

Методы биологического мониторинга окружающей среды

Модуль 5

Биологический окружающей среды

МОНИТОРИНГ

– система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биоте, вызванных антропогенными факторами.

Задачи биологического мониторинга: обнаружение, идентификация и определение концентраций загрязняющих веществ в биоте с использованием индикаторных организмов.

Химические и физико-химические методы анализа не в состоянии охватить всё многообразие загрязняющих веществ, которые претерпевают в окружающей среде сложные трансформации, иногда образуя более токсичные соединения. Количественный анализ какой-либо примеси сам по себе не даёт ответа на вопрос о её биологической опасности. Поэтому необходимы методы интегральной оценки качества среды, такие как биотестирование и биоиндикация.

Методы биологического мониторинга



Биотестирование – прием исследования, в котором о качестве среды, факторах, действующих самостоятельно или в сочетаниях, судят по выживаемости и поведению специально помещённых в эту среду организмов.



Биоиндикация – очень близкий к биотестированию приём, использующий организмы, обитающие в исследуемой среде, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания

Требования к тест-объектам и биоиндикаторам

- присутствие биоиндикаторов в исследуемой среде в большом количестве (либо доступность и простота культивирования тест-объектов);
- возможность чёткой регистрации эффекта;
- достаточно высокая чувствительность;
- точность, воспроизводимость, достоверность получаемой информации.

Биотестирование и биоиндикацию можно осуществлять на уровне:

- молекулы
- клетки
- органа (или систем органов)
- организма
- популяции
- биоценоза

Но необходимо учитывать, что с повышением уровня организации биологических систем возрастает и их сложность, неоднозначность их взаимосвязи с факторами среды.

- Загрязнение воздушного бассейна и почвенного покрова оценивают биологическими методами по состоянию наземной растительности. При повышенных уровнях загрязнения отмечается угнетение растительного покрова, исчезновение отдельных видов и т.п.
- О качестве почвы можно также судить по активности и распространению в ней почвенных организмов.
- Загрязнение водных объектов оценивают по совокупности данных о состоянии зоо- и фитопланктона, зообентоса, перифитона и др.

Шкала биологического метода

Оценку степени загрязнения окружающей среды по результатам биотестирования или биоиндикации, как правило, проводят по шкале, имеющей три степени градации:

- «Сильное загрязнение»
- «Среднее загрязнение»
- «Слабое загрязнение»