

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Н.А. Дьякова, А.И. Сливкин**

**Методические указания к выполнению  
контрольной работы по дисциплине  
основы экологии и охраны природы**

Воронеж 2015 г.

УДК 573(075.8)

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине основы экологии и охраны природы / Дьякова Н.А., Сливкин А.И. - Воронеж, 2015. – 98 с.

Рецензент: д.б.н. М.Ю. Грабович

Рекомендовано для студентов заочного отделения фармацевтического факультета, обучающихся по специальности 060301.

Утверждено научно-методическим советом фармацевтического факультета от 22.10.2014 г., протокол № 1500-08-08

## Содержание

Правила выполнения и оформления контрольной работы	4
Программа курса	7
Теоретические вопросы	15
Тестовые задания	20
Задачи	88
Рекомендуемая литература	94
Приложение 1. Примеры ответов на предлагаемые задания	96

## Правила выполнения и оформления контрольной работы

Каждая контрольная работа выполняется в отдельной тетради, лицевая сторона которой оформляется следующим образом:

<p>ФГБОУ ВПО «ВГУ» Фармацевтический факультет ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ контрольная работа студента _____ курса _____ группы _____ заочного отделения ФИО студента _____ № зачетной книжки _____ Домашний адрес _____  Проверил: _____ Дата: _____ Оценка: _____  Воронеж, год</p>
---

Вариант, предлагаемый студенту для выполнения, выбирается согласно последней цифре в номере зачетной книжки согласно таблице 1.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюсти следующие требования:

- работа должна быть структурирована и разделена на отдельные задания;
- текст задания пишется без сокращений с сохранением нумерации, после каждого задания на него дается краткий и емкий ответ по примеру (приложение 1);

- ответы на теоретические вопросы не должны быть дословно переписаны из учебника;
- работа должна быть написана самим студентом от руки, работы, распечатанные на принтере или ксероксе, рассматриваться не будут;
- работа должна быть выполнена аккуратно, почерк не должен вызывать затруднений при чтении, для возможных замечаний преподавателя в тетради нужно оставить поля;
- таблицы, рисунки и схемы должны иметь соответствующие подписи;
- в конце работы необходимо указать литературу, используемую при написании;
- на последней странице указать дату выполнения и поставить свою подпись.

Таблица 1

## Определение варианта контрольной работы и номеров рекомендуемых заданий для выполнения студентом

Последняя цифра в номере зачетной книжки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вопросы для краткого письменного изложения	1,11,21,3 1,41	2, 12, 22, 32, 42	3, 13, 23, 33, 43	4, 14, 24, 34, 44	5, 15, 25, 35, 45	6, 16, 26, 36, 46	7, 17, 27, 37, 47	8, 18, 28, 38, 48	9, 19, 29, 39, 49	10, 20, 30, 40, 50
Тестовые задания	1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 111, 121, 131, 141, 151, 161, 171, 181, 191, 201, 211, 221, 231, 241, 251, 261, 271, 281, 291	2, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92, 102, 112, 122, 132, 142, 152, 162, 172, 182, 192, 202, 212, 222, 232, 242, 252, 262, 272, 282, 292	3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 93, 103, 113, 123, 133, 143, 153, 163, 173, 183, 193, 203, 213, 223, 233, 243, 253, 263, 273, 283, 293	4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94, 104, 114, 124, 134, 144, 154, 164, 174, 184, 194, 204, 214, 224, 234, 244, 254, 264, 274, 284, 294	5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 105, 115, 125, 135, 145, 155, 165, 175, 185, 195, 205, 215, 225, 235, 245, 255, 265, 275, 285, 295	6, 16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86, 96, 106, 116, 126, 136, 146, 156, 166, 176, 186, 196, 206, 216, 226, 236, 246, 256, 266, 276, 286, 296	7, 17, 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87, 97, 107, 117, 127, 137, 147, 157, 167, 177, 187, 197, 207, 217, 227, 237, 247, 257, 267, 277, 287, 297	8, 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88, 98, 108, 118, 128, 138, 148, 158, 168, 178, 188, 198, 208, 218, 228, 238, 248, 258, 268, 278, 288, 298	9, 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 99, 109, 119, 129, 139, 149, 159, 169, 179, 189, 199, 209, 219, 229, 239, 249, 259, 269, 279, 289, 299	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300
Задачи	1, 11, 21	2, 12, 22	3, 13, 23	4, 14, 24	5, 15, 25	6, 16, 26	7, 17, 27	8, 18, 28	9, 19, 29	10, 20, 30

## Программа курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Основы общей экологии	<p>Экология как наука. Развитие общества и накопление экологических проблем. Современное состояние экологии. Фармацевтическая экология. Среда обитания. Экологические факторы. Биосфера. Составляющие биосферы по В. И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В. И. Вернадского. Ноосфера. Экосистема. Структура экосистем. Особенности экосистем. Круговорот веществ. Трофические цепи. Законы Коммонера. Гидросфера. Состав гидросферы. Классификация водных объектов. Роль гидросферы в жизнедеятельности живых организмов. Качество объектов окружающей среды. Круговорот воды. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Атмосфера. Состав и особенности атмосферы. Характер, виды и источники загрязнения атмосферы. Опасность разрушения озонового слоя, роль фреонов и солнечной активности. Особенности методов анализа и отбора проб воздушных загрязнений. Литосфера. Состав литосферы. Роль литосферы в биосфере. Загрязняющие вещества почвы. Мониторинг окружающей природной среды. Виды мониторинга. Концепция устойчивого равновесия.</p>

2.	Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды	
2.1.	Загрязнение окружающей среды вредными веществами промышленных сточных вод	<p>Сточные воды. Классификация. Природоохранное законодательство. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Водный кодекс Российской Федерации. Нормирование качества сточных вод. Правила приема производственных сточных вод в городскую канализацию. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод. Документация на химико-фармацевтическом предприятии по использованию и отведению вод. Плата за водопользование и водоотведение. Методы анализа сточных вод. Отбор проб сточных вод. Консервация. Органолептические и некоторые физические методы анализа сточных вод. Определение цветности. Определение запаха. Определение прозрачности. Определение мутности. Определение реакции среды (рН). Определение температуры. Химические и физико-химические методы анализа сточных вод. Общее содержание примесей. Сухой остаток. Взвешенные вещества. Биохимическое потребление кислорода. Дихроматная окисляемость. Перманганатная окисляемость. Нефтепродукты. Синтетические</p>



		<p>поверхностно-активные вещества. Нитриты. Нитраты. Аммиак и ионы аммония. Общее содержание азота (общий азот). Органический азот. Хлориды. Активный хлор. Сульфаты. Железо. Цинк. Свинец. Кадмий. Ртуть. Кобальт. Мышьяк. Фенолы. Формальдегид. Фтор. Определение кадмия, свинца, меди, цинка в очищенных сточных водах методом инверсионной вольтамперометрии.</p>
2.2.	Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу	<p>Природоохранное законодательство в области охраны атмосферного воздуха. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха». Источники и состав загрязнений атмосферного воздуха. Классы опасности загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Классификация выбросов по составу. Нормирование загрязняющих веществ в атмосфере. ПДК. Санитарно-защитная зона. Очистка промышленных выбросов от пыли и газов. Документация по охране атмосферного воздуха на химико-фармацевтических предприятиях. Предельно допустимый выброс. Плата за выброс загрязняющих веществ. Контроль за охраной атмосферного воздуха. Методы анализа загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Методы количественного определения некоторых загрязняющих веществ в выбросах химико-фармацевтических предприятий. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха методами УФ-спектрофотометрии и фотоэлектроколориметрии. УФ-спектрофотометрия. Фото-</p>

		<p>электроколориметрия. Определение сульфаниламидов. Определение новокаина. Определение левомицетина. Определение фенола. Определение анальгина. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха другими методами. Определение газообразных загрязняющих веществ воздуха. Определение аммиака. Определение суммарного количества оксида азота (II) и диоксида азота (IV). Определение диоксида серы. Определение хлороводорода.</p>
2.3.	<p>Загрязнение окружающей среды промышленными отходами</p>	<p>Отходы производства и потребления. Предельно допустимые концентрации почвы. Классы токсичности отходов. Природоохранное законодательство. ФЗ РФ «Об отходах производства и потребления». Учет наличия, использования и размещения отходов. Разрешение на размещение отходов. Проект лимитов размещения отходов. Классификация предприятий в зависимости от класса опасности отходов. Удаление твердых промышленных отходов. Утилизация отходов. Безотходное и малоотходное производство. Договоры на вывоз отходов. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Составляющие полигона и завода по обезвреживанию токсичных промышленных отходов. Санитарно-защитная зона. Плата за размещение отходов. Ущерб от загрязнения окружающей среды отходами производства.</p>

3.	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, соединениями азота и радионуклидами	
3.1.	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами	Тяжелые металлы как суперэкоотоксиканты. Основные источники загрязнения. Загрязнение атмосферы тяжелыми металлами. Загрязнение гидросферы тяжелыми металлами. Загрязнение почвы тяжелыми металлами. Загрязнение тяжелыми металлами лекарственных растений. Загрязнение лекарственных средств тяжелыми металлами. Пути попадания металлов в организм человека. Классификация металлов по биологическому воздействию на организм. Механизм токсичности металлов. Отдельные представители наиболее распространенных токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Никель. Хром. Методы анализа металлов.
3.2.	Загрязнение окружающей среды пестицидами, диоксинами и другими полициклическими	Загрязнение окружающей среды пестицидами. Пестициды. Классификация пестицидов по применению. Пестициды первого поколения. Пестициды второго поколения. Химическая классификация пестицидов второго поколения. Классификация пестицидов по токсичности. Требования к пестицидам.

	скими ароматическими соединениями	Загрязнение пестицидами атмосферы, гидросферы и почвы. Вредные последствия применения пестицидов (гербицидов) на природу. Токсичность пестицидов для человека. Анализ пестицидов. Диоксины. Полициклические ароматические углеводороды. Афлатоксины.
3.3.	Загрязнение окружающей среды соединениями азота	Оксиды азота. Нитраты, нитриты. N-нитрозамины. Анализ азотсодержащих соединений.
3.4.	Загрязнение окружающей среды радионуклидами	Основные определения. Радиоактивные отходы. Способы переработки радиоактивных отходов. Правила захоронения радиоактивных отходов. Нормы и правила обращения с радиоактивными отходами. Радиоизотопный анализ.
4.	Эколого-гигиенические аспекты оборота пищевых и биологически активных добавок	
4.1.	Пищевые добавки	Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Меры токсичности веществ. Процедура установления безопасности пищевых добавок. Общие сведения о пищевых добавках. Определение, классификация. Химический состав и раз-

		<p>работка спецификаций в свете оценки безопасности пищевых добавок. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Красители. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Загустители и желеобразователи. Эмульгаторы. Консерванты. Антиоксиданты. Антибиотики.</p>
4.2.	<p>Биологически активные добавки к пище</p>	<p>Критерии оценки качества биологически активных добавок. Методы определения пищевых добавок в составе биологически активных добавок. Нормативные и правовые вопросы оборота биологически активных добавок. Международный опыт оборота биологически активных добавок. История российского нормативно-правового поля в области регулирования рынка биологически активных добавок. Требования к упаковке биологически активных добавок и информации, наносимой на этикетку. Хранение биологически активных добавок. Реализация и реклама биологически активных добавок.</p>
5.	<p>Медицинская экология</p>	
5.1.	<p>Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация</p>	<p>Землетрясения, извержение вулканов, наводнения и цунами, циклоны и торнадо, опозни, сели, лавины.</p>

5.2.	Медико-экологическая характеристика регионов России.	Характеристика регионов России. Состояние фармацевтической экологии в Центрально-Черноземном регионе. Экология Воронежской области. Загрязнение атмосферы, литосферы, гидросферы. Загрязнение территории области наиболее опасными поллютантами: тяжелыми металлами, пестицидами и радионуклидами.
------	--	--

## Теоретические вопросы

*Изложите краткий ответ*

1. Экологические факторы.
2. Границы биосферы. Основные положения теории В.И. Вернадского. Ноосфера.
3. Структура экосистем. Особенности экосистем.
4. Круговорот веществ. Трофические цепи.
5. Законы Коммонера.
6. Круговорот воды. Основные загрязняющие вещества в гидросфере.
7. Состав и особенности атмосферы. Характер, виды и источники загрязнения атмосферы.
8. Опасность разрушения озонового слоя, роль фреонов и солнечной активности.
9. Состав литосферы. Роль литосферы в биосфере. Загрязняющие вещества почвы.
10. Мониторинг окружающей природной среды. Виды мониторинга. Концепция устойчивого равновесия.
11. Нормирование качества сточных вод. Классификация сточных вод.
12. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод.
13. Правила приема производственных сточных вод в городскую канализацию.
14. Плата за водопользование и водоотведение.
15. Источники и состав загрязнений атмосферного воздуха. Классы опасности загрязняющих веществ атмосферного воздуха.

16. Санитарно-защитная зона. Химические предприятия и фармацевтические производства, классификация по величине санитарно-защитной зоны, примеры.
17. Очистка промышленных выбросов от пыли и газов.
18. Классы токсичности отходов. Классификация предприятий в зависимости от класса опасности отходов.
19. Утилизация отходов.
20. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов.
21. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы тяжелыми металлами.
22. Загрязнение тяжелыми металлами лекарственных растений, лекарственных средств. Пути попадания металлов в организм человека.
23. Классификация металлов по биологическому воздействию на организм. Механизм токсичности металлов.
24. Свинец. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.
25. Ртуть. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.
26. Кадмий. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.
27. Мышьяк. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.



28. Никель. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

29. Хром. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

30. Медь. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

31. Классификация пестицидов по применению. Классификация пестицидов по токсичности. Требования к пестицидам. Загрязнение пестицидами атмосферы, гидросферы и почвы.

32. ДДТ. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

33. ГХЦГ. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

34. Диоксины. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

35. Афлатоксины. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

36. Оксиды азота. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

37. Нитраты, нитриты. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

38. N-нитрозамины. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

39. Цезий. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

40. Стронций. Экотоксические свойства: поступление и распространение в окружающей среде, механизм токсичности, опасность для флоры, фауны и человека, ПДК.

41. Пищевые добавки и их токсико-гигиеническая оценка: красители.

42. Пищевые добавки и их токсико-гигиеническая оценка: консерванты.

43. Пищевые добавки и их токсико-гигиеническая оценка: ароматизаторы.

44. Пищевые добавки и их токсико-гигиеническая оценка: ускорители технологических процессов.

45. Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация: землетрясения.

46. Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация: извержения вулканов.

47. Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация: наводнения и цунами.

48. Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация: циклоны и торнадо.

49. Медико-экологические последствия катастроф, их распространение и ликвидация: опозни, сели, лавины.

50. Медико-экологическая характеристика Центрального Черноземья.

## Тестовые задания

*Выберите один (или несколько) правильных ответов*

### 1. Официальный основоположник экологии

- 1) А. Гумбольдт
- 2) Э. Геккель
- 3) А. Мебиус
- 4) Ч. Дарвин
- 5) А.Л. Ловецкий

### 2. Предмет изучения в экологии

- 1) человек
- 2) окружающая среда
- 3) живые организмы
- 4) взаимоотношения живых организмов и окружающей среды
- 5) взаимоотношения человека и окружающей среды

3. Экология сформировалась как самостоятельная научная дисциплина в

- 1) XVIII веке
- 2) XX веке
- 3) XXI веке
- 4) XIX веке
- 5) средние века

### 4. Вклад в становление и развитие экологии внесли

- 1) В.Н. Сукачев
- 2) В.И. Вернадский
- 3) Г.А. Захарьин
- 4) Н.И. Пирогов
- 5) Ю. Либих

### 5. Основные направления экологии

- 1) снижение уровня заболеваемости человечества
- 2) мониторинг состояния природы
- 3) разработка прогнозов изменений биосферы
- 4) улучшение медико-демографических показателей
- 5) формирование идеологии, помогающей решить экологические проблемы

6. Биосфера – это

- 1) популяция Homo Sapiens
- 2) совокупность всех популяций
- 3) ноосфера
- 4) живые организмы во взаимодействии со средой
- 5) животные, растения и микроорганизмы

7. Самая большая экосистема

- 1) город
- 2) страна
- 3) лес
- 4) река
- 5) биосфера

8. Учение о ноосфере создал

- 1) В.Н. Сукачев
- 2) А. Тенсли
- 3) В. Шелфорд
- 4) В.В. Докучаев
- 5) В.И. Вернадский

9. Экосистема состоит из

- 1) абиотической и биотической частей
- 2) продуцентов, консументов и редуцентов
- 3) биогенного, биокосного и косного веществ
- 4) растений, животных и микроорганизмов

5) людей и окружающей среды

10. Законы рационального природопользования предложил

- 1) Ч. Дарвин
- 2) К. Линней
- 3) Б. Коммонер
- 4) Т. Мальтус
- 5) Ю. Либих

11. Глобальные экологические проблемы

- 1) истощение природных ресурсов
- 2) истребление отдельных видов животных и растений
- 3) демографический кризис
- 4) загрязнение природной среды отходами
- 5) терроризм

12. Совокупность живых организмов биосферы

- 1) биотоп
- 2) биота
- 3) сообщество
- 4) популяция
- 5) биогеоценоз

13. Термин «биоценоз» впервые ввел

- 1) В.И. Вернадский
- 2) А. Мебиус
- 3) В.Н. Сукачев
- 4) Ю. Либих
- 5) А. Тенсли

14. Продуценты в экосистемах – это

- 1) растения
- 2) растительноядные животные

- 3) хищные животные
- 4) микроорганизмы
- 5) черви

15. Редуценты в экосистемах – это

- 1) бактерии
- 2) животные
- 3) растения
- 4) грибы
- 5) простейшие

16. Живые организмы, перерабатывающие отмершие существа

- 1) консументы I порядка
- 2) редуценты
- 3) продуценты
- 4) консументы II порядка
- 5) популяция

17. Биотические факторы среды

- 1) орографические
- 2) эдафогенные
- 3) зоогенные
- 4) антропогенные
- 5) фитогенные

18. Характеристики экологического равновесия

- 1) постоянство видового состава
- 2) постоянство условий среды
- 3) постоянство циклов питательных элементов
- 4) полное использование поступившей в экосистему энергии
- 5) отсутствие загрязнения отходами

19. Численность популяции зависит от

- 1) значение данного вида для биосферы
- 2) устойчивость вида
- 3) скорость размножения
- 4) биотический потенциал
- 5) сопротивление среды

20. Число звеньев в трофической цепи ограничено из-за

- 1) недостатка солнечной энергии
- 2) рассеивания энергии в виде тепла
- 3) недостатка пищи
- 4) вмешательства человека
- 5) хищников и паразитов

21. Основной тип взаимоотношений между организмами разных трофических уровней

- 1) конкуренция
- 2) хищничество
- 3) симбиоз
- 4) взаимовыручка
- 5) не существуют

22. Сущность биологического круговорота

- 1) хищничество
- 2) использование энергии Солнца
- 3) сжигание угля, нефти и газа
- 4) фотосинтез
- 5) деятельность человека

23. Принципы функционирования природных экосистем

- 1) существование за счет солнечной энергии
- 2) существование за счет энергии сжигаемого топлива
- 3) наличие круговорота веществ



- 4) снижение биомассы при переходе на новый трофический уровень
- 5) увеличение биомассы при переходе на новый трофический уровень

24. Основные направления решения экологических проблем

- 1) улучшение качества медицинской помощи населению
- 2) разработка очистных сооружений
- 3) принятие законов об охране природы
- 4) нормирование уровня антропогенной нагрузки
- 5) невмешательство человека в окружающую среду

25. Виды физического загрязнения среды

- 1) радиоактивное
- 2) химическое
- 3) световое
- 4) шумовое
- 5) электромагнитное

26. Формулировки законов Вернадского

- 1) закон постоянства живого вещества биосферы
- 2) закон сохранения энергии
- 3) закон биогенной миграции атомов
- 4) закон неустранимости отходов
- 5) закон максимума биогенной энергии

27. Аутэкология – это ...

- 1) экология особей
- 2) экология популяций
- 3) экология видов
- 4) экология сообществ

28. Демэкология - это

- 1) экология особей
- 2) экология популяций

3) экология видов

4) экология сообществ

29. Эйдэкология - это

1) экология особей

2) экология популяций

3) экология видов

4) экология сообществ

30. Синэкология - это

1) экология особей

2) экология популяций

3) экология видов

4) экология сообществ

31. Какие животные называются пойкилотермными?

1) животные с высоким уровнем адаптации к условиям окружающей среды

2) животные, не обладающие системой активной терморегуляции

3) обитатели изолированных пространств

4) животные, активно расселяющиеся по планете

32. Эврибионты - это

1) животные, обитающие на ограниченной территории

2) животные, способные адаптироваться к широкому диапазону климатических условий

3) животные, ведущие скрытный образ жизни

4) животные, тесно привязанные к условиям окружающей среды

33. Оказывает ли климат влияние на хозяйственную деятельность человека

1) да, распространение сельскохозяйственных растений и методы возделывания почв тесно связаны с климатическими условиями

2) нет, сегодня развитие цивилизации позволяет преодолевать климатические условия

3) нет, современные технологии могут создать качественно иные условия в искусственных экосистемах

4) да, влияние климат существенно влияет на здоровье и условия жизни людей так же, как и на их хозяйственную деятельность

34. В чем заключается эмерджентность экосистем?

1) в замкнутости круговорота веществ

2) в возникновении новых свойств за счет взаимодействия отдельных компонентов экосистемы

3) в динамике и ритмике происходящих процессов

4) в устойчивости экосистем

35. Что такое адаптация?

1) это устойчивость биологических систем к воздействиям факторов абиотической среды

2) это комплекс особенностей особи, вида, популяции или сообщества, который обеспечивает им успех в конкуренции

3) это приспособление организмов к условиям существования и их органов к выполнению определенных функций

4) все три определения справедливы

36. Экосистемы

1) носят планетарный характер и охватывают обширные пространства

2) могут охватывать остров, полуостров или часть материка

3) могут занимать любой участок суши или водной поверхности

4) все три определения справедливы

37. Приведите примеры экосистем

1) сельское поселение

2) Крымский полуостров

3) пруд

4) садово-парковый объект

38. Экосистема – это

1) система взаимоотношений между организмом и окружающей средой

2) система взаимоотношений между природой и обществом

3) система, в которой существенную роль играют биологические компоненты

4) комплекс межвидовых взаимоотношений

39. Что такое сукцессия?

1) процесс, когда малоустойчивые экосистемы сменяются более устойчивыми

2) процесс изменения сообществ в результате взаимодействия организмов между собой и с окружающей их абиотической средой

3) процесс саморазвития экосистем

4) все три определения справедливы

40. Основоположником теории сукцессий является

1) Ф. Клементс

2) В.Н. Сукачев

3) С.М. Разумовский

4) Л.Г. Раменский

41. Какой процесс называют глобальным потеплением?

1) процесс, связанный с антропогенным вмешательством, которое привело к выбросом газов, вызывающих парниковый эффект

2) процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы

3) процесс цикличности природных процессов

4) региональные явления, ошибочно принимаемые за глобальные

42. Какие территории пострадают в первую очередь от глобального потепления?

- 1) приморские территории
- 2) территории, расположенные в умеренном поясе
- 3) тропические леса
- 4) глубоководная часть океана

43. Может ли глобальное потепление привести к похолоданию

- 1) нет, не может, это исключено
- 2) может, это вполне реально
- 3) вероятность этого процесса довольно высока
- 4) глобальное потепление находится в пределах естественной изменчивости климата

44. Популяция – это

- 1) произвольно выбранная группа особей
- 2) часть вида, которая отличается от соседних группировок соответствующими групповыми биологическими признаками
- 3) временное объединение организмов, которые проявляют биологически полезную организованность действий
- 4) длительное или постоянное объединение животных, в котором осуществляются все основные функции жизни вида: добыча корма, защита от хищников, миграции, размножение, воспитание молодняка

45. Ареал - это

- 1) определенная часть земной поверхности, в пределах которого проходят все этапы жизненного цикла совокупности особей любого вида, сгруппированных в популяции, на протяжении всей истории существования вида
- 2) центр видообразования

3) область равномерного распределения особей на части земной поверхности

4) регион обитания вида, географические очертания которого неизменны

46. Можно ли считать симбиоз формой паразитизма

1) нет, при симбиотических отношениях организмы приносят взаимную пользу

2) да, грань между некоторыми видами симбиоза и паразитизмом практически незаметна

3) нет, симбионты не приносят вреда друг другу

4) да, симбиоз – это тот же паразитизм

47. Какие растения называют эксплерентами?

1) растения, быстро захватывающие новые территории, которые не в состоянии долго удерживать

2) растения, быстро захватывающие новые территории и долго их удерживающие

3) растения, способные существовать в экстремальных условиях

4) растения, требовательные к условиям окружающей среды

48. Что изучает аллелопатия?

1) проблемы токсического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов

2) проблемы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов

3) только благоприятные формы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов

4) различные формы антагонистических взаимоотношений в мире растений и микроорганизмов

49. Какие виды называют синантропными?

1) это обитатели городских экосистем

2) это виды, обитающие в непосредственном соседстве с человеком: в жилищах и других сооружениях, вблизи жилья и временных построек

3) это одомашненные виды

4) это виды, полностью порвавшими с первоначальными местообитаниями

50. Охрана природы – это

1) наука о взаимодействии человеческого общества и природы

2) совокупность государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природной среды

3) наука, изучающая взаимоотношения живых организмов с окружающей средой обитания

4) наука, о взаимодействии человека и факторов окружающей среды

51. Охрана окружающей среды – это система мер, направленных.

1) на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой

2) на сохранение и восстановление природных богатств

3) на рациональное использование природных ресурсов

4) предупреждение вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

52. Система взаимодействия живой и неживой природы – это

1) биогеоценоз

2) экологическая система

3) биоценоз

53. Биосфера включает в себя

1) всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы

2) верхние части гидросферы и литосферы и нижнюю часть атмосферы

3) всю гидросферу, нижнюю часть атмосферы и верхнюю часть литосферы

4) всю гидросферу, атмосферу, и верхнюю часть литосферы

54. Природная среда – это

- 1) сочетание и взаимодействие абиотических и биотических систем и компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы
- 2) физические, химические и биологические факторы окружающей среды
- 3) сочетание абиотических и биотических систем
- 4) сочетание и взаимодействие компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы

55. Компоненты природной среды – это

- 1) горные породы, воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность, животный мир
- 2) атмосфера, гидросфера, стратосфера
- 3) воздух, поверхностные и подземные воды, почвы
- 4) растительность и животный мир

56. Антропогенные факторы – это

- 1) факторы климатической природы
- 2) факторы биологической природы
- 3) факторы, вызванные деятельностью человека
- 4) факторы химической природы

57. Природные явления и объекты, существенные для жизни и хозяйственной деятельности общества, но непосредственно не участвующие в материальной производственной и непроизводственной деятельности называются

- 1) природные ресурсы
- 2) природные условия
- 3) природные комплексы
- 4) среда обитания

58. К элементам природы относятся

- 1) природные условия



- 2) природные ресурсы
- 3) антропогенные факторы
- 4) животный и растительный мир

59. Природные явления и объекты, используемые для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человека – это

- 1) природные комплексы
- 2) природная среда
- 3) природные ресурсы
- 4) природа

60. Классификация природных ресурсов по характеру воздействия человека:

- 1) исчерпаемые, неисчерпаемые
- 2) производственные, здравоохранительные, научные, эстетические
- 3) минеральные, земельные, лесные
- 4) возобновимые, невозобновимые

61. Исчерпаемые природные ресурсы подразделяются

- 1) невозобновимые и возобновимые
- 2) невозобновимые и относительно возобновимые
- 3) невозобновимые, относительно возобновимые, возобновимые
- 4) относительно возобновимые и возобновимые

62. К возобновимым природным ресурсам относят

- 1) растительный мир, животный мир
- 2) почва, растительный мир, животный мир
- 3) полезные ископаемые
- 4) почву

63. К невозобновимым природным ресурсам относят

- 1) почву
- 2) растительный мир
- 3) животный мир
- 4) полезные ископаемые

64. Минеральные ресурсы в подавляющем большинстве являются

- 1) исчерпаемыми
- 2) неисчерпаемыми
- 3) возобновимыми
- 4) невозобновимыми

65. Водные ресурсы в подавляющем большинстве являются

- 1) исчерпаемыми
- 2) неисчерпаемыми
- 3) возобновимыми
- 4) невозобновимыми

66. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся

- 1) космические
- 2) климатические
- 3) водные
- 4) минеральные

67. К исчерпаемым природным ресурсам относятся

- 1) биологические
- 2) климатические
- 3) водные
- 4) минеральные

68. Часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества, при условии сохранения среды жизни человека называется

- 1) природо-ресурсный потенциал
- 2) природные условия
- 3) компоненты природы
- 4) антропогенная среда

69. Природопользование – это

- 1) общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов
- 2) общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных природных условий
- 3) деятельность человека по использованию водных и земельных ресурсов

70. Виды природопользования

- 1) экстенсивное
- 2) равновесное
- 3) экологически безопасное
- 4) экологически опасное

71. Рациональное природопользование означает

- 1) использование природных богатств с максимально-возможным сохранением природно-ресурсного потенциала
- 2) использование природных богатств при сохранении способности экосистемы к саморегуляции

72. Как соотносятся понятия «природопользование» и «охрана природы»?

- 1) они тождественны
- 2) понятие «природопользование» более широкое, чем понятие «охрана природы»

3) понятие «охрана природы» более широкое, чем понятие «природопользование»

4) это совершенно различные понятия

73. Землепользование – это

1) порядок эксплуатации земель

2) условия эксплуатации земель

3) формы эксплуатации земель

74. Допустимые нормы антропогенной нагрузки – это максимально возможное антропогенные воздействия

1) на природные ресурсы, не приводящие к нарушению устойчивости экологических систем

2) на природу, при котором отсутствуют неблагоприятные изменения в биоте

3) на окружающую среду, при котором отсутствуют неблагоприятные изменения в состоянии здоровья человека

75. Предельно допустимые выбросы – это выбросы вредных веществ в атмосферу

1) в концентрациях не превышающих ПДК

2) в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что приземная концентрация этих веществ не превышает ПДК

3) в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что концентрация этих веществ в санитарно-защитной зоне не превышает ПДК

76. Наибольшую угрозу для человека и всей биоты представляют следующие производственные отходы

1) радиоактивные изотопы

2) диоксин

3) пестициды

- 4) бензпирен
- 5) пыль органических и неорганических веществ

77. Укажите основные группы природозащитных мероприятий

- 1) инженерные, экологические, организационные
- 2) архитектурно-планировочные, очистка промышленных стоков,
- 3) очистка газовых выбросов
- 4) абиотические, биотические

78. Ресурсосберегающая технология – это

- 1) производство и реализация продукции с минимальным расходом вещества
- 2) производство и реализация продукции с минимальным расходом энергии
- 3) производство и реализация продукции с наименьшим воздействием на человека и природные системы

79. Самоочищение - это естественное разрушение загрязнителя в среде (воде, почве и др.) в результате

- 1) природных физических процессов
- 2) природных химических процессов
- 3) природных биологических процессов

80. Областью применения биотехнологии является

- 1) переработка отходов
- 2) защита атмосферы
- 3) очистка вод
- 4) защита почв

81. Атмосфера Земли на 78% состоит из

- 1) водорода
- 2) кислорода
- 3) азота

4) инертных газов

82. Содержание углекислого газа в атмосфере равно

- 1) 1,0%
- 2) 0,5%
- 3) 0,03%
- 4) 3,0%

83. Основные природные источники загрязнения атмосферного воздуха

- 1) ветровая эрозия
- 2) вулканизм
- 3) лесные пожары
- 4) сельское хозяйство

84. К антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся

- 1) транспорт
- 2) промышленность
- 3) коммунально-бытовое хозяйство
- 4) лесные пожары

85. Наиболее опасными загрязнителями атмосферы являются ...

- 1) свинец, ртуть, сернистый газ, оксид углерода
- 2) пыль неорганическая, оксид азота, аммиак
- 3) сероводород, фенол, сажа
- 4) пыль органическая и неорганическая

86. Основными промышленными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются

- 1) энергетика
- 2) черная и цветная металлургия
- 3) химическая промышленность

4) производство стройматериалов

87. Последствия загрязнения атмосферы

- 1) кислотные дожди
- 2) истощение озонового слоя
- 3) парниковый эффект
- 4) нарушения в состоянии здоровья населения

88. Основные группы мероприятий по охране атмосферного воздуха

- 1) санитарно-технические мероприятия
- 2) технологические мероприятия
- 3) планировочные мероприятия
- 4) контрольно-запретительные

89. К группе санитарно-технических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся

- 1) сооружение сверхвысоких дымовых труб
- 2) установка газоочистного оборудования
- 3) герметизация технического и транспортного оборудования
- 4) оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров

90. К группе технологических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся

- 1) создание новых технологий, основанных на частично или полностью замкнутых циклах
- 2) установка газоочистного оборудования
- 3) замена сухих способов переработки пылящих материалов
- 4) автоматизация производственных процессов

91. К группе планировочных мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся

- 1) создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий,
- 2) озеленение городов
- 3) оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров
- 4) сооружение сверхвысоких дымовых труб

92. К группе контрольно-запретительных мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся

- 1) создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий
- 2) установление предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ
- 3) запрещение производства отдельных токсичных продуктов

93. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий для защиты населения от вредного влияния, называется

- 1) природоохранная зона
- 2) санитарно-защитная зона
- 3) рекреационная зона

94. Количество азота в атмосфере

- 1) 78%
- 2) 70%
- 3) 21%
- 4) 1%
- 5) 90%

95. Основные экологические проблемы атмосферы

- 1) нарушение озонового слоя
- 2) «кислотные дожди»
- 3) токсичные туманы
- 4) «парниковый эффект»



5) разрушение памятников архитектуры

96. Парниковый эффект» связан со следующими веществами

- 1) метаном
- 2) пропаном
- 3) углеводородами
- 4) углекислым газом
- 5) оксидами азота

97. Последствия «парникового эффекта»

- 1) затопление прибрежных районов
- 2) засуха
- 3) повышение средней температуры
- 4) бури, смерчи, наводнения
- 5) поднятие уровня моря

98. Пути предотвращения «парникового эффекта»

- 1) вырубка лесов
- 2) использование солнечной энергии
- 3) посадка лесов
- 4) экономия энергии
- 5) внедрение безотходных технологий

99. Химические соединения, образующие «кислотные дожди»

- 1) оксиды серы
- 2) оксиды углерода
- 3) оксиды азота
- 4) оксиды алюминия
- 5) оксиды меди

100. Химическое соединение, вызывающее разрушение озонового слоя

- 1) оксиды серы

- 2) хлор-, фторсодержащие углеводороды (фреоны)
- 3) оксиды углерода
- 4) оксиды железа
- 5) углеводороды

101. Последствия разрушения озонового слоя для человека

- 1) рост заболеваемости катарактой
- 2) рост заболеваемости раком кожи
- 3) изменения генофонда
- 4) повреждение иммунной системы
- 5) рост числа тепловых ударов

102. В крупных городах значительная доля загрязнения атмосферы приходится на

- 1) автотранспорт
- 2) предприятия легкой промышленности
- 3) предприятия пищевой промышленности
- 4) предприятия химико-фармацевтической промышленности
- 5) жилищно-коммунальное хозяйство

103. Виды экопатологии, связанной с загрязнением воздуха

- 1) хронический бронхит
- 2) бронхиальная астма
- 3) острый гастрит
- 4) ринит
- 5) фарингит

104. На территории санитарно-защитной зоны запрещено размещать

- 1) жилые дома для рабочих данного предприятия
- 2) предприятия более низкого класса опасности
- 3) зеленые насаждения
- 4) детские сады

5) спортивные сооружения района

105. Влияние бензапирена на организм человека

- 1) раздражающее
- 2) нейротоксическое
- 3) нефротоксическое
- 4) канцерогенное
- 5) отсутствует

106. Воздействие оксида углерода связано с

- 1) блокадой гемоглобина
- 2) нарушением функции крови
- 3) блокадой железосодержащих ферментов
- 4) образованием карбоксигемоглобина
- 5) блокадой сульфгидрильных групп ферментов

107. Воздействие диоксида азота на население

- 1) нарушение нервно-психического состояния
- 2) инициация асептического воспаления органов дыхания
- 3) снижение адаптационных возможностей организма
- 4) рост заболеваемости бронхиальной астмой
- 5) увеличение числа хронических бронхитов

108. Величина выброса промышленных предприятий в атмосферный воздух зависит от

- 1) мощности предприятия
- 2) наличия вентиляционных систем в цехах
- 3) эффективности работы очистных сооружений
- 4) высоты выброса
- 5) особенностей технологического режима предприятия

109. Влияние диоксида серы на организм человека

- 1) гепатотоксическое

- 2) канцерогенное
- 3) нейротоксическое
- 4) раздражающее
- 5) верны все ответы

110. Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит от

- 1) количества выбросов загрязняющих веществ
- 2) вида производства
- 3) установленных норм ПДВ
- 4) химического состава выбросов
- 5) климатических условий

111. Мероприятия санитарной охраны воздуха населенных мест от загрязнения

- 1) контроль за соблюдением ПДК атмосферных загрязнителей
- 2) увеличение разрывов между жилыми зданиями
- 3) очистка промышленных выбросов
- 4) расчет норм ПДВ
- 5) организация санитарно-защитных зон

112. Виды очистки газовых выбросов в атмосферу

- 1) абсорбционный
- 2) сорбционно-каталитический
- 3) биохимический
- 4) термический
- 5) окисления

113. Группы мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха

- 1) архитектурно-планировочные
- 2) экономические
- 3) технологические

4) санитарно-технические

5) аварийные

114. Группа архитектурно-планировочных мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха предполагает

1) организацию вентиляции

2) организацию кондиционирования воздуха

3) организацию санитарно-защитных зон

4) организацию рационального движения автотранспорта

5) организацию медицинских осмотров населения, проживающего в районе предприятия

115. Способы отбора проб воздуха для анализа загрязнителей

1) аспирация

2) абсорбция

3) адсорбция

4) концентрирование

5) хемосорбция

116. Инвентаризация выбросов необходима для

1) установления ПДВ

2) установления ПДК

3) организации контроля за установленными нормами выбросов

4) оценки состояния газоочистного оборудования предприятий

5) планирования воздухоохраных работ на предприятии

117. В журнале ПОД-1 регистрируются

1) мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятии

2) все загрязняющие вещества в выбросах данного предприятия

3) газоочистные и пылеулавливающие установки

4) отработанное время по каждой установке

5) размеры необходимой санитарно-защитной зоны

118. Размеры санитарно-защитной зоны для предприятия I класса

- 1) 500 м
- 2) 300 м
- 3) 100 м
- 4) 1000 м
- 5) все перечисленное верно

119. Нормативы при оценке качества воздушной среды

- 1) ПДК в воздухе рабочей зоны
- 2) ПДК максимально разовая
- 3) ПДК среднесуточная
- 4) ПДВ
- 5) ПДУ

120. Принципы установления нормативов для атмосферного воздуха

- 1) выбор лимитирующего показателя вредности
- 2) охрана здоровья населения
- 3) недопустимость отклонения какого-либо показателя жизнедеятельности организма человека
- 4) недопустимость мобилизации компенсаторных механизмов человека
- 5) приоритет эксперимента при установлении ПДК

121. Установление ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха включает

- 1) изучение физико-химических свойств вещества
- 2) острый и подострый эксперимент на животных
- 3) хронический эксперимент на животных
- 4) хронический эксперимент на людях
- 5) длительное наблюдение за состоянием здоровья людей

122. Классификации источников загрязнения атмосферного воздуха

- 1) назначению (технологические и вентиляционные)
- 2) месту расположения (высокие, низкие, наземные)
- 3) режиму работы (непрерывные, периодические, залповые и мгновенные)
- 4) дальности распространения (внутри- и внеплощадочные)
- 5) степени загрязнения атмосферы (очень сильное, умеренное, слабое)

123. Виды ответственности за нарушение закона об охране атмосферного воздуха

- 1) административная
- 2) уголовная
- 3) гражданско-правовая
- 4) экономическая
- 5) все перечисленное верно

124. Признаки вторичных выбросов в атмосферный воздух

- 1) непосредственно поступают в воздух от источников загрязнения
- 2) могут обладать большей токсичностью по сравнению с первичными
- 3) вариант трансформации веществ – фотохимическое окисление
- 4) являются продуктами преобразования первичных
- 5) поступают в атмосферный воздух от автотранспорта

125. Самоочищение воздуха происходит следующими путями

- 1) с помощью зеленых насаждений
- 2) разбавлением
- 3) посредством химических реакций нейтрализации
- 4) седиментацией
- 5) фильтрацией

126. Установки, осуществляющие сухую очистку выбросов

- 1) фильтры
- 2) циклоны
- 3) аспираторы

4) скрубберы

5) пенные аппараты

127. Классификация промышленных предприятий в зависимости от показателя токсичности для окружающей среды

1) чрезвычайно, высоко-, умеренно и малоопасные

2) чрезвычайно, высоко-, умеренно, мало и неопасные

3) содержащие токсичные и нетоксичные вещества

4) содержащие токсичные и канцерогенные вещества

5) содержащие приятно и неприятно пахнущие вещества

128. Санитарно-защитная зона должна быть максимально озеленена для предприятий

1) I класса

2) II класса

3) III класса

4) IV класса

5) все ответы верны

129. Санитарно-защитная зона размером 1000 м должна быть для следующих производств

1) мышьяка

2) серной кислоты и сернистого газа

3) фармацевтических солей калия

4) ртути

5) галеновых препаратов

130. Основными антропогенными загрязнителями почв являются

1) пестициды и минеральные удобрения

2) тяжелые металлы

3) нефть и нефтепродукты



4) отходы производства и газодымовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

131. Разрушение почв под воздействием ветра, воды, техники, ирригации называется

- 1) абразия
- 2) дефляция
- 3) эрозия
- 4) деструкция

132. Деградация почв – это постепенное ухудшение ее свойств, которое сопровождается

- 1) уменьшением гумуса
- 2) снижением плодородия
- 3) загрязнением химическими веществами
- 4) бактериальным загрязнением

133. Доля пресных вод в объеме всех вод планеты составляет

- 1) 3%
- 2) 1%
- 3) 0,3%
- 4) 10%

134. Основными источниками загрязнения водоемов являются

- 1) сточные воды промышленных предприятий
- 2) бытовые сточные воды
- 3) водный транспорт
- 4) промышленные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

135. Основные виды загрязнения вод следующие

- 1) химическое
- 2) бактериальное
- 3) радиоактивное

4) механическое и тепловое

136. Безопасность питьевой воды зависит от содержания в ней

- 1) микроорганизмов, паразитов
- 2) содержания химических веществ
- 3) нефти и нефтепродуктов, пестицидов
- 4) радиоактивных веществ

137. Последствия загрязнения гидросферы могут быть следующие

- 1) изменение физических свойств воды
- 2) накопление химических веществ
- 3) уменьшение количества растворенного  $O_2$
- 4) изменение состояния биоты

138. Эвтрофикация водоемов – это результат накопления в воде

- 1) биогенных элементов
- 2) солей тяжелых металлов
- 3) радиоактивных веществ

139. Воды сточные – это

- 1) воды, бывшие в производственном употреблении
- 2) воды, бывшие в бытовом употреблении
- 3) воды, бывшие в сельскохозяйственном употреблении

140. Вода, находящаяся в океанах, составляет

- 1) 94%
- 2) 50%
- 3) 10%
- 4) 100%
- 5) 2%

141. Механизмы отрицательного влияния нефти на водоемы

- 1) трансформация в более токсичные соединения
- 2) образование пленки на поверхности водоема

- 3) нарушение газо-, тепло- и влагообмена
- 4) токсичность для обитателей водоемов
- 5) способность к биологическому концентрированию

142. Опасность загрязнения водоемов тяжелыми металлами связана с

- 1) токсичностью
- 2) стабильностью
- 3) способностью к передаче по пищевым цепям
- 4) нарушением обмена между гидро- и атмосферой
- 5) политропностью влияния на живые организмы

143. Механизмы отрицательного влияния ПАВ на водоемы

- 1) образование пены
- 2) образование устойчивых эмульсий и суспензий
- 3) трансформация в более токсичные соединения
- 4) уменьшение содержания растворенного кислорода
- 5) нарушение органолептических свойств

144. Ведущий показатель загрязнения гидросферы выбирается по

- 1) принадлежности веществ к классу опасности
- 2) эффективности работы очистных сооружений
- 3) наличию отдаленных эффектов веществ
- 4) веществам, превышающим ПДК
- 5) способности к трансформации

145. Современное водопользование предполагает

- 1) использование капельного орошения
- 2) применение технологии оборотного водопользования
- 3) сохранение экстенсивного водопотребления
- 4) улучшение очистных сооружений
- 5) рациональное размещение производств

146. Основные виды загрязнений сточных вод

- 1) биологическое
- 2) шумовое
- 3) химическое
- 4) световое
- 5) радиоактивное

147. Отрицательное влияние пестицидов на водоемы проявляется в

- 1) ухудшении органолептических свойств воды
- 2) улучшении процессов самоочищения водоемов
- 3) передаче и накоплению по пищевым цепям
- 4) токсическом действии на животных
- 5) токсическом действии на людей

148. Экологические нормативы по гидросфере

- 1) ПДС
- 2) ОБУВ
- 3) ВДС
- 4) ПДК
- 5) ОДУ

149. Технические нормативы по гидросфере

- 1) ОДУ
- 2) ПДС
- 3) ОБУВ
- 4) ПДК
- 5) ВДС

150. Выбор ПДК происходит по одному критерию

- 1) санитарно-токсикологическому показателю
- 2) органолептическому показателю
- 3) лимитирующему показателю
- 4) общесанитарному показателю

5) ведущему показателю загрязнения

151. Число классов опасности веществ

1) 2

2) 3

3) 4

4) 5

5) 6

152. К сбросу в водоемы запрещены сточные воды, содержащие

1) вещества, количество которых не превышает ПДС

2) возбудителей инфекционных заболеваний

3) вещества, содержание которых больше ПДС

4) вещества, для которых не установлены нормативы

5) вещества, которые могут быть удалены в процессе очистки

153. Для оценки технической эффективности мероприятий по санитарной охране водоемов необходимы следующие данные

1) качественный состав сточных вод, поступающих на очистку

2) производительность очистных сооружений

3) качественный состав сточных вод после очистки

4) качественные и количественные показатели сточных вод до и после очистки

5) качественный состав воды водоема после сброса сточных вод

154. Плата за сбросы загрязняющих веществ в водоемы зависит от

1) себестоимости продукции

2) базовых нормативов платы

3) прибыли предприятия

4) коэффициента экологической ситуации

5) особых распоряжений экологических служб

155. Группы показателей в сточных водах

- 1) физические
- 2) химические
- 3) органолептические
- 4) обобщенные
- 5) механические

156. Окисляемость сточных вод указывает на

- 1) содержание растворенного кислорода
- 2) содержание окисляемых неорганических веществ
- 3) содержание органических веществ
- 4) содержание органических и окисляемых неорганических веществ
- 5) верны все ответы

157. Органолептические показатели сточных вод

- 1) цвет, вкус, запах, прозрачность
- 2) цвет, запах, прозрачность, мутность
- 3) кислотность, щелочность, цвет, запах
- 4) pH, цвет, запах, прозрачность
- 5) вкус, цвет, запах, мутность

158. Группа обобщенных показателей сточных вод

- 1) окисляемость, БПК, ХПК, БПК/ХПК, сухой остаток
- 2) БПК, ХПК, БПК/ХПК, сухой остаток
- 3) окисляемость, БПК, сухой остаток
- 4) тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты, ПАВ
- 5) БПК, ХПК, БПК/ХПК, прозрачность

159. Основной документ, регулирующий сброс сточных вод в водоемы

- 1) водный кодекс
- 2) закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 3) СанПиН «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

4) СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

5) СанПиН «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»

160. Опасные загрязнители водоемов

- 1) канцерогенные вещества
- 2) мутагенные вещества
- 3) тератогенные вещества
- 4) токсичные вещества
- 5) биоаккумулируемые вещества

161. Основные группы методов очистки сточных вод

- 1) деструктивные
- 2) физико-химические
- 3) электрохимические
- 4) регенеративные
- 5) биохимические

162. Сущность деструктивных методов заключается в

- 1) извлечении ценных веществ из воды
- 2) разрушении загрязняющих веществ
- 3) извлечении опасных веществ из воды
- 4) удалении продуктов распада загрязняющих веществ
- 5) преобразовании загрязняющих веществ в растворимые соединения

163. Первая ступень очистки любых сточных вод

- 1) биохимическая
- 2) механическая
- 3) физико-химическая
- 4) термическая
- 5) электрохимическая

164. Основные методы механической очистки сточных вод

- 1) процеживание
- 2) фильтрование
- 3) коагуляция
- 4) отстаивание
- 5) аэрация

165. Основные методы, которыми очищают бытовые сточные воды

- 1) механический
- 2) биологический
- 3) физико-химический
- 4) термический
- 5) электрохимический

166. Методы, используемые для очистки промышленных стоков

- 1) механический
- 2) физико-химический
- 3) электрохимический
- 4) химический
- 5) биохимический

167. Причины применения дорогостоящих методов для очистки промышленных стоков

- 1) большое количество микроорганизмов
- 2) большое разнообразие загрязняющих веществ
- 3) высокий уровень химических загрязнителей
- 4) наличие веществ, способных окисляться сильными окислителями
- 5) необходимость извлечения ценных соединений из сточной воды

168. Методы физико-химической очистки промышленных стоков

- 1) адсорбция
- 2) экстракция



- 3) коагуляция
- 4) флотация
- 5) флокуляция

169. Методы регенеративной очистки промышленных стоков

- 1) ионообменная очистка
- 2) термическая очистка
- 3) катодное восстановление
- 4) биохимическая очистка
- 5) механическая очистка

170. Вещества, используемые для химической очистки стоков

- 1) хлор
- 2) серебро
- 3) пероксид водорода
- 4) озон
- 5) аммиак

171. Химические методы очистки промышленных стоков

- 1) коагуляция
- 2) фильтрование
- 3) флокуляция
- 4) нейтрализация
- 5) адсорбция

172. Перспективы использования осадков городских сточных вод

- 1) сырье для фармацевтической промышленности
- 2) захоронение
- 3) невозможно использовать
- 4) зола в качестве стройматериалов
- 5) как удобрения

173. Признаки промышленных сточных вод

- 1) разнообразие химического состава
- 2) наличие биологического загрязнения
- 3) преимущественно органические соединения природного происхождения
- 4) преимущественно соединения органического синтеза
- 5) состав зависит от вида производства

174. Комплекс природоохранных мер для сохранения численности и популяционно-видового состава растений включает

- 1) борьба с лесными пожарами
- 2) защита растений от вредителей и болезней
- 3) охрана отдельных вводов растений и растительных сообществ
- 4) повышение эффективности использования лесных ресурсов

175. Каковы экологические функции лесов?

- 1) являются основным поставщиком кислорода
- 2) поглощают и обезвреживают часть атмосферных химических загрязнений
- 3) влияют на водный режим занятых ими и прилегающих территорий
- 4) защищают почвы от водной и ветровой эрозии

176. Каковы экологические функции животного мира?

- 1) средозащитная (сохранение экологического равновесия)
- 2) участие в процессах экологического круговорота
- 3) очищение воды от загрязнителей
- 4) рекреационная функция

177. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных – это

- 1) нарушение среды обитания, загрязнение среды
- 2) чрезмерное добывание
- 3) прямое уничтожение с целью защиты продукции
- 4) непреднамеренное уничтожение

178. Мониторинг – это система

- 1) долгосрочных наблюдений за состоянием и изменениям объектов
- 2) оценки состояния и изменения объектов
- 3) долгосрочного контроля за состоянием и изменениям объектов
- 4) система прогноза состояния и изменения объектов

179. Вид мониторинга, предусматривающий слежение за состоянием природных систем, при отсутствии региональных антропогенных влияний, имеет название

- 1) глобальный
- 2) импактный
- 3) базовый
- 4) региональный

180. Применяемая в лесном хозяйстве лицензия имеет название

- 1) лесной билет
- 2) лесорубочный билет
- 3) лицензия на лесозаготовку

181. Для разработки земных недр необходимо получить лицензию

- 1) на использование земель
- 2) на использование недр
- 3) на использование минеральных ресурсов
- 4) на добычу минеральных ресурсов

182. Лимиты на природопользование устанавливаются для предприятий:

- 1) использующим природные ресурсы
- 2) сбрасывающим загрязняющие вещества
- 3) размещающим отходы производства
- 4) загрязняющим атмосферный воздух

183. Свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса – это

- 1) природоресурсовая лицензия
- 2) кадастр природного ресурса
- 3) ресурсный баланс
- 4) лицензия на использование земель

184. Нормативно-технический документ, включающий данные об использовании предприятием природных ресурсов и его техногенном воздействии на окружающую природную среду называется

- 1) кадастр природного ресурса
- 2) экологический паспорт предприятия
- 3) природоресурсная лицензия

185. К особо охраняемым территориям относятся

- 1) ботанические сады
- 2) заповедники
- 3) национальные парки
- 4) заказники

186. Природный комплекс, предназначенный для сохранения одних видов природных ресурсов при ограниченном использовании других – это

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

187. Участок суши и водных пространств, изъятые в установленном порядке из хозяйственного использования и надлежащим образом охраняемые, называются

- 1) заказник

- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

188. Участки территории, выделенные для сохранения природы в эстетических, оздоровительных, научных, культурных и просветительских целях называется

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

189. Красная книга содержит сведения о

- 1) редких видах растений и животных
- 2) исчезающих видах растений и животных
- 3) видах растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения

190. Для наземной воздушной среды характерно многообразие

- 1) жизненных форм организмов
- 2) потомков у организмов
- 3) систем коммуникаций в сообществе
- 4) способов потребления солнечной энергии

191. Морфологическая адаптация организма, при которой имеет внешнюю форму, отражающую способ взаимодействия со средой обитания, называется

- 1) жизненной формой
- 2) экологической нишей
- 3) поведенческой структурой
- 4) оптимальной зоной

192. Учение о биогеохимических циклах разработал

- 1) В.И. Вернадский

- 2) В.В. Докучаев
- 3) В.Н. Беклемишев
- 4) Н.Ф. Реймерс

193. Избирательное извлечение и накопление живыми организмами химических элементов окружающей среды – это проявление...функции живого вещества биосферы

- 1) восстановительный
- 2) концентрационный
- 3) окислительный
- 4) энергетических

194. Биологические макросистемы высокого ранга – экосистемы и биосферы в целом являются объектами изучения такой науки, как

- 1) география
- 2) биология
- 3) экология
- 4) биофизика

195. Биосфера является глобальной экосистемой и характеризуется таким свойством, как

- 1) регенерация
- 2) глобализация
- 3) саморегуляция

196. Под первичной сукцессией понимается процесс развитие которого начинается на

- 1) затопленных лугах
- 2) заброшенных сельскохозяйственных угодьях
- 3) на выгоревших участках леса
- 4) на лишённых жизни территориях (застывшей лаве, сыпучих песках и т.д.)

197. Положительными типами взаимодействия между популяциями разных видов являются

- 1) протокооперация
- 2) комменсализм
- 3) мутуализм
- 4) нейтрализм
- 5) хищничество

198. Скорость возобновления биомассы растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав экосистемы называется

- 1) энергетическим потоком
- 2) фитомассой биогеоценоза
- 3) биологической продуктивностью
- 4) пищевой цепочкой

199. Агроэкосистемы в отличие от природных экосистем характеризуются

- 1) многокомпонентностью
- 2) усложнённой структурой
- 3) упрощенной структурой
- 4) отсутствием структуры

200. Явление частичной взаимозаменяемости действия экологических факторов называется эффектом

- 1) суммации
- 2) адаптации
- 3) компенсации
- 4) аддитивности

201. Совокупность химических и физических свойств почв, способных оказывать влияние на живые организмы называется... факторами

- 1) эдафическими
- 2) климатическими
- 3) орографическими
- 4) антропогенными

202. Структурно-физическая организация экосистемы это

- 1) динамика взаимодействия отдельных частей экосистемы
- 2) материально-энергетический обмен между составляющими частями
- 3) состав и соотношение видов составляющих её биоценоз
- 4) пространственное размещение её компонентов

203. Антропогенным фактором, вызывающим возникновение вторичных сукцессий является

- 1) извержение вулкана
- 2) сход лавин
- 3) землетрясения
- 4) вырубка леса

204. Наиболее серьёзными экологическими проблемами при захоронении твёрдых бытовых отходов на полигоне являются

- 1) образование фреонов
- 2) загрязнение грунтовых вод
- 3) радиоактивное загрязнение
- 4) образование метана

205. Сущность учения В.И.Вернадского состоит в

- 1) установлении закона обратной связи взаимодействия в системе «человек-биосфера»
- 2) выявлении гомеостатических механизмов устойчивости биосферы
- 3) признании исключительной роли «живого вещества», преобразующего облик планеты
- 4) определении верхней и нижней границ биосферы в пределах планеты



206. Вклад английского ботаника А. Тенсли в развитие экологии как науки состоит в том, что он ввёл термин

- 1) экосистема
- 2) биоценоз
- 3) биогеоценоз
- 4) геосистема

207. Первоисточником энергии для наземных экосистем является..., количество которой относительно постоянно и избыточно

- 1) биоэнергия
- 2) солнечная энергия
- 3) энергия углеводородного топлива
- 4) эндогенная энергия земли

208. В экологии для изучения отдельных видов в экологических исследованиях применяется... подход

- 1) популяционный
- 2) эволюционный
- 3) исторический
- 4) экосистемный

209. Географическое распределение на земной поверхности основных наземных экосистем зависит от таких абиотических факторов, как

- 1) физические и химические свойства почвы
- 2) температура и количество осадков
- 3) концентрация кислорода и азота в атмосфере
- 4) атмосферное давление и ветер

210. В экосистемы выделяют такие экологические группы организмов, как

- 1) продуценты
- 2) редуценты

3) консументы

211. Биосфера как глобальная экосистема Земли состоит из... частей

- 1) физической и химической
- 2) планетарной и космической
- 3) абиотической и биотической
- 4) вещественной и энергетической

212. В общей массе живого вещества биосферы животные составляют

- 1) 1,4%
- 2) 0,8%
- 3) 93,7%
- 4) 98,0%

213. Место каждого звена в цепи питания называется

- 1) структура фитоценоза
- 2) круговорот веществ
- 3) сукцессионный процесс
- 4) трофический уровень

214. Важнейшей функцией экосистемы является осуществление

- 1) формирование климата
- 2) воспроизведение вида
- 3) биологический круговорот
- 4) геологический круговорот
- 5) обеспечение биоразнообразия

215. Высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития на Земле, называется

- 1) биосферой
- 2) биотопом

- 3) экзосферой
- 4) ноосферой
- 5) антропосферой
- 6) техносферой

216. Циклический процесс химических превращений и перемещений вещества в природе идущий с затратами глубинной энергии Земли и осуществляющий перераспределение вещества между биосферой и более глубокими горизонтами Земли называется

- 1) экологический
- 2) биогеохимический
- 3) геологический
- 4) биологический

217. Биомасса живого вещества биосферы на 98% представлена...

- 1) травоядными животными
- 2) пресмыкающимися и земноводными
- 3) растениями, грибами и микроорганизмами
- 4) насекомыми и насекомоядными птицами

218. Свободный кислород биосферы образуется в процессе \_\_\_\_\_ и при \_\_\_\_\_.

- 1) распаде горных пород
- 2) радиоактивном распаде
- 3) выветривания горных пород
- 4) фотосинтеза
- 5) фотодиссоциации молекул воды

219. Через газовый круговорот веществ в биосфере проходят такие химические элементы как

- 1) углерод
- 2) фосфор
- 3) калий
- 4) сера
- 5) кислород

220. Отличительные признаки литосферы

- 1) состоит из твердой, жидкой и газообразной фаз
- 2) жизнь распространена по всей литосфере
- 3) в ее состав входят органические и минеральные компоненты
- 4) в ее состав входит особое органическое вещество – гумус
- 5) в ее состав входят почвенные вода и воздух

221. Наиболее опасные загрязнители почвы

- 1) азотсодержащие вещества
- 2) пестициды
- 3) нефть и нефтепродукты
- 4) тяжелые металлы
- 5) ПАВ

222. Классификации отходов производства

- 1) по степени токсичности
- 2) по степени воздействия на человека и окружающую среду
- 3) по возможности использования
- 4) по степени химической активности
- 5) по физическому состоянию

223. Представители отходов 1-ого класса опасности

- 1) серная кислота
- 2) ртуть

- 3) кадмий
- 4) бензапирен
- 5) фенол

224. Этапы обращения с отходами

- 1) накопление
- 2) хранение
- 3) транспортировка
- 4) переработка
- 5) захоронение

225. Захоронению на полигонах подлежат

- 1) отходы IV класса опасности
- 2) отходы III класса опасности
- 3) отходы II класса опасности
- 4) отходы I класса опасности
- 5) отходы всех классов опасности

226. Критерии приема промышленных отходов на полигоны

- 1) неспособность отходов к взрыву
- 2) неспособность отходов к самовозгоранию
- 3) неспособность отходов к выделению ядовитых газов
- 4) неспособность отходов к интенсивному пылению
- 5) отсутствие токсичности

227. Плата за размещение неиспользуемых отходов определяется

- 1) классом опасности отходов
- 2) физическим состоянием отходов
- 3) экологической ситуацией в регионе
- 4) расположением объектов размещения отходов
- 5) наличием природоохранных мер

228. Самые большие базовые нормативы платы устанавливаются для

- 1) отходов IV класса опасности
- 2) отходов III класса опасности
- 3) отходов II класса опасности
- 4) отходов I класса опасности
- 5) нетоксичных отходов

229. При сверхлимитном размещении отходов плата увеличивается

- 1) в 10 раз
- 2) в 7 раз
- 3) в 5 раз
- 4) в 2 раза
- 5) в 25 раз

230. Плата за размещение отходов в пределах лимитов входит

- 1) в счет прибыли
- 2) в себестоимость продукции
- 3) в счет заработной платы
- 4) в счет средств природоохранных организаций
- 5) верны все ответы

231. Группы показателей для оценки санитарного состояния почвы

- 1) санитарно-физические
- 2) санитарно-химические
- 3) санитарно-энтомологические
- 4) санитарно-бактериологические
- 5) санитарно-гельминтологические

232. Оценка почвы по содержанию токсических веществ проводится

- 1) по сравнению с ПДКРО
- 2) по сравнению с ПДК
- 3) по сравнению с ОБУВ
- 4) по сравнению с ПДВ

5) по сравнению с контрольным образцом

233. Самый важный компонент, определяющий плодородие почвы

- 1) вода
- 2) гумус
- 3) кислород
- 4) азот
- 5) медь

234. Учение о почве было создано

- 1) Виноградовым
- 2) Сукачевым
- 3) Докучаевым
- 4) Вернадским
- 5) Ловецким

235. Условный химический показатель загрязнения почвы

- 1) pH
- 2) бензапирен
- 3) макро- и микроэлементный состав
- 4) пестициды
- 5) санитарное число

236. Санитарно-эпидемиологические показатели почвы

- 1) уровень кишечной палочки
- 2) уровень возбудителей холеры
- 3) уровень возбудителей ботулизма
- 4) уровень возбудителей столбняка
- 5) общее микробное число

237. Правильная характеристика пестицидов

- 1) химические препараты для борьбы с вредителями и болезнями растений

2) биологические препараты для борьбы с вредителями и болезнями растений

3) препараты, содержащие ионы тяжелых металлов

4) запрещенные препараты

5) гербициды

238. Зооциды – это

1) средства для борьбы с грызунами

2) средства для борьбы с вредными насекомыми

3) средства для борьбы с болезнями растений

4) средства для борьбы с бактериями

5) средства для удаления листьев

239. Гигиеническая классификация пестицидов построена на

1) кумулятивных свойствах

2) стойкости

3) летучести

4) токсичности

5) предназначении препаратов

240. Отдаленные эффекты пестицидов

1) тератогенный

2) мутагенный

3) гонадотоксический

4) иммунодефицитный

5) эмбриотоксический

241. Пути поступления пестицидов в организм человека

1) через легкие

2) через желудочно-кишечный тракт

3) через кожные покровы

4) через кровь



5) верны все ответы

242. Хлороорганические пестициды поражают преимущественно

- 1) печень
- 2) нервную систему
- 3) сердечно-сосудистую систему
- 4) костно-мышечную систему
- 5) почки

243. Фосфорорганические пестициды вызывают отравления

- 1) преимущественно острые
- 2) преимущественно хронические
- 3) острые и хронические
- 4) связанные с накоплением ацетилхолина
- 5) протекающие с поражением нервной системы

244. Хронические отравления пестицидами возможны вследствие

- 1) способности к кумуляции
- 2) поступления в организм в небольших дозах
- 3) длительного поступления в организм
- 4) поступления в организм в больших дозах
- 5) относительно высокой стойкости

245. Токсичность ртутьорганических пестицидов выражается нарушениями

- 1) психической сферы
- 2) мочеполовой системы
- 3) нервной системы
- 4) желудочно-кишечного тракта
- 5) сердечно-сосудистой системы

246. Гербициды по химической структуре

- 1) цианамиды

- 2) соединения мышьяка
- 3) производные мочевины и гуанитидина
- 4) углеводороды
- 5) карбаминные соединения

247. Гербициды – это средства для

- 1) борьбы с вредными насекомыми
- 2) удаления листьев
- 3) борьбы с болезнями растений
- 4) борьбы с сорняками
- 5) высушивания листьев на корню

248. Направления охраны окружающей среды при использовании пестицидов

- 1) синтез стойких, медленно разрушающихся пестицидов
- 2) синтез нестойких, быстро разрушающихся пестицидов
- 3) синтез соединений, поражающих только вредные организмы
- 4) установление ДОК для каждого пестицида
- 5) исключение из применения высокотоксичных соединений

249. Требования к пестицидным препаратам

- 1) не вызывать острых отравлений человека
- 2) обладать достаточной активностью в отношении вредителей
- 3) не вызывать хронических отравлений человека
- 4) не обладать отдаленными эффектами (для человека)
- 5) продукты их распада должны быть менее токсичными

250. Преимущества фопнад хоп

- 1) дешевизна
- 2) меньшая стойкость в окружающей среде
- 3) не образуют более токсичных продуктов распада
- 4) циркулируют в окружающей среде десятилетиями

5) менее опасны для человеческой популяции

251. Последствия воздействия пестицидов на природу

- 1) нарушение экологического равновесия
- 2) нарушения генетического характера
- 3) необратимый характер нарушений
- 4) нарушения численности популяций
- 5) нарушения трофических цепей

252. Вещества, относящиеся к «тяжелым металлам»

- 1) свинец
- 2) йод
- 3) кадмий
- 4) ртуть
- 5) платина

253. Слой почвы, в котором закрепляется основное количество «тяжелых металлов»

- 1) по всей толщине
- 2) на глубине 0–10 см
- 3) на глубине 30–40 см
- 4) на глубине более 40 см
- 5) все ответы верны

254. Направления влияния «тяжелых металлов» на биосферу

- 1) задержка роста растений
- 2) менее опасны по сравнению с другими загрязнителями
- 3) передача по пищевым цепям
- 4) токсичное воздействие на живые организмы, включая человека
- 5) неспецифические и специфические поражения

255. Неспецифическое влияние тяжелых металлов проявляется в

- 1) иммуотропном действии

- 2) формированию повышенной чувствительности к аллергенам
- 3) нарастании инфекционных заболеваний
- 4) отдаленных последствиях (канцерогенный эффект)
- 5) изменении активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы

256. Клиника отравления свинцом складывается из следующих синдромов

- 1) энцефалопатии
- 2) сердечно-сосудистого синдрома (гипертония)
- 3) свинцовой анемии
- 4) свинцовой нефропатии
- 5) свинцовой колики

257. Механизмы токсического действия свинца

- 1) подавление гемсинтетазы
- 2) угнетение цитохрома Р-450
- 3) нарушение синтеза гемоглобина
- 4) образование метгемоглобина
- 5) свинцовая анемия

258. Свинцовая энцефалопатия проявляется следующими признаками

- 1) головная боль
- 2) головокружения
- 3) слабость
- 4) ухудшение памяти
- 5) нарушение сна

259. Признаки поражения гемопоэтической системы при отравлении свинцом

- 1) повышенное содержание протопорфирина в эритроцитах

- 2) снижение содержания гемоглобина в крови
- 3) железодефицитная анемия
- 4) появление сидероцитов
- 5) появление базофильно-зернистых эритроцитов

260. Симптомы поражения желудочно-кишечного тракта при свинцовой интоксикации

- 1) понос
- 2) сильные боли в животе
- 3) повышение артериального давления
- 4) запор
- 5) вздутие живота

261. Накопление свинца происходит в следующих органах

- 1) сердце
- 2) печень
- 3) почки
- 4) жировая ткань
- 5) кости

262. Источники поступления тяжелых металлов в биосферу

- 1) процессы сжигания (сгорания) в промышленности
- 2) внесение пестицидов в почву
- 3) орошение почвы водами с высоким содержанием тяжелых металлов
- 4) процессы сжигания (сгорания) в двигателях автомобилей
- 5) попадание неочищенных промышленных сточных вод в почву

263. Опасность нитратов для человека заключается в

- 1) развитии метгемоглобинемии
- 2) формировании гемической и тканевой гипоксии
- 3) нарушении функционирования органов и систем
- 4) мутагенном действии

5) канцерогенном действии

264. Опасность загрязнения биосферы радионуклидами состоит в

- 1) нанесении ущерба почве, водоисточникам и лесам
- 2) повышении общей заболеваемости
- 3) увеличении числа детей с пороками развития
- 4) нарастании психических заболеваний
- 5) увеличении аутоиммунной патологии (тиреоидит)

265. Пищевыми добавками являются

- 1) контаминанты
- 2) природные вещества, преднамеренно введенные в состав продуктов
- 3) вещества искусственного происхождения, введенные в состав продуктов с определенной целью
- 4) вещества, повышающие пищевую (биологическую) ценность продуктов
- 5) продукты взаимодействия добавок с компонентами пищи

266. Цели использования пищевых добавок

- 1) маскировка признаков испорченности продукта
- 2) улучшение внешнего вида продукта
- 3) предупреждение быстрой порчи продуктов
- 4) повышение пищевой (биологической) ценности продуктов
- 5) улучшение консистенции продукта

267. Под безвредностью пищевых добавок понимают

- 1) отсутствие токсического действия на человека
- 2) отсутствие канцерогенных эффектов
- 3) принадлежность добавки к определенному классу
- 4) отсутствие мутагенных эффектов
- 5) отсутствие токсического действия на животных, растения, микроорганизмы

268. Документы, регламентирующие пищевые добавки

- 1) закон «Об охране окружающей среды»
- 2) «Санитарные правила по применению пищевых добавок»
- 3) «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами»
- 4) закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
- 5) закон «О лекарственных средствах»

269. К пищевым добавкам, обеспечивающим необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов, относятся

- 1) ароматизаторы
- 2) антимикробные средства
- 3) ускорители технологического процесса
- 4) пищевые красители
- 5) улучшители консистенции

270. К улучшителям консистенции относятся

- 1) загустители
- 2) ароматические пищевые эссенции
- 3) желе- и студнеобразователи
- 4) натуральные экстракты и настои
- 5) разрыхлители

271. К ароматизаторам относятся

- 1) модифицированные крахмалы
- 2) пряности
- 3) желатин, пектин, агар, растительные камеди
- 4) натуральные экстракты и настои
- 5) синтетические душистые вещества

272. Гигиенические требования к химическим консервантам

- 1) бактериостатическое действие
- 2) бактерицидное действие
- 3) безвредность для организма человека

- 4) отсутствие изменения сроков хранения продуктов
- 5) отсутствие изменения органолептических свойств продуктов

273. Опасность применения антибиотиков в качестве добавок, предотвращающих микробную порчу продуктов, заключается в

- 1) изменении кишечной микрофлоры и развитии дисбактериоза
- 2) раздражающем действии на нервную систему, печень и почки
- 3) аллергических реакциях
- 4) нарушении синтеза в организме некоторых БАВ, например витаминов
- 5) вторичных бактериальных и грибковых инфекциях

274. Способы применения антибиотиков в качестве пищевых добавок

- 1) погружение пищевого продукта в раствор антибиотика
- 2) прижизненное введение антибиотика в организм животного
- 3) парентеральное введение антибиотика в организм человека
- 4) орошение поверхности пищевого продукта раствором антибиотика
- 5) орошение ротовой полости человека раствором антибиотика

275. Цель применения азотсодержащих соединений (нитритов, нитратов) в пищевой промышленности

- 1) трансформация гемоглобина в метгемоглобин в организме человека
- 2) ускорение технологических процессов производства продуктов
- 3) повышение резистентности организма к вредным факторам среды
- 4) фиксация миоглобина в мясных изделиях (колбасах)
- 5) улучшение консистенции пищевых продуктов

276. Характерные признаки пищевых добавок

- 1) обязательно введение в состав пищевого продукта
- 2) вещества, случайно попавшие в состав продуктов
- 3) безопасность
- 4) обязательно наличие лечебного и профилактического эффектов



5) неотъемлемый компонент деятельности пищевой промышленности

277. Вопросами регулирования применения пищевых добавок занимаются

- 1) объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам
- 2) органы госбезопасности
- 3) Министерство здравоохранения и социального развития
- 4) Министерство образования
- 5) органы санитарно-эпидемиологического надзора

278. Свойства пищевых добавок

- 1) как правило, не обладают биологической активностью
- 2) их вводят в состав пищевых продуктов
- 3) содержат вещества, необходимые для оптимальной жизнедеятельности организма
- 4) являются средством профилактики и лечения
- 5) используются с целью рационализации питания

279. Особенности структуры питания населения экономически развитых стран

- 1) дефицит микронутриентов
- 2) уменьшение потребления пищевых волокон
- 3) увеличение потребления жиров животного происхождения
- 4) увеличение потребления сахара и соли
- 5) увеличение потребления жиров растительного происхождения

280. Последствия нарушения пищевого статуса населения

- 1) снижение защитных сил организма
- 2) повышение риска алиментарнозависимых заболеваний
- 3) формирование тех или иных пищевых недостаточностей
- 4) отсутствуют

5) повышение чувствительности организма к воздействию факторов среды

281. Провизоры должны ориентироваться в проблеме сбалансированного питания для

- 1) рекомендации биологически активных добавок населению
- 2) рекомендации пищевых добавок населению
- 3) рекомендации лекарственных средств населению
- 4) рекомендации изделий медицинского назначения
- 5) санитарно-просветительской работы

282. Цели использования БАД в питании человека

- 1) оптимизация питания конкретного человека
- 2) повышение неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов среды
- 3) маскировка технологических дефектов продуктов питания
- 4) профилактика и лечение ряда заболеваний
- 5) продление сроков хранения пищевых продуктов

283. БАД в профилактике атеросклероза и ишемической болезни сердца

- 1) БАД, содержащие пищевые волокна (целлюлоза, пектин, лигнин)
- 2) БАД, содержащие аминокислоты
- 3) БАД, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты и фосфолипиды
- 4) БАД – антиоксиданты
- 5) БАД – пробиотики

284. Наука, являющаяся теоретической основой учения о БАДах

- 1) диетология
- 2) гастроэнтерология
- 3) гигиена
- 4) экология
- 5) микронутриентология

## 285. Принципы назначения БАД

- 1) адекватности
- 2) положительного эмоционального настроения
- 3) этапности
- 4) биоритмологический
- 5) постепенности

## 286. Причины использования БАД в питании современного человека

- 1) снижение пищевой и биологической ценности продуктов питания
- 2) развитие микронутриентологии и фармацевтической индустрии
- 3) рост алиментарнозависимых заболеваний (ожирение, сахарный диабет)
- 4) уменьшение употребления натуральных, термически необработанных продуктов
- 5) снижение энергетической ценности рациона

## 287. БАД – это не лекарство, потому что

- 1) дозы биологически активных веществ в БАД значительно ниже, чем в лекарствах
- 2) реализация эффекта БАД всегда осуществляется через неспецифические механизмы
- 3) БАД имеют узкую направленность действия
- 4) реализация эффекта БАД происходит посредством специфических реакций
- 5) БАД чаще используются для профилактики, чем для лечения

## 288. Преимущества БАД по сравнению с другими способами оптимизации питания

- 1) без увеличения калорийности рациона БАД восполняют дефицит БАВ
- 2) оптимизируют питание в домашних условиях
- 3) индивидуализируют соотношения БАВ для конкретного человека
- 4) желательно полностью заменить рацион человека БАДами

5) находятся в удобной для применения (компактной) форме

289. К нутрицевтикам относятся

- 1) минеральные вещества
- 2) органические кислоты
- 3) аминокислоты
- 4) пищевые волокна
- 5) биофлавоноиды

290. Функции нутрицевтиков

- 1) восполнение дефицита эссенциальных веществ
- 2) повышение неспецифической резистентности
- 3) индивидуализация питания
- 4) регуляция нервной деятельности
- 5) направленное изменение метаболизма веществ

291. К парафармацевтикам относятся

- 1) витамины
- 2) микроэлементы
- 3) фенольные соединения
- 4) жирные кислоты
- 5) кофеин

292. Функции парафармацевтиков

- 1) адаптогенный эффект
- 2) регуляция нервной деятельности
- 3) связывание и выведение ксенобиотиков
- 4) регуляция микробиоценоза желудочно-кишечного тракта
- 5) иммуномодулирующее действие

293. БАДы, содержащие белки и аминокислоты, используются

- 1) для наращивания мышечной массы

- 2) у работников фармпредприятий, осуществляющих производство антибиотиков
- 3) у больных с повышенной потребностью в белке (заболевания почек, печени и т.д.)
- 4) у больных с патологией сердечно-сосудистой системы
- 5) у людей с функциональными нарушениями ЦНС (снижение памяти и внимания, повышенная возбудимость и т.д.)

294. БАДы – источники полиненасыщенных жирных кислот – нужны для

- 1) профилактики гипо- и авитаминозов
- 2) оптимизации питания
- 3) лечения эндемических заболеваний
- 4) лечения дисбактериоза кишечника
- 5) профилактики атеросклероза, гипертонической болезни

295. К БАДам относятся

- 1) компоненты лекарственных растений
- 2) пищевые волокна
- 3) фосфолипиды
- 4) аминокислоты
- 5) ароматизаторы

296. БАДы могут быть изготовлены с использованием

- 1) химически синтезированных веществ
- 2) продуктов животного происхождения
- 3) лекарственных растений
- 4) растительных организмов моря
- 5) микроорганизмов-пробиотиков

297. Противопоказания к приему некоторых БАД

- 1) повышенная чувствительность к компонентам БАД

- 2) тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы
- 3) тяжелые заболевания печени и почек
- 4) беременность
- 5) тяжелые заболевания нервной системы

#### 298. Значение БАД в жизни современного человека

- 1) профилактика с помощью БАД эффективнее и экономически выгоднее лечения
- 2) БАД – наиболее быстрый путь оптимизации питания
- 3) БАД могут заменить лекарственные средства в лечении заболеваний
- 4) дефицит микронутриентов в питании может быть восполнен БАД
- 5) БАД могут заменить (частично или полностью) потребление пищи

#### 299. Законы, регулирующие статус БАД в России

- 1) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 2) «Санитарные правила по применению пищевых добавок»
- 3) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
- 4) СанПиН «Гигиенические требования к организации производства и оборота БАД»
- 5) «О защите прав потребителей»

#### 300. Правильные утверждения

- 1) пищевые добавки предназначены для придания определенных свойств продуктам питания, БАД – для обогащения рациона биологически активными веществами
- 2) к пищевым добавкам применим закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а к биологически активным добавкам – закон «О лекарственных средствах»
- 3) для пищевых добавок актуальным является требование их безвредности для организма, а для биологически активных – нет

4) пищевые добавки вводятся в состав продуктов питания, БАД – чаще находятся в компактной форме (бальзамы, настои, экстракты и т.д.)

5) употребление разрешенных пищевых добавок всегда безопасно для организма, а биологически активных – нет (аллергические реакции, гипervитаминоз и т.д.).

## Задачи

*Дайте обоснованный ответ, при необходимости, с расчетами*

1) На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

2) На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3,5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь - полевка - хорек - филин.

3) На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов массой 5 кг может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки - кузнечики - лягушки - змеи - орел.

4) Одна мышь за год съедает 1 кг растительной пищи. Лисы могут съесть до 5% популяции мышей (в среднем одна лиса съедает по 4000 грызунов в год). Какая максимальная численность лис может выжить в сплочении с фитомассой 40000 т, где мыши используют в пищу 1 % фитомассы и являются основной пищей для лис.

5) Личинки колорадского жука за лето повредили 35% растений картофельного поля, тем самым снизив урожай на 20%. Набрали массу 125 кг. Переход энергии в цепи питания составил 15%. Вычислите оставшийся урожай картофеля.

6) Сколько нужно травы (содержание сухого вещества примерно 15%), чтобы вырос один орел средней массой 5 кг (пищевая цепь трава-заяц-орел, условно допустим, что на каждом новом трофическом уровне поедаются только представители предыдущего трофического уровня)?

7) Одна мышь биомассой 5 г рождает двух детенышей массой 1 г и 0,5 г. За 3-4 недели мышь выкармливает детенышей молоком до массы



4 и 5 г соответственно. На основании правила экологической пирамиды определите, какая биомасса зерна необходима самке, чтобы выкормить потомство.

8) 1 га хвойного леса отфильтровывает 35 т пыли в год, а лиственного в 2 раза больше. Сколько гектаров смешанного леса (50% на 50%) надо посадить, чтобы он отфильтровывал 700 т пыли в год?

9) 1 га лиственного леса за сутки продуцирует 2 кг фитонцидов, а хвойного в 2,5 раза больше. Сколько гектаров смешанного леса (50% на 50%) надо посадить, чтобы получить 1 тонну фитонцидов?

10) Сколько волков может прокормиться на площади 20 г (производительность 1 м<sup>2</sup> принять за 300 г), если средняя масса волка 60 кг (60% воды). Сколько зайцев будет съедено, если их средняя масса 1,5 кг, а содержание воды 65%.

11) При аварии танкера было выброшено в море 120 тыс. т нефти. Какая площадь воды была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки примерно 3 мм (плотность нефти 800 кг/м<sup>3</sup>)?

12) В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г мышьяка, было загрязнено пастбище площадью 1000 м<sup>2</sup>, глубина проникновения вод составляет 0,5 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

13) В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 80 г кадмия, было загрязнено пастбище площадью 500 м<sup>2</sup>, глубина проникновения вод составляет 0,8 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если на

каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

14) Пресноводный водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг свинца. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема  $100 \text{ м}^2$ , глубина его 10 м. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

15) Пресноводный водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 15 кг мышьяка. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема  $1000 \text{ м}^2$ , глубина его 8 м. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

16) В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 50 г свинца, было загрязнено пастбище площадью  $800 \text{ м}^2$ , глубина проникновения вод составляет 1,0 м. Можно ли пить молоко коров (не превышено ли ПДК), которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

17) На сельскохозяйственном предприятии для лечения мастита крупного рогатого скота использовали пенэрсин в количестве 10 мл 2,5% раствора, вводя в сосковый канал (при помощи катетера) 1 раз в день. Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Можно ли пить молоко таких коров (не превышено ли ПДК)? Дайте ссылку на

нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

18) На сельскохозяйственном предприятии при эпидемии крупного рогатого скота использовали хлортетрациклина гидрохлорид в количестве 10 мг на кг живой массы. Средняя масса коровы 200 кг. Средний удой составляет 10 л, доят коров 3 раза в день. Можно ли пить молоко таких коров (не превышено ли ПДК)? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

19) При аварии танкера было выброшено в море 250 тыс. т нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если ее гибель происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

20) При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 0,3 г свинца. Какой объем воздуха может быть загрязнен (в концентрации выше ПДК), если автомобиль проехал 500 км? Расход бензина принять 0,1 л на 1 км. Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

21) При санобработке кухни площадью 10 м<sup>2</sup>, высота потолков 3,2 м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 200 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

22) При санобработке кухни площадью 14 м<sup>2</sup>, высота потолков 2,5 м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 150 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

23) В лаборатории ночью разбился экспонат, находящийся в банке диаметром 20 см и высотой 50 см, законсервированный в 40 % растворе

формальдегида. Комната имеет размеры 10 м длиной, 7 м шириной и 2,4 м высотой. Можно ли будет на следующий день работать в комнате без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи. Каков класс опасности токсиканта?

24) В лаборатории ночью разбился экспонат, находящийся в стеклянном сосуде объемом  $85 \text{ м}^3$ , законсервированный в формалине. Комната площадью  $16 \text{ м}^2$  и 2,4 м высотой. Можно ли будет на следующий день работать в комнате без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи. Каков класс опасности токсиканта?

25) Разбился ртутный термометр и шарики ртути рассыпались по полу. Площадь комнаты  $19 \text{ м}^2$ , высота потолков 3,2 м. Количество разлившейся и полностью испарившейся ртути 0,1 мл. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

26) Разбился ртутный термометр и шарики ртути рассыпались по полу. Площадь комнаты  $20 \text{ м}^2$ , высота потолков 2,5 м. Количество разлившейся и полностью испарившейся ртути 0,08 мл. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

27) На химическом предприятии произошла утечка бензапирена объемом 10 л. Площадь комнаты  $400 \text{ м}^2$ , высота потолков 4 м. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

28) На химическом предприятии произошла утечка бензапирена объемом 10 л. Площадь комнаты 400 м<sup>2</sup>, высота потолков 4 м. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

29) На химическом предприятии произошла утечка метанола объемом 15 л. Площадь комнаты 500 м<sup>2</sup>, высота потолков 5 м. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

30) В аптеке разбился штанглас с йодом кристаллическим массой 50 г. Йод быстро испарялся. Площадь помещения 30 м<sup>2</sup>, высота 3,5 м. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья? Каков класс опасности токсиканта? Дайте ссылку на нормативные документы, которыми Вы воспользовались при решении задачи.

## Рекомендуемая литература

1. Основы экологии и охраны природы / Коваленко Л. И., Родионова Г. М., Чумакова З. В., Зрелова Л. В.; под ред. А. П. Арзамасцева .— М. : Медицина, 2008 .— 414 с.
2. Чернова, Н. М. Общая экология / Н.М. Чернова, А.М. Былова.— 2-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2007 .— 411 с.
3. Келлер, А. А. Медицинская экология / А.А. Келлер, В.И. Кувакин ; Рос. экол. акад., Рус. геогр. о-во; под ред. А.А. Келлера .— СПб.: Петроградский и Кя (PETROC), 1999 .— 255 с.
4. Лекарственные растения в фитопрепаратах и биологически активных добавках / В.Ф. Дзюба [и др.]. – Воронеж: Из-во ВГУ, 2012. – 135 с.
5. ФЗ РФ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»
6. ФЗ РФ № 74 от 03.06.2006 «Водный кодекс Российской Федерации»
7. ФЗ РФ № 89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»
8. ФЗ РФ № 96 от 04.05.1999 «Об охране атмосферного воздуха»
9. СанПин 2.3.2.1078-01 от 06.11.2001 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»
10. Алексеев, С. В. Экология человека / С.В. Алексеев, Ю.П. Пивоваров.— М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001 .— 639 с.
11. Пивоваров, Ю. П. Гигиена и экология человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.Г. Подунова ; под ред. Ю.П. Пивоварова .— 3-е изд., стер. — Москва :Academia, 2014 .— 398 с.
12. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков.— 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005 .— 728 с.
13. Шилов, И. А. Экология / И.А. Шилов .— 7-е изд. — М.: Юрайт, 2011.— 511 с.

14. Одум, Ю. Экология : в 2 т. / Ю. Одум ; пер. с англ. под ред. В.Е. Соколова .— М. : Мир, 1986- [Т.] 1 / пер. с англ. Ю.М. Фролова .— 1986.— 326 с.
15. Одум, Ю. Экология : в 2 т. / Ю. Одум ; пер. с англ. под ред. В.Е. Соколова .— М. : Мир, 1986-.[Т.] 2 / пер. с англ. Б.Я. Виленкина .— 1986.— 376 с.
16. Медицинская экология : учебное пособие для студ. мед.вузов / А.А. Королев [и др.] ; под ред. А.А. Королева .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Academia, 2008.— 205 с.
17. Экология человека / Ю.П. Пивоваров [и др.] ; под общ.ред. Ю.П. Пивоварова. — М. : Мед.информ. агентство, 2008 .— 735 с.
18. Келина, Н. Ю. Экология человека / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко .— Ростов н/Д : Феникс, 2009.— 394 с.
19. Пивоваров, Ю. П. Радиационная экология / Ю.П. Пивоваров, В.П. Михалев.— М. :Academia, 2004.— 238 с.
20. Компьютерная программа СПС «Консультант Плюс», версия Медицина, Фармацевтика.
22. Электронная библиотека ВУЗа. Режим доступа: [http:// www.lib.vsu.ru/](http://www.lib.vsu.ru/), свободный

### Примеры ответов на предлагаемые задания

#### *Теоретический вопрос*

Современные проблемы биосферы

#### *Ответ*

1. Истощение природных ресурсов. Так, ежегодно из земных недр безвозвратно извлекается свыше 100 млрд. т полезных ископаемых.
2. Загрязнение окружающей среды токсикантами. Например, мировое производство пестицидов составляет более 1,2 млн. т.
3. Парниковый эффект. За 100 лет температура в Северном полушарии выросла больше, чем за предыдущую тысячу лет.
4. Кислотные дожди. Главными их виновниками являются США, страны СНГ, Польша, Германия, Великобритания, Канада и Китай.
5. Деградация почв. Ежегодные потери плодородных почв на обрабатываемых землях в настоящее время составляют 24 млн. т.
6. Обезлесивание. За последние три десятилетия площадь лесов уменьшилась на 1 млрд. га.
7. Радиоактивное загрязнение. Атомные электростанции производят в целом 70 т отходов в год с периодом полураспада 24300 лет.
8. Разрушение озонового слоя. Например, толщина озонового слоя над Антарктидой уменьшилась на 45-75 %.
9. Смог. Например, в Токио смог вызвал отравление 10 тыс. человек в 1970 г. и 28 тыс. – в 1971 г.
10. Промышленные и бытовые отходы. Обезвреживается и утилизируется только 1/5 часть отходов.
11. Опустынивание. Так, южная граница Сахары с 1958 по 1975 г. продвинулась к югу почти на 200 км.



12. Сокращение биоразнообразия. Ежедневно исчезает от 1 до 10 видов животных и еженедельно – 1 вид растений.

*Тестовое задание*

1. Около автодороги высок уровень шума. Как его снизить?

*Ответ*

в) создать вокруг дороги зеленые полосы из берез, снизить скорость

*Задача*

Если предположить, что волчонок с месячного возраста, имея массу 1 кг, питался исключительно зайцами (средняя масса 2 кг), то подсчитайте, какое количество зайцев съел волк для достижения им массы в 40 кг и какое количество растений (в кг) съели эти зайцы.

*Ответ*

Схема трофической цепи:

Продуцент (растения) - Консумент-1 (зайцы) - Консумент-2 (волки)

Вычисление массы, набранной волком:  $40 \text{ кг} - 1 \text{ кг} = 39 \text{ кг}$

По правилу экологической пирамиды, при передаче от одного пищевого (трофического) уровня к следующему количество доступной энергии уменьшается примерно в 10 раз (правило Линдемана или правило 10 %). В соответствии с этим правилом можно считать, что количество растительного вещества, служащего основой цепи питания, примерно в 10 раз больше, чем масса растительноядных животных, а каждый последующий пищевой уровень также имеет массу в 10 раз меньшую.

Масса зайцев =  $39 \text{ кг} \times 10 = 390 \text{ кг}$

Количество зайцев =  $390 \text{ кг} : 2 \text{ кг} = 195 \text{ шт}$

Масса растений =  $(39 \text{ кг} \times 10) \times 10 = 3900 \text{ кг}$

*Учебно-методическое издание*

Дьякова Нина Алексеевна  
Сливкин Алексей Иванович

Методические указания к выполнению контрольной работы  
по дисциплине основы экологии и охраны природы  
Для студентов фармацевтического факультета заочного обучения

Редактор

Подписано в печать

Формат

Тираж 80 экз.

Заказ №

Издательско-полиграфический центр

Отпечатано в типографии