

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

**Генетика насекомых**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2023

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

ОМД 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**

Компетенц	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ОПК-5	ИОПК-5.1.	ОР-5.1.1. Знает основные достижения, современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых	Не может сформулировать достижения, современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых.	Называет основные достижения, современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых.
		ОР-5.1.2. Определяет теоретические основы и методы генетики насекомых	Не имеет представления о теоретических основах и методах генетики насекомых.	Правильно определяет теоретические основы и методы генетики насекомых.
ОПК-8	ИОПК-8.1.	ОР-8.1.1. Применяет понятийный аппарат, современную исследовательскую аппаратуру и методические принципы исследований в области генетики насекомых для решения практических задач	Не может применить понятийный аппарат, современную исследовательскую аппаратуру и методические принципы исследований в области генетики насекомых для решения задач профессиональной деятельности.	Применяет понятийный аппарат, современную исследовательскую аппаратуру и методические принципы исследований в области генетики насекомых для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2	ИПК-2.2	ОР-2.2.1. Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в области генетики насекомых в организации мероприятий по защите растений, в области судебной энтомологии и паразитологии, в работе по разведению и хозяйственному использованию биологических объектов	Не может осуществить подбор и модификацию методик исследования в области генетики насекомых в организации мероприятий по защите растений, в области судебной энтомологии и паразитологии, в работе по разведению и хозяйственному использованию биологических объектов.	Реализовывает подбор и модификацию методик исследования в области генетики насекомых в организации мероприятий по защите растений, в области судебной энтомологии и паразитологии, в работе по разведению и хозяйственному использованию биологических объектов.

## 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	Введение. История генетики насекомых. Современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых.	ОР-5.1.1. Знает основные достижения, современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых	Контроль посещаемости Вопросы
		ОР-5.1.2. Определяет теоретические основы и методы генетики насекомых	
		ОР-2.2.1. Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в области генетики насекомых в организации мероприятий по защите растений, в области судебной энтомологии и паразитологии, в работе по разведению и хозяйственному использованию биологических объектов	
2	Цитогенетика насекомых	ОР-8.1.1. Применяет понятийный аппарат, современную исследовательскую аппаратуру и методические принципы исследований в области генетики насекомых для решения практических задач	Контроль посещаемости Вопросы
3	Генетические основы онтогенеза насекомых		
4	Физиологическая генетика насекомых		
5	Биохимическая генетика насекомых		
6	Генетика поведения на примере некоторых видов насекомых		
7	Генетические аспекты систематики, филогении и видообразования		

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине/модулю/практике (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

*Вопросы по теме «Введение. История генетики насекомых. Современные направления и перспективы исследований по генетике насекомых»:*

1. История открытий на дрозофиле – история генетики, её основных этапов развития.
2. Т.Г.Морган и его школа – основоположники классической генетики.
3. Редукционизм и космизм в генетике.
4. Школа популяционной генетики Ф.Г. Добржанского в США.
5. Московская школа эволюционной генетики (Н.К. Кольцов, С.С. Четвериков, Б.Л. Астауров, Е.И.Балкашина, Н.К. Беляев, С.М. Гершензон, А.Н. Промптов, П.Ф.Рокицкий, Д.Д. Ромашов, Н.В. Тимофеев-Ресовскийи др.).

6. Русская школа генетики (Н.П. Дубинин, И.Б. Раппопорт, Ш.Ауэрбах, А.С. Серебровский, В.В. Хвостова и др.).

7. Современное состояние исследований на дрозофиле.

*Вопросы по теме «Цитогенетика насекомых»:*

1. Определить понятия «кариотип» и «кариологические признаки».
2. Морфологические типы метафазных хромосом.
3. Основные типы хромосомных перестроек у насекомых.
4. Метод дифференциального окрашивания хромосом.
5. Дайте понятие сравнительной кариологии и приведите примеры.

*Вопросы по теме «Генетические основы онтогенеза насекомых»:*

1. *Drosophila melanogaster* как модельный генетический объект.
2. Характеристика основных стадий развития дрозофилы
3. Определите понятие «морфоген» и приведите примеры.
4. Гены материнского эффекта и их взаимодействие в развитии дрозофилы.
5. Гены сегментации (мутации полярности сегмента, мутации гена *pair rule*, *gap*-мутации).
6. Взаимодействие материнских генов и генов сегментации в развитии дрозофилы.
7. Явление гомейозиса. Примеры.
8. Определите понятие «гомейозисные гены». Комплексы генов ANT-C и BX-C.

*Вопросы по теме «Генетические аспекты систематики, филогении и видообразования»:*

1. Определить понятия «систематика» и «филогения».
2. Сформулировать задачи систематики.
3. Назовите основные этапы в истории систематики и филогении насекомых.
4. Методы систематики насекомых.
5. Морфологический метод в систематике насекомых.
6. Кариологический метод в систематике насекомых.
7. Молекулярно-генетический подход в систематике насекомых.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. В билет входит 2 вопроса из перечисленных ниже.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Генетика насекомых»**

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Основные этапы истории генетики насекомых.
2. Плодовая мушка *Drosophila melanogaster* как модельный генетический объект.
3. Морфологический, кариологический и молекулярно-генетический методы в систематике насекомых: преимущества и недостатки.
4. Закономерности структурной эволюции хромосомных наборов на примере прямокрылых насекомых.
5. Генетический контроль раннего развития дрозофилы.
6. Нейроэндокринная стресс-реакция насекомых.
7. Генетика поведения медоносной пчелы и других насекомых.
8. Генетические механизмы адаптации и видообразования двукрылых насекомых.
9. Биохимические механизмы в иммунитете насекомых.
10. Генетический контроль метаморфоза насекомых.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения домашних заданий, подготовки докладов по теоретическим вопросам к семинарским занятиям и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

##### *Критерии оценивания теоретических вопросов*

Задание считается выполненным, если студентом представлен полностью или частично правильный ответ на вопрос. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы преподавателя и одногруппников.

3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в третьем семестре. Зачет проводится в устной форме по билетам. В экзаменационном билете два теоретических вопроса. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент знает программный материал, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, правильно обосновывает ответы на уточняющие вопросы, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, а также если студент освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала и допускает при ответе существенные ошибки, а также если студент имеет задолженности по текущему контролю.

##### **Информация о разработчиках**

Островеорова Н.В., докт. биол. наук, профессор каф. зоологии беспозвоночных Биологического института