

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 Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Микромицеты в защите растений

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
«Инновационные технологии в АПК»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М. Минаева

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы (ОМ) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМ разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	зачтено
ПК-2 Способен разрабатывать стратегию развития растениеводства в организации	ИПК-2.4 Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	ОР-2.4.1 Имеет представление об истории применения грибов в биологической защите растений	Не может назвать основные этапы истории применения грибов в биологической защите растений	Называет основные этапы истории применения грибов в биологической защите растений
		ОР-2.4.2 Знает основные экологические принципы использования грибов в биологической защите растений	Не может назвать основные экологические принципы использования грибов в биологической защите растений	Называет основные экологические принципы использования грибов в биологической защите растений
		ОР-2.4.3 Имеет представление об основных механизмах воздействия грибов на вредные организмы	Не может назвать основные механизмы воздействия грибов на вредные организмы	Называет основные механизмы воздействия грибов на вредные организмы
		ОР-2.4.4 Знает основы систематики грибов, используемых в биологической защите растений.	Не может назвать основные морфологические признаки грибов, используемых в биологической защите растений.	Называет основные морфологические признаки грибов, используемых в биологической защите растений.
		ОР-2.4.5 Имеет представление о разнообразии биопрепаратов для защиты растений, разработанных на основе грибов	Не может назвать основные грибные биопрепараты, используемые для защиты растений.	Называет основные грибные биопрепараты, используемые для защиты растений.

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Грибы в биологической защите растений.	ОР-2.4.1 Имеет представление об истории применения грибов в биологической защите растений	Задание, тест
2	Экологические основы использования грибов в биометод.	ОР-2.4.2 Знает основные экологические принципы использования грибов в биологической защите растений	Задание, тест
3	Стратегии использования грибов в биологической защите растений.		Задание, тест
4	Механизмы воздействия грибов на вредные организмы.	ОР-2.4.3 Имеет представление об основных механизмах воздействия грибов на вредные организмы	Задание, тест Отчёт по лабораторной работе
5	Основы систематики грибов, используемых в биологической защите растений.	ОР-2.4.4 Знает основы систематики грибов, используемых в биологической защите растений.	Задание, тест Отчёт по лабораторной работе
6	Биопрепараты на основе грибов.	ОР-2.4.5 Имеет представление о разнообразии биопрепаратов для защиты растений, разработанных на основе грибов	Задание, тест Отчёт по лабораторной работе

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Тестирование по разным темам. В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется отметить представленное утверждение как верное или неверное

Пример:

Эндопаразитизм - форма паразитизма, при которой паразит живёт внутри тела хозяина и питается его содержимым.

Выбрать правильный ответ: 1) верно, 2) неверно.

2. Требуется выбрать один ответ из представленных

Пример:

Как в настоящее время называется возбудитель белой мускардины шелковичного червя?

1) *Botrytis bassiana*; 2) *Botrytis paradoxa*; 3) *Beauveria bassiana*;

4) *Bacillus bombycis*; 5) *Bacillus thuringiensis*; 6) *Metarhizium anisopliae*

3. Требуется выбрать несколько ответов из представленных

Пример:

Соотнесите перечисленные названия или описания грибных болезней насекомых с названиями возбудителей этих болезней.

- 1) Белый мускардиноз, 2) розовый мускардиноз, 3) зеленый мускардиноз, 4) под кутикулой хозяина слой покоящихся спор - сначала коричневого, затем черного цвета;
а) *Paecilomyces fumosoroseus*; б) *Metharhizium anisopliae*;
в) *Beauveria bassiana*; г) *Tarichium megaspermum*.

***Задание 2. Поиск и реферирование научных статей об исследованиях микромицетов, применимых для биологической защиты растений**

1) Пользуясь доступными Интернет-источниками (например - 1, 2, 3) , подберите, в качестве примера современных исследований, по одной статье (на русском или английском языке) для трёх разных тем из программы курса «Микромицеты в защите растений», перечисленных в разделе «Современные исследования микромицетов, применимых для биологической защиты растений» (тип ресурса – «Вики»).

Обратите внимание, что ресурс «Вики» частично заполнен материалами в прошлые годы. Постарайтесь не вносить повторно уже добавленный материал, не цитировать повторно одни и те же статьи.

2) Для каждой подобранной статьи составьте небольшую аннотацию – несколько предложений, поясняющих основные идеи данной статьи. Библиографическую ссылку на источник следует разместить в разделе «Список литературы» (см образец на той же странице «Вики»).

3) Загруженный из Интернета файл статьи, составленную Вами аннотацию этой статьи и ссылку на источник нужно будет разместить в трёх вариантах «ресурсов» страницы курса «Микромицеты в защите растений»:

а) в разделе задания «Поиск и реферирование научных статей об исследованиях микромицетов, применимых для биологической защиты растений» - в текстовом окне разместить аннотацию и ссылку на источник, а с помощью ниже расположенных кнопок разместить файл статьи;

б) в разделе «Современные исследования микромицетов, применимых для биологической защиты растений» также разместить аннотацию и ссылку на источник, ориентируясь на приведённый образец и в соответствии с представленными заголовками тем.

Если тема подобранной Вами статьи не вполне подходит к перечисленным на странице заголовкам, можете добавить в существующем разделе страницы новый подзаголовок и разместить после него свой текст.

в) в форуме «Исследования микромицетов, применимых для биологической защиты растений» также разместить аннотацию и ссылку на источник, ориентируясь на приведённый образец и в соответствии с представленными заголовками тем. Если объём статьи не превышает 500 кб, к сообщению в форуме можно также прикрепить файл статьи. Если тема подобранной Вами статьи не подходит к названию уже существующих тем форума, попробуйте создать новую тему и разместить реферат статьи в этой новой теме.

Просмотрите внимательно все сообщения форума и попробуйте добавить в темах свои комментарии (вопросы, замечания и т.п.), касающиеся обсуждаемой статьи.

4) Результаты поиска и работы с литературой постарайтесь обобщить и оформить в виде одного текста (реферата) и прикрепите файл в качестве ответа на задание. Назвать файл желательно своей фамилией, например: "Иванов-ИП-задание-2".

При оформлении реферата желательно придерживаться правил, принятых для оформления курсовых и дипломных работ.

***Примечание.** Текст задания и обозначенные материалы размещены в курсе «Микромицеты в защите растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=74812>)

***Задание 6. «Предварительная оценка активности микопаразитических и антагонистических грибов»**

Последовательность подготовки материалов и постановки опыта

1) Нарезать трубкой (пробочным сверлом) цилиндрические блоки (д. 10-12, выс. 5-8 мм) из нарезанной пластинками моркови – не менее 28 штук на 1 опыт, нарезанные блоки складывать сразу в чистую чашку Петри.

2) Подготовить контейнер для влажной камеры: вырезать из фильтровальной бумаги 2 листка по размеру дна контейнера, положить бумагу в контейнер, увлажнить кипячёной водой и слить излишек воды.

При необходимости – предварительно протереть контейнер спиртом (на кусочке ваты).

3) Разложить нарезанные блоки моркови (пинцетом) во влажную камеру (по 4 в ряд, 7 рядов, всего 28 штук) и пронумеровать эти блоки, подписав номера на крышке контейнера (см. схему). Для дополнительной информации подписать номера на боковой стенке контейнера, напротив соответствующих блоков.

4) Приготовить споровую суспензию из культур грибов:

4.1. перелить из пробирки во флакон стерильную воду, подписать флакон маркером,

4.2 вырезать из чашки Петри скальпелем или посевной иглой (после их прогревания в пламени спиртовки) блок культуры гриба со спороношением,

4.3 поместить блок культуры гриба со спороношением во флакон с водой, взболтать (придерживая крышку) не менее 5 минут

4.4 Взяв из флакона каплю споровой суспензии, поместить её на предметное стекло и убедиться в наличии спор (по возможности – примерно посчитать концентрацию спор в суспензии),

5) нанести на каждый блок моркови по 2 капли суспензии (каждая капля 50 мкл) по следующей схеме:

№ 1-4 – ботритис (всего по 2 капли),

№ 5-8 – триходерма (всего по 2 капли),

№ 9-12- ботритис (1 капля) + триходерма (1 капля),

№ 13-16 – хетомий (всего по 2 капли),

№ 17-20 – ботритис (1 капля) + хетомий (1 капля),

№ 21-22 – контроль №1 (ничего не капать),

№ 23-24 - контроль №2 (вода - по 1 капле),

№ 25-26 - контроль №3 (вода - по 2 капли),

№ 27-28 – ботритис (всего по 1 капле)

Уточнение

Для лучшего смачивания блоков моркови и экономии чистых носиков (от автоматической пипетки) нанесение капель желательно проводить в следующем порядке:

1) вода - по 1 капле на блоки № 23-26,

2) вода – по 1 капле на блоки № 25-26,

3) ботритис – по 1 капле на блоки № 1-4, 9-12, 17-20, 27-28,

4) ботритис – по 1 капле на блоки № 1-4,

5) сменить использованный носик пипетки на чистый,

6) триходерма – по 1 капле на блоки № 5-8, 9-12,

7) триходерма – по 1 капле на блоки № 5-8,

8) сменить использованный носик пипетки на чистый,

9) хетомий - по 1 капле на блоки № 13-16, 17-20,

10) хетомий - по 1 капле на блоки № 13-16.

Учёт результатов

Через определённые промежутки (по возможности - на 7, 14, 21 день) внимательно рассмотреть результаты, описать состояние блоков моркови и характер развития грибов (размер колоний, их цвет и текстура, характер спороношений и т.п.).

Оформление отчёта

Полученные Вами результаты (описания), заполненные таблицы и подготовленные выводы нужно оформить в виде единого текста с титульным листом. Файл с текстом, таблицами и иллюстрациями разместите в «задании» в качестве ответа. Для названия файла желательно использовать свою фамилию и номер задания, например: «Иванов-задание-6.pdf».

***Примечание.** Текст задания и обозначенные материалы размещены в курсе «Микромицеты в защите растений» (<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=228822>)

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

В билет входит 2 вопроса из перечисленных ниже.

Примерный перечень теоретических вопросов по курсу «Микромицеты в защите растений»

1. Сущность и цели биологической защиты растений, место грибов среди агентов биологической защиты.
2. История применения грибов в биологической защите растений, работы И.И. Мечникова, И.М. Красильщикова, Н.С. Федоринчика, М.Т. Петрухиной и др.
3. Основные формы взаимоотношений организмов в биоценозе и биоценотические связи грибов. Факторы внешней среды, влияющие на патогенез: влажность, температура, освещение.
4. Основные стратегии использования грибов в биологической защите растений: интродукция, однократное и многократное внесение, сохранение и активизация полезных видов.
5. Критерии эффективности грибных биопрепаратов в защите растений.
6. Механизмы действия энтомопатогенных грибов на насекомых.
7. Пути заражения насекомых грибами.
8. Специализированные морфологические структуры энтомопатогенных грибов.
9. Роль ферментов и токсинов при воздействии грибов на насекомых.
10. Этапы развития грибных заболеваний насекомых.
11. Механизм взаимодействия хищных грибов с нематодами.
12. Специализированные морфологические структуры и химические факторы вирулентности хищных грибов.
13. Механизмы воздействия грибов на возбудителей болезней растений.
14. Использование разных форм взаимоотношений организмов (антагонизм, гиперпаразитизм, конкуренция) в защите растений от болезней.
15. Характеристика основных таксономических групп, в состав которых входят применяемые в биометодике грибы.
16. Важнейшие зигомицеты, используемые в биологической защите растений.
17. Важнейшие аскомицеты, используемые в биологической защите растений.
18. Важнейшие дейтеромицеты, используемые в биологической защите растений.
19. Биопрепараты на основе чистых культур грибов грибов: ассортимент, особенности производства, хранения и применения.
20. Биопрепараты на основе биологически-активных веществ грибного происхождения: ассортимент, особенности производства, хранения и применения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ПК-2	ИПК – 2.4	Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается в диапазоне от 0,1 до 0,9 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.
		задание	Задание по темам оценивается по 2-х балльной шкале: «зачтено», «не зачтено». «Зачтено» – полностью выполненное задание; «не зачтено» – задание не выполнено или выполнено не полностью.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме устного зачета проводится во втором семестре. Обязательным условием допуска к зачету является выполнение студентом в течение семестра всех заданий и обзорного теста по материалам лекций на общую сумму баллов, равную 70 % от максимально возможной суммы баллов.

Критерии для оценки качества выполнения задания (реферат, эссе, отчет):

- А) отчет сдан без опоздания – 20 %, сдан с некоторым опозданием - 10%;
- Б) содержание отчета полностью соответствует заданию - 20%, частично соответствует - +10%;
- В) в отчете 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 - 10%;
- Д) список использованной литературы оформлен аккуратно (все цитированные источники указаны в списке литературы, все указанные в списке литературы источники использованы в тексте отчета) - 20%, список частично соответствует требованиям - 10%.

Компетенция	Индикатор компетенции	Не зачтено	Зачтено
ПК-2	ИПК – 2.4	менее 70 %	70 % и больше

Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикатора ИПК–2.4.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Критериями оценки результатов изучения курса при зачете являются следующие показатели:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Информация о разработчиках

Чикин Юрий Александрович, канд. биол. наук, доцент, доцент каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института