1. Область компетенции экологии. Надорганизменные живые системы.
2. Разделы экологии и их задачи
3. Среда обитания. Понятие экологического фактора. Пространственная структура среды обитания.
4. Уровень благосостояния организма и его измерение.
5. Действие экологического фактора. Причины образования купола толерантности. Закон Либиха, закон Шелфорда
6. Экотипы и физиологические расы, связь с эволюционным процессом.
7. Эврибионты и стенобионты.
8. Изменение реакции организмов на действие экологического фактора в пространстве и времени.
9. Ритмы в активности организмов: Циркадные и лунные ритмы.
10. Совместное действие нескольких факторов. Реакция организмов на одновременное действие нескольких факторов: ведущие и лимитируемые факторы.
11. Классификации экологических факторов.
12. Витальное и сигнальное действие факторов.
13. Экологическое действие света (фотопериодизм)
14. Экологическое действие температуры. Эктотермы и эндотрмы. Правило суммы эффективных температур.
15. Экологическое действие солености. Осмоконформеры и осморегуляторы.
16. Ресурсы и ох отличие от других факторов среды.
17. Уровни действия абиотических факторов (особи, популяции, сообщества, экосистемы).
18. Унитарные и модулярные организмы.
19. Методы определения численности популяционных группировок.
20. Фундаментальные параметры популяционных группировок ( Рождаемость, смертность, эмиграция, иммиграция, площадь популяции).
21. Типы популяционных группировок.
22. Пространственная структура популяционных группировок.
23. Половая структура популяций. Определение пола у разных организмов. Аномалии в половой структуре. Циклические изменения в половой структуре.
24. Возрастная структура популяции: проблема определения возраста, кривые выживания, аномалии в возрастной структуре.
25. Основное уравнение динамики численности.Удельная рождаемость и удельная смертность. Мальтузианский параметр.
26. Закон Мальтуса. Экспоненциальная модель роста численности популяции.
27. Модель ограниченного роста численности популяции . Понятие емкости среды. Модель хаотического колебания численности. Динамика первого и второго порядка
28. r- и K-стратегии. Равновесные и оппортунистические популяции. Характерные признаки r- и K-отбора.
29. Классификация стратегий видов Раменского-Грайма
30. Циклические изменения численности популяции и их причины.
31. Причины долговременных колебаний в численности популяций.
32. Классификация симфизиологичских связей
33. Классификация взаимоотношений по результату взаимодействий.
34. Аменсализм и смежные явления
35. Протокооперация и смежные явления
36. Гнездовой паразитизм и смежные явления
37. Cинойкия и смежные явления.
38. Функциональная классификация организмов-потребителей.
39. «Гонка вооружений» хищников и жертв.
40. Теория оптимального фуражирования.
41. Динамика численности популяций потребителя (хищника) и биоресурса (жертвы).
42. Функциональная реакция хищников.
43. Ресурсы и их влияние на организм.
44. Эффект Олли.
45. Феномен каннибализма.
46. Экологическая ниша по Элтону. Гильдии.
47. Экологическая ниша по Хатчинсону.
48. Две формы конкуренции: прямая и эксплуатационная.
49. Внутривидовая конкуренция. Явление территориальности. Теория агрессии К.Лоренца. Иерархические социальные структуры у животных. Самоизреживание и аутотоксичность у растений.
50. Межвидовая конкуренция. Фундаментальная и реализованная ниши. Экологическая лицензия.
51. Принцип конкурентного исключения. Динамика популяций конкурирующих видов.
52. Экологическая диверсификация. Смещение признаков. Парадокс планктона
53. Причины и последствия расхождения ниш. Влияние межвидовой и внутривидовой конкуренции на место видов в экосистеме.
54. Понятие симбиоза. Среда I и II порядков.
55. Стратегии симбионтов и хозяев в становлении разных типов симбиозов.
56. Мутуалистический симбиоз
57. Комменсалистический симбиоз
58. Паразитический симбиоз и его разновидности
59. Особенности паразитов, направленные на повышение притока энергии со стороны хозяина.
60. Адаптации паразитов, направленные на снижение негативного влияния со стороны хозяина.
61. Адаптации паразитов, направленные на повышение вероятности заражения следующего хозяина.
62. Паразитарные системы и роль паразитов в сообществах
63. Внутривидовые симбиозы
64. Концепция экосистемы.
65. Соотношение понятий экосистема и биогеоценоз.
66. Автотрофный и гетеротрофный компоненты экосистемы, их пространственное и временнóе разделение.
67. Структура экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.
68. Поток энергии в экосистеме. Пищевые цепи и пищевые сети.
69. Биогеохимические циклы. Обменный и резервный фонды биогеохимических циклов.
70. Классификация видов по их влиянию на свойства и структуру сообщества.
71. Видовое разнообразие сообществ
72. Видовое разнообразие и нарушения сообществ
73. Изменения в экосистемах: аллогенные и автогенные изменения.
74. Cукцессии и их струкутра. Биоэнергетика развития экосистемы. Изменения в характере пищевых цепей, замыкание биогеохимических циклов. Первичная и вторичная сукцессия.