

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Теория эволюции

Методические указания для практических занятий, выполнения
самостоятельной работы и реферата

Новосибирск 2026

УДК 575.8

ББК

В

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

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

Теория эволюции: метод. указания для практических занятий, выполнения самостоятельной работы и реферата / Сибирский гос. ун.-т инженерии и биотехнологий, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; авт.-сост.: С.П. Князев. – Новосибирск, 2026. – 15 с.

Методические указания предназначены для студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

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

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ – необратимое и направленное развитие живой природы, сопровождающееся повышением адаптации и уровня организации живых систем и расширением биоразнообразия.

Эволюция органического мира – по сути своей это особая разновидность изменчивости, как неотъемлемого свойства живого. Особенность заключается в том, что, в отличие от просто изменчивости всех живых систем, эволюция – это изменчивость векторизованная, то есть изменчивость, имеющая направление.

Для эволюции характерно постепенное усовершенствование организации, или прогресс (Р.Л. Берг).

Таким образом, вектор эволюции направлен в сторону повышения уровня организации живой материи и возрастания биоразнообразия.

Эволюция одновременно случайна и закономерна.

Случайна – потому, что:

- строится на статистических закономерностях множеств организмов, ситуаций, причинно-следственных рядов и их пересечений (Р.Л. Берг).

Закономерна – потому, что:

- эволюция происходит на основе определенных закономерностей (эволюция – номогенез). Закон есть ограничение. Но ведь развитие органических форм происходит по определенным каналам: эволюционировать – значит изобретать, пользуясь уже осуществленным для изобретения нового (Р.Л. Берг), эволюция – неогенез;

- ход эволюции п р е д о п р е д е л ё н строением того, что эволюционирует. Строение эволюционирующей системы – род программы (совокупность запретов и разрешений).

Современные вызовы и запросы общества на обеспечение продукцией животноводства требуют от специалистов этой отрасли аграрного производства квалификации и компетенции для соблюдения оптимальных условий технологии содержания, кормления, разведения, селекции животных. Специалистами высокой квалификации могут стать недавно поступившие в вуз абитуриенты, если они с первых же этапов обучения 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 Теория эволюции и является первой ступенью в освоении теоретических основ, необходимых для формирования профессионального уровня по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и по направленности (профилю) Генетика и селекция сельскохозяйственных животных.

Настоящие методические рекомендации могут использоваться студентами первого курса для практических занятий, выполнения самостоятельной работы и подготовки и защиты реферата.

При подготовке и защите реферата по этой дисциплине студент анализирует данные литературных источников и на их основе устанавливает содержание актуальных вопросов по следующим разделам:

Раздел 1. Сущность биологической эволюции

Раздел 2. Краткая история формирования эволюционных идей о развитии жизни на Земле

Раздел 3. Теория Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора

Раздел 4. Синтетическая теория эволюции как новое эволюционное учение

Цель работы – формирование у студентов понимания сущности теории эволюции и значения эволюционного мировоззрения в профессиональном становлении специалистов в зоотехнии.

В задачи изучения дисциплины в процессе подготовки реферата 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.47 Теория эволюции 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
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК 2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	знать: особенности основных эволюционных учений в биологии, сущность процесса биологической эволюции как основного свойства живых систем, уметь: определять генетическую структуру популяции, 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
	ИОПК 2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	знать: понятия элементарной единицы эволюции, элементарного эволюционного события, происхождение и эволюцию домашних и сельскохозяйственных животных, движущие силы и факторы эволюции; пороодообразование, принципы комплексной бонитировки для отбора племенных животных; уметь: применять принципы воспроизводства и развития живых систем надорганизменных уровней организации, прежде всего популяций, в практической селекции; определять племенной класс и проводить племенной отбор и подбор животных для селекции; владеть: навыками проведения комплексной оценки по параметрам происхождения, экстерьера, конституции, продуктивности и качества потомства с.-х. животных; применением закона Харди-Вайнберга для анализа процессов микроэволюции в популяциях.

Задача рекомендаций – представить алгоритмы работы студента с научной литературой по избранным темам.

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 Р7.05–2008.

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, 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 РЕФЕРАТА

Для написания реферата студенты избирают варианты из нижеприведенного списка разделов осваиваемой дисциплины.

Если студенты выбирают себе одинаковые варианты – тексты их контрольной работы должны быть оригинальными (без дублирования).

Раздел: Сущность биологической эволюции

Вариант 1.

Задание 1. Сущность эволюции живых организмов.

Задание 2. Генетические последствия отбора

Вариант 2.

Задание 1. Учение о микроэволюции.

Задание 2. Влияния факторов эволюции на поколения потомков.

Вариант 3.

Задание 1. Биоразнообразие как следствие и источник эволюции. Оценка генетического разнообразия.

Задание 2. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов) как фактор эволюции.

Вариант 4.

Задание 1. Миграции и изоляция как факторы эволюции.

Задание 2. Популяция и ее генетическая структура.

Раздел: Краткая история формирования эволюционных идей о развитии жизни на Земле

Вариант 1.

Задание 1. Развитие эволюционных идей до Дарвина.

Задание 2. Критерии прогресса в эволюции органических форм.

Вариант 2.

Задание 1. Учение Ламарка.

Задание 2. Факторы, нарушающие генетическое равновесие популяций.

Вариант 3.

Задание 1. Вид как особый уровень организации живого.

Задание 2. Факторы, определяющие направление и скорость эволюции.

Вариант 4.

Задание 1. Развитие жизни на Земле и уровни ее организации.

Задание 2. Соотношения между филогенезом и онтогенезом.

Раздел: Теория Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора

Вариант 1.

Задание 1. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов и ее основные положения.

Задание 2. Естественный и искусственный отбор

Вариант 2.

Задание 1. Факторы эволюции по Ч. Дарвину.

Задание 2. Затруднения, стоявшие перед Дарвином при формировании теории эволюции, и их преодоление современной биологией.

Вариант 3.

Задание 1. Адаптации и видообразование по Ч. Дарвину.

Задание 2. Творческая роль отбора

Вариант 4.

Задание 1. Естественный отбор как движущая сила эволюции по Дарвину.

Задание 2. Факторы, определяющие направление и скорость эволюции.

Раздел: Синтетическая теория эволюции как новое эволюционное учение

Вариант 1.

Задание 1. Синтетическая теория эволюции – дарвинизм XX века.

Задание 2. Отбор как движущая сила эволюции.

Вариант 2.

Задание 1. Сущность синтетической теории эволюции.

Задание 2. Элементарная единица эволюции.

Вариант 3.

Задание 1. Факторы, нарушающие генетическое равновесие популяций.

Задание 2. Элементарное эволюционное событие.

Вариант 4.

Задание 1. Движущие силы и факторы эволюции в синтетической теории эволюции.

Задание 2. Главные положения синтетической теории эволюции.

.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА

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

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

Студент выполняет реферат согласно избранному варианту, под руководством ведущего преподавателя и при систематической консультации для ответа на поставленный вопрос, проверку содержания и оформления завершённой 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 РЕФЕРАТА

Структурными элементами реферата 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 (реферат);
- ☐ 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. К иллюстрациям относятся – фотоснимки, рисунки, графики, схемы и др. Правила оформления иллюстраций: иллюстрации обозначаются словом «Рис.» с порядковым номером, название (подпись) помещают под иллюстрацией (если иллюстрация 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 РЕФЕРАТА

Завершенный реферат 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

Реферат
по дисциплине **Теория эволюции**

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

Теория эволюции Методические указания для практических занятий,
выполнения самостоятельной работы и реферата