

Вопросы для вступительного испытания по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)

1. Теоретические основы экологии. Эволюция, происхождение жизни, синтетическая теория эволюции

1. Основы синтетической теории эволюции (генетические, онтогенетические, экологические).
2. Гипотезы происхождения жизни. Характеристика одной из гипотез (по выбору).

2. Среды жизни и экологические факторы. Закономерности их действия на организмы. Адаптации

3. Основные среды жизни: наземно-воздушная, водная, эдафическая, организменная. Их специфика.
4. Экологические факторы окружающей среды, их классификация по происхождению: абиотические, биотические, антропогенные.
5. Среда обитания. Лимитирующие факторы. Прямое, косвенное и сигнальное действие факторов. Взаимодействия факторов.
6. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон оптимума.
7. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон неоднозначности действия фактора на различные функции организма.
8. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон изменчивости ответных реакций на действие фактора.
9. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон независимого приспособления организмов.
10. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон лимитирующих факторов.
11. Основные закономерности воздействия факторов среды на организм: закон взаимодействия факторов и другие.
12. Адаптации организмов к важнейшим факторам среды.
13. Антропогенные факторы. Принципы их влияния на живые организмы.
14. Способы питания живых организмов. Автотрофный и гетеротрофный тип питания.

3. Биоценозы, сообщества, экосистемы: структура, связи, потоки энергии, продуктивность, динамика

15. Биоценозы, их структура (продуценты, консументы, редуценты).
16. Цепи и сети питания, трофические уровни. Связи между компонентами сообщества (трофические, топические, форические, фабрические).
17. Взаимодействия между популяциями (хищничество, паразитизм, конкуренция, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, формы мутуализма и другие).
18. Проблема видового разнообразия в сообществах. Понятие об экологических нишах.
19. Понятие экосистемы, как совокупности различных функциональных групп живых организмов (продуцентов, консументов и редуцентов) и неорганических компонентов среды обитания живого сообщества.
20. Структурная организация экосистем.

21. Поток энергии в экосистемах.
22. Биологическая продуктивность экосистем. Понятие о первичной и вторичной продукции экосистемы. Правило пирамид.
23. Динамика экосистем: динамическое равновесие, циклические и поступательные изменения экосистемы.
24. Экологические сукцессии. Понятие о первичных и вторичных сукцессиях.
25. Антропогенные экосистемы и их отличия от естественных экосистем.
26. Понятие о биотическом потенциале и сопротивлении среды.
27. Экологическая ниша организма: фундаментальная и реализованная.

4. Биосфера. Учение В.И. Вернадского. Круговороты веществ. Эволюция биосферы. Ноосфера

28. Биосфера как среда обитания человека. Структура и границы биосферы.
29. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Косное, биокосное, биогенное и живое вещества.
30. Роль и функции живого вещества. Геологический и биогенный круговорот веществ.
31. Эволюция биосферы, перспективы ее дальнейшего развития. Ноосфера и техносфера, их особенности.
32. Общество и природа - проблемы и перспективы взаимного развития.

5. Популяционная экология. Структура, динамика, жизненные стратегии, регуляция численности

33. Популяционная экология. Понятие о популяции, её характеристики. Ареал.
34. Популяционный подход в экологии. Понятие географической, экологической и элементарной популяций.
35. Структура популяции (половая, возрастная, этологическая структуры).
36. Численность, плотность, рождаемость, плодовитость, смертность, скорость роста популяций. Жизненные стратегии (r- и k-стратегии).
37. Экологические стратегии выживания. Регуляция плотности популяций.

6. Антропогенное воздействие, загрязнение, глобальные экологические проблемы, пути решения

38. Основные проблемы современности, связанные с состоянием окружающей среды: загрязнение атмосферы, водоемов и почвы, кислотные осадки.
39. Шумовое, световое и биологическое загрязнения. Основные источники загрязнения.
40. Разрушение биогеоценозов и уменьшение видового разнообразия.
41. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
42. Воздействие человека на биологическое разнообразие. Основные типы антропогенных нарушений и оценка их значимости. Угрозы биологическому разнообразию.
43. Темпы исчезновения видов. Причины вымирания видов (фрагментация и разрушение мест обитания, деградация и загрязнение мест обитания, глобальные изменения климата, чрезмерная эксплуатация ресурсов и т. д.).
44. Экологический мониторинг: виды, цели, уровни.
45. Основные пути решения экологических проблем: устойчивое развитие, «зелёные» технологии.

7. Биоресурсы. Продуктивность, мониторинг, методы повышения продуктивности

46. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации.
47. Классификация биоресурсов. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы.
48. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов.
49. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем.
50. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем.
51. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы.
52. Государственный мониторинг охотничьих ресурсов и среды их обитания, его задачи и основные методы.
53. Биологические ресурсы Мирового океана и проблемы их использования.

8. Биоразнообразие, охрана природы. Красные книги, ООПТ, международное сотрудничество, экологическое просвещение

54. Понятия о биоразнообразии. Биологическое разнообразие и проблемы его сохранения.
55. Сохранение редких видов как особая проблема. Реализация конвенции о биоразнообразии в России.
56. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
57. Сохранение видов путем сохранения популяций. Уязвимость и проблемы малых популяций.
58. Стратегии сохранения биоразнообразия *ex situ* (зоопарки, ботанические сады и дендрарии, аквариумы).
59. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении видов.
60. Цели и задачи государственных заповедников, национальных парков, природных парков, заказников, памятников природы, особенности их управления.
61. Сохранение редких видов в России. Красные книги как инструмент инвентаризации редких видов (Красная книга МСОП, Красная книга Российской Федерации).
62. Международное сотрудничество и партнерство в области охраны окружающей среды.
63. Задачи научного обеспечения сохранения биоразнообразия для устойчивого развития.
64. Для чего необходимо сохранять биоразнообразие планеты?
65. Зоогеографические области, понятие, факторы влияющие на формирование. Основные зоогеографические области.
66. Роль экологического просвещения и образования в сохранении биоразнообразия.