

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

« 29 » октября 2014 г.

Регистрационный № УД-982/25/р.

Молекулярная фитопатология

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-31 01 01 Биология

специализаций 1-31 01 01-01 25 и 1-31 01 01-02 25 Молекулярная биология

Факультет биологический
(название факультета)

Кафедра молекулярной биологии
(название кафедры)

Курс (курсы) 5

Семестр (семестры) 9

Лекции 22
(количество часов)

Экзамен _____
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия _____
(количество часов)

Зачет 9
(семестр)

Лабораторные
занятия 12
(количество часов)

Курсовой проект (работа) _____
(семестр)

УСР 2
(количество часов)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 36
(количество часов)

Всего часов по
учебной дисциплине 60
(количество часов)

Форма получения
высшего образования дневная

Составил А.Л. Лагоненко, к.б.н. доцент;
(И.О., Фамилия, степень, звание)

2014 г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Молекулярная фитопатология»,
29.10 2014 г, регистрационный № 1486/баз.

(название типовой учебной программы (учебной программы (см. разделы 5-7 Порядка)), дата утверждения, регистрационный номер)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой

Молекулярной биологии

(название кафедры)

16 октября 2014 г., протокол № 7

(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой



(подпись)

А.Н. Евтушенков

(И.О.Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической комиссией биологического факультета

29.10. 2014 г., протокол № 4

(дата, номер протокола)

Председатель



(подпись)

В.Д. Поликсенова

(И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Молекулярная биология представляет собой одну из ведущих биологических дисциплин, которая дает фундаментальные знания специалисту-биологу и формирует его научное мировоззрение. Не удивительно, что молекулярная биология оказала огромное влияние на развитие современной фитопатологии. Накапливается все больше и больше знаний о механизмах взаимодействия фитопатогенов и растений, механизмах устойчивости к болезням, разрабатываются новые современные подходы к диагностике болезней и способам их контроля.

Курс «Молекулярная фитопатология» дает представление о ключевых молекулярных механизмах взаимодействия растений и их паразитов. В курсе рассмотрены генетические основы болезней растений, факторы вирулентности фитопатогенных организмов, защитные системы растений, эпидемиология и способы контроля болезней. Особое внимание уделяется современным методам диагностики болезней растений.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- Стадии развития болезней растений, симптомы, способы распространения фитопатогенов;
- Типы устойчивости растений;
- Молекулярно-биологические основы вирулентности фитопатогенов и устойчивости растений;
- Основы эпидемиологии и способы контроля болезней растений;

уметь:

- свободно ориентироваться в полученной информации, структурировать и пополнять полученные знания новыми данными в области фитопатологии;
- использовать полученные знания в научной и педагогической деятельности.

владеть:

- методами диагностики возбудителей болезней растений.

Преподавание курса проводится по блочно-модульному принципу с выделением 3 основных блоков (модулей). 1. Основы фитопатологии 2. Молекулярная фитопатология 3. Методы современной фитопатологии.

При чтении лекционного курса необходимо использовать технические средства обучения для демонстрации слайдов и презентаций.

Программа рассчитана на 60 часов, в том числе 36 аудиторных (22 – лекционных, 12 – семинарских и лабораторных, 2 – УСР).

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Аудиторные			Самост. работа
		Лекции	Лаб. занятия	УСР	
I	Введение	2	—	—	2
II	Стадии развития инфекции	2	2	—	4
III	Горизонтальная патосистема	4	8	—	2
IV	Вертикальная патосистема	4	2	—	4
V	Иммунный ответ растения	2	—	—	4
VI	Защита растений и диагностика возбудителей	4	—	—	4
VII	Микроорганизмы – возбудители болезней растений	4	—	2	4
	ИТОГО:	22	12	2	24

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I. ВВЕДЕНИЕ

Фитопатология как наука, ее значение. История развития фитопатологии. Понятие о болезни растения, паразитизме, трофности. Основные симптомы болезней растений.

II. СТАДИИ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИИ

Понятие инфекционного цикла болезни, его стадии. Источники инфекции, способы проникновения и распространения фитопатогенов. Моноциклические и полициклические болезни растений, моногенные и гетерогенные инфекционные цепи.

III. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПАТОСИСТЕМА

Основные типы взаимодействия фитопатогенов с растениями. Вариации фитопатогенов (штамм, изолят, расса, патовар). Понятие горизонтальной и вертикальной устойчивости. Факторы вирулентности фитопатогенов, относящиеся к горизонтальной патосистеме – ферменты, токсины,

экзополисахариды и др. Факторы горизонтальной устойчивости растений (анатомо-морфологические, биохимические).

IV. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПАТОСИСТЕМА

Гипотеза Флора «ген-на-ген», гипотеза «стража». Основные элиситоры и рассоспецифические элиситоры. Механизм действия Avr-белков бактерий и грибов. Роль системы секреции третьего типа в транспорте элиситоров. Классы растительных R-белков. R-гены и их эволюция. PAMP, PTI, PTS.

V. ИММУННЫЙ ОТВЕТ РАСТЕНИЯ

Сигнальные системы растений (аденилатциклазная, MAP-киназная, кальциевая, NO-синтазная и др.). Реакция гиперчувствительности и механизм ее развития в устойчивом растении. Системная индуцированная устойчивость. Салицилатный, жасмонатный и этиленовый пути индукции SAR.

VI. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ И ДИАГНОСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ

Влияние условий среды на развитие инфекционных болезней растений. Эпидемиология болезней растений. Подходы к оценке рисков возникновения эпифитотий. Химические и биологические методы контроля болезней растений.

Современные методы диагностики возбудителей инфекционных болезней растений.

VII. МИКРООРГАНИЗМЫ – ВОЗБУДИТЕЛИ БОЛЕЗНЕЙ РАСТЕНИЙ

Болезни растений грибной бактериальной и вирусной природы. Характеристика, классификация возбудителей. Инфекционные циклы и симптомы важнейших болезней сельскохозяйственных культур.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Введение	2				Мультимедийная презентация № 1. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1, 2 ЛД 1	
II	Стадии развития инфекции	2	2			Мультимедийная презентация № 2-3.	ЛО 1, 2 ЛД 1	
III	Горизонтальная патосистема	4	2			Мультимедийная презентация № 4-6. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-3 ЛД 1, 2	Устный опрос
IV	Вертикальная патосистема	4	2			Мультимедийная презентация № 7.	ЛО 2, 3 ЛД 1, 2	Устный опрос

V	Иммунный ответ растения	2	2				Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 2,3 ЛД 1	Устный опрос
VI	Защита растений и диагностика возбудителей	4	2				Мультимедийная презентация № 8. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 2,3 ЛД 1,2	Устный опрос
VII	Микроорганизмы – возбудители болезней растений	4	2	2				ЛО 2,3 ЛД 1,2	Устный опрос

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

О с н о в н а я

1. Дьяков Ю.Т. Фундаментальная фитопатология / Ю.Т. Дьяков М.:Краснад, 2012.
2. Дьяков Ю.Т. Общая и молекулярная фитопатология / Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Джавахия В.Г., Багирова С.Ф. М.: Общество фитопатологов. 2001.
3. Попкова К.В. Общая фитопатология / Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. М.: Дрофа, 2005.

Д о п о л н и т е л ь н а я:

1. Agrios George N. Plant Pathology / Agrios George N. Academic Press, 2005.
2. Narayanasamy P. Molecular Biology in Plant Pathogenesis and Disease Management / Narayanasamy P. Springer Science, 2008.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы лабораторных занятий

1. Понятие инфекционного цикла болезни, его стадии.
2. Факторы вирулентности фитопатогенов и устойчивости растений.
3. Вертикальная патосистема
4. Иммунный ответ растения
5. Молекулярные методы в фитопатологии.
6. Важнейшие возбудители болезней растений

Темы управляемой самостоятельной работы студентов

1. Болезни растений грибной. Характеристика, классификация возбудителей. Инфекционные циклы и симптомы важнейших болезней сельскохозяйственных культур.
2. Болезни растений бактериальной и вирусной природы. Характеристика, классификация возбудителей. Инфекционные циклы и симптомы важнейших болезней сельскохозяйственных культур.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
1. Регуляция метаболизма клетки	Молекулярной биологии		