

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Физиология и генетика адаптации животных

Методические указания для практических занятий, выполнения
самостоятельной и контрольной работы

Новосибирск 2026

УДК 575.1:575.2:575.8

ББК

В

Автор-составитель: С.П. Князев, кандидат биол. наук, доцент.

Рецензент: доктор биологических наук, проф. М.Л. Кочнева

Физиология и генетика адаптации животных: метод. указания для практических занятий, выполнения самостоятельной и контрольной работы / Сибирский гос. ун.-т инженерии и биотехнологий, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; авт.-сост.: С.П. Князев. – Новосибирск, 2026. – 14 с.

Методические указания предназначены для магистрантов Института ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; направленность (профиль) «Генетика и биотехнология в животноводстве»

Утверждены и рекомендованы к изданию кафедрой частной зоотехнии и кормления животных (протокол №8 от 14.01.2026) и учебно-методическим советом Института ветеринарной медицины и биотехнологии Университета биотехнологий (протокол № 1 от 26.01. 2026 г.).

© Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий,
2026

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина Б1.О.06 Физиология и генетика адаптации животных относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на знания курсов дисциплин магистратуры по направлению подготовки «Зоотехния»: Генетические основы селекции (продвинутый уровень), Селекционно-ветеринарная генетика, Методология научного исследования, Благополучие животных и является основой для последующего изучения дисциплин: Биобезопасность в животноводстве, Популяционная генетика, Генетика онтогенеза, Современные методы исследований, Репродуктивная биотехнология животных.

Современные вызовы и запросы общества на обеспечение продукцией животноводства требуют от специалистов этой биотехнологической отрасли квалификации и компетенции для соблюдения оптимальных условий технологии содержания, кормления, разведения, селекции животных. Специалистами высокой квалификации могут стать в результате успешного обучения магистранты, если они получают импульс познания и освоения необходимых компетенций, которые дадут им возможность в дальнейшем участвовать в совершенствовании техники и технологии, способствующих повышению продуктивности и жизнеспособности животных.

Дисциплина ступенью в освоении теоретических основ, необходимых для формирования профессионального уровня в магистратуре по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния и по направленности (профилю) Генетика и биотехнология в животноводстве.

Настоящие методические рекомендации могут использоваться магистрантами первого курса для практических занятий, выполнения самостоятельной работы и подготовки и защиты контрольной работы., в процессе которой магистрант анализирует данные литературных источников и на их основе устанавливает содержание актуальных вопросов по следующим разделам:

Раздел 1. Гомеостаз организма и популяции

Раздел 2. Стресс животных

Раздел 3. Адаптивная норма

Раздел 4. Адаптация и факторы, влияющие на неё

Раздел 5. Механизмы индивидуальной адаптации

Раздел 6. Генетические процессы в популяциях при адаптации

Раздел 7. Онтогенез свиньи и адаптивные качества

Раздел 8. Воспроизводство и адаптация

Раздел 9. Влияние технологических факторов на адаптацию животных

Раздел 10. Благополучие животных

Раздел 11. Повышение адаптивных качеств селекционными методами

Цель работы – формирование у студентов понимания сущности Физиологии и генетики адаптации животных и значения физиолого-эволюционного мировоззрения в профессиональном становлении специалистов высшей квалификации в зоотехнии.

В задачи изучения дисциплины в процессе подготовки контрольной работы входят:

1. Формирование интереса к получаемой специальности.
2. Ознакомление с современным состоянием знаний по избранным вопросам.
3. Подготовить обучающихся к требованиям существующего образовательного стандарта данной специальности.

Дисциплина Б1.О.06 Физиология и генетика адаптации животных в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования направлена на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Составляет алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	знать: особенности основных явлений адаптации, сущность процесса биологической эволюции как основного свойства живых систем, уметь: определять динамику генетической структуры популяции в процессе адаптации; владеть: методами селекции как эволюции, управляемой человеком, и целенаправленно использовать их при организации племенной работы с животными
	ИУК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.	знать: понятия Гомеостаз организма и популяции, Стресс животных, Адаптивная норма, Адаптация и факторы, влияющие на неё, Механизмы индивидуальной адаптации уметь: применять принципы воспроизводства и развития живых систем надорганизменных уровней организации, прежде всего популяций, в практической селекции; владеть: навыками проведения комплексной оценки по параметрам адаптационного потенциала для улучшения продуктивности и качества потомства с.-х. животных; .
ОПК-3 Способен осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса	ИОПК-3.1 Демонстрирует знание нормативно-правовых актов в сфере АПК.	знать: нормативно-правовую документацию регулирования сферы зоотехнологии уметь: осуществлять профессиональную деятельность в сфере АПК в соответствии с нормативными правовыми актами владеть: навыками применения знаний нормативно-правовых актов в сфере АПК
	ИОПК-3.2 Использует нормативно-правовую документацию в сфере АПК для осуществления профессиональной деятельности.	знать: алгоритмы использования нормативно-правовой документации регулирования сферы зоотехнологии уметь: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений в области зоотехнии, генетики и селекции на основе полученных знаний владеть: методами селекции как эволюции, управляемой человеком, и целенаправленно использовать их при организации племенной работы с животными

Задача рекомендаций – представить алгоритмы самостоятельной работы студента с научной литературой по избранным темам для подготовки и защиты контрольной работы и подготовки к экзамену.

1. ИСТОЧНИКИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Все документальные источники научной информации делятся на первичные и вторичные. Первичные документы содержат исходную информацию, непосредственные результаты научных исследований (монографии, сборники научных трудов, авторефераты диссертаций, научные статьи и т.д.), а вторичные документы являются результатом аналитической и логической переработки первичных документов (учебные, справочные, информационные и другие издания). Задача бакалавра – собрать и проанализировать в первую очередь именно первичные источники.

Основные источники научной информации по дисциплинам учебного плана – отечественные и зарубежные журналы, входящие в российские и международные базы данных.

База РИНЦ (elibrary.ru) позволяет провести авторский и предметный поиск литературы по русскоязычным изданиям. База (в т.ч. полнотекстовые варианты статей) доступна для любого пользователя без регистрации и оплаты.

Значительная часть научной литературы остается более доступной в традиционной форме – в фондах библиотеки. Особое значение это имеет для изучения базовых классических трудов по изучаемым проблемам (монографии, сборники трудов и журналы прошлых лет изданий).

2. ОБЩИЙ АНАЛИЗ НАУЧНОГО ТЕКСТА

Анализ научного текста следует начать с его полного библиографического описания по стандарту ГОСТ Р 7.05–2008.

После ознакомления с полным текстом статьи проводится ее анализ, начиная с формирования рабочей гипотезы, которой руководствовались авторы статьи.

Рабочая гипотеза – это научно обоснованное предвидение результатов исследований. Источник рабочей гипотезы – более ранние исследования самого автора, работы других ученых. Необходимо сфокусировать внимание на ключевых источниках, использованных для обоснования темы и/или гипотезы.

В структуре работы необходимо далее выделить цель работы и задачи исследований, даже если они не сформулированы самим автором (авторами).

В разделе «Методика» следует проанализировать схему и методы исследований избранных вопросов, выделив главные (ключевые) методы, позволяющие решать поставленные задачи.

Основные результаты исследований оцениваются на соответствие поставленным задачам. Необходимо показать фактические данные, которые являются основанием для выводов, сделанных автором, понять, чем обеспечивается объективность выводов, их уровень и глубина.

В заключении необходимо оценить практическое (или теоретическое) значение полученных результатов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ

Задача обзора литературы – показать степень изученности вопроса и дополнительно обосновать актуальность собственных исследований в данном направлении. Построение обзора обычно осуществляется по принципу дедукции (от общего к частному), т.е. от общих понятий и положений к конкретным вопросам по тематике научной работы. Необходимо показать место изучаемого вопроса в системе знаний отрасли.

В каждом разделе обзора разбираются сначала базовые понятия, затем обосновывается теоретическое и практическое значение проблемы.

Критически рассматриваются различные взгляды и подходы к вопросу. В конце раздела обсуждаются неизученные вопросы.

4. ПРАВИЛА КОРРЕКТНОГО ЗАИМСТВОВАНИЯ

В работе не допускается приведение заимствованной из других научных трудов информации **без ссылок на источник**. Ссылки могут быть оформлены как на номер источника в списке литературы (например, - [5]), так и на фамилию автора и год издания научного труда (например – Иванов и др., 2010). Необходимо указать, кому принадлежит выражение: по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным. В случае цитирования (дословного приведения текста из другого источника) необходимо заключить это предложение (предложения) в кавычки.

Фактически текст обзора должен быть авторским, написанным самостоятельно автором данной работы - с привлечением сведений других авторов, на которые должны быть ссылки.

5. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ДАННЫХ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ОБЗОРА

В начале работы необходимо составить детализированный план обзора литературы, в котором фактически должны быть представлены разделы и подразделы обзора. Источник вносится в общий библиографический список (Excel) с полным библиографическим описанием с присвоением порядкового номера. Отдельно формируется база цитирования по каждому подразделу обзора литературы (компьютерная или в бумажном варианте). Каждая статья должна быть «разобрана на цитаты» по указанным подразделам. При необходимости перечень тем – названий подразделов дополняется. Каждая выдержка из статьи в каждом разделе должна сопровождаться ссылкой на номер источника в библиографическом списке.

Собранный материал используется для написания обзора литературы с соблюдением этики цитирования. Проверить работу на антиплагиат можно на сайте www.antiplagiat.ru.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для написания контрольной работы студенты избирают варианты из нижеприведенного списка. Если студенты выбирают себе одинаковые варианты – тексты их контрольной работы должны быть оригинальными (без дублирования).

Вариант 1.

Задание 1. Основные понятия и определения гомеостаза.

Задание 2. Теория стресса Селье.

Вариант 2.

Задание 1. Значение гомеостаза и сохранение живых существ.

Задание 2. Понятие об адаптации.

Вариант 3.

Задание 1. Механизмы гомеостаза: обратная связь.

Задание 2. Определение состояния стресса у животных.

Вариант 4.

Задание 1. Возрастные особенности гомеостаза.

Задание 2. Виды стрессов

Вариант 5.

Задание 1. Общие закономерности гомеостаза.

Задание 2. Выявление стресс-устойчивых животных

Вариант 6.

Задание 1. Гомеостаз в популяции.

Задание 2. Влияние стресса на продуктивность.

Вариант 7.

Задание 1. Основные антистрессовые меры.

Задание 2. Понятие акклиматизации.

Вариант 8.

Задание 1. Понятие адаптация, виды адаптаций.

Задание 2. Разнообразие пород, достижения сибирских учёных.

Вариант 9.

Задание 1. Направление адаптации животных.

Задание 2. Акклиматизация пород.

Вариант 10.

Задание 1. Механизмы адаптации. Значение адаптации.

Задание 2. Понятие генофонда.

Вариант 11.

Задание 1. Понятие нормы реакции и адаптивные нормы.

Задание 2. Пренатальный и постнатальный периоды развития свиньи.

Вариант 12.

Задание 1. Адаптивно-значимые признаки.

Задание 2. Понятие периодов развития животного.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы по закреплению, углублению и обобщению знаний учебной дисциплины.

При выполнении контрольной работы студент должен на основании литературных источников установить объективную характеристику существа вопроса по двум заданиям избранного варианта.

Студент выполняет контрольную работу согласно избранному варианту, под руководством ведущего преподавателя и при систематической консультации для ответа на поставленный вопрос, проверку содержания и оформления завершенной работы и защиты её на семинарском занятии.

Текст следует выполнить с применением печатных устройств в формате А4, через полуторный интервал. Шрифт Times New Roman, 14. Объём контрольной работы не менее 10 страниц машинописного текста, включая таблицы, графики, иллюстрации и библиографический список использованных источников.

Текст необходимо размещать на одной странице листа бумаги с соблюдением полей: правое – 10, верхнее – 20, левое и нижнее – 30 мм.

Страницы текста нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц текста. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Структурными элементами контрольной работы являются: титульный лист, введение, основная часть, список литературы и приложения.

Титульный лист содержит следующие сведения (*приложение 1*):

- ☐ полное наименование министерства, вуза, института и кафедры;
- ☐ название вида документа (контрольная работа);
- ☐ название дисциплины и темы вопросов заданий;
- ☐ сведения об исполнителе (ФИО студента, номер группы, подпись);
- ☐ сведения о ведущем преподавателе (ФИО, ученая степень, ученое звание, подпись).

Введение характеризует актуальность и значимость темы, указываются цель и задачи.

Основная часть подразделяется на вопросы, полученные из индивидуального задания. Для раскрытия полученных вопросов необходимо использовать литературные источники различных авторов, данные которых раскрывают не только суть вопроса, но и отмечают отдельные нюансы этой проблемы в разрезе отдельных видов животных и птицы, возраста и физиологического их состояния. При использовании литературных данных отдельных авторов необходимо делать ссылку на этих авторов. Например: «Иванов М.Ф. [2] отмечал, что основными особенностями данной породы являются.....». Либо: Основными особенностями породы являются.....[2].

Под этим номером автор или группа авторов должны находиться в списке использованной литературы. Для ответа на каждый вопрос следует использовать данные хотя бы пяти авторов. Поэтому в работе два вопроса и всего источников литературы в контрольной работе должно быть не менее десяти.

Для систематизации и сокращения текста, а также наглядности информации можно использовать табличный материал. Правила обозначения таблиц: каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее ее содержание. Название таблицы помещают над ней, таблицы нумеруют арабскими цифрами. Слово «Таблица» и порядковый номер ее помещают над ней в левом верхнем углу в одну строку с названием таблиц.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки.

Использование иллюстраций обосновано, если они дополняют, раскрывают или поясняют словесную информацию. Правила оформления иллюстраций: иллюстрация обозначается словом «Рис.» с номером, ее название помещают под иллюстрацией (если она взята из какого либо источника – в конце подписи в скобках указывают этот источник).

Список использованной литературы. Основные требования, предъявляемые к списку литературы: – соответствие теме и полнота изложения; – разнообразие видов издания – официальные, справочные, учебные, научные, производственно-практические и др. Указатель авторов оформляется в виде алфавитного перечня фамилий и инициалов авторов документов, использованных при подготовке текста контрольной работы, с указанием соответствующих им порядковых номеров в списке литературы.

Например:

1. Введение в профессиональную деятельность: учебник для вузов / В.А. Реймер, С.П. Князев, К.В. Жучаев, Е.А. Романькова; под ред. В.А. Реймера. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 232 с. : ил. ISBN 978-5-507-48569-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385865>

ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Завершенная работа передается студентом на кафедру для регистрации и проставления даты и номера на титульном листе. После этого её передают ведущему преподавателю на проверку, а на семинарском занятии студент защищает свою работу в виде краткого доклада-презентации с последующим обсуждением в группе. Решение об оценке принимает ведущий преподаватель по результатам анализа и ответов на возникшие вопросы.

Минобрнауки России

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Контрольная работа

по дисциплине: Физиология и генетика адаптации животных

Выполнил (а):
Студент.....курса.....группы
Иванов И.И.(подпись)

Проверил:
Профессор (доцент, старший
преподаватель) кафедры ЧЗиКЖ
Петров И.С.

Новосибирск 2026

Автор-составитель: Князев Сергей Павлович

Физиология и генетика адаптации животных

Методические указания для практических занятий, выполнения самостоятельной и контрольной работы