

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Биоиндикация и биотестирование

(название дисциплины)

06.04.01 «Биология»

(код направления (специальности) подготовки)

II

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» являются: изучение закономерностей поведения биологических объектов в ответ на стрессовые воздействия, используемые для биологического мониторинга окружающей среды; овладение методами биотестирования и биоиндикации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Биоиндикация и биотестирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части вместе с «Биотехнологией в пищевой промышленности». Необходимые навыки и теоретические знания формировались при изучении дисциплин «Современные проблемы биологии» и «Биология клеток и тканей».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОПК-3. Готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ПК-3. Способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

В результате освоения дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: понятия биоиндикации, биотестирования, ключевого участка, токсичности; разнообразие подходов (морфологический, генетический и т.д.) и критерии состояния оценки экосистем; нормативные документы в сфере биологического контроля.

Уметь: работать с учебной литературой, самостоятельно выделяя суть материала; пользоваться законодательными и нормативными документами в области охраны окружающей среды; самостоятельно ставить эксперименты по биотестированию компонентов природной среды.

Владеть: навыками построения траектории профессиональной деятельности с учетом основополагающих знаний в области биотехнологии.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение. Принципы организации биологического мониторинга.

Биоиндикация окружающей среды. Принципы использования и виды биоиндикаторов. Оценка качества воздуха, воды и почвы. Биологические индексы и коэффициенты в биомониторинге.

Биотестирование окружающей среды. Задачи, основные подходы и методы биотестирования.

Биохимический подход в биотестировании.

Генетический подход в биотестировании.

Морфологический подход в биотестировании.

Физиологический подход в биотестировании.

Биофизический подход в биотестировании.

Иммунологический подход в биотестировании.

Темы практических занятий:

1. Флуктуирующая асимметрия животных в биоиндикации.
2. Видовое разнообразие пресноводных водоёмов как тест-система качества их воды.
3. Биологическое разнообразие пресноводного зообентоса как тест-система качества воды.
4. Биологическое разнообразие морского зообентоса как тест-система качества воды.
5. Виды лишайников Средней полосы России.
6. Циклы развития гидробионтов и их нарушения в ответ на загрязнение ксенобиотиками.
7. Виды мутаций и их проявление при различных стрессовых воздействиях.
8. Морфологические изменения половых клеток костных рыб при загрязнении среды.

9.Нарушение эмбриогенеза амфибий при экологическом стрессе

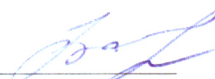
Темы лабораторных занятий:

1. Анализ загрязнения воздуха методом лишеноиндикации.
2. Метод флуктуирующей асимметрии. Изменение выпуклости листовой пластинки в ответ на запыление воздуха.
3. Оценка физиологического состояния деревьев по побегообразовательной способности и пробудимости почек.
4. Листовая диагностика недостатка минерального питания растений.
5. Использование ряски малой при оценке загрязнения водоёмов.
6. Биологический контроль водоёма методом сапробности.
7. Анализ активного ила водоёмов.
8. Изучение ферментной активности почв.
9. Использование дафнии магна в биологической токсикологии.
10. Метод привитой сополимеризации с использованием дафнии магна.
11. Использование тест-системы Эймса в генетическом биотестировании.
12. Оценка качества воды по изменению биомассы хлореллы.
13. Влияние ксенобиотиков на кислородную продуктивность водорослей.
14. Люминесцентный мониторинг состояния деревьев.
15. Изменение спонтанной двигательной активности инфузории спироустомы при загрязнении воды.
16. Влияние тяжёлых металлов на удлинение колеоптилей растений.
17. Оценка трофности водоёма с помощью высших растений.
18. Оценка качества воды пресноводного водоёма по биоразнообразию макрофитов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6 (216 ч.)

Составитель: доцент, к.б.н. Запруднова Е.А.


_____ подпись

Заведующий кафедрой биологии и экологии Трифонова Т.А.


_____ подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления
06.04.01 «Биология» Трифонова Т.А.

Директор института биологии и экологии Н.Н. Смирнова



Дата: 26.08.19

Печать института