# Комплект оценочных материалов по дисциплине «Биологический мониторинг»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ*

1. Экологические факторы, уровень которых приближается к пределу выносливости организма, называются:

А) стрессовыми

Б) оптимальными

В) лимитирующими

Г) максимальными

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

2. Лучшими биоиндикаторами являются:

А) стенобионтные организмы

Б) эврибионтные организмы

В) доминантные организмы

Г) редкие организмы

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

3. Наибольшее индикаторное значение имеют:

А) фоновые индикаторы

Б) абсолютные индикаторы

В) уникальные индикаторы

Г) относительные индикаторы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

4. Основным биоиндикационным признаком на молекулярном уровне у растений является:

А) изменение размера клетки

Б) изменение формы клетки

В) изменение органоидов клетки

Г) угнетение фотосинтеза

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

5. Основным биоиндикационным признаком на клеточном уровне у растений является:

А) снижение бета-каротина в листьях и хвое

Б) изменение размера клетки

В) угнетение процесса фотосинтеза

Г) изменение ядра клетки

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

6. Способность растительного организма сохранять свойственные ему процессы жизнедеятельности и семенного воспроизводства в условиях загрязнения атмосферного воздуха газами называется:

А) газочувствительность

Б) резистентность

В) газоустойчивость

Г) пластичность

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

7. Среди высших растений наиболее чувствительными к загрязнению атмосферного воздуха являются:

А) водоросли

Б) хвощи

В) цветковые растения

Г) хвойные растения

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

*Выберите все правильные варианты ответов*

8. Основными биоиндикационными признаками на тканевом уровне у растений являются:

А) дефолиация

Б) некроз

В) изменение химического состава клетки

Г) нарушение молекул ДНК

Правильные ответы: А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

9. При биоиндикации на организменном уровне используются следующие признаки:

А) уменьшение биоразнообразия растений и животных

Б) отмирание тканей у растений

В) изменение окраски листьев

Г) изменение тела животных

Д) изменение ткани печени у животных

Правильные ответы: В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

10. Основными индикационными показателями на популяционном уровне являются:

А) аномалии скелета у животных

Б) структура популяции

В) биомасса

Г) изменения окраски листьев

Д) распределение и обилие видов

Правильные ответы: Б, В, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. Установите соответствие вида некроза у растений по соответствующей ему фотографии:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. точечный и пятнистый некроз | А) |
| 1. межжилковый некроз | Б) |
| 1. краевой некроз | В) |
| 1. верхушечный некроз | Г) |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

2. Установите соответствие между названием метода биоиндикации и организмом-индикатором:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. лихеноиндикация | А) мхи |
| 1. бриоиндикация | Б) лишайники |
| 1. дендроиндикация | В) древесные породы |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

3. Установите соответствие между группами растений по их отношению к уровню плодородия почв:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. мегатрофы | А) растения, произрастающие на бедных неплодородных почвах |
| 1. олиготрофы | Б) растения, произрастающие на почвах среднего уровня плодородия |
| 1. мезотрофы | В) растения, произрастающие на плодородных почвах |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Укажите в какой последовательности располагаются водные организмы по чувствительности к токсикантам (от более чувствительных к менее чувствительным):

А) рыбы

Б) фитопланктон

В) зоопланктон

Г) бактерии

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.1)

2. Укажите последовательность уровней биоиндикации от низшего к высшему:

А) тканевый

Б) организменный

В) клеточный и субклеточный

Г) молекулярный

Д) экосистемный

Правильный ответ: Г, В, А, Б, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

3. Расположите индикационные изменения на различных уровнях биоиндикации в соответствии с организационными уровнями биологических систем от низших к высшим:

А) популяционные и биоценотические изменения

Б) биохимические и физиологические реакции

В) анатомические, морфологические и поведенческие отклонения

Г) изменения ландшафтов

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_− это отмирание ограниченных участков ткани у растений

Правильный ответ: некроз

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это нарушение образования хлорофилла в листьях и снижение активности фотосинтеза и, как следствие, обесцвечивание или пожелтение части растения

Правильный ответ: хлороз

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

3. Явление опадания листьев с растений при неблагоприятных факторах окружающей среды называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: дефолиация

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

4. Заметное потемнение первоначально светлых форм живых организмов, которое является приспособленческой реакцией к условиям обитания, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: меланизм/ индустриальный меланизм/ меланизм крупных городов

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.2)

5. Растения, произрастающие на каменистых субстратах, называются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: литофиты/ петрофиты

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)

6. При проведении биомониторинга почв одним из основных показателей является\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: биологическая активность почв/ ферментативная активность почв

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. В чем заключается различие между двумя методами биологического мониторинга – биоиндикацией и биотестированием?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Биоиндикация – это метод биологического мониторинга, когда о качестве окружающей среды (атмосферного воздуха, воды, почв) судят по состоянию живых организмов (биоты) в их естественной среде обитания. Эти организмы служат биоиндикаторами окружающей среды.

Биотестирование – это метод оценки качества окружающей среды (атмосферного воздуха, сточных вод предприятий, почвы и др.) путем экспериментального определения обычно в лабораторных условиях действия конкретных физических, химических и биологических неблагоприятных факторов среды, потенциально опасных для живых организмов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)

2. Перечислите преимущества и недостатки методов биологического мониторинга в сравнении с инструментальными методами экологического мониторинга

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Методы биомониторинга имеют ряд преимуществ в сравнении с физико-химическими методами экологического мониторинга, а именно:

* позволяют регистрировать загрязнение окружающей среды на больших территориях;
* позволяют определять совместное действие на живые организмы различных загрязнителей
* простота и доступность использования методов;
* эффективны с экономической точки зрения и не требуют больших затрат на приобретение аппаратуры и сложного оборудования;
* позволяют проводить анализ воды, почв и воздуха непосредственно на месте отбора проб в естественных условиях.

Недостатками методов биомониторинга является:

* они позволяют сделать чаще всего только качественную оценку окружающей среды;
* являются предварительными и должны дополняться количественными физико-химическими методами.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)

3. Перечислите требования, которые предъявляются к видам-биоиндикаторам. Укажите не менее пяти требований.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Используемые виды-биоиндикаторы должны удовлетворять следующим требованиям:

1. это должны быть виды, характерные для изучаемой природной зоны;
2. организмы-индикаторы должны быть распространены на всей изучаемой территории повсеместно;
3. они должны иметь четко выраженную реакцию на влияние загрязняющего вещества, то есть заметные признаки повреждения, изменения скорости роста, морфологические изменения, нарушение цветения, изменения урожайности;
4. они должны быть хорошо изучены;
5. виды-индикаторы должны принадлежать к естественным сообществам и не быть связанными с человеком;
6. они должны иметь достаточную биомассу, простоту добычи и учета.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК-2.3)