1. Дайте краткий ответ на вопрос:в чём проявляется симбиоз гриба и водоросли в лишайнике?

2. Дайте краткий ответ на вопрос. Учёные установили, что хвойные деревья (ель, сосна) менее устойчивы к загрязнению воздуха промышленными газами, чем лиственные деревья. Объясните, в чём причина этого явления.

3. Окраска шерсти зайца-беляка изменяется в течение года: зимой заяц белый, а летом серый. Объясните, какой вид изменчивости наблюдается у животного и чем определяется проявление данного признака.

4. Какой тип биотических отношений устанавливается между большим пёстрым дятлом и малым пёстрым дятлом, обитающими в одной экосистеме хвойного леса? Объясните почему.

5. Обыкновенная лисица регулирует численность лесных мышевидных грызунов. Как изменится состояние обитателей лесного биоценоза при полном истреблении или резком сокращении численности лисиц?

6. Почему зерноядные птицы в разные периоды жизни (расселения, размножения) могут занимать в пищевых цепях место консументов I и II порядков?

7. Какие виды экологических факторов способствуют регуляции численности волков в экосистеме? Ответ поясните.

8. Ручьевая форель живёт в воде с концентрацией кислорода не менее 2 мг/л. При понижении его содержания до 1,6 мг/л и меньше форель гибнет. Объясните причину гибели форели, используя знания о норме реакции признака.

9. Почему отношения гриба трутовика и берёзы считают примером паразитизма?

10. Кровососущие насекомые — обычные обитатели многих биоценозов. Объясните, в каких случаях они занимают в пищевых цепях положение консументов II, III и даже IV порядков.

11. При загрязнении водоёмов отходами производства в воду поступают соединения тяжёлых металлов, которые накапливаются в живых организмах. Объясните, в какой части представленной пищевой цепи и почему концентрация этих веществ достигнет максимального уровня. Фитопланктон → зоопланктон → плотва → окунь → щука → рыбоядная птица.

12. На тропинках и рядом с ними в лесах и парках люди вытаптывают землю. Объясните, к каким нарушениям в жизни обитателей почвы приводит интенсивное вытаптывание в местах массового отдыха людей.

13. Одна самка луны-рыбы вымётывает до 300 миллионов икринок. Объясните, почему численность этого вида не возрастает в водоёмах беспредельно.

14. К каким изменениям в экосистеме леса может привести сокращение численности растительноядных млекопитающих?

15. Почему при изменении условий среды из биоценоза в первую очередь исчезают малочисленные виды?

16. Как изменится биогеоценоз озера при сокращении численности хищных рыб?

17. Биосфера — глобальная экосистема, состоящая из большого числа более мелких систем. Каждая из них имеет определённый состав и структуру. Чем представлена структура экосистемы? Ответ обоснуйте.

18. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений в специальных лабораториях разводят крошечных насекомых — трихограмм, которые откладывают свои яйца в яйца насекомых-вредителей. Как называется этот способ борьбы с вредителями культурных растений и какие преимущества он имеет по сравнению с другими способами борьбы?

19. Как изменится скорость транспирации у подсолнечника в жаркий ветреный день, по сравнению с безветренной погодой (влаги в почве достаточно)? Ответ поясните.

20. Установите последовательность передачи энергии организмами, обитающими на опушке леса, в пищевой цепи, используя все названные объекты: ястреб-перепелятник, дождевой червь, сойка, воробей, растительный опад.

Укажите к какому типу пищевых цепей относится данная цепь и как такие цепи использует человек.

21. Почему больным сахарным диабетом препарат инсулина назначают в виде инъекций, а не в виде микстуры, таблеток или капсул?

22. Для обнаружения местоположения определённого гена на хромосоме можно использовать метод гибридизации. При этом на препарат хромосом наносится раствор, содержащий фрагмент ДНК исследуемого гена, ковалентно связанный с молекулой, испускающей свечение в ультрафиолете (флуоресценция). Какой метод используется в данном случае? За счёт чего добавляемый фрагмент гена связывается с ДНК хромосомы на препарате?

23. Лекарственный препарат нарушает целостность муреиновой клеточной стенки, таким образом разрушая клетки бактерий. Можно ли с помощью данного препарата вылечить грипп или амёбную дизентерию? Ответ поясните.

24. Если поместить кожицу лука в раствор с высоким содержанием соли, то в микроскоп можно наблюдать отслоение протопласта от клеточной стенки. Эффект получил название плазмолиза. Объясните этот эффект.

25. С помощью какого метода медицинский генетик способен распознать синдром Дауна? По каким признакам он это сделает?

26. В результате интенсивного вылова рыб в реке резко сократилась численность популяции двустворчатого моллюска беззубки. Используя знания о жизненном цикле беззубки, объясните это явление.