

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **«Генетический мониторинг в селекции растений»**

**Целью** освоения дисциплины «Генетический мониторинг в селекции растений» является формирование комплекса знаний о влиянии факторов (биотических и абиотических) на наследственные структуры организма, о наследственных изменениях, которые вызывают ряд факторов, о рисках и возможностях предотвращения негативных генетических изменений, происходящих с организмом и возможность использовать эти знания в селекции растений.

#### **Задачи**

- сформировать у будущих специалистов общую картину воздействия биотических и абиотических факторов на наследственные факторы организма,
- показать возможные механизмы действия на хромосомы и весь организм повреждающих факторов,
- научить методам анализа воздействий вредных факторов на организмы и учету наследственных изменений, происходящих в организме и популяции.

#### **Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц**

Тема 1. Цели, задачи генетического мониторинга как науки, место в системе других наук. Основные вопросы: История возникновения.

*Основные вопросы:* Требования к тест-системам. Базовые характеристики тест-систем. Базовые растения в качестве тест-систем. Генные технологии. ДНК-технологии, трансгенез, молекулярное маркирование.

Тема 2. Механизм действия химических и физических факторов на наследственный аппарат клетки.

*Основные вопросы:* История вопроса. Действие ионизирующего излучения. «Немишенны» феномены, их выраженность не увеличивается с дозой облучения. Мутагенный эффект металлов. Действие металлов на митоз. Действие металлов в фитоцинозах. Синергические и антагонистические эффекты металлов

Тема 3. Характеристика тест-систем, применяющихся в генетическом мониторинге.

*Основные вопросы:* Базовые принципы генотоксических тестов на растениях

Тесты, основанные на генных мутациях. Пыльцевой тест. Флуоресцентная *in situ* гибридизация (FISH) . Анафазный метод и микроядерный тест

Алкалиновый метод комет. Соматические рекомбинации и сестринские хроматидные обмены. Оценка частоты доминантных и рецессивных эмбриональных леталей. Флуктуирующую асимметрию

Тема 4. Растения в качестве тест-систем

Основные вопросы: Преимущества растений как тест-систем.

Развития растений и их значение для мониторинга. Преимущества растительных тест-систем. Недостатки растений как тест-систем. Характеристика некоторых растений как тест-систем.

Тема 5. Критерии оценки генетического риска

Основные вопросы: Понятие риска. Виды риски. Риски при проведении генетического мониторинга.

Тема 6. Генетический мониторинг трансгенов

Основные вопросы: Определение трансгенов. Статус ГМО в мире и в РФ. Площади под ГМО. Основные этапы мониторинга. Базовые характеристики.

Тема 7. Генные технологии. ДНК-технологии, трансгенез, молекулярное маркирование

Основные вопросы: Возникновение экологической генетики. Основные закономерности формирования эффектов техногенного загрязнения на популяционном уровне. Технология изготовления и применения ДНК-биочипов в целях генетического мониторинга

Тема 8. Генетический мониторинг будущего

Основные вопросы: Базы данных генетического мониторинга.

Генетический мониторинг и этика.

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.