

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Ивановская государственная текстильная академия»
(ИГТА)
Кафедра безопасности жизнедеятельности

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РЕШЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО
ЭКОЛОГИИ**

для студентов всех специальностей



ИВАНОВО – 2012

В методических указаниях предложены примерные тестовые задания по курсу «Экология», разбитые по темам предмета, а также основные термины и понятия данной дисциплины. Издание предназначено для подготовки студентов всех специальностей и форм обучения к промежуточной аттестации, экзамену по курсу и к государственному тестированию.

Составитель: Каравеева М.Б.

Научный редактор д.т.н., проф. А.П. Башков

© Иваново, ИГТА 2012

Предмет и задачи экологии

1. Термин «Экология» предложил...
 - а) Э. Геккель
 - б) А. Тенсли
 - в) В.И. Вернадский
 - г) Ч. Дарвин

2. Первый глобальный экологический кризис, связанный с массовым уничтожением крупных животных, получил название...
 - а) кризиса продуцентов
 - б) термодинамического кризиса
 - в) кризиса консументов
 - г) кризиса редуцентов

3. Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта, называется...
 - а) термодинамическим кризисом
 - б) кризисом редуцентов
 - в) кризисом продуцентов
 - г) кризисом консументов

4. Для стабилизации численности населения земного шара каждая семья должна...
 - а) иметь двух-трех детей
 - б) иметь пять и более детей
 - в) не иметь детей
 - г) иметь одного ребенка

5. Основным фактором, вызвавшим «демографический взрыв», является...
 - а) миграция населения
 - б) социализация
 - в) эмансипация
 - г) повышение рождаемости при низкой дорепродуктивной смертности.

6. К странам с наибольшим количеством населения, связанным с понятием «демографический взрыв», относятся...
 - а) Франция и Германия
 - б) США и Канада
 - в) Китай и Индия
 - г) Россия и Монголия

7. Накопление в атмосфере углекислого газа приводит к ...
 - а) парниковому эффекту
 - б) фотохимическому смогу
 - в) кислотным дождям
 - г) разрушению озонового слоя

8. Значение озонового слоя в том, что он поглощает...
 - а) углекислый газ
 - б) кислотные осадки
 - в) ультрафиолетовое излучение
 - г) инфракрасное излучение

9. Расширение «озоновых дыр» может привести к ...
 - а) понижению среднегодовой температуры
 - б) потеплению климата

- в) значительному поступлению жесткого ультрафиолетового излучения
- г) таянию ледников

10. Разрушение озона в стратосфере происходит с участием...

- а) хлора
- б) водорода
- в) азота
- г) гелия

11. Основными «парниковыми» газами являются...

- а) диоксид углерода, метан и хлорфторуглеводороды
- б) монооксид углерода, диоксид серы и хлор
- в) диоксид углерода, озон и фтор
- г) оксиды азота, пропан и водород

12. В доиндустриальную эпоху основным парниковым газом был...

- а) фреон
- б) диоксид углерода
- в) оксид азота
- г) диоксид серы

13. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности...

- а) деревопереработки
- б) коммунального хозяйства
- в) транспорта
- г) сельского хозяйства

14. «Озоновая дыра» это...

- а) повышение содержания озона в атмосфере
- б) часть территории Мирового океана
- в) «дыра» в атмосфере
- г) пространство с пониженным (до 50%) содержанием озона

15. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется _____ глобальной экологией.

- а) глобальной
- б) общей
- в) химической
- г) сельскохозяйственной

16. По прогнозам ученых в результате парникового эффекта климат Земли в течение ближайших 50 лет...

- а) похолодает
- б) станет умеренно континентальным
- в) останется неизменным
- г) потеплеет

Основы общей экологии Взаимодействие организма и среды

17. В качестве источника энергии бактерии - хемосинтетики используют...

- а) воду (H_2O)
- б) глюкозу ($C_6H_{12}O_6$)
- в) углекислый газ (CO_2)
- г) сероводород (H_2S)

18. Упрощение всех систем и организмов происходит в _____ среде жизни.

- а) почвенной
- б) наземно-воздушной
- в) водной
- г) организменной

19. Изменение поведения организма в ответ на изменение факторов среды называется...

- а) мимикрией
- б) морфологической адаптацией
- в) физиологической адаптацией
- г) этологической адаптацией

20. Диапазон колебаний между экологическим минимумом и максимумом факторов среды – это зона...

- а) прилива и отлива
- б) пессимума
- в) толерантности
- г) гибели

21. Состояние физиологического покоя организмов, наблюдающееся при внезапном наступлении неблагоприятных условий среды, сопровождающееся снижением до минимума скорости обмена веществ, называется...

- а) адаптацией
- б) аккомодацией
- в) анабиозом
- г) акклиматизацией

22. Вид, сохранившийся от ранее процветающей группы животных или растений, называется...

- а) эдификатором
- б) эндемиком
- в) реликтом
- г) интродуцентом

23. Животных относят к группе гетеротрофов, т.к. они...

- а) создают органические вещества из неорганических
- б) питаются минеральными веществами
- в) питаются готовыми органическими веществами
- г) питаются водой

24. Пойкилотермные (холоднокровные) организмы являются типичными представителями _____ среды жизни.

- а) организменной
- б) наземно-воздушной
- в) почвенной
- г) водной

25. К физиологическому типу адаптации **не** относится...

- а) строительство нор и убежищ
- б) выработка веществ, нарушающих жизнедеятельность
- в) образование ядовитых веществ
- г) выработка веществ с неприятным запахом

26. К морфологическому типу адаптации **не** относится...

- а) перьевой покров
- б) уменьшение площади выступающих частей тела
- в) густой меховой покров

г) сезонная миграция

27. Средой жизни для паразитов служит...

- а) наземно-воздушная среда
- б) почва
- в) гидросфера
- г) живой организм

28. Для экологической группы растений - суккулентов *не* характерен следующий признак...

- а) наличие приспособлений к сокращению транспирации
- б) перенесение засухи в состоянии анабиоза
- в) плохая переносимость засухи
- г) снижение содержания воды до 25%

29. Организмы, способные поддерживать постоянную температуру тела при колебаниях температуры внешней, называются теплокровными, или...

- а) гетеротермными
- б) гомойотермными
- в) stenотермными
- г) пойкилотермными

30. Жесткое ультрафиолетовое излучение солнца, проникая в ткани живых организмов,...

- а) стабилизирует мембраны
- б) вызывает мутации
- в) стимулирует биосинтез
- г) повышает иммунитет

31. Железобактерии и серобактерии относятся к группе бактерий, которые получили название...

- а) фотосинтетики
- б) сапрофиты
- в) хемосинтетики
- г) паразиты

32. В процессе фотосинтеза растениями используется _____ солнечной энергии.

- а) 0,1%
- б) 50%
- в) 1%
- г) 100%

33. Зацветание некоторых растений только в условиях длинного светового дня является примером...

- а) фототропизма
- б) фотопериодизма
- в) фототаксиса
- г) хемотаксиса

Условия и ресурсы среды

34. По отношению к фактору освещённости для животных **не** характерна экологическая группа ...
- а) ночные
 - б) сумеречные
 - в) тенелюбивые
 - г) дневные
35. Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, чётко реагирующие на воздействие антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных загрязняющих веществ, называется био...
- а) тестами
 - б) мониторами
 - в) навигаторами
 - г) объектами
36. Вся совокупность факторов, включая неблагоприятные погодные условия, недостаток пищи и воды, хищничество и болезни, которые направлены на сокращение численности популяции и препятствуют её росту и распространению, называется...
- а) климаксом
 - б) ёмкостью среды
 - в) биотическим потенциалом
 - г) сопротивлением среды
37. Совокупность абиотических и биотических условий жизни организма – это...
- а) физическая среда
 - б) среда обитания
 - в) микроклимат
 - г) пространство, занимаемое организмом
38. Сигналом для перелета птиц в теплые края служит...
- а) продолжительные дожди
 - б) понижение температуры
 - в) изменение продолжительности дня
 - г) отсутствие корма
39. Зацветание некоторых растений только в условиях длинного светового дня является примером...
- а) фототропизма
 - б) фотопериодизма
 - в) фототаксиса
 - г) хемотаксиса
40. Группа экологических факторов, к которой относятся такие воздействия как вырубка лесов, осушение болот, распашка земель, называется _____ факторами.
- а) абиотическими
 - б) биотическими
 - в) антропогенными
 - г) непериодическими
41. Для экологической группы растений –суккулентов **не** характерен следующий признак...
- а) перенесение засухи в состоянии анабиоза
 - б) плохая переносимость засухи
 - в) наличие приспособлений к сокращению транспирации
 - г) снижение содержания воды до 25%

42. Листопад относится к явлениям с _____ ритмом.
- а) годовым
 - б) суточным
 - в) лунным
 - г) сезонным
43. К абиотическим экологическим факторам относится...
- а) вырубка лесных массивов
 - б) температура
 - в) хищничество
 - г) конкуренция
44. К антропогенным экологическим факторам относится...
- а) парниковый эффект
 - б) паразитизм
 - в) хищничество
 - г) нейтрализм
45. Группа экологических факторов, к которой относятся такие явления, как забота животных о потомстве, ухаживание самцов за самками, называется _____ факторами.
- а) биотическими
 - б) непериодическими
 - в) абиотическими
 - г) антропогенными
46. Среда жизни, характеризующаяся плотным сложением (т.е. имеет твердые части), называется...
- а) организменной
 - б) почвенной
 - в) водной
 - г) наземно-воздушной
47. Зацветание некоторых растений только в условиях длинного светового дня является примером...
- а) хемотаксиса
 - б) фототаксиса
 - в) фототропизма
 - г) фотопериодизма
48. Выберите из списка животное, у которого отсутствует суточный ритм.
- а) курица
 - б) глубоководный удильщик
 - в) собака
 - г) ворона
49. Совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе, называется...
- а) зооценозом
 - б) местожительством
 - в) экологической нишей
 - г) экотопом
50. У организмов в состоянии зимнего покоя...
- а) интенсивность объема веществ и дыхания
 - б) усиливается рост
 - в) увеличивается содержание воды в тканях
 - г) уменьшается интенсивность метаболических процессов

Биосфера

51. Биосфера является _____ системой.
- а) независимой
 - б) открытой
 - в) закрытой
 - г) автономной
52. Принцип совместного гармоничного развития человека и природы называется...
- а) конвергенцией
 - б) корреляцией
 - в) коэволюцией
 - г) адаптацией
53. Функция живого вещества, связанная с разрушением организмов и продуктов их жизнедеятельности, называется...
- а) транспортной
 - б) средообразующей
 - в) деструктивной
 - г) газовой
54. Главная роль микроорганизмов в круговороте веществ состоит в...
- а) образовании зольных органических веществ из неорганических
 - б) использовании солнечной энергии
 - в) образовании воды
 - г) разрушении органических веществ до минеральных
55. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором изучают законы межвидовых отношений, взаимоотношения организмов и среды обитания, называется...
- а) биогеоценотическим
 - б) организменным
 - в) клеточным
 - г) биосферным
56. Первичным источником энергии для биосферы служит...
- а) метаболическая энергия
 - б) солнечная энергия
 - в) тепловая энергия недр Земли
 - г) энергия, образующаяся при окислении органических веществ
57. Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей ее по пищевым цепям, называется...
- а) энергетической
 - б) деструктивной
 - в) концентрационной
 - г) транспортной
58. Скопления кальция в земной коре обусловлено _____ функцией живого вещества.
- а) энергетической
 - б) концентрационной
 - в) газовой
 - г) окислительно-восстановительной
59. Для сохранения биологического разнообразия лесных птиц запрещается...
- а) фотографирование

- б) сбор яиц и разрушение гнезд
- в) изготовление скворечников
- г) видеосъемка

60. Резервным фондом фосфора в биогеохимическом круговороте служат...

- а) сланцы
- б) каменный уголь
- в) апатиты
- г) нефть

61. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме...

- а) известняка
- б) свободного углерода
- в) угля
- г) углекислого газа

62. Функция живого вещества, связанная с накоплением живыми организмами определенной информации, закреплением ее в наследственных структурах и передачей последующим поколениям, называется...

- а) деструктивной
- б) информационной
- в) транспортной
- г) концентрационной

63. Воздушная оболочка Земли называется...

- а) атмосферой
- б) биосферой
- в) литосферой
- г) гидросферой

64. Циркуляция химических элементов между живыми организмами и окружающей средой называется круговоротом...

- а) энергии
- б) кислорода
- в) веществ
- г) воды

65. Благодаря окислительно-восстановительной функции живого вещества происходит...

- а) осаждение фосфатов на дно морей и океанов
- б) образование кислорода в атмосфере
- в) вымывание кальция из почвы
- г) накопление кремния в гидросфере

66. К биогенным элементам, участвующим в осадочном цикле, относится...

- а) фосфор
- б) водород
- в) кислород
- г) азот

67. Устойчивому развитию общества служит следующий базовый принцип...

- а) мы не можем ждать милостей от природы: взять их у нее – это наша задача
- б) от каждого по способностям, каждому по потребностям
- в) от каждого по способностям, каждому по труду
- г) потребление природных ресурсов нужно вести с учетом интересов ныне живущих и последующих поколений.

68. Природные тела- почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех

- живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал _____ веществом.
- а) биокосным
 - б) живым
 - в) косным
 - г) биогенным
69. Совокупность тел, образующаяся в результате жизнедеятельности живых организмов (нефть, газ, мел и т.д.), В.И. Вернадский назвал _____ веществом.
- а) неживым
 - б) косным
 - в) биогенным
 - г) живым
70. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется...
- а) ноосферой
 - б) геосферой
 - в) биосферой
 - г) атмосферой
71. Обмен веществом и энергией, осуществляющийся между различными структурными частями биосферы и определяющийся жизнедеятельностью микроорганизмов, называется _____ циклом.
- а) малым
 - б) большим
 - в) ресурсным
 - г) биогеохимическим
72. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором изучают процессы и явления, происходящие в особи, называется...
- а) органным
 - б) организменным
 - в) тканевым
 - г) популяционным
73. Устойчивое развитие – это...
- а) сохранение сложившихся темпов прироста населения
 - б) высокая зарплата работающих
 - в) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста
 - г) развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу

Популяции. Сообщества

74. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное сообществом, называется...
- а) эдафотопом
 - б) климатопом
 - в) биотопом
 - г) зооценозом
75. Явление поедания особей собственного вида называется...
- а) зоофагией
 - б) хищничеством
 - в) каннибализмом
 - г) мутуализмом

76. Комплекс свойств популяции, направленных на повышение вероятности выживания и оставления потомства, называется...

- а) продолжительностью жизни
- б) смертностью
- в) экологической стратегией выживания
- г) кривой выживания

77. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером...

- а) хищничества
- б) конкуренции
- в) симбиоза
- г) паразитизма

78. Организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется...

- а) популяцией
- б) зооценозом
- в) фитоценозом
- г) биоценозом

79. Одному и тому же виду в разных биоценозах могут быть свойственны _____ экологические ниши.

- а) многочисленные
- б) различные
- в) неиспользованные
- г) неустойчивые

80. Показатель, характеризующий число новорожденных особей в расчете на одну особь или самку, называется _____ рождаемостью.

- а) экологической
- б) удельной
- в) физиологической
- г) идеальной

81. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется...

- а) экологической группировкой
- б) экосистемой
- в) популяцией
- г) сообществом

82. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется...

- а) зооценотической
- б) пространственной
- в) экологической
- г) видовой

83. Процесс вселения особей в популяцию извне называется...

- а) иммиграцией
- б) эмиграцией
- в) смертностью
- г) рождаемостью

84. В результате взаимодействия хищник- жертва...

- а) резко увеличивается численность популяции хищника

- б) происходит вымирание популяции жертвы
- в) не происходит изменения в популяциях хищника и жертвы
- г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях

85. Основным возбудителем клещевого энцефалита является _____ клещ.

- а) паутинный
- б) собачий
- в) чесоточный
- г) таежный

86. Рост популяции, численность которой вначале увеличивается, а затем из-за увеличения плотности популяции и действия факторов среды остается на одном уровне, называется...

- а) неопределенным
- б) изменчивым
- в) логистическим
- г) прерывистым

87. Доминантными видами в биоценозе считаются самые...

- а) быстро размножающиеся виды
- б) устойчивые к болезням виды
- в) массовые виды
- г) высокие растения и крупные животные

88. Если два вида со сходными требованиями к среде (питанию, поведению, месту размножения и т.д.) вступают в конкурентное отношение, то один из них должен погибнуть, либо изменить свой образ жизни, и занять новую экологическую нишу – это...

- а) закон толерантности
- б) закон лимитирующего фактора
- в) правило конкурентного исключения
- г) правило экологической пирамиды

89. Конкуренция – это отношения между...

- а) хищниками и жертвами
- б) растениями и животными
- в) паразитами и хозяевами
- г) видами со сходными потребностями

90. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором изучают законы межвидовых отношений, взаимоотношения организмов и среды обитания, называется...

- а) организменным
- б) биогеоценотическим
- в) биосферным
- г) клеточным

91. Основы учения о популяциях заложил...

- а) Ю. Одум
- б) К. Либих
- в) Ч. Элтон
- г) К. Мебиус

92. Популяции, в которых все возрасты представлены относительно равномерно, называются...

- а) инвазионными
- б) регрессивными
- в) вымирающими
- г) нормальными

Экосистемы

93. Основным принципом устойчивости экосистем – это...
- а) наличие сформированной плодородной почвы
 - б) закрытость экосистем
 - в) наличие крупных травоядных животных
 - г) круговорот веществ, поддерживаемый потоком энергии
94. Агроэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...
- а) занимают площадь большую, чем естественные
 - б) растения в них плохо растут
 - в) характеризуются большим биоразнообразием
 - г) требуют дополнительных затрат энергии
95. Значение болот заключается в том, что данные экосистемы способны...
- а) регулировать температурный режим экотопов
 - б) давать урожай грибов
 - в) давать урожай клюквы и брусники
 - г) регулировать водный режим территории
96. Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой...
- а) потребности
 - б) численности
 - в) энергии
 - г) биомассы
97. В пищевой цепи «Растение→гусеница→дятел→ястреб» консументом 3-го порядка является...
- а) ястреб
 - б) гусеница
 - в) дятел
 - г) растение
98. Если более низкие трофические уровни экологической пирамиды имеют меньшую биомассу, чем более высокие уровни, то образуется...
- а) прямая пирамида биомассы
 - б) прямая пирамида численности
 - в) перевернутая пирамида численности
 - г) перевернутая пирамида биомассы
99. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется...
- а) сукцессией
 - б) интеграцией
 - в) флуктуацией
 - г) климаксом
100. В пищевой цепи «Растение→тля→синица→ястреб» консументом 1-го порядка является...
- а) растение
 - б) ястреб
 - в) синица
 - г) тля
101. Первичную продукцию в экосистемах образуют...
- а) детритофаги

- б) продуценты
- в) редуценты
- г) консументы

102. Способность экосистем противостоять изменениям внешней среды характеризуется...

- а) динамичностью
- б) периодичностью
- в) стабильностью
- г) ритмичностью

103. Искусственная экосистема – это...

- а) болото
- б) город
- в) дубрава
- г) пойменный луг

104. Из перечисленных ниже экосистем естественным биогеоценозом является...

- а) огород
- б) лес
- в) парк
- г) пруд

105. Среди перечисленных сукцессионных процессов к вторичной сукцессии относится...

- а) превращение заброшенных полей в дубравы
- б) появление лишайников на остывшей вулканической лаве
- в) появление на сыпучих песках сосняка
- г) постепенное обрастание голой скалы

106. Передача энергии в экосистемах происходит последовательно от...

- а) продуцентов через консументов к редуцентам
- б) редуцентов через продуцентов к консументам
- в) консументов через редуцентов к продуцентам
- г) редуцентов через консументов к продуцентам

107. Основным источником энергии для агроэкосистем является...

- а) органические удобрения
- б) минеральные удобрения
- в) торф
- г) солнечная энергия

108. В пищевой цепи «Растительный опад→личинка насекомого→лягушка→гадюка» детритофагом является...

- а) личинка насекомого
- б) лягушка
- в) гадюка
- г) растительный опад

109. В ходе сукцессии, вызванной эвтрофикацией водоема, первыми гибнут...

- а) утки
- б) раки
- в) щуки
- г) моллюски

110. К агроэкосистемам относятся...

- а) нарушенные человеком в своей деятельности природные территории
- б) любые антропогенные ландшафты
- в) все искусственные экосистемы, созданные на месте природного ландшафта

г) сельскохозяйственные ландшафты, созданные человеком

111. Цепи выедания (пастбищные) начинаются с...

- а) продуцентов
- б) консументов I порядка
- в) консументов II порядка
- г) редуцентов

112. Метод борьбы с вредителями, при котором для подавления их численности используют живые организмы, называется...

- а) химическим
- б) биологическим
- в) механическим
- г) физическим

113. Сходство агроэкосистемы сада с экосистемой леса состоит в том, что...

- а) большое разнообразие животных
- б) человек вносит удобрения
- в) в них ярусное расположение растений
- г) человек борется с растениями сорняками

114. Создание в агроэкосистеме лесополос способствует...

- а) снижению количества вредных насекомых
- б) уменьшению количества сорняков
- в) размножению насекомых-вредителей сельскохозяйственных растений
- г) защите почвы от эрозии

115. Примером первичной сукцессии можно считать последовательность...

- а) семенные растения – мхи - лишайники
- б) семенные растения – лишайники - мхи
- в) лишайники – мхи - семенные растения
- г) лишайники – семенные растения – мхи

116. Видовой состав растений и животных в процессе сукцессии...

- а) остается постоянным
- б) непрерывно меняется
- в) резко возрастает
- г) существенно не меняется

Человек в биосфере

117. Человек является частью...

- а) биосферы
- б) тропосферы
- в) техносферы
- г) литосферы

118. Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является...

- а) редуцентом
- б) консументом 1-го порядка
- в) консументом 2-го порядка
- г) продуцентом

119. В экономически развитых странах мира на втором месте стоит смертность от _____ заболеваний.

- а) инфекционных
- б) желудочно-кишечных

- в) раковых
- г) аллергических

120. Употребление наркотиков опасно не только для здоровья взрослого человека, но и для его потомства, так как они...

- а) усиливают потоотделение
- б) вызывают кашель
- в) усиливают спазмы желудка
- г) вызывают изменения генов и хромосом

121. В Древнем Риме средняя продолжительность жизни была приблизительно...

- а) 60 лет
- б) 20 лет
- в) 80 лет
- г) 14 лет

122. Основным фактором, вызвавшим «демографический взрыв», является...

- а) социализация
- б) миграция населения
- в) повышение рождаемости при низкой дорепродуктивной смертности
- г) эмансипация

123. Производные метилртути, вызывающие у человека повреждения печени и центральной нервной системы, относятся к _____ факторам загрязнения окружающей среды.

- а) неорганическим
- б) органическим
- в) биологическим
- г) металлоорганическим

124. Устойчивое сокращение численности населения в результате резкого спада рождаемости, вызванное социально-экономическими причинами, называется...

- а) депопуляцией
- б) жизненным циклом
- в) волной жизни
- г) популяционным взрывом

125. Стремительный рост численности населения развивающихся стран называется...

- а) демографическим взрывом
- б) демографическим потенциалом
- в) простой воспроизводящей рождаемостью
- г) депопуляцией

Экономика и правовые основы природопользования. Экологическая экспертиза. Мониторинг за состоянием ОПС.

126. Экологическая экспертиза – это установление...

- а) степени соответствия технологических процессов современным научным достижениям
- б) последствий вмешательства в глобальные биосферные процессы
- в) уровня воздействия предприятий на природные объекты
- г) степени соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности требованиям экологической безопасности общества

127. Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, называется...

- а) национальным парком
- б) заповедником

- в) заказником
- г) памятником природы

128. Совокупность юридических норм, регулирующих отношения в области охраны и рационального использования природных ресурсов, - это...

- а) экологическая экспертиза
- б) экологическое право
- в) экологическое страхование
- г) экологический аудит

129. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» - это основополагающий документ в области...

- а) охраны природы
- б) здравоохранения
- в) образования
- г) спорта

130. Разработка и внедрение в практику научно обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется...

- а) мониторингом
- б) стандартизацией
- в) экологической экспертизой
- г) моделированием

131. Система долговременных наблюдений, оценки состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это...

- а) экологический мониторинг
- б) экологическое прогнозирование
- в) экологическая экспертиза
- г) экологическое нормирование

132. Качество окружающей среды – это...

- а) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе
- б) совокупность природных условий, данных человеку при рождении
- в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ
- г) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека

133. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности – это...

- а) экологический контроль
- б) оценка воздействия на окружающую среду
- в) экологическая экспертиза
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

134. Всемирная система мониторинга за состоянием и изменением биосферы в рамках специальной структуры ООН называется...

- а) ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде)
- б) МЗК (Международный зеленый крест)
- в) ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения)
- г) МСОП (Международный союз охраны природы)

135. Объектами регионального мониторинга являются...

- а) гидросфера
- б) литосфера
- в) исчезающие виды животных и растений
- г) атмосфера

136. Надзор за соблюдением экологических нормативов предельно допустимых выбросов осуществляет...
- а) производственный контроль
 - б) инженер по технике безопасности
 - в) государственный инспекционный контроль
 - г) общественный контроль
137. Основателем мирового природоохранного движения является...
- а) Международный совет по охране птиц (СИПО)
 - б) Организация Объединенных Наций (ООН)
 - в) Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП)
 - г) Международная неправительственная организация «Гринпис»
138. В России с 1993 года начала формироваться Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), которая является...
- а) научным направлением в охране окружающей среды
 - б) источником информации о состоянии атмосферы
 - в) прикладным направлением природоохранной деятельности
 - г) источником объективной комплексной информации о состоянии окружающей природной среды
139. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу, закреплено в...
- а) Законе Российской Федерации «О недрах»
 - б) Законе Российской Федерации «Об экологической экспертизе»
 - в) Конституции Российской Федерации
 - г) Декларации прав и свобод человека и гражданина
140. Классификацию мониторинга на биоэкологический, геоэкологический и биосферный предложил...
- а) Ю.А. Израэль
 - б) Ч. Дарвин
 - в) Э. Геккель
 - г) К.А. Тимирязев
141. Регулярное наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды называется...
- а) экологической борьбой
 - б) экологическими последствиями
 - в) экологической ситуацией
 - г) экологическим мониторингом
142. Международные природные ресурсы, являющиеся всеобщим достоянием, – это...
- а) тропические леса как «легкие планеты»
 - б) Антарктида, мировой океан, космос
 - в) естественные космические объекты
 - г) климат и погода
143. Принцип приоритета сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и комплексов, не подвергшихся антропогенному воздействию, сохранения биоразнообразия сформулирован в...
- а) Лесном кодексе Российской Федерации
 - б) Земельном кодексе Российской Федерации
 - в) Законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды»
 - г) Законе Российской Федерации «О недрах»
144. Право граждан создавать общественные объединения и фонды, осуществляющие

природоохранную деятельность, предусмотрено...

- а) Законом «Об охране окружающей среды»
- б) Лесным кодексом Российской Федерации
- в) Водным кодексом Российской Федерации
- г) Земельным кодексом Российской Федерации

145. Нормативы платы за выброс загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов конкретным предприятиям должны быть указаны в...

- а) лицензии на комплексное природопользование
- б) заключении экологического аудита
- в) уставе предприятия
- г) заключении экологической экспертизы

146. К объектам глобального мониторинга относятся...

- а) животный и растительный мир
- б) грунтовые воды
- в) ливневые воды
- г) агроэкосистемы

147. Заключение экологической экспертизы...

- а) носит запретный характер
- б) предусматривает штрафные санкции
- в) носит рекомендательный характер
- г) необязательно к исполнению

Промышленная экология. Инженерная защита окружающей среды.

148. Размеры санитарно-защитных зон промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...

- а) класса санитарной классификации предприятий
- б) состава почвы
- в) температуры окружающей среды
- г) состояния земельных насаждений

149. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) – это, прежде всего, _____ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека.

- а) санитарно-гигиенический
- б) биоиндикаторный
- в) флористический
- г) фаунистический

150. Метод борьбы с вредителями, при котором для подавления их численности используют живые организмы, называется...

- а) химическим
- б) механическим
- в) биологическим
- г) физическим

151. На этапе биологической рекультивации земель первыми высаживают...

- а) культуры растений с коротким периодом вегетации
- б) технические культуры с низкой скоростью роста
- в) малотребовательные культуры с высокой скоростью роста
- г) древесные породы с малоценной древесиной

152. Территория, выполняющая функцию экологического барьера и пространственно разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется...

- а) лесозащитной полосой
- б) водоохранной зоной
- в) санитарно-защитной зоной
- г) зоной отчуждения

153. Нормативы платы за выброс загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов конкретным предприятиям должны быть указаны в...

- а) уставе предприятия
- б) заключении экологического аудита
- в) лицензии на комплексное природопользование
- г) заключении экологической экспертизы

154. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствования технологий занимается _____ экология.

- а) социальная
- б) химическая
- в) сельскохозяйственная
- г) промышленная

155. К сооружениям механической очистки сточных вод относятся...

- а) биологические пруды
- б) аэротенки
- в) метантенки
- г) решетки, песколовки, отстойники

156. К органолептическим показателям качества воды относятся...

- а) сухой остаток и жесткость
- б) концентрация катионов и анионов
- в) химическое (ХПК) и биохимическое (БПК) потребление кислорода
- г) запах и вкус

157. Для удаления нерастворимых механических примесей из сточных вод применяют...

- а) выжигание
- б) окисление
- в) нейтрализацию
- г) фильтрование

158. В среднем на одного жителя России расходуется в сутки до _____ литров воды.

- а) 200
- б) 1000
- в) 500
- г) 50

159. Химическая очистка сточных вод заключается в...

- а) использовании аэротенков
- б) использовании полей орошения
- в) добавлении реагентов, образующих осадки
- г) использовании отстойников

160. Активный ил используется при...

- а) отстаивании
- б) механической очистке
- в) биологической очистке
- г) химической очистке

161. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности...

- а) деревопереработки

- б) коммунального хозяйства
- в) транспорта
- г) сельского хозяйства

162. Основными «парниковыми» газами являются...

- а) диоксид углерода, метан и хлорфторуглеводороды
- б) монооксид углерода, диоксид серы и хлор
- в) диоксид углерода, озон и фтор
- г) оксиды азота, пропан и водород

163. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...

- а) нормальной
- б) недопустимой
- в) летальной
- г) допустимой

164. Деятельность по обращению с опасными отходами...

- а) подлежит лицензированию
- б) подлежит общественной экспертизе
- в) разрешена без ограничений на территории Российской Федерации
- г) запрещена на территории Российской Федерации

165. Получение электрической энергии за счет солнечного излучения называется...

- а) теплоэнергетикой
- б) атомной энергетикой
- в) гелиоэнергетикой
- г) гидроэнергетикой

166. Явление, проявляющееся в диспропорции производства и потребления топливного сырья, называется...

- а) экологическим риском
- б) энергетическим кризисом
- в) экологическим страхованием
- г) экологическим правонарушением

167. Если на земельном участке, являющемся частной собственностью, находится нефтяная скважина, то она принадлежит...

- а) соседу
- б) государству
- в) домовладельцу
- г) третьему лицу

168. По своему происхождению топливно-энергетические ресурсы являются _____ веществом.

- а) биокосным
- б) биогенным
- в) живым
- г) косным

169. Экологически чистыми, неисчерпаемыми источниками энергии являются...

- а) солнечные батареи
- б) гидроэнергетические станции
- в) атомные электростанции
- г) водородные двигатели

170. В настоящее время потребление энергии на душу населения в мире обнаруживает явную

тенденцию к...

- а) стабилизации
- б) уменьшению
- в) цикличности
- г) непостоянству

1. ГЛОССАРИЙ

А - приставка (греч.) в значении "не", "без" (напр., асимметричный); перед гласным - ан... (напр., анаэробы).

АВТОТРОФЫ (от авто... и греч. *trophe* – пища, питание) (автотрофные организмы), организмы, синтезирующие из неорганических веществ (главным образом воды, диоксида углерода, неорганических соединений азота) все необходимые для жизни органические вещества, используя энергию фотосинтеза (все зеленые растения - фототрофы) или хемосинтеза (некоторые бактерии - хемотрофы). Автотрофы, основные продуценты органического вещества в биосфере, обеспечивают существование всех др. организмов.

АГРОБИОЦЕНОЗ (от агро ... и биоценоз), сообщество растений, животных и микроорганизмов, созданное и регулярно поддерживаемое человеком для получения сельскохозяйственной продукции. Характеризуется малой экологической надежностью (агробιοценоз не способен самовосстанавливаться и саморегулироваться), но достаточно высокой урожайностью (продуктивностью). Основу агробιοценоза составляет агрофитоценоз - искусственное растительное сообщество, создаваемое на основе агротехнических мероприятий (напр., посевы и посадки зерновых, овощных, плодовых и технических культур). Растительный покров агрофитоценоза обычно образован одним видом (сортом) культивируемого растения и соответствующими сорными видами. Замена естественного растительного покрова монокультурой приводит в агробιοценозе к резкой перестройке его зооценоза. Животные, не способные питаться возделываемым растением и переносить условия его культуры, исчезают, а другие (главным образом насекомые-фитофаги) находят благоприятные условия, размножаются (вплоть до массовых вспышек) и могут вредить посевам. Исследования структуры, устойчивости и продуктивности агробιοценоза составляют самостоятельный раздел биогеоценологии - агробιοценологию.

АДАПТАЦИЯ (от средневекового лат. *adaptatio* - приспособление), в биологии - совокупность морфофизиологических, поведенческих, популяционных и др. особенностей биологического вида, обеспечивающая возможность специфического образа жизни особей в определенных условиях внешней среды. Адаптацией называется и сам процесс выработки приспособлений. В физиологии и медицине обозначает также процесс привыкания.

АПАТИТ, минерал класса фосфатов, $Ca_5[PO_4]_3(F, Cl, OH)_2$. Содержание P_2O_5 - 41-42%. Примеси CO_2 -, Mn, редкоземельных элементов, U, Sr и др. Белые, голубые, желтые, фиолетовые и другие кристаллы и зернистые агрегаты.

АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ (от греч. *atmos* - пар и греч. *sphaira* - шар), воздушная среда вокруг Земли, вращающаяся вместе с нею; масса ок. $5,15 \cdot 10^{15}$ т. Состав ее у поверхности Земли: 78,1% азота, 21% кислорода, 0,9% аргона, в незначительных долях процента углекислый газ, водород, гелий, неон и другие газы. В нижних 20 км содержится водный пар (у земной поверхности - от 3% в до $2 \cdot 10^{-5}$ в Антарктиде), количество которого с высотой быстро убывает. На высоте 20-25 км расположен слой озона, который предохраняет живые организмы на Земле от вредного коротковолнового излучения. Выше 100 км растет доля легких газов, и на очень больших высотах преобладают гелий и водород; часть молекул разлагается на атомы и ионы, образуя ионосферу. Давление и плотность воздуха в атмосфере Земли с высотой убывают. В зависимости от распределения температуры атмосферу Земли подразделяют на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, экзосферу. Атмосфера Земли обладает электрическим полем. Неравномерность ее нагревания способствует общей циркуляции атмосферы, которая влияет на погоду и климат Земли.

АНАЭРОБЫ (анаэробные организмы), способны жить в отсутствии атмосферного кислорода; некоторые виды бактерий, дрожжей, простейших, червей. Энергию для жизнедеятельности получают, окисляя органические, реже неорганические вещества без участия свободного кислорода или используя энергию света (напр., пурпурные бактерии). Облигатные, или строгие, анаэробы развиваются только в отсутствии

кислорода (напр., клостридии), факультативные, или условные, анаэробы - и в его присутствии (напр., кишечная палочка, ресничные инфузории). Широко распространены в почве, воде, в донных отложениях.

АНТРОПОЦЕНТРИЗМ (от антропо ... и центр), воззрение, согласно которому человек есть центр и высшая цель мироздания.

АНТРОПО ... (от греч. anthropos - человек), часть сложных слов, означающая: относящийся к человеку (напр., антропология).

АНТРОПОГЕНЕЗ (от антропо ... и греч. genesis - происхождение, возникновение), процесс историко-эволюционного формирования физического типа человека, первоначального развития его трудовой деятельности, речи. Учение об антропогенезе - раздел антропологии.

АНТРОПОГЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (от антропо ... и ...ген), сообщества растений, возникающие в результате деятельности человека (посевы и посадки растений, выпас скота, вырубка леса, осушение болот и пр.).

АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ на природу, различные формы влияния деятельности человека на природу. Антропогенные воздействия охватывают отдельные компоненты природы и природные комплексы. Количественной и качественной характеристикой антропогенных воздействий является антропогенная нагрузка. Антропогенные воздействия могут носить как позитивный, так и негативный характер; последнее вызывает необходимость в применении специальных природоохранных мер.

АССЕКТАТОРЫ, постоянные, но не господствующие виды растений в растительном сообществе.

АССОЦИАЦИЯ растительная, основная классификационная единица растительных сообществ (фитоценозов). Характеризуется определенным флористическим составом. Ассоциация называется по господствующим видам одного или нескольких ярусов, напр. в лесу ассоциация ельника-черничника.

АТТРАКТАНТЫ (от лат. attrahō - притягиваю к себе), природные или синтетические вещества, привлекающие животных, особенно насекомых. Применяются как приманки для вредителей сельскохозяйственных растений.

АУТО ... (от греч. autos - сам), см. Авто...

АЭРОБЫ (аэробные организмы), энергию для жизнедеятельности получают в результате окислительных процессов с участием атмосферного кислорода; аэробы - почти все животные и растения, многие микроорганизмы. Облигатные, или строгие, Аэробы развиваются только в присутствии кислорода (напр., уксуснокислые бактерии); факультативные, или условные, аэробы - и при незначительной его концентрации (напр., дрожжи).

БИО ... (от греч. bios - жизнь), часть сложных слов, 1) обозначающая: относящийся к жизни (напр., биогенез)...2) Соответствующая по значению слову "биологический" (напр., биокатализ).

БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и выполняющие определенные биологические функции. Важнейшие биогенные элементы - О (составляет ок. 70% массы организмов), С (18%), Н (10%), N, В, S, Са, К, Na, Cl. Б. э., необходимые организмам в ничтожных количествах, называются микроэлементами.

БИОГЕОЦЕНОЗ (от био ... гео... и греч. koinos - общий), однородный участок земной поверхности с определенным составом живых (биоценоз) и косных (приземный слой атмосферы, солнечная энергия, почва и др.) компонентов и динамическим взаимодействием между ними (обмен веществом и энергией). Термин предложил В. Н. Сукачев (1940); употребляется как синоним экосистемы.

БИОИНДИКАТОРЫ, организмы, присутствие, количество или интенсивность развития которых служит показателем каких-либо естественных процессов или условий окружающей среды, наличия определенных веществ в воде или в почве,

степени загрязненности и др.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА сточных вод, основанная на способности микроорганизмов разрушать (минерализовать) содержащиеся в сточных водах органические вещества (загрязнения). Осуществляется на полях орошения, в азротенках, биологических фильтрах и т. п.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, воспроизведение биомассы растений, микроорганизмов и животных, входящих в состав той или иной экосистемы; обычно выражается в массе продукции за год на единицу площади или единицу объема (воды, грунта); в более узком смысле - воспроизведение диких животных и растений, используемых человеком. Наиболее высокая биологическая продуктивность в тропических лесах (до $7 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{год}$). Продукция растений биосферы оценивается в $170 \cdot 10^9 \text{ т}$, продукция животных - ок. $400 \cdot 10^7 \text{ т}$. Изучение биологической продуктивности - одна из основных задач Международной биологической программы.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ (биоритмы), циклические колебания интенсивности и характера биологических процессов и явлений. Одни биологические ритмы относительно самостоятельны (напр., частота сокращений сердца, дыхания), другие связаны с приспособлением организмов к геофизическим циклам - суточным (напр., колебания интенсивности деления клеток, обмена веществ, двигательной активности животных), приливным (напр., биологические процессы у организмов, связанные с уровнем морских приливов), годичным (изменение численности и активности животных, роста и развития растений и др.). Наука о биологических ритмах - хронобиология.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД защиты растений, сокращение численности или уничтожение вредителей, сорняков и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур с помощью других организмов (энтомофаги, антагонисты, патогены) или вырабатываемых ими биологически активных веществ (антибиотики, гормоны, аттрактанты).

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР, сооружение для биологической очистки сточных вод. Представляет собой резервуар с двойным дном, наполненный крупнозернистым фильтрующим материалом (шлак, гравий, керамзит и др.). Сточная вода, проходя через фильтрующий материал, образует на его поверхности биологическую пленку из скоплений микроорганизмов, разрушающих органические вещества сточных вод.

БИОМ (англ. biome), биома - совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенных природных зонах и поясах, напр., в умеренном поясе степь, тайга, в аридном поясе пустыня.

БИОМАССА (от био ... и масса), общая масса особей одного вида, группы видов или сообщества в целом (растений, микроорганизмов и животных) на единицу поверхности или объема местообитания; чаще всего выражают в массе сырого или сухого вещества (г/м^2 , кг/га , г/м^3 и т. д.). Биомасса растений называется фитомассой, биомасса животных - зоомассой. Общая биомасса живых организмов биосферы, по различным оценкам, от $1,8 \cdot 10^{12} \text{ т}$ до $2,4 \cdot 10^{12} \text{ т}$ сухого вещества.

БИОМОРФА (от био ... и греч. morphe - форма, вид), то же, что жизненная форма у растений.

БИОСФЕРА (от био ... и греч. sphaira - шар), область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. В биосфере живые организмы (живое вещество) и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамическую систему. Термин "биосфера" введен в 1875 Э. Зюссом. Учение о биосфере как об активной оболочке Земли, в которой совокупная деятельность живых организмов (в т. ч. человека) проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба и значения, создано В. И. Вернадским (1926).

БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК, охраняемая территория (заповедник, национальный

парк и др.), на которой защита наиболее представительных для данной зоны природных комплексов сочетается с научными исследованиями, долговременным мониторингом среды и образованием в области охраны природы. Создание биосферных заповедников (с 1973) связано с программой "Человек и биосфера". К 1994 в мире было св. 300 биосферных заповедников; в России - 17, в т. ч. Сихотэ-Алинский, Приокско-террасный и др.

БИОТА (от греч . biote - жизнь), совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения. В отличие от биоценоза, может характеризоваться отсутствием экологических связей между видами.

БИОТОП (от био ... и греч. topos - место), участок земной поверхности (суши или водоема) с однотипными условиями среды, занятый определенным биоценозом.

ГЕЛИОТРОПИЗМ (от гелио - греч. helios - Солнце и тропизм - греч. tropos – поворот, направление), движения органов растений под влиянием солнечного света (напр., корзинок подсолнечника); частный случай фототропизма.

...ГЕН, ...ГЕННЫЙ (от греч. - genes - рождающий, рожденный), часть сложных слов, означающая: происходящий от чего-либо или образующий что-либо (напр., канцероген, канцерогенный).

...ГЕНЕЗ (от греч. genesis - происхождение, возникновение), часть сложных слов, означающая: связанный с процессом образования, возникновения (напр., гистогенез).

ГЕТЕРОТРОФЫ (греч. heteros– другой, и греч. trophe- пища) (гетеротрофные организмы), используют для своего питания готовые органические вещества. К гетеротрофам относятся человек, все животные, некоторые растения, большинство бактерий, грибы.

ГЕТЕРОТЕРМНЫЕ животные (от гетеро... и греч. therme - тепло), группа гомойотермных животных, у которых периоды постоянной высокой температуры тела сменяются периодами ее понижения, напр. При впадении в спячку у сонь, сурков, сусликов и др.

ГИДРОСФЕРА (от греч. hydor - вода и греч . sphaira - шар), совокупность всех водных объектов земного шара: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, болот, подземных вод, ледников и снежного покрова. Часто под гидросферой подразумевают только океаны и моря.

ГИПО... (от греч. hupo – под, внизу), приставка, означающая: 1) находящийся внизу (напр. гипотаксис- подчинение). 2) Пониженный против нормы (напр., гипотония).

ГОМЕО... (от греч. homoiος– подобный, одинаковый) – часть сложных слов, означающая: сходный, подобный.

ГОМЕОСТАЗ (от гомео... и греч. stasis– неподвижность, состояние), относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологических функций организма. Понятие «гомеостаз» применяют и к биоценозам (сохранение постоянства видового состава и числа особей), в генетике и кибернетике.

ГОМИНИДЫ (от лат. homo – человек), семейство отряда приматов. Включает человека современного типа (Homo Sapiens)и ископаемых людей: питекантропов, неандертальцев и, вероятно, некоторых ископаемых высших приматов типа австралопитеков.

Гомогенная система (от греч. homogenes- однородный), система, химический состав и физические свойства которой во всех частях одинаковы или меняются непрерывно, без скачков (между частями системы нет поверхностей раздела).

ГОМОЙОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (от греч. homoiος– подобный, одинаковый и therme - тепло) (теплокровные животные), сохраняют относительно постоянную температуру тела при изменении температуры окружающей среды.

ГОМО... (от греч. homos– равный, одинаковый, взаимный, общий), часть сложных

слов, означающая: сходный, единый, принадлежащий к одному и тому же (напр. гомогенный - однородный).

"ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ", резкое ускорение темпов роста населения. В развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки в 50-60-х гг. 20 в. обусловлен снижением смертности, особенно детской, при сохранении высокой рождаемости. "Демографический взрыв" обострил проблемы социального и экономического развития этих стран. Решающее воздействие темпов роста населения развивающихся стран (в них проживает св. 50% населения мира) на увеличение численности населения земного шара превратило "демографический взрыв" в этих странах в мировой, а социально-экономические проблемы их развития приняли характер глобальных проблем.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД, концепции, объясняющие смену типов воспроизводства населения, под которыми понимается свойственное данному этапу общественного развития единство интенсивности демографических процессов (смертности, брачности, рождаемости) и механизмов их социального регулирования. Переход от традиционного (высокая смертность, высокая рождаемость) к современному (низкая смертность, низкая рождаемость) типу воспроизводства населения начался в кон. 18 в. в ряде стран Зап. Европы и только к сер. 20 в. охватил весь мир.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ, расчет ожидаемой численности и возрастно-половой структуры населения мира, региона, страны или ее части на основе фактической структуры и существующих или предполагаемых уровней рождаемости и смертности в разных возрастах, а также тенденций миграции.

ДЕМОГРАФИЯ (от греч . demos - народ и ...графия), наука о закономерностях воспроизводства населения в общественно-исторической обусловленности этого процесса. По материалам статистики демография изучает воспроизводство населения в целом и его компоненты как массовые социальные процессы, их количественные взаимосвязи с возрастно-половой структурой населения, зависимости от социальных и экономических явлений, характер взаимодействия роста населения с общественным развитием. Применяя статистические и математические, а также собственно демографические методы (продольный и поперечный анализ поколений, метод таблиц дожития, плодовитости, брачности, математические модели населения), разрабатывает теорию воспроизводства населения, демографические прогнозы, обосновывает демографическую политику.

ДЕНИТРИФИКАЦИЯ (от де ... и нитрификация), восстановление т. н. денитрифицирующими бактериями почвы и водоемов нитратов и нитритов до молекулярного азота или геммоксида азота. Протекая в условиях высокой влажности и плохой аэрации в почве, денитрификация снижает содержание азота в ней. Обработка почвы, улучшающая ее аэрацию, угнетает денитрификацию.

ДЕСТРУКЦИЯ (лат . destructio), нарушение, разрушение нормальной структуры чего-либо

ДЕТЕРГЕНТЫ, принятое в зарубежной литературе название синтетических моющих средств.

ДЕТРИТ (от лат . detritus - истертый), 1) мелкие частицы органического или частично минерализованного вещества, взвешенные в толще воды или осевшие на дно водоема. Детрит образуется из отмерших растений и животных и их выделений; в нем живут микроорганизмы. Детрит служит пищей животным детритофагам. 2) В медицине - продукт распада тканей. Детрит оспенный - соскоб оспенных пузырьков с кожи искусственно зараженного животного для приготовления оспенной вакцины.

ДЕТРИТОФАГИ (от детрит и ...фаг) (детритоядные животные), водные животные, питающиеся детритом. Многощетинковые черви, двустворчатые моллюски, коловратки и др.

ДОМИНАНТЫ, виды растений, господствующие в определенном растительном сообществе. Напр., в дубравах южной лесостепи - дуб черешчатый, ясень обыкновенный, лещина, сныть.

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО, совокупность живых организмов биосферы, численно выраженная в элементарном химическом составе, массе и энергии. Понятие введено В. И. Вернадским в его учении о биосфере и роли живых организмов в круговороте веществ и энергии в природе.

КАНЦЕРОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА (от лат. cancer - рак и ...ген), химические вещества, воздействие которых на организм при определенных условиях вызывает рак и другие опухоли. К канцерогенным веществам относят представителей различных классов химических соединений: полициклические углеводороды, азокрасители, ароматические амины, нитрозамины и др. Свойствами канцерогенных веществ обладают также некоторые эндогенные продукты (стероидные гормоны, метаболиты триптофана и др.) при их избыточном накоплении или качественных изменениях.

КЛИМАКС (от греч. klimax - лестница), в ботанике - конечное, устойчивое состояние растительного сообщества, находящегося в равновесии с окружающей средой; состав его более или менее постоянен в течение длительного времени. Ср. Сукцессия.

КОНСУМЕНТЫ (от лат. consumo - потребляю), организмы, являющиеся в пищевой цепи потребителями органического вещества, все гетеротрофные организмы. Консументы первого порядка - растительноядные животные, Консументы второго, третьего и т. д. порядков - хищники.

ЛИТО ... (от греч. lithos - камень), часть сложных слов, означающая: относящийся к камню, к горн. породам

ЛИТОСФЕРА (от лито ... и греч. sphaira - шар), внешняя сфера "твердой" Земли, включающая земную кору и верхнюю часть подстилающей ее верхней мантии.

МЕЗО ..., МЕЗ... (от греч. mesos - средний, промежуточный), часть сложных слов, означающая: занимающий среднее, промежуточное положение или характеризующийся средней, умеренной величиной чего-нибудь, напр. мезодерма, мезентерий.

МЕЗОПАУЗА, переходный слой между мезосферой и термосферой на высоте 80-90 км.

МЕЗОСФЕРА, слой атмосферы на высоте от 50 до 80-85 км, находящийся над стратосферой. Характеризуется понижением температуры с высотой приблизительно от 0 °С на нижней границе до - 90 °С на верхней.

МЕЗОТРОФНЫЕ РАСТЕНИЯ (от мезо ... и греч. trophe - пища, питание), умеренно требовательные к наличию в почве или др. субстрате питательных веществ, напр. ель.

МЕЗОФИЛЫ (от мезо ... и ...фил), организмы, нормально существующие и размножающиеся при средних температурах (20-40 °С). Преобладают в умеренных поясах.

МЕЗОФИТЫ (от мезо ... и греч. phyton - растение), растения, живущие при достаточном увлажнении; промежуточная группа между ксерофитами и гигрофитами. Большинство листопадных деревьев и кустарников, травы, среди которых и основные сельскохозяйственные культуры.

МЕТА ... (от греч. meta - между, после, через), часть сложных слов, означающая промежуточность, следование за чем-либо, переход к чему-либо другому, напр. метагенез.

МЕТАБИОЗ (от мета ... и греч. bios - жизнь), взаимоотношение между микроорганизмами, при котором продукты жизнедеятельности одного вида служат источником питания для другого.

МЕТАБОЛИЗМ (от греч. metabole - перемена, превращение), 1) то же, что обмен веществ. 2) В более узком смысле метаболизм - промежуточный обмен, т. е. превращение определенных веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов (напр., метаболизм белков, метаболизм глюкозы, метаболизм лекарственных препаратов).

МОНИТОРИНГ, наблюдение за состоянием окружающей среды (атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова, а также техногенных систем) с целью ее контроля, прогноза и охраны. Различают глобальный, региональный и локальный уровни мониторинга. Проводится с помощью телевизионных изображений,

фотографий, многоспектральных снимков и т. д., получаемых с космических аппаратов, а также путем сбора данных с наземных и морских станций. Космический мониторинг позволяет оперативно выявлять очаги и характер изменений окружающей среды, проследить интенсивность процессов и амплитуды экологических сдвигов, изучать взаимодействие техногенных систем. Служба мониторинга создана во многих странах; 1988 организован Всемирный центр мониторинга охраны природы (ВЦМОП).

МОНОФАГИ (от моно ... и ...фаг), животные, питающиеся одним видом пищи. Так, виноградная филлоксера питается только соком виноградной лозы, коала - листьями одного-двух видов эвкалипта.

МОРФОЛОГИЯ (от греч . morphé - форма и ...логия), в биологии - наука о форме и строении организмов. Выделяют морфологию животных и человека, к которой относят анатомию, эмбриологию, гистологию и цитологию, и морфологию растений, которая изучает строение и формообразование, главным образом на организменном уровне, а также на эволюционно-видовом (в связи с эволюцией формы). Морфология человека - раздел антропологии, изучающий закономерности изменчивости организма человека (возрастные, половые, территориальные, профессиональные), а также вариации отдельных его частей. Данные морфологии человека используются в учении об антропогенезе, расоведении и прикладной антропологии.

МУТАГЕНЫ (от мутации и ...ген), физические и химические факторы, вызывающие наследственные изменения - мутации. Мутагенным действием обладают ионизирующее и УФ-излучение, различные природные (колхицин) и получаемые искусственно (азотистая кислота, нитрозопроизводные мочевины и многих др.) химические соединения мутагенов используются в генетических экспериментах и в селекции для получения новых сортов, линий, штаммов. При попадании в организм человека мутагены могут вызывать развитие злокачественных опухолей, появление уродств и т. п. Поэтому во многих странах мира проверяются на мутагенность все новые химические соединения (лекарственные препараты, продукты бытовой химии и т. п.), а также проводится контроль за присутствием мутагенов в окружающей среде.

НООСФЕРА (от греч . noos - разум и сфера), новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития. Понятие ноосферы введено французскими учеными Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом (1927), В. И. Вернадский развил представление о ноосфере как качественно новой форме организованности, возникающей при взаимодействии природы и общества, в результате преобразующей мир творческой деятельности человека, опирающейся на научную мысль.

ОЗОН (от греч . ozon - пахнущий), O_3 , аллотропная модификация кислорода. Газ синего цвета с резким запахом, кипит - $112\text{ }^\circ\text{C}$, сильный окислитель. При больших концентрациях разлагается со взрывом. Образуется из O_2 при электрическом разряде (напр., во время грозы) и под действием ультрафиолетового излучения (напр., в стратосфере под действием ультрафиолетового излучения Солнца). Основная масса O_3 в атмосфере расположена в виде слоя - озоносферы - на высоте от 10 до 50 км с максимумом концентрации на высоте 20-25 км. Этот слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой ультрафиолетовой радиации Солнца. В промышленности O_3 получают действием на воздух электрического разряда. Используют для обеззараживания воды и воздуха.

ОЗОНОВАЯ ДЫРА, разрыв озоносферы (диаметром св. 1000 км), возникший над Антарктидой и перемещающийся в населенные районы Австралии. Озоновая дыра возникла предположительно в результате антропогенных воздействий, в т. ч. широкого использования в промышленности и быту хлорсодержащих хладонов (фреонов), разрушающих озоновый слой. Озоновая дыра представляет опасность для живых организмов, поскольку озоновый слой защищает поверхность Земли от чрезмерных доз ультрафиолетового излучения Солнца. В 1985 принята Венская конвенция об охране озонового слоя, в 1987 - Монреальский протокол. Озоновая дыра была обнаружена английским исследователем Дж. Фарманом в 1985. В 1992 озоновая дыра открыта также над Арктикой.

ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ (оранжерейный эффект) в атмосферах планет, нагрев

внутренних слоев атмосферы (Земли, Венеры и других планет с плотными атмосферами), обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (инфракрасной) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем. В атмосфере Земли излучение поглощается молекулами H₂O, CO₂, O₃ и др. Парниковый эффект повышает среднюю температуру планеты, смягчает различия между дневными и ночными температурами. В результате антропогенных воздействий содержание CO₂ (и других газов, поглощающих в инфракрасном диапазоне) в атмосфере Земли постепенно возрастает. Не исключено, что усиление парникового эффекта в результате этого процесса может привести к глобальным изменениям климата Земли.

ПАЗИТИЗМ, в биологии - форма взаимоотношений между организмами различных видов, из которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания, нанося ему вред. Паразитизм известен на всех уровнях организации живого, начиная с вирусов и бактерий и кончая высшими растениями и многоклеточными животными.

ПЕСТИЦИДЫ (от лат. *pestis* - зараза и *caedo* - убиваю) (ядохимикаты), химические препараты для борьбы с сорняками (гербициды), вредителями (инсектициды, акарициды, зооциды и др.), болезнями (фунгициды, бактерициды и др.) культурных растений. В группу пестицидов включают дефолианты, десиканты, регуляторы роста растений. Большинство пестицидов - синтетические органические вещества. При систематическом применении стойких высокотоксичных пестицидов, особенно в завышенных дозах, наблюдается загрязнение ими окружающей среды, что приводит к уничтожению полезных насекомых, птиц, рыб, зверей, а также отравлению людей непосредственно пестицидами или продуктами, в которых они способны накапливаться. Использование пестицидов регламентируется законодательством во всех странах.

ПИЩЕВАЯ ЦЕПЬ (цепь питания, трофическая цепь), ряд организмов (растений, животных, микроорганизмов), в котором каждое предыдущее звено служит пищей для последующего. Связаны друг с другом отношениями: пища - потребитель. Пищевая цепь включает обычно от 2 до 5 звеньев: фото- и хемосинтезирующие организмы (продуценты), создающие первичную продукцию (органическое вещество); растительноядные животные (фитофаги) - первичные консументы (потребители); плотоядные животные (хищники) - вторичные консументы; разрушители мертвого органического вещества - редуценты (грибы, одноклеточные организмы).

ПОЙКИЛОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (от греч. *poikilos* - различный и *therme* - тепло) (холоднокровные животные), животные, температура тела которых меняется в зависимости от температуры окружающей среды (беспозвоночные, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся).

ПОПУЛЯЦИЯ (ср.-век. лат. *populatio*, от лат. *populus* - народ, население), в биологии - совокупность особей одного вида, длительно занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений. В современной биологии популяция рассматривается как элементарная единица процесса эволюции, способная реагировать на изменения среды перестройкой своего генофонда. Термин «популяция» употребляют также по отношению к каким-либо группам клеток и в антропологии.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ДОЗА (ПДД) ионизирующего излучения, гигиенический норматив, регламентирующий наибольшее допустимое значение индивидуальной эквивалентной дозы во всем теле человека или в отдельных органах, которое не вызовет в состоянии здоровья лиц, работающих с источниками ионизированного излучения, неблагоприятных изменений. Применяется в области радиационной безопасности, устанавливается законодательно. В Российской Федерации законодательным документом являются "Нормы радиационной

безопасности". ПДД зависит от облучения всего тела, тех или иных групп т. н. критических органов и составляет от 5 до 30 бэр (50-300 мЗв) в год.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПДК), максимальное количество вредного вещества в единице объема или массы, которое при ежедневном воздействии в течение неограниченного времени не вызывает каких-либо болезненных изменений в организме человека. Является гигиеническим критерием при оценке санитарного состояния окружающей среды (атмосферного воздуха, водоемов, почвы и т. д.). В Российской Федерации устанавливается законодательно для каждого вредного вещества.

Продуценты (лат. *producens*, род.п. *producentis* – производящий, создающий) – организмы, способные к фото- и хемосинтезу, и являющиеся в пищевой цепи первым звеном, создателем органических веществ из неорганических, т.е. автотрофные организмы. Продуцентами называют также организмы, служащие источником получения каких-либо веществ, используемых человеком (напр., микроорганизмы – продуценты антибиотиков).

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ ГЛОБАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ (ПИГАП; GARP - Global Atmospheric Research Program), проводится с целью более точного прогнозирования погодных и климатических изменений. В рамках ПИГАП учеными Российской Федерации, США, Великобритании, Индии и других стран осуществляются (с 1971) Полярный эксперимент (ПОЛЭКС), Тропический эксперимент (ТРОПЭКС), эксперимент по изучению муссонов (МУССОНЭКС).

ПРОГРАММА ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ (ЮНЕП; англ . UNEP - United Nations Environment Programme), разработка основ и методов комплексного научного планирования и управления ресурсами биосферы. Осуществляется с 1972 учеными Российской Федерации, США, Великобритании, Франции, Италии и др.

РЕДУЦЕНТЫ (от лат . *reducens*, род. п. *reducentis* - возвращающий, восстанавливающий), организмы (сапротрофы), разлагающие мертвое органическое вещество (трупы, отбросы) и превращающие его в неорганические вещества, которые в состоянии усваивать другие организмы - продуценты.

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ (санитарные разрывы) , между промышленными предприятиями и жилыми или общественными зданиями для защиты населения от влияния вредных факторов производства (шум, запыленность, выбросы). Устанавливаются санитарным законодательством

САПРОФАГИ (от греч . *sapros* - гнилой и ...фаг), животные, питающиеся гниющими остатками организмов или выделениями животных. Некоторые млекопитающие (напр., гиены), птицы (грифы и др.), насекомые (жуки мертведы и кожееды, личинки ряда мух) и др.

САПРОФИТЫ (от греч . *sapros* - гнилой и *phyton* - растение), растения, грибы и бактерии, питающиеся органическим веществом отмерших организмов. Гетеротрофы. Разлагают трупы и выделения животных, растительные остатки.

СИМБИОЗ (от греч . *symbiosis* - совместная жизнь), форма совместного существования двух организмов разных видов, включая паразитизм (антагонистический симбиоз). Часто симбиоз взаимовыгоден для обоих симбионтов (мутуалистический симбиоз): напр., симбиоз между раком-отшельником и актинией, между животными (человеком) и микроорганизмами, образующими нормальную кишечную флору, и т. п.

СМОГ (англ . *smog*, от *smoke* - дым и *fog* - туман), аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли. Возникает в атмосфере промышленных городов из частиц сажи, пепла, продуктов сухой перегонки топлива; во влажной атмосфере содержит также капельки жидкости (восстановительный смог, или смог Лондонского типа). В жаркую сухую погоду наблюдается в виде желтоватой пелены (фотохимический, или Лос-Анджелесского типа). Может быть причиной заболеваний органов дыхания, кровообращения.

СТЕНОБИОНТЫ (от греч . *stenos* - узкий и *bion* - живущий), животные и растения,

способные существовать лишь при относительно постоянных условиях окружающей среды (температуры, солености, влажности, наличия определенной пищи и т. д.). Напр., все внутренние паразиты. Некоторые стенобионты зависят от какого-либо одного фактора, напр. сумчатый медведь коала - от наличия эвкалипта, листьями которого он питается. Ср. Эврибионты.

СТЕНОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (от греч . stenos - узкий и therme - тепло, жар), главным образом морские и почвенные животные, способные жить лишь при определенной, мало изменяющейся температуре среды. Напр., теплолюбивые животные живут при температуре не ниже 20 °С (рифовые кораллы, многие пресмыкающиеся), холодолюбивые - при низкой, иногда близкой к 0 °С (напр., лососевые рыбы, некоторые тюлени). Ср. Эвритермные животные.

СТЕНОТОПНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (от греч . stenos - узкий и topos - место), растения и животные, живущие только в определенных местообитаниях. Напр., песчаная акация - только в пустынях, соя - в широколиственных лесах.

СУККУЛЕНТЫ (от лат . succulentus - сочный), многолетние растения сухих местообитаний, сохраняющие запасы воды в сочных листьях (агавы, алоэ) или стеблях (кактусы, нек-рые молочаи)

СУКЦЕССИЯ (от лат . successio - преемственность), последовательная смена одних сообществ организмов (биоценозов) другими на определенном участке среды. При естественном течении сукцессия заканчивается формированием устойчивой стадии сообщества (климаксом). Пример сукцессии - переход зарастающего озера в болото.

ТАКСИСЫ (от греч . taxis - расположение), направленные движения организмов (простейшие животные и низшие растения), отдельных клеток или их органелл под влиянием односторонне действующего стимула - света (фототаксис), температуры (термотаксис), химических веществ (хемотаксис), в т. ч. кислорода (аэротаксис), влажности (гидротаксис, напр. плазмодий миксомицетов переползает в направлении повышенной влажности) и др.

ТОЛЕРАНТНОСТЬ (от лат . tolerantia - терпение), способность организма переносить неблагоприятное влияние того или иного фактора среды.

...**ТОП** (от греч . topos – место) – место, ниша. Например, климатоп, экотоп, биотоп, эдафотоп.

ТРОПИЗМЫ (от греч . tropos - поворот, направление), ростовые движения органов растений (стебля, корня, листьев), обусловленные направленным действием какого-либо раздражителя - света (фототропизм), силы земного тяготения (геотропизм), температуры (термотропизм), прикосновения (гаптотропизм), воды (гидротропизм), кислорода (аэротропизм) и других химических веществ (хемотропизм). В основе тропизмов лежит неравномерный рост, вызываемый перераспределением в растении фитогормонов.

ТРОПОПАУЗА (от греч . tropos - поворот и pausis - остановка), переходный слой между тропосферой и стратосферой.

ТРОПОСФЕРА (от греч . tropos - поворот и сфера), нижний, основной слой атмосферы до высоты 8-10 км в полярных, 10-12 км в умеренных и 16-18 км в тропических широтах. В тропосфере сосредоточено более 1/5 всей массы атмосферного воздуха, сильно развиты турбулентность и конвекция, сосредоточена преобладающая часть водяного пара, возникают облака, развиваются циклоны и антициклоны.

ТРОФИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ, то же, что пищевая цепь.

УРБАНИЗАЦИЯ (от лат . urbanus - городской), процесс повышения роли городов в развитии общества. Предпосылки урбанизации - рост в городах индустрии, развитие их культурных и политических функций, углубление территориального разделения труда. Для урбанизации характерны приток в город сельского населения и возрастающее маятниковое движение населения из сельского окружения и ближайших мелких городов в крупные города (на работу, по культурно-бытовым надобностям и пр.). В

нач. 19 в. в городах мира проживало 29,3 млн. человек (3% населения Земли), к 1900 - 224,4 млн. (13,6%), к 1950 - 729 млн. (28,8%), к 1980 - 1821 млн. (41,1%), к 1990 - 2261 млн. (41%). Городское население Российской Федерации к нач. 1990 составляло ок. 74%. Доля городского населения (1990, %): в Европе 73, в Азии 31, Африке 32, Сев. Америке 75, Латинской Америке 72, в Австралии и Океании 71; в экономически развитых странах мира (1990, %): США 75, Германия 78,3, Великобритания 89.

ФОТО ... (от греч. phos, род. п. photos - свет), часть сложных слов...1) указывающая на отношение к свету, действию света (напр., фотоэлемент). 2) соответствующая по значению слову "фотографический" (напр., фотовитрина);..

ФОТОПЕРИОДИЗМ (от фото ... и период), реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов. В наибольшей степени фотопериодизм свойствен зеленым растениям, жизнедеятельность которых непосредственно зависит от лучистой энергии Солнца. У животных и человека фотопериодизм проявляется в первую очередь в колебаниях интенсивности обмена веществ и энергии.

ФОТОСИНТЕЗ (от фото ... и синтез), превращение зелеными растениями и фотосинтезирующими микроорганизмами лучистой энергии Солнца в энергию химических связей органических веществ. Происходит с участием поглощающих свет пигментов (хлорофилл и др.). Фотосинтез - единственный биологический процесс, который идет с увеличением свободной энергии и прямо или косвенно обеспечивает доступной химической энергией все земные организмы (кроме хемосинтезирующих). Ежегодно в результате фотосинтеза на Земле образуется ок. 150 млрд. т органического вещества, усваивается 300 млрд. т CO₂ и выделяется ок. 200 млрд. т свободного O₂. Благодаря фотосинтетической деятельности первых зеленых организмов в первичной атмосфере Земли появился кислород, возник озоновый экран, создались условия для биологической эволюции.

ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ (фототрофные бактерии), используют свет как источник энергии. Способность к фотосинтезу обеспечивается бактериохлорофиллами и каротиноидами. К фотосинтезирующим бактериям относятся пурпурные, зеленые и цианобактерии. Многие виды фиксируют молекулярный азот. Обитают в пресных и соленых водах. Часто образуют окрашенные скопления.

ФОТОТАКСИС, см. Таксисы.

ФОТОТРОПИЗМ, см. Тропизмы.

ФОТОТРОФЫ, см. Автотрофы.

ФРЕОНЫ, то же, что хладоны.

ХЕМО ..., часть сложных слов, указывающая на отношение к химии или химическим процессам.

ХЕМОСИНТЕЗ (от хемо ... и синтез), процесс образования некоторыми бактериями органических веществ из диоксида углерода за счет энергии, полученной при окислении неорганических соединений (аммиака, водорода, соединений серы, закисного железа и др.). Хемосинтезирующие бактерии, наряду с фотосинтезирующими растениями и микробами, составляют группу автотрофных организмов. Хемосинтез открыт в 1887 С. Н. Виноградским.

ХИОНОСФЕРА (от греч. chion - снег и сфера), часть тропосферы, в которой при соприкосновении с земной поверхностью возможно зарождение и существование снежников и ледников. Нижняя граница хионосферы при пересечении с горными хребтами образует снеговую линию.

ХЛАДОНЫ (фреоны, техническое название группы насыщенных алифатических галогенсодержащих углеводородов, применяемых в качестве хладагентов; газы (напр., CCl₂F₂, ткип - 29,8 °С) или летучие жидкости (напр., CCl₃F, ткип 23,7 °С). Нетоксичны, не образуют взрывоопасных смесей с воздухом, не реагируют с большинством металлов. Используются как пропелленты, растворители и др. Некоторые хладоны

разрушающе действуют на озоновый слой атмосферы Земли, в связи с чем объем их производства сокращается.

ЭВОЛЮЦИЯ (в биологии), необратимое историческое развитие живой природы. Определяется изменчивостью, наследственностью и естественным отбором организмов. Сопровождается приспособлением их к условиям существования, образованием и вымиранием видов, преобразованием биогеоценозов и биосферы в целом.

ЭВОЛЮЦИЯ (от лат. *evolutio* - развертывание), в широком смысле - представление об изменениях в обществе и природе, их направленности, порядке, закономерностях; определяет состояние какой-либо системы, рассматривается как результат более или менее длительных изменений ее предшествовавшего состояния; в более узком смысле - представление о медленных, постепенных изменениях в отличие от революции.

ЭВРИ ... (от греч. *euryus* - широкий), часть сложных слов, означающая: широкий, обширный, разнообразный.

ЭВРИБИОНТЫ (от эври ... и греч. *bion* - живущий), организмы, способные переносить значительные изменения условий окружающей среды. Напр., морские звезды, обитающие в приливно-отливной зоне (литорали), переносят осушение во время отлива, сильное нагревание - летом, охлаждение (даже промерзание) - зимой. Ср. Стенобионты.

ЭВРИТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (от эври ... и греч. *therme* - тепло), способные переносить значительные колебания температуры окружающей среды. Напр., все наземные животные умеренных широт. Ср. Стенотермные животные

ЭВРИТОПНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (от эври ... и греч. *topos* - место), растения и животные, живущие в местах с разнообразными условиями обитания. Напр., тростник обыкновенный - по берегам водоемов, в воде, на солонцах и солончаках, обыкновенный хорек - на полях, лугах, лесных полянах.

ЭВТРОФИКАЦИЯ, (от греч. *eutrophia* - хорошее питание), обогащение рек и озер биогенными элементами, сопровождающееся повышением продуктивности вод. Эвтрофикация может быть результатом естественного старения водоема, внесения удобрений или загрязнения сточными (в т. ч. с полей) водами. Для эвтрофных водоемов характерны богатая литоральная и сублиторальная растительность, обильный планктон. Искусственно несбалансированная эвтрофикация может приводить к бурному развитию водорослей ("цветению" вод), дефициту кислорода и замору рыб и других животных.

ЭДИФИКАТОРЫ (от лат. *aedificator* - строитель), виды растений в растительном сообществе, определяющие его особенности. Напр., в сосновых лесах - сосна, в степи - ковыль. Ср. Ассектаторы.

ЭКВИ... (от лат. *aequus* - равный), часть сложных слов, означающая равнозначность, равноценность (напр., эквипотенциальный)

ЭКЗО... (от греч. *exo* - вне, снаружи), приставка, означающая: внешний, наружный, указывающая на связь с внешней средой (напр., экзосфера).

ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, геологические процессы, происходящие на поверхности Земли и в самых верхних частях земной коры (выветривание, эрозия, деятельность ледников и др.); обусловлены главным образом энергией солнечной радиации, силой тяжести и жизнедеятельностью организмов.

ЭКЗОГЕННЫЙ (от экзо ... и ...ген), внешнего происхождения; в медицине - происходящий от причин, лежащих вне организма. Ср. Эндогенный.

ЭКЗОСФЕРА (от экзо ... и сфера) (сфера рассеяния), внешний слой атмосферы, начинающийся с высоты в несколько сотен км, из которого быстро движущиеся легкие атомы водорода могут вылетать (ускользать) в космическое пространство.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША, совокупность всех факторов природной среды, в пределах которых возможно существование того или иного вида организмов. К таким факторам относится не только положение вида в пространстве (его местообитание), но

также его взаимоотношения с другими видами (конкуренция за пищу, наличие врагов и т. п.)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС, нарушение взаимосвязей внутри экосистемы или необратимые явления в биосфере, вызванные антропогенной деятельностью и угрожающие существованию человека как вида. По степени угрозы естественной жизни человека и развитию общества выделяются неблагоприятная экологическая ситуация, экологическое бедствие и экологическая катастрофа.

ЭКОЛОГИЯ (от греч . oikos - дом, жилище, местопребывание и ...логия), наука об отношениях живых организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой. Термин "экология" предложен в 1866 Э. Геккелем. Объектами экологии могут быть популяции организмов, виды, сообщества, экосистемы и биосфера в целом. С сер. XX в. в связи с усилившимся воздействием человека на природу экология приобрела особое значение как научная основа рационального природопользования и охраны живых организмов, а сам термин "экология" - более широкий смысл. С 70-х гг. XX в. складывается экология человека, или социальная экология, изучающая закономерности взаимодействия общества и окружающей среды, а также практические проблемы ее охраны; включает различные философские, социологические, экономические, географические и другие аспекты (напр., экология города, техническая экология, экологическая этика и др.). В этом смысле говорят об "экологизации" современной науки. Экологические проблемы, порожденные современным общественным развитием, вызвали ряд общественно-политических движений ("Зеленые" и др.), выступающих против загрязнения окружающей среды и др. отрицательных последствий научно-технического прогресса.

ЭКОСИСТЕМА (от греч . oikos - жилище, местопребывание и система), единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (атмосфера, почва, водоем и т. п.), в котором живые и косные компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии. Понятие экосистема применяется к природным объектам различной сложности и размеров: океан или небольшой пруд, тайга или участок березовой рощи. Термин "экосистема" ввел английский фитоценолог А. Тенсли (A. Tansley, 1935). Часто термины "экосистема" и "биогеоценоз" употребляют как синонимы.

ЭКОТИП (от греч . oikos - жилище, местопребывание и тип), группа однородных популяций в пределах одного и того же вида растений, у которых в процессе приспособления к условиям местообитания выработались наследственно закрепленные морфологические, физиологические, биохимические и другие особенности. Чем обширнее ареал вида и разнообразнее экологические условия, тем больше у него число экотипов (напр., у сосны обыкновенной выделяют 36 экотипов).

ЭКТО ... (от греч. ektos - вне, снаружи), часть сложных слов, означающая: внешний, наружный.

ЭЛИМИНАТОРЫ ЯДОВ, антидоты, выводящие яды из организма.

ЭЛИМИНАЦИЯ (от лат . elimino - выношу за порог, удаляю), исключение, удаление. В биологии элиминация - гибель отдельных особей или целых групп организмов (популяций, видов) в результате различных естественных причин.

ЭНДЕМИКИ (от греч . endemos - местный), виды (роды, семейства и т. д.) растений и животных, ограниченные в своем распространении относительно небольшой территорией; напр., европейский протей обитает в подземных водоемах Югославии, русская выхухоль - только в бассейнах Волги и Дона, микробиота - в хвойных лесах и на гольцах Сихотэ-Алиня. Ср. Космополиты.

ЭНДО... (от греч. endon - внутри), часть сложных слов, означающая: внутренний (напр., эндогенный).

ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, геологические процессы, связанные с энергией, возникающей в недрах твердой Земли. К эндогенным процессам относятся тектонические процессы, магматизм, метаморфизм, сейсмическая активность.

ЭНДОГЕННЫЙ (от эндо ... и ...ген), внутреннего происхождения; в медицине - происходящий от причин, лежащих во внутренней среде организма.

ЭПИ... (от греч. ері - на, над, сверх, при, после), часть сложных слов, означающая расположенный поверх чего-либо, возле чего-либо, следующий за чем-либо.

ЭРОЗИЯ (от лат . erosio - разъедание) (в геологии), процесс разрушения горных пород и почв водным протоком. Различают поверхностную (сглаживание неровностей рельефа), линейную (расчленение рельефа), боковую (подмыв берегов рек) и глубинную (врезание русла потока в глубину) эрозии.

ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ, разрушение водой и ветром верхнего слоя почвы, смыв или развеивание его частиц и осаждение в новых местах. Водная и ветровая (дефляция) эрозия почвы уменьшает площадь пашни, снижает плодородие почвы, затрудняет обработку полей, разрушает дороги и другие сооружения, заливает каналы и водохранилища. Меры борьбы: почвозащитные севообороты, правильная обработка почвы, снегозадержание, защитные насаждения, террасирование склонов, оврагоукрепительные работы и др.

ЭТОЛОГИЯ (от греч . ethos - обычай, нравственный характер и ...логия), биологическая наука, изучающая поведение животных в естественных условиях; уделяет преимущественное внимание анализу генетически обусловленных (наследственных, инстинктивных) компонентов поведения, а также проблемам эволюции поведения. Тесно связана с зоологией эволюционным учением, физиологией, экологией, генетикой. Обширные сведения о поведении животных имелись в трудах естествоиспытателей 18-19 вв. Значительное влияние на изучение поведения животных оказали труды Ч. Дарвина. В современном виде этология возникла в 30-е гг. 20 в., главным образом благодаря работам К. Лоренца и Н. Тинбергена. Термин "этология" ввел в биологию в 1859 И. Жоффруа Сент-Илер.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белов, С.В. Охрана окружающей среды [Текст]: учебник для вузов/ С.В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др. под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1991. – 316 с. – ISBN 5-06-004171-9
- 2 Г.В. Стадницкий, Экология [Текст]: учебное пособие для вузов/ Г.В. Стадницкий, А.И. Родионов. – М.: Высшая школа, 1988. – 272 с. – ISBN 5-06-001374-X
- 3 Гарин, В.М. Экология для технических вузов [Текст]: учебник для вузов/ В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с. – ISBN 5-222-01509-2
- 4 Родионов, А.И. Техника защиты окружающей среды [Текст]: учебное пособие для вузов/ А.И. Родионов, В.С. Клушин, Н.С. Торочешников. – М.: Химия, 1989. – 288 с. – ISBN 5-89482-009-X

ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 5 Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды [Текст]: учебное пособие для вузов/ Ю.А. Израэль. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 284 с. – ISBN 5-8046-0196-2
- 6 Гриневич, В.И. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование [Текст]: текст лекций/ В.И. Гриневич, А.П. Крупняковская, А.Ю. Никифоров, ИГХТА, - Иваново, 1995. – 288 с. – ISBN 5-230-05508
- 7 Харлампович, Г.Д. Экология. Общий курс [Электронный ресурс]: мультимедийный электронный учебник / Г.Д. Харлампович. – Екатеринбург, 1998. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)