

БЛОК В

4. Укажите лимитирующие показатели вредности, которые используются при разработке ПДК загрязняющих веществ в водах культурно-бытового назначения:

- а. санитарно-токсикологический
- б. резорбтивный
- в. миграционный воздушный
- г. санитарный
- д. общесанитарный
- е. транслокационный
- ж. органолептический
- з. токсикологический

5. Найдите соответствия, основываясь на принципах биоиндикации и биотестирования радиоактивного загрязнения:

1. Наличие в составе микробного сообщества почв <i>Chaetomium aureum</i> , <i>Paecilomyces lilacinus</i>	а. служат индикаторами, характеризующими ⁹⁰ Sr загрязнение
2. <i>Pinus sylvestris</i> и <i>Pinus abies</i>	б. служат индикаторами, характеризующими ¹³⁷ Cs загрязнение
3. Наружные слои коры (пробка) и стареющие и отмирающие ораны древесных пород	в. служат индикаторами среднего и высокого уровня радиоактивного загрязнения
4. Ассимилирующие органы древесных пород и внутренние слои коры (луб)	г. служат для ранней биоиндикации состояния природных экосистем при радиоактивном загрязнении

БЛОК С

Дайте развернутые ответы на вопросы

1. Назовите виды почвенно-экологического мониторинга (ПЭМ). Сформулируйте основные задачи для каждого вида ПЭМ.
2. Перечислите недостатки подхода, основанного на пороговых уровнях воздействия (величины ПДК), к нормированию содержания загрязняющих веществ в почвах.
3. В Западной Сибири, в таежных регионах, при нефтедобыче в составе растительных сообществ появляются галофиты, такие как *Chenopodium rubrum*, *Aster tripolium* и другие. Объясните почему.
4. 21 декабря 2014 в районе Жулебино на юго-востоке Москвы жители почувствовали сильный неприятный запах сероводорода, источником которого являлся Московский нефтеперерабатывающий завод. Превышается ли и, если да, то во сколько раз, ПДК для H₂S при обнаружении его запаха? Ответ подтвердите расчетом, с учетом того, что согласно ГН2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»: ПДК (H₂S) = 0,008 мг/м³. Ощутимый запах сероводорода отмечается при концентрации H₂S 0,0014 г/м³, значительный запах - при 0,004 г/м³, тяжелый запах при 0,011 г/м³.
5. Объект биоты весом 30 кг получил дозу ионизирующего излучения 0,01 Гр. Какое количество энергии ионизирующего излучения получил этот объект? Опасно или нет такое количество поглощенной энергии при облучении всего тела человека весом 60 кг однократно или суммарно в течение 1 года, почему?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ УНИВЕРСИАДЫ-2016 ПО НАПРАВЛЕНИЮ

«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

БЛОК А

1. Проблему разрушения озонового слоя связывают с попаданием в атмосферу:

- а. CCl_xF_{4-x}
- б. NO и NO₂
- в. CO₂ и CO
- г. SO₂ и SO₃

2. В числе показателей загрязнения водных объектов используют величины бихроматной и перманганатной окисляемости. Загрязнение какими веществами они характеризуют?

- а. тяжелыми металлами
- б. органическими веществами
- в. фенолами
- г. хромом

3. Повышенное электромагнитное излучение около промышленных предприятий это загрязнитель:

- а. физический
- б. химический
- в. биологический
- г. механический

4. Промышленные сточные воды, содержащие растворенные и взвешенные вещества, отводящиеся в гидросферу или литосферу, рассматриваются как

- а. отходы
- б. сбросы
- в. выбросы
- г. загрязнения

5. Компоненты биоты сильно различаются по показателю радиочувствительности. Укажите наиболее радиочувствительный компонент:

- а. мхи
- б. хвойные породы
- в. дождевые черви
- г. рептилии

6. Стресс-реакция организма человека на ионизирующее излучение начинается:

- а. со стимуляции клеточного деления
- б. со снижения общей устойчивости организма
- в. с молекулярных изменений, происходящих в клетках и биологических мембранах любых органов
- г. активации гормональной системы

БЛОК А

7. В условиях радиоактивного загрязнения отмечается изменение структуры микробного сообщества за счет:

- а. уменьшения численности археобактерий
- б. уменьшения численности грибов
- в. уменьшения численности сине-зеленых водорослей
- г. уменьшения численности бактерий родов *Aeromonas*

8. Максимальная продуктивность характерна для экосистем:

- а. эстуария
- б. озера
- в. пруда
- г. морского дна

9. Доля (в %) речных вод в общем суммарном запасе всех пресных вод на Земном шаре составляет:

- а. 0,006 %
- б. 6 %
- в. 16%
- г. 0,6 %

10. Сера в виде сероводорода поступает в атмосферу благодаря деятельности:

- а. денитрифицирующих бактерий
- б. сульфатредуцирующие бактерии
- в. метилотрофных бактерий
- г. серобактерий

11. Подземные воды верхнего водоносного горизонта, расположенного в водоупорном слое, это:

- а. верховодка
- б. грунтовые воды
- в. капиллярные воды
- г. артезианские воды

12. К последствиям потепления климата на территории России относится:

- а. таяние многолетней мерзлоты
- б. вырубка лесов
- в. сокращение сельскохозяйственных земель
- г. рост пустынь

13. Среди перечисленных сукцессионных процессов к первичной сукцессии относится:

- а. превращение гари в еловые леса
- б. постепенная смена вырубок сосняком
- в. превращение деградированных пастбищ в дубравы
- г. появление на сыпучих песках сосняка

БЛОК А

14. В каком нормативном правовом акте устанавливаются критерии классификации опасных производственных объектов?

- а. в Федеральном законе
- б. в постановлении Правительства Российской Федерации
- в. в нормативном правовом акте Ростехнадзора
- г. в нормативном правовом акте МЧС России

15. Распространение в атмосфере выбрасываемых из труб промышленных выбросов подчиняется законам:

- а. турбулентной диффузии
- б. осмоса
- в. осредненного движения
- г. массопереноса

БЛОК В

1. Величина платежей за выбросы в атмосферу промышленного предприятия зависит от

(возможно несколько вариантов ответа):

- а. количества выбрасываемых экологически вредных веществ
- б. профиля предприятия
- в. установленных нормативов платы за выбросы в атмосферу
- г. формы собственности, в которой находится предприятие
- д. решения местных органов власти
- е. качества (степени опасности) выбрасываемых экологически вредных веществ
- ж. установленных лимитов на выбросы экологически вредных веществ

2. Органическими загрязняющими веществами, которые содержатся в городских сточных водах являются.....

(возможно несколько вариантов ответа):

- а. белковые вещества
- б. хлорид натрия
- в. нитрат меди
- г. песок
- д. сульфат калия
- е. углеводы
- ж. нефтепродукты
- з. поверхностно-активные вещества

3. Какие из перечисленных показателей свойств почв относят к биохимическим показателям:

- а. общее содержание меди
- б. актуальная кислотность
- в. окислительно-восстановительный потенциал
- г. содержание легкорастворимых солей
- д. содержание никеля в вытяжке (1 н $\text{CH}_3\text{COONH}_4$)
- е. содержание органического углерода

