

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

Современные проблемы биологии

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Симакова

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-1.3 Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.3 Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

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

Элементы текущего контроля:

### **2.1. Тест ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1**

Требуется выбрать один верный ответ из представленных

*Пример 1.*

#### **1. Выделяют три основные составляющие экологической ниши**

А Этологическую, временную и хорическую

Б Пространственную, временную и трофическую

В Пространственную, социальную и демографическую

*Пример 2.*

#### **2. Какая система иммуногенеза обеспечивает врожденную устойчивость к патогенам:**

А Лимфоидная

Б Фагоцитарная

В Конституциональная

Ключи: 1 Б), 2 В).

### **2.2. Тест ИОПК-1.3; ИОПК-2.2**

Требуется выбрать один верный ответ из представленных

*Пример 1.*

1. Для оценки гуморального иммунного ответа у животных в полевых условиях используют

- А Исследование концентрации гемоглобина в крови
- Б Реакцию гиперчувствительности замедленного типа
- В Методику локального гемолиза в жидкой среде

*Пример 2.*

2. К недостаткам инвазивных методов оценки гормонального статуса животных можно отнести

- А Измеряется непосредственно концентрация гормона
- Б Влияние на поведение и гормональный статус особи
- В Измерения производят непосредственно в плазме крови

Ключи: 1 В), 2 Б).

### 2.3 Задание – подготовка доклада

Наличие умений, предполагаемых в рамках освоения вышеперечисленных компетенций, проверяется путем подготовки и последующего представления на семинарском занятии проекта по выбранной теме (краткие планы проектов находятся в соответствующем разделе курса iDO). Представление проекта на семинарском занятии обязательно сопровождается подготовленной презентацией.

Качество подготовки отдельных разделов проекта контролирует степень сформированности необходимых компетенций. Способность обозначить научную проблему, на решение которой направлен проект, а также сформулировать конкретную задачу проверяет ИОПК – 1.1, 2.1. Способность охарактеризовать современное состояние исследований в данной области науки, сравнить ожидаемые результаты с мировым уровнем исследований проверяет ИОПК – 1.1, 1.2. Способность правильно выбрать объект исследования и обосновать необходимое для выполнения проекта количество особей проверяет ИОПК – 5.1. Способность обосновать адекватность предлагаемых для выполнения проекта методов исследования проверяет ИОПК – 1.3, 2.2, 2.3.

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

Оценка **«отлично»** ставится в случае, если

1 – в проекте четко сформулирована научная проблема и конкретная задача, на решение которой он направлен;

2 – для описания современного состояния исследований в данной области науки использовано достаточное количество (15–20) адекватно подобранных источников литературы, в том числе из зарубежных баз цитирования;

3 – убедительно обоснован выбор объекта исследования и необходимое (и достаточное) количество особей животных и/или количество измерений;

4 – если студент смог детально выстроить весь план исследований, предложил адекватные методы и может описать предполагаемые результаты, опираясь на литературные данные;

Оценка **«хорошо»** ставится в случае, если студент демонстрирует в целом полную, но содержащую отдельные недочеты сформированность перечисленных выше компетенций или один из выше перечисленных пунктов не выполнен совсем.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится в случае, если компетенции, в целом сформированы, однако имеются существенные пробелы в знаниях, умениях и навыках или два из выше перечисленных пунктов не выполнены совсем.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае, если перечисленные компетенции сформированы фрагментарно, с существенными недостатками или 3-4 из выше перечисленных пунктов не выполнены совсем.

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

Экзамен проводится в виде защиты одного (лучшего) проекта, подготовленного в ходе освоения дисциплины. Продолжительность доклада 15 минут, обсуждение 5 минут, подготовка презентации – обязательна.

Качество подготовки отдельных разделов проекта контролирует степень сформированности необходимых компетенций. Способность обозначить научную проблему, на решение которой направлен проект, а также сформулировать конкретную задачу проверяет ИОПК – 1.1, 2.1. Способность охарактеризовать современное состояние исследований в данной области науки, сравнить ожидаемые результаты с мировым уровнем исследований проверяет ИОПК – 1.1, 1.2. Способность правильно выбрать объект исследования и обосновать необходимое для выполнения проекта количество особей проверяет ИОПК – 5.1. Способность обосновать адекватность предлагаемых для выполнения проекта методов исследования проверяет ИОПК – 1.3, 2.2, 2.3.

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

Оценка **«отлично»** ставится в случае, если

1 – в проекте четко сформулирована научная проблема и конкретная задача, на решение которой он направлен;

2 – для описания современного состояния исследований в данной области науки использовано достаточное количество (15–20) адекватно подобранных источников литературы, в том числе из зарубежных баз цитирования;

3 – убедительно обоснован выбор объекта исследования и необходимое (и достаточное) количество особей животных и/или количество измерений;

4 – если студент смог детально выстроить весь план исследований, предложил адекватные методы и может описать предполагаемые результаты, опираясь на литературные данные;

Оценка **«хорошо»** ставится в случае, если студент демонстрирует в целом полную, но содержащую отдельные недочеты сформированность перечисленных выше компетенций или один из выше перечисленных пунктов не выполнен совсем.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится в случае, если компетенции, в целом сформированы, однако имеются существенные пробелы в знаниях, умениях и навыках или два из выше перечисленных пунктов не выполнены совсем.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае, если перечисленные компетенции сформированы фрагментарно, с существенными недостатками или 3-4 из выше перечисленных пунктов не выполнены совсем.

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

*Оценочные материалы для проверки остаточных знаний могут быть использованы для формирования программы ГИА (программы государственного экзамена), а также экспертом Рособрнадзора при проведении проверки диагностической работы по оценке уровня сформированности компетенций обучающихся (при контрольно-надзорной проверке). Вопросы данного раздела показывают вклад дисциплины в образовательный результат образовательной программы. Объем заданий в данном разделе зависит как от количества формируемых индикаторов достижения компетенций, так и от объема дисциплины по учебному плану.*

Тест ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1

Требуется выбрать один верный ответ из представленных

1. Выделяют три основные составляющие экологической ниши
  - А Этологическую, временную и хорическую
  - Б Пространственную, временную и трофическую
  - В Пространственную, социальную и демографическую
2. Пространство, занимаемое особью или группой особей в течение определенного времени, это:
  - А Охраняемая территория
  - Б Пространственная структура
  - В Участок обитания
3. Автором коэффициента индивидуального использования пространства (КИИП), оценивающего степень пространственного разобщения (или агрегированности) особей является:
  - А В.С. Громов
  - Б В.Е. Соколов
  - В И.А. Шилов
4. У грызунов увеличение степени социальности вида, как правило, сопряжено с:
  - А увеличением потребления зернового корма
  - Б увеличением степени его зеленоядности
  - В увеличением потребления животного корма
5. Для грызунов с пространственно-этологической структурой популяции, представленной системой изолированных участков характерно:
  - А высокая степень филопатрии у молодняка обоего пола
  - Б толерантное отношение к взрослым особям своего вида
  - В раннее расселение молодняка
6. Для грызунов с семейно-групповым образом жизни характерно:
  - А наличие охраняемых индивидуальных участков у всех особей в группе
  - Б низкая степень филопатрии у молодняка
  - В участие самца в воспитании потомства
7. Какая система иммуногенеза обеспечивает врожденную устойчивость к патогенам:
  - А Лимфоидная
  - Б Фагоцитарная
  - В Конституциональная
8. Какая система иммуногенеза отвечает за биосинтез специфических иммуноглобулинов, способных связывать вещества, обладающие антигенными свойствами
  - А Лимфоидная
  - Б Фагоцитарная
  - В Конституциональная
9. Гипотезу о том, что сезонные перестройки физиологических процессов позволяют снизить иммуносупрессивное действие стресса от зимнего дефицита кормов и холода предложили
  - А Шелдон и Ферхольст
  - Б Нельсон и Демас
  - В Гамильтон и Зук
10. В основе гипотезы иммунного гандикапа (стартовой форы) лежат исследования
  - А Шелдон и Ферхольст
  - Б Нельсон и Демас
  - В Гамильтон и Зук
11. Гипотезу о том, что временное подавление иммунитета служит «платой» за развитие вторичных половых признаков предложили
  - А Шелдон и Ферхольст

- Б Нельсон и Демас  
В Фольстад и Картер
12. Многочисленные исследования показали, что запах инфицированных самцов  
А Привлекает самок  
Б Не привлекает самок  
В Не влияет на выбор самки
13. Экспериментальная неспецифическая активация иммунной системы самцов грызунов приводит к  
А Увеличению привлекательности запаха для самок  
Б Отказу от ситуации выбора партнера  
В Снижению привлекательности запаха для самок
14. Исследования взаимосвязи агрессивности и иммунореактивности показали  
А Наличие противоречивых результатов  
Б Во всех случаях положительную связь этих показателей  
В Во всех случаях отрицательную связь этих показателей
15. Предположение о том, что сдвиг демографической структуры популяции мышевидных грызунов в сторону старых особей приводит к снижению численности – это:  
А Гипотеза стресса Кристиана-Дэвиса  
Б Генетическая гипотеза Читти  
В Гипотеза старения Бунстры
16. Реципрокные отношения между репродуктивными усилиями и уровнем иммунитета определяются  
А Компромиссным перераспределением ресурсов организма  
Б Видовыми особенностями организма  
В Межвидовыми взаимоотношениями
17. Гипотезу иммунологической специализации, объясняющую особенности географического распределения птиц предложил  
А Шелдон  
Б Пирсма  
В Гамильтон
18. Численное преобладание особей вида в исследуемом природном сообществе это  
А Этологическое доминирование  
Б Экологическое доминирование  
В Индивидуальное поведенческое доминирование

Ключи: 1Б), 2В), 3А), 4Б), 5В), 6В), 7В), 8А), 9Б), 10В), 11В), 12Б), 13В), 14А), 15В), 16А), 17Б), 18Б).

### 2.3. Тест ИОПК-1.3; ИОПК-2.2

Требуется выбрать один верный ответ из представленных

1. Для расчета ширины экологической ниши используют алгоритм  
А Колуэлла и Футуямы  
Б Сайтона и Кавата  
В Канеко и Наката
2. Информационная мера сходства распределения особей вида по отношению к основным факторам среды Шеннона используется для:  
А Оценки степени перекрывания экологических ниш  
Б Оценки количества экологических ниш в биоценозе  
В Оценки ширины экологической ниши
3. Оптимальный размер экспериментальной площадки при реализации методики мечения и повторных отловов грызунов составляет:

- А 1 – 2 гектара
  - Б 4 – 6 гектаров
  - В 10 – 15 гектаров
4. Для оценки гуморального иммунного ответа у животных в полевых условиях используют
- А Исследование концентрации гемоглобина в крови
  - Б Реакцию гиперчувствительности замедленного типа
  - В Методику локального гемолиза в жидкой среде
5. Для оценки гуморального иммунного ответа у крупных животных целесообразно использовать
- А Определение титра антител в периферической крови
  - Б Реакцию гиперчувствительности замедленного типа
  - В Методику локального гемолиза в жидкой среде
6. Тест Ерне, определяющий число антителообразующих клеток селезенки используют для оценки
- А Клеточного иммунитета
  - Б Конституционального иммунитета
  - В Гуморального иммунитета
7. К методам изучения пространственной структуры популяций не относится
- А Иммунологические исследования
  - Б Телеметрия и радиоактивное мечение
  - В Метод мечения и повторных отловов
8. К методам изучения пространственной структуры популяций не относится
- А Метод мечения и повторных отловов
  - Б Неинвазивные методы изучения гуморальной регуляции
  - В Иммунологические исследования
9. К методам прижизненной оценки гормонального статуса животных не относится
- А Тест Ерне
  - Б Определение титра антител в крови
  - В Реакцию гиперчувствительности замедленного типа
10. К недостаткам инвазивных методов оценки гормонального статуса животных можно отнести
- А Измеряется непосредственно концентрация гормона
  - Б Влияние на поведение и гормональный статус особи
  - В Измерения производят непосредственно в плазме крови
11. К преимуществам инвазивных методов оценки гормонального статуса животных можно отнести
- А Сложность проведения регулярных сборов образцов
  - Б Влияние на поведение и гормональный статус особи
  - В Измеряется непосредственно концентрация гормона
12. К недостаткам неинвазивных методов оценки гормонального статуса животных можно отнести
- А Необходимость экстракции при подготовке пробы
  - Б Возможность частых сборов образцов
  - В Отсутствие влияния на поведение и гормональный статус особи
13. К преимуществам неинвазивных методов оценки гормонального статуса животных можно отнести
- А Необходимость экстракции при подготовке пробы
  - Б Возможность частых сборов образцов
  - В Измерение концентрации метаболитов, которая отражает концентрацию гормона
14. Преимущества использования мочи для определения гормонального статуса
- А Особенности пробоподготовки

- Б Особенности коллектирования образцов в природных условиях
- В Особенности хранения образцов
- 15. Недостатки использования фекалий для определения гормонального статуса
  - А Особенности пробоподготовки
  - Б Особенности коллектирования образцов в природных условиях
  - В Особенности хранения образцов
- 16. Неинвазивные методы оценки нельзя использовать для оценки
  - А Тестостерона
  - Б Кортикостерона, кортизола
  - В Мелатонина
- 17. Правильная последовательность этапов в молекулярно-генетических исследованиях
  - А Выделение ДНК – ПЦР-амплификация ДНК – Сиквенс пцр-фрагмента
  - Б Сиквенс пцр-фрагмента – Выделение ДНК – ПЦР-амплификация ДНК
  - В Выделение ДНК – Сиквенс пцр-фрагмента – ПЦР-амплификация ДНК

Ключи: 1А), 2В), 3Б), 4В), 5А), 6В), 7А), 8В), 9А), 10Б), 11В), 12А), 13Б), 14А), 15А), 16В), 17А).

### **Информация о разработчиках**

Кравченко Лариса Борисовна, к.б.н., доцент, доцент кафедры зоологии позвоночных и экологии БИ НИ ТГУ