федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»**

по специальности

*33.05.01 - Фармация*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности *33.05.01 – Фармация,* утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «22» июня 2018г.

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме зачета.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции |
| **ОПК-3** Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств | Инд.ОПК3.2. Применение положений документов по экологическому нормированию на различных этапах обращения лекарственных средств |
| **ПК-3** Готовность к организации осуществлению информационной и консультационной помощи для населения и медицинских работников. | Инд.ПК3.12. Проведение информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни, рационального применения лекарственных препаратов |
| Инд.ПК3.11. Санитарно-эпидемиологические требования, в том числе требования по охране труда в аптечных организациях и химико-фармацевтических предприятиях |

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках всей дисциплины.**

(приводятся при необходимости)

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1. Основные вопросы экологии и экологического мониторирования.**

**Тема №1:** **Предмет экологии и ее задачи. Экологические факторы. Закономерности их воздействия на организм.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* тестовые задания;
* нормативные документы;

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**Вопросы для устного опроса**

1. Понятие экологии и ее задачи. Основные направления экологии. Основные законы экологии.

2. Среда обитания, понятие. Факторы, формирующие здоровье населения.

3. Экологические факторы, классификация.

4.Роль экологических факторов в формировании заболеваемости.

5. Закономерности

**Тестовые задания**

1. ЭКОЛОГИЯ - НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ
2. основные закономерности наследования признаков и изменчивости организмов
3. поведение живых организмов
4. географическую оболочку Земли
5. процессы воспроизведения биологических систем
6. закономерности взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой
7. ПРЕДМЕТОМ ЭКОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ ИЗУЧЕНИЕ
8. особенностей и закономерностей физических процессов в живых организмах
9. баланса питательных веществ, необходимых для роста и развития живых организмов
10. связи живых организмов друг с другом и со средой их обитания
11. проблемы возникновения и развития жизни на Земле
12. процесса фотосинтеза растений
13. ТЕРМИН «ЭКОЛОГИЯ» ПРЕДЛОЖЕН
14. А.Тенсли
15. К.Линней
16. Ч.Дарвин
17. В.И.Вернадский
18. Э.Геккель
19. ТЕРМИН «ЭКОЛОГИЯ» С ГРЕЧЕСКОГО ПЕРЕВОДИТСЯ КАК НАУКА О
20. строении живых организмов
21. доме, жилище
22. происхождении живых организмов
23. многообразии живых организмов на Земле
24. наследственности и изменчивости организмов
25. ОСНОВАТЕЛЬ «РИМСКОГО КЛУБА»
26. А.Печчеи
27. В.И.Вернадский
28. В.Шелфорд
29. А.Тенсли
30. Ю.Либих
31. МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РИМСКИЙ КЛУБ» ОРГАНИЗОВАНА В
32. 1968 г.
33. 1940 г.
34. 1978 г.
35. 1991 г.
36. 1935 г.
37. ПЕРВЫЙ ДОКЛАД «РИМСКОГО КЛУБА»
38. Человечество и среда
39. Глобальное равновесие
40. Биосфера-2
41. Биосфера-3
42. Границы роста
43. ОСНОВНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА В ЭКОЛОГИИ
44. популяция
45. экосистема
46. биоценоз
47. биосфера
48. вид
49. АУТЭКОЛОГИЯ - РАЗДЕЛ ЭКОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩИЙ
50. взаимоотношения организмов различных сообществ
51. динамику численности популяций, внутрипопуляционные группировки и их взаимоотношения
52. продуктивность экосистем
53. закономерности адаптаций отдельных живых организмов к среде обитания
54. действие различных факторов среды на отдельные особи
55. СИНЭКОЛОГИЯ - РАЗДЕЛ ЭКОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩИЙ
56. взаимоотношения организмов различных сообществ
57. динамику численности популяций, внутрипопуляционные группировки и их взаимоотношения
58. продуктивность экосистем
59. закономерности адаптаций отдельных живых организмов к среде обитания
60. действие различных факторов среды на отдельные популяции и виды
61. ДЕМЭКОЛОГИЯ - РАЗДЕЛ ЭКОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩИЙ
62. взаимоотношения организмов различных сообществ
63. динамику численности популяций, внутрипопуляционные группировки и их взаимоотношения
64. продуктивность экосистем
65. закономерности адаптаций отдельных живых организмов к среде обитания
66. действие различных факторов среды на отдельные популяции и виды
67. ПОНЯТИЕ СРЕДА ЧЕЛОВЕКА СОСТОИТ ДВУХ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЧАСТЕЙ (КОМПОНЕНТОВ)
68. природной и общественной
69. атмосферы и гидросферы
70. атмосферы и литосферы
71. неживой и живой
72. материальной и духовной
73. ФАКТОРЫ СРЕДЫ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ В БИОГЕОЦЕНОЗЕ
74. антропогенные и абиотические
75. антропогенные и биотические
76. абиотические и биотические
77. антропогенные, биотические, абиотические
78. социальные и биотические
79. **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ:**
80. кругооборот углеводов, кислорода, азота, фосфора, серы
81. температура, осадки, относительная влажность, скорость ветра
82. абиотические, биотические, антропогенные, совместное действие их
83. влажность, механический состав, структура почвы
84. паразиты, полупаразиты, автотрофы
85. АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
86. свойства неживой природы, оказывающие прямое или косвенное влияние на живые организмы
87. факторы, возникшие в результате деятельности человека
88. все формы воздействия живых организмов друг на друга
89. формы взаимодействия животных с человеком
90. формы воздействия человека на флору и фауну
91. АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ
92. свойства неживой природы, оказывающие прямое или косвенное влияние на живые организмы
93. факторы, возникшие в результате деятельности человека
94. все формы воздействия живых организмов друг на друга
95. формы взаимодействия животных с человеком
96. кругооборот углеводов, кислорода, азота, фосфора, серы
97. БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
98. свойства неживой природы, оказывающие прямое или косвенное влияние на живые организмы
99. факторы, возникшие в результате деятельности человека
100. все формы воздействия живых организмов друг на друга
101. формы взаимодействия животных с человеком
102. формы воздействия человека на флору и фауну
103. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
     1. совокупность неровностей земной поверхности, факторы, связанные с особенностями рельефа
     2. температура, влажность атмосферного воздуха
     3. почвенно-грунтовые факторы
     4. соленость воды, кислотность почв
     5. радиоактивность, давление, шум
104. ЭДАФИЧЕСКИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
105. совокупность неровностей земной поверхности, факторы, связанные с особенностями рельефа
106. температура, влажность атмосферного воздуха
107. почвенно-грунтовые факторы
108. соленость воды, кислотность почв
109. радиоактивность, давление, шум
110. ОРОГРАФИЧЕСКИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
111. совокупность неровностей земной поверхности, факторы, связанные с особенностями рельефа
112. температура, влажность атмосферного воздуха
113. почвенно-грунтовые факторы
114. соленость воды, кислотность почв
115. радиоактивность, давление, шум
116. ХИМИЧЕСКИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
117. совокупность неровностей земной поверхности, факторы, связанные с особенностями рельефа
118. температура, влажность атмосферного воздуха
119. почвенно-грунтовые факторы
120. соленость воды, кислотность почв
121. радиоактивность, давление, шум
122. КЛИМАТИЧЕСКИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
123. совокупность неровностей земной поверхности, факторы, связанные с особенностями рельефа
124. температура, влажность атмосферного воздуха
125. почвенно-грунтовые факторы
126. соленость воды, кислотность почв
127. радиоактивность, давление, шум
128. ФИТОГЕННЫЕ БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ВОЗНИКАЮТ ПРИ ВЗАИМОВЛИЯНИИ
129. растений
130. животных
131. микроорганизмов
132. растений и животных
133. микроорганизмов и животных
134. МИКРОБНЫЕ БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ВОЗНИКАЮТ ПРИ ВЗАИМОВЛИЯНИИ
     1. растений
     2. животных
     3. микроорганизмов
     4. растений и животных
     5. микроорганизмов и животных
135. ЗООГЕННЫЕ БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ВОЗНИКАЮТ ПРИ ВЗАИМОВЛИЯНИИ
136. растений
137. животных
138. микроорганизмов
139. растений и животных
140. микроорганизмов и животных
141. КОНКУРЕНЦИЯ КАК ФОРМА ВНУТРИВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НАПРАВЛЕНА НА
142. пожирание особей своего вида
143. заботу о потомстве
144. истребление особей своего вида
145. соревнование за средства жизни или самку (самца)
146. выживание за счет других
147. АГРЕССИЯ КАК ФОРМА ВНУТРИВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НАПРАВЛЕНА НА
148. пожирание особей своего вида
149. заботу о потомстве
150. истребление особей своего вида
151. соревнование за средства жизни или самку (самца)
152. выживание за счет других
153. КАННИБАЛИЗМ КАК ФОРМА ВНУТРИВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НАПРАВЛЕН НА
154. пожирание особей своего вида
155. заботу о потомстве
156. истребление особей своего вида
157. соревнование за средства жизни или самку (самца)
158. выживание за счет других
159. АЛЬТРУИЗМ КАК ФОРМА ВНУТРИВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НАПРАВЛЕН НА
160. пожирание особей своего вида
161. заботу о потомстве
162. истребление особей своего вида
163. соревнование за средства жизни или самку (самца)
164. выживание за счет других
165. СИМБИОЗ КАК ФОРМА ВЗАИМОПОЛЕЗНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ВЗАИМОСВЯЗЬ
166. полезную для обоих видов, но не обязательно присутствующая в жизненном цикле
167. с обоюдной пользой, без элементов паразитизма
168. в виде сожительства с обоюдной пользой, но с элементами паразитизма
169. по типу жертва-хищник
170. один вид живет за счет питательных веществ другого вида
171. МУТУАЛИЗМ КАК ФОРМА ВЗАИМОПОЛЕЗНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ВЗАИМОСВЯЗЬ
172. полезную для обоих видов, но не обязательно присутствующая в жизненном цикле
173. с обоюдной пользой, без элементов паразитизма
174. в виде сожительства с обоюдной пользой, но с элементами паразитизма
175. по типу жертва-хищник
176. один вид живет за счет питательных веществ другого вида
177. ПРОТОПРОТЕКЦИЯ КАК ФОРМА ВЗАИМОПОЛЕЗНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ВЗАИМОСВЯЗЬ
178. полезную для обоих видов, но не обязательно присутствующая в жизненном цикле
179. с обоюдной пользой, без элементов паразитизма
180. в виде сожительства с обоюдной пользой, но с элементами паразитизма
181. по типу жертва-хищник
182. один вид живет за счет питательных веществ другого вида
183. ПОЛЕЗНО-НЕЙТРАЛЬНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ
184. симбиоз
185. мутуализм
186. протопротекция
187. комменсализм
188. паразитизм
189. ПОЛЕЗНО-ВРЕДНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ОДИН КОМПОНЕНТ ПОЕДАЕТ ДРУГОГО
190. паразитизм
191. аменсализм
192. полупаразитизм
193. хищничество
194. комменсализм
195. ПОЛЕЗНО-ВРЕДНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ОРГАНИЗМ ОДНОГО ВИДА ЖИВЕТ ЗА СЧЕТ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДРУГОГО
196. паразитизм
197. аменсализм
198. полупаразитизм
199. хищничество
200. комменсализм
201. ПОЛЕЗНО-ВРЕДНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ОДИН ОРГАНИЗМ ЖИВЕТ ЧАСТИЧНО ЗА СЧЕТ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДРУГОГО, НО ПАРАЛЛЕЛЬНО И САМ МОЖЕТ ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЬ
202. паразитизм
203. аменсализм
204. полупаразитизм
205. хищничество
206. комменсализм
207. ПОЛЕЗНО-ВРЕДНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛЕЗНА ДЛЯ ОДНОГО, НО ПОДАВЛЯЕТ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДРУГОГО
208. паразитизм
209. аменсализм
210. полупаразитизм
211. хищничество
212. комменсализм
213. ВЗАИМОВРЕДНЫЕ МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ
214. паразитизм, аменсализм
215. полупаразитизм, хищничество
216. конкуренция, антогонизм
217. комменсализм
218. альтруизм, симбиоз
219. СОВОКУПНОСТЬ ФАКТОРОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОРГАНИЗМ В СРЕДЕ ЕГО ОБИТАНИЯ
220. биотический фактор
221. антропогенный фактор
222. абиотический фактор
223. экологический фактор
224. социальный фактор
225. БИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ – СОВОКУПНОСТЬ ФАКТОРОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ
226. уменьшению численности вида
227. увеличению численности вида
228. ограничению продолжительности жизни
229. увеличению продолжительности жизни
230. процессам адаптации
231. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
232. анабиоз
233. фотосинтез
234. дыхание
235. гомеостаз
236. адаптация
237. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ СВЕТОВОЙ ЭНЕРГИИ  И АККУМУЛЯЦИИ В РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКЕ
238. анабиоз
239. фотосинтез
240. дыхание
241. гомеостаз
242. адаптация
243. ТОЛЕРАНТНОСТЬ - ЭТО СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ
     1. выдерживать изменение условий окружающей среды в определённых пределах
     2. приспосабливаться к новым условиям жизни
     3. образовывать локальные формы
     4. определять время суток
     5. оказывать влияние на среду обитания
244. ЭВРИБИОНТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ ИМЕЮТ
     1. широкий диапазон толерантности только к солёности воды
     2. широкий диапазон толерантности только к атмосферному давлению
     3. широкий диапазон толерантности ко всем ведущим факторам
     4. широкий диапазон толерантности только к питанию
     5. узкий диапазон толерантности ко всем ведущим факторам
245. СУКЦЕССИЯ – ПРОЦЕСС
246. саморазвития экосистем
247. изменения сообществ в результате взаимодействия организмов между собой и с окружающей их абиотической средой
248. замещения малоустойчивых экосистем более устойчивыми
249. все определения справедливы
250. вспышки численности популяции
251. СУКЦЕССИИ, ВЫЗВАННЫЕ ВНЕШНИМИ ПРИЧИНАМИ
252. природные
253. антропогенные
254. аутогенные
255. аллогенные
256. автотрофные

1. ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ ПОДРАЗУМЕВАЕТ
2. изменение рельефа местности
3. восстановление сообществ на незаселенных ранее участках
4. восстановление сообществ на заселенных ранее участках
5. изменение русла реки
6. вспышку численности популяции вредителей
7. ВТОРИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ ПОДРАЗУМЕВАЕТ
8. изменение рельефа местности
9. восстановление сообществ на незаселенных ранее участках
10. восстановление сообществ на заселенных ранее участках
11. изменение русла реки
12. вспышку численности популяции вредителей
13. ПОЙКИЛОТЕРМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
14. животные с высоким уровнем адаптации к условиям окружающей среды
15. животные, не обладающие системой активной терморегуляции
16. обитатели изолированных пространств
17. животные, активно расселяющиеся по планете
18. одомашненные виды
19. СИНАНТРОПНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
20. обитатели городских экосистем
21. виды, обитающие в непосредственном соседстве с человеком: в жилищах и других сооружениях, вблизи жилья и временных построек
22. одомашненные виды
23. виды, полностью порвавшие с первоначальными местообитаниями
24. животные, активно расселяющиеся по планете
25. БИОРИТМЫ - ЭТО
26. циклические колебания биологических процессов и явлений
27. периодические вспышки численности вредителей и паразитов
28. скорость прохождения биохимических реакций у живых организмов
29. способность некоторых организмов реагировать на звуки (например, музыку)
30. закономерная вертикальная смена типов растительности в горной местности
31. МОНИТОРИНГ ПО СЛЕЖЕНИЮ ЗА АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ В ОСОБО ОПАСНЫХ ЗОНАХ
32. фоновый
33. импактный
34. локальный
35. аварийный
36. глобальный
37. ОБЪЕКТЫ ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА
38. агроэкосистемы
39. животный и растительный мир
40. грунтовые воды
41. ливневые стоки
42. жилища
43. МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОЗНАЧАЕТ СИСТЕМУ
44. защиты среды обитания
45. регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды
46. правовых законодательств актов по защите природной среды
47. наблюдений за отдельным видом организмов и его влиянием на человека
48. оценки демографической ситуации в стране
49. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ, КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ

СИСТЕМА ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ

1. экологического менеджмента
2. экологического образования
3. экологического воспитания
4. развертывания научных исследований
5. развертывания системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов
6. НАБЛЮДЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ВСЕЙ ПЛАНЕТЕ
7. глобальный мониторинг
8. химический мониторинг
9. физический мониторинг
10. биологический мониторинг
11. социологический мониторинг
12. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМА
13. оптимальный
14. благоприятный
15. лимитирующий
16. стимулирующий
17. эстетический

**Нормативные документы**

1. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

2. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

**Практическая работа**

Заполнение кроссвордов.

**1.Решите кроссворд** *(впишите 11 обычным шрифтом).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **12** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По горизонтали:**

**2.** Фактор, где идёт непосредственное воздействие человека на организмы или воздействия им через изменение среды обитания.

**4.** Совокупность особей определенного вида, в течение достаточно длительного времени населяющих определенное пространство, внутри которого практически осуществляется та или иная степень панмиксии, и которая отделена от других таких же совокупностей особей той или иной степенью давления той или иной формы изоляции.

**6.** Факторы неживой природы: климатические, почвенные, орографические (рельеф).

**8.** Организмы одного вида (паразита, потребителя) живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида (хозяина) в течение определенного времени.

**10.** Наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой обитания.

**11.** Факторы, когда живые организмы, взаимодействуют и влияют друг на друга.

**По вертикали:**

**1.** Фактор, наиболее благоприятный для организма.

**3.** Факторы, взаимодействующие с организмом, как отдельные элементы среды.

**5.** Растительноядные и плотоядные животные, потребители органического вещества.

**7.** Абиотические факторы среды, связанные с поступлением солнечной энергии, направлением ветров, соотношением влажности и температуры.

**9.** Взаимоотношение белки и лося в одном лесу, где они не контактируют друг с другом.

**12.** Тип межвидовых взаимоотношений, при котором в совместной среде один вид подавляет существование другого, не испытывая противодействия. Например, светолюбивые травы, растущие под елью, страдают от сильного затенения, тогда как самому дереву это безразлично.

**Тема №2: Экосистемы. Проблемы современной экологии на уровне природных cообществ.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* тестовые задания;
* доклад устный
* нормативные документы;
* лабораторная работа

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Экосистемы. Структура экосистемы.

2. Абиотические факторы наземной и водной среды, почвенного покрова.

3. Биологическая структура экосистемы (продуценты, консументы, редуценты). Классификация биотических взаимодействий. Пищевая цепь. Экологические ниши.

4. Принципы функционирования экосистем. Равновесие экосистем (гомеостаз, диапазон устойчивости, предел устойчивости).

5. Понятие биотопа, экотипа, экотопа. Биоценоз. Биогеоценоз.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Работы В.И. Вернадского «Живое вещество», «Понятие ноосферы».

**Тестовые задания**

1. СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ, В ПРЕДЕЛАХ КОТОРЫХ ВОЗМОЖНО СУЩЕСТВОВАНИЕ ВИДА В ПРИРОДЕ
2. биоценоз
3. экосистема
4. экологическая ниша
5. биомы
6. биотоп
7. ДОСТАТОЧНО ОБОСОБЛЕННАЯ ГРУППА ОРГАНИЗМОВ, СВЯЗАННЫХ ТОЙ ИЛИ ИНОЙ СТЕПЕНЬЮ РОДСТВА
8. таксон
9. вид
10. род
11. семейство
12. класс
13. ОСНОВНАЯ СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА В СИСТЕМЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ
14. вид
15. ген
16. особь
17. популяция
18. геном
19. УЧАСТОК ВОДОЕМА ИЛИ СУШИ С ОДНОТИПНЫМИ УСЛОВИЯМИ РЕЛЬЕФА, КЛИМАТА И ДРУГИХ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ЗАНЯТЫЙ ОПРЕДЕЛЕННЫМ БИОЦЕНОЗОМ
20. биотоп
21. биомы
22. биотип
23. биохора
24. биотическая среда
25. ХИЩНИКИ, ПИТАЮЩИЕСЯ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫМИ ЖИВОТНЫМИ, ЗАНИМАЮТ ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
26. первый
27. второй
28. третий
29. четвертый
30. пятый
31. ЭКОСИСТЕМА С ПИЩЕВОЙ ЦЕПЬЮ «ЛИШАЙНИКИ, ТРАВЫ, ЧЕЛОВЕК»
32. тайга
33. тундра
34. арктика
35. антарктида
36. хвойный лес
37. РЯД ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ВИДОВ, ИЗ КОТОРЫХ КАЖДЫЙ ПРЕДЫДУЩИЙ СЛУЖИТ ПИЩЕЙ ПОСЛЕДУЮЩЕМУ
38. пищевая цепь
39. пищевая сеть
40. пищевой уровень
41. пирамида численности
42. пищевая пирамида
43. ВЗАИМООТНОШЕНИЕ «ХИЩНИК-ЖЕРТВА» РЕГУЛИРУЕТ
44. плодородность почвы
45. фотосинтез растений
46. численность популяции
47. гомеостаз
48. адаптацию
49. БИОМ - ЭТО
50. совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания
51. группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым сходными климатическими условиями
52. живое вещество экосистемы
53. относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом
54. совокупность растений, животных, микроорганизмов и грибов, населяющих участок с относительно однородными условиями жизни
55. БИОГЕОЦЕНОЗ - ЭТО
56. совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания
57. группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым сходными климатическими условиями
58. живое вещество экосистемы
59. относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом
60. совокупность растений, животных, микроорганизмов и грибов, населяющих участок с относительно однородными условиями жизни
61. БИОТА - ЭТО
62. совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания
63. группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым сходными климатическими условиями
64. совокупность организмов (растений, животных, микробов) экосистемы
65. относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом
66. совокупность растений, животных, микроорганизмов и грибов, населяющих участок с относительно однородными условиями жизни
67. БИОТОП - ЭТО
68. совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания
69. группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым сходными климатическими условиями
70. живое вещество экосистемы
71. относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом
72. совокупность растений, животных, микроорганизмов и грибов, населяющих участок с относительно однородными условиями жизни
73. БИОЦЕНОЗ - ЭТО
74. совокупность растений, животных, микроорганизмов и грибов, населяющих участок с относительно однородными условиями жизни
75. группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым сходными климатическими условиями
76. совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания
77. живое вещество экосистемы
78. относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом
79. В БИОЦЕНОЗЕ РАСТЕНИЯ ВЫПОЛНЯЮТ РОЛЬ
80. консументов
81. продуцентов
82. редуцентов
83. хищников
84. гетеротрофов
85. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ ПРИВОДЯТ
86. к появлению широкого разнообразия форм
87. внутривидовой конкуренции
88. мутациям
89. межвидовой конкуренции
90. потеплению климата
91. ОРГАНИЗМ, СТРОЯЩИЙ ВЕЩЕСТВА СВОЕГО ТЕЛА ЗА СЧЕТ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА
92. консумент
93. гетеротроф
94. продуцент
95. редуцент
96. литогетеротроф
97. АВТОТРОФНЫЕ ОРГАНИЗМЫ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ИЗ ПРОСТЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ
98. консументы
99. продуценты
100. редуценты
101. сапротрофы
102. капрофаги
103. В 1903 Г. В. ИОГАНСЕНОМ БЫЛ ВВЕДЕН ТЕРМИН
104. автотроф
105. популяция
106. экосистема
107. консумент
108. биоценоз
109. ПОНЯТИЕ «ЭКОСИСТЕМА» БЫЛО ВПЕРВЫЕ ПРЕДЛОЖЕНО В 1935Г.
110. А. Тенсли
111. В.Н. Докучаев
112. С. Форбс
113. К. Мебиус
114. Э. Геккель
115. СОВОКУПНОСТЬ ОСОБЕЙ ОДНОГО ВИДА, ОБЛАДАЮЩИХ ОБЩИМ ГЕНОФОНДОМ И ЗАНИМАЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕННУЮ ТЕРРИТОРИЮ
116. биоценоз
117. экосистема
118. ареал
119. популяция
120. гомеостаз
121. СПОСОБНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОСТОЯТЬ ИЗМЕНЕНИЯМ И СОХРАНЯТЬ РЕАЛЬНОЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ПОСТОЯНСТВО СВОЙСТВ
122. сукцессия
123. аэротенк
124. адаптация
125. адгезия
126. гомеостаз
127. АВТОТРОФНЫЕ ОРГАНИЗМЫ
     1. самостоятельно синтезируют органическое вещество из неорганических соединений
     2. используют готовые органические вещества в процессе жизнедеятельности
     3. разлагают мертвое органическое вещество
     4. питаются растительной пищей
     5. питаются пищей животного происхождения
128. К АВТОТРОФНЫМ ОРГАНИЗМАМ ОТНОСЯТСЯ
     * 1. грибы
       2. насекомые
       3. птицы
       4. человек
       5. зеленые растения
129. АВТОТРОФНЫЕ ОРГАНИЗМЫ В ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ
     * + 1. моллюсками
         2. ракообразными
         3. водоплавающими птицами
         4. водорослями
         5. зоопланктоном
130. ГЕТЕРОТРОФНЫЕ ОРГАНИЗМЫ В ПРОЦЕССЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
     * + - 1. самостоятельно синтезируют органическое вещество из неорганических, используя световую энергию (фотосинтез)
           2. потребляют готовое органическое вещество
           3. питаются исключительно неорганическими соединениями (СО2, Н2О)
           4. используют только тепловую энергию
           5. используют только электрическую энергию
131. К ГЕТЕРОТРОФНЫМ ОРГАНИЗМАМ ОТНОСЯТСЯ
132. хемосинтезирующие бактерии
133. ракообразные
134. многоклеточные водоросли
135. хвойные деревья
136. одноклеточные водоросли
137. ПРИМЕРОМ ПРИРОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ СЛУЖИТ
138. пшеничное поле
139. оранжерея
140. парк
141. теплица
142. лес
143. ОРГАНИЗМЫ ПРОДУЦЕНТЫ, КОНСУМЕНТЫ, РЕДУЦЕНТЫ – ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ
144. биогеоценоза
145. вида
146. популяции
147. биосферы
148. экосистемы
149. ЧИСЛО ОСОБЕЙ ВИДА НА ЕДИНИЦУ ПЛОЩАДИ ИЛИ НА ЕДИНИЦУ ОБЪЕМА ЖИЗНЕННОГО ПРОСТРАНСТВА
150. видовое разнообразие
151. плодовитость
152. плотность популяции
153. обилие популяции
154. рождаемость
155. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ, ЧЕРЕЗ КОТОРЫЕ В ЭКОСИСТЕМЕ ПРОИСХОДИТ ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ
156. микрокосм
157. экологическая ниша
158. автотрофия
159. гетеротрофия
160. редуценты
161. «ЗАКОН МИНИМУМА» ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА РОСТ РАСТЕНИЙ УСТАНОВИЛ
162. Шелфорд В.
163. Либих Ю.
164. Радкевич В.
165. Одум Ю.
166. Геккель Э.
167. «ЗАКОН ТОЛЕРАНТНОСТИ» О ЛИМИТИРУЮЩЕМ ВЛИЯНИИ МАКСИМУМА УСТАНОВИЛ
168. Шелфорд В.
169. Либих Ю.
170. Радкевич В.
171. Одум Ю.
172. Вернадский В.
173. К ФОТОТРОФНЫМ ОРГАНИЗМАМ НЕ ОТНОСЯТСЯ
174. зеленые растения
175. водоросли
176. лишайники
177. животные
178. мезофиты
179. РОЛЬ РЕДУЦЕНТОВ В ЭКОСИСТЕМЕ
180. использование солнечной энергии
181. образование органических веществ из неорганических
182. разрушение органических веществ до минеральных
183. образование симбиотических связей с растениями
184. разложение белковых веществ
185. БИОЦЕНОЗ НАИБОЛЕЕ РАЗНООБРАЗНЫЙ ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ
     1. степь
     2. тропический лес
     3. луг
     4. широколиственный лес
     5. болото
186. ПОКАЗАТЕЛЬ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ, ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПИТАНИЯ В ЭКОСИСТЕМЕ
187. изменение
188. устойчивость
189. закономерного развития
190. конкуренции видов
191. ее стабильности
192. КОМПЛЕКС СОВМЕСТНО ЖИВУЩИХ И СВЯЗАННЫХ ДРУГ С ДРУГОМ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ
193. экосистема
194. биоценоз
195. фитоценоз
196. зооценоз
197. биогеоценоз
198. ГЕТЕРОТРОФЫ - ОРГАНИЗМЫ
199. синтезирующие органические вещества из неорганических
200. живущие при отсутствии свободного кислорода
201. питающиеся живыми органическими веществами
202. получающие биогены и энергию за счет питания детритом
203. получающие энергию и биогены за счет питания другими организмами
204. РОЛЬ ПРОДУЦЕНТОВ В ЭКОСИСТЕМЕ
     * 1. фиксация световой энергии в процессе фотосинтеза
       2. разложение мертвого органического вещества
       3. перенос энергии от одного организма к другому
       4. создание минеральных ресурсов
       5. очистка сточных вод
205. РОЛЬ КОНСУМЕНТОВ В ЭКОСИСТЕМЕ
206. фиксация световой энергии в процессе фотосинтеза
207. разложение мертвого органического вещества
208. перенос энергии от одного организма к другому
209. создание минеральных ресурсов
210. очистка сточных вод
211. КОНСУМЕНТЫ 1-ГО ПОРЯДКА
212. хищники
213. травоядные животные
214. падальщики
215. одноклеточные водоросли
216. цветковые растения
217. КОНСУМЕНТЫ 2-ГО ПОРЯДКА
     1. плотоядные
     2. автотрофы
     3. травоядные
     4. фототрофы
     5. продуценты
218. К ПРОДУЦЕНТАМ ОТНОСЯТСЯ
     1. трава
     2. грибы
     3. хищные рыбы
     4. травоядные животные
     5. черви
219. ДЕТРИТ ПРЕДСТАВЛЕН
220. микроорганизмами
221. зелеными растениями
222. живыми растениями и животными
223. мертвыми остатками растений и животных
224. микроскопическими грибами
225. ДЕТРИТОФАГИ – ОРГАНИЗМЫ, ПОЕДАЮЩИЕ
226. живых животных и растений
227. погибших животных и растений, экскременты
228. хищников
229. плотоядных
230. мелких грызунов
231. ПРЕДСТАВИТЕЛИ ДЕТРИТОФАГОВ
     1. хищные рыбы
     2. травоядные животные
     3. черви
     4. мелкие грызуны
     5. плотоядные
232. СТЕПЕНЬ ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ ВИДА К ИЗМЕНЕНИЯМ УСЛОВИЙ СРЕДЫ
233. экологическая ниша
234. экологическое равновесие
235. экологическая валентность
236. экологическая зональность
237. адаптация
238. ПРЕДСТАВИТЕЛИ РЕДУЦЕНТОВ
239. хищные рыбы
240. травоядные животные
241. деревья
242. травянистая растительность
243. бактерии и грибы
244. АВТОР ПРАВИЛА АДАПТАЦИИ ЖИВОТНЫХ К ПОДДЕРЖАНИЮ ПОСТОЯННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
245. Белла - Мажанди
246. Бергман
247. Шелфорд
248. Адамово
249. Олли
250. ЗАКОН, СОГЛАСНО КОТОРОМУ С ОДНОГО ТРОФИЧЕСКОГО УРОВНЯ НА ДРУГОЙ БОЛЕЕ ВЫСОКИЙ ПЕРЕХОДИТ В СРЕДНЕМ НЕ БОЛЕЕ 10% ЭНЕРГИИ
251. пирамида энергии
252. толерантности
253. минимума
254. совокупности действия факторов
255. оптимума
256. ПРИНЦИП ИСКЛЮЧЕНИЯ Г.Ф. ГАУЗЕ ОЗНАЧАЕТ
257. невозможность развития экосистем при техногенном давлении
258. сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии
259. два вида со сходными экологическими требованиями не могут длительное время занимать одну и ту же экологическую нишу
260. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме
261. относительное действие отдельного экологический фактора тем сильнее, чем больше он находится по сравнению с другими экологический факторами в минимуме
262. ЗАКОН МИНИМУМА ГЛАСИТ
263. любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы
264. сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии
265. два вида со сходными экологическими требованиями не могут длительное время занимать одну и ту же экологическую нишу
266. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме
267. относительное действие отдельного экологический фактора тем сильнее, чем больше он находится по сравнению с другими экологический факторами в минимуме
268. ЗАКОНА ТОЛЕРАНТНОСТИ ГЛАСИТ
269. любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы
270. сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии
271. два вида со сходными экологическими требованиями не могут длительное время занимать одну и ту же экологическую нишу
272. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме
273. относительное действие отдельного экологический фактора тем сильнее, чем больше он находится по сравнению с другими экологический факторами в минимуме
274. ЗАКОН ОПТИМУМА ГЛАСИТ
275. любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы
276. сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии
277. два вида со сходными экологическими требованиями не могут длительное время занимать одну и ту же экологическую нишу
278. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме
279. относительное действие отдельного экологический фактора тем сильнее, чем больше он находится по сравнению с другими экологический факторами в минимуме

**Нормативные документы**

1. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

3. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

**Практическая работа**

1. Заполнение кроссвордов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **8** |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **10** |  |
|  | **11** |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По горизонтали:**

1. Устойчивая саморегулирующаяся экологическая система, в которой органические компоненты неразрывно связаны с неорганическими компонентами.

2. Разрушители органических остатков.

3. Совокупность особей одного вида, занимающих определённый ареал, свободно скрещивающихся друг с другом, имеющие общее происхождение, генетическую основу и в той или иной степени изолированных от других популяций данного вида.

4. Гетеротрофные организмы, потребляющие готовые органические вещества в живом или мертвом состоянии, но не доводящие разложение органических веществ до простых минеральных составляющих.

5. Искусственно созданный человеком биоценоз.

**По вертикали:**

6. Сообщество растений и животных, населяющих одну территорию, взаимно связанных в цепи питания и влияющих друг на друга.

7. Зелёные растения, производители органического вещества.

8. Количество особей на единицу площади или объёма той или иной среды.

9. Растительное сообщество, исторически сложившееся в результате сочетания взаимодействующих растений на однородном участке территории.

10. Сложные взаимоотношения в экологической системе, при которых разные компоненты потребляют разные объекты и сами служат пищей различным членам экосистемы.

11. Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества; каждое предыдущее звено является пищей для следующего.

2. Записать в рабочую тетрадь основные законы функционирования экосистемы, графически представить человеческую экосистему.

**Тема №3: Учение В.И. Вернадского о биосфере - научная основа для разработки методологических принципов охраны и рационального использования природных ресурсов. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* тестовые задания;
* доклад устный
* нормативные документы;
* лабораторная работа

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Гидросфера. Классификация водных объектов.

2. Источники загрязнения воды. Естественные и искусственные (антропогенные). Загрязнение воды по физическому состоянию, минеральному, органическому, бактериальному, биологическому.

3. Методы улучшения качества питьевой воды.

4. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Организация экологического контроля за сбросами сточных вод на химико-фармацевтических предприятиях.

5. Очистка бытовых сточных вод (механическая, биологическая).

6. Самоочищение морей и океанов.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Воздействие антропогенного загрязнения на атмосферу планеты».

**Тестовые задания**

1. РАЗДЕЛ ЭКОЛОГИИ О БИОСФЕРЕ НАЗЫВАЕТСЯ
2. демэкология
3. синэкология
4. мегаэкология
5. биогеоценология
6. аутоэкология
7. ВПЕРВЫЕ ТЕРМИН «БИОСФЕРА» ВВЕЛ
8. А. Тенсли
9. Ю. Либих
10. Ч. Дарвин
11. Э. Зюсс
12. В. Сукачев
13. АВТОР УЧЕНИЯ О БИОСФЕРЕ
14. М.В. Ломоносов
15. Э.Геккель
16. Ч. Элтон
17. Ч. Дарвин
18. В.И. Вернадский
19. ДРЕВНИЙ ЧЕЛОВЕК В БИОСФЕРЕ ПОЯВИЛСЯ В ЭРЕ
20. кайнозойской
21. мезозойской
22. архейской
23. протерозойской
24. палеозойской
25. УСТОЙЧИВОСТЬ БИОСФЕРЫ ЗАВИСИТ ОТ
26. видового разнообразия
27. величины экваториального радиуса планеты
28. сезонных колебаний температуры
29. рельефа местности
30. движения материковых плит
31. **БИОСФЕРА ЭТО**
32. все живые организмы планеты
33. атмосфера и литосфера
34. атмосфера, гидросфера и живые организмы
35. часть территории со специфическими взаимодействиями живых организмов
36. атмосфера, литосфера, гидросфера и живые организмы
37. ТЕРМИН «НООСФЕРА» ПРЕДЛОЖИЛ
38. Ю. Либих
39. В.И. Вернадский
40. Э. Леруа
41. Э.Геккель
42. Э. Зюсс
43. СОСТОЯНИЕ БИОСФЕРЫ, ПРИ КОТОРОМ РАЗУМНАЯДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА СТАНОВИТСЯ РЕШАЮЩИМ ФАКТОРОМ ЕЕ РАЗВИТИЯ
44. гидросфера
45. стратосфера
46. литосфера
47. ноосфера
48. атмосфера
49. НАИБОЛЬШЕ КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ БИОСФЕРУ, ПРИХОДИТСЯ НА
50. предприятия химической и угольной промышленности
51. сельское хозяйство
52. бытовую деятельность человека
53. транспортные средства
54. предприятия пищевой промышленности
55. ГЛАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЧЕЛОВЕКА, ОТЛИЧАЮЩАЯ ЕГО ОТ ДРУГИХ ВИДОВ
56. зависимость от физических факторов среды
57. взаимодействие с природой через создаваемую культуру
58. связь со средой через питание, дыхание, обмен веществ
59. наличие приспособительных возможностей, полученных в ходе биологической эволюции
60. способность поддерживать гомеостаз
61. ДЛЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ ХАРАКТЕРНА ФУНКЦИЯ
62. вулканическая
63. тектоническая
64. климатическая
65. энергетическая
66. разрушительная
67. ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ ОБУСЛОВЛИВАЕТ
68. горнообразовательные процессы
69. непрерывный круговорот веществ в экосистеме
70. вулканическую активность Земли
71. цунами
72. солнечную активность
73. КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В
74. аккумуляции в организме рассеянных в окружающей среде химических элементов
75. разложении мертвого органического вещества
76. тектонических процессах в земной коре Земли
77. наводнении на обширных территориях планеты
78. увеличении скорости движения материковых плит
79. СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ИЗМЕНЕНИИ
80. солнечной активности
81. интенсивности магнитных бурь
82. активности вулканической деятельности
83. направления воздушных масс в атмосфере
84. физико-химических условий среды обитания
85. ДЕСТРУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В
86. концентрации в телах организмов различных химических элементов
87. синтезе органических веществ из неорганических
88. разложении мертвой органики и минеральных пород
89. преобразовании световой энергии в химическую
90. увеличении видового разнообразия растительного мира
91. БИОКОСНОЕ ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ ПРЕДСТАВЛЕНО
    1. совокупностью живых организмов
    2. газами атмосферы, каменным углем, нефтью
    3. продуктами тектонической деятельности
    4. почвой, корой выветривания
    5. радиоактивными веществами
92. КОСНОЕ ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ ПРЕДСТАВЛЕНО
93. совокупностью живых организмов
94. газами атмосферы, каменным углем, нефтью
95. продуктами тектонической деятельности
96. почвой, корой выветривания
97. радиоактивными веществами
98. БИОГЕННОЕ ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ ПРЕДСТАВЛЕНО
99. совокупностью живых организмов
100. газами атмосферы, каменным углем, нефтью
101. продуктами тектонической деятельности
102. почвой, корой выветривания
103. радиоактивными веществами
104. ЗАКОН О НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ БИОСФЕРЫ СФОРМУЛИРОВАН

1) Л. Долло

2) Ж. Б. Ламарком

3) В.И. Вернадским

4) П.Т. де Шарденом

5) Г.Ф. Гаудзе

1. ВЫСШИМ УРОВНЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) популяционно-видовой

2) биогеоценозным

3) экосистемный

4) биосферный

5) социальный

1. УГЛЕРОД ВСТУПАЕТ В КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В БИОСФЕРЕ И ЗАВЕРШАЕТ ЕГО В ФОРМЕ

1) углекислого газа

2) углеводов

3) известняка

4) угарного газа

5) глюкоза

1. РЕСУРСЫ, К КОТОРЫМ ОТНОСЯТСЯ АТМОСФЕРНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, МАГНИТНАЯ БУРЯ
2. водным
3. земельным
4. восполняемым
5. планетарным
6. исчерпаемым
7. [БИОГЕОЦЕНОЗ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B7), СОЗДАННЫЙ ЧЕЛОВЕКОМ
8. зооценоз
9. фитоценоз
10. микоценоз
11. микробоценоз
12. агроценоз
13. АГРОЦЕНОЗЫ КАК ПРИМЕР ФАКТОРА
14. климатического
15. эдафического
16. антропогенного
17. зоогенного
18. биотического
19. ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА
20. благоустроенные жилища
21. автодороги и транспорт
22. сферы услуг и развлечений
23. зеленые насаждения
24. рынки
25. ЗАМЫКАЮЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
26. уровень медицинского обслуживания граждан
27. частота обращения граждан в поликлиники в связи с острыми инфекционными заболеваниями
28. состояние здоровья населения
29. уровень реализации социальных программ
30. уровень рождаемости
31. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ НЕДР ПЛАНЕТЫ ОТНОСЯТСЯ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ
32. неисчерпаемым
33. возобновляемым
34. невозобновляемым
35. пополняющимся
36. периодическим
37. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ОТНОСЯТСЯ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ
38. неисчерпаемым
39. возобновляемым
40. невозобновляемым
41. пополняющимся
42. периодическим
43. ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ ОТНОСЯТ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ
44. неисчерпаемым
45. исчерпаемым
46. периодическим
47. невозобновляемым
48. пополняющимся
49. К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ НЕ ОТНОСЯТСЯ
50. растительный и животный мир
51. почвенные ресурсы
52. солнечная радиация и атмосферный воздух
53. воды мирового океана
54. производственные ресурсы
55. СОЛНЕЧНУЮ РАДИАЦИЮ, ВОДЫ МИРОВОГО ОКЕАНА, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТНОСЯТ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ
56. неисчерпаемым
57. исчерпаемым
58. возобновляемым
59. невозобновляемым
60. пополняющимся
61. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ ОТНОСЯТ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ
62. неисчерпаемым
63. исчерпаемым
64. возобновляемым
65. невозобновляемым
66. пополняющимся
67. КРАСНАЯ КНИГА МСОП ВПЕРВЫЕ БЫЛА ИЗДАНА:
68. в 1940 г.
69. в 1941 г
70. в 1953 г.
71. в 1966 г.
72. в 1971 г.
73. ИЗНАЧАЛЬНО КРАСНАЯ КНИГА МСОП ВКЛЮЧАЛА ОКОЛО
74. 320 видов млекопитающих и около 480 видов птиц
75. 100 видов млекопитающих и около 500 видов птиц
76. 50 видов млекопитающих и около 100 видов птиц
77. 300 видов млекопитающих и около 100 видов птиц
78. 500 видов млекопитающих и около 100 видов птиц
79. В «ЧЕРНЫЙ СПИСОК» ВЫМЕРШИХ ПО ВИНЕ ЧЕЛОВЕКА ЖИВОТНЫХ ЗАНЕСЕНО БОЛЕЕ
80. 50 видов
81. 150 видов
82. 300 видов
83. 500 видов
84. 600 видов
85. КРАСНАЯ КНИГА МСОП ВКЛЮЧАЕТ СТРАНИЦЫ ЧЕТЫРЕХ ЦВЕТОВ
86. красного, желтого, белого и зеленного
87. красного, черного, голубого, зеленого
88. красного, коричневого, синего и белого
89. красного, желтого, голубого и черного
90. красного, синего, фиолетового, белого

37.ГРАНИЦЫ БИОСФЕРЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

1) вечной мерзлотой

2) необходимыми для жизни организмов условиями

3) пищевыми связями между организмами разных видов

4) круговоротом веществ в ней

38.СОХРАНЕНИЮ БИОСФЕРЫ СПОСОБСТВУЕТ

1) создание агроценозов

2) строительство водохранилищ

3) поддержание в ней биоразнообразия

4) смена экосистем

39.КАКОВА РОЛЬ ОЗОНОВОГО СЛОЯ В СОХРАНЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

1) поглощает инфракрасное излучение

2) предотвращает метеоритные дожди

3) поглощает ультрафиолетовое излучение

4) предотвращает испарение воды из атмосферы

40.ОСНОВУ СТАИЛЬНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ БИОСФЕРЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

1) наличие в ней хищников

2) применение на полях высокой агротехники

3) создание заповедных территорий

4) биологический круговорот веществ

41.ПРИЧИНОЙ РАСШИРЕНИЯ ПЛОЩАДИ ПУСТЫНЬ В БИОСФЕРЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) накопление углекислого газа в атмосфере

2) сокращение территории, занятой лесами

3) расширение биотических связей организмов

4) обеднение почв минеральными веществами

42.СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В БИОСФЕРЕ СПОСОБСТВУЕТ

1) создание заповедников и заказников

2) вселение новых видов в экосистему

3) отстрел хищников 4) распашка степей

43.ГРАНИЦЫ БИОСФЕРЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

1) условиями, непригодными для жизни

2) колебаниями положительных температур

3) количеством выпадающих осадков

4) облачностью атмосферы

44.УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ПОСТУПАЕТ В БИОСФЕРУ В РЕЗУЛЬТАТЕ

1) фотосинтеза

2) восстановления минералов

3) гниения органических остатков

4) грозовых разрядов в атмосфере

45. ОТСУТСТВИЕ КАКОГО ГАЗА В ПЕРВИЧНОЙ АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ ОГРАНИЧИВАЛО РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ

1) водорода

2) кислорода

3) азота

4) метана

46.В СООТВЕТСТВИИ С ПРЕДСТАВЛЕНИЯМИ В. И. ВЕРНАДСКОГО К БИОКОСНЫМ ТЕЛАМ ПРИРОДЫ ОТНОСЯТ

1) почву

2) полезные ископаемые

3) газы атмосферы

4) животных

47.ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ — ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ

1) растений и животных планеты

2) многоклеточных организмов планеты

3) микроорганизмов планеты

4) живых организмов планеты

48.РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ СПОСОБСТВУЕТ

1) сокращение численности ряда видов

2) вселение новых видов в сообщества

3) уничтожение вредителей сельскохозяйственных культур

4) устранение загрязнения окружающей среды

50.ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ, НАСЕЛЕННАЯ ЖИВЫМИ ОРГАНИЗМАМИ, — ЭТО

1) биогеоценоз

2) биоценоз

3) биосфера

4) атмосфера

51.БИОСФЕРА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

1) комплекс видов, обитающих на определенной территории

2) оболочку Земли, заселенную живыми организмами

3) гидросферу, заселенную живыми организмами

4) совокупность наземных биогеоценозов

52.ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ РАВНОВЕСИЕ В БИОСФЕРЕ

1) разнообразие видов и взаимоотношений между ними

2) приспособленность к среде обитания

3) сезонные изменения в природе

4) естественный отбор

53.В МАСШТАБЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ БОЛЬШАЯ РОЛЬ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ ПРИНАДЛЕЖИТ

1) атмосфере

2) живому веществу

3) воде

4) почве

54.БИОСФЕРА ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА, СТРУКТУРНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ КОТО­РОЙ ЯВЛЯЮТСЯ

1) классы и отделы растений

2) популяции

3) биогеоценозы

4) классы и типы животных

**Нормативные документы**

1. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

3. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Доклад посменный на тему «Воздействие антропогенного загрязнения на атмосферу планеты».

**Практическая работа**

* 1. Заполнение кроссвордов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |
|  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  | **5** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  | **8** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По вертикали:**

1. Химический элемент – основа органических соединений.
2. Бактерии, способные усваивать азот воздуха.
3. Биогенные элементы, необходимые организмам в очень небольших количествах.
4. Зона океана, в глубь которой еще возможно проникновение солнечного света и следовательно возможен процесс фотосинтеза.
5. Полезное ископаемое, продукт отмирания мхов.
6. Совокупность органических веществ, определяющих плодородие почвы.
7. Оболочка земли, населенная живыми организмами.
8. Слой атмосферы, препятствующий проникновению к поверхности земли солнечной радиации.
9. Непрерывный процесс перемещения элементов из живой природы в не живую и обратно. Круговорот

**По горизонтали:**

1. Нижний слой атмосферы.
2. Верхний плодородный слой земли.
3. Превращение зелеными растениями лучистой энергии солнца в энергию химических связей органических веществ.
4. Основатель учения о биосфере.
   1. Записать в рабочую тетрадь классификацию природных ресурсов

**Тема №4: Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека. Охрана окружающей среды.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* доклад устный;
* тестовые задания;
* нормативные документы;
* решение ситуационных задач (оценка протоколов лабораторных исследований);

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Виды и источники загрязнений окружающей среды (атмосферы, гидросферы, литосферы).

2. Экологический мониторинг. Понятие, цели и задачи, виды.

3. Нормирование качества окружающей среды: а) санитарно-гигиенические показатели (ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, воде, почве, продуктах питания); б) нормативны воздействия (ПДВ, ПДС); в) комплексные нормативы (ПДН).

4. Нормативно-правовая база по охране окружающей среды в России.

5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды».

**Тестовые задания**

1. СИСТЕМУ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОЦЕССАМИ, ПРОИСХОДЯЩИМИ В ЭКОСИСТЕМАХ И БИОСФЕРЕ, НАЗЫВАЮТ:

1) мониторингом

2) модификацией

3) моделированием

4) менеджментом

5) прогнозированием

2. К НЕВОЗОБНОВИМЫМ РЕСУРСАМ ОТНОСЯТСЯ:

1) лесные ресурсы

2) животный мир

3) полезные ископаемые

4) энергия ветра

5) солнечная энергия

3. УВЕЛИЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ КАКОГО ГАЗА ПРИВОДИТ К УСИЛЕНИЮ ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА

1) диоксида серы

2) углекислого газа

3) аммиака

4) хлора

5) сероводорода

4. ВЕЩЕСТВА, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВОДУ НАЗЫВАЮТ:

1) аэрополлютантами

2) гидрополлютантами

3) детергентами

4) пестицидами

5) планктоном

5. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМИ ВОДЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) детергенты

2) пестициды

3) нефть и нефтепродукты

4) радиоактивные вещества

5) щелочи

6. ВЕЩЕСТВА, УНИЧТОЖАЮЩИЕ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ:

1) космические вещества

2) пары воды

3) пыль

4) фреоны

5) механические частицы

7. КАКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВЫЗЫВАЮТ БАКТЕРИИ?

1) тепловое

2) химическое

3) биологическое

4) физическое

5) антропогенное

8. В КАКОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ НАХОДИТСЯ ОЗОНОВАЯ ОБОЛОЧКА:

1) магнитосфера

2) мезосфера

3) ионосфера

4) стратосфера

5) тропосфера

9. ОБЪЕМ ПРЕСНОЙ ВОДЫ В [ГИДРОСФЕРЕ](http://ekollog.ru/ekologiya-i-prirodopolezovanie-8-9-klassi.html):

1) 17%

2) 25%

3) 0,5%

4) 0,3%

5) 3%

10. ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ В ВЕРХНИХ СЛОЯХ АТМОСФЕРЫ:

1) образовался в результате промышленного загрязнения

2) является защищающим экраном от ультрафиолетового излучения

3) задерживает воду

4) задерживает тепловое излучение Земли

5) способствует разрушению загрязнителей

11. ВЫПАДЕНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ СВЯЗАНО С:

1) изменением климата

2) повышением содержания углекислого газа

3) увеличением озона в [атмосфере](http://ekollog.ru/rossijskaya-akademiya-nauk-v8.html)

4) выбросами в атмосферу диоксида серы, оксидов азота

5) повышением концентрации пылевых частиц

12. ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СВЯЗАННЫЙ С НАКОПЛЕНИЕМ В АТМОСФЕРЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА, САЖИ И ДРУГИХ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ВЫЗОВЕТ:

1) повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете

2) уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию

3) повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в [биосфере](http://ekollog.ru/biosfernij-urovene-organizacii-jivogo.html)

4) не приведет к изменениям в биосфере

5) приведет к деградации озонового слоя

13. ПОСТУПЛЕНИЕ В ВОДУ РАЗЛИЧНЫХ ЯДОВИТЫХ ВЕЩЕСТВ, НАЗЫВАЕТСЯ:

1) химическим загрязнением

2) биологическим загрязнением

3) физическим загрязнением

4) загрязнением сточными водами

5) физическим и биологическим загрязнением

14. ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ «ОЗОНОВЫХ ДЫР» В АТМОСФЕРЕ:

1) увеличение концентрации углекислого газа

2) увеличение концентрации диоксида азота

3) увеличение концентрации хлора и фтора

4) увеличение концентрации азота и углерода

5) увеличение концентрации аммиака

15. ОКСИДЫ АЗОТА ПОПАДАЮТ В [АТМОСФЕРУ ПРИ](http://ekollog.ru/harakteristika-videlenij-zagryaznyayushih-veshestv-v-atmosferu.html):

1) сгорании углеродистых веществ

2) сгорании и переработке сернистых руд

3) производстве азотных удобрений

4) при производстве красок, эмалей

5) изготовлении искусственного волокна

16. ИСТОЧНИКАМИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ СОЕДИНЕНИЯМИ ФТОРА ЯВЛЯЮТСЯ:

1) сжигание твердых отходов

2) переработка сернистых руд

3) производство азотных удобрений

4) производство красок, эмалей

5) изготовление искусственного волокна

17. ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ НАХОДИТСЯ НА ВЫСОТЕ:

1) 100км

2) 200-230 км

3) 30-300 км

4) 22-25 км

5) 10-15 км

18. В ПОЧВАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ВБЛИЗИ ОТ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, НАКАПЛИВАЕТСЯ ЧАЩЕ:

1) ртуть

2) мышьяк

3) свинец

4) медь

5) кадмий

19. УКАЖИТЕ НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП БЕЗВОДНОЙ И БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА:

1) очистка сточных вод

2) закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты

3) механическая очистка

4) создание оборотного водоснабжения

4) химическая очистка

20. КАКОЙ СПОСОБ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ БОЛЕЕ БЕЗОПАСНЫЙ

1) химический

2) биологический

3) сочетание химического и агротехнического

4) физико-химический

5) химико-биологический

21. К КАКОМУ ТИПУ ОТНОСИТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЕСТИЦИДАМИ

1) физическому

2) химическому

3) биологическому

4) механическому

5) смешанному

22. ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТНОСИТСЯ К:

1) физическому

2) химическому

3) биологическому

4) механическому

5) смешанному

23. УКАЖИТЕ ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ДИОКСИДОМ СЕРЫ:

1) промышленность

2) транспорт

3) угольные электростанции

4) производство цемента

5) атомные электростанции

24. ПОСТОЯННОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ В АТМОСФЕРУ БОЛЬШИХ КОЛИЧЕСТВ ДИОКСИДОВ СЕРЫ (SO2) И ОКИСЛОВ АЗОТА (NO, NO2) ПРИВОДЯТ:

1) к парниковому эффекту

2) к выпадению кислотных дождей

3) к смогу

4) к нарушению озонового слоя

5) к потеплению климата

25. КАКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКЕ ВОДЫ

1) аэратор и дозатор

2) экстрактор и электрофильтры

3) циклонные аппараты

4) вентиляторы

5) аэротенки и биофильтры

26. ПРЕДЕЛЬНО - ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВЕЩЕСТВ В [ВОДНОЙ СРЕДЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ](http://ekollog.ru/v-dv-17-2-vodnaya-mikrobiologiya-celi-i-zadachi-izucheniya-dis.html):

1) МГ\Л..

2) кг\кг.

3) мг\г.

4) мг\м3.

5) мг\кг.

27. ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОТНОСИТСЯ К:

1) Вирусному.

2) Физическому

3) Химическому.

4) Биологическому.

5) Механическому.

28. К ЕСТЕСТВЕННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ БИОСФЕРЫ ОТНОСИТСЯ:

1) Озоновые дыры.

2) Извержение вулканов.

3) Кислотные дожди.

4) Использование минеральных удобрений.

5) Использование пестицидов.

32. СВОЙСТВО ОЗОНОВОГО ЭКРАНА - ПОГЛОЩАТЬ:

1) Световое излучени.

2) Инфракрасное излучение.

3) Ионы хлора.

4) Молекулы соляной кислоты.

5) Жесткое ультрафиолетовое излучение.

33. ФОТОХИМИЧЕСКИЙ СМОГ:

1) Химические явления между атмосферными соединениями и СО2.

2) Загрязнение атмосферы веществами, которые образуются из первичных загрязнений под воздействием солнечных лучей.

3) Химические реакции между SО2 и атмосферными соединениями.

4) Явления между твердыми и газообразными соединениями в [виде тумана и аэрозолями](http://ekollog.ru/ministerstvo-truda-zanyatosti-i-trudovih-resursov-novosibirsko.html).

5) Переменные явления, происходящие из-за сильного загрязнения атмосферы.

34. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ:

1) стратификация

2) мониторинг

3) рекреация

4) рекультивация

5) стагнация

35. КАКОЕ ИЗ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЯМЫМ (НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ):

1) парниковый эффект

2) разрушение озонового слоя

3) охотничий и рыбный промысел

4) эрозия почв

5) водная эрозия

36. РАЗДЕЛ КРАСНОЙ КНИГИ, СОДЕРЖАЩИЙ СПИСОК И ОПИСАНИЕ ИСЧЕЗНУВШИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ:

1) эпитафия

2) список Шиндлера

3) серый список

4) книга мертвых

5) черный список

37. ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС, КОТОРЫЙ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ ИЛИ РАСТЕНИЙ ПРИ ОГРАНИЧЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДРУГИХ:

А) заказник

В) заповедник

C) национальный природный парк

D) ботанический сад

E) памятник природы

38. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕЛЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

1) наблюдение за источниками антропогенных факторов

2) экспертное оценивание объектов природы

3) проведение исследований в биологических системах

4) открытие законов природы

5) сбор платы для сохранения природного фонда

39. СИСТЕМАТИЗИРОВАННЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЙ СВОД СВЕДЕНИЙ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ — ЭТО:

1) кадастр

2) учет

3) бонитет

4) сертификат

5) справка

40. В «ЧЕРНЫЙ СПИСОК» КРАСНОЙ КНИГА МСОП ВНОСЯТ:

1) Безвозвратно исчезнувшие виды.

2) Уменьшающиеся в [численности виды](http://ekollog.ru/rost-chislennosti-i-plotnoste-populyacij-rost-chislennosti-pop.html).

3) Исчезающие виды.

4) Редкие виды.

5) Восстанавливающиеся в численности виды.

41. В КРАСНУЮ КНИГУ ЗАНОСЯТСЯ:

1) Широко представленные виды животных.

2) Распространенные виды растений.

3) Доминантные виды растений и животных.

4) Редкие виды растений и животных.

5) Реликтовые виды растений.

42. МЕТОД, ГАРАНТИРУЮЩИЙ БЕССРОЧНОЕ СОХРАНЕНИЕ ГЕНОФОНДА ОРГАНИЗМОВ:

1) Взятие под охрану отдельных экземпляров.

2) Содержание в питомниках.

3) Запрещение охоты.

4) Строгое ограничение использования охотничьих угодий.

5) Сохранение организмов в их естественной среде обитания.

43. К ОСОБО ОХРАНЯЕМЫМ ПРИРОДНЫМ ТЕРРИТОРИЯМ НЕ ОТНОСЯТСЯ:

1) парк культуры и отдыха

2) национальные парки

3) охраняемые ландшафты

4) биосферные резерваты

5) памятники природы

44. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НАЗЫВАЕТСЯ:

1) мониторингом

2) биоиндикацией

3) сертификацией

4) рекультивацией

5) стандартизацией

43. КОЛИЧЕСТВО ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ПОЧВЕ, ВОЗДУШНОЙ ИЛИ ВОДНОЙ СРЕДЕ, КОТОРЫЕ НЕ ВЛИЯЮТ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ПОТОМСТВО:

1) максимально разовая предельно допустимая концентрация

2) среднесуточная предельно допустимая концентрация

3) допустимый выброс вредных веществ

4) предельно-допустимая концентрация

5) допустимая антропогенная нагрузка

44. УКАЖИТЕ КАНЦЕРОГЕННЫЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1) диоксид серы

2) оксид азота

3) оксид углерода

4) бензапирен

5) избыток удобрений

45. ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ СИСТЕМАТИЗИРОВАННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЯХ МИРА, ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ ИЛИ СТРАН, СОСТОЯНИЕ КОТОРЫХ ВЫЗЫВАЕТ ОПАСЕНИЕ ЗА ИХ БУДУЩЕЕ:

1) Конституция

2) Лесной кодекс

3) Красная Книга

4) Земельный кодекс

5) Водный кодекс

46. ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ В АТМОСФЕРЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ:

1) кг/час

2) мг/м

3) м3/час

4) мг/год

5) т/год

47. ВИД ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ, ГДЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ВЕДЕТСЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

1) Заказники.

2) Заповедники.

3) Национальные парки.

4) Городские скверы.

5) Зоны рекреации

48. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ - ЭТО:

1) Наблюдение за состоянием окружающей среды.

2) Прогноз экологической ситуации.

3) Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.

4) Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды.

5) Система наблюдений за состоянием окружающей среды.

49. ПДК - ЭТО:

1) Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека.

2) Концентрация вредного вещества в окружающей среде.

3) Допустимое содержание выбросов в воздухе.

4) Характеристика загрязнения среды.

5) Характеристика загрязнения почвы.

50. НАЗОВИТЕ ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ПОСТУПЛЕНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРУ:

1) Предприятия топливно-энергетического комплекса.

2) Химические заводы.

3) Железнодорожный транспорт.

4) Сточные воды.

5) Автотранспорт.

51. КАКИЕ МЕРЫ НАИБОЛЕЕ РЕАЛЬНЫ И ЭФФЕКТИВНЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ?

1) Установление санитарно-защитных зон.

2) Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.

3) Ограничение движения автотранспорта.

4) Ликвидация пустырей.

5) Ликвидация стройплощадок.

52. СОДЕРЖАНИЕ КАКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ ОБУСЛАВЛИВАЕТ ОБЩУЮ ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ?

1) Сульфаты и хлориды.

2) Карбонаты и гидрокарбонаты.

3) Нитраты.

4) Соли кальция и магния.

5) Нитриты.

53. К КАКИМ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ ВОЗДУХА НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫ ЛИШАЙНИКИ?

1) Озон.

2) Диоксид азота.

3) Диоксид серы.

4) Диоксид углерод.

5) Нитратам.

54. КАКОЙ ГАЗ ПРЕДСТАВЛЯЕТ НАИБОЛЬШУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ И РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ПОДВАЛЬНЫХ И ПОЛУПОДВАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ?

1) Озон.

2) Гелий.

3) Диоксид азота.

4) Радон.

5) Углекислый газ.

55. КАКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ПОЧВ ПРИОБРЕТАЮТ ПОВЫШЕННУЮ ПОДВИЖНОСТЬ ТОЛЬКО В УСЛОВИЯХ КИСЛЫХ ПОЧВ?

1) Минеральные соли.

2) Тяжелые металлы.

3) Удобрения.

4) Нефтепродукты.

5) Пестициды.

56. ВЕЛИЧИНЫ, КОТОРЫЕ УСТАНОВЛЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОГО СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, НАЗЫВАЮТСЯ НОРМАТИВАМИ …

1.Предельно допустимых концентраций химических веществ

2) Допустимых сбросов химических веществ

3) Допустимой антропогенной нагрузки

4) Допустимых выбросов химических веществ

5) ОБУВ

57. К САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ ОТНОСЯТСЯ…

1) Предельно допустимый сброс вредных веществ

2) Предельно допустимая нагрузка

3) Предельно допустимый уровень воздействия

4) Предельно допустимая концентрация вредных веществ

5) Предельно допустимый выброс вредных веществ

**Работа с нормативной документацией**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

2. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

**Ситуационные задачи**

Гигиеническое обследование аптеки показало, что концентрации лекарственных аэрозолей в воздухе рабочей зоны составило: аммиак – 15 мг/м3, Ампициллин – 0,2 мг/м3, Бром – 2 мг/м3, Кислота борная 0,9 мг/м3, Левомицетин 1,2 мг/м3, Марганца оксиды (в пересчете на МnО2),

аэрозоль дезинтеграции 0,3 мг/м3, Стрептоцид 0,2 мг/м3.

1. Дайте оценку химического состава воздуха.

При анализе химического состава почвы (кислая) в районе размещения фармацевтической фабрики было обнаружено: медь 70 мг/кг, цинк 90 мг/кг, свинец 75 мг/кг, никель 40 мг/кг, кадмий 0,6 мг/кг.

1. Сравните полученные данные с ПДК.

**МОДУЛЬ 2. ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

**Тема №1: Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения атмосферного воздуха.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* доклад устный;
* тестовые задания;
* нормативные документы;
* решение ситуационных задач (оценка протоколов лабораторных исследований);

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Строение атмосферы.
2. Источники загрязнения атмосферного воздуха (естественные и искусственные). Классификация антропогенных источников загрязнения атмосферного воздуха по высоте, температуре.
3. Контроль загрязняющих веществ в атмосфере. Особенности анализа загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Отбор проб воздуха. Методы анализа, приборы.
4. Влияние антропогенных загрязнений на условия жизни и состояние здоровья населения.
5. Гигиеническое нормирование атмосферного воздуха (ПДКр.з., ПДК м.р., ПДК с.с., ОБУВ).

Доклад посменный на тему «Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона».

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона».

**Тестовые задания**

1. РОЛЬ АТМОСФЕРЫ - ЗАЩИТА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ ОТ

1. резких колебаний температуры
2. канцерогенных веществ
3. радиоактивного загрязнения
4. возбудителей заболеваний
5. микроскопических грибов

2. ПРОЦЕСС ВОЗВРАТА МОЛЕКУЛЯРНОГО АЗОТА В АТМОСФЕРУ

1. азотфиксация
2. нитрофикация
3. аммонификация
4. ассимиляция
5. диссимиляция

3. «ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ» В ОСНОВНОМ ОБУСЛОВЛЕН

1. увеличением углекислого газа в атмосфере
2. уменьшением концентрации кислорода в воздухе
3. увеличением содержания диоксида азота в атмосфере
4. увеличением содержания оксидов серы в атмосфере
5. глобальным похолоданием климата Земли

4. НАИБОЛЬШИЙ ВКЛАД ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА ВНОСИТ

1. оксид азота
2. фреоны
3. метан
4. кислород
5. диоксид углерода

5. В РЕЗУЛЬТАТЕ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ ПРОИСХОДИТ

1. повышение уровня Мирового океана
2. снижение уровня Мирового океана
3. эрозия почвы
4. эвтрофикация
5. урбанизация

6. СМОГ –

1. невозобновляемые горячие ископаемые, образующиеся в земной коре
2. дождь (и снег), подкисленный из-за растворения в атмосферной влаге промышленных выбросов
3. сочетание пылевых частиц и капель тумана
4. перенос больших количеств пыли ветром с земной поверхности в слое высотой несколько метров с заметным ухудшением [горизонтальной видимости](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
5. сильный атмосферный вихрь с циркуляцией воздуха, замкнутой вокруг более или менее вертикальной оси

7. НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖИЗНИ В ВЕРХНИХ СЛОЯХ АТМОСФЕРЫ

1. диоксид серы
2. озон
3. углекислый газ
4. углеводороды
5. температура

8. ОТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ ЗАЩИЩАЮТ

1. водяные пары
2. облака
3. озоновый слой
4. азот
5. почва

9. ОЗОНОВЫЙ ЭКРАН (ОЗОНОСФЕРА) - СЛОЙ АТМОСФЕРЫ, ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ

1. пониженной концентрацией молекул озона
2. повышенной концентрацией молекул озона
3. пониженной концентрацией углекислого газа
4. повышенной концентрацией углекислого газа
5. повышенной концентрацией диоксида серы

10. ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ МАКСИМАЛЬНО НА РАССТОЯНИИ ОКОЛО

1. 10 км
2. 15 км
3. 25 км
4. 40 км
5. 50 км

11. ОЗОНОВЫЕ «ДЫРЫ» - ОГРАНИЧЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО В ОЗОНОСФЕРЕ ЗЕМЛИ С

1. повышенным содержанием озона
2. пониженным содержанием озона
3. повышенным содержанием углекислого газа
4. пониженным содержанием углекислого газа
5. повышенной концентрацией диоксида серы

12. ОСНОВНЫЕ РАЗРУШИТЕИ ОЗОНА

1. кислород
2. фреоны
3. фтор
4. йод
5. фосфор

13. ВЫПАДЕНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ СВЯЗАНОС БЫБРОСАМИ В АТМОСФЕРУ

1. оксида углерода
2. диоксида серы и оксидов азота
3. углеводородов
4. свинца
5. кадмия

14. В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПАДЕНИЯ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ ПРОИСХОДИТ

1. эрозия почвы
2. мелиорация
3. ощелачивание почвы
4. подкисление почвенного покрова
5. эвтрофикация

15. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

1. транспорт
2. сельское хозяйство
3. лесные пожары
4. теплоэнергетика
5. отопление жилищ

16. ИСКУССТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

1. пыльные бури
2. лесные пожары
3. выветривание
4. транспорт
5. вулканизм

17. В КРУПНЫХ ГОРОДАХ ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ДОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ПРИХОДИТСЯ НА

1. стройплощадки
2. предприятия легкой промышленности
3. автотранспорт
4. предприятия пищевой промышленности
5. рынки

18. ЯДОВИТЫЙ ТУМАН, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА НА СМЕСЬ ВЫБРОСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ТРАНСПОРТА

1. задымление атмосферы
2. белый смог
3. парниковый эффект
4. фотохимический смог
5. озоновая дыра

19. ВАЖНАЯ РОЛЬ АТМОСФЕРЫ - ЗАЩИТА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ ОТ

1. резких колебаний температуры
2. канцерогенных веществ
3. радиоактивного загрязнения
4. возбудителей заболеваний
5. ионизирующего излучения

20. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ ОТ ЖЕСТКОГО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЗАЩИЩАЮТ

1. водяные пары
2. облака
3. озоновый слой
4. азот
5. кислород

21. РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ ВЕДЕТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ

1. желудочно-кишечного тракта
2. сердечно-сосудистой системы
3. кожи
4. органов дыхания
5. центральной нервной системы

22. ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ В

1. гидросфере
2. стратосфере
3. литосфере
4. биосфере
5. ноосфере

23. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПДК ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

1) мг/м3

2) мг %

3) мг/л

4) ‰

24. ОЖИДАЕМОЕ ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА СВЯЗАНО С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ СОДЕРЖАНИЯ В АТМОСФЕРЕ

1. кислорода
2. сероводорода
3. двуокиси углерода
4. азота
5. метана

25. ПРИ РАЗРУШЕНИИ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП ВЫДЕЛЯЮТСЯ ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ИОНЫ

1. ртути
2. свинца
3. кальция
4. кобальта
5. кадмия

26. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ БИОСФЕРУ, ПРИХОДИТСЯ НА

1. предприятия химической и угольной промышленности
2. сельское хозяйство
3. бытовую деятельность человека
4. транспортные средства
5. пищевую промышленность

27. ВЫРУБКА ЛЕСНЫХ МАССИВОВ ПРИВОДИТ К

1. увеличению видового разнообразия птиц
2. увеличению видового разнообразия млекопитающих
3. уменьшению испарения
4. нарушению кислородного режима
5. засолению почв

28. ИСТРЕБЛЕНИЕ ЛЕСОВ НА ОБШИРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ПРИВОДИТ К

1. снижению уровня воды в реках
2. увеличению содержания кислорода
3. образованию оксидов азота
4. таянию высокогорных ледников
5. видовому разнообразию

29. НАИБОЛЬШЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ К ПОГЛОЩЕНИЮ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (ГАЗОВ, ПЫЛИ) ОБЛАДАЮТ

1. луга и пастбища
2. поля и пастбища
3. реки и другие наземные водоемы, кроме болот
4. леса
5. моря

30. ГЛАВНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ АТМОСФЕРЫ

1. цементная пыль
2. сернистый газ
3. углекислый газ
4. угарный газ
5. озон

31. К ПРИРОДНЫМ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ ОТНОСЯТ ВЫБРОСЫ

1. тепловых станций
2. автомобилей
3. фабрик
4. вулканов
5. производственных заводов

32. ВУЛКАНЫ ВЫБРАСЫВАЮТ В АТМОСФЕРУ ГАЗЫ

1. хлор, угарный газ, меркаптан
2. метан, углекислый газ, сероводород, сернистый газ, аммиак
3. фтор, бром, озон, радон
4. углеводороды
5. инертные газы

33. УРОВЕНЬ ПРИЗЕМНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ЗАВИСИТ ОТ

1. мощности выброса
2. климатических условий
3. рельефа местности
4. высоты источника
5. температура выброса

34. В КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРАХ ВКЛАД АВТОТРАНСПОРТА В ОБЩЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА СОСТАВЛЯЕТ

1. 80%
2. 50%
3. 30%
4. 40%
5. 25%

35. ОДНИМ ИЗ МЕТОДОВ НОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ЯВЛЯЕТСЯ РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ

1. ПДВ
2. ПДН
3. ПДУ
4. ОБУВ
5. ПДК

36 .ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО САНИТАРНОЙ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВКЛЮЧАЮТ

1) создание безотходных и малоотходных технологий

2) ликвидацию местных котельных и переход на обеспечение теплом от крупных ТЭЦ

3) использование газопылеулавливающих установок

4) предварительную обработку сырья и топлива с целью снижения содержания вредных примесей

5) электрификацию производства и транспорта

37. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОКАЗЫВАЕТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА СЛЕДУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

1) аллергенное

2) канцерогенное

3) раздражающее

4) инфекционное

5) фотосенсибилизирующее

38. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО САНИТАРНОЙ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВКЛЮЧАЮТ

1) функциональное зонирование территории города

2) рациональное распределение транспортных потоков

3) создание санитарно-защитных зон

4) рациональная планировка территории селитебной зоны

5) наблюдение за состоянием дорожных покрытий и своевременностью их ремонта

39. В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ ФОТООКСИДАНТОВ В АТМОСФЕРЕ ГОРОДОВ ВЕДУЩАЯ РОЛЬ ПРИНАДЛЕЖИТ

1) диоксиду азота

2) диоксиду серы

3) ультрафиолетовому излучению

4) инфракрасному излучению

5) взвешенным веществам

## 40. К ТЕХНОГЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТНОСЯТСЯ

1) автотранспорт

2) предприятия теплоэнергетики

3) промышленные предприятия

4) пыльные бури

5) наводнения

**Нормативные документы**

1. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

2 ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества атмосферного воздуха населенных пунктов».

3. МР 2.1.6.0157-19 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Формирование программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха для задач социально-гигиенического мониторинга.

4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

5. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

6. Приказ от 4 декабря 2014 г. N 536 Об утверждении критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду

**Практическая работа**

1. Гигиеническая оценка протокола измерений и оценки концентраций вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.

**Протокол№1**

**Измерений и оценки концентраций вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.**

от «13» февраля 2021г.

**Наименование организации:** Аптека Гиппократ

**Адрес организации:** г. Оренбург, пр. Победы 14

**Дата проведения измерений:** 10.01.2021г.

**Сведения о принимаемых средствах измерений:**

1. Насос-пробоотборник НП-3М с комплектом ЗИП, заводская проверка от 21.11.2010г.

2. Индикаторные трубки, 2010г. выпуска.

3. Газоанализатор «ГИАМ-315», заводской номер 80, клеймо завода изготовителя от 31.09.2010г.

**Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения, и давалось заключение:**

1 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2. ГОСТ 12.1005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

3. ГОСТ 12.1.014-84 Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.

4. Паспорт, Руководство по эксплуатации газоанализатора ЭЛАН ЭКИТ 5.940.000 ПС

5 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГИМА\_№315 ИБЯЛ. 413311.025 РЭ.

6. Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц2:страница1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование подразделения,  рабочего места | Наименование вещества | Фактическое значение мг/м3 | ПДК мг/м3 | Устанавливающий документ | Величина отклонения | Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства | Класс опасности | Особенности действия на организм | Класс условий труда , степень вредности и опасности. |
| Ассистентская №1 | Сульфамо-  нометоксин | 12 |  | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |  |  |
| Димедрол | 0,25 |  |  |  |  |  |  |
| Вит В6 | 0,09 |  |  |  |  |  |  |
| Вит В12 | 1,6 |  |  |  |  |  |  |

1. Дайте оценку химического состава воздуха.

2. Дайте общую оценку условиям труда по химическому фактору.

3. Назовите основные причины загрязнений, характерных для аптечных учреждений.

**Ситуационные задачи**

# Пример типовой задачи по гигиенической оценке загрязнения воздуха аптечных помещений.

Гигиеническое обследование аптеки показало, что концентрации лекарственных аэрозолей в воздухе рабочей зоны составило: рифампицина – 0,03 мг/м3, левомицетина – 1,1 мг/м3, эуфиллина – 2 мг/м3.

1. Дайте оценку химического состава воздуха.
2. Назовите основные причины загрязнений, характерных для аптечных учреждений.

**Тема №2: Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения гидросферы.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* тестовые задания;
* доклад устный;
* нормативные документы;
* решение ситуационных задач (оценка протоколов лабораторных исследований);

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Гидросфера. Классификация водных объектов.

2. Источники загрязнения воды. Естественные и искусственные (антропогенные). Загрязнение воды по физическому состоянию, минеральному, органическому, бактериальному, биологическому.

3. Методы улучшения качества питьевой воды.

4. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Организация экологического контроля за сбросами сточных вод на химико-фармацевтических предприятиях.

5. Очистка бытовых сточных вод (механическая, биологическая).

6. Самоочищение морей и океанов.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Сточные и ливневые воды. Загрязняющие вещества в сточных водах».

**Тестовые задания**

1. ОРОСИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ КАК ПРИМЕР ФАКТОРА
2. водного
3. лимитирующего
4. антропогенного
5. климатического
6. почвенного
7. ПОЛУЗАМКНУТЫЙ ПРИБРЕЖНЫЙ ВОДОЕМ, СВОБОДНО СОЕДИНЯЮЩИЙСЯ С ОТКРЫТЫМ МОРЕМ /ВОДНАЯ СИСТЕМА
8. океан
9. лиманы
10. болота
11. шельф
12. водоем
13. ПРОЦЕСС ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В ВОДОЕМЕ ВСЛЕДСТВИЕ НАКОПЛЕНИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
14. деградация
15. эвтрофикация
16. дегазация
17. биодеградация
18. мелиорация
19. К ЭВТРОФИКАЦИИ ВОДОЕМОВ ПРИВОДИТ ПОВЫШЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ В ВОДЕ
20. полициклических ароматических углеводородов
21. железа и магния
22. меди
23. азота и фосфора
24. цинка
25. УЧАСТКИ СУШИ, ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ МОРСКИХ ВОД ([ПРИЛИВЫ / ОТЛИВЫ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B2), СГОНЫ / НАГОНЫ И Т. П.)
26. маршевые почвы
27. каштановые почвы
28. солончаки
29. подзолистые почвы
30. серые лесные почвы
31. ВОЗРОСШИЙ ДЕФИЦИТ ПРЕСНОЙ ВОДЫ ВЫЗВАН В ОСНОВНОМ
32. ухудшением климата
33. резким глобальным уменьшением объема грунтовых вод
34. загрязнением водоёмов
35. глобальным засолением почв
36. урбанизацией
37. УМЕНЬШЕНИЕ СТОКА РЕК И ПОНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД В СРЕДНИХ ШИРОТАХ ОБЫЧНО ВЫЗВАНО
38. резким изменением климата
39. вырубкой лесов и осушением болот
40. изменение глобального круговорота воды
41. разбором воды на нужды промышленных предприятий
42. кислотными дождями
43. ОСНОВНОЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ ВОДЫ
44. бытовой мусор
45. биологические отходы
46. нефть и нефтепродукты
47. твердые промышленные отходы
48. водоросли
49. НЕДОСТАТОК ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВЫЗВАН, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ
50. парниковым эффектом
51. уменьшением объема грунтовых вод
52. загрязнением водоемов
53. засолением почв
54. увеличению разнообразия флоры и фауны
55. ЗАПАСЫ ПРЕСНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СОСРЕДОТОЧЕНЫ В ОСНОВНОМ В
56. озерах и прудах
57. ледниках
58. реках
59. почве
60. атмосфере
61. ПРИРОДНЫЕ ВОДОЕМЫ, СПОСОБНЫЕ К САМООЧИСТКЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОДНОСТЬ РЕК
62. крупные озера
63. болота
64. пруды
65. водохранилища
66. внутренние моря
67. НА НУЖДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОСНОВНОМ РАСХОДУЮТСЯ ВОДЫ
68. озер и прудов
69. водохранилищ
70. прудов
71. рек
72. болот, каналов
73. ОСНОВНОЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ ПРИРОДНЫХ ВОД
74. бытовой мусор
75. биологические отходы
76. нефть и нефтепродукты
77. твердые промышленные отходы
78. удобрения
79. ТРАНСПИРАЦИЯ – ЭТО
80. испарение воды с поверхности океанов
81. биологическое испарение воды растениями
82. образование органических веществ
83. круговорот биогенных элементов
84. восстановление продуктивности земель
85. ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ СПОСОБЫ ОРОШЕНИЯ КУЛЬТУР ОСНОВАНЫ НА
86. подаче воды непосредственно к корням растений
87. круглосуточной регулярной подаче воды небольшими порциями
88. использование специальных оросительных растворов
89. подаче воды в самое прохладное время суток
90. подаче воды в самое жаркое время суток
91. БИОЛОГИЧЕСКУЮ ОЧИСТКУ СТОЧНЫХ ВОД В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДЯТ ПРИ ПОМОЩИ
92. полей орошения
93. полей фильтрации
94. отстойников, сит, решеток и других фильтров
95. аэротенков
96. пруда-отстойника
97. ХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОЗНАЧАЕТ:
98. использование различных фильтров, сит и отстойников
99. добавление различных реагентов, способных образовать осадок
100. использование аэротенков
101. использование полей орошения
102. очистка с помощью пруда-отстойника
103. ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ИСПОЛЬЗУЮТСЯ
104. поля орошения
105. поля подсолнечника
106. болота
107. аэротенки
108. пруды-отстойники
109. УСТРОЙСТВО ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЯСОВ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРОВ
110. I
111. I-II
112. II
113. II-III
114. III
115. ПРИ ПОВЕРХНОСТНОМ ПОЛИВЕ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ
116. 100 м
117. 150 м
118. 200 м
119. 300 м
120. 500 м
121. ПРИ ПОДПОЧВЕННОМ ПОЛИВЕ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ
122. 100 м
123. 150 м
124. 200 м
125. 300 м
126. 500 м

22. ЗАБОЛЕВАНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПЕРЕДАВАТЬСЯ ЧЕРЕЗ ВОДУ

1) флюороз

2) белково-энергетическая недостаточность

3) полиомиелит

4) пневмокониозы

5) гиповитаминозы

23. ИНФЕКЦИОННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПЕРЕДАВАТЬСЯ ЧЕРЕЗ ВОДУ

1) эндемический зоб

2) туберкулёз

3) брюшной тиф

4) полиомиелит

5) флюороз

24.ВИРУСНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПЕРЕДАВАТЬСЯ ЧЕРЕЗ ВОДУ

1) гепатит А

2) лептоспироз

3) флюороз

4) дизентерия

5) эндемический зоб

25. МИКРОЭЛЕМЕНТ, ОТСУТСТВИЕ ИЛИ МАЛОЕ КОЛИЧЕСТВО КОТОРОГО ВЫЗЫВАЕТ КАРИЕС ЗУБОВ

1) свинца

2) селена

3) цинка

4) фтора

5) йод

26.ЛЕТАЛЬНЫЙ ИСХОД ВЫЗЫВАЕТ ПОТЕРЯ ОРГАНИЗМОМ КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ (В %)

1) 3 – 5 %

2) 7 – 10 %

3) 15 – 20 %

4) 25 – 30 %

5) 40 – 50%

27. ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОЕМОВ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ МЕЖПЛАСТОВЫХ ВОД

1) большей минерализованностью

2) большим содержанием кислорода

3) большей бактериальной обсемененностью

4) более стабильным химическим составом

5) большей склонностью к «цветению»

28. О ДАВНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ МОЖНО СУДИТЬ ПО

1) жесткости

2) концентрации фтора

3) концентрации нитратов

4) концентрации фосфатов

5) концентрации аммиака, нитритов

29. О ПОСТОЯННОМ ОРГАНИЧЕСКОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОДЫ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

1) соли аммония

2) нитриты

3) нитраты

4) хлориды

5) соли магния

30. О НЕДАВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОДЫ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

1) соли кальция

2) нитриты

3) нитраты

4) хлориды

5) соли магния

31. О ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОДЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

1) соли аммония

2) нитриты

3) нитраты

4) хлориды

5) соли магния

32. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ОРГАНИЗУЮТСЯ В СОСТАВЕ

1) 2 поясов

2) 3 поясов

3) 4 поясов

4) 5 поясов

5) 6 поясов

33. ТЕРРИТОРИЯ ПО ЗАЩИТЕ МЕСТА ЗАБОРА И ОБРАБОТКИ ВОДЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ИЛИ УМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ

1) пояс строгого режима

2) пояс ограничений от микробных загрязнений

3) пояс ограничений от химического загрязнения

4) пояс охранительного режима

34. ГРАНИЦЫ 1-ГО ПОЯСА ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ПОВЕРХНОСТНОГО ИСТОЧНИКА

Вверх по течению реки не менее 100 м

1) вверх по течению реки не менее 200 м

2) ниже по течению реки не менее 100 м от водозабора

3) ниже по течению реки не менее 250 м от водозабора

4) по берегу не менее 200 м линии от летне-осенней границы воды

5) по берегу не менее 100 м линии от летне-осенней границы воды

35. ГРАНИЦЫ 1-ГО ПОЯСА ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА

1) не менее 30 м от водозабора для межпластовых подземных вод

2) не менее 50 м от водозабора для грунтовых вод

3) не менее 100 м от водозабора для межпластовых подземных вод

4) не менее 200 м от водозабора для межпластовых подземных вод

5) не менее 400 м от водозабора для грунтовых вод

36. ЧЕМ ОПАСНЫ КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ ДЛЯ ПОЧВЫ?

1) вызывают "ожоги" почвы

2) приводят к засолению почвы

3) уничтожают растительность

4) значительно повышают концентрацию тяжелых металлов в воде, растворяя в грунте минералы

5) уничтожают животных

37. ЧАСТЬ ЗАПАСОВ ВОДЫ НА ЗЕМЛЕ, КОТОРУЮ СОСТАВЛЯЕТ ПРЕСНАЯ ВОДА

1) 25%

2) менее 3%

3) 15%

4) не более 10%

5) не более 15 %

38.Основным загрязнителем природных вод является

1) бытовой мусор

2) биологические отходы

3) нефть и нефтепродукты

4) твердые промышленные отходы

5) верно 1 и 2

39. Отстаивание сточных вод относят:

1) к химическим способам очистки

2) к механическим способам очистки

3) к физико-химическим способам очистки

4) к биологическим способам очистки

5) к обеззараживанию

40. Для удаления из загрязненных сточных вод взвешенных веществ, как пра- вило, применяют:

1) механические способы очистки

2) химические способы очистки

3) биологические способы очистки

4) специальные способы очистки

5) физико-химическим способы очистки

41. Как правило, механическая очистка обеспечивает снижение в сточных водах количества органических загрязнений на:

1) 5%

2) 10-15%

3) 20-25%

4) 30-45%

5) 50-55%

**Нормативные документы**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

2. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

**Практическая работа**

* + 1. Гигиеническая оценка протоколов лабораторных исследований водопроводной воды.

**Аккредитованная испытательная лаборатория**

**ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России.**

**Протокол лабораторных исследований №1.**

от «12» декабря 2021г.

* + 1. Наименование пробы (образца): Вода водопроводная
    2. Пробы (образцы) направлены: кафедра общей и коммунальной гигиены

( наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

* + 1. Дата и время отбора пробы (образца): 8.12.2021г.
    2. Дата и время доставки пробы (образца) в лабораторию 8.12.2021г. в 11ч.
    3. Цель отбора: производственный контроль
    4. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы): пер. Дмитриевский 7, общежитие №3
    5. Объект, где проводился отбор пробы (образца) пер. Дмитриевский 7, общежитие №3

Код пробы (образца) 12.12.

8. Изготовитель - пер. Дмитриевский 7, общежитие №3

(наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.)

9. Дата изготовления 11.12.2017г

10. Дополнительные сведения  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц2:страница1

**12.12.**

Код пробы (образца)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Единицы измерения (для граф. 4,5)** | **Гигиенический норматив** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| * + - 1. **Органолептические показатели** | | | | | | |
| 1. | Запах при 200С | 3 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 2. | Привкус | 3 |  |  |  |
| 3. | Мутность | 3,1 |  |  |  |
| 4. | Цветность | 26 |  |  |  |
| * + - 1. **Обобщенные показатели** | | | | | | |
| 5. | рН | 8 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 6. | Сухой остаток (общая минерализация) | 1000 |  |  |  |
| 7. | Жесткость общая | 3,0 |  |  |  |
| 8. | Окисляемость перманганатная | 0,5 |  |  |  |
| 9. | Фенольный индекс | 0,001 |  |  |  |
| * + - 1. **Неорганические вещества** | | | | | | |
| 10. | Аммиак и аммоний-ион | 0,06 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 11. | Алюминий | - |  |  |  |
| 12. | Железо | 0,9 |  |  |  |
| 13. | Нитраты | 27 |  |  |  |
| 14. | Нитриты | 0,05 |  |  |  |
| 15. | Кадмий | - |  |  |  |
| 16. | Сульфаты | 300 |  |  |  |
| 17. | Хлориды | 450 |  |  |  |
| 18. | Медь | - |  |  |  |
| 19. | Свинец | 0,01 |  |  |  |
| 20 | Марганец | - |  |  |  |
| 21. | Молибден | - |  |  |  |
| 22. | Мышьяк | - |  |  |  |
| 23. | Фтор | 0,2 |  |  |  |
| 24. | Хлор остаточный свободный | 0,6 |  |  |  |
| 25. | Хлор остаточный связанный | 1,3 |  |  |  |
| 26. | Цинк | 0,004 |  |  |  |
| * + - 1. **Микробиологические показатели** | | | | | | |
| 27. | Термотолерантные колиформные бактерии | отсутствие | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 28. | Общее колиформные бактерии | отсутствие |  |  |  |
| 29. | Общее микробное число | 55 |  |  |  |
| 30. | Колифаги | отсутствие |  |  |  |
| 31. | Споры сульфитредуцирующих клостридий | отсутствие |  |  |  |
| 32. | Цисты лямблий | отсутствие |  |  |  |
| Исследования проводили: | | | | | | |
| Должность | | Ф.И.О. | | Подпись | | |
| Старший лаборант | | Хмельницкая Н.П. | |  | | |
| Старший лаборант | | Долгова В.В. | |  | | |
| Протокол лабораторных исследований №12 Общее количество страниц:2 страница2 | | | | | | |

Заключение:

**Ситуационные задачи**

# Пример типовой задачи по гигиенической оценке качества водопроводной воды химико фармацевтического предприятия.

При исследовании образца водопроводной воды химико- фармацевтического предприятия установлено: запах – 4 балла, цветность – 45 градусов, вкус – 3 балла, аммиак – 0,05мг/л, нитриты – 0,12 мг/л, нитраты – 52 мг/л, окисляемость – 16 мг/л, хлориды – 280 мг/л, сульфаты – 320 мг/л, жесткость – 4 ммоль/л, сухой остаток – 740 мг/л, фтор – 0,6 мг/л, число лактозоположительных кишечных палочек в 100 мл воды – 3, микробное число – 60 в 1 мл.

1. Дайте заключение о качестве воды.

2. Определите основные причины загрязнения.

**Тема №3: Загрязнение почвы и окружающей среды металлами, соединениями азота, пестицидами, гербицидами, радионуклидами.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* доклад устный;
* тестовые задания;
* нормативные документы;

- решение ситуационных задач (оценка протоколов лабораторных исследований

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Источники загрязнения почвы. Гигиеническое нормирование экзогенных химических веществ в почве. Влияние почвы на степень загрязнения лекарственного растительного сырья.

2. Мероприятия по санитарной охране почвы.

3. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Составляющие полигона и завода по обезвреживанию токсичных промышленных отходов.

4. Прием отходов на полигоны в зависимости от класса опасности.

5. Загрязнение окружающей среды металлами, пестицидами, соединениями азота, радионуклидами.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Мероприятия по санитарной охране почвы».

**Тестовые задания**

1. ПОЧВЫ В ЗОНЕ ПОЛУПУСТЫНЬ С МАЛЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ГУМУСА
2. сероземы
3. черноземы
4. песчаники
5. суглинки
6. маршевые почвы
7. ПРОЦЕСС РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА И ПОТЕРЯ ЕГО ПЛОДОРОДИЯ
8. деградация
9. эвтрофикация
10. дегазация
11. биодеградация
12. мелиорация
13. ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ
14. изменение кислотно-основных свойств почвы
15. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
16. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
17. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
18. нарушение почвенного профиля
19. ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВЫ
20. изменение кислотно-основных свойств почвы
21. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
22. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
23. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
24. нарушение почвенного профиля
25. ЗАЩЕЛАЧИВАНИЕ ПОЧВЫ
26. изменение кислотно-основных свойств почвы
27. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
28. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
29. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
30. нарушение почвенного профиля
31. ХИМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЫ
32. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
33. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
34. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
35. изменение кислотно-основных свойств почвы
36. нарушение почвенного профиля
37. ВЕЩЕСТВО, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОЦЕССА РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ ОСТАТКОВ
38. сапропель
39. сланцы
40. мицелий
41. гумус
42. озон
43. ОСОБЕННО СИЛЬНО ПОДВЕРГАЮТСЯ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА
44. плоской поверхности без растительности
45. плоской поверхности со слабой растительностью
46. наклонной поверхности, заросшей кустарниками
47. наклонной поверхности, заросшей травой
48. наклонной поверхности без растительности
49. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
50. деградация
51. интродукция
52. рекультивация
53. мелиорация
54. эвтрофикация
55. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ГУМУСА СОДЕРЖАТ ПОЧВЫ
56. черноземные
57. подзолистые
58. суглинки
59. серые лесные
60. маршевые
61. ЕСТЕСТВЕННАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПРОИСХОДИТ С ПОМОЩЬЮ
62. растений
63. животных
64. человека
65. микроорганизмов
66. растений и животных
67. ПРИ ОЦЕНКЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ ПО САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПОЛЬЗУЮТСЯ
68. отношением фактического содержания компонентов загрязнения почвы к их ПДК
69. санитарным числом (по Хлебникову)
70. содержанием аммонийного, нитратного азота, хлоридов
71. коли-индексом
72. ОБУВ
73. ОТХОДЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА ГРУППЫ
74. производственные, сельскохозяйственные, строительные, бытовые, производственного потребления
75. горнопромышленные, медицинские, пищевые, сырьевые
76. оборонные, радиоактивные, городские, энергетические
77. естественные, искусственные, смешанные
78. первичные, вторичные, третичные
79. КЛАСС ОПАСНОСТИ ОТХОДА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЙ (I КЛАСС) УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В СЛУЧАЯХ
80. экологическая система практически не нарушена.
81. экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет.
82. экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.
83. экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет.
84. экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 3 лет.
85. КЛАСС ОПАСНОСТИ ОТХОДА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ УМЕРЕННО ОПАСНЫЙ (III КЛАСС) УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В СЛУЧАЯХ
86. экологическая система практически не нарушена.
87. экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет.
88. экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.
89. экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет.
90. экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 3 лет.
91. ПАСПОРТ ОПАСНОГО ОТХОДА СОСТАВЛЯЕТСЯ НА ОТХОДЫ
92. I
93. II
94. III
95. IV-V
96. I-IV
97. ХРОНИЧЕСКОЕ ОТРАВЛЕНИЕ СВИНЦОМ
98. меркуриализм
99. сатурнизм
100. квашиоркор
101. итай-итай
102. болезнь Боткина
103. ХРОНИЧЕСКОЕ ОТРАВЛЕНИЕ РТУТЬЮ
104. меркуриализм
105. сатурнизм
106. квашиоркор
107. итай-итай
108. болезнь Боткина
109. ХРОНИЧЕСКОЕ ОТРАВЛЕНИЕ КАДМИЕМ
110. меркуриализм
111. сатурнизм
112. квашиоркор
113. итай-итай
114. болезнь Боткина
115. СВИНЕЦ ДЕПОНИРУЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В
116. печени
117. костях
118. почках
119. эритроцитах
120. нервной системе
121. ОСНОВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПАРОВ АММИАКА НА ЧЕЛОВЕКА

1) канцерогенное

2) сенсибилизирующее

3) раздражающее

4) наркотическое

5) политропное

1. МЕХАНИЗМ ТОСКИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ОКСИДА УГЛЕРОДА СВЯЗАН С
2. образованием карбоксигемоглобина
3. образованием метгемоглобина
4. блокировкой сульфгидрильных групп
5. антагонизмом к цинку
6. дефицитом кальция
7. МЕХАНИЗМ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ СВЯЗАН С
8. образованием карбоксигемоглобина
9. образованием метгемоглобина
10. угнетением холинэстеразы
11. антагонизмом к цинку
12. дефицитом кальция
13. МЕХАНИЗМ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИТРАТОВ СВЯЗАН С
14. образованием карбоксигемоглобина
15. образованием метгемоглобина
16. угнетением холинэстеразы
17. антагонизмом к цинку
18. дефицитом кальция
19. ОСНОВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ХЛОРИРОВАННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ
20. канцерогенное
21. сенсибилизирующее
22. политропное
23. наркотическое
24. гепатотропное
25. ПОЧВЫ С НАИМЕНЬШЕЙ ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ
26. песчаные
27. супесчаные
28. глинистые
29. сероземы
30. черноземы
31. ПОЧВЫ С НАИМЕНЬШЕЙ ВЛАГОЕМКОСТЬЮ
32. песчаные
33. супесчаные
34. глинистые
35. торфянистые
36. маршевые
37. ВЕЩЕСТВО, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОЦЕССА РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ ОСТАТКОВ
38. сапропель
39. сланцы
40. мицелий
41. гумус
42. озон
43. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ГУМУСА СОДЕРЖАТ ПОЧВЫ
44. черноземные
45. подзолистые
46. суглинки
47. серые лесные
48. маршевые
49. ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ СПОРОНОСНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ, В МЕХАНИЗМЕ ПЕРЕДАЧИ КОТОРЫХ УЧАСТВУЕТ ПОЧВА
50. сибирская язва
51. ботулизм
52. бруцеллез
53. столбняк
54. гангрена
55. ЗООНОЗЫ, В МЕХАНИЗМЕ ПЕРЕДАЧИ КОТОРЫХ УЧАСТВУЕТ ПОЧВА
56. сибирская язва
57. полиомиелит
58. бруцеллез
59. столбняк
60. туберкулез
61. ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, В МЕХАНИЗМЕ ПЕРЕДАЧИ КОТОРЫХ УЧАСТВУЕТ ПОЧВА
62. актиномикозы
63. полиомиелит
64. ботулизм
65. болезнь Боткина
66. туберкулез
67. ВЕДУЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВЫ
68. санитарное число
69. общее микробное число
70. колифаги
71. нитраты, нитриты
72. число яиц гельминтов
73. ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ОРГАНИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВОМ
74. аммонийный азот
75. нитратный азот
76. хлориды
77. калий
78. фосфор
79. ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ИНТЕНСИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ПОЧВУ
80. концентрация калия
81. колииндекс
82. концентрация фосфора
83. концентрация железа
84. индекс энтерококков
85. ПРОЦЕСС РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА И ПОТЕРЯ ЕГО ПЛОДОРОДИЯ
86. деградация
87. эвтрофикация
88. дегазация
89. биодеградация
90. мелиорация
91. ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ - ЭТО
92. изменение кислотно-основных свойств почвы
93. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
94. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
95. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
96. нарушение почвенного профиля
97. ХИМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЫ - ЭТО
98. разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разрушения и их переотложение
99. повышение содержания в почве легкорастворимых солей
100. загрязнение почв тяжелыми металлами, различными химическими соединениями
101. изменение кислотно-основных свойств почвы
102. нарушение почвенного профиля
103. ОСОБЕННО СИЛЬНО ПОДВЕРГАЮТСЯ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА
104. плоской поверхности без растительности
105. плоской поверхности со слабой растительностью
106. наклонной поверхности, заросшей кустарниками
107. наклонной поверхности, заросшей травой
108. наклонной поверхности без растительности
109. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
110. деградация
111. интродукция
112. рекультивация
113. мелиорация
114. эвтрофикация
115. ФОНОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ - ЭТО
116. превращение загрязняющего почву химического вещества в нетоксичные для организма соединения
117. изменение состава, состояния или структуры молекулы загрязняющего почву химического вещества под влиянием различных факторов
118. продолжительность сохранения биологической активности загрязняющего почву химического вещества, характеризующая степень его устойчивости к процессу разложения
119. содержание химического вещества в почве, соответствующее ее природному химическому составу
120. САМООЧИЩЕНИЕ ПОЧВЫ - ЭТО
121. горизонтальное или вертикальное перемещение загрязняющего почву химического вещества в почве или из нее в другие объекты природной среды и обратно
122. уменьшение количества загрязняющего почву химического вещества в результате протекающих в почве процессов миграции, превращения, разложения
123. переход загрязняющего почву химического вещества в растения
124. НАИБОЛЬШЕЕ ВЛИЯНИЕ НА САМООЧИЩЕНИЕ ПОЧВЫ ОКАЗЫВАЕТ

1) влажность

2) температура

3) аэрация

4) микронаселение

5) структурный состав

1. ОПАСНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ТЕМ ВЫШЕ

1) чем больше фактическое содержание превышает ПДК

2) чем выше класс опасности вещества

3) чем ниже персистентность

4) чем выше растворимость в воде

5) чем ниже буферная способность почв

1. ЕСТЕСТВЕННАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПРОИСХОДИТ С ПОМОЩЬЮ
2. растений
3. животных
4. человека
5. микроорганизмов
6. растений и животных
7. СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ОТ ЖИДКИХ ОТЮРОСОВ
8. контейнерная
9. планово-поквартирная
10. вывозная
11. сплавная
12. ВИДЫ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ
13. хозяйственно-бытовая
14. сплавная
15. контейнерная
16. промышленная
17. ливневая
18. БИОЛОГИЧЕСКУЮ ОЧИСТКУ СТОЧНЫХ ВОД В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДЯТ ПРИ ПОМОЩИ
19. полей орошения
20. полей фильтрации
21. отстойников, сит, решеток и других фильтров
22. аэротенков
23. пруда-отстойника
24. ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ИСПОЛЬЗУЮТСЯ
25. поля орошения
26. поля подсолнечника
27. поля фильтрации
28. аэротенки
29. пруды-отстойники
30. К СООРУЖЕНИЯМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТНОСЯТСЯ
31. аэротенки, медленные фильтры
32. капельные фильтры, септики
33. медленные фильтры, капельные фильтры
34. поля фильтрации, поля орошения
35. решетки, отстойники
36. БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫЙ СПОСОБ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТВЕРДЫХ ОТБРОСОВ
37. вывоз на поля ассенизации
38. сжигание
39. компостирование
40. закладка в теплицы и парники
41. УСТРОЙСТВО ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЯСОВ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРОВ
42. I
43. I-II
44. II
45. II-III
46. III
47. ПРИ ПОВЕРХНОСТНОМ ПОЛИВЕ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ
48. 100 м
49. 150 м
50. 200 м
51. 300 м
52. 500 м
53. ПРИ ПОДПОЧВЕННОМ ПОЛИВЕ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ОРОШЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ
54. 100 м
55. 150 м
56. 200 м
57. 300 м
58. 500 м

**Нормативные документы**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

2. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

**Практическая работа**

1. Гигиеническая оценка протокола лабораторных исследований почвы.

**Протокол лабораторных исследований №1**

от «6» мая 2021г.

* + 1. Наименование пробы (образца): Почва, нейтральная

Пробы (образцы) направлены: Аккредитованная испытательная лаборатория

ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

* + 1. ( наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)
    2. Дата и время отбора пробы (образца): 30.04.2021г.

Дата и время доставки пробы (образца) в лабораторию 30.04.2021г. в 11.15ч.

* + 1. Цель отбора: санитарно-эпидемиологическая экспертиза
    2. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы): г. Оренбург, ул. Комсомольская 4 «а», офис 1
    3. Объект, где проводился отбор пробы (образца) с территории земельных участков под индивидуальное жилое строительство, по адресу п.9-Января, ул.Орская 6
    4. Код пробы (образца) 6.05.

8. Изготовитель г. Оренбург, ул. Комсомольская 4 «а», офис 1 (наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.)

9. Дата изготовления 30.04.2021г

10. Тара, упаковка: Полиэтиленовый пакет

11. НД на методику отбора проб: ГОСТ 17.4.4.02-84.

12. Условия транспортировки: автотранспорт

13. Дополнительные сведения: микробиологичиские, паразитологические и санитарно-химические показатели.

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц4:страница1

**6.05.**

Код пробы (образца)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Санитарно-гигиенические исследования: от 30.04.2018г** | | | | | | |
| **№ п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Гигиенический норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5)** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Валовые формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 1. | Медь | 68 |  |  | мг/кг |  |
| 2. | Цинк | 100 |  | мг/кг |  |
| 3. | Свинец | 45 |  | мг/кг |  |
| 4. | Никель | 96 |  | мг/кг |  |
| 5. | Марганец | 850 |  |  | мг/кг |  |
| 6. | Ртуть | - |  | мг/кг |  |
| 7. | Хром шестивалентный | 0,005 |  | мг/кг |  |
| **Подвижные формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 8. | Медь | 4,1 |  |  | мг/кг |  |
| 9. | Цинк | 33,5 |  | мг/кг |  |
| 10. | Свинец | 3,0 |  | мг/кг |  |
| 11. | Марганец (РН ≥6,0) | 21,5 |  | мг/кг |  |
| 12. | Никель | 0,01 |  | мг/кг |  |
| 13. | Кобальт | 6,2 |  | мг/кг |  |
| 14. | Хром трехвалентный | 0,4 |  | мг/кг |  |
|  | | | | | | |
| Должность | | Ф.И.О. | | Подпись | | |
| Врач-лаборант | | Хмельницкая Н.П. | |  | | |
| Химик-экперт | | Долгова В.В. | |  | | |
| Лаборант | |  | |  | | |
| ФИО заведующего лабораторией Данилова Л.Г. | | | |  | | |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница2 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Микробиологические исследование: от 30.04.2018г.** | | | | | |
| **Отбор: Гомбоева** | | | | | |
| **Регистра-**  **ционный**  **№** | **Определяемые**  **показатели** | **Результат**  **исследования** | **Гигиенический**  **норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5** | **Результаты полученные** |
| 449  Точка 6. | Индекс БГКП | 10 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 5 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 450  Точка 7. | Индекс БГКП | 10 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 3 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 451  Точка 8. | Индекс БГКП | 8 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 9 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 452  Точка 9. | Индекс БГКП | 9 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 4 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 453  Точка 10. | Индекс БГКП | 2 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 7 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Исследования проводились: | | | | | |
| Должность | | | Ф.И.О. | | Подпись |
| Врач-бактериолог | | | Вау Е.В. | |  |
| ФИО заведующего лабораторией | | | Данилова Л.Г. | |  |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница3 | | | | | |

**Ситуационные задачи**

# Пример типовой задачи по гигиенической оценке загрязнений почвы.

При анализе химического состава почвы (песчаная) в районе размещения фармацевтической фабрики было обнаружено: медь 20 мг/кг, цинк 51 мг/кг, свинец 27 мг/кг, никель 11 мг/кг, кадмий 0,4 мг/кг.

1. Сравните полученные данные с ПДК.

**Тема №4: Пищевые и биологически активные добавки.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* вопросы для устного опроса;
* доклад устный;
* тестовые задания;
* нормативные документы;

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для устного опроса**

1. Современное понятие БАД. Требования, предъявляемые к БАД.

2. Классификация биологически активных добавок.

3. БАД – нутрицевтики.

4. БАД – парафармацевтики.

5. Пищевые добавки. Определение. Классификация.

6. Влияние пищевых добавок на организм.

**Доклад устный**

Доклад устный на тему «Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок».

**Тестовые задания**

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ
2. природные (идентичные природным) компоненты, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона дефицитными нутриентами, биологически активными соединениями, пробиотиками и пребиотиками
3. компоненты, идентичные природным, предназначенные для употребления одновременно с пищей с целью придания рациону лечебной направленности за счет увеличения в нем нутриентов выше физиологической потребности
4. искусственные компоненты, предназначенные для введения в состав пищевых продуктов с целью улучшения органолептических свойств, продления сроков хранения, оптимизации технологических процессов
5. К БАД-НУТРИЦЕВТИКАМ ОТНОСЯТ
6. природные ингредиенты пищи, применяемые для коррекции химического состава рациона питания
7. биологически активные вещества, которые регулируют процессы жизнедеятельности и применяются для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем в количестве, не превышающем суточной терапевтической дозы
8. К БАД-ПАРАФАРМАЦЕВТИКАМ ОТНОСЯТ
9. природные ингредиенты пищи, применяемые для коррекции химического состава рациона питания
10. биологически активные вещества, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем в количестве, не превышающем суточной терапевтической дозы
11. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК
12. энергетики
13. парафармацевтики
14. антибиотики
15. нутрицевтики
16. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ С ЦЕЛЬЮ
17. замены рациона питания
18. основного метода лечения заболеваний
19. обогащения рациона питания
20. БАД, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЫРЬЯ, НА ОСНОВЕ КОТОРОГО ОНИ ИЗГОТОВЛЕНЫ, КЛАССИФИЦИРУЮТ НА
21. 8 групп
22. 13 групп
23. 14 групп
24. 15 групп
25. КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БАД ВКЛЮЧАЕТ
26. 8 групп
27. 13 групп
28. 14 групп
29. 15 групп
30. К НУТРИЦЕВТИКАМ ОТНОСЯТСЯ БАД, СОДЕРЖАЩИЕ
31. витамины
32. алкалоиды
33. полиненасыщенные жирные кислоты
34. эфирные масла
35. биогенные амины
36. НУТРИЦЕВТИКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
37. витамины
38. холин
39. макро- и микроэлементы
40. лецитин
41. карнитин
42. НУТРИЦЕВТИКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ НУТРИЕНТОВ, СИНТЕЗ КОТОРЫХ ОСЛАБЛЕН
43. витамины
44. холин
45. макро- и микроэлементы
46. лецитин
47. карнитин
48. К ПАРАФАРМАЦЕВТИКАМ ОТНОСЯТСЯ БАД, СОДЕРЖАЩИЕ
49. витамины
50. алкалоиды
51. полиненасыщенные жирные кислоты
52. эфирные масла
53. биогенные амины
54. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ НУТРИЦЕВТИКОВ
55. оптимизация питания
56. вспомогательная терапия
57. повышение неспецифической резистентности
58. регуляция функциональной активности органов и систем
59. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ
60. оптимизация питания
61. вспомогательная терапия
62. повышение неспецифической резистентности
63. регуляция функциональной активности органов и систем
64. СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ЦЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НУТРИЦЕВТИКОВ
65. пищевые технологии
66. фармацевтические технологии
67. профилактика заболеваний
68. профилактика заболеваний, терапия, реабилитация
69. СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ЦЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ
70. пищевые технологии
71. фармацевтические технологии
72. профилактика заболеваний
73. профилактика заболеваний, терапия, реабилитация
74. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ НУТРИЦЕВТИКОВ
75. постоянно
76. целенаправленными курсами
77. неспецифический, общеоздоровительный
78. решение конкретной клинической задачи
79. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ПАРАФАРМАЦЕВТИКОВ
80. постоянно
81. целенаправленными курсами
82. неспецифический, общеоздоровительный
83. решение конкретной лечебной задачи
84. АНТИОКСИДАНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ БАД
85. метионин
86. токоферол
87. аскорбиновая кислота
88. гемицеллюлоза
89. биофлавоноиды
90. ИСТОЧНИКИ ПНЖК И ФОСФОЛИПИДОВ
91. мед
92. печень морских рыб
93. лекарственные растения
94. облепиховое масло
95. ламинария
96. ИСТОЧНИКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН
97. пшеничные отруби
98. соевое масло
99. мед
100. фрукты
101. молочные продукты
102. ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПИЩЕВЫЕ ВОЛОКОН В БАД
103. метионин
104. пектин
105. лецитин
106. лигнин
107. гемицеллюлоза
108. В СОСТАВ ЭУБИОТИКОВ ВХОДЯТ
109. микроорганизмы и их метаболиты
110. фитонциды
111. эфирные масла
112. биогенные амины
113. ПРИРОДНЫЕ МИНЕРАЛЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ БАД
114. уголь
115. мумие
116. лигнин
117. цеолиты
118. фитонциды
119. ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПРОДУКТЫ ЖИВОТНОГО СИНТЕЗА
120. акулий хрящ
121. хитин панцирей креветок
122. морской огурец
123. мумие
124. цеолиты
125. РАСТЕНИЯ – ИСТОЧНИКИ АДАПТОГЕНОВ
126. родиола розовая
127. ламинария
128. элеутерококк
129. женьшень
130. хвощ полевой
131. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ БАД, СОДЕРЖАТ
132. триптофан
133. фитонциды
134. сапонины
135. холин
136. эфирные масла
137. ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА
138. маточное молочко
139. пектин
140. прополис
141. мумие
142. лецитин
143. БАД – РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ МОРЯ
144. ламинария
145. моллюски
146. спирулин
147. фукус
148. ракообразные
149. МЯГКОЕ ПОСЛАБЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ОКАЗЫВАЮТ БАД, ПРИГОТОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ
150. фенхеля
151. можжевельника
152. радиолы розовой
153. овса
154. сены
155. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПД И БАД
156. Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ (JECFA)
157. Территориальные органы Госсанэпиднадзора
158. ФАО (Food and Agricultural Organization)
159. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
160. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВО БАД ВЫДАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ
161. результатов санитарно-эпидемиологического обследования производства для определения готовности к серийному выпуску продукции
162. личной заинтересованности производителя
163. оценки организации производственного контроля за качеством и безопасностью сырья и готовой продукции
164. оценки результатов лабораторного исследования продукции
165. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В РФ В ОБЛАСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА БАД
166. федеральные законы
167. приказы
168. санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
169. методические рекомендации
170. РАЗРЕШАЮЩИЙ ДОКУМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ (ИСПОЛЬЗОВАНИЯ) БАД В РФ
171. транспортная накладная
172. регистрационное удостоверение
173. ветеринарно-санитарное свидетельство
174. счета-фактуры поставщика
175. РАЗРЕШЕННЫЕ МЕСТА ПРОДАЖИ БАД
176. рынки
177. специализированные магазины, отделы
178. аптеки\*
179. супермаркеты
180. у частных лиц
181. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РЕАЛИЗАЦИЯ БАД
182. не прошедших государственную регистрацию
183. без удостоверения о качестве и безопасности
184. не соответствующих санитарным правилам и нормам
185. с истекшим сроком годности
186. СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ А, Д, В1, В2, В6, В12 В НУТРИЦЕВТИКАХ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ СУТОЧНУЮ ПОТРЕБНОСТЬ БОЛЕЕ ЧЕМ В
187. 2 раза
188. 3 раза
189. 5 раз
190. 10 раз
191. СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ С и Е В НУТРИЦЕВТИКАХ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ СУТОЧНУЮ ПОТРЕБНОСТЬ БОЛЕЕ ЧЕМ В
192. 2 раза
193. 3 раза
194. 5 раз
195. 10 раз
196. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ
197. вещества, специально вводимые в пищевые продукты в процессе изготовления в целях придания им заданных свойств или сохранения их качества
198. вещества, специально вводимые в пищевые продукты для повышения их пищевой ценности и придания функциональных свойств
199. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ВВОДЯТ В ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ
200. сохранения натуральных свойств
201. сохранения пищевой и биологической ценности
202. удлинения срока хранения
203. сокрытия дефектов качества
204. улучшения технологии
205. К ПИЩЕВЫМ ДОБАВКАМ ОТНОСЯТСЯ
206. антиокислители
207. консерванты
208. белково-витаминные концентраты
209. антибиотики
210. улучшители вкуса и аромата
211. Цифровая кодификация пищевых добавок обозначается литерой
212. А
213. В
214. С
215. Д
216. Е
217. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТА
218. консерванты
219. ускорители технологического процесса
220. пищевые красители
221. ароматизаторы
222. улучшители консистенции
223. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ МИКРОБНУЮ ИЛИ ОКИСЛИТЕЛЬНУЮ ПОРЧУ ПРОДУКТА
224. консерванты
225. ускорители технологического процесса
226. пищевые красители
227. ароматизаторы
228. антиоксиданты
229. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, УЛУЧШАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
230. консерванты
231. ускорители технологического процесса
232. пищевые красители
233. фиксаторы миоглобина
234. антиоксиданты
235. ДОПУСТИМОЕ СУТОЧНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ЭТО
236. количество вещества, ежедневное поступление которого в организм в течение всей жизни не оказывает негативного влияния на здоровье человека (мг/кг массы тела в сутки)
237. концентрация вещества, которая при ежедневном воздействии в течение сколь угодно длительного времени не вызывает у настоящего и последующих поколений заболеваний или отклонений в состоянии здоровья (мг/кг продукта)
238. ДОПУСТИМОЕ СУТОЧНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ
239. частное допустимой суточной дозы к массе тела человека
240. произведение допустимой суточной дозы и массы тела человека
241. частное допустимого суточного поступления к количеству всех продуктов в килограммах в суточном рационе
242. частное допустимого суточного поступления к массе тела человека
243. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ
244. частное допустимой суточной дозы к массе тела человека
245. произведение допустимой суточной дозы и массы тела человека
246. частное допустимого суточного поступления к количеству всех продуктов в килограммах в суточном рационе
247. частное допустимого суточного поступления к массе тела человека
248. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В
249. фруктовых соках
250. кондитерских изделиях
251. прохладительных напитках
252. молоке пастеризованном или стерилизованном
253. сахаре, меде
254. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ АРОМАТИЗАТОРОВ В
255. фруктовых соках
256. кондитерских изделиях
257. прохладительных напитках
258. молоке
259. продуктах, предназначенных для детского питания
260. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ В РОССИИ
261. цитрусовый красный (Е 121)
262. амарант (Е 123)
263. формальдегид (Е 204)
264. тартразин (Е 102)
265. бромат калия (Е 940а)

**Нормативные документы**

1. Федеральный закон N 52-ФЗ от30.03.1999 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".

2. Федеральный закон N 29-ФЗ от 02.01.2000 "О качестве и безопасности пищевых продуктов".

3. СанПин 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

4. Постановление №21 от 15.09.97 г. «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище».

5. СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).

6. Методические указания МУК 2.3.2.721-98 «Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище».

7. СанПин 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

**Практическая работа**

**Примеры заполнение схем, таблиц.**

**Пример заполнения таблицы пищевые добавки.**

Пищевые добавки. Выберите из перечисленных ниже списка ответы и правильно запишите (цифры) в таблицу. Выберите правильные ответы из предложенных эталонов.

|  |  |
| --- | --- |
| Пищевые добавки | Ответ |
| 1. обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта |  |
| 2. предотвращающие микробную или окислительную порчу продукта |  |
| 3. улучшающие технологию производства пищевых продуктов |  |
| 4. глютамат натрия, вызывающая привыкание, используется при изготовлении |  |
| 5. натрия нитрит используется при изготовлении |  |

**Эталоны ответов:**

1. консерванты
2. ускорители технологического процесса
3. пищевые красители
4. фиксаторы миоглобина
5. антиоксиданты
6. ароматизаторы
7. эмульгаторы
8. концентратов сухих для первых и вторых блюд
9. колбасных изделий и мясных консервов

**Пример заполнения схемы основные функции, выполняемые БАД- нутрицевтиками.**

Основные функции, выполняемые БАД- нутрицевтиками. Завершите схему (впишите понятия 12 обычным шрифтом). Выберите правильные ответы из предложенных эталонов.

**Лечебное питание**

**Биологически активные добавки к пище**

**Нутрицевтики**

**Индивидуализация питания**

**Направленное изменение метаболизма веществ**

**Профилактика ряда хронических заболеваний**

**Ожирение**

**Иммунодефициты**

**Эталоны ответов:** регуляция в физиологических границах функциональной активности органов и систем, злокачественные новообразования, повышение неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, атеросклероз и другие сердечно- сосудистые заболевания, регуляция микробиоценоза ЖКТ, восполнение дефицита эссенциальных пищевых веществ, иммуномоду-лирующее действие, регуляция нервной деятельности, связывание и выведение ксенобиотиков.

**«Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **устный опрос** | Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **тестирование** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется при условии 91-100% правильных ответов |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется при условии 81-90% правильных ответов |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 71-80% правильных ответов |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 70% и меньше правильных ответов. |
| **решение ситуационных**  **задач** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |

1. **Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится по зачетным билетам.

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации**

*(Расчет дисциплинарного рейтинга осуществляется следующим образом:*

*если форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет: Рд=Рт+Рб+Рз,*

*если форма промежуточной аттестации по дисциплине– экзамен: Рд=Рт+Рб+Рэ, где*

***Рб -*** *бонусный рейтинг;*

***Рд -*** *дисциплинарные рейтинг;*

***Рз -*** *зачетный рейтинг;*

***Рт -*** *текущий рейтинг;*

***Рэ -*** *экзаменационный рейтинг)*

*Образец**критериев, применяемых для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации для определения зачетного/экзаменационного рейтинга.*

Отлично — выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, последовательно, грамотно и логически стройно ответившему на вопрос, увязывающему теоретические вопросы с практическим их применением. Студент свободно справляется с задачами, практическими вопросами, знает необходимый нормативный материал, владеет навыками решения профилактических вопросов. Умеет пользоваться гигиенической аппаратурой. Тестирование – 91-100%.

Хорошо - выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопросы, не допускающему при ответе существенных ошибок. Студент умеет применять теоретические знания в практической деятельности, владеет навыками пользования гигиенической аппаратурой. Знает необходимый минимум гигиенических нормативов. Тестирование – 81-90%

Удовлетворительно — выставляется студенту, имеющему знания лишь основных разделов предмета, но не усвоившему его деталей. Студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения в последовательности ответа. Испытывает затруднения в выполнении обязательных навыков и приемов в общей гигиене. Слабо знает нормативный материал. Неуверенно выполняет практические работы и решает задачи. Тестирование – 71-80%.

Неудовлетворительно - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки по основным разделам общей и частной гигиены. Студент не знает названий приборов, применяемых в гигиенической практике, обязательных гигиенических нормативов. Не может выполнить практическую работу, решить задачу, не дает ответы на дополнительные наводящие вопросы. Тестирование – 70% и меньше.

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Предмет, задачи и структура экологии. Экология как наука о надорганизменных биологических системах. Организменный, популяционный и экосистемный подходы в экологии. Связь экологии с другими науками.
2. История возникновения и развития экологии как науки. Вклад отечественных и зарубежных ученых (Э. Геккеля, Аристотеля, Гиппократа, Р. Бэкона, А. Левенгука, К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, Ч. Дарвина, Ю. Либиха, А. Тенсли, Э. Зюсса, В. И. Вернадского, И.И. Мечникова и других).
3. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов.
4. Ограничивающее действие экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон оптимума В. Шелфорда: пределы толерантности.
5. Особенности действия экологических факторов на организм человека. Понятие экологических и экологически обусловленных заболеваний.
6. Современные аспекты нормирования экологических факторов. Понятие комбинированного, сочетанного, комплексного воздействия факторов на организм человека. Эффекты суммации и потенцирования.
7. Среда обитания, понятие. Факторы, формирующие здоровье населения.
8. Охрана природной среды. Современное состояние природных систем Земли. Основные экологические проблемы. Пути решения экологических проблем. Основные аспекты и задачи охраны природы.
9. Международное сотрудничество в решении проблем рационального природопользования. Правовая охрана окружающей природной среды и здоровья человека в России.
10. Понятие и структура экосистем. Понятие биотопа, экотипа, экотопа. Биоценоз. Биогеоценоз.
11. Структура экосистем. Абиотические факторы наземной и водной среды.
12. Структура экосистем. Биотическая структура экосистемы. Классификация организмов по типу питания. Понятие пищевой цепи, пищевой сети, трофических уровней.
13. Принципы функционирования экосистем. Закон лимитирующего фактора. Биотический потенциал и сопротивление среды. Равновесие экосистемы: обратная положительная связь, обратная отрицательная связь.
14. Кругооборот веществ в биосфере. Кругооборот углерода.
15. Кругооборот веществ в биосфере. Кругооборот фосфора.
16. Кругооборот веществ в биосфере. Кругооборот азота.
17. Кругооборот веществ в биосфере. Круговорот серы.
18. Кругооборот веществ в биосфере. Круговорот воды.
19. Экологические ниши, понятие. Классификация биотических взаимодействий. Понятие ключевых видов и их роль в экосистемах.
20. Понятие биосферы, ее границы и структура.
21. Учение В. И. Вернадского о биосфере и «живом веществе».
22. Биогенная миграция химических элементов и биогеохимические принципы.
23. Природные ресурсы. Определение и виды природных ресурсов. Классификация. Природно-ресурсный потенциал. Красная книга РФ. Постановление Правительства Российской Федерации «О КРАСНОЙ КНИГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».
24. Урбанизация как антропогенный фактор. Понятие урбоэкологии.
25. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Организация экологического контроля за сбросами сточных вод на химико-фармацевтических предприятиях.
26. Сельское хозяйство как фактор воздействия на окружающую среду. Понятие агроландшафта.
27. Загрязнение природных сред и основные нормативные показатели. Промышленные предприятия как источник загрязнения биосферы.
28. Загрязнение атмосферного воздуха. Источники загрязнения, классификация.
29. Кислотные дожди. Причины возникновения, факторы их составляющие, последствия.
30. Озоновый слой. Нарушение озонового слоя, озоновые дыры. Причины и последствия.
31. Парниковый и аэрозольный эффекты. Причины и последствия.
32. Загрязнение воды, источники. Тепловое загрязнение водоемов. Понятие эвтрофикации.
33. Экологические проблемы загрязнения водоемов. Основные мероприятия по охране водоисточников.
34. Загрязнение продуктов питания чужеродными химическими веществами, пути поступления чужеродных веществ в организм человека.
35. Загрязнение продуктов питания чужеродными химическими веществами, действие на организм человека.
36. Загрязнение пищевых продуктов нитратами, нитритами, нитросоединениями, их биологическая активность.
37. Загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами.
38. Принципы охраны пищевых продуктов от загрязнения химическими веществами.
39. БАДы, понятие, классификация, значение в рациональном питании современного человека.
40. Классификация биологически активных добавок. Характеристика.
41. Солнечная радиация и ее роль в обеспечении жизни на земле. Биологическое действие солнечной радиации.
42. Ультрафиолетовая радиация. Действие на организм человека.
43. Солнечное излучение как ресурс в наземной и водной средах. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Сущность фотосинтеза.

44. Пищевые добавки. Классификация. Контроль качества пищевых добавок.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков**

**Примеры решения тестовых заданий по теме: «Предмет экологии и ее задачи. Экологические факторы. Закономерности их воздействия на организм».**

1.ЭКОЛОГИЯ - НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ

1) основные закономерности наследования признаков и изменчивости организмов

2) поведение живых организмов

3) географическую оболочку Земли

4) процессы воспроизведения биологических систем

5) закономерности взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой

2.ПРЕДМЕТОМ ЭКОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ ИЗУЧЕНИЕ

1) особенностей и закономерностей физических процессов в живых организмах

2) баланса питательных веществ, необходимых для роста и развития живых организмов

3) связи живых организмов друг с другом и со средой их обитания

4) проблемы возникновения и развития жизни на Земле

5) процесса фотосинтеза растений

|  |  |
| --- | --- |
| **№ Вопроса** | **Ответы:** |
| 1 | 5 |
| 2 | 3 |

**Пример решения кроссворда.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | О |  |  |  |  |  |  | Э |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | П |  |  |  |  |  |  | К |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Т |  |  |  |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | И | 4 | П | О | П | У | | Л | Я | Ц | И | Я |  |  |  |  | К |  |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | М |  |  |  |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  | Л |  |  |  | Н |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | А | Н | Т | Р | О | П | О | Г | Е | Н | Н | Ы | Й |  |  |  | И |  |  |  | Е |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Л |  |  |  |  |  |  | И |  |  |  |  |  |  |  |  | М |  |  |  | Й |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ь |  |  |  |  |  |  | Ч |  |  |  |  |  |  |  | **6** | А | Б | И | О | Т | И | Ч | Е | С | К | И | Е |  |
|  | Н |  |  |  |  |  |  | Е |  |  |  |  |  |  |  |  | Т |  |  |  | Р |  | **12** |  |  |  |  |  |  |
|  | Ы |  |  |  |  |  |  | С |  |  |  |  |  |  |  |  | И |  | **8** | П | А | Р | А | З | И | Т | И | З | М |
|  | Й |  |  |  |  |  |  | К |  |  |  |  |  |  | **5** |  | Ч |  |  |  | Л |  | М |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **10** |  | Б | И | О | Т | И | Ч | Е | С | К | И | Е |  |  |  | И |  | Е |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Е |  |  |  |  |  |  | О |  | С |  |  |  | З |  | Н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Н |  | К |  |  |  | М |  | С |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | С |  | И |  |  |  |  |  | А |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | У |  | Е |  |  |  |  |  | Л |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | М |  |  |  |  |  |  |  | И |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Е |  |  |  |  |  |  |  | З |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Н |  |  |  |  |  |  |  | М |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Т |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***По горизонтали:***

**2.** Фактор, где идёт непосредственное воздействие человека на организмы или воздействия им через изменение среды обитания.

**4.** Совокупность особей определенного вида, в течение достаточно длительного времени населяющих определенное пространство, внутри которого практически осуществляется та или иная степень панмиксии, и которая отделена от других таких же совокупностей особей той или иной степенью давления той или иной формы изоляции.

**6.** Факторы неживой природы: климатические, почвенные, орографические (рельеф).

**8.** Организмы одного вида (паразита, потребителя) живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида (хозяина) в течение определенного времени.

**10.** Наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой обитания.

**11.** Факторы, когда живые организмы, взаимодействуют и влияют друг на друга.

***По вертикали:***

**1.** Фактор, наиболее благоприятный для организма.

**3.** Факторы, взаимодействующие с организмом, как отдельные элементы среды.

**5.** Растительноядные и плотоядные животные, потребители органического вещества.

**7.** Абиотические факторы среды, связанные с поступлением солнечной энергии, направлением ветров, соотношением влажности и температуры.

**9.** Взаимоотношение белки и лося в одном лесу, где они не контактируют друг с другом.

**12.** Тип межвидовых взаимоотношений, при котором в совместной среде один вид подавляет существование другого, не испытывая противодействия. Например, светолюбивые травы, растущие под елью, страдают от сильного затенения, тогда как самому дереву это безразлично.

**Пример решения кроссворда.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Б |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **1** | Б | И | О | Г | Е | О | Ц | Е | Н | О | З |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Р | Е | Д | У | Ц | Е | Н | Т | Ы |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Е |  |  | **8** |  |  | **9** |  |  | П |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Н |  |  | П |  |  | Ф |  |  | Р |  |  |  | **10** |  |
|  | **11** |  | **3** | П | О | П | У | Л | Я | Ц | И | Я |  | О |  |  |  | С |  |
|  | П |  |  |  | З |  |  | О |  |  | Т |  |  | Д |  |  |  | Е |  |
|  | И |  |  |  |  |  |  | Т | **4** | К | О | Н | С | У | М | Е | Н | Т | Ы |
|  | Т |  |  |  |  |  |  | Н |  |  | Ц |  |  | Ц |  |  |  | И |  |
| **5** | А | Г | Р | О | Ц | Е | Н | О | З |  | Е |  |  | Е |  |  |  |  |  |
|  | Н |  |  |  |  |  |  | С |  |  | Н |  |  | Н |  |  |  |  |  |
|  | И |  |  |  |  |  |  | Т |  |  | Т |  |  | Т |  |  |  |  |  |
|  | Е |  |  |  |  |  |  | Ь |  |  | Ы |  |  | Ы |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***По горизонтали:***

1. Устойчивая саморегулирующаяся экологическая система, в которой органические компоненты неразрывно связаны с неорганическими компонентами.

2. Разрушители органических остатков.

3. Совокупность особей одного вида, занимающих определённый ареал, свободно скрещивающихся друг с другом, имеющие общее происхождение, генетическую основу и в той или иной степени изолированных от других популяций данного вида.

4. Гетеротрофные организмы, потребляющие готовые органические вещества в живом или мертвом состоянии, но не доводящие разложение органических веществ до простых минеральных составляющих.

5. Искусственно созданный человеком биоценоз.

***По вертикали:***

6. Сообщество растений и животных, населяющих одну территорию, взаимно связанных в цепи питания и влияющих друг на друга.

7. Зелёные растения, производители органического вещества.

8. Количество особей на единицу площади или объёма той или иной среды.

9. Растительное сообщество, исторически сложившееся в результате сочетания взаимодействующих растений на однородном участке территории.

10. Сложные взаимоотношения в экологической системе, при которых разные компоненты потребляют разные объекты и сами служат пищей различным членам экосистемы.

11. Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества; каждое предыдущее звено является пищей для следующего.

**Пример решения кроссворда.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
|  |  |  | 3 |  | У |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 5 |  | А |  |  |
|  |  |  | М |  | Г |  |  |  |  |  |  | Ф |  | Т |  | З |  |  |
|  |  |  | И |  | Л |  | 9 | К | Р | У | Г | О | В | О | Р | О | Т |  |
|  |  |  | К |  | Е |  |  |  |  |  |  | Т |  | Р |  | Т |  |  |
|  |  |  | Р |  | Р |  |  |  |  |  |  | И |  | Ф |  | Ф |  |  |
| 10 | Т | Р | О | П | О | С | Ф | Е | Р | А |  | Ч |  |  |  | И |  |  |
|  |  |  | Э |  | Д |  |  |  | 7 |  |  | Е |  | 8 |  | К |  |  |
|  |  |  | Л |  | 6 |  |  |  | Б |  |  | С |  | О |  | С |  |  |
|  |  |  | Е |  | Г |  |  |  | И |  |  | К |  | З |  | И |  |  |
|  |  |  | М |  | У |  | 11 | П | О | Ч | В | А |  | О |  | Р |  |  |
|  |  |  | Е |  | М |  |  |  | С |  |  | Я |  | Н |  | У |  |  |
|  |  |  | Н |  | У |  |  |  | Ф |  |  |  |  | О |  | Ю |  |  |
| 12 | Ф | О | Т | О | С | И | Н | Т | Е | З |  |  |  | В |  | Щ |  |  |
|  |  |  | Ы |  |  |  |  |  | Р |  |  |  |  | Ы |  | И |  |  |
|  |  |  |  | 13 | В | Е | Р | Н | А | Д | С | К | И | Й |  | Е |  |  |

***По вертикали:***

1. Химический элемент – основа органических соединений.
2. Бактерии, способные усваивать азот воздуха.
3. Биогенные элементы, необходимые организмам в очень небольших количествах.
4. Зона океана, в глубь которой еще возможно проникновение солнечного света и следовательно возможен процесс фотосинтеза.
5. Полезное ископаемое, продукт отмирания мхов.
6. Совокупность органических веществ, определяющих плодородие почвы.
7. Оболочка земли, населенная живыми организмами.
8. Слой атмосферы, препятствующий проникновению к поверхности земли солнечной радиации.
9. Непрерывный процесс перемещения элементов из живой природы в не живую и обратно. Круговорот

***По горизонтали:***

1. Нижний слой атмосферы.
2. Верхний плодородный слой земли.
3. Превращение зелеными растениями лучистой энергии солнца в энергию химических связей органических веществ.
4. Основатель учения о биосфере.

**Пример гигиенической оценки протокола измерений и оценки концентраций вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.**

**Протокол№1**

**Измерений и оценки концентраций вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.**

от «13» февраля 2021г.

**Наименование организации:** Аптека Гиппократ

**Адрес организации:** г. Оренбург, пр. Победы 14

**Дата проведения измерений:** 10.01.2021г.

**Сведения о принимаемых средствах измерений:**

1. Насос-пробоотборник НП-3М с комплектом ЗИП, заводская проверка от 21.11.2010г.

2. Индикаторные трубки, 2010г. выпуска.

3. Газоанализатор «ГИАМ-315», заводской номер 80, клеймо завода изготовителя от 31.09.2010г.

**Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения, и давалось заключение:**

1 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2. ГОСТ 12.1005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

3. ГОСТ 12.1.014-84 Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.

4. Паспорт, Руководство по эксплуатации газоанализатора ЭЛАН ЭКИТ 5.940.000 ПС

5 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГИМА\_№315 ИБЯЛ. 413311.025 РЭ.

6. Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц2:страница1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование подразделения,  рабочего места | Наименование вещества | Фактическое значение мг/м3 | ПДК мг/м3 | Устанавливающий документ | Величина отклонения | Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства | Класс опасности | Особенности действия на организм | Класс условий труда , степень вредности и опасности. |
| Ассистентская №1 | Сульфамо-  нометоксин | 12 |  |  |  |  |  |  |  |
| Димедрол | 0,25 |  |  |  |  |  |  |
| Вит В6 | 0,09 |  |  |  |  |  |  |
| Вит В12 | 1,6 |  |  |  |  |  |  |

1. Дайте оценку химического состава воздуха.

2. Дайте общую оценку условиям труда по химическому фактору.

3. Назовите основные причины загрязнений, характерных для аптечных учреждений.

**Алгоритм оценки протокола.**

**Для оценки протокола необходимы следующие документы:**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
2. Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

**Порядок изучения представленных результатов:**

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

1. В первую очередь необходимо изучить общую характеристику образца воздуха из нормативных документов регламентируемые уровни содержания исследуемых веществ.
2. Гигиенические нормативы содержания вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны «СанПиН 1.2.3685-21 Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
3. Сопоставляя данные фактического содержания химическихвеществ указанных в пункте 2 с гигиеническими нормативами даём оценку по каждому соединению на предмет его превышения гигиенических норм, а также определяем класс условий труда.
4. Поскольку по условиям задачи сульфамонометоксин составил 12 мг/м3, при ПДК 10 мг/м3 соответственно превышает 1,2 раза, преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства - а, класс опасности - 2, особенности действия на организм - нет (СанПиН 1.2.3685-21). По Р 2.2.2006-05 сульфамонометоксин относиться к 3.1 условий труда.
5. Аналогично проводится оценка и по соответствию гигиеническим нормативам все остальные химические вещества.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование подразделения,  рабочего места | Наименование вещества | Фактическое значение мг/м3 | ПДК мг/м3 | Устанавливающий документ | Величина отклонения | Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства | Класс опасности | Особенности действия на организм | Класс условий труда, степень вредности и опасности. |
| Ассистентская №1 | Сульфамо-  нометоксин | 12 | 10 | СанПиН 1.2.3685-21 . | 1,2 | а | 1 | - | 3.1 |
| Димедрол | 0,25 | 0,1 | 2,5 | а | 1 | А | 3.2 |
| Вит В6 | 0,09 | 0,1 | - | п | 1 | - | 2 |
| Вит В12 | 1,6 | 1,0 | 1,6 | п | 2 | - | 3.1 |

6. Общая оценка условий труда\* по химическому фактору.

\* - Общая оценка условий труда\* по химическому фактору производится согласно Р.2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда (раздел 5.1. Химический фактор, пункты 5.1.4, 5.1.5 и 5.1.6).

*Для решения задачи, в условии которой даны вещества однонаправленного действия (все вредные вещества 1-4 класса опасности, либо все аллергены, либо все канцерогены и т.п.), для общей оценке условий труда необходимо пользоваться пунктом 5.1.4).*

**Заключение:**

1. **Концентрация лекарственных аэрозолей в воздухе:**
2. Сульфамонометоксин – выше нормы в 1,2 раза, I класс опасности, 3.1 класс условий труда.
3. Димедрол – выше нормы в 2,5 раз, I класс опасности, 3.2 класс условий труда.
4. Вит В6 – норма, I класс опасности, 2 класс условий труда.
5. Вит В12 – выше нормы в 1,6 раза, II класс опасности, 3.1 класс условий труда.
6. **Общая оценка условии труда 3.2.**

**3. Назовите основные виды загрязнений, характерных для аптечных учреждений:**

1. Химическими веществами (при транспортировке, загрузке, отборе проб, в следствии нарушения герметичности оборудования и неплотностей оборудования).

2. Бактериальное загрязнение (несоблюдение санитарно-гигиенических и эпидемиологических норм, личной гигиены персонала, отсутствие контроля за соблюдением этих правил).

# **Пример решения типовой задачи по гигиенической оценке загрязнения воздуха аптечных помещений.**

Гигиеническое обследование аптеки показало, что концентрации лекарственных аэрозолей в воздухе рабочей зоны составило: рифампицина – 0,03 мг/м3, левомицетина – 1,1 мг/м3, эуфиллина – 2 мг/м3.

1. Дайте оценку химического состава воздуха.
2. Назовите основные причины загрязнений, характерных для аптечных учреждений.

**Решение задачи:**

При решении данной ситуационной задачи использовались следующие нормативные документы:

Оценка содержания веществ\* в воздухе ассистентской.

**\* -** производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Для сокращения времени на выполнение данной работы смотрите справочный материал для решения задач по данной теме. Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Концентрация лекарственных аэрозолей в воздухе** | | | |
| Вещество | Фактическое содержание | ПДК,  мг/м3 | Превышение ПДК  (во сколько раз) |
| Рифампицин | 0,03 мг/м3 | 0,02 мг/м3 | ↑ в 1,5 раза |
| Левомицетин | 1,1 мг/м3 | 1 мг/м3 | ↑ в 1,1 раз |
| Эуфиллин | 2 мг/м3 | 0,5 мг/м3 | ↑ в 4 раза |

**Заключение:**

**Концентрация лекарственных аэрозолей в воздухе составило:**

1. Рифампицин – выше нормы в 1,5 раза, I класс опасности – высоко опасные действия (ВО).

1. Левомицетин – выше нормы в 1,1 раз, II класс опасности – умеренно опасные действия (УО).
2. Эуфиллин – выше нормы в 4 раза, II класс опасности

**2. Назовите основные виды загрязнений, характерных для аптечных учреждений:**

1. Химическими веществами (при транспортировке, загрузке, отборе проб, в следствии нарушения герметичности оборудования и неплотностей оборудования).

2. Бактериальное загрязнение (несоблюдение санитарно-гигиенических и эпидемиологических норм, личной гигиены персонала, отсутствие контроля за соблюдением этих правил).

# **Пример решения типовой задачи по гигиенической оценке загрязнения воздуха аптечных помещений (торговый зал).**

Гигиеническое обследование аптеки показало, что концентрации лекарственных аэрозолей в воздухе рабочей зоны составило: аммиак – 15 мг/м3, Ампициллин – 0,2 мг/м3, Бром – 2 мг/м3, Кислота борная 0,9 мг/м3, Левомицетин 1,2 мг/м3, Марганца оксиды (в пересчете на МnО2),

аэрозоль дезинтеграции 0,3 мг/м3, Стрептоцид 0,2 мг/м3.

1. Дайте оценку химического состава воздуха.

**Решение задачи:**

При решении данной ситуационной задачи использовались следующие нормативные документы:

Оценка содержания веществ\* в воздухе ассистентской.

**\* -** производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Для сокращения времени на выполнение данной работы смотрите справочный материал для решения задач по данной теме. Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование вещества | Предельно допустимая  концентрация, мг/м3 | Агрегатное  состояние | Класс  опасности | Особенности действия на организм |
| Аммиак | 20 | п | IV | О |
| Ампициллин | 0,1 | а | II | А (УО) |
| Бром | 0,5 | п | II | О |
| Кислота борная | 10 | п+а | III |  |
| Левомицетин | 1 | а | II | А (УО) |
| Марганца оксиды (в пересчете на МnО2),  аэрозоль дезинтеграции | 0,3 | а | II |  |
| Стрептоцид | 1 | а | II | А |

**Заключение:**

**Концентрация лекарственных аэрозолей в воздухе составило:**

1. Аммиак – в норме,

2. Ампициллин – выше нормы в 2 раза II класс опасности,

3. Бром– выше нормы в 4 раза, II класс опасности,

4. Кислота борная – выше нормы в 1,8 раза, II класс опасности,

5. Левомицетин- выше нормы в 1,2 раза, II класс опасности,

6. Марганца оксиды (в пересчете на МnО2), аэрозоль дезинтеграции – в норме,

7. Стрептоцид – в норме.

# ***Пример решения типовой задачи по гигиенической оценке химического состава почвы.***

При анализе химического состава почвы (кислая) в районе размещения фармацевтической фабрики было обнаружено: медь 70 мг/кг, цинк 90 мг/кг, свинец 75 мг/кг, никель 40 мг/кг, кадмий 0,6 мг/кг.

1. Сравните полученные данные с ПДК.

**Решение задачи:**

При решении данной ситуационной задачи использовались следующие нормативные документы:

1. **\* -** производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве".

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

Поскольку по условиям задачи почва кислая, то гигиенический норматив (СанПиН 1.2.3685-21) по валовой форме составляет:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Гигиенический норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5)** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Валовые формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 1. | Медь | 70 | СанПиН 1.2.3685-21 | 66 | мг/кг | Выше нормы |
| 2. | Цинк | 90 | 110 | мг/кг | норма |
| 3. | Свинец | 75 | 65 | мг/кг | Выше нормы |
| 4. | Никель | 40 | 40 | мг/кг | норма |
| 5. | Кадмий | 0,6 | 1,0 | мг/кг | норма |

**Заключение:**

Химического состава почвы (цинк, кадмий) не превышает ПДК, медь и свинец превышают ПДК (1,1 раза) (СанПиН 1.2.3685-21) .

# **Пример решения типовой задачи по гигиенической оценке качества водопроводной воды химико фармацевтического предприятия.**

При исследовании образца водопроводной воды химико- фармацевтического предприятия установлено: запах – 4 балла, цветность – 45 градусов, вкус – 3 балла, аммиак – 0,05мг/л, нитриты – 0,12 мг/л, нитраты – 52 мг/л, окисляемость – 16 мг/л, хлориды – 280 мг/л, сульфаты – 320 мг/л, жесткость – 4 ммоль/л, сухой остаток – 740 мг/л, фтор – 0,6 мг/л, число лактозоположительных кишечных палочек в 100 мл воды – 3, микробное число – 60 в 1 мл.

1. Дайте заключение о качестве воды.
2. Определите основные причины загрязнения.

**Решение задачи:**

При решении данной ситуационной задачи использовался следующий нормативный документ:

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

2. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели качества** | **Единицы измерения** | **Фактическое значение** | **Гигиенический норматив** | **Отклонение от нормы** |
| **Органолептические** | | | | |
| Запах | баллы | 4 | 2 | ↑ в 2 раза |
| Цветность | градусы | 45 | 20(35) | ↑ в 2,25(1,28) раз |
| Вкус | баллы | 3 | 2 | ↑ в 1,5 раз |
| **Химические** | | | | |
| **Обобщенные** | | | | |
| Окисляемость | мг/л | 16 | 5 | ↑ в 3,2 раза |
| Жесткость | ммоль/л | 4 | 7(10) | норма |
| Сухой остаток | мг/л | 740 | 1000(1500) | норма |
| **Неорганические** | | | | |
| Аммиак | мг/л | 0,05 | – | ↑ в 0,05 раз |
| Нитриты | мг/л | 0,12 | – | ↑ в 0,12 раз |
| Нитраты | мг/л | 52 | 45 | ↑ в 1,15 раза |
| Хлориды | мг/л | 280 | 350 | норма |
| Сульфаты | мг/л | 320 | 500 | норма |
| Фтор | мг/л | 0,6 | 1,5 | норма |
| **Микробиологические и паразитологические** | | | | |
| Число лактозоположительных кишечных палочек | число палочек в 100 мл | 3 | 10 | норма |
| Общее микробное число | число образующихся колоний бактерий в 1 мл | 60 | не более 50 | ↑ в 1,2 раза |

**Заключение:**

1. Качество водопроводной воды химико- фармацевтического предприятия не соответствует гигиеническим требованиям.

2. Основные причины загрязнения воды:

1) Органолептические показатели:

* Запах – выше нормы в 2 раза (причиной запаха водопроводной воды чаще всего является растворенный хлор, поступающий в воду на стадии дезинфекции при централизованной водоподготовке. может быть связан с наличием растворенных газов – сероводорода, оксида серы, метана, аммиака и другими, так же некоторые газы могут быть продуктами жизнедеятельности микроорганизмов или результатом техногенного загрязнения источников водоснабжения).
* Цветность – выше нормы в 2,25(1,28) раз (наличие примесей, присутствием гумусовых веществ, массовым развитием водорослей (цветение водоемов), соединениями железа, а также окрашенными сточными водами).
* Вкус – выше нормы в 1,5 рази (наличие веществ, попадающие в воду после реагентной обработки, а также остатки веществ, предназначенных для защиты металлических труб от коррозии. Кроме того, в воду могут попасть металлы, образовавшиеся при коррозии металла: медь, свинец, железо, остатки веществ после обеззараживания воды, вещества, попадающие в водохранилища со сточными водами: с промышленных предприятий, сельскохозяйственных угодий).

2) Химические показатели:

Обобщенные:

1. Окисляемость – выше нормы в 3,2 раза (наличие органических веществ (микроорганизмы);

Неорганические:

* Аммиак – не имеет санитарно-показательного значения, присутствие его указывает на возможное заражение воды микробами.
* Нитриты – не имеют санитарно-показательного значения, образуются при наличии аммиака.
* Нитраты – выше нормы в 1,15 раз, показатель вредности органолептический, класс опасности 3 (органическое загрязнение).

3) Микробиологические и паразитологические показатели:

Общее микробное число – выше нормы в 1,2 раза (нарушение технологии очистки, свежее фекальное загрязнение).

**Пример гигиенической оценки протокола лабораторных исследований водопроводной воды.**

**Аккредитованная испытательная лаборатория**

**ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России.**

**Протокол лабораторных исследований №1.**

от «12» декабря 2021г.

* + 1. Наименование пробы (образца): Вода водопроводная
    2. Пробы (образцы) направлены: кафедра общей и коммунальной гигиены

( наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

* + 1. Дата и время отбора пробы (образца): 8.12.2021г.
    2. Дата и время доставки пробы (образца) в лабораторию 8.12.2021г. в 11ч.
    3. Цель отбора: производственный контроль
    4. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы): пер. Дмитриевский 7, общежитие №3
    5. Объект, где проводился отбор пробы (образца) пер. Дмитриевский 7, общежитие №3

Код пробы (образца) 12.12.

8. Изготовитель - пер. Дмитриевский 7, общежитие №3

(наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.)

9. Дата изготовления 11.12.2017г

10. Дополнительные сведения  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц2:страница1

**12.12.**

Код пробы (образца)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Единицы измерения (для граф. 4,5)** | **Гигиенический норматив** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| * + - 1. **Органолептические показатели** | | | | | | |
| 1. | Запах при 200С | 3 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 2. | Привкус | 3 |  |  |  |
| 3. | Мутность | 3,1 |  |  |  |
| 4. | Цветность | 26 |  |  |  |
| * + - 1. **Обобщенные показатели** | | | | | | |
| 5. | рН | 8 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 6. | Сухой остаток (общая минерализация) | 1000 |  |  |  |
| 7. | Жесткость общая | 3,0 |  |  |  |
| 8. | Окисляемость перманганатная | 0,5 |  |  |  |
| 9. | Фенольный индекс | 0,001 |  |  |  |
| * + - 1. **Неорганические вещества** | | | | | | |
| 10. | Аммиак и аммоний-ион | 0,06 | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 11. | Алюминий | - |  |  |  |
| 12. | Железо | 0,9 |  |  |  |
| 13. | Нитраты | 27 |  |  |  |
| 14. | Нитриты | 0,05 |  |  |  |
| 15. | Кадмий | - |  |  |  |
| 16. | Сульфаты | 300 |  |  |  |
| 17. | Хлориды | 450 |  |  |  |
| 18. | Медь | - |  |  |  |
| 19. | Свинец | 0,01 |  |  |  |
| 20 | Марганец | - |  |  |  |
| 21. | Молибден | - |  |  |  |
| 22. | Мышьяк | - |  |  |  |
| 23. | Фтор | 0,2 |  |  |  |
| 24. | Хлор остаточный свободный | 0,6 |  |  |  |
| 25. | Хлор остаточный связанный | 1,3 |  |  |  |
| 26. | Цинк | 0,004 |  |  |  |
| * + - 1. **Микробиологические показатели** | | | | | | |
| 27. | Термотолерантные колиформные бактерии | отсутствие | СанПиН 1.2.3685-21 |  |  |  |
| 28. | Общее колиформные бактерии | отсутствие |  |  |  |
| 29. | Общее микробное число | 55 |  |  |  |
| 30. | Колифаги | отсутствие |  |  |  |
| 31. | Споры сульфитредуцирующих клостридий | отсутствие |  |  |  |
| 32. | Цисты лямблий | отсутствие |  |  |  |
| Исследования проводили: | | | | | | |
| Должность | | Ф.И.О. | | Подпись | | |
| Старший лаборант | | Хмельницкая Н.П. | |  | | |
| Старший лаборант | | Долгова В.В. | |  | | |
| Протокол лабораторных исследований №12 Общее количество страниц:2 страница2 | | | | | | |

1. Дайте заключение о качестве воды.
2. Определите основные причины загрязнения.

**Алгоритм оценки протокола.**

**Для оценки протокола необходимы следующие документы:**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Порядок изучения представленных результатов:**

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

1. В первую очередь необходимо изучить общую характеристику образца воды, в зависимости, от типа которой будут выбраны из нормативных документов регламентируемые уровни содержания исследуемых веществ.
2. Гигиенические нормативы содержания органолептических, обобщенных, микробиологических показателей приведены в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
3. Поскольку по условиям задачи вода, водопроводная, то гигиенический норматив (СанПиН 1.2.3685-21), по **органолептическим показателям** составляет запах при 200С не более 2 балов, привкус не более 2 балов, мутность не более 2,6 мг/л, цветность 20 градусов; **обобщенным показателям** составляетрН 6-9 единицы, сухой остаток (общая минерализация) 1000 мг/л, жесткость общая 7,0 мг-экв./л, окисляемость перманганатная 5,0 мг/л, фенольный индекс 0,25 мг/л; м**икробиологическим показателям** составляет термотолерантные колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) отсутствие, общее колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) отсутствие, общее микробное число (число образующих колонии бактерий в 1 мл) не более 50, колифаги (число бляшковых едениц в 100мл) отсутствие, споры сульфитредуцирующих клостридий (число спор в 20 мл) отсутствие, цисты лямблий (число цист в 50 мл отсутствие).
4. Фактическое же значение содержание в исследуемому образце воды вышеперечисленных веществ составляло по **органолептическим показателям** составляет запах 3 балла, привкус 3 балла, мутность 3,1 мг/л, цветность 26 градусов превышает в 1,3 раза, что свидетельствует о не соответствии гигиеническим нормативам.
5. Сопоставляя данные фактического содержания **обобщенных показателей** веществ указанных в пункте 2 с гигиеническими нормативами даём оценку по каждому соединению на предмет его превышения гигиенических норм.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Определяемый показатель | Фактическое содержание | Единицы измерения | Гигиенический норматив | Соответствие нормативу |
| рН | 8 | единицы рН | 6-9 | норма |
| Сухой остаток (общая минерализация) | 1000 | Мг/л | 1000 | норма |
| Жесткость общая | 3,0 | Мг-экв./л | 7,0 | норма |
| Окисляемость перманганатная | 0,5 | Мг/л | 5,0 | норма |
| Фенольный индекс | 0,001 | Мг/л | 0,25 | норма |

1. Так же оцениваем **микробиологические показатели**. Полученные результаты необходимо оформить в виде протокола, представленного ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Определяемый показатель | Фактическое содержание | Единицы измерения | Гигиенический норматив | Соответствие нормативу |
| Термотолерантные колиформные бактерии | отсутствие | Число бактерий в 100 мл | отсутствие | норма |
| Общее колиформные бактерии | отсутствие | Число бактерий в 100 мл | отсутствие | норма |
| Общее микробное число | 55 | Число образующих колонии бактерий в 1 мл | Не более 50 | ↑1,1 р |
| Колифаги | отсутствие | Чтсло бляшковых едениц в 100мл. | отсутствие | норма |
| Споры сульфитредуцирующих клостридий | отсутствие | Число спор в 20 мл. | отсутствие | норма |
| Цисты лямблий | отсутствие | Число цист в 50 мл. | отсутствие | норма |

1. Аналогично проводится оценка неорганических веществ по соответствию гигиеническим нормативам (СанПиН 1.2.3685-21). Полученные результаты необходимо оформить в виде протокола, представленного ниже.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Определяемый показатель | Фактическое содержание, мг/л | Гигиенический норматив, мг/л | Соответствие нормативу |
| Аммиак и аммоний-ион | 0,06 | 1,5 | Норма |
| Алюминий | - | 0,5 | Норма |
| Железо | 0,9 | 0,3 | ↑3 р. |
| Нитраты | 27 | 45 | Норма |
| Нитриты | 0,05 | 3,3 | Норма |
| Кадмий | - | 0,001 | Норма |
| Сульфаты | 300 | 500 | Норма |
| Хлориды | 450 | 350 | ↑1,2 р. |
| Медь | - | 1,0 | Норма |
| Свинец | 0,01 | 0,03 | Норма |
| Марганец | - | 0,1 | Норма |
| Молибден | - | 0,25 | Норма |
| Мышьяк | - | 0,05 | Норма |
| Фтор | 0,2 | 1,2 | Норма |
| Хлор остаточный свободный | 0,6 | 0,3-0,5 | ↑1,2 р. |
| Хлор остаточный связанный | 1,3 | 0,8-1,2 | ↑1 р. |
| Цинк | 0,004 | 5,0 | Норма |

1. На основании полученных данных необходимо дать общее заключение о качестве питьевой воды. Перечислить возможные варианты загрязнения питьевой воды.

**Заключение:**

1. Качество воды не соответствует гигиеническим требованиям.
2. Основные причины загрязнения воды:
3. по органолептическим показателямсоставляет запах 3 балла, привкус 3 балла, мутность 3,1 мг/л, цветность 26 градусов превышает в 1,3 раза, что свидетельствует о не соответствии гигиеническим нормативам.
4. железо превышает в 3 раза (в результате коррозии трубопроводов или использования на станциях водоподготовки железосодержащих коагулянтов, а в артезианские воды – в следствие контакта железосодержащих минералами).
5. хлориды превышает в 1,3 раза (нарушение технологии очистки).
6. хлор остаточный свободный превышает в 1,2 раза (нарушение технологии очистки).
7. хлор остаточный связанный превышает в 1 раз (нарушение технологии очистки).
8. общее микробное число превышает в 1,1 раза - нарушение технологии очистки, свежее фекальное загрязнение.

3. Мероприятия по улучшению качества воды:

* Хлорирование.

# ***Пример гигиенической оценки протокола химического состава почвы химико- фармацевтического предприятия.***

**Протокол лабораторных исследований №1**

от «6» мая 2021г.

* + 1. Наименование пробы (образца): Почва, нейтральная

Пробы (образцы) направлены: Аккредитованная испытательная лаборатория

ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

* + 1. ( наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)
    2. Дата и время отбора пробы (образца): 30.04.2021г.

Дата и время доставки пробы (образца) в лабораторию 30.04.2021г. в 11.15ч.

* + 1. Цель отбора: санитарно-эпидемиологическая экспертиза

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Санитарно-гигиенические исследования: от 30.04.2021г** | | | | | | |
| **№ п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Гигиенический норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5)** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Валовые формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 1. | Медь | 68 |  |  | мг/кг |  |
| 2. | Цинк | 100 |  | мг/кг |  |
| 3. | Свинец | 45 |  | мг/кг |  |
| 4. | Никель | 96 |  | мг/кг |  |
| 5. | Марганец | 850 |  |  | мг/кг |  |
| 6. | Ртуть | - |  | мг/кг |  |
| 7. | Хром шестивалентный | 0,005 |  | мг/кг |  |
| **Подвижные формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 8. | Медь | 4,1 |  |  | мг/кг |  |
| 9. | Цинк | 33,5 |  | мг/кг |  |
| 10. | Свинец | 3,0 |  | мг/кг |  |
| 11. | Марганец (РН ≥6,0) | 21,5 |  | мг/кг |  |
| 12. | Никель | 0,01 |  | мг/кг |  |
| 13. | Кобальт | 6,2 |  | мг/кг |  |
| 14. | Хром трехвалентный | 0,4 |  | мг/кг |  |
|  | | | | | | |
| Должность | | Ф.И.О. | | Подпись | | |
| Врач-лаборант | | Хмельницкая Н.П. | |  | | |
| Химик-экперт | | Долгова В.В. | |  | | |
| Лаборант | |  | |  | | |
| ФИО заведующего лабораторией Данилова Л.Г. | | | |  | | |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница2 | | | | | | |

* + 1. Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы): г. Оренбург, ул. Комсомольская 4 «а», офис 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Микробиологические исследование: от 30.04.2021г.** | | | | | |
| **Отбор: Гомбоева** | | | | | |
| **Регистра-**  **ционный**  **№** | **Определяемые**  **показатели** | **Результат**  **исследования** | **Гигиенический**  **норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5** | **Результаты полученные** |
| 449  Точка 6. | Индекс БГКП | 10 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 5 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 450  Точка 7. | Индекс БГКП | 10 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 3 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 451  Точка 8. | Индекс БГКП | 8 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 9 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 452  Точка 9. | Индекс БГКП | 9 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 4 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| 453  Точка 10. | Индекс БГКП | 2 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Индекс энтерококков | 7 |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено |  | КОЕ в 1 г. |  |
| Исследования проводились: | | | | | |
| Должность | | | Ф.И.О. | | Подпись |
| Врач-бактериолог | | | Вау Е.В. | |  |
| ФИО заведующего лабораторией | | | Данилова Л.Г. | |  |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница3 | | | | | |

* + 1. Объект, где проводился отбор пробы (образца) с территории земельных участков под индивидуальное жилое строительство, по адресу п.9-Января, ул.Орская 6
    2. Код пробы (образца) 6.05.

8. Изготовитель г. Оренбург, ул. Комсомольская 4 «а», офис 1 (наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.)

9. Дата изготовления 30.04.2021г

10. Тара, упаковка: Полиэтиленовый пакет

11. НД на методику отбора проб: ГОСТ 17.4.4.02-84.

12. Условия транспортировки: автотранспорт

13. Дополнительные сведения: микробиологичиские, паразитологические и санитарно-химические показатели.

Лицо ответственное за оформление данного протокола -------------------/Долгова В.В.

Подпись /ФИО

Руководитель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России /Мишакова Ж.Р.

Подпись/ФИО

М.П. Общее количество страниц4:страница1

**6.05.**

Код пробы (образца)

**Алгоритм оценки протокола.**

**Для оценки протокола необходимы следующие документы:**

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
2. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и   
   промышленные отходы, санитарная охрана почвы».

**Порядок изучения представленных результатов:**

1. В первую очередь необходимо изучить общую характеристику образца почвы, в зависимости, от типа которой будут выбраны из нормативных документов регламентируемые уровни содержания исследуемых веществ.
2. Гигиенические нормативы содержания химических веществ в почве по валовым формам приведены в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ почве.
3. Поскольку по условиям задачи почва нейтральная, то гигиенический норматив (ГН 2.1.7.2511-09) по валовой форме меди составляет 132 мг/кг, по цинку 220 мг/кг, свинцу 130 мг/кг, никель 80 мг/кг. Фактическое же значение содержание в исследуемому образце почвы вышеперечисленных веществ составляло по меди составляет 68 мг/кг, по цинку 100 мг/кг, свинцу 35 мг/кг, никель 96 мг/кг.
4. Сопоставляя данные фактического содержания валовых веществ указанных в пункте 2 с гигиеническими нормативами даём оценку по каждому соединению на предмет его превышения гигиенических норм.
5. Аналогично проводится оценка и по соответствию гигиеническим нормативам подвижных форм меди, цинка, свинца, марганец (РН ≥6,0), никель, кобальт, хром трехвалентный согласно СанПиН 1.2.3685-21. Полученные результаты необходимо оформить в виде протокола, представленного ниже.

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Санитарно-гигиенические исследования: от 30.04.2018г** | | | | | | |
| **№ п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Гигиенический норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5)** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Валовые формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 1. | Медь | 68 | СанПиН 1.2.3685-21 | 132 | мг/кг | норма |
| 2. | Цинк | 100 | 220 | мг/кг | норма |
| 3. | Свинец | 45 | 130 | мг/кг | норма |
| 4. | Никель | 96 | 80 | мг/кг | ↑ 1,2 раза |
| 5. | Марганец | 850 | СанПиН 1.2.3685-21 | 1500 | мг/кг | норма |
| 6. | Ртуть | - | 2,1 | мг/кг | норма |
| 7. | Хром шестивалентный | 0,005 | 0,05 | мг/кг | норма |
| **Подвижные формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 8. | Медь | 4,1 | СанПиН 1.2.3685-21 | 3,0 | мг/кг | ↑ 1,3 раза |
| 9. | Цинк | 33,5 | 23,0 | мг/кг | ↑ 1,4 раза |
| 10. | Свинец | 3,0 | 6,0 | мг/кг | норма |
| 11. | Марганец (РН ≥6,0) | 21,5 | 100,0 | мг/кг | норма |
| 12. | Никель | 0,01 | 4,0 | мг/кг | норма |
| 13. | Кобальт | 6,2 | 5,0 | мг/кг | ↑ 1,2 раза |
| 14. | Хром трехвалентный | 0,4 | 6,0 | мг/кг | норма |
| Исследования проводили: | | | | | | |
| Должность | | Ф.И.О. | | Подпись | | |
| Врач-лаборант | | Хмельницкая Н.П. | |  | | |
| Химик-экперт | | Долгова В.В. | |  | | |
| Лаборант | |  | |  | | |
| ФИО заведующего лабораторией Данилова Л.Г. | | | |  | | |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница2 | | | | | | |

1. Аналогично проводится оценка микробиологических показателей по соответствию гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21.(4 пункт оценка качества почвы). Полученные результаты необходимо оформить в виде протокола, представленного ниже.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Микробиологические исследование: от 30.04.2018г.** | | | | | |
| **Отбор: Гомбоева** | | | | | |
| **Регистра-**  **ционный**  **№** | **Определяемые**  **показатели** | **Результат**  **исследования** | **Гигиенический**  **норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5** | **Результаты полученные** |
| 449  Точка 6. | Индекс БГКП | 10 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Индекс энтерококков | 5 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено | Не  допускается | КОЕ в 1 г. | чистая |
| 450  Точка 7. | Индекс БГКП | 10 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Индекс энтерококков | 3 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено | Не  допускается | КОЕ в 1 г. | чистая |
| 451  Точка 8. | Индекс БГКП | 8 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Индекс энтерококков | 9 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено | Не  допускается | КОЕ в 1 г. | чистая |
| 452  Точка 9. | Индекс БГКП | 9 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Индекс энтерококков | 4 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено | Не  допускается | КОЕ в 1 г. | чистая |
| 453  Точка 10. | Индекс БГКП | 2 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Индекс энтерококков | 7 | 1-10 | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Патогенные  бактерии, в т.ч.  сальмонеллы | Не обнаружено | Не  допускается | КОЕ в 1 г. | чистая |
| Исследования проводились: | | | | | |
| Должность | | | Ф.И.О. | | Подпись |
| Врач-бактериолог | | | Вау Е.В. | |  |
| ФИО заведующего лабораторией | | | Данилова Л.Г. | |  |
| Протокол лабораторных исследований №1 Общее количество страниц:4 страница3 | | | | | |

1. Так же по аналогии проводится оценка паразитологических показателей по соответствию гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21(4 пункт оценка качества почвы). Полученные результаты необходимо оформить в виде протокола, представленного ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Паразитологические исследования | | | | |
| Наименование образца: почва-10 проб | | | | |
| Регистра-  ционный  № | Определяемые  показатели | Результаты  исследования  (вид возбудителя,  жизнеспособность, экстенсивность инвазии) | Гигиенический  норматив | Результаты полученные |
| 907-916 | На яйца гельминтов и цисты простейших | Не обнаружено | Не допускается | чистая |

# ***Пример решения типовой задачи по гигиенической оценке химического состава почвы.***

При анализе химического состава почвы (песчаная) в районе размещения фармацевтической фабрики было обнаружено: медь 20 мг/кг, цинк 51 мг/кг, свинец 27 мг/кг, никель 11 мг/кг, кадмий 0,4 мг/кг.

1. Сравните полученные данные с ПДК.

**Решение задачи:**

При решении данной ситуационной задачи использовались следующие нормативные документы:

1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ почве.

Фактические данные, гигиенические нормативы занесите в таблицу.

Поскольку по условиям задачи почва песчаная, то гигиенический норматив (СанПиН 1.2.3685-21) по валовой форме составляет:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Определяемые**  **Показатели** | **Результаты исследований** | **Устанавливающий документ** | **Гигиенический норматив** | **Единицы измерения (для граф. 3,5)** | **Результаты полученные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Валовые формы атомно-абсорбционным методом** | | | | | | |
| 1. | Медь | 20 | СанПиН 1.2.3685-21 | 33 | мг/кг | норма |
| 2. | Цинк | 51 | 55 | мг/кг | норма |
| 3. | Свинец | 27 | 32 | мг/кг | норма |
| 4. | Никель | 11 | 20 | мг/кг | норма |
| 5. | Кадмий | 0,4 | 0,5 | мг/кг | норма |

**Заключение:**

Химического состава почвы (медь, цинк, свинец, никель, кадмий) не превышает ПДК (СанПиН 1.2.3685-21).

**Примеры заполнение схем, таблиц.**

**Пример заполнения таблицы пищевые добавки.**

Пищевые добавки. Выберите из перечисленных ниже списка ответы и правильно запишите (цифры) в таблицу. Выберите правильные ответы из предложенных эталонов.

|  |  |
| --- | --- |
| Пищевые добавки | Ответ |
| 1. обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта | 3 |
| 2. предотвращающие микробную или окислительную порчу продукта | 5 |
| 3. улучшающие технологию производства пищевых продуктов | 2 |
| 4. глютамат натрия, вызывающая привыкание, используется при изготовлении | 8 |
| 5. натрия нитрит используется при изготовлении | 9 |

**Эталоны ответов:**

1. консерванты
2. ускорители технологического процесса
3. пищевые красители
4. фиксаторы миоглобина
5. антиоксиданты
6. ароматизаторы
7. эмульгаторы
8. концентратов сухих для первых и вторых блюд
9. колбасных изделий и мясных консервов

**Пример заполнения схемы основные функции, выполняемые БАД- нутрицевтиками.**

Основные функции, выполняемые БАД- нутрицевтиками. Завершите схему (впишите понятия 12 обычным шрифтом). Выберите правильные ответы из предложенных эталонов.

**Восполнение дефицита эссенциальных пищевых веществ**

**Лечебное питание**

**Биологически активные добавки к пище**

**Нутрицевтики**

**Повышение неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды**

**Иммуномоду-лирующее действие**

**Индивидуализация питания**

**Направленное изменение метаболизма веществ**

**Связывание и выведение ксенобиотиков**

**Профилактика ряда хронических заболеваний**

**Ожирение**

**Атеросклероз и другие сердечно - сосудистые заболевания**

**Злокачественные новообразования**

**Иммунодефициты**

**Эталоны ответов:** регуляция в физиологических границах функциональной активности органов и систем, злокачественные новообразования, повышение неспецифической резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, атеросклероз и другие сердечно- сосудистые заболевания, регуляция микробиоценоза ЖКТ, восполнение дефицита эссенциальных пищевых веществ, иммуномоду-лирующее действие, регуляция нервной деятельности, связывание и выведение ксенобиотиков.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда

направление подготовки (специальность) 33.05.01 «фармация» (очная форма)

дисциплина «Основы экологии и охраны природы»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. ВАРИАНТ НАБОРА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ИС УНИВЕРСИТЕТА
2. Понятие экологии. Структура. Основные задачи и принципы. Методы исследований. Связь экологии с другими науками.
3. Кругооборот веществ в биосфере. Кругооборот азота.
4. Источники загрязнения почвы. Мероприятия по санитарной охране почвы.

И.о. зав. кафедрой гигиены детей и

подростков с гигиеной питания

и труда, д. м. н., профессор Н.П. Сетко

Декан факультетов фармацевтического,

высшего сестринского образования,

клинической психологии, д.б.н. И.В. Михайлова

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022

**Перечень дидактических материалов для обучающихся на промежуточной аттестации.**

* ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
* ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
* ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
* СанПиН 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».
* СанПин 2.1.4. 1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».
* ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая».
* СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».
* СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения».
* ГН 2.1.5.2280-07 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов  
  хозяйственно-питьевого и культурно-бытового  
  водопользования
* СанПиН 2.1.6.10320-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
* ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества атмосферного воздуха населенных пунктов».
* ГН 2.2.5.1313-03 «Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
* Приказ №511 от 15 июня 2001 г. «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды».
* ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
* ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».
* СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
* Федеральный закон N 52-ФЗ от30.03.1999 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
* Федеральный закон N 29-ФЗ от 02.01.2000 "О качестве и безопасности пищевых продуктов".
* СанПин 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
* Постановление №21 от 15.09.97 г. «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище».
* СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).
* Методические указания МУК 2.3.2.721-98 «Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище».
* СанПин 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации.**

Калькулятор

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Индикатор достижения компетенции | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | **ОПК-3**Способен осуществлять профессиональную деятельность с  учетом  конкретных экономических, экологических,  социальных факто  ров в рамках  системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств | **Инд.ОПК3.2.** Применение положений документов по экологическому нормированию на различных этапах обращения лекарственных средств | **Знать** особенности действия экологических факторов на организм человека; понятие экологических и экологически обусловленных заболеваний; современные аспекты нормирования экологических факторов; основные аспекты и задачи охраны природы. | вопросы №3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23 |
| **Уметь** проводить экологическую оценку атмосферного воздуха, питьевой воды, сточных вод, почвы химико-фармацевтических предприятий и интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования. | практические задания М1№1,2 |
| **Владеть** навыками работы с нормативно-правовыми документами по охране природы и окружающей среды. | практические задания М1№3,4 |
| 2 | **ПК-3** | **Инд.ПК3.12.** Проведение информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни, рационального применения лекарственных препаратов | **Знать** экологические проблемы питания и здоровья; экологические принципы обеспечения безопасности продуктов и сырья, используемых для приготовления лекарств; пути оздоровления населения, проживающих в неблагоприятных условиях окружающей среды. | вопросы №32,37,38,39,39,40,41,42,43,44 |
| **Уметь** проводить информационно-просветительскую работу по пропаганде здорового образа жизни, рационального применения лекарственных препаратов, профилактике заболеваний, связанных с экологическим неблагополучием. | практические задания М2№4 |
| **Владеть** навыками формирования здорового образа жизни человека как средством профилактики заболеваний, связанных с экологическим неблагополучием. | практические задания М2№4 |
| **Инд.ПК3.11.** Санитарно-эпидемиологические требования, в том числе требования по охране труда в аптечных организациях и химико-фармацевтических предприятиях | **Знать** основные экологические проблемы, причины возникновения, последствия; пути их решения; техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы), в том числе связанные с производством лекарственных и химических веществ. | вопросы №25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36 |
|  | **Уметь** определять и оценивать загрязнения окружающей среды от химико-фармацевтических предприятий. | практические задания М2№1 |
|  | **Владеть** навыками оценки экологического состояния атмосферного воздуха, воды, сточных вод, почвы химико-фармацевтических предприятий; навыками разработки мероприятий по профилактике загрязненности атмосферного воздуха, сточных вод, почвы на фармпредприятий | практические задания М2№2,3 |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы.**

В рамках реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с положением «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» определены следующие правила формирования

* текущего фактического рейтинга обучающегося;
* бонусного фактического рейтинга обучающегося.

**4.1. Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося**

Текущий фактический рейтинг по дисциплине (модулю) (максимально \_\_5\_\_\_баллов) складывается из суммы баллов с выставлением среднего балла, набранных в результате:

- текущего контроля успеваемости обучающихся на каждом практическом занятии по дисциплине;

- рубежного контроля успеваемости обучающихся по каждому модулю дисциплины (при наличии);

- самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся.

По каждому практическому занятию обучающийся получает до \_\_5\_\_\_ баллов включительно. Количество баллов складывается из \_входного контроля и устного опроса с выставлением среднего балла.

По окончании каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль (при наличии) в форме \_тестирования\_ и определяется количество баллов рубежного контроля максимально \_5\_ баллов.

За выполнение каждого задания по самостоятельной (внеаудиторной) работе обучающийся получает количество баллов в соответствии с критериями оценивания, указанными в ФОС.

Текущий фактический рейтинг получается суммированием баллов по каждому из вышеперечисленных направлений путем пересчета среднего балла.

Текущий стандартизированный рейтинг (РТС) выражается в баллах по шкале от 0 до 70 и вычисляется по формуле 1:

РТС = (Ртф \* 70) / макс (Ртф)

где, РТС — текущий стандартизированный рейтинг; Ртф — текущий фактический рейтинг; макс (Ртф) — максимальное значение текущего фактического рейтинга диапазона, установленного кафедрой по дисциплине (модулю).

**4.2. Правила формирования бонусного фактического рейтинга обучающегося**

Формирование бонусных баллов по дисциплине (максимальное количество 5) определено п.8 и п.9 Положения П004.03-2020 (таблица 2)

Таблица 2.

Правила формирования бонусных баллов по дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Количество баллов** |
| Посещение обучающимися всех практических занятий | 1 |
| Посещение обучающимися всех лекций | 1 |
| Результаты участия обучающегося в предметной олимпиаде по изучаемой дисциплине: | |
| 1 место | 3 |
| 2 место | 2 |
| 3 место | 1 |

**4.3. Правила формирования экзаменационного рейтинга**

Экзаменационный рейтинг обучающегося формируется при проведении промежуточной аттестации и выражается в баллах по шкале от 0 до 30. Промежуточная аттестация по дисциплине считается успешно пройденной обучающимся при условии получения им экзаменационного/зачетного рейтинга не менее 15 баллов и текущего стандартизированного рейтинга не менее 35 баллов. В случае получения обучающимся экзаменационного рейтинга менее 15 баллов или текущего стандартизированного рейтинга менее 35 баллов результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) признаются неудовлетворительными, дисциплина считается не освоенной и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается, в ведомость по результатам экзамена выставляется «неудовлетворительно».

При успешном прохождении обучающимся промежуточной аттестации по

дисциплине осуществляется перевод полученного дисциплинарного рейтинга в пятибалльную систему в соответствии с таблицей 3.

**Таблица 3**

**Правила перевода дисциплинарного рейтинга по дисциплине в пятибалльную систему.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **дисциплинарный рейтинг по БРС** | **оценка по дисциплине (модулю)** | |
| экзамен, дифференцированный зачет | зачет |
| 86 — 105 баллов | 5 (отлично) | зачтено |
| 70 — 85 баллов | 4 (хорошо) | зачтено |
| 50—69 баллов | З (удовлетворительно) | зачтено |
| 49 и менее баллов | 2 (неудовлетворительно) | не зачтено |

При повторном прохождении обучающимся промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется перевод полученного дисциплинарного рейтинга в пятибалльную систему в соответствии с таблицей 4.

**Таблица 4**

Таблица перевода зачетного/экзаменационного рейтинга дисциплинарный рейтинг при повторной промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рэ/з | Рд | Оценка | Рэ/з | | Рд | Оценка | Рэ/з | Рд | Оценка |
| 15 | 50 | удовлетворительно | 20 | 70 | | хорошо | 25 | 86 | отлично |
| 16 | 54 | удовлетворительно | 21 | 74 | | хорошо | 26 | 89 | отлично |
| 17 | 59 | удовлетворительно | 22 | 78 | | хорошо | 27 | 92 | отлично |
| 18 | 64 | удовлетворительно | 23 | 82 | | хорошо | 28 | 95 | отлично |
| 19 | 69 | удовлетворительно | 24 | 85 | | хорошо | 29 | 98 | отлично |