

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Иммунитет растений**

по направлению подготовки / специальности

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:  
**Агробиология**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Агроном по защите растений**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.С. Бабенко

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

ПК-4 Способен к разработке экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков (для профессионального модуля - агроном по защите растений)

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОПК-1.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

РОПК-1.4 Разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и особенностей растений, интегрированную систему защиты растений и агротехнические мероприятия с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов

РОПК-4.2 Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов

РОПК-4.3 Разрабатывает системы применения удобрений и системы защиты растений с учетом влияния природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей, основных характеристик, спектра действия, оптимальных сроков, норм и порядка применения пестицидов

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

Тест (РОПК-1.4, РОПК-4.3)

1. Отметить представленное утверждение как верное или неверное

Интегрированная система защиты растений подразумевает преимущественное использование устойчивых сортов и гибридов растений вместо химических пестицидов.

Выбрать правильный ответ: а) верно, б) неверно.

2. Что такое агрессивность возбудителя болезни растения?

а) Способность патогена переходить на питание за счёт хозяина.

б) Способность паразита вызывать болезнь какого-либо растения, приносить ему вред.

в) Способность данного паразита заражать данного хозяина.

г) Способность паразита расти по градиенту выделений растения-хозяина.

3. Какие эксперименты по исследованию иммунитета животных к инфекционным заболеваниям ставил Луи Пастер?

а) вакцинирование овец от сибирской язвы, б) заражение кур бациллой сибирской язвы, в) заражение кур куриной холерой, г) заражение собак бешенством, д) заражение кроликов бешенством, е) заражение овец бациллой сибирской язвы.

4. Как называются организмы, которые заселяют и используют для питания мёртвые ткани ослабленных растений, но способны убивать ещё живые близлежащие клетки, выделяя токсины?

а) полусапротрофы, б) сапротрофы, в) полупаразиты, г) биотрофные паразиты

Ключи: 1 а); 2 а); 3 в). . . . ., д); 4 а)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающийся ответил правильно как минимум на половину вопросов.

**\*Задание (контрольная работа) «Конспект лекций по теме "Основные понятия и категории иммунитета" (РОПК-1.1, РОПК-4.2)**

По материалам лекций на указанную тему составить конспект, в котором должны быть:

- 1) план лекции (с указанием с какой минуты видеозаписи по какую излагался материал на указанную тему;
- 2) для каждого раздела лекции указать основные тезисы и перечислить аргументы и примеры (наиболее выразительные, на Ваш взгляд);
- 3) составить список научных терминов, которые в этой лекции были услышаны Вами впервые;
- 4) для каждого из выписанных Вами терминов подобрать определение (из лекции или из учебной литературы, или из интернета).
- 5) Если для термина удалось найти в литературе несколько определений, выбрать наиболее краткое и понятное (на Ваш взгляд) и обосновать свой выбор.

Отчёт по заданию желательно оформить по общепринятым правилам оформления отчётов и рефератов (с титульным листом и т.п.), правила можно посмотреть на сайте НБ ТГУ.

В отчёте должны быть выделены части: а) краткий план лекции, б) основные тезисы лекции с указанием примеров и аргументов, в) список терминов и определений, г) список использованной литературы, из которой Вы подобрали к терминам свои определения.

\*Примечание. Текст задания и обозначенные материалы размещены в курсе «Иммунитет растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=705486> )

**\*Задание (реферат) по книге "Molecular Plant Immunity" (РОПК-1.1)**

Посмотрите иллюстрации и тексты из файлов, доступных в разделе "Главы из книги "Molecular Plant Immunity" и выполните следующие задания:

- 1) Выберите из предоставленных глав книги несколько (не менее двух) иллюстраций (рисунков, схем, таблиц), которые будут наиболее полезны, на ваш взгляд, для лекционного курса "Иммунитет растений". К выбранным иллюстрациям добавьте перевод на русский язык (и/или русскоязычные эквивалентные термины) всех подписей и примечаний, которые необходимы для понимания смысла иллюстрации. Укажите, из какой части книги (номер и название главы, номера страниц) взяты выбранные Вами материалы и в каком разделе лекционного курса выбранные Вами иллюстрации будут полезны (на ваш взгляд).
- 2) Выберите из предоставленных глав книги несколько (не менее двух) небольших (до 1/2 страницы) текстовых фрагментов с теоретическими положениями или примерами, которые будут наиболее полезны, на ваш взгляд, для лекционного курса "Иммунитет растений". К выбранным фрагментам добавьте перевод их на русский язык и необходимые (на ваш взгляд) пояснения, которые будут полезны для понимания смысла. Укажите, из какой части книги (номер и название главы, номера страниц) взяты выбранные Вами материалы и в каком разделе лекционного курса "Иммунитет растений" (из представленных в данном электронном курсе) выбранные Вами тезисы и примеры будут полезны (на ваш взгляд).
- 3) Подумайте, какие из представленных в книге материалов было бы полезно переработать и представить в качестве дополнительной лекции в рамках курса "Иммунитет растений".

4) Обоснование своего выбора по заданиям 1, 2 и 3 представьте в качестве выводов по заданию.

Выбранные иллюстрации и фрагменты текста, а также Ваши выводы по заданию нужно собрать в один файл и прикрепить его в качестве ответа на задание.

Файл желательно назвать "Фамилия-ИО-по-книге-Molecular Plant Immunity", например: "Иванов-ИИ-по-книге-Molecular Plant Immunity".

\*Примечание. Текст задания и обозначенные материалы размещены в курсе «Иммунитет растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=711803> )

Критерии для оценки качества выполнения задания (контрольная работа, реферат, отчёт):

А) отчёт сдан без опоздания –20 %, сдан с некоторым опозданием - 10%;

Б) содержание отчёта полностью соответствует заданию - 20%, частично соответствует - +10%;

В) в отчёте соблюдена структура, есть все рекомендованные в задании разделы - 20%, структура соблюдена частично соответствует - 10%;

Г) текст стилистически выверен, не замечено грамматических и орфографических ошибок - 20%, есть ошибки есть - 10%;

Д) список использованной литературы оформлен аккуратно (все цитированные источники указаны в списке литературы, все указанные в списке литературы источники использованы в тексте отчёта) - 20%, список частично соответствует требованиям - 10%.

Результат выполнения задания определяются оценками «зачтено» или «не зачтено» по итогам суммирования баллов (процентов) оценки качества выполнения. Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся набрал не менее 70% возможных баллов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Экзаменационный билет состоит из двух частей.

Первая часть представляет собой тест из 10 вопросов, проверяющих РОПК-1.1 и/или РОПК 1.4. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть содержит два вопроса, проверяющих РОПК-4.2 и РОПК-4.3. Ответ на вопросы третьей части дается в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов:

1. Предмет, значение и задачи фитоиммунологии.
2. История возникновения и развития учения об иммунитете растений.
3. Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям, категории и факторы иммунитета.
4. Факторы пассивного иммунитета.
5. Факторы активного иммунитета.
6. Приобретенный иммунитет.
7. Научные принципы создания устойчивых сортов.
8. Генетические основы иммунитета растений.
9. Полевая и истинная устойчивость, биохимические механизмы истинной устойчивости.
10. Вертикальная и горизонтальная устойчивость
11. Методы создания устойчивых сортов.
12. Селекционные методы в защите растений от болезней и вредителей
13. Типы паразитизма у микроорганизмов и специализация фитопатогенов.
14. Особенности специализации и структура популяций патогенов при широкой специализации. Понятие «растения-реципиенты».

15. Изменчивость расообразования в популяциях патогенов. Значение сведений о специализации и изменчивости патогенов растений при разработке защитных мероприятий.
16. Генетическая изменчивость фитопатогенных бактерий и вирусов.
17. Биологические основы оценки устойчивости растений.
18. Предрасположенность растений к заражению, инфекционная нагрузка.
19. Влияние условий внешней среды на заражение и последующие этапы патологического процесса.
20. Экспериментальные методы оценки устойчивости растений к фитопатогенам.
21. Разнообразие способов искусственного заражения растений.
22. Особенности иммунитета к вредителям, типы и механизмы иммунитета.
23. Генетические основы иммунитета растений и его преодоление биологическими расами вредителей.
24. Методы оценки иммунитета растений к вредителям

Результаты зачёта определяются оценками «зачтено» или «не зачтено». Критериями оценки результатов изучения курса при зачёте являются следующие показатели.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, показавшему в ответах на теоретические вопросы билета полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности. Формальный критерий оценки «зачтено» - студентом даны правильные ответы на все вопросы теста и экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, допустившему грубые погрешности в ответах на зачёте. Формальный критерий оценки «не зачтено» - студентом не даны правильные ответы на вопросы теста (отвечено менее 50%), экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, возникшие у экзаменатора в ходе экзамена.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

##### **Тест (РОПК-1.4, РОПК-4.3)**

1. Отметить представленное утверждение как верное или неверное  
Интегрированная система защиты растений подразумевает преимущественное использование устойчивых сортов и гибридов растений вместо химических пестицидов.  
Выбрать правильный ответ: а) верно, б) неверно.
2. Что такое патогенность возбудителя болезни растения?  
а) Способность патогена переходить на питание за счёт хозяина.  
б) Способность паразита вызывать болезнь какого-либо растения, приносить ему вред.  
в) Способность данного паразита заражать данного хозяина.  
г) Способность паразита расти по градиенту выделений растения-хозяина.
3. Как называются организмы, которые заселяют и используют для питания только живые клетки и ткани растений?  
а) полусапротрофы, б) сапротрофы, в) полупаразиты, г) биотрофные паразиты

Ключи: 1 а); 2 б); 3 г).

### Теоретические вопросы:

1. Факторы пассивного иммунитета (РОПК-1.1; РОПК-4.2).

Ответ должен содержать общие сведения о свойствах растений (анатомо-морфологических, физических и химических), которые существуют независимо от наличия паразита и могут препятствовать внедрению патогена и развитию его в тканях растения-хозяина.

2. Факторы активного иммунитета (РОПК-1.1; РОПК-4.3)..

Ответ должен содержать основные сведения о свойствах растений активно реагировать на внедрение в него паразита – как путём обезвреживания токсических выделений патогена, так и путём непосредственного подавления самого возбудителя болезни.

3. Типы паразитизма у микроорганизмов и специализация фитопатогенов (РОПК-1.4).

Ответ должен содержать общие сведения о способах питания паразитических фитопатогенных микроорганизмов и различных вариантах их специализации с учётом филогении растения-хозяина, его атомических, физиологических, возрастных, видовых и сортовых особенностей.

### **Информация о разработчиках**

Чикин Юрий Александрович, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии ТГУ