Установите соответствие:

Пример	Компонент биосферы
А) мел	1) живое вещество
Б) почва	2) косное вещество
В) фауна Мирового океана	3) биогенное вещество
	4) биокосное вещество

Ответ: АЗБ4В1

6. Какую функцию живого вещества биосферы иллюстрирует способность организмов накапливать определенные химические элементы?

- 1) газовую;
- 2) деструктивную;
- 3) энергетическую;
- 4) концентрационную;
- 5) окислительно-восстановительную.

Ответ: 4

7. Какую функцию живого вещества биосферы иллюстрирует переход двухвалентного железа в трехвалентное в результате жизнедеятельности живых организмов?

- 1) газовую;
- 2) деструктивную;
- 3) энергетическую;
- 4) концентрационную;
- 5) окислительно-восстановительную.

Ответ: 5

8. К биокосному веществу биосферы относится:

- 1) торф;
- 2) почва;
- 3) алмаз;
- 4) нефть;
- 5) гранит.

Ответ: 2

Глава 7 «Человек и биосфера»

1. Одной из причин разрушения озонового слоя является:

- 1) Попадание в атмосферу фреонов;
- 2) Выращивание трансгенных растений;
- 3) Высаживание ветрозащитных полос деревьев;
- 4) Уменьшение концентрации углекислого газа в атмосфере.

Ответ: 1

2. Одной из причин эрозии почв является:

- 1) Сжигание природного газа;
- 2) Формирование озонового экрана;
- 3) Выращивание генетически модифицированных растений;
- 4) Чрезмерная нагрузка на пастбища при увеличении масштабов животноводства.

Ответ: 4

3. Одной из причин загрязнения водной среды является:

- 1) Дефицит пресной воды;
- 2) Выращивание трансгенных растений;
- 3) Прямой сброс коммунальных сточных вод;
- 4) Чрезмерное орошение культурных растений.

Ответ: 3

4. Одной из причин образования кислотных осадков является:

- 1) Дефицит пресной воды;
- 2) Чрезмерная вырубка леса;
- 3) Разрушение озонового слоя;
- 4) Попадание в атмосферу оксидов серы и азота.

Ответ: 4

5. Одной из причин возникновения антропогенного парникового эффекта является:

- 1) Дефицит пресной воды;
- 2) Увеличение площади леса;
- 3) Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере;
- 4) Нерациональное использование водных ресурсов при орошении земель.

Ответ: 3

6. Вследствие загрязнения атмосферы соединениями хлора:

- 1) опресняется морская вода;
- 2) разрушается озоновый слой;
- 3) уменьшается концентрация CO_2 ;
- 4) истощаются мировые запасы воды.

Ответ: 2

7. Чрезмерное увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере — это одна из причин:

- 1) Опустынивания;
- 2) Разрушения озонового слоя;
- 3) загрязнения атмосферы;
- 4) усиления парникового эффекта.

Ответ: 4

8. Попадание фреонов в верхние слои атмосферы приводит к:

- 1) Разрушению озонового слоя;
- 2) Кислотным дождям;
- 3) Парниковому эффекту;
- 4) Разрушению литосферы.

Ответ: 1

9. Одной из причин опустынивания земель является:

- 1) разрушение озонового слоя
- 2) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере
- 3) выращивание генетически модифицированных растений
- 4) нерациональное использование водных ресурсов при орошении земель

Ответ: 4

10. Одной из причин загрязнения водной среды является:

- 1) увеличение площади лесов
- 2) разрушение озонового слоя
- 3) уменьшение концентрации углекислого газа
- 4) сброс сточных вод и отходов промышленности

Ответ: 4

11. Чрезмерное увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере – это одна из причин:

- 1) опустынивания;
- 2) загрязнения гидросферы;
- 3) опреснения морской воды;
- 4) разрушения озонового слоя;
- 5) усиления парникового эффекта.

Ответ: 5

12. Разрушение озонового экрана планеты и появление озоновых дыр – это пример:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

Ответ: 4

13. Деградация почвенного покрова Земли и опустынивание территорий является примером:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

Ответ: 4

14. Наличие в водоеме, на берегу которого расположена городская больница, возбудителя инфекционных болезней, является примером:

- 1) рационального природопользования
- 2) антропогенного воздействия локального масштаба
- 3) антропогенного воздействия глобального масштаба
- 4) окислительно-восстановительной функции биосферы

Ответ: 2

15. Истощение мировых запасов пресной воды является примером:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

Ответ: 4

16. Высокий уровень шума в микрорайоне города, расположенном вблизи аэропорта, является примером:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

Ответ: 3

17. К экологическим проблемам сельского хозяйства относится:

- 1) улучшение качества воды;
- 2) формирование озонового экрана;
- 3) снижение количества сорняков и вредителей растений;
- 4) загрязнение почвы пестицидами;
- 5) уменьшение концентрации углекислого газа в атмосфере.

Ответ: 4

18. Чрезмерное использование в сельском хозяйстве минеральных удобрений и пестицидов – это одна из причин:

- 1) загрязнения почвы;
- 2) опреснения морской воды;
- 3) расширения озонового слоя;
- 4) возникновения парникового эффекта;
- 5) физического антропогенного загрязнения.

Ответ: 1

19. Укажите уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус национального парка:

- 1) Нарочанский;
- 2) Свитязянский;
- 3) Березинский биосферный;
- 4) Центральный ботанический сад НАН Беларуси.

Ответ: 1

20. Беловежская пуца – уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус:

- 1) Заказника;
- 2) Заповедника;
- 3) Памятника природы;
- 4) Национального парка.

Ответ: 4

21. На территории Республики Беларусь заповедниками (I) и национальными парками (II) являются:

- а) Полесский;
- б) Припятский;

- в) Березинский;
- г) Нарочанский;
- д) Браславские озера;
- е) Беловежская пуца.

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

Ответ: 2

22. 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 пуца;
- 4) Березинский биосферный;
- 5) Центральный ботанический сад академии наук Беларуси.

Ответ: 4

23. 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.

Ответ: 1

24. Медведь бурый в Беларуси является:

- 1) видом-синантропом
- 2) объектом звероводства
- 3) объектом промысловой охоты
- 4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

Ответ: 4

25. Зубр европейский в Беларуси является:

- 1) видом-синантропом
- 2) объектом животноводства
- 3) объектом промысловой охоты
- 4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

Ответ: 4