

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

Зоотоксикология

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

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

Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
ОПК-1	ИПК-2.3.	ОР-2.3.1. Знает разнообразие ядовитых животных, токсинов, их биохимические эффекты и использование в медицине	Имеет фрагментарные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине	Имеет содержащие пробелы знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине.	Имеет неструктурированные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине.	Имеет полные систематизированные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине.
ПК-1	ИПК-1.1	ОР-1.1.1 Осуществляет профилактические мероприятия отравлений зоотоксинами. Умеет оказать первую помощь при поражениях зоотоксинами	Не может осуществить профилактические мероприятия отравлений зоотоксинами. Не умеет оказать первую помощь при поражениях зоотоксинами	Частично или со значительными ошибками осуществляет подбор профилактических мероприятий отравлений зоотоксинами. Не умеет оказать первую помощь при поражениях зоотоксинами	Достаточно правильно осуществляет профилактические мероприятия отравлений зоотоксинами. Не всегда умеет оказать первую помощь при поражениях зоотоксинами в конкретных условиях	Грамотно осуществляет комплекс профилактических мероприятий отравлений зоотоксинами. Самостоятельно оказывает первую помощь при поражениях зоотоксинами в конкретных условиях

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	Зоотоксикология как наука. История изучения ядовитых животных и их ядов.	ОР-2.3.1. Знает разнообразие ядовитых животных, токсинов, их биохимические эффекты и использование в медицине	Контроль посещаемости Вопросы
2	Основные методы экспериментального изучения токсинов. Медицинские аспекты зоотоксинов.	ОР-2.3.1. Знает разнообразие ядовитых животных, токсинов, их биохимические эффекты и использование в медицине	Контроль посещаемости Вопросы
3	Ядовитые морские беспозвоночные (Губки, Кишечнополостные, Черви, Моллюски, Иглокожие).	ОР-2.3.1. Знает разнообразие ядовитых животных, токсинов, их биохимические эффекты и использование в медицине ОР-2.3.1. Знает разнообразие ядовитых животных, токсинов, их биохимические эффекты и использование в медицине	Контроль посещаемости лекционных, семинарских занятий, проработка списка дополнительных вопросов по теме (доклады-презентации)
4	Ядовитые членистоногие (Паукообразные, Насекомые, Многоножки).		Контроль посещаемости лекционных, семинарских занятий, проработка списка дополнительных вопросов по теме (доклады-презентации)
5	Ядовитые низшие позвоночные животные (Рыбы, Миноги, Максиллы, Амфибии).		Контроль посещаемости лекционных, семинарских занятий, проработка списка дополнительных вопросов по теме (доклады-презентации)
6	Ядовитые высшие позвоночные животные (Рептилии, Птицы, Млекопитающие)		Контроль посещаемости лекционных, семинарских занятий, проработка списка дополнительных вопросов по теме (доклады-презентации) Контрольная работа

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 (задания-доклады, задачи, деловые игры и др.).

Задание 1 – подготовка доклада по теме «Ядовитые Простейшие. Ядовитые морские беспозвоночные». Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

- Токсичные организмы «красного прилива»: классификация, биология и экология динофлагеллат. Общая и групповая токсикологическая характеристика организмов «красного прилива»
- Губки (Porifera). Токсикологическая характеристика. Химический состав и механизмы действия яда губок

- Стрекающие (Cnidaria). Токсикологическая характеристика. Ядовитый аппарат стрекающих. Яд медуз и полипов (Hydrozoa, Cubozoa, Scyphozoa).
- Стрекающие (Cnidaria). Яд коралловых полипов (Anthozoa): Роговые кораллы, Актинии, Корковые кораллы, Мадрепоровые кораллы

Задание 2 – подготовка доклада по теме «Ядовитые Черви, Моллюски и Иглокожие».

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

- Черви (Vermes). Токсикологическая характеристика. Яд вооруженных и невооруженных немертин (Nemertini). Яд полихет (Polychaeta). Химический состав и механизмы действия яда.
- Моллюски (Mollusca), Токсикологическая характеристика. Химический состав и механизмы действия яда. Активно-ядовитые Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Пассивно-ядовитые Брюхоногие моллюски.
- Головоногие моллюски (Cephalopoda). Токсикологическая характеристика. Химический состав и механизмы действия яда. Представители.
- Иглокожие (Echinodermata). Токсикологическая характеристика. Химический состав и механизмы действия яда. Морские ежи. Морские звезды. Голотурии.

Задание 3 – подготовка доклада по теме «Ядовитые наземные беспозвоночные»

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

- **Скорпионы (Scorpions).** Токсикологическая характеристика отряда скорпионов. Ядовитый аппарат. Клиника отравления ядом скорпионов.
- **Мигаломорфные пауки (Mygalomorphaea)**
Токсикологическая характеристика отряда пауков. Ядовитый аппарат. Общая характеристика химического состава и фармакологических эффектов яда пауков. Клиника отравления (пауки-птицеяды, воронковые пауки)
- **Аранеоморфные пауки (Araneomorphae). Паразитиформные клещи (Parasitiformes) .**
Яд аранеоморфных пауков (Araneomorphae). Клиника отравления (пауки-волки, пауки-отшельники). Яд паразитиформных клещей (Parasitiformes) Химический состав и механизмы действия яда.
- **Активно-ядовитые жалоносные насекомые.** Токсикологическая характеристика отряда Перепончатокрылые (Hymenoptera). Надсемейство Ихневмоноидные наездники. Ядовитый аппарат. Химический состав и механизмы действия яда
- **Активно-ядовитые жалоносные насекомые.** Надсемейство Пчелы и Сфекоидные роющие осы (Apoidea). Семейство Песочные осы, пчелиный волк (Crabronidae). Химический состав и механизмы действия яда. Семейство Настоящие осы, складчатокрылые осы (Vespidae). Ядовитый аппарат. Клиника отравлений. Химический состав и механизмы действия яда.

Задание 4 – подготовка доклада по теме «Ядовитые наземные беспозвоночные. Пчелы, муравьи, жуки, бабочки, многоножки» Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

- **Активно-ядовитые жалоносные насекомые.** Семейство Пчелы настоящие (Apidae) Ядовитый аппарат. Клиника отравления. Химический состав и механизмы действия яда. Семейство Муравьи (Formicidae). Ядовитый аппарат. Химический состав и механизмы действия яда.
- **Пассивно-ядовитые насекомые. Насекомые с ядовитым ротовым аппаратом.** Ядовитые жуки (Coleoptera). Семейства Стафилиниды (Staphylinidae), Нарывники

(Meloidae), Божьи коровки (Coccinellidae), Листоеды (Chrysomelidae), Мелириды (Melyridae).

– **Ядовитые Чешуекрылые**, или Бабочки (Lepidoptera): Семейства Медведицы (Arctiidae), Павлиноглазки (Saturniidae), Нимфалиды (Nymphalidae) и другие бабочки

– **Ядовитые двукрылые** (Diptera). Ктыри (Asilidae), Слепни (Tabanidae)

– **Ядовитые полужесткокрылые** (Hemiptera). Семейство Гигантские водяные клопы (Belostomatidae), Хищницы (Reduviidae), Ядовитые сетчатокрылые (Neuroptera)

– **Многоножки** (Myriapoda). Токсикологическая характеристика Класс Губоногие (Chilopoda). Химический состав и механизмы действия яда. Класс Двупарноногие (Diplopoda). Химический состав и механизмы действия яда

Задание 5 – подготовка доклада по теме «Ядовитые амниоты: Рыбы (Pisces) и Земноводные (Amphibia). Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

– **Активно-ядовитые рыбы.** Токсикологическая характеристика Хрящевых рыб (Chondrichthyes) и Костных рыб (Osteichthyes). Ядовитый аппарат

– **Представители активно-ядовитых рыб.** Отряд Хвостоклопообразные (Myliobatiformes). Отряд Окунеобразные (Perciformes). Отряд Скорпенообразные (Scorpaeniformes). Отряд Батрахообразные (Batrachoidiformes). Отряд Сомообразные (Siluriformes)

– **Пассивно-ядовитые рыбы. Круглоротые (Cyclostomata).** Яд пассивно-ядовитых рыб (Тетродотоксин, галлюциногены, ихтиотоксины и другие токсины). Яд круглоротых (Cyclostomata)

– **Земноводные (Amphibia).** Токсикологическая характеристика Хвостатых и Бесхвостых амфибий. Ядовитый аппарат амфибий. Яд бесхвостых амфибий (Anura) (биогенные амины, пептиды, белки, стероиды. Алкалоиды. Яд хвостатых амфибий (Caudata)

Задание 6 – подготовка доклада по теме «Ядовитые амниоты: Пресмыкающиеся (Reptilia), Млекопитающие (Mammalia), Птицы (Aves)»

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Каждая тема рассчитана на 1–3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

– Общая характеристика ядовитых рептилий (Reptilia). Токсикологическая характеристика ядовитых змей (подотряд Ophidia)

– Аспиды (Elapinae)

– Морские змеи (Hydrophiinae)

– Гадюковые змеи (Viperidae)

– Шпильковые змеи (Atractaspididae) и Ужеобразные змеи (Colubridae) .

– Ящерицы (Lacertilia)

– Ядовитые млекопитающие (Mammalia)

– Ядовитые птицы (Aves)

Требования к докладу - презентации:

1. Компьютерные презентации должны быть выполнены в программе Power Point

2. Презентации должны содержать не менее 15 слайдов, должны включать не только иллюстративный материал, но текстовые слайды, поясняющие иллюстрации.

3. При подготовке презентаций не допускается копирование презентаций других авторов на аналогичную тему.

4. При заимствовании материала из Интернета обязательна ссылка на первоисточ

Критерии оценивания докладов по темам:

Уровень освоения	Критерии
Зачтено	Информационное сообщение (презентация) полностью раскрывает содержания темы; информация логично верно структурирована и связана, презентация выполнена эстетично в соответствии с требованиями оформления; текст легко читается, выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории.
Не зачтено	Информационное сообщение (презентация) частично раскрывает содержания темы; информация структурирована не логично, эстетичность и соответствие требованиям оформления частичная; иллюстрации отсутствуют, выступающий не полностью владеет содержанием, излагает материал, упуская примеры – выступающий затрудняется самостоятельно ответить на вопросы.

Контрольная работа. Примеры билетов

Билет №1

1. Токсикометрия зоотоксинов
2. Яды Гадюк и Ямкоголовых змей

Билет №2

1. Ядовитый аппарат земноводных
2. Яд Ужеобразных змей
- 3.

Билет №3

1. Использование в медицине целебных свойств зоотоксинов
2. Ихтиотоксины, ихтиокриотоксины, ихтиохемотоксины. Характеристика

Билет №4

1. Яд Клещей. Строение ядовитого аппарата
2. Ядовитые Миноги и Миксины

Билет №5

1. Токсичность и ядопродуктивность змей
2. Токсинологическая характеристика Многоножек

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

Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену по дисциплине «Зоотоксинология»

1. Зоотоксинология как наука. Предмет, цели и задачи. Связь с другими науками.
2. Токсинологическая классификация ядовитых животных.
3. Взаимодействие зоотоксинов и организма.
4. Ядовитые Простейшие. Динофлагелляты и их яды.
5. Ядовитость Губок (Spongia).
6. Тип Кишечнополостные. Ядовитый аппарат. Специфика действия яда Гидроидных медуз и полипов (Hydrozoa).

7. Тип Немертины (Nemertini). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
8. Тип Кольчатые черви (Annelida). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
9. Тип Моллюски (Mollusca). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
10. Тип Иглокожие (Echinodermata). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
11. Класс Паукообразные, или Арахниды (Arachnida). Экология и биология скорпионов и пауков. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
12. Класс Насекомые (Insecta). Экология и биология. Перепончатокрылых, Жесткокрылых и Чешуекрылых. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
13. Фармакология пчелиного яда. Апитерапия.
14. Класс Многоножки (Myriapoda). Экология и биология. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
15. Надкласс Рыбы (Pisces). Активно-ядовитые рыбы, экология и биология видов. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
16. Надкласс Рыбы (Pisces). Пассивно-ядовитые рыбы, экология и биология видов. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.
17. Яд Круглоротых (Cyclostomata)

18. Класс Земноводные (Amphibia). Экология и биология видов. Состав и механизмы действия яда хвостатых и бесхвостых амфибий.
19. Класс Пресмыкающиеся (Reptilia). Практическое значение ядовитых змей и их охрана.
20. Строение ядовитого аппарата передне-и заднебороздчатых змей
21. Сравнительная характеристика змеиных ядов
22. Яд аспидовых змей (Elapidae)
23. Яд морских змей (Hydrophidae)
24. Яд гадюк (Viperidae) и ямкоголовых змей (Crotalidae)
25. Яд ужеобразных (Colubridae)
26. Ядовитые ящерицы (Sauria) и их яды
27. Природная устойчивость к змеиным ядам. Профилактика укусов змей.
28. Первая помощь при отравлении и профилактика укусов
29. Класс Птицы (Aves). Экология и биология видов. Состав и механизмы действия яда
30. Класс Млекопитающие (Mammalia). Экология и биология видов. Состав и механизмы действия яда
31. Вопросы рационального использования ядовитых змей. Серпентарии
32. Профилактика укусов различных ядовитых животных
33. Лечение змеиных укусов. Серотерапии.

Образцы экзаменационных билетов

Билет №1

1. Зоотоксикология как наука. Предмет, цели и задачи, методы.

2. Надкласс Рыбы (Pisces). Активно-ядовитые рыбы, экология и биология видов. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.

Билет №2

1. Токсикологическая классификация ядовитых животных.
2. Тип Моллюски (Mollusca). Экология и биология. Строение ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.

Билет №3

1. Взаимодействие зоотоксинов и организма.
2. Класс Насекомые (Insecta). Экология и биология. Перепончатокрылых, Жесткокрылых и Чешуекрылых. Специфика в строении ядовитого аппарата. Состав и механизмы действия яда.

Билет №4

1. Сравнительная характеристика змеиных ядов.
2. Класс Млекопитающие (Mammalia). Экология и биология видов. Состав и механизмы действия яда.

Билет №5

1. Медицинские аспекты зоотоксикологии.
2. Класс Земноводные (Amphibia). Экология и биология видов. Состав и механизмы действия яда хвостатых и бесхвостых амфибий.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

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

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. По отдельным темам предусматривается подготовка докладов с их обсуждением. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы преподавателя и одногруппников. Оценка «зачтено» по результатам защиты отчетов по докладам с презентацией является одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Экзамен в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

В экзаменационном билете два теоретических вопроса и вопрос по терминологии.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1. Критерии оценивания:

Итоговая оценка за зачёт формируется на основе критериев оценивания в соответствии с картой ОПК-1 и ПК-1 по следующей схеме:

Критерии оценивания экзамена	Оценка
Не имеет представлений.	Неудовлетворительно
Имеет фрагментарные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине. Отсутствуют знания профилактики отравлений зоотоксинами.	Неудовлетворительно
Имеет содержащие пробелы знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине. Отрывочные знания профилактики отравлений зоотоксинами.	Удовлетворительно
Имеет неструктурированные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине. Имеются пробелы в знании профилактики отравлений зоотоксинами.	Хорошо
Имеет полные систематизированные знания о разнообразии ядовитых животных, токсинов, их биохимических эффектах и использовании в медицине, организации профилактики отравлений зоотоксинами.	Отлично

1 Информация о разработчиках

Куранова В.Н., доцент, канд. биол. наук, доцент каф. зоологии позвоночных и экологии Биологического института