

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Генетический мониторинг»**

**Цель** дисциплины «Генетический мониторинг» – 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.

### **Задачи дисциплины:**

- 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.

История возникновения. 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.

История вопроса. Действие ионизирующего излучения. «Немишеннные» феномены, их выраженность не увеличивается с дозой облучения.

Тема 3. Действие металлов на наследственный аппарат клетки

Свойства металлов. Классификация металлов. Мутагенный эффект металлов. Действие металлов на митоз. Действие металлов в фитоцинозах. Синергические и антагонистические эффекты металлов

Тема 4. Характеристика тест-систем, применяющихся в генетическом мониторинге.

Базовые принципы генотоксических тестов на растениях. Тесты, основанные на генных мутациях. Пыльцевой тест. Флуоресцентная *in situ* гибридизация (FISH). Анафазный метод и микроядерный тест. Алкалоидный метод комет. Соматические рекомбинации и сестринские хроматидные обмены. Оценка частоты доминантных и рецессивных эмбриональных леталей. Флуктуирующую асимметрию

Тема 5. Растения в качестве тест-систем

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

Тема 6. Критерии оценки генетического риска

Понятие риска. Виды риски. Риски при проведении генетического мониторинга.

Тема 7. Генетический мониторинг трансгенов

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

Тема 8. Генные технологии. ДНК-технологии, трансгенез, молекулярное маркирование

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

Тема 9. Генетический мониторинг человека

Основные направления генетического мониторинга человека. Изучение генетической структуры популяций.. Мутационный процесс в популяциях. Действие отбора в современных условиях. Миграционные процессы. Методы генетического мониторинга человека. Оценка мутагенеза в соматических клетках человека.

Тема 10.Генетический мониторинг будущего

Базы данных генетического мониторинга. Целевая терапия человека. Генетический мониторинг и этика

**Объем дисциплины 3 з.е.**

**Форма промежуточного контроля – экзамен.**