

Практикум «Экспериментальная фитопатология»

Преподаватель: ст.н.с., к.б.н. Сергей Николаевич Еланский.

Объем курса – 36 часов.

Форма отчетности – зачет.

ПРОГРАММА ПО КУРСУ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ» III КУРС БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ КАФ. МИКОЛОГИИ И АЛЬГОЛОГИИ

Симптоматика поражений растений грибами, бактериями, вирусами. Увядания, корневые гнили, пятнистости. Поражения вредителями. Методы идентификации патогенов в растениях.

Визуальная идентификация поражений растений. Методы приготовления препаратов и микроскопирования с целью выявления мицелия и спор грибов в пораженных органах растений.

Изучение поражений клубней картофеля, корнеплодов и других овощей, вызываемых различными возбудителями. Закладка опыта для определения зараженности картофеля вирусными болезнями.

Пестициды. Инсектициды, акарициды, фунгициды, гербициды. Основные компоненты препаратов. Основные способы применения пестицидов. Фунгициды и их применение. Прогноз болезней растений, аппаратно-программные комплексы для прогноза и помощи в принятии решений по обработкам. Составление системы защитных мероприятий.

Интегрированная система защиты растений. Технология производства картофеля и основные этапы защитных мероприятий.

Выделение возбудителей грибных болезней в чистую культуру. Постановка влажных камер и подготовка питательных сред для грибов.

Микроскопирование заложенных во влажные камеры образцов. Перенос инокулюма с заложенных во влажные камеры образцов на чашки Петри со стерильной агаризованной средой. Просмотр образцов на чашках Петри, заложенных на селективную питательную среду. Перенос чистых культур на новые чашки со стерильной селективной питательной средой.

Очистка полученной коллекции чистых культур от микроорганизмов-контаминантов. Пересев коллекции. Подготовка пробирок со стерильной скошенной агаризованной средой для хранения коллекции.

Отсев очищенных изолятов на пробирки со стерильной скошенной агаризованной средой для хранения коллекции. Завершение работы по созданию коллекции культур фитопатогенных грибов.

Методы идентификации грибов – паразитов растений. Идентификация по культурально-морфологическим признакам, с помощью ПЦР, спектра изоферментов, по определенным с помощью секвенирования последовательностям нуклеотидов.

Проведение посева чистых культур фитопатогенных грибов на агаризованную среду и дальнейшая идентификация грибов-паразитов растений по культурально-морфологическим признакам.

Основы иммуно-ферментного анализа (ИФА). Применение ИФА для идентификации патогенов растений в пораженных органах.

Подготовка растительного материала для определения его зараженности вирусами.

Идентификация фитопатогенов с помощью ПЦР. Основы ПЦР и Real-Time ПЦР. Теоретические основы и основные этапы выделения ДНК. Визуализация результатов ПЦР на агарозных гелях.

Посадка штаммов из коллекции на жидкую питательную среду.

Оценка практически важных биологических свойств фитопатогенных грибов: агрессивность, вирулентность, устойчивость к фунгицидам. Учет результатов изучения агрессивности выделенных изолятов на ломтиках клубней картофеля.

Подготовка мицелия, выросшего на жидкой среде для экстракции ДНК. Выделение ДНК из замороженного мицелия. Проведение ПЦР и визуализация результатов. Выделение ДНК из ПЦР-фрагментов после разгонки в агарозном геле. Подготовка проб для секвенирования.

Работа с отсеквенированными последовательностями. Выравнивание, построение дендрограмм. Применение программного обеспечения.

Подготовка сред для тестирования устойчивости фитопатогенных грибов к фунгицидам. Посев изолятов на чашки Петри с добавлением фунгицидов. Учет результатов тестирования устойчивости к фунгицидам. Вычисление показателя ЕС50.

Болезни зерновых культур. Методы работы с облигатными паразитами зерновых культур на примере ржавчины.

Составитель: ст.н.с., к.б.н. С.Н. Еланский