

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Т.Л. ЛЕОНТЬЕВА, Г.Ф. ЛАТЫПОВА**

## **ЭКОЛОГИЯ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К  
ТЕСТИРОВАНИЮ**

Уфа  
Издательство БашГАУ  
2015

УДК 574(07)  
ББК 20.1я7  
Л 478

Рекомендовано к изданию  
Редакционно-издательским советом Башкирского ГАУ

Авторы:

Леонтьева Т.Л., доцент, кандидат биологических наук  
Латыпова Г.Ф., доцент, кандидат биологических наук

Рецензенты:

доцент кафедры экологии ФГБОУ ВПО  
«Башкирский государственный университет»,  
кандидат биологических наук ***С.Р.Гарипова;***

доцент кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО  
«Башкирский государственный аграрный университет»,  
доктор биологических наук ***И.В.Миронова***

Л 478 Леонтьева, Т.Л. Экология. Учебное пособие для подготовки студентов к тестированию./ Т.Л. Леонтьева, Г.Ф. Латыпова – Уфа: Изд-во БашГАУ, 2015. – 104 с.

В учебном пособии представлены более 1000 тестов по всем разделам изучаемой дисциплины «Экология», которые могут быть использованы студентами для самоконтроля знаний, полученных на лекциях, лабораторно-практических занятиях.

Для студентов университета всех направлений бакалавриата.

УДК 574(07)  
ББК 20.1я7

© Леонтьева Т.Л., Латыпова Г.Ф., 2015  
© ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2015

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие позволяет студентам ВУЗа самостоятельно подготовиться не только к внешним процедурам контроля качества знаний по дисциплине экология (ФЭПО, аккредитационное тестирование в рамках комплексной оценки деятельности вуза, внеплановые контрольно-надзорные процедуры), но и к внутривузовским проверкам (промежуточные и итоговые аттестации студентов, прием экзаменов и зачётов).

Оно включает около 1000 тестовых вопросов распределенных по всем изучаемым разделам. Большая часть тестовых заданий содержит только 1 правильный ответ. Перед заданиями, содержащими более 1 ответа, в скобках дано соответствующее указание. Такие задания считаются положительно выполненными, если содержат все правильные и ни одного ошибочного ответа.

Работа с тестами должна проводиться студентами регулярно. Это позволит лучше усваивать материал, анализировать допущенные ошибки и эффективно готовиться к контрольным работам и экзаменам. Тесты расположены строго по разделам темы, позволяя использовать их для повторения и усвоения материала. Ответы, приведенные в тестах, позволяют проверить себя, оценить уровень своей подготовки и проводить целенаправленную тренировку в процессе многократного повторного решения тестовых заданий. Определять уровень своих знаний можно ориентировочно по приведенной ниже шкале. Если из 28 случайным образом выбранных тестовых вопросов раздела, правильные ответы были даны на 24-28, то ваша оценка по данному разделу - «отлично»; на 19-23 - «хорошо»; на 14-18 – «удовлетворительно»; на 13 и менее - «неудовлетворительно». Для получения общей оценки надо случайным образом выбирать вопросы, относящиеся ко всем разделам.

В последнем разделе представлены образцы решения задач, относящихся ко всем изученным темам.

## 2 ЭКОЛОГИЯ КАК НАУКА. РАЗДЕЛЫ ЭКОЛОГИИ

Экология – это наука о взаимоотношении организмов и с окружающей средой (живой и неживой), а также структуре и законах функционирования надорганизменных биологических систем (популяций, экосистем, биосферы). В зависимости от изучаемого уровня организации живого в экологии выделяют разделы: *аутэкология* (экология особей), *демэкология* (экология популяций), *синэкология* (экология сообществ и экосистем) и *глобальной экологии* (экология биосферы). Современная экология включает много *прикладных разделов*, что связано с развитием глобального экологического кризиса и задачами сохранения среды обитания человека. Происходит проникновение идей экологии в другие отрасли знания, то есть их *экологизация*.

**1. Экологией называется наука, изучающая...** (Выберите наиболее полный ответ)

- а)** взаимоотношения человека с окружающей средой;
- б)** принципы рационального природопользования и охраны природы;
- в)** \*взаимоотношения организмов с окружающей средой и функционирование надорганизменных биосистем

- г) глобальные экологические проблемы
- 2. Наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, называется...**
- а) биологией
  - б) геоэкологией
  - в) биогеографией
  - г) \*экологией
- 3. Методами исследований экологии как науки являются...(более 1 ответа)**
- а) умозрительное моделирование и нормирование
  - б) \*математическое моделирование и прогнозирование
  - в) генетическое картирование и клонирование
  - г) \*полевые наблюдения и лабораторные эксперименты
- 4. Экология – это наука, изучающая \_\_\_\_\_ взаимосвязи (более 1 ответа)**
- а) молекулярные
  - б) \*межвидовые
  - в) \*индивидуальные
  - г) межклеточные
- 5. Раздел научных знаний, рассматривающий воздействие промышленности на природу и, наоборот, влияние условий природной среды на функционирование предприятий, называется \_\_\_\_\_ экологией**
- а) промысловой
  - б) социальной
  - в) медицинской
  - г) \*инженерной
- 6. Объектами изучения агроэкологии являются ...**
- а) животные и растения заповедников
  - б) \*культурные растения и домашние животные
  - в) виды, занесённые в Красную книгу
  - г) животные и растения, обитающие на урбанизированных территориях
- 7. Моделированием экологических процессов занимается \_\_\_\_\_ экология.**
- а) экономическая
  - б) химическая
  - в) \*математическая
  - г) промышленная
- 8. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...**
- а) \*глобальной экологией
  - б) сельскохозяйственной экологией
  - в) химической экологией
  - г) общей экологией
- 9. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов в окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствования технологий занимается \_\_\_\_\_ экология.**
- а) химическая
  - б) сельскохозяйственная
  - в) социальная

- г) \*промышленная
10. (Более 1 ответа) **Отметьте уровни организации живой материи, изучаемые экологией:**
- а) \*популяционный
  - б) \*организменный
  - в) тканевой
  - г) \*экосистемный
  - д) \*биосферный
  - е) молекулярно-генетический
  - ж) клеточный
11. **Расположите структурные уровни организации живого, изучаемые экологией, последовательно от низшего к высшему ... Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов**
- а) биосфера - 5
  - б) сообщество - 3
  - в) организм - 1
  - г) экосистема - 4
  - д) популяция - 2
12. **К надорганизменному уровню организации биологических систем относятся...** (Более 1 ответа)
- а) \*экосистемы
  - б) ткани
  - в) клетки
  - г) \*популяции
  - д) органы
  - е) гены
  - ж) \*биосфера
13. **Элементарными структурными единицами на молекулярном уровне организации живой материи являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) органы
  - б) \*аминокислоты
  - в) ткани
  - г) \*ферменты
  - д) клетки
14. **К основным процессам, протекающим на клеточном уровне организации живой материи, относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) адаптацию к меняющимся условиям среды
  - б) биологический круговорот веществ
  - в) сезонную изменчивость
  - г) \*регуляцию химических реакций
  - д) \*запасание и расходование энергии
15. **На организменном уровне организации живой материи протекают такие процессы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) \*дыхание
  - б) \*питание
  - в) биосинтез

- г) репликация  
д) мутация
16. Для популяционно-видового уровня организации живой материи характерны такие свойства, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*смертность  
б) плодовитость  
в) \*рождаемость  
г) раздражимость  
д) подвижность
17. Для биогеоценотического уровня организации живой материи характерны такие свойства, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) подвижность  
б) раздражимость  
в) плодовитость  
г) \*ярусность  
д) \*продуктивность
18. Функциональными единицами биогеоценотического уровня организации живой материи являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) индивидуумы  
б) клетки  
в) органоиды  
г) \*пищевые сети  
д) \*популяции
19. Уровень организации живой материи, на котором изучают закономерности, характерные для всего живого, круговорот веществ и превращение энергии на Земле, называется ...
- а) популяционно-видовым  
б) \*биосферным  
в) организменным  
г) биогеоценотическим
20. Процесс проникновения идей и проблем экологии в другие области знаний и практики получил название...
- а) гуманизации  
б) социализации  
в) \*экологизации  
г) биологизации
21. Раздел экологии, изучающий функционирование особей, популяцией, биоценозов и экосистем в окружающей их среде, называется...
- а) \*биоэкологией  
б) прикладной экологии  
в) общей экологией  
г) глобальной экологией
22. Раздел экологии, изучающий взаимоотношение организмов с окружающей средой, называется
- а) демэкологией  
б) \*аутэкологией

- в) глобальной экологией
  - г) синэкологией
- 23. Демэкология изучает...**
- а) биосферу и ее структуру
  - б) экосистемы и их разнообразие
  - в) организмы и их строение
  - г) \*популяции и их свойства
- 24. Демэкология изучает**
- а) круговороты веществ и потоки энергии в экосистеме
  - б) \*фенотипическое и генотипическое разнообразие видов
  - в) пространственную структуру биоценоза
  - г) трофическое разнообразие организмов
- 25. К основным законам синэкологии относится правило ...**
- а) объединения в популяции
  - б) топографического кружева ареалов
  - в) \*десяти процентов
  - г) колебания численности
- 26. Отношения между популяциями разных видов в экосистеме изучает**
- а) аутэкология
  - б) демэкология
  - в) \*синэкология
  - г) факториальная экология
- 27. Синэкология изучает взаимосвязи между...**
- а) экосистемами в биосфере
  - б) особями в популяции
  - в) органами в организме
  - г) \*популяциями в сообществе
- 28. Раздел экологии, объектом изучения которого является биосфера Земли, называется \_\_\_\_\_ экологией, или \_\_\_\_\_ (более 1 ответа)**
- а) \*глобальной
  - б) \*учением о биосфере
  - в) теоретической
  - г) биогеоценологией
- 29. Математические методы в экологии применяются... (более 1 ответа)**
- а) \*при разработке математических моделей поведения экосистем
  - б) \*для статистической обработки фактической информации
  - в) при исследовании совокупности химических связей в организме
  - г) при моделировании физиологических процессов в организме
- 30. Одной из основных задач прикладной экологии является...**
- а) исследование биосферных процессов и устойчивости биосферы
  - б) исследование динамики и структуры популяций
  - в) \*разработка экологических нормативов и стандартов
  - г) изучение механизмов адаптации.

### 3 ОРГАНИЗМ И СРЕДА

#### Основные среды жизни

На Земле имеется 4 основных среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная, для которых характерны свои параметры экологических факторов (освещенность, течение, плотность, химический состав и т.д.).

1. Совокупность абиотических и биотических условий жизни организма – это
  - а) пространство, занимаемое организмом
  - б) \*среда обитания
  - в) физическая среда
  - г) микроклимат
2. В понятие «окружающая среда» входят такие измененные человеком участки, как...
  - а) здания
  - б) \*города
  - в) автомобили
  - г) сооружения
3. Обитатели водной среды жизни называются...
  - а) \*гидробионтами
  - б) эврибионтами
  - в) мезобионтами
  - г) аэробиионтами
4. Водная среда жизни занимает \_\_\_\_\_ площади земного шара
  - а) более 95%
  - б) \*около 70%
  - в) 40-45%
  - г) не более 20%
5. Водная среда пополняется кислородом за счет ...
  - а) разложения органики
  - б) \*фотосинтеза водорослей
  - в) атмосферных осадков
  - г) дыхания зоопланктона
6. В водной среде жизни при увеличении глубины давление...
  - а) уменьшается
  - б) изменяется не существенно
  - в) \*увеличивается
  - г) подвержено резким колебаниям
7. Для водной среды жизни характерны ...
  - а) влагоемкость и плодородие
  - б) \*плотность и вязкость
  - в) осадки и ветер
  - г) структура и пористость
8. Наибольшую теплоемкость имеет \_\_\_\_\_ среда.
  - а) космическая
  - б) почвенная

- в) наземно-воздушная
- г) \*водная

**9. Водная среда пополняется кислородом за счет ...**

- а) дыхания зоопланктона
- б) разложения органики
- в) атмосферных осадков
- г) \*фотосинтеза водорослей

**10. Наиболее стабильные условия характерны для двух сред обитания...**

- а) почвенной и городской
- б) литосферной и ледниковой
- в) \*организменной и водной
- г) наземно-воздушной и водной

**11. Живыми организмами создана \_\_\_\_\_ среда обитания.**

- а) космическая
- б) \*почвенная
- в) наземно-воздушная
- г) водная

**12. Наиболее неоднородные по составу является \_\_\_\_\_ среда обитания.**

- а) \*почвенная
- б) водная
- в) организменная
- г) ледниковая

**13. Почва представляет собой сложную среду, состоящую из...**

- а) \*твердых частиц, раствора питательных веществ и воздуха
- б) минеральных частиц, воды и воздуха
- в) песка, глины и воды
- г) песка, глины и гравия

**14. Главная особенность почвенной среды – постоянное поступление органического вещества - в основном происходит за счет...**

- а) обильного полива и внесения пестицидов
- б) биомассы фито- и зоопланктона
- в) \*отмирающих растений и опадающей листвы
- г) фосфорных и азотных удобрений

**15. Резкие колебания температуры характерны для \_\_\_\_\_ среды жизни**

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

**16. Аэробной средой жизни с интенсивным солнечным освещением является \_\_\_\_\_ среда**

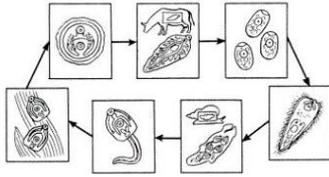
- а) водная
- б) организменная
- в) \*наземно-воздушная
- г) почвенная

**17. Для организменной среды жизни характерен ....**

- а) резкий перепад температур

- б) низкий уровень температур
- в) \*неограниченный запас пищи
- г) высокий уровень конкуренции

18. Печеночный сосальщик, цикл развития которого показан на рисунке, в половозрелом состоянии является обитателем \_\_\_\_\_ среды жизни.



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

19. Организменная среда жизни заселена...

- а) \*паразитами и симбионтами
- б) ксерофитами и гидрофитами
- в) гигрофитами и мезофитами
- г) хищниками и консументами

20. Установите соответствие между средами жизни и их особенностями. 1 – наземно-воздушная, 2 – почвенная, 3 – организменная

- а) жидкая или твердая 3
- б) разреженная 1
- в) четырехфазная 2

21. Установите соответствие между средами жизни и характерными для них условиями.

1. Водная	водопроницаемость, аэрируемость, рыхлость структуры сложения - 3
2. Наземно-воздушная	высокая разреженность, низкая влажность и давление - 2
3. Почвенная	высокое давление и достаточно высокая плотность - 1
-	отсутствие света, свободного кислорода, стабильная температура

22. Установите соответствие между средами жизни и адаптациями организмов к ним.

1. Организменная	механизмы регуляции гидротермического режима (2)
2. Наземно-воздушная	коадаптация организмов паразита и хозяина, синхронизация биологических ритмов (1)
3. Почвенная	наличие копательного аппарата и развитой мускулатуры (3)

23. Установите соответствие между средами жизни и адаптациями организмов к ним. 1-водная, 2-почвенная, 3-наземно-воздушная

- а) вальковатая форма тела -2
- б) обтекаемая форма тела -1
- в) выработка опорного скелета -3

24. Среда, неизменная человеком или измененная в малой степени, называется ...

- а) антропогенной
- б) социальной
- в) техногенной
- г) \*природной

**25. Природная среда, преднамеренно или непреднамеренно изменяемая человеком, называется...**

- а) социальной
- б) культурной
- в) урбанизированной
- г) \*антропогенной

**26. Виды, живущие в тесной связи с человеком, называются ...**

- а) человеколюбивые
- б) антропогенные
- в) \*синантропные
- г) антропические

### **Экологические факторы среды**

Экологические факторы - это элементы среды, которые воздействуют на организм. Они подразделяются на абиотические (факторы неживой природы – температура, свет, химический состав и т.д.), биотические (воздействия других организмов – хищничество, конкуренция и т.д.) и антропогенные (воздействие человека).

**1. Любой элемент или условие среды, оказывающее воздействие на организм, называется...**

- а) \*экологическим фактором
- б) экологической валентностью
- в) экологической парадигмой
- г) экологической проблемой

**2. К природным абиотическим факторам относится...**

- а) интродукция
- б) рекультивация
- в) \*пожар
- г) симбиоз

**3. Рельеф местности, крутизна и ориентация склона являются \_\_\_\_\_ факторами**

- а) биотическими
- б) климатическими
- в) \*орографическими
- г) антропогенными

**4. Содержание растворенного в воде  $O_2$  - это \_\_\_\_\_ экологический фактор**

- а) биологический
- б) \*химический
- в) эдафический
- г) климатический

**5. Абиотическими факторами не являются...(Более 1 ответа)**

- а) \*внесение азотных удобрений
- б) количество фосфора к почве
- в) \*хищничество
- г) температура воды

- д) магнитные бури  
е) \*распашка степей
- 6. Влияние плодородия почвы на продуктивность растений относится к \_\_\_\_\_ факторам среды**
- а) физическим  
б) \*абиотическим  
в) биотическим  
г) климатическим
- 7. Почвообразовательная деятельность бактерий – это \_\_\_\_\_ фактор среды**
- а) физический  
б) \*биотический  
в) абиотический  
г) климатический
- 8. Влияние урожая плодов и семян на изменение численности мышевидных грызунов, белок, птиц - это пример \_\_\_\_\_ экологического фактора.**
- а) антропогенного  
б) абиотического  
в) \*биотического  
г) климатического
- 9. Совокупность воздействий леса на организмы - это \_\_\_\_\_ экологические факторы.**
- а) климатические  
б) орографические  
в) \*биотические  
г) абиотические
- 10. Отметьте биотические факторы: (Более 1 ответа)**
- а) длина дня  
б) внесение фосфорных удобрений  
в) \*конкуренция  
г) вырубка леса  
д) магнитные бури  
е) \*симбиоз  
ж) температура почвы
- 11. Группа экологических факторов, к которой относятся такие компоненты внешней среды как вырубка лесов, осушение болот, распашка земель, называется \_\_\_\_\_ факторами.**
- а) \*антропогенными  
б) абиотическими  
в) непериодическими  
г) биотическими
- 12. Биотические факторы по происхождению делятся на ...**
- а) периодические, циклические, ритмические  
б) химические, физические, космические  
в) \*фитогенные, зоогенные, микробиогенные  
г) климатические, почвенные, орфографические

13. Прямое или косвенное (через изменение среды) влияние растений на другие организмы, относится к \_\_\_\_\_ факторам
- а) зоогенным
  - б) \*фитогенным
  - в) эдафическим
  - г) орографическим
14. Такие факторы, как свет, влага, давление, температура, движение воздуха, называются...(более 1 ответа)
- а) \*климатическими
  - б) орографическими
  - в) \*абиотическими
  - г) почвенными
  - д) биологическими
  - е) химическими
15. Среди факторов среды, исходя из их воздействия на живые организмы, выделяются...(более 1 ответа)
- а) \*раздражители
  - б) \*ограничители
  - в) увлажнители
  - г) осветители
  - д) \*усилители
16. Факторы среды, не участвующие прямо в тех или иных физиологических процессах, но существенно изменяющие воздействие других факторов, называются...
- а) \*модифицирующими
  - б) транспирирующими
  - в) динамическими
  - г) статическими
17. Суточная периодичность освещенности является примером \_\_\_\_\_ периодических факторов среды.
- а) вторичных
  - б) фитогенных
  - в) \*первичных
  - г) зоогенных
18. По классификации А.С.Мончадского, температура, осадки, динамика растительной пищи, содержание растворенных газов в воде являются \_\_\_\_\_ факторами.
- а) антропогенными
  - б) \*вторичными периодическими
  - в) биотическими
  - г) непериодическими
19. Среди антропогенных воздействий выделяют факторы \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ воздействия.
- а) \*прямого
  - б) быстрого
  - в) дальнего

- г) \*косвенного
- д) медленного

20. Пожар является \_\_\_\_\_ фактором.

- а) биотическим
- б) климатическим
- в) эдафическим
- г) \*пирогенным

21. Установите соответствие между компонентами окружающей среды и присущими им факторами.

1-природная	культурные ландшафты – (2)
2-квазиприродная	коллектив людей – (3)
3-социальная	транспортные объекты
-	растительный и животный мир – (1)

22. Установите соответствие между группами экологических факторов и их видами.

1-абиотические	микогенные (2)
2-биотические	урбанизация (3)
3 антропогенные	климатические (1)

23. Укажите соответствие между группами экологических факторов и их видами.

1-абиотические	внутривидовые (2)
2-биотические	косвенные (3)
3 антропогенные	гидрологические (1)

### Основные закономерности действия экологических факторов

Эффект воздействия экологического фактора зависит не только от его характера, но и от дозы, воспринимаемой организмом. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма, называется *оптимумом*, а дающая наихудший результат – *пессимумом*, то есть это - условия, при которых организм сильно угнетён, но еще может существовать. При *летальных* значениях фактора организм гибнет. Диапазон колебаний интенсивности экологического фактора между этими точками называется зоной *толерантности* (выносливости), экологической валентностью или *биоинтервалом*. У *эврибионтов* он широкий, у *стенобионтов* – узкий. Для каждого вида существуют оптимальные значения каждого экологического фактора, и чем дальше значения фактора отклоняется от него, тем сильнее угнетается жизнедеятельность особей (*закон оптимума*). Урожай определяется веществом, находящемся в минимуме (*закон минимума* – Ю.Либих). Факторы среды, значения которых близки к пределам выносливости (*лимитирующие*) ограничивают существования вида даже при оптимальных значениях других факторов (*закон толерантности* = *закон лимитирующих факторов* – В. Шелфорд).

1. Сочетание условий среды, наиболее благоприятное для жизни и размножения данного организма, называется его ...

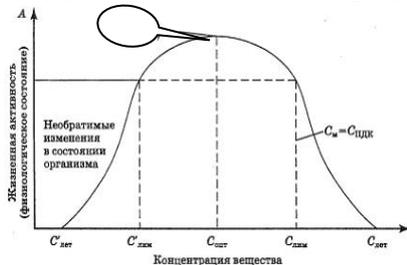
- а) социумом
- б) \*оптимумом
- в) континуумом

- г) пессимом
- 2. Наименее благоприятные и даже экстремальные условия существования вида, при которых он испытывает значительное угнетение, называются зоной ...**
- а) \*пессимсума
  - б) минимума
  - в) оптимума
  - г) максимума
- 3. Территория с наименее удачным сочетанием факторов называется...**
- а) оптимумом ареала
  - б) \*пессимумом ареала
  - в) эдафотопом
  - г) климатопом
- 4. Степень приспособляемости живого организма к изменениям условий среды, называется экологической (экологическим) ...**
- а) \*валентностью
  - б) толерантностью
  - в) оптимизацией
  - г) самоуправлением
- 5. Совокупность экологических валентностей вида по отношению к факторам среды называется**
- а) местообитанием
  - б) \*экологическим спектром
  - в) эврибионтностью
  - г) толерантностью
- 6. Способность организмов выдерживать отклонения экологических факторов, его выносливость при изменении условий жизни зависит от \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) интенсивности метаболизма
  - б) \*толерантности
  - в) адекватности
  - г) обмена веществ
  - д) \*пределов выносливости
- 7. Свойство видов приспособляться к тому или иному диапазону колебаний фактора среды - это...**
- а) экологический ряд
  - б) экологическая ниша
  - в) экологическое требование
  - г) \*экологическая пластичность
- 8. Диапазон колебаний фактора среды между его экологическим минимумом и максимумом – это...**
- а) зона гибели
  - б) зона оптимума
  - в) \*биоинтервал
  - г) зона пессимума

9. Закон, согласно которому лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, называют законом...

- а) \*толерантности Шелфорда
- б) ноосферы Вернадского
- в) минимума Либиха
- г) экологии Коммонера

10. На рисунке, иллюстрирующем закон толерантности, выноской обозначен...



- а) пик в зоне экологического стресса
- б) предел устойчивости организма
- в) \*оптимум жизненного состояния
- г) пессимум существования вида

11. Наибольший диапазон толерантности обычно имеют...

- а) молодые особи и покоящиеся стадии
- б) личиночные и эмбриональные стадии
- в) взрослые особи и личиночные стадии
- г) \*взрослые особи и покоящиеся стадии

12. Толерантность биологического вида всегда...

- а) ниже толерантности отдельной особи
- б) не связана с толерантностью отдельных особей
- в) равна толерантности отдельной особи
- г) \*выше толерантности отдельной особи

13. Ю. Одум дополнил закон толерантности положением, что организмы с широким диапазоном толерантности в отношении всех экологических факторов обычно...

- а) крупнее по размерам
- б) \*наиболее распространены
- в) наименее адаптированы
- г) менее продуктивны

14. У всех организмов физиологические процессы наиболее интенсивно протекают при \_\_\_\_\_ температуре среды

- а) максимальной
- б) минимальной
- в) \*оптимальной
- г) изменчивой

15. Любой фактор может оказывать положительное влияние на организмы лишь в определенных пределах его значений. Какой это закон?

- а) минимума
- б) Б.Коммонера
- в) такого закона нет
- г) \*оптимума

16. Для зоны оптимума не характерна \_\_\_\_\_ организмов

- а) высокая жизненная активность
- б) высокая численность

- в) высокая продуктивность
  - г) \*массовая гибель
- 17. Стенобионты – это...**
- а) организмы с широким биоинтервалом
  - б) организмы с постоянной температурой тела
  - в) \*организмы с узким биоинтервалом
  - г) организмы, приспособленные к засушливым условиям
- 18. Экологически пластичные, более выносливые к значительным колебаниям факторов вида, называются...**
- а) специализированными
  - б) \*эврибионтными
  - в) стенобионтными
  - г) эвритермными
- 19. Широкоареальные виды, как правило, характеризуются**
- а) гомойотермностью
  - б) стенобионтностью
  - в) пойкилотермностью
  - г) \*эврибионтностью
  - д) доминантными
- 20. Виды живых организмов, выносящие значительные колебания температуры, называются ...**
- а) \*эвритермными
  - б) стенотермными
  - в) эврибионтными
  - г) стенобионтными
- 21. Организмы (виды), способные обитать в разнообразных местах обитания, называются ...**
- а) эвритермными
  - б) стенотопными
  - в) эвригигрическими
  - г) \*эвритопными
- 22. Стенобионтные виды обычно имеют в природе \_\_\_\_\_ ареалы.**
- а) обширный географический и локальный экологический
  - б) обширный географический и обширный экологический
  - в) \*локальный географический и локальный экологический
  - г) локальный географический и обширный экологический
- 23. Организм, для жизни которого требуются условия, ограниченные узким диапазоном толерантности по отношению к какому-либо фактору, обозначают приставкой...**
- а) «ЭТНО»
  - б) «ИЗО»
  - в) \*«СТЕНО»
  - г) «ЭВРИ»
- 24. Стенобионтные организмы к какому-либо экологическому фактору, способны существовать только в условиях \_\_\_\_\_ этого фактора.**
- а) постоянного отсутствия

- б) \*устойчивого постоянства
  - в) широких колебаний
  - г) максимально возможного значения
25. Закон Ю.Либиха гласит: вещество, которое находится в \_\_\_\_\_, управляет урожаем и определяет его величину и устойчивость
- а) оптимуме
  - б) \*минимуме
  - в) максимуме
  - г) избытке
26. Закон минимума открыл...
- а) Э.Геккель
  - б) В.Н.Сукачев
  - в) \*Ю.Либих
  - г) Б.Комонер
27. Закон минимума...
- а) применим только для животных
  - б) применим только в агрономии
  - в) \*применим ко всем живым организмам
  - г) определяет только урожай сельскохозяйственных культур
28. За нижним и верхним пределами экологической выносливости организм попадает в зону...
- а) \*гибели
  - б) стресса
  - в) оптимума
  - г) пессимума
29. Количество вещества, вызывающее смертельный исход, называется \_\_\_\_\_ дозой.
- а) средней
  - б) токсичной
  - в) \*летальной
  - г) максимально переносимой
30. Экологический фактор, который при определенном сочетании условий окружающей среды ограничивает проявление жизнедеятельности организма, называется...
- а) адаптирующим
  - б) пластичным
  - в) \*лимитирующим
  - г) оптимальным
31. Экологический фактор, ограничивающий распространение многих растений и животных к северу, - это недостаток...
- а) пищи
  - б) света
  - в) \*тепла
  - г) территории
32. В лесу лимитирующим фактором для растений является...
- а) \*свет

- б) элементы минерального питания
- в) влага
- г) жуки-короеды

**33. Лимитирующим фактором для существования большинства видов животных на дне водоемов, загрязненных хозяйственно-бытовыми стоками, является недостаток...**

- а) органических веществ
- б) биогенных веществ
- в) \*кислорода
- г) света

**34. Основным фактором, лимитирующим распространение примитивных форм жизни в стратосфере, является...**

- а) освещенность атмосферы
- б) \*ионизирующее излучение
- в) плотность воздуха
- г) влажность воздуха

**35. Способность одних факторов усиливать или смягчать силу действия других факторов объясняется правилом \_\_\_\_\_ факторов.**

- а) \*взаимодействия
- б) оптимальных
- в) лимитирующих
- г) адаптированности

**36. Усиление биологического эффекта воздействия одного экологического фактора при добавлении другого фактора, называется...**

- а) параллелизмом
- б) антагонизмом
- в) аддитивностью
- г) \*синергизмом

### **Адаптация организмов к изменениям экологических факторов**

*Адаптация* – это процесс и результат приспособления организмов к среде жизни и её изменениям. Различают морфологические (форма, строение), физиолого-биохимические и поведенческие (=этологические) приспособления. Они могут быть *индивидуальными* и *генотипическими*. В процессе адаптации к конкретным группам факторов формируются *экологические группы* организмов (светлюбивые, морозоустойчивые, ночные и т.д.) и *жизненные формы*. Температура тела *пойкилотермных* организмов определяется температурой среды (рыбы, насекомые, растения), а *гомойотермные* организмы поддерживают собственную постоянную температуру тела (птицы и млекопитающие). Некоторые из них (*гетеротермные*) зимой способны понижать температуру своего тела почти до нуля, замедляя метаболизм и впадая в *спячку* (сурок, белка, бурый медведь). Насекомые при наступлении неблагоприятных условий впадают в  *диапаузу*. Обратимое состояние почти полного прекращения всех физиологических процессов в организме называется *анабиозом*. Адаптация организмов к сезонному изменению длины дня называется *фотопериодизм*.

1. Совокупность морфофизиологических, популяционных и др. свойств организмов, обеспечивающих возможность выживания в природных условиях среды, называется
  - а) \*адаптацией
  - б) динамичностью
  - в) ритмичностью
  - г) акклиматизацией
2. Приспособление организмов к новым, искусственно созданным условиям среды называется...
  - а) миграцией
  - б) переездом
  - в) регенерацией
  - г) \*акклиматизацией
3. На организменном уровне основными механизмами адаптаций являются...
  - а) \*биохимические, физиологические, морфологические
  - б) фитогенные, зоогенные, микробогенные
  - в) абиотические, биотические, антропогенные
  - г) популяционные, экосистемные, биосферные
4. Путь адаптации, который связан с подчинением жизненных функций организма изменению факторов среды, называется...
  - а) быстрым
  - б) медленным
  - в) \*пассивным
  - г) активным
5. Путь адаптации, способствующий усилению сопротивляемости, развитию регуляторных процессов, которые позволяют осуществить все жизненные функции организмов, несмотря на неблагоприятные факторы, называется...
  - а) \*активным
  - б) физическим
  - в) пассивным
  - г) химическим
6. Поддержание постоянной температуры тела у теплокровных животных является \_\_\_\_\_ путем адаптации.
  - а) пассивным
  - б) \*активным
  - в) быстрым
  - г) медленным
7. Сезонные миграции млекопитающих являются примером \_\_\_\_\_ адаптаций.
  - а) биохимических
  - б) физиологических
  - в) морфологических
  - г) \*поведенческих
8. К этологическим адаптациям животных относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
  - а) предостерегающая окраска
  - б) \*забота о потомстве

- в) \*создание укрытий
- г) накопление жира

9. Структурно-морфологическая адаптация организмов в ответ на изменения факторов среды и качества жизни проявляется через изменение \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) \*особенности строения организма
- б) \*изменение формы тела
- в) усиление потоотделения
- г) создание животными убежищ

10. Ярким примером морфологической адаптации является...

- а) мобилизация
- б) \*мимикрия
- в) миграция
- г) социализация

11. К физиологическим адаптациям организма относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) \*постоянная температура тела
- б) \*концентрация сахара в крови
- в) обтекаемая форма тела
- г) жизненная форма организма

12. Усиление потоотделения при повышении температуры у ряда видов – это механизм адаптации...

- а) морфо-анатомический
- б) биохимический
- в) \*физиологический
- г) поведенческий

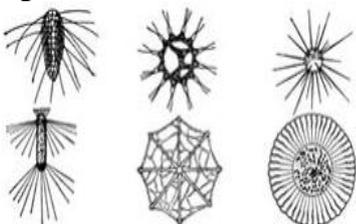
13. Механизмы приспособления к недостатку воды у верблюда, являются примером \_\_\_\_\_ адаптации.

- а) \*физиологический
- б) поведенческой
- в) генетической
- г) морфологической

14. Физиологическая адаптация летучих мышей к понижению температуры окружающей среды в зимний период проявляется в ... (более 1 ответа)

- а) \*замедлении метаболизма
- б) миграции в теплые края
- в) усилении метаболизма
- г) \*понижении температуры тела
- д) смене мехового покрова

15. Показанные на рисунке приспособления к парению в воде у планктонных организмов, являются примером \_\_\_\_\_ адаптаций.



- а) поведенческих
- б) физиологических
- в) \*морфологических
- г) биохимических

16. Широко распространенные виды растений на юге произрастают на северных склонах, а на севере встречаются только на южных гласит правило...
- а) территориальности
  - б) взаимодействия факторов
  - в) \*предварения
  - г) опережения
17. Выберите правильное определение. Анабиоз – это ...
- а) состояние покоя
  - б) \*практически полная остановка метаболизма
  - в) сон, значительная обездвиженность, отсутствие реакции на внешние раздражители
  - г) спячка, пониженная жизнедеятельность организма
18. По отношению к фактору освещенности для животных не характерна экологическая группа
- а) сумеречные
  - б) дневные
  - в) \*тенелюбивые
  - г) ночные
19. Основным сигнальным фактором среды в умеренных широтах является...
- а) ресурсный потенциал
  - б) \*фотопериод
  - в) лунный цикл
  - г) астрологический цикл
20. Фотопериодизм является реакцией на изменение...
- а) облачности
  - б) температуры
  - в) погодных условий
  - г) \*длины дня
21. С фотопериодизмом связаны...
- а) диапауза насекомых во время летней жары
  - б) \*начало весеннего сокодвижения у деревьев
  - в) повреждение картофеля колорадским жуком
  - г) развитие платяной моли
22. Сигнальным фактором для перелета птиц в теплые страны является
- а) \*изменение продолжительности дня
  - б) отсутствие корма
  - в) листопад
  - г) изменение влажности воздуха
23. Сезонная периодичность в природе наиболее выражена в...
- а) субтропиках
  - б) \*умеренных широтах
  - в) пустынях
  - г) тропиках
24. Циклические изменения умственной активности человека относят к \_\_\_\_\_ ритмам

- а) месячным
- б) годовым
- в) сезонным
- г) \*циркадным

**25. По отношению к температурному фактору все организмы подразделяются на такие группы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*криофилы
- б) ацидофилы
- в) экстремофилы
- г) базифилы
- д) \*термофилы

**26. Количество тепла, необходимое организму для завершения какой-либо стадии развития, – это...**

- а) скорость размножения вида при данной температуре
- б) \*термальная константа развития
- в) температурный порог развития
- г) постоянная температура тела

**27. «У животных с постоянной температурой тела в холодной климатической зоне наблюдается тенденция к уменьшению площади выступающих частей тела» гласит**

- а) \*правило Аллена
- б) закон минимума Либиха
- в) закон толерантности Шелфорда
- г) правило Бергмана

**28. Правила Бергмана и Аллена...**

- а) применимы к земноводным и пресмыкающимся
- б) \*применимы к млекопитающим и птицам
- в) применимы к растениям
- г) применимы к насекомым

**29. Согласно правилу Бергмана**

- а) водные растения обычно мельче наземных
- б) растения во влажных местообитаниях крупнее, чем в засушливых
- в) \*теплокровные из северных популяций крупнее своих южных собратьев
- г) южные животные крупнее северных

**30. Адаптацией к низким температурам является...**

- а) пойкилотермность
- б) запасание воды в стеблях
- в) \*накопление подкожного жира
- г) белая окраска зайца зимой

**31. В зависимости от способности организмов поддерживать постоянную температуру тела, их подразделяют на \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*пойкилотермных
- б) эвритермных
- в) \*гомойотермных
- г) стенотермных
- д) экстремофильных

- 32. Пойкилотермные организмы – это...**
- а) организмы с постоянной температурой тела
  - б) организмы с узким биоинтервалом
  - в) организмы, приспособленные к жизни в холодных условиях
  - г) \*организмы, меняющие свою температуру вместе с температурой среды
- 33. Организмы, способные поддерживать постоянную температуру тела при колебаниях температуры внешней среды, называются теплокровными, или...**
- а) стенотермными
  - б) пойкилотермными
  - в) гетеротермными
  - г) \*гомойотермными
- 34. Теплокровные животные, способные регулировать интенсивность обмена веществ, изменяя температуру тела, называются...**
- а) \*гетеротермными
  - б) пойкилотермными
  - в) гомойотермными
  - г) гомотермными
- 35. Гомойотермные организмы являются типичными представителями \_\_\_\_\_ среды жизни.**
- а) организменной
  - б) \*наземно-воздушной
  - в) водной
  - г) почвенной
- 36. К гомойотермным животным *не* относится ...**
- а) собака
  - б) \*лягушка
  - в) кошка
  - г) человек
- 37. Растения, приспособленные к засушливым условиям – это**
- а) \*ксерофиты
  - б) гелиофиты
  - в) мезофиты
  - г) галофиты
- 38. При классификации животных по их отношению к воде выделяют такие группы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) \*ксерофилы
  - б) кальцефилы
  - в) ацидофилы
  - г) \*мезофиллы
  - д) нитрофилы
- 39. Растения, приспособленные к влажным условиям – это...**
- а) ксерофиты
  - б) гелиофиты
  - в) \*гигрофиты
  - г) мезофиты

- 40. Растения, полностью или почти полностью обитающие в водной среде, относят к ...**
- а) гидрофитам
  - б) гигрофитам
  - в) \*гидатофитам
  - г) гигробионтам
- 41. Для экологической группы растений-суккулентов не характерен признак...**
- а) наличие приспособлений к сокращению транспирации
  - б) перенесение засухи в состоянии анабиоза
  - в) \*плохая переносимость засухи
  - г) снижение содержания воды до 25%
- 42. Приспособлениями растений к временной засухе являются...**
- а) развитые проводящие пучки ксилемы и флоэмы
  - б) \*глубокая и разветвленная корневая система
  - в) многочисленные устьица и межклетники листа
  - г) вертикальная форма роста надземных побегов
- 43. Превращение листьев в колючки и утолщение стебля у кактусов – это возникшая в процессе эволюции адаптация к ...**
- а) \*недостатку влаги
  - б) высокой температуре
  - в) высокой интенсивности света
  - г) бедным почвам
- 44. Организм, приспособленный к жизни при недостатке влаги, называется...**
- а) ксенобиотиком
  - б) \*ксерофилом
  - в) мезофиллом
  - г) ксилобионтом
- 45. Для типичных водных обитателей не характерен следующий признак...**
- а) отсутствие защиты от испарения
  - б) \*покрытие кожи волосами и перьями
  - в) наличие голой кожи, богатой железами
  - г) обитание во влажной среде
- 46. Наличие плавательных пузырей у рыб, обитающих в толще воды, - это адаптация, направленная на...**
- а) увеличение способности к удержанию на дне
  - б) \*увеличение плавучести
  - в) возможность жить в соленых водах
  - г) уменьшение плавучести
- 47. Типичным представителем геобионтов является...**
- а) полевая мышь
  - б) колорадский жук
  - в) \*дождевой червь
  - г) суслик
- 48. Аэробы - это организмы, живущие...**
- а) при повышении уровня фоновой радиации
  - б) в бескислородной среде

- в) \*при наличии кислорода
- г) при повышении влажности

**49. «Обрастание» подводных предметов водорослями и моллюсками – это адаптация к \_\_\_\_\_ водной среды**

- а) давлению
- б) \*подвижности
- в) солености
- г) температуре

**50. Вода из природного водоема имеет рН 9,0. Укажите организмы, способные к существованию (жизнедеятельности) в этих условиях.**

- а) большинство видов рыб
- б) сфагновые мхи
- в) ракообразные
- г) \*рдестовые растения

**51. Укажите характер природного водоема, из которого была взята вода, если ее рН равен 5,9.**

- а) река
- б) \*болото
- в) озеро
- г) море

#### **4 ПОПУЛЯЦИИ И БИОЦЕНОЗЫ**

##### **Популяция и её свойства**

*Популяция* – это самоподдерживающаяся совокупность особей одного вида, изолированная от других совокупностей этого вида, длительно проживающая на одной территории и имеющая общий генофонд. К *статическим характеристикам* популяции относят *численность*, *плотность* (численность на единицу площади), *встречаемость*, *структуры*: половую (соотношение полов), *возрастную* (соотношение возрастных групп - возрастные пирамиды, где в основании молодые особи), *пространственную* (случайное, групповое или равномерное = регулярное распределение). К *динамическим характеристикам* относят *выживаемость* (кривые выживания), *рождаемость*, *смертность*, *биотический потенциал* (определяется плодовитостью и скоростью развития). В идеальных условиях наблюдается *экспоненциальная* (J-образная) *кривая роста численности*, а в реальных условиях скоро сопротивление среды снижает рост численности и она превращается в *логистическую* (S-образную = сигмоидную), стабилизируясь на уровне K. Действие *модифицирующих факторов* динамики численности (погодные условия, катастрофы) одинаково в популяциях разной плотности, а действие *регулирующих факторов* (хищники, паразиты, конкуренция) зависит от плотности популяции. В стабильных равновесных популяциях преобладают *K-стратегии*, а в оппортунистических с регулярными резкими колебаниями численности – *r-стратегии*.

**1. Понятие биологической популяции в экологию ввел ...**

- а) М.Ломоносов
- б) А.Тенсли
- в) \*С.Четвериков

- г) В.Вернадский
- 2. Совокупность особей одного вида является популяцией, если ...**
- а) \*они совместно населяют общую территорию;
  - б) у них преобладают особи мужского пола;
  - в) их численность несущественно изменяется во времени;
  - г) они потребляют одну пищу.
- 3. Индивиды любого вида всегда представлены не изолированными отдельностями, а определенным образом организованными совокупностями согласно правилу...**
- а) десяти процентов
  - б) краевого эффекта
  - в) \*объединения в популяции
  - г) колебания численности
- 4. Целостность популяции как биосистемы реализуется через...**
- а) пространственную структуру
  - б) \*изоляция в пространстве и времени
  - в) биологические и групповые свойства
  - г) возрастной состав
- 5. Участок территории, занятый популяцией и характеризующийся определенными экологическими условиями, отвечающими экологической нише данного вида, называется...**
- а) зоной жизни
  - б) пищевой базой
  - в) зоной оптимума
  - г) \*ареалом
- 6. Биологическая популяция объединяет совокупность \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ особей.**
- а) не скрещивающихся
  - б) \*свободно скрещивающихся
  - в) генетически однородных
  - г) \*генетически неоднородных
- 7. Биологическая популяция включает совокупность особей с разным \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) \*генотипом
  - б) \*фенотипом
  - в) генофондом
  - г) ценотипом
- 8. Биологическая популяция объединяет совокупность особей, занимающих \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) биосферу
  - б) экотип
  - в) \*экотоп
  - г) \*ареал
- 9. Популяция как биосистема надорганизменного уровня организации характеризуется \_\_\_\_\_ адаптивными возможностями по сравнению с ее отдельными особями.**
- а) \*более высокими

- б) избирательными
- в) незначительными
- г) более низкими

**10. Популяцией не являются...**

- а) стадо антилоп
- б) \*птицы, населяющие городской парк
- в) рыжие полевки, обитающие в лесу
- г) караси в пруду

**11. Различные породы лошадей – это ...**

- а) искусственные популяции разных видов
- б) \*искусственные популяции одного вида
- в) естественные популяции одного вида
- г) естественные популяции разных видов

**12. Совокупность особей одного вида, занимающих небольшой однородный участок среды, обозначается как \_\_\_\_\_ популяция.**

- а) географическая
- б) экологическая
- в) континентальная
- г) \*элементарная

**13. Если в природной популяции в каждом поколении воспроизводится по паре особей от каждой пары, то такая популяция является...**

- а) \*стабильной
- б) полночленной
- в) сокращающейся
- г) растущей

**14. Соотношение мужских и женских особей отражает \_\_\_\_\_ структуру популяции.**

- а) \*половую
- б) экологическую
- в) генетическую
- г) физиологическую

**15. Численность, плотность, биомасса, средний возраст особей – это \_\_\_\_\_ характеристики популяции**

- а) динамические
- б) \*статические
- в) морфологические
- г) циклические
- д) качественные

**16. Для популяции свойственны две группы количественных показателей:...(более 1 ответа)**

- а) \*статические
- б) \*динамические
- в) специальные
- г) элементарные

**17. Деление всей совокупности особей в популяции на группы по какому-либо принципу называется \_\_\_\_\_ популяции.**

- а) биопотенциалом
- б) \*структурой
- в) плотностью
- г) фенотипом

**18. К типам структуры популяции относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ структуры.**

- а) видовая
- б) \*пространственная
- в) \*экологическая
- г) трофическая

**19. К динамическим параметрам популяции относятся...(более 1 ответа)**

- а) \*рождаемость
- б) \*смертность
- в) половая структура
- г) возрастная структура

**20. Число особей вида, приходящиеся на единицу площади, занимаемой популяцией, называется...**

- а) численностью популяции
- б) населением
- в) пространственной структурой
- г) \*плотностью популяции

**21. Общее количество особей в популяции на выделяемой территории – это...**

- а) структура
- б) прирост
- в) выживаемость
- г) \*численность

**22. При частичном пересыхании водоема экологическая плотность населяющих его рыб**

- а) уменьшается
- б) остается неизменной
- в) \*увеличивается
- г) рыба гибнет

**23. Какую размерность имеет показатель плотности популяции?**

- а) безразмерный
- б) число индивидуумов/время
- в) \*число индивидуумов/площадь
- г) число индивидуумов

**24. В верхней части возрастной пирамиды отражен \_\_\_\_\_ экологический возраст.**

- а) \*пострепродуктивный
- б) репродуктивный
- в) предрепродуктивный
- г) детский

**25. Состояние популяции (стационарная, сокращающаяся, быстрорастущая) в возрастной пирамиде характеризуется относительной величиной ее...**

- а) краев
- б) \*основания

- в) середины
  - г) частей по сравнению с пирамидой соседней популяции
- 26. Возрастная пирамида у популяции, где старшие возрастные группы преобладают над молодыми, будет иметь...**
- а) \*широкую вершину
  - б) широкое основание и узкую вершину
  - в) нулевое основание
  - г) равное соотношение между основанием, серединой и вершиной
- 27. Возрастная пирамида у популяции со стабильной численностью будет иметь...**
- а) широкую вершину
  - б) широкое основание и узкую вершину
  - в) \*равное соотношение между основанием, серединой и вершиной
  - г) нулевое основание
- 28. Если в популяции смертность молодых особей минимальна, то широкое основание и узкая вершина возрастной пирамиды будут характеризовать \_\_\_\_\_ популяцию.**
- а) \*быстрорастущую
  - б) сокращающуюся
  - в) видоизменяющуюся
  - г) стационарную
- 29. Популяции, в которых все возраста представлены относительно равномерно, называются...**
- а) вымирающими
  - б) \*нормальными
  - в) регрессивными
  - г) инвазионными
- 30. Структуру населения государства и информацию о численности каждой возрастной категории людей отображает...**
- а) пирамида Элтона
  - б) пирамида Хеопса
  - в) пирамида энергии
  - г) \*половозрастная пирамида
- 31. Половой структуры популяции называется...**
- а) количественное отношения различных возрастных групп;
  - б) \*количественное отношение женских и мужских особей;
  - в) количество новорожденных особей;
  - г) количество старых особей.
- 32. Выравнивание численности мужской и женской группы населения происходит в возрасте \_\_\_\_\_ лет.**
- а) 1-2
  - б) 25-27
  - в) \*16-18
  - г) 10-12

33. Неодинаковое расстояние между особями, являющееся результатом вероятностных процессов, неоднородности среды и слабых социальных связей между особями, характерно для пространственного распределения...
- а) равномерного
  - б) \*случайного
  - в) равномерного и случайного
  - г) равномерного и группового
34. Распределение деревьев в старом сосновом лесу имеет \_\_\_\_\_ характер
- а) случайный
  - б) \*регулярный
  - в) групповой
  - г) нерегулярный
35. Насекомые-вредители при первоначальном заселении поля распределяются...
- а) \*случайно
  - б) регулярно
  - в) группами
  - г) равномерно
36. Распределение вегетативно размножающегося растения имеет \_\_\_\_\_ характер
- а) случайный
  - б) регулярный
  - в) \*групповой
  - г) равномерный
37. Доля особей в популяциях, доживших до определенного возраста или возраста генетической зрелости, называется...
- а) смертностью
  - б) плотностью
  - в) \*выживаемостью
  - г) рождаемостью
38. Тип кривой выживания, характеризующийся одинаковой смертностью во всех возрастах, отражается...
- а) \*диагональю
  - б) ступенчатой линией
  - в) вогнутой кривой
  - г) выпуклой кривой
39. Для: видов, не заботящихся о потомстве характерна \_\_\_\_\_ кривая выживания
- а) выпуклая
  - б) ступенчатая
  - в) диагональная
  - г) \*вогнутая
40. Для: видов с малым числом крупных потомков характерна \_\_\_\_\_ кривая выживания
- а) вогнутая
  - б) \*выпуклая

- в) ступенчатая
  - г) диагональная
- 41. Если кривая выживания сильно вогнута, наиболее уязвимы у этих организмов \_\_\_\_\_ стадии развития.**
- а) \*ранние
  - б) поздние
  - в) все
  - г) средние
- 42. Число особей, появившихся в популяции в результате размножения за единицу времени называют...**
- а) \*рождаемостью
  - б) плотностью
  - в) биологической активностью
  - г) возрастной структурой
- 43. Какую размерность имеет показатель рождаемости?**
- а) безразмерный
  - б) \* число индивидуумов / время
  - в) число индивидуумов / площадь
  - г) число индивидуумов
- 44. Показатель, характеризующий число новорожденных особей в расчете на одну особь или одну самку, называется \_\_\_\_\_ рождаемостью**
- а) идеальной
  - б) физиологической
  - в) экологической
  - г) \*удельной
- 45. Максимальная рождаемость в популяции определяется...**
- а) поведением самцов
  - б) влажностью
  - в) \*физиологической плодовитостью
  - г) освещенностью местообитания
- 46. Если в городе с населением 20 000 человек за год родилось 200 детей, то удельная рождаемость составляет...**
- а) \*0,01
  - б) 100
  - в) 200
  - г) 20200
- 47. Если популяция из 30 простейших за сутки увеличилась до 800, общая рождаемость составляет...**
- а) 30
  - б) 800
  - в) \*770
  - г) 830
- 48. Если популяция тлей на одном растении максимально могла родить 1000 потомков, а появилось только 400, то экологическая рождаемость составляет**
- а) 1000

- б) 600
- в) \*400
- г) 2,5

**49. Смертность – это количество погибших за единицу времени...**

- а) \*особей разного возраста в одной популяции
- б) потомков одной пары
- в) всех потомков одной особи (при бесполом размножении)
- г) новорожденных

**50. Какую размерность имеет показатель смертности?**

- а) безразмерный
- б) \*число индивидуумов / время
- в) число индивидуумов / площадь
- г) число индивидуумов

**51. Если смертность в популяции превышает рождаемость, то такая популяция становится....**

- а) оптимальной
- б) \*сокращающейся
- в) нормальной
- г) стабильной

**52. Скорость увеличения численности особей популяции при отсутствии лимитирующих факторов среды обозначается как...**

- а) популяционная волна
- б) кривая выживания
- в) \*биотический потенциал
- г) демографический рост

**53. Неограниченный рост численности популяции сдерживается...**

- а) связями между особями разных поколений;
- б) \*действием факторов внешней среды
- в) спецификой физиологии женских особей
- г) соотношением мужских и женских особей
- д) биотическим потенциалом

**54. Вся совокупность факторов, включая неблагоприятные погодные условия, недостаток пищи и воды, хищничество и болезни, которые направлены на сокращение численности популяции, называется...**

- а) биотическим потенциалом
- б) климаксом
- в) емкостью среды
- г) \*сопротивлением среды

**55. 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) \*логистическим
- в) изменчивым
- г) экспоненциальным

56. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют...
- стабильным
  - \*экспоненциальным
  - логистическим
  - изменчивым
57. Рост популяции, численность которой не зависит от ее плотности, называется ...
- \*стабильным
  - прерывистым
  - непостоянным
  - изменчивым
58. График, описываемый формулой  $N_t = N_0 e^{rt}$ , называется...
- логистической кривой
  - кривой выживания
  - \*экспоненциальной кривой
  - кривой устрицы
59. При интродукции (вселении) видов в новые местообитания, где нет конкурентов, сначала наблюдается \_\_\_\_\_ рост
- логистический
  - равномерный
  - \*экспоненциальный
  - незначительный
60. В равновесных популяциях...
- \*колебания численности незначительны
  - отсутствуют колебания численности
  - постоянно происходят резкие скачкообразные изменения численности
  - наблюдается непрерывный рост численности
61. В оппортунистических популяциях...
- колебания численности незначительны
  - отсутствуют колебания численности
  - \*постоянно происходят резкие скачкообразные изменения численности
  - наблюдается непрерывный рост численности
62. Комплекс свойств популяции, направленный на повышение вероятности выживания и оставления потомства называется...
- продолжительностью жизни
  - \*экологической стратегией выживания
  - экологической смертностью
  - кривой выживания
63. Для r-стратегов (видов, подверженных r-отбору) характерен(-на, -но)...
- \*быстрый рост
  - забота о потомстве
  - что на их численность сильное воздействие оказывают факторы, зависящие от плотности популяции

- г) высокая конкурентоспособность
- 64. Для К-стратегов (видов, подверженных К-отбору) характерны(-на, -но)...**
- а) быстрый рост
- б) \*забота о потомстве
- в) что на их численность сильное воздействие оказывают факторы, независимые от плотности популяции
- г) низкая конкурентоспособность
- 65. Численность К-стратегов (видов, подверженных К-отбору) регулируется, прежде всего...**
- а) \*факторами, зависящими от плотности
- б) факторами, не зависящими от плотности
- в) антропогенной деятельностью
- г) резкими изменениями среды
- 66. Оппортунистическими являются популяции...**
- а) \*г-стратегов
- б) К-стратегов
- в) и г-стратегов, и К-стратегов
- г) крупных копытных
- 67. На предельно высоком уровне плотности популяции наибольшее воздействие на нее оказывают...**
- а) хищники
- б) паразиты
- в) болезни
- г) \*конкуренция и эмиграция
- 68. На низком уровне плотности популяции наибольшее воздействие на нее оказывают...**
- а) специализированные хищники и паразиты
- б) \*неспециализированные хищники и паразиты
- в) болезни
- г) конкуренция и эмиграция
- 69. К модифицирующим факторам динамики численности популяций относятся...**
- а) конкуренция
- б) применение биологических средств защиты растений
- в) \*воздействие низких зимних температур или засухи
- г) болезни
- 70. К регулирующим факторам динамики численности популяций относятся...**
- а) \*применение биологических средств защиты растений
- б) применение химических средств защиты растений
- в) воздействие низких зимних температур
- г) засуха

### **Биотические связи организмов в биоценозах**

*Биоценоз* – это живое сообщество, включающее растения (фитоценоз), животных (зооценоз) и микроорганизмы (микробоценоз). Пространственная структура биоценоза определяется *ярусностью* и *мозаичностью*. Пограничная

полоса между двумя биоценозами называется *эктон*. В водоеме выделяют *планктон* (пассивно плавающие микроводоросли, рачки), *нектон* (активно плавающие рыбы), *бентос* (донные моллюски, черви, укорененные растения), *плейстон* или *нейстон* (обитатели поверхностной пленки воды). *Видовая структура* биоценоза характеризуется *обилием видов* и *выравненностью*. При этом выделяются *доминирующие виды*, в том числе *виды-эдификаторы*, определяющие среду для жизни всего сообщества.

Взаимодействия между видами в биоценозе подразделяются на взаимополезные (*мутуализм* = симбиоз и протокооперация), полезно-нейтральные (*комменсализм* – нахлебничество, квартирантство), полезно-вредные (потребитель-ресурс, в том числе *хищничество* и *паразитизм*), нейтрально-вредные (*аменсализм* в форме *антибиоза*, *аллелопатии* и т.д.) и нейтральные (*нейтрализм*). Все отношения связанные с потреблением пищи называют *трофическими*, с изменением условий местообитания – *топическими*, с расселением другого вида – *форическими*, а с его использованием для постройки гнезд и других сооружений – *фабрическими*. Внутривидовые связи организмов также разнообразны и могут быть как полезными, так и вредными, (забота о потомстве, конкуренция вплоть до каннибализма и т.д.).

Каждый вид имеет в биоценозе свою *экологическую нишу*, включающую занимаемое видом пространство, потребляемые ими ресурсы, время активности, требования к абиотическим условиям и взаимоотношения с другими видами. *Правило Гаузе* (=закон конкурентного вытеснения) гласит, что в одной экологической нише два вида не могут длительно сосуществовать. Должно произойти или вытеснения одного вида или разделение экологических ниш – их *диверсификация*.

**1. Начало биоценологическому направлению исследований в природе положил в конце 70-х гг. XIX века немецкий биолог...**

- а) Э. Геккель
- б) \* К.Мебиус
- в) Ф. Рамад
- г) Э. Пианка

**2. Совокупность растений, животных, грибов и бактерий, совместно населяющих участок суши или водоема – это:**

- а) пищевая цепь
- б) биосфера
- в) биотоп
- г) \*биоценоз
- д) ареал

**3. Биоценозом является биотическое сообщество, объединяющее совокупность видов организмов...(более 1 ответа).**

- а) олиготрофов, мезотрофов и мегатрофов
- б) \*разных систематических групп
- в) одной систематической группы
- г) \*авторофов, миксотрофов и гетеротрофов

**4. К функциональным компонентам биоценоза относят... (более 1 ответа)**

- а) экотоп
- б) \*фитоценоз

- в) климатоп
  - г) \*зооценоз
  - д) эдафотоп
- 5. Совокупность растительной популяции, входящих в сообщество, называется...**
- а) ароценозом;
  - б) микробиоценозом;
  - в) \*фитоценозом;
  - г) зооценозом.
- 6. Совокупность популяций видов животных биоценоза составляет...**
- а) зооцид
  - б) \*зооценоз
  - в) зоофаг
  - г) зоопарк
- 7. Исторически сложившиеся совокупность всех видов, подвидов и иных таксономических групп животных, обитающих на данной территории или акватории, называется...**
- а) флорой
  - б) биоценозом
  - в) \*фауной
  - г) биотой
- 8. Качественно новым свойством биотического сообщества является...**
- а) \*трофическое разнообразие
  - б) генотипическое разнообразие
  - в) пространственное разнообразие
  - г) фенотипическое разнообразие
- 9. В пространственной структуре наземных экосистем выделяют... (более 1 ответа)**
- а) стадийность
  - б) \*ярусность
  - в) разнообразие
  - г) \*мозаичность
- 10. Случайная горизонтальная изменчивость состава и структуры лесного биоценоза называется...**
- а) зональностью
  - б) клинальностью
  - в) ярусностью
  - г) \*мозаичностью
- 11. Ярусность фитоценоза отражает различие потребностей организмов в ...**
- а) кислороде, углероде, водороде
  - б) энергии и информации
  - в) \*свете, воде, пище
  - г) фитогенном поле
- 12. Сходство агроэкосистемы сада с экосистемой леса состоит в том, что...**
- а) \*в них ярусное расположение растений
  - б) большое разнообразие животных

- в) человек борется с растениями-сорняками  
г) человек вносит удобрения
- 13. Совокупность организмов, обитающих на дне водоема (на грунте и в грунте), составляет...**
- а) \*бентос  
б) планктон  
в) плейстон  
г) нектон
- 14. Совокупность организмов, пассивно плавающих в толще воды, - это ...**
- а) \*планктон  
б) нейстон  
в) бентос  
г) нектон
- 15. Совокупность организмов, обладающих способностью к быстрым активным перемещениям в воде, составляет ...**
- а) перифитон  
б) \*нектон  
в) планктон  
г) бентос
- 16. Организмы, населяющие дно водоема, называются \_\_\_\_\_, а толщу воды \_\_\_\_\_.**
- а) \*пелагосом  
б) макробиотой  
в) геобионтами  
г) перифитоном  
д) \*бентосом
- 17. Экологическая зона водоемов и океана, охватывающая поверхностную пленку воды, называется...**
- а) бенталью  
б) \*нейсталью  
в) пелагиалью  
г) литоралью
- 18. Структура биоценоза, показывающая соотношение организмов разных экологических групп, называется ...**
- а) пространственной  
б) возрастной  
в) фитоценотической  
г) \*экологической
- 19. Структура биоценоза, показывающая численность видов и их соотношения, называется...**
- а) экологической  
б) пространственной  
в) микробиоценотической  
г) \*видовой
- 20. Под видовой структурой биоценоза понимают:**
- а) соотношение численностей особей разных возрастных групп

- б) \*разнообразие видов, соотношение их численности или биомассы
  - в) распределение особей разных видов по ярусам
  - г) взаимосвязи между особями разных видов
- 21. Доминантами в экологических сообществах называются виды ...**
- а) характерные для данного биоценоза
  - б) \*преобладающие по численности
  - в) сохраняющиеся при смене биоценоза
  - г) редко встречающиеся виды
- 22. Вид, который является строителем биоценоза, оказывающий мощное средообразующее воздействие, называется ...**
- а) консортом
  - б) \*эдификатором
  - в) ассектатором
  - г) автохтоном
- 23. Сфагновые мхи на сфагновых болотах являются видами...**
- а) преобладающими
  - б) \*эдификаторами
  - в) кодоминантами
  - г) консортами
- 24. Согласно правилу Уоллеса по мере продвижения с севера на юг наблюдается...**
- а) изменение количества организмов, имеющих различные жизненные формы
  - б) \*увеличение видового разнообразия организмов
  - в) постоянное количество организмов
  - г) уменьшение видового разнообразия организмов
- 25. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется \_\_\_\_\_ зона**
- а) аридная (=засушливая)
  - б) полярная
  - в) \*тропическая
  - г) умеренная
- 26. Сложность видовой структуры биоценоза измеряется индексами...**
- а) \*видового разнообразия
  - б) видовой неоднородности
  - в) видовой насыщенности
  - г) видовой сложности
- 27. Искусственное (случайное или целенаправленное) переселение вида в новую экосистему называется**
- а) \*интродукцией
  - б) реаклиматизацией
  - в) инвазией
  - г) интервенцией
- 28. В основе самого распространенного типа связей между особями разных видов лежат отношения, связанные с ...**
- а) борьбой за территорию
  - б) \*потреблением пищи

- в) защитой потомства
  - г) расселением
  - д) миграцией
- 29. Связь между двумя видами, обусловленная их присутствием в одном местообитании, называется...**
- а) энергетической
  - б) форической
  - в) фабрической
  - г) \*топической
- 30. Пчелы, перенося пыльцу и способствуя опылению растений, находятся с ними в связи, называемой...**
- а) топической
  - б) \*форической
  - в) трофической
  - г) фабрической
- 31. Прямые трофические связи возникают в биоценозе при ...**
- а) угнетении елью травяного покрова под ее кроной
  - б) конкуренции между крупными хищниками за пищевой ресурс
  - в) \*питании львов антилопами
  - г) переносе животными семян растений
- 32. Распространение семян растений с помощью животных, называется....**
- а) зоогонией
  - б) \*зоохорией
  - в) зоофилией
  - г) зоофагией
- 33. Взаимодействия между растением болотной роснянкой и мухой, которую она «поймала», характеризуются как...**
- а) паразитизм
  - б) симбиоз
  - в) \*хищничество
  - г) нахлебничество
- 34. Взаимоотношения видов, при которых один получает выгоду, а другой страдает, относятся к типу \_\_\_\_\_ либо \_\_\_\_\_.**
- а) \*хищничества
  - б) конкуренции
  - в) \*паразитизма
  - г) мутуализма
- 35. К механизмам саморегуляции экосистем относятся подсистемы (более 1 ответа)...**
- а) \*«хищник - жертва»
  - б) «хищник - паразит»
  - в) «хищник - человек»
  - г) \*«паразит - жертва»
- 36. Явление поедания молодки взрослыми животными одного вида называется \_\_\_ или \_\_\_**
- а) комменсализмом

- б) полифагией
  - в) \*зоофагией
  - г) \*каннибализмом
- 37. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название...**
- а) нейтрализм
  - б) хищничество
  - в) \*паразитизм
  - г) симбиоз
- 38. Грибы-трутовики, использующие дерево как среду жизни и источник пищи, называются...**
- а) \*паразитами
  - б) комменсалами
  - в) симбионтами
  - г) конкурентами
- 39. Паразитизм характерен для ...**
- а) царства грибов
  - б) царства животных
  - в) царства растений
  - г) \*представителей всех царств организмов
- 40. Организм, в теле которого происходит размножение паразита, называется...**
- а) распространителем
  - б) возбудителем
  - в) переносчиком
  - г) \*основным хозяином
- 41. Взаимодействие растений путем выделения во внешнюю среду биологически активных веществ (фитонцидов, антибиотиков) называется**
- а) анабиозом
  - б) аллергией
  - в) \*аллелопатией
  - г) симбиозом
- 42. Односторонний антибиоз, основанный на химическом угнетении потенциальных конкурентов, называется...**
- а) \*аменсализмом
  - б) паразитизмом
  - в) мутуализмом
  - г) нейтрализмом
- 43. Постоянное или временное сожительство особей разных видов, при котором один из партнеров питается остатками пищи или продуктами выделения другого, не причиняя ему вреда, называется....**
- а) аменсализм
  - б) \*комменсализм
  - в) нейтрализм
  - г) мутуализм

- 44. Односторонне выгодные, односторонне нейтральные взаимоотношения актиний и коралловых рыбок, морских губок и крабов-сожителей называются...**
- а) носительством
  - б) \*квартирантством
  - в) паразитизмом
  - г) сорапезничеством
- 45. Ярво выраженный форма симбиоза, при которой присутствие каждого из двух видов становится для другого обязательным, называется ...**
- а) \*мутуализмом
  - б) аменсализмом
  - в) протокооперацией
  - г) комменсализмом
- 46. Актинии прикрепляются к раковине рака – отшельника и питаются остатками его пищи, попутно защищая его от врагов. Такое взаимодействие называется...**
- а) комменсализм
  - б) \*протокооперацией
  - в) паразитизм
  - г) аменсализм
- 47. Сосуществование травоядных копытных и микроорганизмов, обитающих в их желудке и кишечнике, является примером...**
- а) паразитизма
  - б) нейтрализма
  - в) \*мутуализма
  - г) аменсализма
- 48. Конкуренция – это отношение между...**
- а) паразитами и хозяевами
  - б) \*видами со сходными потребностями
  - в) растениями и животными
  - г) хищниками и жертвами
- 49. Конкуренция между организмами обязательно возникает, если они...**
- а) живут на одной территории
  - б) \*используют один и тот же ресурс, который имеется в ограниченном количестве
  - в) потребляют сходную пищу, в которой нет недостатка
  - г) относятся к близким видам
- 50. У растений с возрастанием плотности усиливается прямая конкуренция за свет, воду, минеральное питание, в результате чего происходит...**
- а) рост численности новых особей
  - б) \*самоизреживание особей
  - в) видообразование
  - г) вымирание всех особей
- 51. Между лосем и зубром наблюдается конкуренция, так как они...**
- а) относятся к классу млекопитающих
  - б) имеют примерно одинаковые размеры тела

- в) \*питаются сходной пищей
- г) живут в одном лесу
- д) имеют немногочисленное потомство

**52. Взаимоотношения близкородственных видов инфузорий *Paramecium caudatum* и *Paramecium aurelia*, выращиваемых в одной культуре, называются...**

- а) нейтрализм
- б) мутуализм
- в) \*конкуренция
- г) аменсализм

**53. Если два вида не взаимодействуют друг с другом и не зависят друг от друга, то такой тип взаимодействия называется ...**

- а) комменсализмом
- б) протокооперацией
- в) \*нейтрализмом
- г) аменсализмом

**54. Такие межвидовые взаимодействия, как конкуренция, хищничество и паразитизм, являются - ...**

- а) \*механизмом регуляции численности популяций
- б) формой пространственного размещения популяций
- в) механизмом передачи генетической информации
- г) формой существования вида в сообществе

**55. Интродукция (случайная или целенаправленная) вида в новую экосистему может привести к...**

- а) вспышке численности аборигенных видов
- б) \*полному вытеснению аборигенных видов
- в) тому, что он не может обеспечить себя продовольствием
- г) уменьшению количества хищников

**56. Установите соответствие между типом взаимоотношения видов и его примером: 1-комменсализм, 2 – паразитизм, 3 – аменсализм:**

- а) сосна кедровая и земляника -3
- б) сосна кедровая и сова-неясыть -1
- в) сосна кедровая и сосновая губка -2

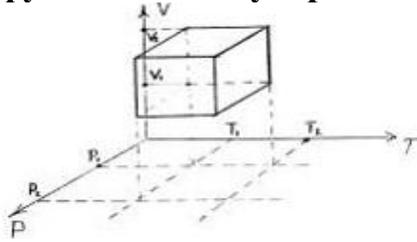
**57. Совокупность абиотических и биотических требований популяции к среде, определяющая ее положение и роль в сообществе, называется ...**

- а) экологической пирамидой
- б) трофическим уровнем
- в) \*экологической нишей
- г) пространственной структурой

**58. Понятие экологической ниши ввел...**

- а) К.Рулье
- б) К.Линней
- в) Э.Геккель
- г) \*Дж.Гриннел

59. На рисунке представлена модель экологической \_\_\_\_\_, которая определяет не только положение вида в пространстве, но и его функциональную роль в сообществе



- а) сукцессии
- б) \*ниши
- в) иерархии
- г) пирамиды

60. Основной причиной удивительного многообразия насекомых в сообществах влажных тропических лесов является...

- а) благоприятное сочетание температуры и влажности
- б) отсутствие влияние человека
- в) благоприятный световой режим
- г) \*наличие большого числа разнообразных экологических ниш

61. Одному и тому же виду в разных биоценозах могут быть свойственны \_\_\_\_\_ экологические ниши.

- а) неустойчивые
- б) \*различные
- в) многочисленные
- г) неопределенные

62. При усилении межвидовой конкуренции у видов-конкурентов наблюдается \_\_\_\_\_ экологических ниш

- а) прерывистость
- б) увеличение
- в) \*сужение
- г) стабилизация

63. В результате дифференциации экологических ниш видов происходит ...

- а) \*снижение конкуренции
- б) усиление конкуренции
- в) появление паразитизма
- г) появление мутуализма
- д) абиотических факторов.

64. Принцип (закон) Гаузе гласит...

- а) «два одинаковых в экологическом отношении вида успешно сосуществуют»
- б) «два разных вида не могут иметь сходных экологических требований»
- в) «два разных в экологическом отношении вида существовать не могут»
- г) \*«два одинаковых в экологическом отношении вида сосуществовать не могут»

65. Два вида не могут длительное время совместно жить в одном местообитании, если их экологические потребности идентичны. Этот принцип сформулировал ...

- а) А. Тенсли
- б) Р. Макартур
- в) Ч. Элтон
- г) \*Г. Гаузе

**66. Процесс разделения популяциями разных видов пространства и пищевых ресурсов называется...**

- а) акклиматизацией
- б) \*диверсификацией
- в) дивергенцией
- г) сегрегацией

## **5 ЭКОСИСТЕМЫ**

### **Экосистемы и их классификация, состав, структура, разнообразие**

*Экосистемы* - это системы, состоящие из организмов и окружающей их абиотической (неживой) среды, способные длительно существовать за счет круговорота веществ и трансформации энергии. Они различаются по происхождению (природные и антропогенные), по масштабу: *микроэкосистемы* (кочка, гниющий пенек), *мезоэкосистемы* (средние – роща, пруд), *макроэкосистемы* (мировой океан, сибирская тайга), *глобальная экосистема* (биосфера). Совокупность всех взаимосвязанных живых организмов в экосистеме образует *биоценоз*, а занимаемое ими пространство и вся неживая среда – *биотоп* (=экотон). Т.о. экосистема = биоценоз + биотоп.

**1. Совокупность живых организмов и среды их обитания, функционирующая как единое целое, называется**

- а) биоценозом
- б) фитоценозом
- в) \*экосистемой
- г) популяцией

**2. «Длительное существование организмов возможно лишь в рамках экологических систем», гласит принцип \_\_\_\_\_ экосистем.**

- а) \*формирования
- б) сукцессии
- в) надежности
- г) интеграции

**3. Основные принципы функционирования природных экосистем заключаются в том, что ... (более 1 ответа)**

- а) энергия может переходить из одной формы в другую, но она никогда не создается вновь и не исчезает бесследно
- б) экосистемная организация жизни является одним из необходимых условий ее существования
- в) \*получение ресурсов и избавление от отходов происходят в рамках круговорота всех элементов
- г) в экосистеме все входящие в нее виды живого и абиотические компоненты функционально соответствуют друг другу
- д) \*экосистемы существуют за счет не загрязняющей среду и практически вечной солнечной энергии

**4. Экосистема – это функциональное единство (более 1 ответа)**

- а) \*живых и косных компонентов биосферы
- б) биогеоценоза и биома
- в) \*биоценоза и экотопа
- г) биоценоза и биогеоценоза

5. Любая единица (биосистема), включающая все совместно функционирующие организмы на данном участке и взаимодействующая с физической средой таким образом, что поток энергии создает четко определенные биотические структуры и круговорот веществ между живой и неживой частями, представляет собой...
- а) сообщество
  - б) геосферу
  - в) популяцию
  - г) \*экосистему
6. Вклад английского ботаника А. Тенсли в развитие экологии как науки состоит в том, что он ввёл термин...
- а) биоценоз
  - б) геосистема
  - в) биогеоценоз
  - г) \*экосистема
7. Экосистема – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*продуцентов, консументов, редуцентов и экотопа
  - б) абиотических и биотических факторов среды
  - в) организмов 1 вида и абиотических факторов среды
  - г) \*организмов разных видов и абиотических факторов среды
8. Понятие биогеоценоза выдвинул....
- а) Ю. Одум
  - б) Ч. Дарвин
  - в) В.В. Докучаев
  - г) \*В.Н. Сукачев
9. Любая наземная экосистема включает \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ компоненты.
- а) \*биотический
  - б) \*абиотический
  - в) антропогенный
  - г) техногенный
10. Биотоп в наземных экосистемах включает в себя 2 компоненты: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*климатоп
  - б) биоценоз
  - в) \*эдафотоп
  - г) гидротоп
11. Абиотический компонент экосистемы – это...
- а) фитоценоз
  - б) биоценоз
  - в) зооценоз
  - г) \*экотоп (биотоп)
12. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное сообществом организмов, называется...
- а) \*биотопом
  - б) почвогрунтом

- в) акваторией
  - г) площадью питания
- 13. Совокупность всех живых организмов, населяющих данный биотоп, является \_\_\_\_\_ компонентом экосистемы.**
- а) абиотическим
  - б) \*биотическим
  - в) географическим
  - г) эдафическим
- 14. Структура экосистем может быть ... (более 1 ответа)**
- а) факториальной
  - б) \*трофической
  - в) адаптивной
  - г) \*пространственной
  - д) фундаментальной
- 15. Наиболее крупной единицей иерархии экологических систем является...**
- а) ландшафт
  - б) \*биосфера
  - в) биом
  - г) биогеоценоз
- 16. Высшая единица классификации экосистем, представляющая собой совокупность организмов и среды их обитания, характерных для крупномасштабной ландшафтно-географической зоны, называется...**
- а) биотопом
  - б) биоценозом
  - в) \*биомом
  - г) биосферой
- 17. Географическое распределение на земной поверхности основных наземных экосистем зависит от таких абиотических факторов, как...**
- а) концентрация кислорода и азота в атмосфере
  - б) атмосферное давление и ветер
  - в) физические и химические свойства почв
  - г) \*температура и количество осадков
- 18. К наземным экосистемам относят...**
- а) \*саванны
  - б) болота
  - в) \*пустыни
  - г) озера
  - д) эстуарии
- 19. По размерам выделяют такие экосистемы, как...(Более 1 ответа)**
- а) антропогенные экосистемы
  - б) агроэкосистемы
  - в) \*мезоэкосистемы
  - г) \*микроэкосистемы
  - д) экотонные сообщества
- 20. К мезоэкосистемам относятся (Более 1 ответа)**
- а) океан

- б) \*лес
- в) лужа
- г) \*пруд
- д) пеня

**21. Океан можно отнести к \_\_\_\_\_ экосистемам**

- а) \*макро
- б) микро
- в) искусственным
- г) мезо

**22. Из перечисленных ниже экосистем естественным биогеоценозом является**

...

- а) коралловый риф
- б) огород
- в) пруд
- г) \*лес

**23. Искусственная экосистема – это...**

- а) \*город;
- б) болото;
- в) дубрава;
- г) пойменный луг.

**24. Ствол гниющего дерева можно отнести к группе \_\_\_\_\_ экосистем**

- а) глобальных
- б) \*микро
- в) мезо
- г) макро

**25. Среди природных экосистем выделяют...**

- а) аллогенные
- б) \*пресноводные
- в) автогенные
- г) локальные
- д) \*наземные

**26. Эстуарии, бухты, проливы, устья рек, солёные марши - это ...**

- а) антропогенные экосистемы
- б) наземные экосистемы
- в) \*морские экосистемы
- г) пресноводные экосистемы

**27. В состав урбанистических систем входят... (более 1 ответа)**

- а) открытые океаны
- б) высокогорные леса
- в) \*транспортные системы
- г) \*промышленные зоны

**28. К антропогенным экосистемам относится ...**

- а) биоценоз
- б) микробоценоз
- в) биогеоценоз
- г) \*агроэкосистема

**29. Установите соответствие между видами городских ландшафтов и их экологическими особенностями.**

1-индустриальные ландшафты	включают земли для проведения рекультивации
2-гидроморфные ландшафты	влияние промышленных предприятий (1)
3-рекреационные ландшафты	наличие водных объектов (2)
	имеются условия для отдыха населения(3)

**30. Агроэкосистема характеризуется тем, что \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*использует солнечную энергию
- б) имеет сложную пространственную структуру
- в) \*получает энергетическую дотацию от человека
- г) характеризуется высоким видовым разнообразием

**Динамика и устойчивость экосистем. Сукцессии**

Последовательная смена одного биоценоза другим называется экологической *сукцессией* (от лат. *succession* – последовательность, смена). Сукцессия – закономерный, направленный, предсказуемый процесс. В сукцессионном ряду (серии) каждый биоценоз представляет собой определённую стадию формирования конечного сообщества. Начальный биоценоз называется стадией *первопоселенцев*, а конечный – *климаксом*. Это - стабильная экосистема, поддерживаемого процессами саморегуляции, т.е. находящаяся в состоянии *гомеостаза*,. *Первичные* сукцессии, происходят на совершенно свободных участках, а *вторичные* – на ранее заселенных. *Автогенные* сукцессии поддерживаются внутренними факторами. Напротив, *аллогенные* сукцессии требуют для своего развития постоянно действующих внешних факторов.

**1. Процесс развития экосистем от неустойчивого состояния к устойчивому называется**

- а) флуктуацией
- б) \*сукцессией
- в) интеграцией
- г) адаптацией

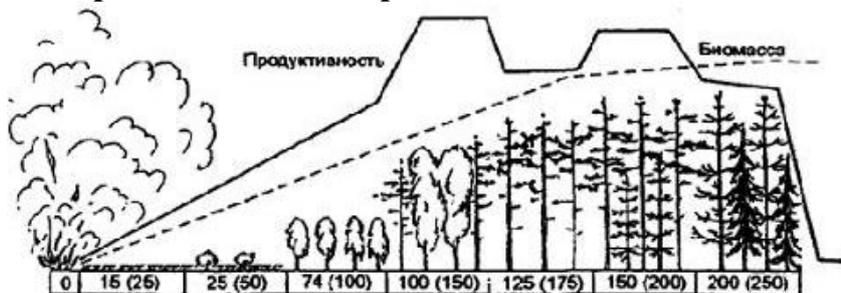
**2. Последовательный ряд постепенно и закономерно сменяющих друг друга сообществ называется ...**

- а) антропогенной трансформацией
- б) \*сукцессионной серией
- в) климаксовым сообществом
- г) пастбищной дигрессией

**3. В процессе сукцессии фитоценозы бывают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) индикационными
- б) \*серийными
- в) множественными
- г) единичными
- д) \*климаксовыми

4. Установите последовательность смены фитоценозов в ходе сукцессии после пожара в пихтово-кедровой тайге.



- а) сосново-лиственный лес - 3
- б) вейниковый луг - 1
- в) кедрово-пихтовый лес - 4
- г) березовый лес - 2

5. По представленному рисунку установите последовательность зарастания водоема.



- а) пояс дерновинных осок - 3
- б) заросли вербы - 4
- в) заросли тростника - 2
- г) водное сообщество - 1

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

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

7. Установите последовательность этапов процесса сукцессии, протекающих после возникновения незанятого жизнью участка.

- а) преобразование местообитания и стабилизации условий и отношений - 4
- б) приживание организмов на данном участке - 2
- в) миграция на участок различных организмов или их зачатков - 1
- г) конкуренции между организмами и вытеснение отдельных видов - 3

8. Установите последовательность начальных этапов первичной сукцессии.

- а) появление зеленых мхов - 3
- б) заселение кустистых лишайников - 2
- в) поселение накипных лишайников - 1
- г) формирование травяного покрова - 4

9. Смена биоценозов, которые сформировались на первоначально свободном субстрате (камнях) называется \_\_\_\_\_ сукцессией.

- а) вторичной
- б) антропогенной
- в) \*первичной
- г) гетеротрофной

10. Пожары, наводнения, распашка степей, осушение болот являются факторами, приводящими к \_\_\_\_\_ сукцессии.

- а) \*вторичной;
- б) первичной;
- в) гетеротрофной;
- г) эндогенной.

**11. Начальный биоценоз экологической сукцессии называется...**

- а) \*стадией первопоселенцев
- б) сукцессионной серией
- в) стадией климакса
- г) стадией зарастания

**12. Сформировавшаяся в процессе вторичной сукцессии дубрава будет являться...**

- а) серийной стадией
- б) временным фитоценозом
- в) \*климаксовым сообществом
- г) стадией зарастания

**13. На начальных стадиях сукцессии продуктивность биоценоза...**

- а) уменьшается
- б) не изменяется
- в) \*увеличивается
- г) отсутствует

**14. Процесс развития и смены экосистемы на незаселенных ранее участках, называется...**

- а) полисукцессией
- б) вторичной сукцессией
- в) третичной сукцессией
- г) \*первичной сукцессией

**15. Для первичной сукцессии характерно...**

- а) отсутствие круговорота веществ
- б) постепенное снижение органического вещества
- в) \*постепенное накопление органического вещества
- г) скачкообразное возрастание органического вещества

**16. Восстановление экосистем, когда-то уже существовавших на этой территории, называется...**

- а) \*вторичной сукцессией
- б) полисукцессией
- в) первичной сукцессией
- г) третичной сукцессией

**17. Примерами первичных автотрофных сукцессий являются (более 1 ответа)...**

- а) \*заселение вулканического острова
- б) вытаптывание травы на пастбище
- в) \*зарастание береговой скалы
- г) зарастание гари или залежи

**18. Вторичной сукцессией является ... (Более 1 ответа)**

- а) \*зарастание горельника (сгоревшего леса)
- б) \*пастбищная дигрессия
- в) зарастание скал

- г) \*зарастание брошенной пашни
  - д) зарастание отвалов пустой породы
  - е) \*зарастание озера при опускании грунтовых вод
- 19. Экологическая сукцессия, протекающая на береговых скалах, является...(более 1 ответа)**
- а) гетеротрофной
  - б) \*автотрофной
  - в) \*первичной
  - г) вторичной
- 20. Примером гетеротрофной сукцессии является...**
- а) заселение вулканического острова
  - б) формирование водохранилища
  - в) \*разложение опада листвы или погибшего дерева
  - г) зарастание гари или залежи
- 21. Сукцессии, вызванные пожарами, называются...**
- а) зоогенными
  - б) \*пирогенными
  - в) фитогенными
  - г) автогенными
- 22. Смена состава растительности в ходе зарастания гарей является примером \_\_\_\_\_ сукцессий.**
- а) \*автогенных
  - б) гетерогенных
  - в) зоогенных
  - г) аллогенных
- 23. Примером природной сукцессии является «старение» озерных экосистем, которое выражается в зарастании озер растениями от берегов к центру, этот процесс называется...**
- а) \*эвтрофикацией
  - б) флуктуацией
  - в) деградацией
  - г) интеграцией
- 24. Изменение лесных экосистем после вырубki леса относится к \_\_\_\_\_ сукцессиям**
- а) первичным
  - б) эндогенным
  - в) \*антропогенным
  - г) гетеротрофным
- 25. Рекреационная сукцессия происходит под воздействием**
- а) слишком интенсивной обработки полей
  - б) выпаса скота
  - в) поднятия грунтовых вод
  - г) \*отдыхающих
- 26. Расположите стадии дигрессионной сукцессии дубрав по мере увеличения рекреационной нагрузки**

- а) разреженный древесный ярус, густой подлесок, обилие сныти и осоки волокнистой - 2
- б) сомкнутый древесный ярус, редкий подлесок, обилие трав-эфемероидов - 1
- в) редкий древесный ярус, отсутствие подлеска, обилие мятлика и клевера ползучего - 3

**27. Расположите виды в ряду возрастания их устойчивости к рекреационной нагрузке.**

- а) брусника, земляника - 2
- б) вейник, щавелек - 3
- в) седмичник, плауны - 1

**28. Пионерами первичных автотрофных сукцессий являются...**

- а) \*сине-зеленые водоросли и лишайники
- б) зеленые водоросли и плесневые грибы
- в) красные водоросли и хвощи
- г) бурые водоросли и мхи

**29. Расположите преобладающие виды растений в порядке вторичной сукцессии не лесных горях.**

- а) малина, пырей ползучий - 2
- б) Иван-чай, вейник, очиток едкий - 1
- в) сосна лесная, ель обыкновенная - 3

**30. Расположите преобладающие виды растений в порядке сукцессии на залежных землях.**

- а) василек полевой, пастушья сумка, живокость посевная - 1
- б) тимофеевка луговая, полынь обыкновенная - 2
- в) береза повислая, ель обыкновенная, кислица - 3

**31. Доминантами климаксных стадий автотрофных сукцессий являются...**

- а) ива пятитычинковая, тополь черный, ольха серая
- б) \*дуб, ель, сосна кедровая
- в) Иван-чай, пастушья сумка, звездчатка малая
- г) береза, осина, клен американский

**32. На климаксной стадии экологических сукцессий преобладают организмы, имеющие \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*высокую конкурентную способность
- б) низкую конкурентную способность
- в) низкую способность к саморегуляции
- г) \*высокую способность к саморегуляции

**33. Молодые экосистемы, по сравнению с климаксовыми, отличаются...**

- а) толерантностью
- б) \*неустойчивостью
- в) стабильностью
- г) большей устойчивостью

**34. Способность экосистем к восстановлению после природного или антропогенного воздействия называется ...**

- а) \*саморегуляцией
- б) самоуничтожением

- в) климаксом
  - г) круговоротом
- 35. Способность экосистемы к саморегуляции и поддержанию динамического равновесия называется...**
- а) \*гомеостазом
  - б) цикличностью
  - в) деградацией
  - г) сукцессией
- 36. В стабильных экосистемах биомасса сообщества...**
- а) резко увеличивается;
  - б) \*остаётся постоянной;
  - в) постепенно увеличивается;
  - г) постепенно уменьшается;
- 37. Саморегуляция обеспечивает в биогеоценозе высокую ...**
- а) биомассу
  - б) продуктивность
  - в) \*устойчивость
  - г) изменчивость
- 38. Агроэкосистема, созданная человеком с целью получения высокого урожая зерновых сельскохозяйственных культур отличается от природных экосистем (например, экосистемы луга) тем, что ... (более 1 ответа)**
- а) \*имеет низкую устойчивость
  - б) обладает сложной структурой
  - в) имеет высокую устойчивость
  - г) \*неспособна к саморегуляции
- 39. Стабильность, устойчивость экосистем определяется главным образом...**
- а) достаточным количеством света
  - б) \*большим видовым разнообразием, формирующим сложные сети питания
  - в) большой численностью особей популяции
  - г) незамкнутостью круговоротов веществ
- 40. Созданные человеком биоценозы (поля, сады, огороды) по сравнению со сходными с ними природными биоценозами (луга, степи, леса) характеризуются...**
- а) богатым видовым разнообразием
  - б) сложной видовой структурой
  - в) \*бедным видовым составом
  - г) высокой устойчивостью

### Трофические взаимодействия в экосистемах

По способу получения энергии все организмы подразделяются на автотрофов и гетеротрофов. *Автотрофы* – организмы, образующие органическое вещество своего тела из неорганических веществ среды посредством процессов *хемосинтеза* и *фотосинтеза*. В экосистеме они играют роль *продуцентов* (растения, часть бактерий), которые образуют первичную продукцию органического вещества в экосистеме из неорганического, запасая энергию солнечного света. *Гетеротрофы*

питаются готовым органическим веществом других организмов или продуктов их жизнедеятельности, причем *консументы* просто превращают его в органические вещества своего тела (животные, высшие грибы), а *редуценты* разлагают органические остатки до неорганических веществ, которые снова могут использовать продуценты (большая часть бактерий, низшие грибы). Консументы служат управляющим и стабилизирующим звеном в экосистеме. *Цепь питания* – это последовательность групп организмов, в которой каждый предыдущий организм служит пищей для последующего, а звенья пищевой цепи, равноудаленные от начала, называют *трофическими уровнями*. Пастбищные цепи начинаются с живых растений, а цепи разложения (детритные) – с мертвого органического вещества.

**1. Разделение организмов на группы автотрофов и гетеротрофов основано на способе**

- а) размножения
- б) защиты
- в) размещения
- г) \*питания

**2. Функциональная структура экосистемы любого уровня состоит из \_\_\_\_\_ компонентов.**

- а) климатического и почвенного
- б) физического и химического
- в) абиотического и биотического
- г) \*автотрофного и гетеротрофного

**3. К автотрофным организмам относятся...**

- а) \*водоросли
- б) грибы
- в) \*растения
- г) вирусы
- д) животные

**4. К автотрофным организмам относятся бактерии, способные к...**

- а) \*фотосинтезу
- б) гликолизу
- в) \*хемосинтезу
- г) брожению
- д) дыханию

**5. В качестве источника энергии бактерии-хемосинтетики используют...**

- а) этанол ( $C_2H_5OH$ )
- б) углекислый газ  $CO_2$
- в) \*сероводород ( $H_2S$ )
- г) глюкозу  $C_6H_{12}O_6$

**6. В соответствии с первым законом термодинамики зелёные растения превращают энергию солнечного луча в химическую энергию в результате процесса ...**

- а) водообмена
- б) \*фотосинтеза
- в) дыхания
- г) роста

- 7. Основными условиями фотосинтеза растений является ...**
- а) свет, кислород, углекислый газ
  - б) \*свет, вода, углекислый газ
  - в) кислород, вода, свет,
  - г) кислород, углекислый газ
- 8. В процессе фотосинтеза, происходит... (более 1 ответа)**
- а) \*накопление органического вещества
  - б) \*связывание солнечной энергии
  - в) синтез пигмента хлорофилла
  - г) рассеивание солнечной энергии
- 9. Группа организмов, представители которой в биогеоценозе начинают преобразование солнечной энергии, называется ...**
- а) \*продуцентами
  - б) консументами II порядка
  - в) консументами I порядка
  - г) редуцентами
- 10. (Более 1 ответа) Продуцентами в биоценозе являются ...**
- а) \*водоросли
  - б) мыши
  - в) \*деревья,
  - г) коршуны
  - д) белые грибы
- 11. Консументы в процессе круговорота веществ в биосфере...**
- а) создают органические вещества из минеральных
  - б) окончательно разлагают органические вещества до минеральных
  - в) разлагают минеральные вещества
  - г) \*потребляют готовые органические вещества
- 12. Животные относятся к...(Более 1 ответа)**
- а) автотрофам
  - б) \*гетеротрофам
  - в) прокариотам
  - г) хемотрофам
  - д) \*консументам
- 13. Консументами в биоценозе являются... (Более 1 ответа)**
- а) \*синицы
  - б) цветковые растения
  - в) \*лисы
  - г) дрожжи
  - д) лишайники
  - е) \*подберезовики
- 14. Плотоядные животные являются...(Более 1 ответа)**
- а) редуцентами
  - б) первичными консументами
  - в) \*третичными консументами
  - г) продуцентами
  - д) \*вторичными консументами

15. В пищевой цепи «Растение → тля → синица → ястреб» консументом 1-го порядка является...

- а) ястреб
- б) синица
- в) \*тля
- г) растение

16. В пищевой цепи «Растение - гусеница – дятел – ястреб» консументом 3-го порядка является ...

- а) гусеница;
- б) растение;
- в) дятел;
- г) \*ястреб.

17. Функцией редуцентов является...

- а) потребление мертвого органического вещества
- б) потребление живого органического вещества
- в) \*потребление и разложение мертвого органического вещества до неорганических соединений
- г) потребление неорганических веществ

18. Редуцентами в биоценозе являются (более 1 ответа) ...

- а) \*дрожжи
- б) комары
- в) водоросли
- г) лисы и волки
- д) \*гнилостные бактерии

19. Установите соответствие между компонентами водных экосистем и их примерами

1-продуценты	бактерии - 3
2-консументы	водоросли - 1
3-редуценты	кузнечики
-	ракообразные - 2

20. Пищевая цепь – это...

- а) последовательность прохождения пищи по пищеварительному тракту
- б) зависимость хищника от жертвы
- в) трофический уровень, к которому относится данный вид
- г) \*последовательность организмов в природном сообществе, каждый элемент которой является пищей для следующего

21. В пищевой цепи «травя→мышь→змея→ёж» змея одновременно является и \_\_\_\_\_, и \_\_\_\_\_

- а) \*жертвой;
- б) продуцентом;
- в) \*хищником;
- г) фитофагом;
- д) паразитом;

22. Организмы, занимающие второй трофический уровень в пищевой цепи, называются

- а) зоофагами

- б) автотрофами
- в) продуцентами
- г) \*фитофагами

**23. Типичным примером пищевой цепи в лесной экосистеме является последовательность ...**

- а) осина → гусеница → заяц
- б) заяц → осина → волк
- в) \*осина → заяц → волк
- г) осина → гусеница → заяц → волк

**24. Пастбищная цепь питания начинается с ...**

- а) крупных птиц
- б) \*зеленых растений
- в) отмерших животных
- г) мелких насекомых

**25. Пищевая цепь «злак → мышь → лиса» является... (более 1 ответа)**

- а) \* простой
- б) \* пастбищной
- в) сложной
- г) детритной

**26. Трофические взаимоотношения видов в природе в виде сплетения пищевых цепей называются трофическими ...**

- а) барьерами
- б) пирамидами
- в) \*сетями
- г) кривыми

**27. Трофический уровень – это место каждого звена в \_\_\_\_\_**

- а) \*цепи питания
- б) сукцессионном процессе
- в) структуре фитоценоза
- г) круговороте веществ

**28. Отдельные звенья цепей питания называются...**

- а) трофическими факторами
- б) пищевыми базами
- в) \*трофическими уровнями
- г) пищевыми секторами

**29. Трофический уровень - это совокупность...**

- а) всех звеньев пищевой цепи
- б) организмов одного вида
- в) организмов разных видов, живущих на одной территории
- г) \*организмов разных видов, питающихся сходным кормом

**30. Волки и львы принадлежат к одному трофическому уровню, потому что и те и другие...**

- а) \*поедают растительноядных животных
- б) используют свою пищу примерно на 10 %
- в) живут на суше
- г) имеют крупные размеры

31. Виды животных, специализирующиеся на растительной пище (например, тли, зайцеобразные, копытные), всегда занимают \_\_\_\_\_ трофический уровень.
- а) четвертый
  - б) \*второй
  - в) третий
  - г) первый
32. На 1 трофическом уровне цепей выедания расположены... (более 1 ответа)
- а) \*автотрофные организмы
  - б) растительноядные животные
  - в) \*фотосинтезирующие растения
  - г) вторичные хищники
  - д) гетеротрофные организмы
33. В водных экосистемах 1-й трофический уровень занимают ...
- а) хищные рыбы
  - б) \*водоросли
  - в) моллюски
  - г) ракообразные
34. Растительноядные организмы в пищевых цепях экосистем являются \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_
- а) \*фитофагами
  - б) детритофагами
  - в) \*консументами 1-го порядка
  - г) консументами 2-го порядка
35. Бурый медведь питается растительной и животной пищей. Поэтому он является...
- а) редуцентом
  - б) \*консументом 1 и 2-ого порядков
  - в) только консументом 2-ого порядка
  - г) детритофагом
36. Недостающим звеном пищевой цепи: «травянистые растения → мышевидные грызуны → ... → хищные птицы» являются...
- а) \*змеи
  - б) ласточки
  - в) насекомые
  - г) кроты
37. В пищевой цепи паразитов, как правило, происходит ...
- а) уменьшение размеров тела и уменьшение численности
  - б) увеличение размеров тела и увеличение численности
  - в) \*уменьшение размеров тела и увеличение численности
  - г) увеличение размеров тела и уменьшение численности
38. Начальным звеном лесной пастбищной цепи питания могут служить (более 1 ответа) ...
- а) \*травянистые растения
  - б) труп животного
  - в) \*деревья

- г) насекомые
- д) лесная подстилка

**39. В детритных пищевых цепях 2-ой трофический уровень занимают**

- а) фитофаги
- б) \*детритофаги
- в) зоофаги
- г) продуценты

**40. Детритными называют цепи питания, которые начинаются с ... (более 1 ответа)**

- а) древесных растений
- б) \*погибших животных
- в) фотосинтезирующих организмов
- г) морских животных
- д) \*отмерших остатков растений

### Экологические пирамиды. Продукция и энергия в экосистемах

Количества особей, биомассы или энергии (продуктивности) на разных трофических уровнях принято представлять соответственно в виде пирамид чисел, биомассы или энергии. При переходе от одного трофического уровня к другому часть доступной энергии не воспринимается, часть отдается в виде тепла, экскрементов, расходуется на дыхание. В среднем, при переходе с одного трофического уровня на другой общая энергия уменьшается в 10 раз (*правило 10% = закон Линдемана*). Продуктивность – это скорость образования органического вещества в экосистеме. Она может быть валовой или чистой (за вычетом собственных расходов на дыхание), первичной (произведенной продуцентами) или вторичной (произведенной консументами). По величине биологической продуктивности все экосистемы подразделяются на экосистемы низкой (тундры, центральные районы океана), средней (степи, березовые и сосновые леса, большинство наших полевых культур), высокой (дубравы, поля кукурузы или люцерны при удобрении и орошении), очень высокой продуктивности (тропические леса).

**1. В наземных биогеоценозах первичным источником энергии является...**

- а) энергия приливов и отливов
- б) химическая энергия белков, жиров, углеводов
- в) геотермальная энергия
- г) \*солнечная энергия

**2. В глубоководных морских экосистемах источником энергии может являться**

...

- а) \*энергия химических соединений (сероводород, метан)
- б) тепловая энергия геотермальных источников
- в) солнечная энергия
- г) энергия теплых течений

**3. Установите последовательность организмов в пирамиде численности.**

- а) плотоядные животные -3
- б) зеленые растения - 1
- в) конечные хищники -4
- г) травоядные животные -2

- 4. Передача энергии в экосистемах происходит последовательно от...**
- а) редуцентов через консументов к продуцентам
  - б) консументов через редуцентов к продуцентам
  - в) \*продуцентов через консументов к редуцентам
  - г) редуцентов через продуцентов к консументам
- 5. В основании экологической пирамиды энергии располагаются...**
- а) фитофаги
  - б) консументы
  - в) \*продуценты
  - г) редуценты
- 6. На вершине пищевой пирамиды в экосистеме смешанных лесов умеренной зоны находится такие млекопитающие, как ...**
- а) белки
  - б) лоси
  - в) кабаны
  - г) \*волки
- 7. Экологическая пирамида Элтона, отражающая количество организмов на каждом трофическом уровне, называется пирамидой...**
- а) продукции
  - б) биомассы
  - в) энергии
  - г) \*чисел
- 8. Длина пищевых цепей обычно не превышает 3-4 трофических уровней по причине...**
- а) высокой степени пищевой избирательности консументов
  - б) неблагоприятной экологической обстановки в биосфере
  - в) ограниченной продолжительности жизни организмов
  - г) \*потери около 90% энергии на каждом трофическом уровне
- 9. Закон Линдемана, показывающий количество энергии, поступающей на следующий трофический уровень, называется правилом \_\_\_\_\_ процентов**
- а) 2
  - б) 5
  - в) \*10
  - г) 20
- 10. «На каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, больше, чем на предыдущем», гласит правило...**
- а) пирамиды численности
  - б) \*пирамиды продукции
  - в) максимизации энергии
  - г) экологической корреляции
- 11. «С одного трофического уровня на другой, более высокий, переходит в среднем не более 10 % энергии» Эта закономерность получила название закона..**
- а) \*пирамиды энергии
  - б) толерантности

- в) минимума  
г) совокупного действия факторов
- 12. Основная масса живого вещества на суше (99,2%) представлена...**
- а) позвоночными животными  
б) беспозвоночными животными  
в) \*зелеными растениями  
г) бактериями и грибами
- 13. Если более низкие трофические уровни экологической пирамиды имеют меньшую биомассу, чем более высокие уровни, то образуется ...**
- а) \*перевернутая пирамида биомассы  
б) прямая пирамида биомассы  
в) прямая пирамида численности  
г) перевернутая пирамида численности
- 14. Основная масса живого вещества Мирового океана (93,7%) представлена...**
- а) миксотрофами  
б) \*гетеротрофами  
в) хемоавтотрофами  
г) фотоавтотрофами
- 15. Перевернутый вид имеет пирамида биомасс для сообществ (более 1 ответа)**  
...
- а) \*океана  
б) саванн  
в) \*морей  
г) лугов  
д) пастбищ
- 16. Обращенными или частично обращенными пирамидами никогда не бывают пирамиды...**
- а) \*энергии  
б) демографические  
в) численности  
г) биомассы
- 17. Средняя эффективность поглощения и конверсии солнечной энергии растениями в природных экосистемах составляет \_\_\_%**
- а) 0-0,5  
б) \*1  
в) 5  
г) 50
- 18. Органическое вещество, создаваемое в экосистемах, называют**
- а) энергией  
б) \*продукцией  
в) продуктивностью  
г) активностью
- 19. Продуктивность экосистем – это...**
- а) количество накопленного сообществом органического вещества  
б) суммарное количество запасённой фитоценозом энергии

- в) \*биомасса или энергия, производимая за единицу времени на единицу площади
  - г) суммарная биомасса всех организмов сообщества
- 20. Продукцию различных автотрофов называют...**
- а) основной
  - б) главной
  - в) \*первичной
  - г) вторичной
- 21. Энергетические затраты на поддержание метаболических процессов в организме называются...**
- а) \*траты на дыхание
  - б) энергия запаса
  - в) потери с фекалиями (пометом)
  - г) энергия питания
- 22. Растения, запасая энергию в процессе фотосинтеза, сами используют её на процессы дыхания в количестве...**
- а) менее 1 %
  - б) около 10 %
  - в) \*40-70 %
  - г) 90-100%
- 23. Растения тратят на дыхание до 70% валовой продукции; та часть валовой продукции, которая не израсходована на «дыхание», называется \_\_\_\_\_ продукцией.**
- а) чистой вторичной
  - б) валовой вторичной
  - в) \*чистой первичной
  - г) чистой вторичной
- 24. Наибольшие энергетические затраты на жизнедеятельность характерны для теплокровных организмов \_\_\_\_\_ массой тела.**
- а) с мелкими размерами и большой
  - б) \*с мелкими размерами и малой
  - в) со средними размерами и небольшой
  - г) с крупными размерами и небольшой
- 25. Наиболее высокой продуктивностью характеризуются...**
- а) \*тропические леса
  - б) лесостепи
  - в) широколиственные леса умеренной зоны
  - г) саванны
- 26. Высокой биологической продуктивностью отличаются...**
- а) арктические пустыни
  - б) глубокие моря
  - в) \*коралловые рифы
  - г) горные леса
- 27. Большая часть наших посевов относится к экосистемам...**
- а) низкой продуктивности
  - б) \*средней продуктивности

- в) высокой продуктивности
- г) очень высокой продуктивности

**28. Наиболее низкие показатели первичной и вторичной продукции имеют водные экосистемы ...**

- а) водораздельных верховых болот
- б) пойменных низинных болот
- в) равнинных рек и озер
- г) \*высокогорных рек и озер

## **6 БИОСФЕРА**

### **Учение о биосфере. Понятие биосферы, её структура и эволюция**

Биосфера – это глобальная экосистема, включающая совокупность всех живых организмов планеты и тех слоев атмосферы, гидросферы и литосферы, где есть или была жизнь. В.И. Вернадский различал в ней следующие группы веществ: живое (тела живых организмов), косное (никогда не входившее в состав организмов), биогенное (вещества, происходящие из живых) и биокосное (сложные комплексы живого и косного веществ). Качественно новым этапом эволюции биосферы стала ноосфера или сфера разума, возникшая под влиянием научной мысли человечества, ставшей новой геологической силой.

**1. Термин «биосфера» предложил**

- а) К. Линней
- б) \*Э. Зюсс
- в) К.А. Тимирязев
- г) Ч. Дарвин

**2. Автор учение о биосфере -...**

- а) Ж.Б.Ламарк
- б) Э.Зюсс
- в) \*В.И.Вернадский
- г) Э.Геккель

**3. Биосфера - это...**

- а) совокупность сфер планеты Земля
- б) тропосфера
- в) \*область его существования и само живое вещество
- г) почва и фитосфера

**4. Свойства биосферы возвращаться в исходное состояние, гасить возникающие возмущения, создаваемые внешними и внутренними воздействиями, называется...**

- а) ритмичностью;
- б) централизованностью;
- в) \*устойчивостью и саморегуляцией;
- г) целостностью и дискретностью.

**5. Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как...**

- а) интенсивность освещения
- б) плотность воздуха
- в) концентрация кислорода
- г) \*ультрафиолетовое излучение

6. Область Земли, охваченная влиянием живого вещества, называется \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*глобальной экосистемой
  - б) микроэкосистемой
  - в) ноосферой
  - г) \*биосферой
  - д) техносферой
7. Биосфера – это...
- а) \*совокупность всех экосистем Земли
  - б) все, что нас окружает
  - в) продукт жизнедеятельности человека
  - г) географическая оболочка
8. Особенности биосферы являются ... (более 1 ответа)
- а) \*устойчивость
  - б) наследственность
  - в) раздражимость
  - г) \*глобальность
  - д) ассимиляция
9. Биосфера является \_\_\_\_\_ системой.
- а) \*открытой
  - б) закрытой
  - в) автономной
  - г) независимой
10. В состав биосферы входит 3 абиотических компонента ...
- а) атмосфера, техносфера, гидросфера
  - б) \*атмосфера, гидросфера, литосфера
  - в) литосфера, тропосфера, мезосфера
  - г) озоносфера, гидросфера, техносфера
11. Основными, преобладающими по объему газами атмосферы, концентрация которых практически не изменяется в зависимости от географических координат, являются...
- а) \*азот
  - б) \*кислород
  - в) озон
  - г) водород
12. Сернистый газ относится к \_\_\_\_\_ компонентам биосферы.
- а) обязательным
  - б) заменимым
  - в) \*необязательным
  - г) космогенным
13. Совокупность всех океанов, морей, рек и озер Земного шара называется...
- а) водной оболочкой;
  - б) \*гидросферой;
  - в) гидратной оболочкой;
  - г) тропосферой.



г) косным веществом

**23. Примером палеобиосферы могут служить...**

- а) степи и пустыни
- б) вулканы и землетрясения
- в) \*залежи угля и нефти
- г) влажные тропические леса

**24. Совокупность веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют, В. И. Вернадский относил к \_\_\_\_\_ веществу.**

- а) биокосному
- б) живому
- в) биогенному
- г) \*косному

**25. 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**

- а) живым веществом
- б) \*биокосным веществом
- в) биогенным веществом
- г) косным веществом

**26. Области повышенной концентрации жизни в биосфере, расположенные по границе разделов разных сред, были названы В.И.Вернадским...**

- а) \*пленками жизни
- б) областями рекреации
- в) береговыми линиями
- г) контактными областями

**27. Область концентрирования живого вещества на границе трех сред обитания В.И.Вернадский назвал \_\_\_\_\_ жизни.**

- а) углами
- б) сетками
- в) \*узлами
- г) решетками

**28. Установите соответствие между этапами развития биосферы и их определениями**

1-Биосфера	планетарное пространство, находящееся под воздействием инструментальной и технической производственной деятельности людей и продуктов этой деятельности – (2)
2-Техносфера	тончайшая пленка планеты, где протекают главные процессы взаимодействия живой и неживой природы
3-Ноосфера	особая оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами – (1)
	сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития, тончайшая пленка планеты, где протекают процессы взаимодействия живой и неживой (косной) природы(3)

29. Гипотеза о возникновении биосферы на Земле, основанная на принципе, что жизнь была занесена из космоса, получила название...

- а) стационарного состояния
- б) абиогенеза
- в) самозарождения
- г) \*панспермии

30. Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и их началом.

1-Химическая эволюция	около 3,5 млрд л. н. – (2)
2-Биологическая эволюция	около 3,0 млн л. н. – (3)
3-Антропогенез	10 – 12 тыс. л. н
-	около 4,5млрд л. н. – (1)

31. Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и основными событиями, которые в это время происходили.

1-Химическая эволюция	возникновение рода Homo – (3)
2-Биотическая эволюция	синтез простейших органических соединений – (1)
3-Антропогенез	возникновение рода Australopithecus
-	возникновение прокариотических организмов – (2)

32. Под воздействием человека на биосферу проецируются такие кризисы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) компьютерный
- б) электромагнитный
- в) информационный
- г) \*надежности экосистем
- д) \*термодинамический

33. Ноосфера, согласно В.И.Вернадскому, – это стадия развития биосферы под действием новой геологической силы – ...

- а) энергии термоядерного распада
- б) \*научной мысли человечества
- в) антропогенного круговорота веществ
- г) неисчерпаемой солнечной энергии

34. Ноосфера – это...

- а) газовая оболочка Земли
- б) сфера экономических интересов общества
- в) \*стадия развития биосферы
- г) среда обитания живых организмов

**Фундаментальная роль живого вещества.**

Вернадский первым показал, что именно жизнь изменяет и преобразует горные породы, водную среду и атмосферу, т.е. биосфера – есть результат деятельности живой материи. Особые свойства живого вещества определяют его функции в биосфере. Важнейшими из них являются энергетическая (накопление и передача солнечной энергии), газовая (поддержание определенного состава атмосферы), концентрационная (накопление различных элементов в более высокой концентрации, чем в среде), окислительно-восстановительная, деструктивная, информационная, средообразующая.

**1. Центральным звеном биосферы является...**

- а) человек
- б) биокосное вещество
- в) \*живое вещество
- г) косное вещество

**2. Совокупность всех живых организмов в биосфере В. И. Вернадский характеризовал как \_\_\_\_\_ вещество.**

- а) биогенное
- б) биокосное
- в) \*живое
- г) косное

**3. Распределение живого вещества в биосфере характеризуется...**

- а) равномерностью
- б) \*неравномерностью
- в) матричностью
- г) планомерностью

**4. Живое вещество биосферы устойчиво только...**

- а) в молекулярной форме (ДНК, белки)
- б) на уровне экосистемной организации
- в) на уровне популяций
- г) \*в живых организмах

**5. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере состоит в ...**

- а) \*признании исключительной роли «живого вещества», преобразующего облик планеты
- б) выявлении гомеостатических механизмов устойчивости биосферы
- в) определении верхней и нижней границ биосферы в пределах планеты
- г) установлении закона обратной связи взаимодействия в системе «человек - биосфера»

**6. В соответствии с законом биогенной миграции атомов миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом ... ..(более 1 отв.)**

- а) происходит в процессе дифференциации земного вещества
- б) \*протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены живым веществом
- в) осуществляется в абиотической среде без участия живого вещества
- г) \*осуществляется при непосредственном участии живого вещества

**7. В общей массе живого вещества биосферы животные составляют...**

- а) \*1,4 %
- б) 93,7%
- в) 0,8%
- г) 98%

**8. К признакам живого вещества относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) симметричность
- б) асинхронность
- в) \*раздражимость
- г) \*иерархичность
- д) гомогенность

- 9. Наиболее общим и специфическим свойством живого вещества биосферы является способность к ...**
- а) \*самовоспроизведению
  - б) трансформации
  - в) распространению
  - г) самопроизвольному распаду
- 10. К свойствам живого вещества не относятся...**
- а) высокая скорость протекания химических реакций за счет использования ферментов
  - б) \*поддержание газового состава атмосферы
  - в) устойчивость при жизни и быстрое разложение после смерти
  - г) способность к адаптациям
- 11. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский назвал ...**
- а) способность не только к пассивному, но и активному движению
  - б) высокую скорость обновления живого вещества
  - в) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти
  - г) \*способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство
- 12. Одним из основных свойств живого вещества, обуславливающих его высокую средообразующую деятельность, является...**
- а) \*стремление заполнить собой все окружающее пространство
  - б) способность к запасанию лучистой энергии Солнца в процессе фотосинтеза
  - в) способность к сохранению и передаче наследственной информации
  - г) стремление к использованию готового органического вещества
- 13. Фундаментальная роль живого вещества состоит в ...**
- а) \*поддержании непрерывного круговорота
  - б) накоплении биогенного вещества
  - в) разложении органического вещества
  - г) создании неорганического вещества
- 14. Живое вещество \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ среду жизни в биосфере.**
- а) \*создает
  - б) \*поддерживает
  - в) разрушает
  - г) загрязняет
- 15. Основная планетарная функция живого вещества на Земле заключается в связывании и запасании...**
- а) энергии приливов и отливов
  - б) \*солнечной энергии
  - в) энергии ветра
  - г) геотермальной энергии
- 16. Благодаря окислительно-восстановительной функции живого вещества происходит...**
- а) вымывание кальция из почвы;
  - б) осаждение фосфатов на дно морей и океанов;

- в) \*образование кислорода в атмосфере;  
г) накопление кремния в гидросфере.
- 17. Функцией живого вещества является...**
- а) заселение всей планеты  
б) \*запасание энергии солнца и передача ее по цепям питания  
в) использование биологических катализаторов  
г) образование озоновых дыр
- 18. Скопление кальция в земной коре обусловлено \_\_\_\_\_ функцией живого вещества**
- а) газовой  
б) окислительно-восстановительной  
в) энергетической  
г) \*концентрационной
- 19. Функция живого вещества, связанная с избирательным накоплением в ходе жизнедеятельности организмов определённых веществ, называется...**
- а) информационной  
б) \*концентрационной  
в) газовой  
г) деструктивной
- 20. Поглощать и накапливать в организме кремний способны две следующие группы животных**
- а) многощетинковые черви и пиявки  
б) осьминоги и кальмары  
в) лягушки и жабы  
г) \*радиолярии и стеклянные губки
- 21. Создание водным организмом условий для растворения или осаждения ряда металлов (Mn, Fe) и неметаллов (S) – это проявление \_\_\_\_\_ функции живого вещества**
- а) деструкционной  
б) энергетической  
в) газовой  
г) \*окислительно-восстановительной
- 22. Функция живого вещества, связанная с преобразованием физико-химических параметров среды называется...**
- а) концентрационной  
б) транспортной  
в) \*средообразующей  
г) деструктивной
- 23. Функция живого вещества, связанная с разрушением организмов и продуктов их жизнедеятельности, называется...**
- а) транспортной;  
б) средообразующей;  
в) газовой;  
г) \*деструктивной.
- 24. Главная роль микроорганизмов в круговороте веществ состоит в...**
- а) использовании солнечной энергии;

- б) \*разрушении органических веществ до минеральных;
- в) образование зольных органических веществ из неорганических;
- г) образование воды.

**25. Функция живого вещества, проявляющиеся в накоплении, сохранении и передаче наследственных признаков организмов, называется...**

- а) концентрационной
- б) деструкционной
- в) \*информационной
- г) энергетической

**26. На уровне клеточной организации живого вещества протекают такие процессы, как**

- а) \*синтез энергии
- б) \*расход энергии
- в) круговорот углерода
- г) круговорот воды

**27. Элементарный состав живого вещества биосферы отличается от состава литосферы и гидросферы сочетанием высокого содержания...(более 1 ответа)**

- а) \*углерода
- б) \*кислорода
- в) водорода
- г) кремния

**28. Установите соответствие между функциями живого вещества в биосфере и характером их проявления. Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания**

1-Концентрационная	поглощение длинноволнового инфракрасного излучения с последующим нагреванием атмосферы
2-Газовая	разложение и минерализация органического вещества после смерти организмов – (3)
3-Деструкционная	извлечение и накопление живыми организмами биогенных элементов окружающей среды - (1)
	поглощение углекислого газа и выделение кислорода растениями в процессе фотосинтеза – (2)

### **Круговороты веществ в биосфере**

Единственный способ сделать биогенные элементы неисчерпаемыми – это вовлечь их в круговороты. На Земле выделяют большой (геологический) и малый (биологический) круговороты. Большой длится сотни тысяч и миллионы лет. Он состоит в том, что горные породы подвергаются разрушению, продукты выветривания сносятся водой в мировой океан и образуют осадочные породы, которые при поднятии морского дна когда-нибудь вновь оказываются на суше, и все повторяется. Биологические круговороты связаны с поглощением растениями (продуцентами) неорганических веществ из почвы и воздуха, образованием органических веществ, передачей их консументами по цепям питания и разложением микроорганизмами (редуцентами) опять до неорганических веществ. Человеческая деятельность вызывает антропогенные нарушения биологических круговоротов.

1. **Необходимым условием существования и развития биосферы является...**
  - а) \*круговорот биогенных элементов
  - б) геологический круговорот минеральных веществ
  - в) формирование осадочных пород
  - г) наличие озонового слоя
2. **Безостановочный планетарный процесс закономерного циклического, неравномерного во времени и пространстве перераспределения вещества называется...**
  - а) \*круговоротом веществ
  - б) метаболизмом
  - в) трансформацией
  - г) обменом веществ
3. **Учение о биогеохимических циклах разработал...**
  - а) В.В. Докучаев
  - б) В.Н. Беклемишев
  - в) \*В.И. Вернадский
  - г) Н.Ф. Реймерс
4. **Большой круговорот веществ в природе обусловлен...**
  - а) наличием химически активных компонентов
  - б) \*взаимодействием солнечной энергии с глубинной энергией Земли
  - в) сейсмической активностью
  - г) движением земли по орбите
5. **В процессе круговорота веществ в биосфере происходит...**
  - а) \*многократное использование химических элементов
  - б) превращение одних химических элементов в другие
  - в) необратимый распад минеральных веществ и воды
  - г) необратимый синтез органических веществ
6. **Обмен веществом и энергией, осуществляющийся между различными структурными частями биосферы, называется \_\_\_\_\_ циклом.**
  - а) большим;
  - б) малым;
  - в) \*биогеохимическим;
  - г) ресурсным.
7. **Биогеохимические круговороты в биосфере подразделяют на такие типы, как ...(более 1 ответа)**
  - а) физический
  - б) \*осадочный
  - в) \*газовый
  - г) химический
  - д) солнечный
8. **К биогеохимическому круговороту веществ газового типа относится круговорот...**
  - а) кремния
  - б) фосфора
  - в) железа
  - г) \*углерода

9. Количество химического элемента, входящее в состав живого, биогенного или биокосного веществ, находящееся в постоянном биогеохимическом круговороте, называется...
- а) миграционным потоком
  - б) резервным фондом
  - в) осадочным циклом
  - г) \*обменным фондом
10. Количество химического элемента, входящее в состав косного или биогенного вещества и исключенное из биогеохимического круговорота, называется...
- а) недоступным запасом
  - б) перспективным ресурсом
  - в) \*резервным фондом
  - г) обменным фондом
11. В начале биологического круговорота веществ стоят...
- а) микроорганизмы
  - б) фитофаги
  - в) зоофаги
  - г) \*автотрофы
12. Высокая точность скоррелированности процессов синтеза и распада органического вещества в биосфере свидетельствует о \_\_\_\_\_ регуляции окружающей среды
- а) геологической
  - б) \*биологической
  - в) химической
  - г) космической
13. Согласно учению В.И.Вернадского о биосфере, в биогенной миграции принимают участие...
- а) микроорганизмы и человек
  - б) животные и микроорганизмы
  - в) растения и животные
  - г) \*микроорганизмы, растения, животные и человек
14. Средняя скорость обновления (круговорота) живого вещества в Мировом океане составляет...
- а) \*33 суток
  - б) 3 суток
  - в) 3 года
  - г) 33 года
15. Средняя скорость обновления (круговорота) живого вещества в биосфере составляет...
- а) 80 лет
  - б) 8 суток
  - в) \*8 лет
  - г) 800 лет
16. Заполните пропуск: Движущими силами круговорота воды являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) диффузия и осмос
- б) давление пара
- в) \*сила тяжести
- г) \*энергия солнца
- д) плотность вещества

**17. Углерод выходит из круговорота веществ, образуя осадочные породы, в форме...**

- а) \*карбоната кальция
- б) сульфата кальция
- в) нитрата кальция
- г) сульфида кальция

**18. В процессе существования биосферы большое количество углерода накапливалось в**

- а) железных и марганцевых рудах
- б) \*сланцах и карбонатных породах
- в) базальтах и гранитах
- г) песчаниках и песках

**19. Установите последовательность вовлечения углерода в биотический круговорот членами сообщества наземной экосистемы. Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов**

- а) хищники - 3
- б) фитофаги - 2
- в) растения - 1
- г) деструкторы - 4

**20. Источником резервного углерода не является...**

- а) ископаемое органическое топливо
- б) \*морская соль
- в) гумус
- г) известняк

**21. С антропогенными нарушениями круговорота углерода связан(-ы) ...**

- а) разрушение озонового слоя
- б) \*парниковый эффект
- в) эвтрофикация водоемов
- г) кислотные дожди

**22. Сокращение площадей, покрытых зеленой растительностью, нарушает круговорот \_\_\_\_\_ в биосфере.**

- а) \*углерода
- б) азота
- в) фосфора
- г) серы

**23. В процессе круговорота углерода в биосфере образуется такой энергетический ресурс, как...**

- а) мел
- б) известняк
- в) апатиты
- г) \*нефть

24. В рамках биотического круговорота углерода происходят процессы \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ углекислого газа.
- а) \*фиксации
  - б) \*высвобождения
  - в) растворения
  - г) осаждения
25. Основными факторами, нарушающими круговорот углерода в биосфере являются...
- а) \*сжигание топлива
  - б) \*добыча нефти
  - в) отмирание организмов
  - г) образование известняков
26. Условия для выхода живых организмов на сушу создал следующий фактор...
- а) усиление конкурентной борьбы среди гидробионтов
  - б) изменение климата
  - в) \*накопление кислорода в атмосфере
  - г) сокращение площади водоемов
27. Концентрация кислорода в современной атмосфере на высоте 1 км составляет \_\_\_ %
- а) \*20,95
  - б) 78,08
  - в) 50,05
  - г) 12,68
28. Наиболее важными процессами в круговороте кислорода являются...
- а) диссипация и парообразование
  - б) транспирация и испарение
  - в) \*фотосинтез и дыхание
  - г) катаболизм и анаболизм
29. Основная масса кислорода на Земле...
- а) находится в свободной форме в тропосфере
  - б) находится в ионосфере планеты
  - в) сосредоточено в форме озона в озоносфере
  - г) \*находится в связанном состоянии в молекулах воды, оксидах, солях
30. Основными источниками поступления свободного кислорода в атмосферу являются... (более 1 ответа)
- а) \*фитопланктон
  - б) \*растительность суши
  - в) окислительное выветривание
  - г) озоновый экран
31. Кислород, который выделяется при фотосинтезе, ранее входил в состав молекулы...
- а) углекислого газа
  - б) глюкозы
  - в) угольной кислоты
  - г) \*воды

- 32. Антропогенное воздействие на круговорот кислорода происходит в результате ... (более 1 отв.)**
- а) оборотного водоснабжения
  - б) \*сокращения площадей лесов
  - в) использования пестицидов
  - г) водной эрозии почв
  - д) \*сжигания ископаемого топлива
- 33. Циркуляция азота между различными неорганическими средами и по пищевым цепям живых организмов называется круговоротом...**
- а) углерода
  - б) \*азота
  - в) кислорода
  - г) водорода
- 34. Главная роль азота в биосфере заключается в том, что азот ...**
- а) участвует в формировании фотохимического смога
  - б) составляет 78% от газового состава атмосферы
  - в) \*входит в состав белков и нуклеиновых кислот
  - г) накапливается в продуктах растениеводства в форме нитратов
- 35. Резервным фондом круговорота азота является фонд**
- а) \*молекулярного азота ( $N_2$ ) в атмосфере
  - б) нитриты ( $NO_2^-$ ) и нитраты ( $NO_3^-$ ) в океане
  - в) азот детрита
  - г) аммонийный азот ( $NH_4^+$ ) в почве
- 36. Атмосферный азот включается в круговорот веществ благодаря деятельности ...**
- а) хемосинтезирующих бактерий
  - б) денитрифицирующих бактерий
  - в) \*азотфиксирующих бактерий
  - г) нитратных бактерий
- 37. Укажите в круговороте азота биологические процессы, связанные с переводом атмосферного азота в форму, доступную для растений (более 1 отв.)**
- а) \*биофиксация клубеньковыми бактериями *Rhizobium*
  - б) \*биофиксация свободноживущими бактериями *Azotobacter*
  - в) денитрификация почвенными бактериями *Pseudomonas*
  - г) фиксация индустрией производства минеральных удобрений
- 38. Симбиотрофным азотфиксирующим организмом является ...**
- а) вибрион
  - б) бацилла
  - в) \*ризобиум
  - г) клостридиум
- 39. Азот вовлекается в биологический круговорот растениями при ассимиляции его корнями в...**
- а) свободной форме ( $N_2$ )
  - б) составе аминокислот
  - в) форме мочевины
  - г) \*форме нитратов

- 40. Основное значение фосфора в биосфере состоит в том, что фосфор...**
- а) \*входит в состав нуклеиновых кислот и АТФ
  - б) входит в состав детергентов (моющих средств)
  - в) преимущественно сосредоточен в горных породах
  - г) вызывает явление эвтрофикации водоемов
- 41. Поступление фосфора в круговорот веществ происходит за счет использования... (более 1 ответа)**
- а) \*фосфоритов
  - б) угля
  - в) нефти
  - г) сланцев
  - д) \*апатитов
- 42. Самостоятельно использовать почвенный фосфор для поддержания жизнедеятельности способны...**
- а) \*растения
  - б) птицы.
  - в) клубеньковые бактерии
  - г) насекомые
- 43. Антропогенное изменение круговорота фосфора происходит в результате \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_**
- а) выпадения кислотных осадков
  - б) строительства городов
  - в) \*использования удобрений
  - г) \*потребления морепродуктов на суше
  - д) создания антропогенных ландшафтов
- 44. Основным антропогенным поставщиком серы в круговорот веществ являются ...**
- а) полеты воздушных кораблей
  - б) автотранспорт
  - в) испытания атомного оружия
  - г) \*теплоэнергетические установки
- 45. Круговорот серы в биосфере характеризуется тем, что сера...**
- а) входит в состав коэнзима А
  - б) выходит из круговорота в виде карбонатов
  - в) \*поглощается растениями в форме сульфатных соединений
  - г) резервируется в апатитах
- 46. Основными процессами, характерными для круговорота воды в биосфере являются... (более 1 ответа)**
- а) \*испарение
  - б) \*выпадение осадков
  - в) образование льда
  - г) фотодиссоциация
- 47. Установите соответствие между видами круговорота воды и их особенностями.**

1-Большой круговорот	вода, испарившаяся над поверхностью суши, опять выпадает на сушу в виде атмосферных осадков (3)
----------------------	---

2-Малый круговорот	вода и углекислый газ превращаются в кислород и продукты питания растений при помощи энергии, поглощаемой из солнечного света (2)
3-Внутриконтинентальный круговорот	водяной пар, образовавшийся над поверхностью океанов, переносится ветрами на материки, выпадает там, в виде атмосферных осадков и возвращается в океан в виде стока (1)
4-Средний круговорот	

## **7 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОХРАНА ПРИРОДЫ**

### **Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды**

*Природные ресурсы* – это природные объекты и явления, которые использует человек для удовлетворения своих потребностей. Они подразделяются на *неисчерпаемые* (солнечный свет, энергия ветра, воды, тепла земных недр и т.д.) и *исчерпаемые*, а последние, в свою очередь, - на *возобновляемые* (растительный и животный мир, почвы) и *невозобновляемые* (полезные ископаемые, кроме торфа). Для регулирования использования создаются кадастры ресурсов (земельный, водный, недр и т.д.). Использование ресурсов и воздействие на среду должно строго нормироваться, оцениваться экологически приемлемый риск негативных последствий. Истощение невозобновимых ресурсов стало глобальной экологической проблемой. Необходимы разработка малоотходных и безотходных технологий, использование вторичного сырья, повышение КПД и переход на неисчерпаемые источники энергии. Экологический *антропоцентризм* – это система представлений группового эгоизма, в которой мир людей противопоставлен миру природы, где только человек обладает высшей ценностью, где человек, его технологии, его «власть над природой» ставятся в центр экологических проблем. Природа объявляется объектом «пользования» и собственностью людей с несомненным правом этой собственности. При этом доминирует «*прагматический императив*»: правильно и разрешено то, что полезно человеку. Обеспечить сохранение человечества на Земле должно соблюдение *экологического императива*, то есть запрета на действия, приводящие к уничтожению экосистем и их элементов и чрезмерному загрязнению окружающей нас среды.

#### **1. Стратегической задачей экологии является...**

- а) развитие теории взаимодействия различных видов живых организмов с окружающей средой
- б) \*развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое общество как неотъемлемую часть биосферы
- в) изучение теории эволюционного развития органического мира, базирующемся на представлениях о естественном отборе
- г) изучение способности биологических систем противостоять изменениям окружающей среды и сохранять равновесие

#### **2. Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию**

- условий существования человечества и повышению качества жизни, называются...
- а) \*природными ресурсами
  - б) природными условиями
  - в) материальными объектами
  - г) материальными благами
3. Принятие более целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременного экологического и экономического подхода предусматривается принципом...
- а) обманчивого благополучия
  - б) системной дополнителности
  - в) неполноты информации
  - г) \*оптимизации природопользования
4. Комплексное научно-обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению называется \_\_\_\_\_ природопользованием.
- а) территориальным
  - б) неистощительным
  - в) \*рациональным
  - г) альтернативным
5. Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении \_\_\_\_\_ технологий.
- а) ресурсоемких и энергоемких
  - б) материалоемких и многоотходных
  - в) \*малоотходных и ресурсосберегающих
  - г) трудоемких и многоступенчатых
6. Принцип экологизации производства реализуется через...
- а) автоматизацию технологических процессов
  - б) роботизацию опасных производств
  - в) сокращение использования сырья
  - г) \*внедрение малоотходных технологий
7. Понятие «ресурсосберегающая технология» включает требования ...
- а) \*минимизации используемых природных ресурсов
  - б) \*минимального нарушения природных условий
  - в) максимального использования природных ресурсов
  - г) максимального вмешательства в природные системы
8. При оценке экологического риска проводятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*идентификация рисков
  - б) профилактические мероприятия
  - в) управление риском
  - г) \*определение структуры возможного ущерба
  - д) внедрение мер по предотвращению риска
9. Повторное использование материальных ресурсов называется...
- а) рекультивацией

- б) \*рециркуляцией
  - в) аэрацией
  - г) регенерацией
- 10. По степени технической и экономической доступности и форме использования обществом выделяют \_\_\_\_\_ природные ресурсы.**
- а) возобновимые и невозобновимые
  - б) исчерпаемые и неисчерпаемые
  - в) заменимые и незаменимые
  - г) \*реальные и потенциальные
- 11. По возможности самовосстановления и культивирования выделяют \_\_\_\_\_ природные ресурсы.**
- а) исчерпаемые и неисчерпаемые
  - б) доступные и недоступные
  - в) \*возобновимые и невозобновимые
  - г) реальные и потенциальные
- 12. Среди неисчерпаемых энергоресурсов техносферы наибольший вклад в производство энергии вносит...**
- а) энергия ветра
  - б) гелиоэнергия
  - в) \*гидроэнергия
  - г) энергия приливов
- 13. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к группе...**
- а) неисчерпаемых возобновляемых
  - б) \*исчерпаемых невозобновляемых
  - в) исчерпаемых перспективных
  - г) исчерпаемых возобновляемых
- 14. Запасы лекарственных растений относятся к \_\_\_\_\_ природным ресурсам**
- а) неисчерпаемым
  - б) \*возобновимым
  - в) невозобновимым
  - г) медицинским
- 15. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся (более 1 ответа)...**
- а) железная руда
  - б) леса
  - в) \*солнечный свет
  - г) плодородные почвы
  - д) \*геотермальная энергия
  - е) нефть
- 16. К депонированным энергетическим ресурсам относят... ..(более 1 ответа).**
- а) атомную энергию
  - б) солнечную энергию
  - в) \*природный газ
  - г) \*нефть и уголь
- 17. К путям ресурсосбережения не относится**
- а) повышение КПД

- б) использование вторсырья
- в) использование солнечной энергии
- г) \*перевод автомобилей на газ

**18. Установите соответствие между минеральными ресурсами и биогенными элементами, источниками которых они служат.**

1-апатиты	сера (3)
2-нитраты	кислород
3-сульфиды	фосфор (1)
	азот (2)

**19. Безусловная зависимость человека от состояния живой природы, необходимость подчинения общества законам природы - это суть...**

- а) \*экологического императива
- б) экологической экспертизы
- в) экологического образования
- г) экологического оптимизма

### **Энергетическая проблема**

Энергетический кризис – это относительная нехватка источников энергии для удовлетворения хозяйственных и бытовых нужд. Запасы ископаемого топлива исчерпаемы: по оценкам ученых, газ может кончиться через 40-60 лет, нефть – через 70-120. Сжигание всех видов топлива сопровождается интенсивным загрязнением окружающей среды. Состав выбросов зависит от состава используемого топлива. Сжигание природного газа менее опасно для среды. Уголь и нефтепродукты содержат серу и другие химические вещества, продукты их горения более многообразны и опасны. С этой точки зрения водород является идеальным перспективным, экологически чистым топливом, так как не загрязняет окружающую среду; КПД использования водорода как энергоресурса также очень высок (60–80%). Использование ядерной энергии опасно с точки зрения аварий, терактов и ставит проблему захоронения отходов. Оптимальным считается переход на неисчерпаемые источники энергии (солнечная, ветровая, приливная, гидроэнергия, энергия земных недр).

**1. Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта, называется...**

- а) кризисом консументов
- б) \*термодинамическим кризисом
- в) кризисом продуцентов
- г) кризисом редуцентов

**2. Недостаточное использование солнечной, ветровой, геотермальной энергии и гидроэнергии природы связано с тем, что...**

- а) эти виды энергоресурсов исчерпаемы и невозобновимы
- б) отсутствует потребность в новых источниках энергии
- в) \*энергия в них мало концентрирована и плохо поддается контролю
- г) отсутствуют технологии по использованию их энергопотенциала

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

- а) экологическим страхованием

- б) экологическим риском
  - в) \*энергетическим кризисом
  - г) экологическим правонарушением
- 4. Наибольшее производство электроэнергии на душу населения характерно для...**
- а) Китая
  - б) \*США
  - в) Индии
  - г) России
- 5. Наименьшие показатели энергопотребления на душу населения имеют страны с ...**
- а) \*жарким климатом и низким качеством жизни
  - б) прохладным климатом и низким качеством жизни
  - в) прохладным климатом и высоким качеством жизни
  - г) жарким климатом и высоким качеством жизни
- 6. Основным энергетическим ресурсом начала 21 в. является ...**
- а) биотопливо
  - б) геотермальная энергия
  - в) \*нефть
  - г) водородное топливо
- 7. В структуре мирового производства электроэнергии преобладают...**
- а) \*тепловые электростанции
  - б) солнечные электростанции
  - в) атомные электростанции
  - г) гидроэлектростанции
- 8. Каменный и бурый угли как энергоресурсы относятся к \_\_\_\_\_ источникам энергии.**
- а) альтернативным
  - б) незаменимым
  - в) нетрадиционным
  - г) \*традиционным
- 9. По прогнозам ученых, при современных темпах добычи нефти и газа, их хватит не более, чем на \_\_\_\_\_ лет**
- а) 50
  - б) 25
  - в) 300
  - г) \*100
- 10. По своему происхождению топливно-энергетические ресурсы являются \_\_\_\_\_ веществом**
- а) живым
  - б) \*биогенным
  - в) биокосным
  - г) косным
- 11. Частично возобновимым топливно-энергетическим ресурсом является....**
- а) сланцы
  - б) нефть

- в) \*торф
  - г) антрацит
- 12. Россия занимает первое место в мире по добыче...**
- а) \*природного газа
  - б) угля
  - в) железной руды
  - г) сырой нефти
- 13. Сжигание нефти и угля воздействует на круговороты...(более 1 ответа)**
- а) воды
  - б) фосфора
  - в) \*углерода
  - г) \*серы
  - д) азота
- 14. Перспективным видом топлива, образующимся в анаэробных условиях из органического вещества под действием микроорганизмов, является ...**
- а) водород
  - б) \*биогаз
  - в) сероводород
  - г) аммиак
- 15. К альтернативным источникам энергии, оказывающим минимальное воздействие на окружающую среду, относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) \*энергию ветра
  - б) каменный уголь
  - в) \*солнечную радиацию
  - г) гравитационную энергию
  - д) природный газ
- 16. Альтернативными источниками получения электроэнергии в настоящее время являются...**
- а) водовороты
  - б) \*приливные течения
  - в) апвеллинги
  - г) ручьи и родники
- 17. Приливные энергетические станции выгодно строить там...**
- а) \*где приливная волна достигает больших высот
  - б) где быстрое течение реки
  - в) где нет приливных волн
  - г) на берегу водохранилищ
- 18. Гидроэнергетический потенциал планеты...**
- а) \*неисчерпаем
  - б) израсходован
  - в) исчерпаем
  - г) недоступен
- 19. Широкое использование водорода в качестве источников энергии будет способствовать сохранению чистоты окружающей среды, поскольку при его сжигании остается только ...**
- а) оксид азота

- б) диоксид серы
- в) оксид углерода
- г) \*водяной пар

**20. Источником энергии на АЭС служат процессы, основанные на реакции...**

- а) полимеризации
- б) биотрансформации
- в) слияния атомных ядер
- г) \*деления атомных ядер

**21. Электроэнергия, вырабатываемая атомными электростанциями в мире, составляет в среднем...**

- а) менее 1%
- б) 1-2%
- в) \*17%
- г) 90%

**22. Геотермальные электростанции в России действуют на...**

- а) \*полуострове Камчатка
- б) Кольском полуострове
- в) Чукотском полуострове
- г) полуострове Таймыр

**23. Геотермальная энергия обусловлена ...**

- а) циклическим изменением солнечной активности
- б) \*радиоактивным распадом в недрах
- в) периодическими землетрясениями
- г) атмосферным электричеством

**24. Установите соответствие между видами альтернативной энергетики и источниками энергии для них.**

1-гидроэнергетика	органические отходы – (3)
2-геотермальная энергетика	энергия ветра
3-биоэнергетика	энергия падающей воды – (1)
-	тепловая энергия, содержащаяся в недрах земли (2)

### **Сокращение биоразнообразия**

Сокращение видового разнообразия животных и растений упрощает видовую структуру биоценоза, снижает устойчивость экосистем и является глобальной экологической проблемой. Основной причиной исчезновения видов всегда было чрезмерное добывание, но в 20 веке более важной причиной стало разрушение местообитаний (вырубка лесов, распашка степей, осушение болот...). Важными являются также загрязнение среды, вселение новых видов, рекреация (воздействие отдыхающих).

**1. Все виды живых организмов и систем, частью которых они являются, - это...**

- а) структурное разнообразие
- б) природное разнообразие
- в) видовой состав
- г) \*биоразнообразие

**2. Многообразие всего живого на Земле – от генов до экосистем – называется \_\_\_\_\_ биосферы.**

- а) физическим разнообразием
- б) структурным разнообразием
- в) \*биологическим разнообразием
- г) экологической структурой

**3. Проблема биоразнообразия является ...**

- а) локальной
- б) федеральной
- в) \*глобальной
- г) региональной

**4. С утилитарной (практической) точки зрения необходимость сохранения биоразнообразия заключается в том, что его элементы являются...**

- а) представителями разных царств живой природы
- б) \*реальными и потенциальными ресурсами для человека
- в) кормовой базой сообщества экосистемы
- г) звеньями пищевых цепей и сетей сообщества

**5. Нарушение среды обитания в результате прямого или косвенного воздействия человека приводит к...**

- а) \*сокращению биологического разнообразия
- б) расширению экологических ниш
- в) оптимизации естественных местообитаний
- г) возникновению новых видов организмов

**6. Внутривидовое различие особей, обусловленное их наследственной изменчивостью – это проявление \_\_\_\_\_ биоразнообразия.**

- а) \*генетического
- б) экосистемного
- в) экологического
- г) видового

**7. Главной причиной сокращения видового разнообразия в 20 веке в глобальном масштабе является...**

- а) интродукция новых видов
- б) загрязнение атмосферного воздуха, почв и природных вод
- в) \*разрушение местообитаний в результате хозяйственной деятельности
- г) браконьерство
- д) рост городов
- е) чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов

**8. Главной причиной снижения численности крупных млекопитающих (слоны, носороги) в странах Африки и Азии является...**

- а) изменение климата
- б) миграция
- в) \*чрезмерная добыча
- г) опустынивание

**9. Интродукция чуждых видов может стать причиной**

- а) резкого увеличения численности аборигенных видов
- б) \*уменьшения численности аборигенных (местных) видов
- в) возникновения новых видов
- г) повышения продуктивности аборигенных (местных) видов

## **Красные книги. Особо охраняемые природные территории. Охрана природы**

Охрана природы осуществляется на популяционно-видовом и экосистемном уровнях. Первый включает создание Красных книг и экологическое нормирование при использовании эксплуатируемых видов. Красная книга – список исчезающих, уязвимых (без мер охраны станут исчезающими) и редких (исходно малочисленных) видов. Имеются международный, национальный (в рамках государства), локальные варианты Красной книги. Для охраны целых экосистем создаются особо охраняемые природные территории (ООПТ) - участки суши или акватории, которые в силу своего природоохранного или иного значения полностью или частично изъяты из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. К ООПТ относятся *заповедники*, где полностью и навсегда запрещены все производственные формы хозяйственной деятельности, *национальные и природные парки*, где охрана природы совмещается с рекреационным использованием (туризм, посещение отдыхающими), *заказники*, которые временно создаются для охраны отдельных видов при частичном использовании других, дендропарки и ботанические сады, зеленые зоны городов, курортные и водоохраные зоны.

**1. Одним из основных направлений по сохранению численности и популяционно-видового состава растений является...**

- а) внедрение в фитоценозы новых сортов культурных растений
- б) неконтролируемая эксплуатация растительных сообществ
- в) неограниченный сбор редких растений
- г) \*охрана отдельных видов растений и растительных сообществ

**2. Документ, содержащий описание современного состояния редких видов, причин их бедственного положения и основные меры по их спасению, это...**

- а) \*Красная книга
- б) Закон «Об охране окружающей природной среды»
- в) Закон «Об особо охраняемых природных территориях»
- г) Конвенция о сохранении биоразнообразия

**3. Вид, находящийся под угрозой полного вымирания, численность которого недостаточно для самоподдержания популяции в естественных условиях, называется....**

- а) индикаторным
- б) эдификаторным
- в) \*исчезающим
- г) редким

**4. Вид, не находящийся под прямой угрозой исчезновения, но встречающийся в столь малом числе особей, на столь ограниченной территории и в столь специфических местах обитания, что может легко исчезнуть, заносится в Красную Книгу как ...**

- а) неопределенный
- б) \*редкий
- в) эксплуатируемый
- г) уязвимый

**5. Растения и животные, занесенные в красную книгу должны...**

- а) включаться в хозяйственную эксплуатацию;

- б) превращаться в научные коллекции;
- в) выращиваться в теплицах и фермах;
- г) \*быть изъяты из хозяйственной эксплуатации;

**6. При использовании биоресурсов устанавливаются лимиты по \_\_\_\_\_ животных**

- а) воспроизводству
- б) интродукции
- в) \*отлову
- г) охране

**7. Охота на промысловых животных...**

- а) не ограничиваются
- б) не контролируются
- в) разрешена при высокой численности популяции
- г) \*регламентируются лимитами

**8. Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) направлено, в первую очередь, на...**

- а) восстановление экосистемы
- б) просветительскую работу
- в) регулирование туризма
- г) \*сохранение биоразнообразия

**9. В России, согласно Федеральному закону Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995г., выделяют \_\_\_\_\_ категорий ООПТ.**

- а) три
- б) пять
- в) \*семь
- г) четыре

**10. Установите соответствие между особо охраняемыми природными территориями и их характерными особенностями.**

1-государственный природный заповедник	предназначены для сохранения природных объектов или воспроизводства природных ресурсов – (3)
2-национальный парк	образы естественной природной среды, полностью изъяты из хозяйственного использования – (1)
3-государственный природный заказник	территория, которые обладают природными лечебными ресурсами и пригодны для профилактики заболеваний
	используются как в природоохранных целях, так и для регулируемого туризма – (2)

**11. Уникальная природная территория или культурный памятник, имеющий мировое значение и включенный в Международный список ЮНЕСКО, называется...**

- а) национальным парком
- б) \*памятником всемирного наследия
- в) памятником природы
- г) заповедником

**12. Строго охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах Земли называются...**

- а) природными национальными парками
- б) зональными заповедниками
- в) \*биосферными заповедниками
- г) географическими заповедниками

**13. В России наиболее эффективная охрана экосистем достигается путем создания ... (более 1 ответа)**

- а) \*заповедников
- б) заказников
- в) \*национальных парков
- г) резерватов
- д) ботанических садов

**14. К наиболее строго охраняемым природным территориям относятся**

- а) национальные парки
- б) памятники природы
- в) \*заповедники
- г) заказники

**15. Заповедники выполняют научные, охранительные, а так же \_\_\_\_\_ функции.**

- а) лечебно-оздоровительные
- б) охотоведческие
- в) туристическое
- г) \*культурно – просветительские

**16. Территории, созданные на определенный срок для сохранения или восстановления природных комплексов и поддержания экологического баланса, называются...**

- а) государственными природными заповедниками;
- б) природными парками;
- в) памятниками природы;
- г) \*государственными природными заказниками;

**17. Значительная по площади особо охраняемая территория, где охрана природы сочетается с отдыхом и туризмом, называется:**

- а) заказником
- б) памятником природы
- в) заповедником
- г) \*национальным парком

**18. Охраняемые территории, где обеспечивается выполнение экологических, рекреационных, научных и хозяйственных цепей, называются \_\_\_\_\_ парками.**

- а) зоологическими
- б) \*национальными
- в) дендрологическими
- г) ботаническими

**19. Научные, исторические и культурные уникальные объекты, взятые под охрану, называются....**

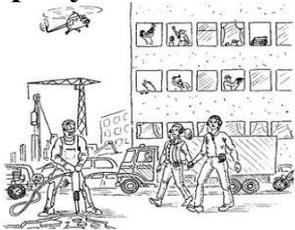
- а) памятниками истории
- б) \*памятниками природы

- в) эстетическими заказниками
  - г) природными парками
20. Создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира является задачей...
- а) природных парков
  - б) природных заповедников
  - в) \*ботанических садов
  - г) ландшафтных заказников
21. Территории, пригодные для организации лечения, профилактики заболеваний, отдыха населения, и обладающие природными лечебными ресурсами, называются...
- а) национальными парками
  - б) \*лечебно – оздоровительными местностями и курортами
  - в) рекреационными зонами
  - г) заказниками
22. Размеры особо охраняемых природных территорий устанавливаются в зависимости от ...
- а) финансирования
  - б) \*ареала охраняемых видов
  - в) экономических возможностей эксплуатации
  - г) земельного кадастра

## 8 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Загрязнение среды это неблагоприятное изменение окружающей среды, связанное с чрезмерным поступлением в нее химических ингредиентов (диоксины, тяжелые металлы...), изменением ее физических параметров (шум, электромагнитное излучение...), биоценотическими изменениями (браконьерство, вспышки массового размножения...) и полным разрушением станций обитания организмов (распашка степи, вырубка леса...). Загрязнители среды называются поллютантами, несвойственные живому химические вещества - ксенобиотиками

1. На рисунке показаны источники \_\_\_\_\_ загрязнения в городской среде.



- а) электромагнитного
- б) биологического
- в) радиационного
- г) \*шумового

2. Изменение ландшафтов и экологических систем в процессе природопользования приводит к \_\_\_\_\_ загрязнению окружающей среды.

- а) параметрическому
- б) \*стационально-деструкционному
- в) биоценотическому
- г) ингредиентному

3. Ингредиентное загрязнение окружающей среды может быть....

- а) \*минеральным и органическим
- б) физическим и параметрическим
- в) биологическим и биоценотическим

г) шумовым и тепловым

**4. Загрязнение окружающей среды, которое заключается в воздействии на состав и структуру популяций живых организмов, населяющих биогеоценоз, называется...**

- а) \*биоценоотическим
- б) ингредиентным
- в) параметрическим
- г) химическим

**5. Установите соответствие между источниками и видами загрязнения**

1-извержение вулкана	химическое (3)
2-взлёт самолёта	биологическое
3-нефтепереработка	физическое (2)
-	природное (1)

### Водные ресурсы и их охрана

Вода – незаменимый природный ресурс, причем чистая вода является исчерпаемым ресурсом, используемым промышленностью, коммунально-бытовым и сельским хозяйством. Кроме того, водные экосистемы используются как естественные очистные сооружения, транспортные пути, для лова рыбы, как ресурс гидроэнергетики и для рекреации. Основные нарушения использования водных ресурсов связано с превышением экологических норм при использовании (водозабора, загрязнений, рекреационной нагрузки, вылова рыбы). Поступление в водоемы избытка азота и фосфора со сточными водами и при эрозии почв приводит к цветению воды (эвтрофикации). Для снижения водозабора рекомендуется перевод предприятий на оборотные системы водопотребления. Территория вокруг рек и озер (водоохранные зоны) относится к ООПТ, и их использование имеет ряд ограничений.

**1. Биосферная роль водных ресурсов состоит в том, что вода является \_\_\_\_\_ фактором для человека и других организмов.**

- а) заменимым
- б) перспективным
- в) альтернативным
- г) \*незаменимым

**2. Основной объем водоснабжения в мире обеспечивается за счет \_\_\_\_\_ вод.**

- а) подземных
- б) ледниковых
- в) \*речных
- г) озерных

**3. Водные ресурсы планеты используются человеком, как...**

- а) источник кислорода
- б) \*транспортные пути
- в) источник тепла
- г) пути миграции

**4. Совокупность мероприятий по обеспечению водой тех или иных потребителей называется...**

- а) \*водоснабжением

- б) водопользованием
  - в) водообеспечением
  - г) водопотреблением
- 5. Использование водных ресурсов без изъятия воды из водных объектов называется...**
- а) водозадержанием
  - б) \*водопользованием
  - в) водопотреблением
  - г) водоснабжением
- 6. Снизить в засушливых районах водопотребление сельским хозяйством возможно путем...(более 1 ответа)**
- а) использования оборотного водоснабжения
  - б) внесении большого количества удобрений
  - в) \*проведения селекции новых засухоустойчивых культур
  - г) прекращения развития сельского хозяйства в засушливых районах
  - д) \*разработки капельной системы орошения
- 7. В среднем на одного жителя России расходуется в сутки до \_\_\_\_\_ литров воды.**
- а) \*500;
  - б) 1000;
  - в) 50;
  - г) 200.
- 8. Истребление лесов на обширных территориях приводит к нарушению ...**
- а) кислотности почвы
  - б) озонового слоя
  - в) \*водного режима
  - г) минерального питания
- 9. К физическим факторам самоочищения водоемов относят...**
- а) окисление неорганических веществ
  - б) окисление органических веществ
  - в) деятельность фитопланктона
  - г) \*разбавление и растворение
- 10. Снижение экологических функций водоемов как среды обитания в результате поступления в них вредных веществ называется...**
- а) диффузией
  - б) адсорбцией
  - в) \*загрязнением
  - г) самоочищением
  - д) минерализацией
- 11. Требованием к воде, пригодной для питьевого водоснабжения является:**
- а) присутствие механических примесей
  - б) низкая кислотность
  - в) \*безвредность по химическому составу
  - г) отсутствия солей калия и натрия
- 12. Вода, кроме питьевой, минеральной и промышленной, пригодная для использования в народном хозяйстве, называется...**

- а) тяжелой
- б) \*технической
- в) сточной
- г) санитарной

**13. Сточные воды, являющиеся источником загрязнения водоемов, можно разделить на**

- а) природные и антропогенные
- б) атмосферные и поверхностные
- в) \*производственные и бытовые
- г) первичные и вторичные

**14. К органолептическим показателям качества воды относятся...**

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

**15. К современным методам обеззараживания воды относятся...(более 1 ответа)**

- а) отстаивание
- б) \*хлорирование
- в) обработка серной и азотной кислотами
- г) \*озонирование
- д) \*обработка ультрафиолетовым излучением

**16. Для защиты водоемов от загрязненного поверхностного стока применяются (-ется)**

- а) распашка земель
- б) минерализованные полосы
- в) снегозадержание
- г) \*агролесомелиорация

**17. Территории вокруг водозаборов, создаваемые для исключения возможности загрязнения подземных вод, называются...**

- а) агролесомелиоративным полосами
- б) рекреационными зонами
- в) \*зонами санитарной охраны
- г) зонами отчуждения

**18. Эвтрофикация водоемов вызывается высоким содержанием в воде...**

- а) калия и  $\text{CO}_2$
- б) \*азота и фосфора
- в) натрия и кальция
- г) углеводов

**19. Установите правильную последовательность процессов, приводящих к деградации пресноводных экосистем в результате антропогенной эвтрофикации при попадании в них стоков с сельскохозяйственных угодий и животноводческих комплексов. Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов**

- а) увеличение концентрации биогенных элементов - 1
- б) снижение концентрации растворенного в воде кислорода - 4
- в) уменьшение разнообразия видов и утрата генофонда - 5

- г) отмирание и гниение водорослей, выделение токсичных веществ – 3  
 д) рост биомассы фитопланктона и сине-зеленых водорослей - 2
- 20. В ходе сукцессии, вызванной эвтрофикацией водоема, первыми гибнут ...**
- а) высшие водные растения
  - б) цианобактерии
  - в) диатомовые водноосли
  - г) \*рыбы
- 21. Для оценки степени угрозы эвтрофикации водоема используют следующие показатели:...**
- а) \*химическое и биохимическое потребление кислорода
  - б) парциальное давление кислорода
  - в) выделение кислорода водными организмами
  - г) физико-химическое потребление кислорода
- 22. Вода в биосфере – незаменимый ресурс, так как она является...**
- а) \*витальным фактором
  - б) \*средой жизни
  - в) \*участником фотосинтеза
  - г) источником энергии
  - д) абиотическим фактором
- 23. Основными причинами, порождающими проблему недостатка чистой пресной воды, являются ...**
- а) \*загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками
  - б) \*потери пресной воды из-за сокращения водоносности рек
  - в) \*интенсивное увеличение потребностей в воде из-за роста народонаселения
  - г) отсутствие эффективных методов очистки сточных вод
  - д) интенсивное испарение воды с поверхности Земли
- 24. Укажите основные источники антропогенного загрязнения водоема на сельскохозяйственной территории, схема которой представлена на рисунке.**



- а) \*стоки животноводческого комплекса
- б) выбросы сельскохозяйственных машин
- в) \*дренажные воды системы орошения
- г) \*поверхностный смыв с полей
- д) наземные и водные растения

### **Охрана атмосферного воздуха**

Для защиты воздушного бассейна от негативного антропогенного воздействия в виде его загрязнения вредными веществами используют следующие меры: 1) экологизацию технологий; 2) очистку газовых выбросов; 3) рассеивание газовых выбросов в атмосфере; 4) устройство санитарно-защитных зон, архитектурно-планировочные решения и т.д. Наиболее радикальной мерой является экологизация, основанная на безотходных и малоотходных технологиях, исключающих попадание в атмосферу вредных веществ. Поскольку нынешний уровень экологизации технологических процессов недостаточен, на предприятиях, чтобы снизить

выбросы, повсеместно применяют газопылеулавливающие сооружения. Рассеивание газовых выбросов в атмосфере является временной мерой, так как в целом не снижает загрязнение атмосферы. Санитарно-защитные зоны и архитектурно-планировочные решения являются вспомогательными локальными способами защиты атмосферы.

**1. Наиболее эффективными мерами, направленными на защиту атмосферного воздуха от загрязнения, являются**

- а) \*внедрение в производство безотходных технологий
- б) \*установка газопылеулавливающих и газоочистных сооружений
- в) строительство сверхвысоких газоотводящих труб
- г) \*переход на альтернативные источники энергии
- д) складирование твердых бытовых отходов под землей
- е) совершенствование законодательства об охране атмосферного воздуха

**2. Самоочищение атмосферы от загрязняющих веществ происходит при...**(более 1 ответа)

- а) \*вымывании аэрозолей осадками
- б) \*осаждении частиц под влиянием гравитации
- в) использовании пылеулавливающего оборудования
- г) трансграничном переносе загрязняющих веществ

**3. Охране атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) кислотные осадки
- б) \*газоулавливающие средства
- в) системы оборотного водоснабжения
- г) очистные сооружения канализации
- д) \*зеленые насаждения

**4. При сжигании промышленных и бытовых отходов образуется...**(более 1 ответа)

- а) \*фураны
- б) \*диоксины
- в) щелочи
- г) кислоты

**5. Капельки влаги, содержащие растворы серной и азотной кислоты, сульфатов и нитратов, образовавшиеся в атмосфере, относятся к \_\_\_\_\_ загрязнителям.**

- а) первичным
- б) трепичным
- в) природным
- г) \*вторичным

**6. Функция создаваемых вокруг промышленных объектов санитарно-защитных зон заключается в \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) обогащении воздуха кислородом
- б) \*снижении шумового воздействия
- в) \*разбавлении вредных выбросов
- г) эстетическом воздействии
- д) рекреационном назначении

7. Роль зеленых насаждений в городе заключается в их \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) \*способности выделять кислород
- б) лесохозяйственной ценности
- в) способности поглощать фреоны
- г) \*пылеосаждающей способности
- д) топливном использовании

### Охрана почвы

В число основных звеньев экологической защиты почв входят: 1) защита от ветровой и водной эрозии; 2) борьба с заболачиванием и засолением (мелиорация); 3) удобрение, севообороты и обработка почв для повышения плодородия; 4) рекультивация нарушенного почвенного покрова; 5) защита от загрязнения пестицидами путем снижения их применения; 6) предотвращение необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного оборота. Охрана почв требует комплексности применения четырёх основных групп почвозащитных мероприятий: организационно-хозяйственных, агротехнических (фитомелиорация; почвозащитная обработка почв; снегозадержание и регулирование снеготаяния; агротехнические приёмы повышения плодородия; агрофизические приемы повышения противоэрозионной устойчивости почв), лесомелиоративных и гидротехнических.

**1. Комплекс мер, направленный на восстановление ранее нарушенного природного ландшафта и продуктивности нарушенных земель, называется**

...

- а) облесением
- б) детоксикацией
- в) \*рекультивацией
- г) рекуперацией

**2. На этапе биологической рекультивации земель первыми высаживают...**

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

**3. Способ очищения почвы от тяжелых металлов путем выращивания растений – поглотителей называется ...**

- а) \*фитомелиорацией
- б) биоиндикацией
- в) транспирацией
- г) фильтрацией

**4. Экологическая защита почв от прогрессирующей деградации включает мероприятия по борьбе с ...**

- а) \*эрозией
- б) эвтрофикацией
- в) \*засолением
- г) сукцессией

**5. Эрозия почв приводит к снижению ее \_\_\_\_\_**

- а) засоления
- б) загрязнения

- в) \*плодородия
  - г) разрушения
- 6. Одной из форм защиты почвы от эрозии является...**
- а) распашка земель
  - б) \*создание растительного покрова
  - в) мелиорация
  - г) выпас скота
- 7. Развитию эрозии помимо неправильного использования земель человеком способствуют...**
- а) свет и радиация
  - б) растения и животные
  - в) грибы и бактерии
  - г) \*климат и рельеф
- 8. Технологии очистки почвы от загрязнения нефтью, основанные на смещении почвы с измельченной сосновой корой, относятся к \_\_\_\_\_ методам охраны земель.**
- а) физико-химическим
  - б) биоценоотическим
  - в) \*биотехнологическим
  - г) биомеханическим
- 9. Значение почвы в биосфере и жизни общества определяется тем, что она представляет собой ...(более 1 ответа)**
- а) \*основной источник продовольствия
  - б) место для размещения отходов производства
  - в) \*основу наземных экосистем
  - г) сложное органоминеральное образование
- 10. Гидротехнические мероприятия по защите почв сводятся к \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) снижению выбросов углекислого газа
  - б) внесению минеральных удобрений
  - в) \*засыпке промоин
  - г) захоронению бытовых отходов
  - д) \*террасированию склонов
- 11. В большинстве районов центральной России регистрируется повышенная кислотность почв. Для того, чтобы нейтрализовать их следует вносить...**
- а) фосфорную муку
  - б) \*гашеную известь
  - в) калийную селитру
  - г) суперфосфат
- 12. Для выполнения мероприятий по охране почв необходимо...**
- а) \*снижение применения пестицидов
  - б) использование газоулавливающих средств
  - в) использование альтернативных источников энергии
  - г) снижение выбросов фреонов и диоксинов

13. Почва является средой жизни для огромного количества организмов. Самую большую суммарную биомассу составляют такие почвенные обитатели, как...

- а) \*бактерии
- б) грибы
- в) дождевые черви
- г) грызуны

14. Сделайте анализ рисунка и укажите процессы, ведущие к водной эрозии почвы...(более 1 ответа).



- а) \*вырубка лесов
- б) \*размыв почвы
- в) дефляция почвы
- г) образование осадков

### Экозащитная техника и технологии

Для очистки *газопылевых выбросов* применяют разнообразное оборудование. Выбор оборудования зависит от степени запыленности воздуха, размеров твёрдых частиц и требуемого уровня очистки. Для механической очистки газо-пылевых выбросов применяют: *сухие пылеуловители* для грубой очистки (циклоны, пылесадительные камеры), *мокрые пылеуловители* (скрубберы, промывные башни), *электрофильтры* для очистки от взвешенных частиц размером до 0,01 мкм, а также физико-химическую, химическую и биологическую (биофильтры) очистку.

Ввиду огромного разнообразия состава *сточных вод* существуют различные способы их очистки: *механический* (решетки, песколовки, жироловки, гидроциклоны и т.д.), *физико-химический* (коагуляция, флокуляция, флотация, адсорбция, перегонка и т.д.), *химический* (нейтрализация, окисление путем хлорирования или озонирования, восстановление), *электрохимический*, *биологический* (аэротенки, метантенки, биофильтры, поля фильтрации и поля орошения). Для обеззараживания (ликвидации бактериального загрязнения) сточных вод применяют *методы дезинфекции* с помощью соединений хлора, озона или ультрафиолетовых лучей.

1. Для предварительной очистки газов от пыли перед высокоэффективными аппаратами рекомендуется применять...

- а) скрубберы Вентури
- б) электрофильтры
- в) \*пылесадительные камеры
- г) тканевые фильтры

2. К аппаратам для улавливания пыли сухим способом относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) \*электрофильтры
- б) скрубберы Вентури
- в) \*циклоны
- г) барботажно-пенные пылеуловители
- д) пенные аппараты

3. К инерционным аппаратам центробежного типа, применяемым для отделения частиц пыли от газопылевого потока, относятся...
- а) \*циклоны
  - б) абсорберы
  - в) пористые фильтры
  - г) электрофильтры
4. Для очистки выбросов от аэрозолей применяют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ методы очистки.
- а) биологический
  - б) \*центробежный
  - в) \*гравитационный
  - г) флотационный
5. К мокрым методам очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей относится ...
- а) озонирование
  - б) метод термической нейтрализации
  - в) \*хемосорбционный метод
  - г) каталитический метод
6. К недостаткам мокрой очистки газовых выбросов относят...
- а) \*образование сточных вод
  - б) низкую эффективность
  - в) энергоемкость
  - г) взрывоопасность
7. Биотехнологическим методом микробной деградации из воздуха удаляют(-ет)ся...
- а) пыльца растений
  - б) \*дурно пахнущие газы
  - в) мелкодисперсная пыль
  - г) бактериальная взвесь
8. Наиболее совершенным способом сухой очистки газов от взвешенных частиц пыли размером до 0,01 мкм является использование...
- а) тканевых фильтров
  - б) \*электрофильтров
  - в) скрубберов Вентури
  - г) зернистых фильтров
9. Для очистки выбросов от токсичных газо- и парообразных примесей применяют...
- а) электрофильтрационный метод
  - б) метод рассеивания
  - в) \*каталитический метод
  - г) метод сухого осаждения
10. В основе механической очистки сточных вод лежат процессы...
- а) \*отстаивания
  - б) нейтрализации
  - в) \*процеживания
  - г) \*фильтрования

- д) минерализации
11. Для удаления из сточных вод грубодисперсных взвесей используют...(более 1 ответа)
- а) биофильтры
  - б) \*песколовки
  - в) \*гидроциклоны
  - г) озонаторы
  - д) метантенки
12. Для удаления из сточных вод высокодисперсных минеральных примесей применяют...(более 1 ответа)
- а) \*горизонтальные отстойники
  - б) илоуплотнители
  - в) песколовки
  - г) \*вертикальные отстойники
  - д) поля фильтрации
13. Очистка сточных вод от маслопродуктов возможна путем \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*отстаивания
  - б) хлорирования
  - в) \*флотации
  - г) озонирования
  - д) УФЛ-облучения
14. Заполните пропуск: К химическим методам очистки сточных вод относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*нейтрализация
  - б) кристаллизация
  - в) электрокоагуляция
  - г) \*хлорирование
  - д) флотация
15. При физико-химической очистке сточных вод используют...
- а) компостирование, сбраживание, выпаривание
  - б) \*коагуляцию, сорбцию, флотацию
  - в) фильтры, циклоны, скрубберы
  - г) фильтрацию, отстаивание, разбавление
16. При использовании коагулянтов и флокулянтов скорость осаждения частиц...(более 1 ответа)
- а) уменьшается ввиду деструкции частиц
  - б) \*возрастает ввиду самокоагуляции частиц
  - в) существенно не изменяется
  - г) \*возрастает ввиду агрегации частиц на поверхности агентов
  - д) уменьшается ввиду снижения скорости химических реакций
17. В России наиболее распространенным способом борьбы с бактериальными загрязнениями воды является метод ...
- а) обработки УФ лучами
  - б) озонирования
  - в) обработки лазерными лучами

- г) \*обеззараживания хлором
18. К современным методам обеззараживания воды относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) отстаивание
  - б) обработка серной и азотной кислотами
  - в) \*озонирование
  - г) фильтрование
  - д) \*обработка ультрафиолетовым излучением
19. Способность микроорганизмов использовать для своего развития органические соединения сточных вод лежит в основе \_\_\_\_\_ метода очистки
- а) механического
  - б) физико-химического
  - в) \*биологического
  - г) физического
20. Аэротенки – сооружения биологической очистки сточных вод – это...
- а) биогеоценозы
  - б) \*искусственные экосистемы
  - в) агроэкосистемы
  - г) естественные экосистемы
21. Илы, образующиеся при биологической очистке сточных вод, могут быть использованы в целях...(более 1 ответа)
- а) концентрирования и извлечения тяжелых металлов
  - б) \*получения биогаза
  - в) получения концентрированного корма для животных
  - г) \*улучшения качества почвы в садоводстве
  - д) борьбы с нежелательной растительностью
22. Активный ил используется при...
- а) отстаивании
  - б) химической очистке
  - в) механической очистке
  - г) \*биологической очистке
23. Заполните пропуск: Примерами применения биотехнологии в охране окружающей среды являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) биоиндикатор
  - б) озонатор
  - в) \*биофильтр
  - г) адсорбер
  - д) \*биоскруббер
24. Большие железобетонные резервуары, в которых смешанные с активным илом сточные воды подвергаются насыщению кислородом путем продувания через них воздуха, называются...
- а) метантенками
  - б) песколовками
  - в) отстойниками
  - г) \*аэротенками

25. Установите соответствие между видом загрязнения сточных вод и методом его устранения. Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания

1-Механические примеси	озонирование и хлорирование – (3)
2-Химические вещества	дезодорация и дератизация
3-Биологические агенты	отстаивание и процеживание – (1)
–	нейтрализация и окисление – (2)

26. Установите правильную последовательность процессов, происходящих при очистке сточных вод на станциях аэрации. Укажите порядковый номер для всех ответов

- а) уничтожение патогенных бактерий путем хлорирования 4
- б) отстаивание и осаждение взвешенных частиц 2
- в) биологическое окисление и минерализация органических веществ 3
- г) механическое удаление крупных примесей 1

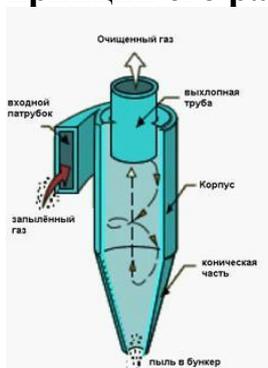
27. К самым «неэкологичным» методам переработки отходов относится...

- а) ручная сортировка
- б) термическая деструкция
- в) \*мусоросжигание
- г) вторичная переработка

28. К способам переработки твердых бытовых отходов не относится...

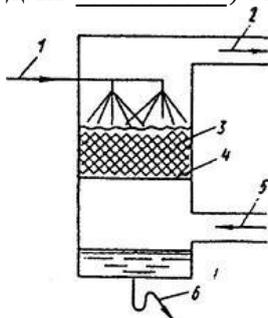
- а) компостирование
- б) \*очистка сточных вод
- в) пиролиз
- г) вывоз на территорию полигонов

29. Аппарат циклон, представленный на рисунке, применяется для \_\_\_\_\_; принцип его работы основан на \_\_\_\_\_.



- а) \*сухой механической очистки газопылевых выбросов
- б) мокрой механической очистки газопылевых выбросов
- в) поглощении газообразных примесей жидким поглотителем
- г) \*оседании частиц под влиянием центробежных сил и сил тяжести

30. Аппарат абсорбер, схема которого представлена на рисунке, применяется для \_\_\_\_\_; метод основан на \_\_\_\_\_.



- а) \*физико-химической очистки промышленных выбросов
- б) мокрой механической очистки газопылевых выбросов
- в) оседании частиц под влиянием центробежных сил и сил тяжести
- г) \*поглощению вредных газообразных примесей жидким поглотителем

31. На рисунках представлены сооружения для очистки сточных вод, которые называются 1) \_\_\_\_\_ и 2) \_\_\_\_\_



- а) \*отстойниками
- б) \*аэротенками
- в) метантенками
- г) песколовками

### Экологические нормативы и стандарты

Под качеством окружающей среды понимают степень соответствия её характеристик потребностям людей и технологическим требованиям. Они называются стандартами качества окружающей среды. В РФ генеральным стандартом для природоохранной деятельности является ГОСТ с номером 17, а с 1998 г. в качестве государственных приняты международные стандарты серии ISO 14000. Экологические стандарты устанавливают предельно допустимые нормы антропогенного воздействия на окружающую среду, превышение которых несёт опасность здоровью человека, губительно для растений и животных. Они используются при экологическом контроле.

Нормативы качества окружающей среды подразделяют на санитарно-гигиенические (ПДК, ПДУ, ОДУ, ОДК, ОБУВ), производственно-хозяйственные (ПДВ, ПДС, ПДН и др.) и вспомогательные (нормативы терминологии, правовые и др.). ПДК (предельно допустимая концентрация) – это максимальная концентрация вредных веществ в воздухе ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ), воде ( $\text{мг}/\text{л}$ ), почве ( $\text{мг}/\text{кг}$ ) или продуктах питания ( $\text{мг}/\text{кг}$ ), которая не вредит здоровью человека и окружающей среде. ПДУ (предельно допустимый уровень) – максимально допустимый уровень физического воздействия (шума, радиации и т.д.), не вредящий здоровью. Ориентировочно допустимые показатели (ОДК и ОДУ) устанавливаются как временные. ПДВ (предельно допустимый выброс) – это максимальный выброс вещества в единицу времени, который не ведет к превышению ПДК в атмосфере. Аналогичный показатель для веществ, сбрасываемых в водоем, называется ПДС (предельно допустимый сброс). ПДВ и ПДС (ед.массы/ед.времени) устанавливается для каждого источника выброса. Предельно допустимая нагрузка (ПДН) – комплексный норматив, антропогенных воздействий, еще не нарушающих устойчивость экосистем.

**1. Степень соответствия характеристик окружающей среды потребностям людей отражает ...**

- а) экологическое состояние атмосферного воздуха
- б) полноту информации о состоянии окружающей среды
- в) \*качество окружающей природной среды
- г) уровень инженерной защиты окружающей среды

**2. Разработка и внедрение обязательных технических требований и норм характерны для экологической ...**

- а) экспертизы
- б) рекультивации
- в) паспортизации
- г) \*стандартизации

**3. Система стандартов в области охраны природы не направлена на...**

- а) \*экологический мониторинг и прогнозирование состояния окружающей природной среды
  - б) содействие восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов
  - в) совершенствование управления качеством окружающей природной среды в интересах человечества
  - г) введение правил и норм, направленных на обеспечение сохранности природных комплексов
- 4. В системе стандартизации экологическим стандартам присвоен классификационный номер...**
- а) 10
  - б) 12
  - в) \*17
  - г) 30
- 5. Нормирование качества окружающей природной среды – это...**
- а) изменение среды в соответствии с потребностями человека
  - б) \*установление пределов, в которых допускается изменение её естественных свойств
  - в) установление степени ответственности за её разрушения
  - г) устранение факторов среды, опасных для человека
- 6. Установление показателей качества природной среды и предельно допустимых воздействий на нее – это..**
- а) экологический мониторинг
  - б) экологическая экспертиза
  - в) \*экологическое нормирование
  - г) экологическое страхование
- 7. К системе экологических нормативов и стандартов не относятся нормативы...**
- а) \*расчета экономического ущерба
  - б) использования природных ресурсов
  - в) предельно допустимого воздействия на окружающую среду
  - г) санитарных и защитных зон
- 8. К экологическим нормативам качества природной среды относят...**
- а) санитарно-гигиенический мониторинг
  - б) природно-ресурсный потенциал
  - в) управление природопользованием
  - г) \*требования к санитарно-защитным зонам
- 9. Выберите наиболее полный ответ: экологическое нормирование – это установление...**
- а) предельных уровней загрязнений
  - б) \*предельных уровней антропогенных нагрузок на экосистемы
  - в) норм вылова рыбы
  - г) расчетной лесосеки
- 10. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий (ПДК, ПДУ) – это определение показателей качества окружающей среды применительно к ...**

- а) устойчивости растений
- б) \*здоровью человека
- в) биоразнообразию животных
- г) продуктивности экосистем

**11. При нормировании качества окружающей среды (почвы, воздуха, воды) качество среды должно устанавливаться...**

- а) исходя из экономической целесообразности
- б) \*по реакции самого чувствительного вида организмов
- в) исходя из климатических условий
- г) по реакции растений

**12. При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...**

- а) загрязнение
- б) \*самоочищение
- в) устойчивость
- г) продуктивность

**13. Для территории повышенной социальной ценности (заповедники, заказники, курортные и рекреационные зоны, лечебно-оздоровительные местности) нормативы предельно-допустимой концентрации (ПДК) и предельно-допустимых сбросов (ПДС) устанавливаются...**

- а) одинаковые с городскими экосистемами
- б) одинаковые с промышленными объектами
- в) \*более строгие
- г) менее строгие

**14. Система стандартов по охране природы включает правила...**

- а) образования вредных выбросов и сбросов;
- б) \*установления допустимых выбросов и сбросов вредных веществ;
- в) формирования опасных отходов производства;
- г) экологического лицензирования предприятий;

**15. К экологическим нормативам для контроля качества воздуха, относится...**

- а) \*предельно допустимая концентрация в рабочей зоне
- б) ориентировочно допустимое количество тяжелых металлов
- в) предельно допустимый сброс
- г) предельно допустимое размещение отходов

**16. Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух, установлены два норматива ПДК (предельно допустимой концентрации) – это...**

- а) \*максимальный разовый и среднесуточный
- б) санитарно-токсикологический и среднегодовой
- в) минимально-пороговый и среднестатистический
- г) ориентировочно безопасный и среднемесячный

**17. Содержание вещества в окружающей среде, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется ...**

- а) допустимым остаточным количеством
- б) минимальной разовой концентрацией
- в) \*фоновой концентрацией
- г) среднесуточной концентрацией

18. Для оценки специфического воздействия химических загрязнителей на организм используется...
- а) ПДС
  - б) ПДВ
  - в) ПДУ
  - г) \*ПДК
19. При оценке концентрации (С) вредного вещества в окружающей среде безопасным для человека будет уровень, соответствующий условию:
- а)  $C=2\text{ПДК}$
  - б)  $C=10\text{ПДК}$
  - в)  $*C\leq\text{ПДК}$
  - г)  $C>10\text{ПДК}$
20. Наиболее высокие значения ПДК устанавливаются для...
- а) особо опасных веществ в рабочей зоне
  - б) средне опасных веществ в жилых кварталах
  - в) \*средне опасных веществ в рабочей зоне
  - г) особо опасных веществ в жилых кварталах
21. Предельно-допустимые концентрации устанавливаются для таких видов антропогенных загрязнений, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*бенз(а)пирен
  - б) шум
  - в) радиация
  - г) \*фенол
  - д) вибрация
22. ПДК вредного вещества в атмосферном воздухе установлена в...
- а) \* $\text{мг/м}^3$
  - б)  $\text{мг/дм}^3$
  - в) т/год
  - г) мг/л
23. ПДК вредных веществ в воде установлена в ...
- а) мг/кг
  - б) \*мг/л
  - в) т/год
  - г)  $\text{мг/м}^3$
24. ПДК пестицидов в почве и продуктах питания измеряется в...
- а) мг/л
  - б) мг/г
  - в)  $\text{мг/дм}^3$
  - г) \*мг/кг
25. Если ПДК этиленгликоля для рыбохозяйственного водопользования составляет  $0,25 \text{ мг/дм}^3$ , то содержание данного соединения в воде в концентрации  $0,475 \text{ мг/дм}^3$  превышает допустимые значения в \_\_\_\_\_ раза.
- а) 2,8
  - б) 2,3
  - в) 1,5
  - г) \*1,9

26. Если ПДД нитратов для человека составляет 3,05 мг/кг в сутки, то для человека массой 68кг допустимо поступление в организм этих веществ до \_\_\_\_\_ мг.
- а) 196,6
  - б) \*207,4
  - в) 635,5
  - г) 324,6
27. Максимальное воздействие радиации, шума, вибрации, магнитных полей, которое не опасно для здоровья человека, состояние животных, растений и их генофонда, называют....
- а) предельно допустимым выбросом
  - б) предельно допустимой концентрацией
  - в) \*предельно допустимым уровнем
  - г) предельно допустимым сбросом
28. Санитарно-гигиеническими нормативами качества природной среды считают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) НТП
  - б) \*ПДК
  - в) ПТС
  - г) СМС
  - д) \*ПДУ
29. Предельно-допустимый уровень оценивается для таких видов антропогенных загрязнений, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
- а) \*радиация
  - б) озон
  - в) фреон
  - г) бенз(а)пирен
  - д) \*вибрация
30. Предельно допустимый уровень воздействия не оценивают для такого фактора, как...
- а) \*вкус
  - б) шум
  - в) вибрация
  - г) радиация
31. Критериями для установления предельно допустимого выброса в атмосферу (ПДВ) или предельно допустимого сброса в водный объект (ПДС) является...
- а) \*предельно допустимая концентрация (ПДК)
  - б) ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ)
  - в) показатель опасности вредного вещества
  - г) временно согласованный выброс
32. Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферный воздух измеряется в...
- а) мл/час
  - б) \*г/сек
  - в) мг/м<sup>3</sup>

г) т/м<sup>3</sup>

**33. К производственно-хозяйственным нормативам охраны воды относится...**

- а) предельно-допустимый уровень воздействия
- б) предельно-допустимая концентрация вредных веществ
- в) \*предельно-допустимый сброс вредных веществ
- г) предельно-допустимая рекреационная нагрузка

**34. К производственно-хозяйственным нормативам атмосферного воздуха относятся...**

- а) временно согласованный сброс вредных веществ
- б) ПДС предельно допустимый сброс вредных веществ
- в) \*ПДВ предельно допустимый выброс вредных веществ
- г) предельно допустимая нагрузка

**35. При установлении норм предельно допустимых выбросов для предприятия не учитывают...**

- а) \*выбросы аналогичных предприятий
- б) высоту расположения источников выбросов
- в) количество источников выбросов
- г) распределение выбросов во времени и пространстве

**36. Промышленные отходы, содержащие ртуть, являются...**

- а) высоко опасными
- б) малоопасными
- в) умеренно опасными
- г) \*чрезвычайно опасным

### Экология и здоровье человека

*Здоровье человека* – это объективное состояние и субъективное чувство полного физического, психологического и социального комфорта, а не только отсутствие болезни или физических дефектов (по формулировке ВОЗ). Современная медицина подразделяет здоровье на общественное (популяционное, то есть здоровье общественных и демографических групп) и индивидуальное, то есть здоровье конкретных людей на определённой территории, сохранение и развитие биологических, физиологических и психических функций человека, оптимальной трудоспособности и социальной активности при наибольшей продолжительности жизни. Индивидуальное здоровье тесно связано с общественным здоровьем и обеспечивает его.

При *оценке экологического риска* для жизни, здоровья и благосостояния людей проводится учёт факторов, связанных с образом жизни и состоянием внешней среды. К группе *факторов риска*, связанных с образом жизни человека относятся: употребление алкоголя, курение, употребление наркотиков, высокий уровень урбанизации, адинамия, стрессы, неблагоприятные условия труда и др. Среди антропогенных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье человека, ведущие места занимают *тяжёлые металлы* и *диоксины*, способные накапливаться в организме (*биоаккумуляция*). По токсичности, присутствию в современной окружающей среде и вероятности попадания в живые организмы может быть выделена приоритетная группа ТМ: свинец, кадмий, ртуть, никель, мышьяк, медь, цинк, хром. *Свинец* – протоплазматический яд широкого спектра действия, который

способен к концентрации в костной ткани человека, замещая кальций. Повышенные концентрации свинца в организме приводят к разрушению костных тканей, снижают интеллект у детей, способствуют развитию гипертонической болезни и др. *Медь* в больших концентрациях накапливается в почве и, попадая с растениеводческой продукцией и водой в организм человека, также способствует разрушению костных тканей. *Диоксины* обладают *канцерогенным* действием, т.е. могут стать причиной злокачественных новообразований (рака), снижают иммунитет и репродуктивные функции. Их относят к стойким органическим экотоксикантам (СОЭ). Другим важнейшим канцерогеном является *бенз(a)пирен*.

**1. Из определений понятия «здоровье» наиболее правильным является:**

- а) здоровье – это хороший аппетит и большая масса тела
- б) здоровье - это устойчивая психическая деятельность
- в) здоровье – это отсутствие болезней и физических недостатков
- г) \*здоровье-это состояние полного физического, душевного и социального благополучия

**2. На здоровье человека влияют такие природные факторы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*геологические особенности местности
- б) образ жизни
- в) \*климатические условия
- г) несчастные случаи
- д) загрязнение окружающей среды

**3. Показателями общественного здоровья являются...**

- а) \*заболеваемость
- б) плотность
- в) \*смертность
- г) динамичность
- д) фертильность

**4. Важнейшим показателем деградации окружающей природной среды является...**

- а) состояние атмосферы
- б) \*здоровье человека
- в) качество почвы
- г) состояние лесных биогеоценозов

**5. Оценка риска здоровью – это вид экспертных работ, направленных на определение....**

- а) \*вероятности нарушения здоровья в результате воздействия вредного фактора
- б) ущерба окружающей среде
- в) уровня загрязнения окружающей среды
- г) ущерба здоровью

**6. Экологические факторы по степени воздействия на организм классифицируют на....**

- а) атмосферные, почвенные, водные
- б) \*летальные, мутагенные, тератогенные

- в) абиотические, биотические, антропогенные
- г) периодические, непериодические

7. Количество вещества, вызывающее патологические изменения в организме, не приводящие к смертельному исходу, называется \_\_\_\_\_ дозой

- а) летальной
- б) \*токсичной
- в) максимально переносимой
- г) средней

8. На рисунке показана диаграмма, иллюстрирующая группировку факторов риска по их удельному весу для здоровья, согласно которой влияние экологических факторов составляет около \_\_\_\_\_ процентов.



- а) 10
- б) \*20
- в) 30
- г) 40

9. Человеческому организму в среднем необходимо \_\_\_\_ литра(-ов) воды в сутки.

- а) \*2,5
- б) 1,5
- в) 10
- г) 15

10. По продолжительности жизни в России разрыв между полами (женщины-мужчины) составляет...

- а) 1 год
- б) \*13 лет
- в) 20 лет
- г) 30 лет

11. Самая низкая младенческая смертность наблюдается в ...

- а) Бразилии
- б) Египте
- в) России
- г) \*Японии

12. Высокий уровень шума приводит к...

- а) мутагенезу
- б) \*стрессам
- в) облучению
- г) \*утомляемости

13. Наибольший вклад в преждевременную смертность людей современного общества вносят....

- а) природные условия
- б) \*сердечно-сосудистые заболевания и новообразования (рак)
- в) желудочно-кишечные заболевания
- г) напряженный темп жизни

14. Канцерогены - это ...

- а) загрязнители среды
- б) лекарственные препараты для повышения иммунитета у человека

- в) средства для химической защиты растений  
г) \*химические вещества, вызывающие рак
- 15. Диоксины могут вызвать у человека нарушение внутриутробного развития плода, которое называется...**
- а) \*тератогенным действием  
б) аллергическим действием  
в) канцерогенным действием  
г) раздражающим действием
- 16. Повышенные концентрации свинца и меди могут привести к ...**
- а) недосыпанию и недоеданию  
б) \*разрушению костных тканей человека  
в) развитию респираторных заболеваний  
г) нарушению сна и психики
- 17. Жертвы заболевания «итай-итай», вызванного загрязнением окружающей среды соединениями кадмия, страдают от...**
- а) нарушения деятельности периферической нервной системы и паралича  
б) \*декальцификации костей, поражения печени, почек  
в) поражения кровеносной системы  
г) врожденных пороков развития и слабоумия
- 18. Жесткое ультрафиолетовое излучение не вызывает у человека...**
- а) снижения иммунитета  
б) развития рака кожи  
в) развития катаракты глаз  
г) \*заболеваний сердечно-сосудистой системы
- 19. К факторам риска, которые могут вызывать психические расстройства, относят...**
- а) уровень инсоляции  
б) \*шумовое воздействие  
в) \*электромагнитные поля  
г) канцерогены  
д) климат
- 20. В производственных условиях отрицательное влияние на нервную систему человека, прежде всего, оказывает...**
- а) \*шум  
б) запыленность воздуха  
в) задымленность воздуха  
г) плохая освещенность помещения
- 21. На здоровье человека влияют такие природные факторы, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) несчастные случаи  
б) образ жизни  
в) \*климатические условия  
г) \*геологические особенности местности  
д) загрязнения окружающей среды
- 22. К биологическим факторам повышенной для человека опасности относится**
- ...

- а) вождение автомобиля
  - б) ураганы и землетрясения
  - в) курение и наркотики
  - г) \*паразиты и нападения животных
- 23. Одним из основных негативных факторов, ведущим к сокращению продолжительности жизни человека, является ...**
- а) гиподинамия
  - б) шумовое воздействие
  - в) физический труд
  - г) \*курение
- 24. При оценке воздействия здравоохранения на здоровье человека учитываются группы факторов риска, к которым относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ .**
- а) \*качество медицинской помощи
  - б) предрасположенность к наследственным заболеваниям
  - в) \*неэффективность профилактики заболеваний
  - г) низкий образовательный уровень
  - д) возрастная структура населения
- 25. При оценке воздействия образа жизни на здоровье человека учитываются группы факторов риска, к которым относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ .**
- а) \*высокий уровень урбанизации
  - б) лекарственные препараты
  - в) магнитные излучения
  - г) качество медицинской помощи
  - д) \*употребление алкоголя
- 26. К социальным факторам риска, определяющим здоровье человека, относят...**
- а) \*вредные привычки
  - б) \*гиподинамию
  - в) уровень радиации
  - г) загрязнение воздуха
  - д) генетику человека
- 27. К наследственным заболеваниям, не зависящим от состояния окружающей среды, относятся...**
- а) сибирская язва
  - б) \*дальтонизм
  - в) болезнь Минамата
  - г) \*болезнь Дауна
  - д) малярия
- 28. Здоровье человека является результатом воздействия \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ факторов.**
- а) \*социальных
  - б) орографических
  - в) эдафических
  - г) \*природных
  - д) циклических

- 29. К экологическим факторам риска, определяющим здоровье человека, относятся...**
- а) медицинское обеспечение
  - б) генетические особенности
  - в) \*атмосферное давление
  - г) образ жизни человека
  - д) \*ионный состав воды
- 30. Показателем крайне неблагоприятного состояния среды обитания человека могут служить...**
- а) \*онкологические заболевания
  - б) количество продуктов питания
  - в) бытовые и производственные травмы
  - г) социальные и жилищные условия
- 31. Химическое вещество или физическое воздействие, повышающие вероятность возникновения у человека или животного злокачественных новообразований (опухолей), называются...**
- а) \*канцерогенными
  - б) аллергенными
  - в) мутагенными
  - г) пирогенными

## **9 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ**

### **Мониторинг окружающей среды и его виды**

Мониторинг (от лат. Monitor – надзирающий, напоминающий) – это система регулярных наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды. По территориальному охвату различают три ступени мониторинга: локальный, региональный и глобальный. *Локальный* мониторинг также называют *биоэкологическим*, или *санитарно-гигиеническим*. Его объектами являются приземный слой воздуха, поверхностные воды, биота и др.: проводят наблюдения за изменением в различных средах содержания загрязняющих веществ, в т.ч. канцерогенов, мутагенов, численностью разных видов. Мониторинг, проводимый в особо опасных зонах и местах, называют *импактным*. *Региональный* (геосистемный) мониторинг – это наблюдения за состоянием экосистем крупных природно-территориальных комплексов (лесных экосистем, бассейнов рек и т.п.). *Глобальный* (биосферный) мониторинг осуществляет наблюдение за биосферой в целом, его объектами являются атмосфера, гидросфера, растительный и животный мир и биосфера в целом, как среда жизни человека. *Фоновый* или *базовый* мониторинг это – слежение за общебиосферными явлениями без наложения на них региональных антропогенных влияний, т.е. он характеризует природный фон, его особенности и изменения в процессе развития биосферы.

- 1. Обеспечение системы управления экологической безопасностью общества достоверной информацией является целью экологической(-ого)...**
- а) экспертизы
  - б) аудита
  - в) \*мониторинга
  - г) нормирования

- 2. Обеспечение населения текущей и экстренной информацией о процессах, происходящих в воздухе, воде, почве и уровнях их загрязнения, является целью:**
- а) производственного экологического контроля
  - б) \*мониторинга окружающей среды
  - в) общественной экологической экспертизы
  - г) общественного экологического контроля
- 3. Система долговременных наблюдений, оценки состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...**
- а) экологическое прогнозирование
  - б) экологическое нормирование
  - в) экологическая экспертиза
  - г) \*экологический мониторинг
- 4. Задачами мониторинга являются ... (более 1 ответа)**
- а) \*наблюдение за состоянием окружающей среды
  - б) разработка мероприятий по охране окружающей среды
  - в) \*выявление источников антропогенного воздействия
  - г) нормирование качества среды
  - д) внедрение новых технологий очистки выбросов
  - е) \*оценка и прогноз состояния окружающей среды
  - ж) экологическое просвещение
- 5. Под экологическим мониторингом понимается система, позволяющая выявить изменение окружающей среды при помощи...**
- а) \*оценки качества
  - б) сертификации
  - в) стандартизации
  - г) нормирования
  - д) \*наблюдения
- 6. В нашей стране значительный вклад в развитие учения о мониторинге внес...**
- а) Лагранж
  - б) Герасимов
  - в) Вернадский
  - г) \*Израэль
- 7. России с 1993 года начала формироваться Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), которая является...**
- а) прикладным направлением природоохранной деятельности
  - б) научным направлением в охране окружающей среды
  - в) \*источником объективной комплексной информации о состоянии окружающей среды
  - г) источником информации о состоянии атмосферы
- 8. Всемирная система мониторинга за состоянием и изменением биосферы в рамках специальной структуры ООН осуществляется...**
- а) ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения)
  - б) МСОП (Международный союз охраны природы)
  - в) \*ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде)

г) МЗК (Международный зеленый крест)

9. В зависимости от уровня измененности окружающей среды выделяют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ виды мониторинга.
- а) региональный
  - б) \*импактный
  - в) национальный
  - г) \*фоновый
10. Импактный мониторинг осуществляется на \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ уровнях.
- а) \*локальном
  - б) национальном
  - в) глобальном
  - г) \*региональном
11. Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах называется...
- а) специальным
  - б) \*импактным
  - в) космическим
  - г) авиационным
12. В программу биоэкологического мониторинга, осуществляемого на локальном уровне, входят наблюдения за изменением содержания в разных средах веществ, обладающих \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ свойствами.
- а) \*канцерогенными
  - б) \*мутагенными
  - в) аллергенными
  - г) лимитирующими
13. Постоянный мониторинг за изменением природной среды под влиянием антропогенной деятельности по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» - это задача...
- а) ботанических садов
  - б) \*биосферных заповедников
  - в) природных и национальных парков
  - г) государственных природных заказников
14. По охвату территории выделяют \_\_\_\_\_ экологический прогноз
- а) оперативный
  - б) объективный
  - в) альтернативный
  - г) \*глобальный
15. Глобальный мониторинг осуществляется на \_\_\_\_\_ уровне
- а) \*биосферном
  - б) региональном
  - в) территориальном
  - г) локальном
16. Объектами глобального мониторинга являются...(более 1 ответа)
- а) \*озоновый экран
  - б) \*атмосфера
  - в) поверхностные воды

- г) промышленные стоки
  - д) \*растительный покров
  - е) радиоактивные излучения
- 17. Показателями, применяемыми для оценки состояния биосферы при глобальном экологическом мониторинге, являются...(более 1 ответа)**
- а) \*радиационный и тепловой баланс атмосферы
  - б) уровень шумового загрязнения в городах
  - в) \*глобальный круговорот и баланс оксида углерода
  - г) газопылевые выбросы конкретных предприятий
- 18. Мониторинг окружающей среды на уровне отдельной страны называется...**
- а) глобальным
  - б) локальным
  - в) импактным
  - г) \*национальным
- 19. Объектами регионального мониторинга являются...(более 1 ответа)**
- а) отдельные промышленные предприятия
  - б) \*крупные природно-территориальные комплексы
  - в) \*лесные экосистемы
  - г) животный и растительный мир биосферы
  - д) атмосфера
  - е) \*исчезающие виды растений и животных
  - ж) географические системы (геосистемы)
- 20. Мониторинг бассейна Черного или Балтийского моря относится к \_\_\_\_\_ виду мониторинга.**
- а) \*региональному
  - б) импактному
  - в) глобальному
  - г) локальному
- 21. Объектами локального мониторинга являются... (более 1 ответа)**
- а) \*приземный слой воздуха
  - б) \*поверхностные и грунтовые воды
  - в) бассейны рек, леса
  - г) \*зоны экологического бедствия
  - д) атмосфера, гидросфера
- 22. Для отслеживания воздействия отдельного предприятия на окружающую среду применяют методы \_\_\_\_\_ мониторинга.**
- а) \*локального
  - б) регионального
  - в) геосистемного
  - г) промышленного
- 23. Определение устойчивости природных экосистем к внешним воздействиям является целью...**
- а) экологического аудита
  - б) импактного мониторинга
  - в) экологической экспертизы
  - г) \*биологического мониторинга

24. Для решения задач глобального и регионального мониторинга применяют...(более 1 ответа)
- а) \*аэрофотосъемку;
  - б) биоиндикацию;
  - в) биотестирование;
  - г) биохимические методы;
  - д) \*спутниковые дистанционные методы;
25. При мониторинге почв учитываются такие загрязняющие вещества, как... (более 1 ответа)
- а) фреон
  - б) \*кадмий
  - в) пыль
  - г) \*ртуть
  - д) озон
  - е) \*свинец
26. В программу мониторинга канцерогенов входит изучение миграции в окружающей среде ...
- а) оксида углерода
  - б) оксидов серы
  - в) \*бенз(а)пирена
  - г) оксидов азота
27. Метод мониторинга окружающей среды с использованием в качестве индикаторов ее состояния живых организмов называется ...
- а) аудитом
  - б) \*биоиндикацией
  - в) управлением
  - г) экспертизой
28. Виды организмов, чувствительные к воздействию антропогенных факторов на природную среду, и используемые для оценки ее экологического состояния, называют...
- а) \*биоиндикаторами
  - б) комменсалами
  - в) биомониторами
  - г) биотестами
29. Индикаторами чистоты атмосферного воздуха являются...
- а) тополя
  - б) хвощи
  - в) березы
  - г) \*лишайники

### **Основы экологического права и профессиональная ответственность**

*Экологическое право* – регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы. Источниками экологического права являются: *Конституция, законы и кодексы* в области охраны природы, *указы и распоряжения президента*, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Система экологического законодательства включает в себя две подсистемы: природоохранное и природоресурсное право. К

природоохранному относятся Законы РФ «Об охране окружающей среды» (охватывает все аспекты природопользования и определяет государственную политику России в этой области), «Об особо охраняемых природных территориях», «Об экологической экспертизе», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и др. *Природоресурсную* подсистему составляют Земельный, Лесной и Водный кодексы РФ, Законы РФ «О недрах», «Об охране атмосферного воздуха», «О животном мире» и другие законодательные акты

1. На схеме показаны \_\_\_\_\_ экологического права.



- а) нормы
- б) \*объекты
- в) субъекты
- г) принципы

2. К органам общей компетенции в области охраны окружающей среды относятся...

- а) \*Государственная Дума
- б) Ростехнадзор
- в) \*президент РФ
- г) Рослесхоз

3. Согласно экологической доктрине РФ, основными направлениями государственной политики являются...(более 1 ответа)

- а) \*улучшение качества жизни
- б) \*экологическое образование и просвещение
- в) командно-административное управление
- г) антропоцентрическое мышление
- д) урбанизация окружающей среды
- е) \*сохранение и восстановление природной среды

4. Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды и отношений в сфере общество-природа определяются...

- а) Законом Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха»
- б) Законом Российской Федерации «Об охране здоровья граждан»
- в) \*Конституцией РФ
- г) Законом РФ «Об охране окружающей среды»

5. Источниками экологического права, образующими экологическое законодательство РФ являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) кадастры природных ресурсов
- б) Семейный кодекс РФ
- в) \*указы и распоряжения Президента РФ
- г) экологические нормативы и стандарты
- д) \*Конституция РФ

6. Конституционные основы экологического права включают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ нормы

- а) \*биологические
- б) технические

- в) \*природоресурсные
- г) гуманитарные
- д) политические

**7. Конституционные основы экологического права включают...**

- а) производственно-хозяйственные нормативы
- б) \*санитарно-гигиенические нормативы
- в) нормы налоговых отчислений
- г) \*природоресурсные нормы

**8. Согласно Конституции РФ, граждане обязаны \_\_\_\_\_, а также \_\_\_\_\_.**

- а) создавать экологические фонтаны
- б) \*бережно относиться к природе и природным богатствам
- в) проводить контроль состояния окружающей среды
- г) \*сохранять природу и окружающую среду
- д) соблюдать систему стандартов в области охраны природы

**9. Конституция Российской Федерации провозглашает право граждан на \_\_\_\_\_ (более 1 ответа)**

- а) экологическое образование и воспитание
- б) бережное отношение к природе и природным богатствам.
- в) \*землю и другие природные ресурсы
- г) охрану природы и окружающей среды
- д) \*экологическую безопасность
- е) контроль состояния окружающей среды.
- ж) материальное стимулирование природоохранной деятельности
- з) \*достоверную информацию о состоянии окружающей среды
- и) \*благоприятную экологическую среду

**10. Основополагающим законом в системе экологического законодательства России является...**

- а) Закон РФ «Об Охране атмосферного воздуха»
- б) Земельной кодекс РФ
- в) Закон РФ «Об экологической экспертизе»
- г) \*Закон РФ «Об охране окружающей среды»

**11. Закон РФ «Об охране окружающей среды» регулирует ...**

- а) выдачу разрешений и лицензий на право использования природных ресурсов
- б) межгосударственные отношения по использованию многонациональных природных ресурсов
- в) взаимодействия между предприятиями, использующими в хозяйственной деятельности водные ресурсы
- г) \*отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной или иной деятельности

**12. В соответствии с экологическим законодательством объектом правовой охраны является ...**

- а) \*природная среда
- б) биоразнообразии
- в) хозяйственный объект
- г) промышленный объект

- 13. Принцип приоритета сохранения естественных экосистем, природных ландшафтов и комплексов, не подвергшихся антропогенному воздействию, сохранения биоразнообразия сформулирован в...**
- а) Лесном кодексе РФ
  - б) Законе РФ «О недрах»
  - в) \*Законе РФ «Об охране окружающей среды»
  - г) Земельном кодексе РФ
- 14. Земельный, Лесной и Водный кодексы относятся к \_\_\_\_\_ законодательству**
- а) уголовному
  - б) гражданскому
  - в) \*природоресурсному
  - г) природоохранному
- 15. К природоохранному законодательству относится**
- а) Закон РФ «О животном мире»
  - б) Лесной кодекс РФ
  - в) \*Закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях»
  - г) Водный кодекс РФ
- 16. Экологические нормативы качества окружающей среды устанавливаются в соответствии с...**
- а) Законом Российской Федерации «Об охране здоровья граждан»
  - б) \*Законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды»
  - в) Конституцией Российской Федерации
  - г) Законом Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха»
- 17. Объектами экологического права, подлежащими охране, не являются...**
- а) земля и ее недра
  - б) \*отходы производства и потребления
  - в) поверхностные и подземные воды
  - г) природные ландшафты
- 18. Лицензия на комплексное природопользование – это документ, удостоверяющий право его владельца на использование...**
- а) результатов экологической экспертизы
  - б) \*природного ресурса в фиксированный период времени
  - в) отходов в качестве вторичного сырья
  - г) налоговых льгот
- 19. Установление нормативов предельно допустимых вредных воздействий и платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ – это прерогатива Закона РФ...**
- а) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
  - б) \*«Об охране атмосферного воздуха»
  - в) «Об отходах производства и потребления»
  - г) «Об охране окружающей среды»
- 20. Законодательством РФ в области обращения с отходами запрещается...(более 1 ответа)**
- а) термическая деструкция твердых отходов
  - б) создание полигонов для захоронения промышленных отходов

- в) \*захоронение опасных отходов вблизи источников водоснабжения
- г) \*ввоз опасных отходов в РФ для захоронения
- д) \*сброс отходов производства в водные объекты
- е) утилизация опасных отходов

**21. Деятельность по обращению с опасными отходами...**

- а) ограничена на территории РФ
- б) запрещена на территории РФ
- в) подлежит экологической экспертизе
- г) \*подлежит лицензированию

**22. Если на земельном участке, являющемся частной собственностью, находится нефтяная скважина. То она принадлежит ...**

- а) \*государству
- б) соседу
- в) третьему лицу
- г) хозяину участка

**23. Согласно Закону РФ «О животном мире», незаконный лов рыбы и уничтожение редких и исчезающих животных относятся к ...**

- а) потребительскому отношению к природе
- б) \*экологическим правонарушениям
- в) воздействиям, регулирующим численность животных
- г) экономически оправданным действиям

**24. Экологическая функция правоохранительных органов состоит в их деятельности по...**

- а) возмещению ущерба окружающей среде
- б) информированию населения об экологических правонарушениях
- в) материальному стимулированию природоохранных мероприятий
- г) \*выявлению причин экологических правонарушений

**25. Наиболее распространенной формой правовой ответственности за экологические правонарушения является \_\_\_\_\_ ответственность**

- а) уголовная
- б) дисциплинарная
- в) \*административная
- г) социальная

**26. За несвоевременную или искаженную информацию, отказ от предоставления своевременной и полной информации о состоянии окружающей среды и радиационной обстановке предусмотрена \_\_\_\_\_ ответственность.**

- а) трудовая
- б) дисциплинарная
- в) материальная
- г) \*административная

**27. За экологические правонарушения не предусмотрен такой вид ответственности, как...**

- а) \*моральная
- б) дисциплинарная
- в) административная

- г) уголовная
- 28. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения не бывает в виде...**
- а) выговора
  - б) увольнения
  - в) замечания
  - г) \*конфискации
- 29. Нарушение правил транспортировки, хранения, чрезмерное применение химических средств в сельском хозяйстве влечет за собой \_\_\_\_\_ форму ответственности...**
- а) гражданскую
  - б) \*административную
  - в) уголовную
  - г) материальную
- 30. Предприятия, организации и граждане вправе подать иски в суд о прекращении экологически опасной деятельности, причиняющей вред ... (более 1 ответа)**
- а) \*здоровью людей
  - б) космическому пространству
  - в) \*имуществу граждан
  - г) международным организациям
  - д) экономической системе
  - е) народному хозяйству
- 31. Умышленное уничтожение леса путем поджога относится к \_\_\_\_\_ ответственности**
- а) \*уголовной
  - б) трудовой
  - в) материальной
  - г) дисциплинарной
- 32. Если в природном водоеме выращивается рыба, без наличия лицензии, то это влечет за собой ...**
- а) арест
  - б) трудовую ответственность
  - в) \*штраф
  - г) социальную ответственность

### **Основы экономики природопользования**

*Экономический механизм охраны окружающей среды* – это система экономических инструментов поощрительного и принудительного характера, направленная на охрану окружающей среды и ориентированная на рыночную экономику. В его структуру входят: кадастры природных ресурсов, плата за пользование природными ресурсами (плата за ресурсы и плата за загрязнение), экологическое страхование (добровольное и обязательное), налогообложение, экологические льготы и др.

Экономическая оценка – это определение выраженной в экономических показателях полезности природных ресурсов. В узко экономическом смысле – это

определение в денежных единицах хозяйственного эффекта от использования ресурсов. Исходя из критериев оценки, выделяют два подхода к экономической оценке: затратный и рентный. Подход, при котором ценность природных ресурсов определяется по суммарным издержкам на их освоение и использование, называется *затратным*.

**1. К основным элементам экономического механизма охраны окружающей среды относятся ...**

- а) возмещения экологического ущерба
- б) \*экологические платежи
- в) лимиты на использование природных ресурсов
- г) компенсационные выплаты

**2. Согласно закону Российской Федерации «Об охране окружающей среды» плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов предусмотрена...**

- а) \*как в пределах, так и сверх установленных лимитов
- б) только за сверхнормативное потребление ресурсов
- в) без учета лимитов на природопользование
- г) в пределах потребностей на природопользование

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

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

**4. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...**

- а) льготным кредитом на природоохранные меры
- б) добавочным налогом к ценам на продукцию
- в) субсидией для предприятия – загрязнителя окружающей среды
- г) \*платой за нерациональное использование природных ресурсов

**5. Возмещение государством – нарушителем экологического ущерба в денежном выражении называется ...**

- а) реабилитацией
- б) реставрацией
- в) \*репарацией
- г) ресторацией

**6. Денежная оценка природного ресурса, его продажная цена, система мер по восстановлению и оздоровлению окружающей среды определяются на основе...**

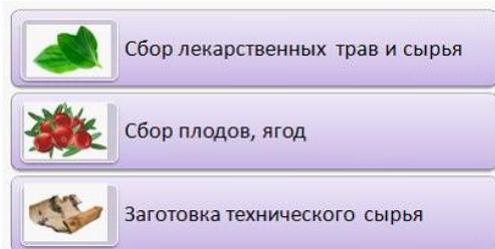
- а) внедрения безотходных технологий
- б) \*кадастров природных ресурсов
- в) мониторинга окружающей среды
- г) концепции устойчивого развития

7. Определение экологической, здравоохранительной, социальной, религиозно-культурной и иной ценности природных ресурсов (показанных на рисунке), лежит в основе \_\_\_\_\_ оценки природных ресурсов.



- а) антропогенной
- б) \*внеэкономической
- в) естественной
- г) экономической

8. На рисунке показаны ресурсы, заготовку которых регулирует плата за пользование...



- а) растительными ресурсами
- б) заповедниками
- в) агроландшафтами
- г) \*лесными ресурсами

9. На схеме, иллюстрирующей источники финансирования мероприятий по охране окружающей природной среды, отсутствует такой источник, как...



- а) налоги за благоприятную окружающую среду
- б) \*собственные средства предприятий
- в) сезонные таможенные пошлины
- г) страховые взносы населения

### Экологический контроль и экспертиза, ОВОС, кадастры

*Государственный экологический контроль* – это один из видов государственной административной деятельности, позволяющий добиться соблюдения всеми хозяйствующими субъектами и гражданами требований экологического законодательства и нормативов качества окружающей среды. Объектами экологического контроля являются: земля, недра, леса, животный мир, атмосферный воздух, природно-заповедный фонд, континентальный шельф, а также окружающая природная среда в целом. Критериями оценки качества окружающей среды являются экологические нормативы. *Общественный экологический контроль* независим, отражает интересы граждан, но не имеет административной власти.

*Кадастр* – систематизированный свод сведений, количественно и качественно характеризующих определенный вид природных ресурсов. Для учета их использования созданы государственные кадастры земельный, водный, лесной, недр, животного мира и другие. Важной формой предупредительного экологического контроля является обязательное включение в проектные документы (создание новой техники, строительство, использование ресурсов) раздела оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). До начала строительства проводится *экологическая экспертиза* проекта. Она должна оценить соответствует ли намечаемая хозяйственная деятельность требованиям экологической безопасности. Будущий объект не должен отрицательно действовать на среду, здоровье людей и

работу соседних предприятий. Кроме государственной существует и общественная экологическая экспертиза. *Принципы проведения государственной экологической экспертизы*: обязательность, научная обоснованность, ответственность участников, независимость, вневедомственность, законность, гласность и *презумпция потенциальной экологической опасности* любой хозяйственной деятельности (презумпция – это признание факта юридически достоверным, пока не будет доказано обратное). Независимая проверка и оценка экологичности работающего предприятия и рекомендации по ее улучшению является задачей экологического аудита.

**1. Обеспечение соблюдения экологического законодательства, его норм и правил, выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды всеми организациями – это основная задача ...**

- а) \*экологического контроля
- б) экологической экспертизы
- в) лицензирования по использованию объектов окружающей природной среды
- г) экологического аудита

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

- а) оценка воздействий на окружающую среду
- б) \*экологический контроль
- в) регламентация поступлений загрязняющих веществ в окружающую среду
- г) экологическая экспертиза

**3. Государственный экологический контроль ...**

- а) имеет общественный характер
- б) подчиняется местным органам власти
- в) \*имеет надведомственный характер
- г) подотчетен руководству

**4. Критериями оценки качества окружающей среды при экологическом контроле являются ...**

- а) налогообложение
- б) \*экологические нормативы
- в) лицензии
- г) штрафные санкции

**5. Решения органов государственного экологического контроля для всех министерств, ведомств, предприятий, организаций, должностных лиц и граждан носят \_\_\_\_\_ характер**

- а) рекомендательный
- б) запретительный
- в) \*обязательный
- г) общественный

**6. Принимать решения об ограничении, приостановлении и прекращении деятельности экологически вредных объектов (согласно Закону РФ «Об охране окружающей среды») имеют право:**

- а) \*должностные лица органов государственного экологического контроля

- б) эксперты общественного экологического контроля
- в) эксперты общественной экологической экспертизы
- г) инспекторы производственного экологического контроля

**7. Законодательством РФ не предусмотрен экологический контроль.**

- а) муниципальный
- б) общественный
- в) \*международный
- г) производственный

**8. Экологическая экспертиза – это установление...**

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

**9. Весь комплекс существующих природоохранных и технических стандартов, ГОСТов, строительных норм и правил, санитарно-гигиенических и экологических нормативов является нормативной базой...**

- а) \*экологической экспертизы
- б) классификации полезных ископаемых
- в) загрязнения окружающей среды
- г) антропогенных воздействий

**10. Законодательство Российской Федерации и ее субъектов является \_\_\_\_\_ экологической экспертизы.**

- а) основной задачей
- б) главным объектом
- в) критерием оценки
- г) \*правовой основой

**11. Государственная экологическая экспертиза...**

- а) не является обязательной мерой охраны окружающей среды
- б) носит узкий целенаправленный характер по отдельным вопросам хозяйственной деятельности
- в) носит характер общественной экспертизы
- г) \*является обязательной мерой охраны окружающей природной среды

**12. В процессе экологической экспертизы выделяют такие основные этапы, как...**

- а) первостепенный, второстепенный и ведущий
- б) \*подготовительный, основной и заключительный
- в) запретительный, предупредительный и разрешительный
- г) главный, незначительный и дополнительный

**13. Экологическая экспертиза состоит из таких обязательных стадий, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) квазипроектная
- б) \*проектная
- в) \*послепроектная

- г) допроектная
- д) сверхпроектная

**14. Экспертная комиссия при экологической экспертизе кроме непосредственных экспертов обязательно имеет в своем составе \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*ответственного секретаря
- б) адвоката
- в) журналистов
- г) членов ООН
- д) \*руководителя

**15. Проектная документация, новая техника и технологии, продукция, сырье, являются объектами экологической (ого) ...**

- а) страхования
- б) аудита
- в) паспортизации
- г) \*экспертизы

**16. Специально уполномоченными государственными органами в области экологической экспертизы являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*областные и краевые комитеты по охране окружающей среды
- б) суды различных инстанций
- в) \*министерство природных ресурсов РФ
- г) министерство обороны РФ
- д) международные межправительственные организации

**17. Заполните пропуск. \_\_\_\_\_ не является принципом экологической экспертизы.**

- а) достоверность и полнота информации
- б) научная обоснованность
- в) обязательность проведения
- г) \*презумпция экологической безопасности любой намечаемой хозяйственной деятельности

**18. Финансирование работ по всем проектам и программам открывается только при наличии...**

- а) \*положительного заключения государственной экологической экспертизы
- б) отрицательного заключения государственной экологической экспертизы
- в) положительного заключения об экономической эффективности мероприятий
- г) отрицательного заключения о рекреационной ценности экосистемы

**19. Общественная экологическая экспертиза проводится...(более 1 ответа)**

- а) вместо государственной экспертизы
- б) до государственной экспертизы
- в) \*вместе с государственной экспертизой
- г) \*после получения результатов государственной экспертизы
- д) при независимом финансировании международных организаций

**20. Заключение общественной экологической экспертизы...(более 1 ответа)**

- а) необязательно к исполнению

- б) носят запретительный характер
- в) \*носят рекомендательный характер
- г) не разглашаются
- д) предписывают штрафные санкции
- е) носят обязательный характер
- ж) \*могут публиковаться в СМИ

**21. Специальное изучение действующих хозяйственных объектов с целью подготовки мотивированного заключения об их соответствии экологическим требованиям, нормам и регламентам называется экологической (им)...**

- а) паспортизацией
- б) \*аудитом
- в) диагностикой
- г) экспертизой

**22. Кадастр может быть ...**

- а) \*земельный, водный, лесной;
- б) экономический, эпидемиологический, территориальный;
- в) отраслевой, бытовой, иерархический;
- г) медицинский, биологический, социальный;

**23. Экономические, экологические и некоторые другие показатели природных ресурсов обобщают в виде систематизированных сводов сведений, количественно и качественно характеризующих определенный вид природных ресурсов или явлений, то есть...**

- а) описей
- б) списков
- в) \*кадастров
- г) перечней

## **10 ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

### **Проблемы народонаселения и продовольствия. Демографический взрыв**

С середины 20 века на Земле наблюдается *демографический взрыв* (резкий, нерегулируемый рост населения) в результате снижения дорепродуктивной (детской) смертности благодаря успехам медицины. Он считается основной причиной глобального экологического кризиса. По гипотезе стационарного состояния к середине XXI века в результате *демографического перехода* численность народонаселения планеты стабилизируется на уровне 11–12 млрд. Рост населения характерен, в основном, для развивающихся стран. В то же время в России и ряде других европейских стран происходит *депопуляция*, то есть резкое снижение численности.

Значительная часть населения планеты голодает. Для увеличения производства зерна ООН способствовала распространению по миру *интенсивных сортов* зерновых культур и обучению крестьян (произошла *«зелёная революция»*). Индустриализация и урбанизация вызывают увеличение потребления продукции животноводства (*«мясная революция»*), что приводит к обострению продовольственной проблемы.

**1. Впервые остро обозначил проблему перенаселения и недостатка пищи...**

- а) Э.Геккель

- б) \*Т. Мальтус
  - в) Э. Зюсс
  - г) Ю. Одум
- 2. Демографические проблемы человечества вызваны...**
- а) истощением энергетических ресурсов планеты
  - б) накоплением парниковых газов в атмосфере
  - в) \*экспоненциальным ростом численности населения
  - г) выпадением кислотных осадков и образованием смога
- 3. В конце 20-го века каждое десятилетие добавляло к общей численности населения планеты еще около 1 млрд. человек, такой стремительный рост получил название...**
- а) \*«демографический взрыв»
  - б) популяционная вспышка
  - в) «зеленая революция»
  - г) демографический коллапс
- 4. Демографический взрыв начался**
- а) в начале 21 века
  - б) в конце 19 века
  - в) в середине 19 века
  - г) \*в середине 20 века
- 5. Основным фактором, вызывающим «демографический взрыв» является...**
- а) \*высокая рождаемость при низкой дорепродуктивной смертности
  - б) миграция населения
  - в) эмансипация
  - г) социализация
- 6. Наибольший вклад в демографический взрыв внесли...**
- а) миграция и освоение новых территорий
  - б) создание Всемирной Организации Здравоохранения
  - в) рост промышленного и сельскохозяйственного производства
  - г) \*успехи медицины
- 7. Темп роста населения мира в начале 21 века составил \_\_\_\_\_ млн. чел./ год**
- а) 50
  - б) \*более 90
  - в) менее 1
  - г) 10
- 8. К концу 20 века увеличение численности населения Земли на 1 млрд. происходило, в среднем, за ...**
- а) \*13 лет
  - б) 60 лет
  - в) 30 лет
  - г) 5 лет
- 9. За последние 50 лет численность населения планеты...**
- а) \*увеличилась в 2 раза
  - б) увеличилась в 10 раз
  - в) увеличилась незначительно
  - г) уменьшилась

- 10. Высоким демографическим потенциалом обладают....**
- а) страны с высоким национальным доходом
  - б) Россия и Украина
  - в) \*развивающиеся страны
  - г) США и Япония
- 11. Устойчивое сокращение численности населения в результате резкого спада рождаемости, вызванное социально-экономическими причинами, называется...**
- а) популяционной депрессией
  - б) популяционным спадом
  - в) \*депопуляцией
  - г) волной жизни
- 12. Депопуляция населения характерна для стран ...**
- а) \*Европы
  - б) Латинской Америки
  - в) Юго-Восточной Азии
  - г) Австралии и Океании
- 13. Суммарный коэффициент рождаемости, при котором родителей столько же, сколько сменяющих их детей, называется ...**
- а) коэффициентом стабильности семьи
  - б) \*простой воспроизводящей рождаемостью
  - в) коэффициентом естественного прироста
  - г) демографическим потенциалом
- 14. Государственное регулирование рождаемости, направленное на сдерживание роста населения, последовательно осуществляется в ...**
- а) \*Китае
  - б) США
  - в) Норвегии
  - г) России
- 15. При устойчивом развитии численность населения на планете должна стабилизироваться на уровне \_\_\_\_\_ человек.**
- а) 500 млн.
  - б) 40 млрд
  - в) 1 млн
  - г) \*10 млрд
- 16. Гипотеза стационарного состояния указывает на численность населения мира к середине XXI века в количестве \_\_\_\_\_ млрд. человек**
- а) \*11-12
  - б) 4-5
  - в) 7-8
  - г) 18-20
- 17. Последовательная смена типов воспроизводства населения, ведущая к стабилизации численности, называется...**
- а) демографической стабилизацией
  - б) \*демографическим переходом
  - в) демографическим взрывом

- г) демографическим кризисом
- 18. В настоящее время человечество переживает демографический переход, который сопровождается ....**
- а) «омоложение» населения
  - б) преобладанием людей среднего возраста
  - в) нулевым приростом населения
  - г) \* «старением» населения
- 19. Урбанизация влияет на демографическое поведение городского населения, вызывая тенденцию к...**
- а) отсутствию рождаемости
  - б) \*снижению рождаемости
  - в) увеличению дорепродуктивной возрастной группы
  - г) увеличению рождаемости
- 20. Возрастная пирамида в виде колонны характерна для ...**
- а) Китая и Индии
  - б) стран Южной Америки
  - в) \*Европы и США
  - г) стран Африканского континента
- 21. Наибольшая средняя продолжительность жизни человека в 21 веке достигнута в...**
- а) России
  - б) США
  - в) \*Японии
  - г) Франции
- 22. Основным фактором, лимитирующим продолжительность человеческой жизни в развивающихся странах, является ...**
- а) затопление
  - б) \*Голод
  - в) температура
  - г) урбанизация
- 23. Питание, при котором недостает калорий, белков, жиров, витаминов и микроэлементов, называют...**
- а) низкокалорийной диетой
  - б) белковым недоеданием
  - в) \*скрытым (хроническим) голодом
  - г) углеводной диетой
- 24. Наступление массового голода в середине XX века было предотвращено с помощью комплекса мер, получивших название...**
- а) «культурная революция»
  - б) \*«зеленая революция»
  - в) «демографический переход»
  - г) «научно-технический прогресс»
- 25. Основным фактором, вызвавшим «зеленую революцию», является...**
- а) создание нового поколения удобрений
  - б) \*создание новых сортов зеленых культур
  - в) рост пахотных площадей

- г) противоэрозионная защита земель
- 26. Сдвиг в рационе питания миллионов людей, переселяющихся в города, в сторону увеличения потребления продукции животноводства получил название...**
- а) «социального прогресса»
  - б) \*«мясной революции»
  - в) «количественной экспансии»
  - г) «зеленой революции»
- 27. Рост потребления и производства продуктов животноводства приводит к \_\_\_\_\_ воздействию сельского хозяйства в целом на окружающую среду.**
- а) несущественному увеличению благоприятного
  - б) \*значительному усилению отрицательного
  - в) значительному снижению отрицательного
  - г) значительному усилению благоприятного

### **Парниковый эффект**

Наблюдаемое в настоящее время повышение среднегодовой температуры большинство учёных связывает с накоплением в атмосфере «парниковых газов» – диоксида углерода, метана, хлорфторуглеродов (фреонов), озона, оксидов азота и др. «Парниковые газы», и в первую очередь углекислый газ, являются препятствием для ухода в космическое пространство длинноволнового теплового излучения с поверхности Земли. За счёт «парниковых газов» среднегодовая температура воздуха на Земле за последнее столетие повысилась на  $0,6^{\circ}\text{C}$ .

- 1. Удержание значительной части тепловой энергии солнца у земной поверхности называется...**
- а) стихийным бедствием
  - б) разрушением озонового слоя
  - в) радиоактивным загрязнением
  - г) \*парниковым эффектом
- 2. Сутью явления, называемого «парниковым эффектом», является...**
- а) \*повышение температуры приземного слоя воздуха из-за задержки «парниковыми газами» длинноволнового теплового излучения Земли
  - б) образование в атмосфере высокотоксичных загрязнителей – фотооксидантов, опасных для здоровья человека и животных
  - в) таяние вечных снегов и льдов, подъем уровня Мирового океана, затопление островных государств
  - г) разогрев атмосферы из-за избыточного поступления на Землю высокоэнергетических излучений Солнца
- 3. Одной из первостепенных глобальных экологических проблем, порождаемых сжиганием ископаемого углеводородного топлива, является проблема...**
- а) демографического взрыва
  - б) \*устойчивого климата
  - в) сокращения биоразнообразия
  - г) кислотных осадков
- 4. Характерной особенностью парниковых газов является...**
- а) пропускание инфракрасного и поглощение видимого света

- б) пропускание инфракрасного света и радиоизлучений
- в) пропускание видимого и поглощение ультрафиолетового света
- г) \*пропускание видимого и поглощение инфракрасного света

**5. Нестабильность климата планеты связана с ...**

- а) \*накоплением в атмосфере парниковых газов
- б) глобальным загрязнением Мирового океана
- в) нарушением энергетического баланса
- г) накоплением ядерного оружия

**6. Парниковый эффект ведет к ...**

- а) фотохимическому смогу
- б) сжиганию топлива
- в) кислотным дождям
- г) \*потеплению климата

**7. К парниковым газам относятся... (более 1 ответа)**

- а) гелий
- б) азот
- в) \*метан
- г) \*ХФУ
- д) угарный газ
- е) сернистый газ
- ж) \*углекислый газ
- з) неон

**8. Одним из основных естественных факторов, способствующих выводу углекислого газа из атмосферы, является...**

- а) биодеструкция
- б) \*фотосинтез
- в) пирогенез
- г) хемосинтез

**9. Основной вклад в явление «парникового эффекта» вносит ...**

- а) сероводород
- б) \*углекислый газ
- в) кислород
- г) азот

**10. Вклад углекислого газа – одного из «парниковых газов», в разогревание нижних слоев атмосферы составляет \_\_\_ %**

- а) 90
- б) 30
- в) 10
- г) \*60

**11. Каждая молекула метана по сравнению с молекулой углекислого газа обладает \_\_\_\_\_ парниковым эффектом**

- а) незначительно превышающим
- б) существенно меньшим
- в) \*в 20 раз большим
- г) одинаковым

12. Объемная доля углекислого газа в воздухе тропосферы составляет в настоящее время \_\_\_%.
- а) \*0,036
  - б) 0,0036
  - в) 36,0
  - г) 3,6
13. По прогнозам к 2100 г. среднегодовая планетарная температура воздуха по сравнению с доиндустриальной эпохой ...
- а) уменьшится на 5,5° С
  - б) увеличится на 12°С
  - в) останется на прежнем уровне
  - г) \*увеличится на 3-6°С
14. Затопление приморских равнин и островов, деградация «вечной мерзлоты», заболачивание обширных территорий – это моделируемые экологические последствия ...
- а) \*парникового эффекта
  - б) демографического взрыва
  - в) разрушения озонового слоя
  - г) снижения биоразнообразия
15. К возможным положительным последствиям «парникового эффекта» относится ...
- а) ухудшение состояния лесных массивов в районах вечной мерзлоты
  - б) заболачивание
  - в) \*увеличение продуктивности растений
  - г) аридизация климата
16. Таяние вечной мерзлоты будет усугублять «парниковый эффект», так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать...
- а) фториды
  - б) \*углекислый газ и метан
  - в) оксиды серы
  - г) оксиды азота
17. Парниковый эффект способствует дополнительному выделению углекислого газа из воды, почвенной влаги, тающих льдов, отступающей вечной мерзлоты, что вызывает явление ...
- а) фотохимического смога
  - б) похолодания климата
  - в) кислотных дождей
  - г) \*самоусиления парникового эффекта
18. Деградация растительности и сокращение площади лесов нарушают круговорот углерода в экосистемах и способствуют \_\_\_\_\_ «парникового эффекта».
- а) \*усилению
  - б) нейтрализации
  - в) стабилизации
  - г) ослаблению
19. Парниковый эффект почти не влияет на такой биосферный процесс, как...

- а) \*накопление осадочных отложений на дне океана и континентальных водоемов
- б) круговорот воды и распределение осадков на Земле
- в) циркуляцию атмосферы и формирование стихийных явлений
- г) циркуляцию теплых и холодных вод в мировом океане

**20. Интенсивное поступление углекислого газа в атмосферу, наблюдаемое в последнее столетие, связано с ...**

- а) сельским хозяйством
- б) работой атомных электростанций
- в) работой химических предприятий
- г) \*сжиганием человеком органического топлива
- д) вулканической деятельностью
- е) дыханием растений и животных

**21. Высокий вклад в парниковый эффект вносят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) \*Китай
- б) Австралия
- в) \*США
- г) Куба
- д) Корея

### Озоновые дыры

Стратосферный озоновый слой защищает людей и живую природу от жёсткого ультрафиолетового и мягкого рентгеновского солнечного излучения, которое губительно для всего живого (катаракта, рак кожи, снижение иммунитета, снижение фотосинтеза и ожоги у растений, мощные лесные пожары и др.). Разрушение стратосферного озона и образование озоновых дыр над Антарктидой, Арктикой и даже над некоторыми густонаселенными районами планеты ученые объясняют воздействием атомов хлора, поступающего в атмосферу в составе ХФУ (хлорфторуглерод = фреон), используемого в аэрозольных баллончиках, холодильниках, производстве пенопластов. Международные конвенция (Вена, 1985) и протокол (Монреаль, 1987) предусматривают уменьшение использования озоноразрушающих веществ.

**1. Озон в стратосфере образуется из кислорода под воздействием ...**

- а) температуры
- б) \*ультрафиолетового излучения
- в) давления
- г) инертных газов

**2. Максимальная концентрация озона (озоносфера) находится в ...**

- а) мезосфере
- б) педосфере
- в) \*стратосфере
- г) ионосфере
- д) гидросфере

**3. Максимальная концентрации озона в атмосфере наблюдается на высоте ...**

- а) 40-50 км;
- б) 0-5 км;

- в) 300-450 км;  
г) \*20-25 км.
- 4. Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности ...**
- а) видимой части спектра
  - б) инфракрасного излучения
  - в) \*жесткого ультрафиолетового излучения
  - г) мягкого ультрафиолетового излучения
- 5. Ослабление смертоносной ультрафиолетовой солнечной радиации примерно в 6500 раз происходит благодаря...**
- а) криптону
  - б) неону
  - в) \*озону
  - г) аргону
- 6. Истощение озонового слоя ведет к увеличению проникновения жесткого ультрафиолетового и мягкого рентгеновского излучения солнца к поверхности Земли и возникновению у человека таких заболеваний, как...**
- а) бронхиты и трахеиты
  - б) \*рак кожи и катаракта
  - в) гипо- и авитаминозы
  - г) артрозы и артриты
- 7. Ультрафиолетовое излучение относится к числу ионизирующих излучений и является \_\_\_\_\_ фактором среды обитания.**
- а) психогенным
  - б) аллергенным
  - в) токсическим
  - г) \*мутагенным
- 8. Впервые «озоновая дыра» была обнаружена над...**
- а) Арктикой
  - б) \*Антарктидой
  - в) Якутией
  - г) Европой
- 9. «Озоновые дыры» - это области атмосферы с \_\_\_\_\_ содержанием озона**
- а) резко колеблющемся
  - б) повышенным
  - в) постоянным
  - г) \*пониженным
- 10. За последние 10 лет среднегодовая концентрация озона в средних и высоких широтах на высоте около 20 км снизилась примерно на ...**
- а) 10%
  - б) 50%
  - в) 30%
  - г) \*2%
- 11. Истощение озонового слоя и появление «озоновых дыр» наносит ущерб лесным экосистемам Земли, вызывая...**
- а) вспышки численности вредителей

- б) \*лесные пожары
- в) дефицит кислорода
- г) наводнения и подтопления

**12. Современным представлениям о влиянии возрастающего УФ излучения на биоту не соответствует высказывание...**

- а) \*увеличение потока УФ излучения приводит к увеличению продуктивности природных экосистем
- б) УФ излучение, воздействуя на роговую оболочку глаз, приводит к катарактам и старческому ослаблению зрения
- в) УФ излучение, ослабляя иммунную систему человека, может стимулировать заболевания типа герпеса и тропической лихорадки
- г) сокращение озона на 1% увеличивает заболеваемость раком кожи на 5-6%

**13. Растения под влиянием сильного ультрафиолетового излучения:**

- а) увеличивают продуктивность
- б) повышают способность к фотосинтезу
- в) \*теряют способность к фотосинтезу
- г) обильно цветут и дают много семян

**14. Ультрафиолетовая радиация оказывает ингибирующее воздействие на фито- и зоопланктон, что может привести к ...**

- а) увеличению испарения с поверхности океана
- б) разогреву вод Мирового океана
- в) исчезновению вредных и опасных видов из океана
- г) \*снижению первичной продуктивности Мирового океана

**15. К озоноразрушающим веществам относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) диоксид серы
- б) \*бромистый метил
- в) бенз(а)пирен
- г) \*хлорфторуглероды
- д) тяжелые металлы

**16. Распад озона в стратосфере, катализируют...**

- а) молекула азота
- б) \*свободные атомы хлора
- в) атомы водорода
- г) пары воды

**17. По расчетам ученых, при сохранении современных объемов выбросов хлорфторуглеродов (ХФУ), озоновый слой еще при жизни нынешнего поколения людей.....**

- а) исчезнет полностью
- б) стабилизируется
- в) \*истончится на 20%
- г) увеличится на 10%

**18. Опасность фреонов как разрушителей озона усугубляет тем, что они...**

- а) чрезвычайно токсичны и агрессивны
- б) \*могут сохраняться в атмосфере десятки и даже сотни лет
- в) быстро распадаются до опасных соединений

- г) имеют широкий спектр действия
- 19. Источниками бромсодержащих фреонов (галонов) являются...**
- а) пропелленты для аэрозолей
  - б) \*огнетушащие составы
  - в) холодильные установки
  - г) кондиционеры
- 20. Фреоны, являющиеся источником атомов хлора в стратосфере, используются человеком в ...**
- а) синтезе полимеров
  - б) \*холодильниках
  - в) скрубберах
  - г) аэротенках
  - д) \*аэрозольных упаковках
- 21. Полный запрет на применение фреона в аэрозольных упаковках в первую очередь был введен в таких странах, как.....(более 1 ответа)**
- а) \*Швеция
  - б) Индия
  - в) Куба
  - г) Аргентина
  - д) \*Норвегия
- 22. Заменители хлорфторуглеродов (фреонов) менее опасны для озонового слоя по сравнению с фреонами, поскольку они...**
- а) приводят к обрыву цепи в циклах разложения озона
  - б) хорошо растворимы в воде и вымываются осадками
  - в) \*менее стабильны и разрушаются уже в тропосфере
  - г) предпочтительно взаимодействуют с молекулярным кислородом
- 23. Конвенция об охране озонового слоя была принята в ...**
- а) \*1985 г. в Вене
  - б) 1997 г. в Нью-Йорке
  - в) 1992 г. в Рио-де-Жанейро
  - г) 1987 г. в Монреале
- 24. Монреальское соглашение о защите озонового слоя направлено на...**
- а) \*сокращение производства хлорфторуглеродов
  - б) поставку озона в озоносферу с Земли на стратостатах
  - в) стимуляцию образованию озона в озоносфере
  - г) создание искусственного экрана для защиты Земли от УФ излучения

#### **Проблема кислотных осадков**

Кислотные дожди, от которых засыхают леса и мертвеют озера, вызваны выбросами в атмосферу оксидов серы и азота теплоэлектростанциями, металлургическими комбинатами и другими предприятиями, сжигающими уголь и нефтепродукты.

**1. Для природных осадков характерна величина рН ...**

- а) \*5-6
- б) 8-9
- в) равная «0»
- г) 3-4

2. Туманы, росы, снег и дожди, насыщенные кислотообразующими веществами, относятся к \_\_\_\_\_ осадками.
- нейтральным
  - техническим
  - \*кислотным
  - природным
3. Механизм образования «кислотных дождей» состоит в соединении \_\_\_\_\_ с атмосферной влагой.
- смеси окислов кальция
  - \*оксидов серы и азота
  - аммиака и сероуглерода
  - гидроокислов калия и натрия
4. Экологическая опасность подкисления водной среды состоит в том, что икра и молодь водных обитателей...
- видоизменяется
  - \*гибнет
  - мутирует
  - быстро развивается
5. Поглощение листовым аппаратом растений кислотных осадков и газов вызывает...
- \*ожоги и некроз тканей листьев
  - увеличение площади листовых пластинок
  - увеличение облиственности ветвей
  - усиление образование плодов и семян
6. Из наземных экосистем наиболее чувствительны к воздействию «кислотных осадков» \_\_\_\_\_ леса.
- тропические
  - смешанные
  - лиственные
  - \*хвойные
7. «Кислотные дожди», просачиваясь сквозь почву, выщелачивают из нее \_\_\_\_\_, который оказывает токсическое воздействие на живые организмы.
- кальций
  - калий
  - кремний
  - \*алюминий

### Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие

Международного сотрудничества требуют проблемы затрагивающие интересы нескольких государств и глобальные экологические проблемы. Часть из них находятся вне юрисдикции государств, т.е. не управляется их законами (космос, атмосфера, мировой океан, Антарктида), а другие входят в юрисдикцию государств (разделяемые природные ресурсы, уникальные природные объекты, редкие и исчезающие виды растений и животных). Международные объекты охраны

окружающей природной среды осваивают и охраняют на основании международных договоров, конвенций, протоколов.

Основные этапы развития международного экологического сотрудничества: *Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде и развитию (1972)*, *Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992)*, где подписали Декларацию РИО с *Концепцией устойчивого развития*, Всемирный саммит по устойчивому развитию «Рио+10» (Йоханесбург, 2002), Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (Рио-де-Жанейро, 2012). *Устойчивое развитие* – это качественно новый этап развития мирового сообщества, обеспечивающий одновременно устойчивое развитие всех стран и сохранение окружающей среды.

Важнейшие международные природоохранные организации при ООН: ЮНЕП – постоянно действующий орган ООН по окружающей среде, МСОП – международный союз охраны природы (неправительственная организация, издает Международную красную книгу), ЮНЕСКО – организация объединенных наций по вопросам образования, науки, культуры, ВОЗ – всемирная организация здравоохранения, ФАО – организация ООН по продовольствию и сельскому хозяйству. Международная Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ) принята в 1970 г., содержит 14 научных проектов. С 1986 г. она начала работу по созданию сети *биосферных заповедников* и сохранению биоразнообразия. Кроме организаций под эгидой ООН, существуют общественные природоохранные организации Всемирный фонд дикой природы. (ВВФ или WWF), Гринпис и др.

#### **1. Всемирная стратегия охраны природы основана на ...**

- а) проведении всеобщих экологических акций
- б) \*изменении сознания человека и стереотипов его поведения
- в) изучении уровня организации жизни
- г) исследовании процессов круговоротов веществ

#### **2. Расположите международные конференции и симпозиумы в области охраны окружающей среды в правильной хронологической последовательности, начиная с самого раннего.**

- а) Всемирный саммит по устойчивому развитию «Рио+10» (Йоханесбург) - 3
- б) Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро) -2
- в) Конференция ООН по проблемам окружающей среды (Стокгольм) -1
- г) Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (Рио-де-Жанейро) -

#### **3. Решение глобальных экологических проблем человечеством возможно путем...**

- а) повышения эффективности биогеохимических циклов в биосфере
- б) полного отказа от использования природных ресурсов
- в) \*перехода к устойчивому развитию
- г) перехода к рыночным отношениям

#### **4. Процесс, удовлетворяющий потребностям ныне живущих и не ограничивающий будущие поколения в обеспечении своего существования, - это ...**

- а) \*устойчивое развитие

- б) экологическое развитие
- в) экономическое развитие
- г) мирное сосуществование

**5. Право каждого человека на жизнь в благоприятных экологических условиях и право каждого государства на использование природных ресурсов для обеспечения нужд своих граждан являются принципами ...**

- а) декларации прав и свобод человека и гражданина
- б) \*устойчивости развития общества
- в) охраны окружающей среды
- г) международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

**6. Устойчивое развитие – это...**

- а) \*развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу
- б) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста
- в) сохранение сложившихся темпов прироста населения
- г) высокая зарплата работающих

**7. Новая социально-экономическая программа или модель развития цивилизации, которая исходит из необходимости обеспечить мировой баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды, - это...**

- а) Программа «Человек и биосфера» (МАБ)
- б) «Сценарий стационарного состояния»
- в) «Всемирная стратегия охраны природы»
- г) \*«Концепция устойчивого развития»

**8. Заполните пропуск: Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» реализует свою деятельность в сфере \_\_\_\_ и \_\_\_\_.**

- а) подготовки национальных отчётов о состоянии окружающей среды
- б) создания сети экологических фондов
- в) \*сохранения биоразнообразия
- г) развития экологического законодательства
- д) анализа работы международных программ в области экологии
- е) \*создания сети биосферных заповедников

**9. На схеме представлены \_\_\_\_\_ объекты окружающей среды.**

Объекты охраны окружающей среды	
КОСМОС	ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН
МИРОВОЙ ОКЕАН	АНТАРКТИДА
МИГРИРУЮЩИЕ ЖИВОТНЫЕ	РЕДКИЕ ВИДЫ
РАЗДЕЛЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ	УНИКАЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

- а) национальные
- б) региональные
- в) общероссийские
- г) \*международные

**10. Международными объектами охраны окружающей среды, входящими в юрисдикцию государств, являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) атмосферный воздух
- б) \*разделяемые природные ресурсы
- в) мировой океан
- г) \*редкие и исчезающие виды растений и животных
- д) космическое околоземное пространство

- е) \*уникальные природные объекты
- 11. К международным объектам охраны окружающей среды относят...**
- а) Каспийское море
  - б) озеро Байкал
  - в) \*Антарктиду
  - г) Австралию
- 12. Вне юрисдикции государств находятся такие объекты охраны окружающей среды, как...**
- а) редкие виды растений
  - б) \*космос и мировой океан
  - в) уникальные природные объекты
  - г) эстетические и научные ресурсы
- 13. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. проходила в**
- а) Вене
  - б) \*Рио-де-Жанейро
  - в) Йоханнесбурге
  - г) Киото
- 14. Главный документ, принятый конференцией ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, называется...**
- а) \*«Повестка дня на XXI век»
  - б) «Так жить нельзя»
  - в) «Красная книга»
  - г) «Экологическая хартия»
- 15. К глобальным международным договорам относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) Соглашение об охране полярного медведя
  - б) Конвенцию об охране мигрирующих видов диких животных
  - в) \*Конвенцию ООН об изменениях климата
  - г) \*Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния
  - д) Договор об использовании и охране Черного моря
- 16. Согласно рамочной конвенции ООН, выбросы парниковых газов могут остаться на прежнем уровне у таких стран, как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**
- а) \*Австралия
  - б) США
  - в) \*Исландия
  - г) Швеция
  - д) Канада
- 17. Конвенция о биологическом разнообразии была принята в ...**
- а) Базеле
  - б) Париже
  - в) \*Рио-де-Жанейро
  - г) Вене
- 18. Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных называется ...**
- а) \*Боннской
  - б) Европейской
  - в) Азиатской

г) Базельской

**19. Основные положения Базельской конвенции заключаются в \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

- а) наблюдении за распространением кислотных осадков
- б) \*запрете вывоза опасных отходов
- в) \*оказании помощи развивающимся странам в утилизации отходов
- г) охране здоровья людей от последствий разрушения озонового слоя
- д) создании веществ, альтернативных озоноразрушающим

**20. К числу региональных международных договоров относят...**

- а) рамочную конвенцию ООН об изменении климата
- б) конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния
- в) \*конвенцию об охране мигрирующих видов диких животных
- г) конвенцию об охране морских живых ресурсов Антарктиды

**21. Группа ученых разных стран, прогнозировавшая возможные пути развития человечества, называется ...**

- а) Северный форум
- б) ГРИНПИС
- в) \*Римский клуб
- г) ЕВРОСАЙТ

**22. На рисунке показана эмблема одного из основных органов ООН \_\_\_\_\_, через который(-ую) осуществляется сотрудничество государств и международных организаций в сфере экологии и устойчивого развития.**



- а) \*Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде
- б) Международного агентства по атомной энергии
- в) Международного союза охраны природы
- г) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.

**23. Международная организация, которая ведет список уникальных природных территорий, называется ...**

- а) Всемирный фонд дикой природы (ВВФ)
- б) Всемирная метеорологическая организация (ВМО)
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
- г) \*ЮНЕСКО

**24. Международное агентство по атомной энергетике (МАГАТЭ) образованно для...**

- а) охраны здоровья человека
- б) контроля за производством ядерного оружия
- в) \*выполнения программы ядерной безопасности
- г) изучения радиационного воздействия человека на природу и климат

**25. Международными неправительственными организациями являются...**

- а) \*ВВФ и МСОП
- б) ООН и ВВФ
- в) ВОЗ и МСОП
- г) ЮНЕП и ВОЗ

**26. Деятельность Международного союза охраны природы направлена на...**

- а) решение проблем гигиены окружающей среды
- б) \*создание международной красной книги
- в) \*освещение проблем сохранения биоразнообразия
- г) исследование продовольственной безопасности

27. «Всемирная стратегия охраны природы» - это международный документ, разработанный....

- а) \*Международным Союзом Охраны Природы (МСОП)
- б) Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ)
- в) Всемирной службой погоды (ВСП)
- г) Международным банком реконструкции и развития (МБРР)

28. Международная общественная организация, субсидирующая мероприятия по сохранению исчезающих видов животных и растений, – это...

- а) \*Всемирный фонд дикой природы (ВВФ)
- б) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
- в) Международный банк реконструкции и развития (МБРР)
- г) Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)

29. Общественная организация, осуществляющая свою деятельность во всех странах мира путем организации акций, привлекающих внимание общественности к проблемам охраны природы, называется....

- а) Северный форум
- б) \*ГРИНПИС
- в) Римский клуб
- г) МАГАТЭ

30. Основная деятельность общественной организации ГРИНПИС заключается в организации акций \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

- а) против экономического развития отдельных стран
- б) \*против испытания ядерного оружия
- в) \*привлекающих внимание к проблемам сохранения редких видов животных
- г) за трансграничный перенос загрязнений
- д) против роста населения Земли

## 12 РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. Концентрация нитратов в картофеле составляет 139 мг/кг в пересчете на сырой продукт. Рассчитайте количество такого картофеля (кг), которое можно употребить в течение суток без вреда для организма человека, если предельно допустимая суточная доза потребления нитратов для взрослого человека составляет 500 мг. (В ответе приведите значение с точностью до десятых.)

**Решение.** 139 мг нитратов содержится в 1 кг картофеля, а 500 мг – в  $x$  кг.

$x = 500:139 = 3,5971$  кг. Ответ 3,6 кг

2. Содержание загрязняющих компонентов дибутилфталата (1) и бутилацетата (2) в пробе воды составляют, соответственно, 0,060 и 0,080 (мг/л), соответственно. Рассчитайте их суммарный загрязняющий эффект, если ПДК<sub>1</sub>=0,2 мг/л, ПДК<sub>2</sub>=0,1 мг/л, и сделайте вывод о допустимости использования анализируемого водного объекта для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. В ответе укажите цифру, соответствующую номеру выбранного правильного ответа:

- |                                |               |               |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| 1. 0,9 использование допустимо | 4. 0,9        | использование |
| 2. 1,1 использование допустимо | недопустимо   |               |
| 3. 1,1                         | использование |               |

недопустимо

**Решение.** Определим содержание загрязняющих компонентов в долях соответствующих ПДК. Дибутилфталат (1):  $0,060:0,2=0,3$ ; бутилацетат (2):  $0,080:0,1=0,8$ . Суммарный эффект их действия в долях ПДК:  $0,3+0,8=1,1$ , то есть более 1 ПДК. Раз предельно допустимая концентрация вредных веществ превышена, использование ее недопустимо. Следовательно, правильный ответ 3.

**3.** Содержание загрязняющих компонентов винилацетата (1) и ацетонитрила (2) в пробе воды составляют, соответственно, 0,070 и 0,420 (мг/л), соответственно. Рассчитайте их суммарный загрязняющий эффект, если  $ПДК_1=0,2$  мг/л,  $ПДК_2=0,7$  мг/л, и сделайте вывод о допустимости использования анализируемого водного объекта для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. В ответе укажите цифру, соответствующую номеру выбранного правильного ответа:

1. 0,95 использование допустимо
2. 1,05 использование допустимо
3. 0,95 использование недопустимо
4. 1,05 использование недопустимо

**Решение.** Определим содержание загрязняющих компонентов в долях соответствующих ПДК. винилацетат (1):  $0,070:0,2=0,35$ ; ацетонитрил (2):  $0,420:0,7=0,60$ . Суммарный эффект их действия в долях ПДК:  $0,35+0,60=0,95$ , то есть менее 1 ПДК. Раз предельно допустимая концентрация вредных веществ не превышена, то использование ее допустимо. Следовательно, правильный ответ 1.

**4.** В 2008 году количество городских жителей составило 50% от всего населения земного шара, в 2050 году число людей на Земле достигнет 9 млрд. человек, а количество городского населения увеличится до 70%. В городах к 2050 году будет проживать \_\_\_\_\_ миллиарда человек.

**Решение.** 70% от 9 млрд. человек составляет  $9*70/100=6,3$  млрд. человек.

**5.** Площадь предлагаемого заповедника в Коралловом море – 990 тыс. км<sup>2</sup>, а общая площадь охраняемых территорий в Австралии – около 900 км<sup>2</sup>. Площадь нового заповедника будет в \_\_\_\_\_ раз больше, чем площадь всех ООПТ Австралии.

**Решение.**  $990000:900=1100$  раз.

**6.** Из 2,7 миллиардов человек, не имеющих постоянного доступа к воде, около 50% живут в странах Африки, в 2 раза меньше – в Средней Азии., составляет около \_\_\_\_\_ миллионов человек. (Ответ введите в виде целого числа.)

**Решение.** Количество людей Средней Азии, испытывающих нехватку водных ресурсов, составляет  $50:2=25\%$  от 2,7 млрд. (=2700 млн.) человек, т.е.  $2700*25/100=675$  млн.

**7.** Выбросы цезия-137 с аварийной АЭС «Фукусима-1» составили около 5,6 тыс. терабеккерелей, из которых в Тихий океан попало 11%. Количество цезия-137, поступившего после аварии в воды Тихого океана, составило \_\_\_\_\_ терабеккерелей. (Ответ введите в виде целого числа.)

**Решение.** 5600 терабеккерелей составляют 100% выбросов, а 11% от них равны  $5600 \cdot 11/100 = 616$  терабеккерелям.

**8.** В настоящее время мировой улов составляет 100 миллионов тонн рыбы в год, причем в районах континентального шельфа производят 80% мирового улова, что в 2 раза больше, чем еще 20-30 лет назад. В 1990 году мировой улов рыбы составлял \_\_\_ миллионов тонн рыбы в год. (Ответ введите в виде целого числа.)

**Решение.** Сейчас в районах континентального шельфа вылавливают 80% рыбы, а в 1990 г. вдвое меньше, т.е. 40% от современного общего улова. Значит, 100 млн. т – это 100%, а 40% составят  $100 \cdot 40/100 = 40$  млн. т рыбы.

**9.** Численность популяции львов южной части Африки в 1970 году составляла 100000 особей. Каждые 2 десятилетия ученые устанавливали, что популяция уменьшалась на 40%. В 2010 году численность популяции льва составила \_\_\_\_\_ особей. (Введите ответ в виде целого числа без пробелов.)

**Решение.** Если популяция уменьшалась на 40%, то в живых оставалось  $100 - 40 = 60\%$  особей. Значит, по прошествии первых 20 лет (в 1990 г.) число львов составило 60% от 100000, т.е. 60000 особей, а еще через 20 лет (к 2010г.) – 60% от 60000, т.е. 36000 особей.

**10.** Начальная численность популяции хламидомонады составляет 30 особей, а период генерации – 4 часа. Хламидомонады размножаются двойным делением, численность популяции растет по экспоненциальному закону, а смертность равна 0. Численность хламидомонад спустя 1 сутки составит \_\_\_\_\_ особей.

**Решение.** Исходная численность – 30 особей

Через 4 часа –  $30 \times 4$  (двойное деление –  $2 \cdot 2 = 4$ )

Через 8 (=4\*2) часов –  $30 \cdot 4^2$

Через 24 (=4\*6) часа –  $30 \cdot 4^6 = 122880$  особей.

**11.** Начальная численность популяции хламидомонады составляет 8 особей, каждая особь в среднем за 3 часа образует 3 дочерние клетки. При условии, что популяция растет по экспоненциальному закону, а смертность равна 0, численность хламидомонад спустя 1 сутки составит \_\_\_\_\_ особей. (**Решение.**  $8 \times 3^8 = 524288$ )

**12.** При естественном приросте численности 1,6%, а смертности 14000 на 1 млн. человек, рождаемость составляет \_\_\_\_\_ %.

**Решение.** Прирост (r) = рождаемость (b) – смертность (d);  $b = r + d$

Прирост (r) на 1 000 000 чел. составляет 14000 чел.

Смертность (d) на 1 000 000 чел. составляет 16000 чел.

Рождаемость (b) на 1000000 чел. составляет  $14000 + 16000 = 30000$  чел., а на 100 чел. составляет 3 чел., т.е. 3%

**13.** При естественном приросте численности 2%, а смертности 8000 на 1 млн. человек, рождаемость составляет \_\_\_\_\_ %.

**Решение.** Прирост (r) на 100 чел. составляет 2 чел.

Прирост (r) на 1 000 000 чел. составляет 20000 чел.

Смертность (d) на 1 000 000 чел. составляет 8000 чел.,

Рождаемость (b=r+d) на 1000000 чел. составляет  $20000 + 8000 = 28000$  чел. на 1000 чел. составляет 28 чел., т.е. 28‰ (28 промилей)

**14.** Количество энергии, которое поступит к верховому хищнику в экологической пирамиде, построенной на основании пищевой цепи трава → заяц → волк с валовой первичной продуктивностью 350 тыс. ккал энергии, составит \_\_\_\_\_ ккал.

**Решение.** Используем правило 10%:

на 1 трофическом уровне (трава) - 350000 ккал энергии,

на 2 уровне (заяц) – 10% от 350000 ккал, т.е. 35000 ккал,

на 3 уровне (волк) – 10% от 35000 ккал, т.е. 3500 ккал.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. **Шилов, И. А.** Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров: рекомендовано М-вом образования РФ / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - . - 512 с.
2. **Передельский, Л.В.** Экология: учебник/Л.В.Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : Проспект, 2009. - 507 с.
3. **Экология:** учеб. пособие для студ. вузов / [А. И. Ажгиревич и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. ; Ростов н/Д: МарТ, 2006. - 767 с.
4. **Бродский, А. К.** Общая экология: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 020200 "Биология", биол. спец. и по спец. 020803 "Биоэкология" напр. 020800 "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - 2-е изд. стер. - М.: Академия, 2007. - 254 с.
5. **Красная книга Республики Башкортостан:** редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников и грибов, редкие и исчезающие виды животных: объединенный том /М-во природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды РБ, Ин-т биологии УНЦ РАН, БГУ; и др.- Уфа: Полипак, 2007. – 525 с.
6. **Экологическое право:** учебник / [Т. С. Бакунина и др.]; отв. ред.: Г.Е.Быстров, Н.Г.Жаворонкова, И.О.Краснова; М-во образования и науки РФ, Московская гос. юридическая академия. - М. : Проспект, 2008. - 646 с.
7. **Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Башкортостан в 2007 году** /Мин-во природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды РБ.- Уфа, 2008.-217с.
8. **Периодические издания:** Экологическая безопасность АПК, Экология и промышленность России, Экология, Табигат, Проблемы региональной экологии, Безопасность жизнедеятельности.
9. **Консультант Плюс: Высшая школа:** Специальная подборка правовых документов и учебных материалов: учеб. пособие для студ. юридических, финансовых и эконом. спец. : допущено УМО по образованию. - Электрон. поисковая прогр. - Уфа: Респект, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Вып. **12.** Лапина, М. А. **Экологическое право** / М. А. Лапина. - [Б.м.: Б.и.], 2008 **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО, УЧЕБНИКИ, ТЕСТЫ.**
10. **eLIBRARY** – научная электронная библиотека (база данных включающая разделы охрана окружающей среды и экология человека).

## Содержание

1.	Введение.....	1
2.	Экология как наука. Разделы экологии.....	1
3.	Организм и среда .....	6
4.	Популяции и биоценозы.....	24
5.	Экосистемы .....	43
6.	Биосфера.....	62
7.	Природные ресурсы и охрана природы.....	77
8.	Загрязнение среды.....	88
9.	Социально-экономические аспекты экологии.....	111
10.	Глобальные экологические проблемы.....	126
11.	Решение задач.....	142
	Библиографический список.....	146

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Татьяна Львовна Леонтьева  
Гульнара Флуровна Латыпова

**ЭКОЛОГИЯ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К  
ТЕСТИРОВАНИЮ**