

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

«22» июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Теория эволюции

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

Председатель УМКом

/ И. Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой общей биологии и
биоэкологии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/ М.И. Гордеев /

Мытищи
2021

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор;
Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1. Объём дисциплины.....	4
3.2.Содержание дисциплины.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	23
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория эволюции»: формирование систематизированных знаний в области генетики и эволюции. Комплекс этих знаний составляют: материальные основы наследственности, метод генетического анализа, изменчивость и ее эволюционное значение, генетические и экологические основы эволюции.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений у студентов об общих закономерностях наследственности и изменчивости;
- изучение механизмов реализации наследственной информации в индивидуальном и историческом развитии организмов;
- изучение факторов эволюции органического мира и способов формирования адаптаций организмов к окружающей среде.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «ботаника», «зоология», «цитология с основами эмбриологии», «гистология», «органическая химия». Дисциплина «Теория эволюции» является основой для изучения дисциплин: «охрана природы и природопользования», «молекулярная биология», «популяционная генетика», «экология популяций и сообществ», «биоиндикация», «системная экология».

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём дисциплины

	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	36,2
Лекции	12
Лабораторные занятия	24

Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Лекции	Лабораторные занятия
Теория эволюция		
Тема 1. Предпосылки возникновения Дарвинизма. Эволюционные идеи античности. Особенности средневековых воззрений на природу. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории. Основные положения классического ламаркизма.	2	4
Тема 2. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование. Основные работы Ч. Дарвина. Кошмар Дженкинса.	2	4
Тема 3. Доказательства эволюции. Генетические доказательства. Биогеографические доказательства. Эмбриологические доказательства эволюции. Палеонтологические данные доказывающие эволюцию.	2	4
Тема 4. Основы эволюции. Микроэволюция. Естественный отбор. Движущая сила эволюции. Создание современной синтетической теории эволюции. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. Проблемы, связанные с сохранением биологического разнообразия. Групповой отбор.	2	4
Тема 5. Вид и видообразование. Развитие концепции вида. Направления макроэволюции. Понятия вида. Критерии вида. Типы видообразования Этапы видообразования. Вид в систематике. Направления биологического прогресса. Пути и направления макроэволюции. Эмбриональные адаптации. Гомеорез. Кладистика. Сальтационная эволюция. Конвергенция.	2	4
Тема 6. Филогенез таксонов. Современные концепции эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс и его причины. Ароморфозы. Геологические эры, периоды и эпохи. Филогенетические преобразования органов и функций. Движущие силы эволюции. Полиморфизм природных популяций. Современные концепции недарвиновской эволюции.	2	4
Всего	12	24

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во час.	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Додарвиновские взгляды на живую природу. История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка.	1. Эволюционные идеи античности. 2. Особенности средневековых воззрений на природу. 3. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории. 4. Основные положения классического ламаркизма.	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
2. Эволюционные теории Ч. Дарвина.	1. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование. 2. Основные работы Ч. Дарвина. 3. Кошмар Дженкинса.	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
3. Доказательства теории эволюции	1. Генетические доказательства 2. Биogeографические доказательства 3. Эмбриологические доказательства эволюции 4. Палеонтологические данные доказывающие эволюцию 5. Данные сравнительной	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
4. Основы эволюции. Синтетическая теория эволюции.	1. Движущая сила эволюции. 2. Создание современной синтетической теор-	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест

	рии эволюции.				
5. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Естественный отбор.	1. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции. 2. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. 3. Проблемы, связанные с сохранением биологического разнообразия. 4. Групповой отбор.	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
6. Биологический вид. Видообразование.	1. Современная концепция вида. 2. Типы видообразования 3. Этапы видообразования.	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
7. Развитие концепции вида.	1. Развитие концепции вида 2. Вид в систематике	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
8. Макроэволюция. Биогенетический закон. Эволюция онтогенеза.	1. Пути и направления макроэволюции. 2. Единство филогенеза и онтогенеза. 3. Эмбриональные адаптации. 2. Гомеорез.	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Презентация, тест
9. Современные концепции эволюции.	1. Движущие силы эволюции. 2. Полиморфизм природных популяций. 3. Современные концепции не-дарвиновской эволюции.	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Учебная и научная литература	Доклад, презентация, реферат.
Итого		28			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	знать: - терминологию и основные понятия эволюционной теории и молекулярной биологии. уметь: - использовать основные научно-практические достижения в области генетики и эволюции в профессиональной деятельности; - анализировать современные направления исследования эволюционных процессов и биологии развития	Текущий контроль усвоения знаний на основе проверки посещаемости, оценки устного ответа на вопросы, выполнения лабораторных работ, презентаций и тестирования. Зачет	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические, лабораторные	уметь: - использовать основные научно-практические достижения в области генетики и эволюции в профессиональной деятельно-	Текущий контроль усвоения знаний на основе проверки посе-	61-100

		занятия) 2. Самостоятельная работа	сти; - анализировать современные направления исследования эволюционных процессов и биологии развития - применять знания об эволюционных закономерностях для объяснения результатов различных явлений в биологических системах. владеть: - эволюционной методологией; - навыками использования в профессиональной деятельности современных представлений о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого - навыками применения знаний эволюционной теории при прогнозировании и объяснении результатов различных явлений в биологических системах.	щаемости, оценки устного ответа на вопросы, выполнения лабораторных работ, презентаций и тестирования. Зачет	
--	--	---------------------------------------	--	---	--

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ
Введение. Предпосылки возникновения Дарвинизма.

Содержание занятия	Оборудование
1. Изучение фоссилий. Составление таблицы с описанием параметров. 2. Выявление и описание общих закономерностей, которые могли бы служить предпосылкой для возникновения эволюционной теории Дарвина.	Коллекции палеонтологические реконструкциями коллекция. Линейка, измеритель. Таблицы с датировками находок фоссилий.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие были первые представления о происхождении жизни в древнем обществе?
2. Чем отличались взгляды на жизнь и живые организмы у Декарта и Лейбница?
3. Сущность преформизма и эпигенеза. Современная наука объединяет преформизм и эпигенез. Что в организме преформировано, а что подвержено эпигенезу?
4. Почему К. Линней считают основателем систематики, ведь систематики были и до него? Чем его методы отличались от современных методов систематики?
5. Почему Ж. Кювье считался основателем палеонтологии? Какова взаимосвязь между принципом корреляции и теорией планов строения Ж.Кювье?
6. Кто и в чем был прав в споре Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера? Правильный ли метод доказательства своей идеи предпринял Ж. Сент-Илер?
7. Креационизм и трансформизм: сущность и отличия.
8. Какие достижения сравнительной морфологии, эмбриологии, систематики, цитологии и палеонтологии привели к кризису креационизма?
9. Как объясняли причины возникновения млекопитающих Ж.Б. Ламарк и Ч. Дарвин?
10. Возникновение конкретных приспособлений (длинной шеи жирафа) с точки зрения Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина?

Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина

Содержание занятия	Оборудование
1.Сравнение биологического материала, изменяющегося в пространстве на примере <i>Harmonia axyridis</i> и <i>Adalia bipunctata</i> . 2. Составление таблицы с описанием различий у насекомых из разных мест обитания. 3. Выявление внутривидовой изменчивости. 4. Обобщение наблюдений и выявление эволюционных закономерностей.	Энтомологические коллекции <i>Harmonia axyridis</i> и <i>Adalia bipunctata</i> . Географическая карта.
Содержание занятия	Оборудование
1.Сравнение биологического материала, изменяющегося во времени на примере сезонной хромосомной изменчивости <i>Anopheles messeae</i> . 2. Составление таблиц с процентным соотношением хромосомных вариантов и инверсий. 3. Соотнесение таблиц с климатическими изменениями 4. Обобщение наблюдений и выявление эволюционных закономерностей.	Микроскоп, цитогенетические образцы. Цитогенетические карты. Климатические справочники.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы эволюции выделял Ч. Дарвин. Расскажите основные положения учения Ч. Дарвина (по схеме из лекции) на любом примере.
2. В чем причина борьбы за существование?
3. В чем разница между борьбой за существование и естественным отбором?

4. Ж.Б. Ламарк считал, что важнейшую роль в изменчивости организмов имеет среда. Согласен ли с ним был Ч. Дарвин?
5. Какую форму изменчивости впервые предложил Ч. Дарвин? Кто под другим названием впервые описал определенную изменчивость?
6. Почему в 1 главе «Происхождения видов...» описывается искусственный отбор? Как Ч. Дарвин доказал происхождение всех пород голубей от одного предка?
7. Многие критики Ч. Дарвина считали, что аналогия искусственного и естественного отбора не верна, так как при искусственном отборе человек скрещивает сходные варианты изменчивости, а при естественном отборе любое изменение будет тут же «растворено» в скрещивании. Как знание современной генетики позволяет нам снять это противоречие?
8. Чем бессознательный отбор отличается от естественного? Почему бессознательный отбор часто приводит к созданию новых сортов или пород, ведь он не проводится с данной целью?
9. Почему темпы искусственного отбора выше, чем темпы естественного отбора?
10. Чем различались взгляды на происхождение пород и сортов до и после Дарвина?
11. В каком отношении к современным взглядам на изменчивость находится представление Ч. Дарвина об определенной и неопределенной изменчивости?

Доказательства теории эволюции.

Содержание занятия	Оборудование
1. Наблюдение мутаций у <i>Drosophila melanogaster</i> , на сухом материале и в живой лабораторной культуре. 2. Описание и зарисовка выявленных мутаций. 3. Генетический анализ рассматриваемой линии.	Бинокляр, коллекция линий <i>Drosophila melanogaster</i> , лабораторная живая культура <i>Drosophila melanogaster</i> , морилка, чашка петри, пинцет, минуции. Таблицы с описанием мутаций <i>Drosophila melanogaster</i> .
Содержание занятия	Оборудование
1. Определение видов полученных животных с помощью определителя. 2. Описание систематического положения полученного материала. 3. Выявление основных признаков на уровне семейства, рода, вида. 4. Выявление общих закономерностей эволюционных преобразований.	Тушки животных, образец из коллекции беспозвоночных. Определители.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие типы доказательств эволюции Вы знаете?
2. Какие эмбриологические доказательства эволюции Вы знаете?
3. Что такое рудименты, атавизмы?
4. В чём заключается правило гомологичных рядов?
5. Какие сравнительные переходные формы животных Вы знаете?
6. Приведите примеры биогеографического доказательства эволюции на примере островной флоры и фауны.
7. Что такое «молекулярные часы» и как они используются для доказательств теории эволюции
8. Что такое закон зародышевого сходства?

9. Что такое биогенетический закон?
10. Приведите примеры биогеографического доказательства эволюции на примере материковой флоры и фауны.

Основы эволюции

Содержание занятия	Оборудование
1. Сравнение r и k стратегов на примере природных популяций. 2. Подсчёт эффективности, и построение графиков 3. Оценка эволюционной значимости выбора экологической стратегии.	Таблицы с данными экосистем. ПК.

Вопросы для самоконтроля

1. Зима была холодной, и белки с редким мехом погибли. Шла ли эволюция?
2. Летом все стали загоревшими. Можно ли это назвать эволюцией?
3. В реку спустили воду из ГЭС. Второе поколение дафний, живущих в реке, стало отличаться от первого, а третье – ещё больше. Можно ли это назвать эволюцией?
4. Основные проблемы, рассматриваемые античными учеными.
5. 5 тысяч лет назад в одном человеческом поселении было выведено две породы. Могло ли такое произойти?
6. Скворец откладывает 5-7 яиц. Почему в борьбе за существование не победят птицы, откладывающие 10 яиц?
7. Может ли производиться отбор по признаку, который используется организмом всего 1 раз?
8. Почему разнообразие живых организмов возрастает в течение эволюции?
9. Почему в настоящее время не появляется из обезьяны человек?
10. Каково значение эволюционной теории?
11. Остановилась бы эволюция, если бы мутации перестали бы возникать?
12. Каков эволюционный смысл альтруизма? Почему при приближении хищников сойка кричит, ведь она себя демаскирует? Какая форма отбора и борьбы за существование привела к альтруизму?
13. От чего зависит темп эволюции? Будет ли он выше при: а) большей или меньшей элиминации, при прочих равных условиях; б) избирательной или неизбежной элиминации, при прочих равных условиях; в) большей или меньшей плодовитости, при прочих равных условиях; г) развитой или не развитой индивидуальной приспособляемости; д) развитой или не развитой нервной системе?
14. У кого реальный и потенциальный темп эволюции должен быть выше: у простейших или позвоночных?

Примерные тестовые задания

Вариант 1

1. "Отцом современной систематики" называют:
 - а) Бюффона;
 - б) Линнея;
 - в) Аристотеля;

- г) Кювье.
2. Принцип актуализма устанавливает, что:
- а) современный рельеф сформировался под действием сил, продолжающих действовать и в настоящее время;
 - б) современный рельеф является результатом неоднократных катастрофических изменений земной поверхности;
 - в) наблюдаемые ландшафты существуют в неизменном виде со времен образования земли;
 - г) в настоящее время по-прежнему существуют предпосылки, вызвавшие Всемирный потоп, описанный в Библии.
3. Чарльз Дарвин в своей книге "Происхождение видов путем естественного отбора" считал главным механизмом, приводящим к видообразованию:
- а) неопределенную изменчивость;
 - б) естественный отбор;
 - в) географическую изоляцию;
 - г) определенную изменчивость.
4. Низкая наследуемость данного признака говорит о том, что:
- а) признак не имеет генетического определения;
 - б) отбор по признаку не приведет к изменению его среднего значения;
 - в) признак определяет характер взаимодействия особи со средой;
 - г) признак имеет полигенное определение.
5. Стабилизирующий отбор вызывает:
- а) сужение нормы реакции признака;
 - б) закрепление в геноме адаптивных модификаций;
 - в) варьирование признака по закону нормального распределения;
 - г) утрату признаком резерва наследственной изменчивости.
6. Мы можем уверенно говорить о наличии у данного вида полового отбора если имеется:
- а) половой диморфизм;
 - б) полигиния или полиандрия;
 - в) отсутствие у одного из полов заботы о потомстве;
 - г) все перечисленные признаки.
7. Термин "вид" обозначает:
- а) группу особей, занимающих определенную территорию и ведущих сходный образ жизни;
 - б) группу особей, сходных по строению и систематическому положению;
 - в) группу особей, дающих при скрещивании плодовитое потомство;
 - г) группу особей, сходных по строению, занимающих определенный ареал и отличающихся друг от друга не более чем дети одних родителей.
8. Видообразование, происходящее на изолированных друг от друга территориях называется:
- а) аллопатрическим;
 - б) парапатрическим;
 - в) симпатрическим;
 - г) сальтационным.
9. Взаимное влияние развивающихся эмбриональных закладок друг на друга называется:
- а) топографическими координациями;
 - б) конгруэнциями;
 - в) морфогенетическими корреляциями;
 - г) геномными корреляциями.
10. Принцип субституции функций состоит в том, что:

- а) при утрате органа, выполняющего данную функцию, его функция переходит к другим органам;
 - б) при утрате функции орган, ранее ее выполнявший, начинает выполнять другую функцию;
 - в) одна функция может подменять другую в процессе эволюции данной функциональной системы;
 - г) органы, выполняющие какую-либо функцию, эволюционируют с разной скоростью.
11. Признаками биологического прогресса данного таксона являются:
- а) его морфофизиологический прогресс;
 - б) его широкое распространение;
 - в) широта ареала, большая численность, большое количество таксонов низшего порядка;
 - г) разнообразие строения, поведения и жизненных стратегий внутри данного таксона.
12. Примером параллелизма в эволюции можно считать:
- а) редукцию числа пальцев у литоптерн и лошадей;
 - б) выработку сходных форм передней конечности у крота и медведки;
 - в) формирование головного мозга у насекомых и позвоночных;
 - г) формирование комплекса НОХ-генов у насекомых и позвоночных.
13. Типичная последовательность фаз адапациоморфоза такова:
- а) специализация – ароморфоз – гиперморфоз;
 - б) ароморфоз – алломорфоз – специализация;
 - в) катаморфоз – алломорфоз – теломорфоз;
 - г) араморфоз – теломорфоз – дегенерация.
14. Причиной вымирания динозавров можно с наибольшим основанием считать:
- а) падение огромного метеорита;
 - б) похолодание климата;
 - в) накопление несинонимичных замен в ДНК из-за медленной смены поколений;
 - г) ангиоспермизацию мира, повлекшую за собой смену сукцессионных рядов.
15. Общепринятое родословное древо человека разумного:
- а) австралопитек афарский – гомо габилис – гомо эректус – гомо сапиенс;
 - б) австралопитек африканский – гомо эректус – гомо неандерталенсис – гомо сапиенс;
 - в) гомо эректус – гомо габилис – гомо неандерталенсис – гомо сапиенс;
 - г) австралопитек афарский – австралопитек африканский – гомо габилис – гомо сапиенс.

Вариант 2

1. Трансформизм – это:
 - а) представление об изменяемости земной коры;
 - б) представление о непрерывности индивидуального развития;
 - в) представление об изменяемости видов;
 - г) представление об изменении животных и растений под влиянием одомашнивания.
2. Заслуга Томаса Мальтуса в том, что он:
 - а) показал изменяемость видов в дикой природе;
 - б) вывел закон избыточного размножения;
 - в) предсказал влияние радиации на наследственность;
 - г) оправдал войны и эпидемии.

3. Малое количество переходных форм между таксонами Чарльз Дарвин связывал с:
 - а) редкостью видообразования;
 - б) плохой сохранностью остатков в земной коре;
 - в) быстрым вытеснением исходного вида дочерними и неполнотой геологической летописи;
 - г) трудностью в определении переходных форм.
4. Необходимым условием полового отбора является:
 - а) свободное скрещивание;
 - б) ассортативное скрещивание;
 - в) селективное скрещивание;
 - г) гомомое скрещивание.
5. К первичным критериям вида относят:
 - а) эволюционный, генетический, экологический, географический;
 - б) морфологический, иммунологический, кариологический;
 - в) критерий сходства и критерий свободного скрещивания;
 - г) критерий нескрещиваемости в свободном состоянии.
6. Биологическая концепция вида неприменима к видам:
 - а) имеющим сложный жизненный цикл;
 - б) имеющим ограниченную территорию;
 - в) вымершим и не имеющим полового размножения;
 - г) редко встречающимся в природе.
7. Видообразование, протекающее без географической изоляции, называется:
 - а) внезапным;
 - б) аллопатрическим;
 - в) симпатрическим;
 - г) хромосомным.
8. Концепция прерывистого равновесия утверждает, что:
 - а) скорость видообразования в разные эпохи различается;
 - б) количество видов в каждом таксоне постепенно увеличивается;
 - в) видообразование является непрерывным процессом;
 - г) за периодами ускоренного видообразования следуют периоды стабилизации.
9. Генные взаимодействия, обеспечивающие согласованность индивидуального развития, называются:
 - а) генной конверсией;
 - б) геномным импринтингом;
 - в) геномными корреляциями;
 - д) морфогенетическими корреляциями.
10. Топографические координации – это:
 - а) закономерное изменение ареала таксона;
 - б) согласованные преобразования органов, связанных пространственной взаимосвязью;
 - в) взаимозависимые преобразования органов, связанных необходимостью приспособления к окружающей среде;
 - г) пространственное распределение особей в соответствии с их генотипами.
11. Пути достижения биологического прогресса:
 - а) ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация;
 - б) ароморфоз, алломорфоз, специализация;
 - в) морфофизиологический прогресс, специализация, адаптация;
 - г) телеморфоз, гиперморфоз, катаморфоз, гипоморфоз.

12. Конвергентная эволюция привела к формированию:
- а) сходного строения руки человека и обезьяны;
 - б) различного строения глаза человека и дрозофилы;
 - в) сходной формы тела у рыб, дельфинов и ихтиозавров;
 - г) большой плодовитости у паразитических организмов.
13. Причиной вымирания мамонтов можно считать преимущественно:
- а) похолодание климата;
 - б) увлажнение климата;
 - в) истребление человеком;
 - г) накопление несинонимичных замен в ДНК из-за медленной смены поколений.
14. Рыбы впервые появились в:
- а) мезозойской эре;
 - б) протерозойской эре;
 - в) кайнозойской эре;
 - г) палеозойской эре.
15. Первые многоклеточные организмы можно обнаружить в отложениях:
- а) кембрийского периода;
 - б) юрского периода;
 - в) вендского периода;
 - г) палеозойской эры.

Темы докладов, презентаций и рефератов

1. Эволюционные идеи античности. Натурфилософия.
2. Особенности средневековых воззрений на природу.
3. Эволюционные представления К. Линнея. Вклад К. Линнея в формировании эволюционной теории.
4. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование.
5. Основные идеи Ч. Р. Дарвина.
6. Естественный отбор как движущая сила эволюции.
7. Неодарвинизм.
8. Палеонтологическое доказательство эволюции.
9. Эмбриологическое доказательство эволюции.
10. Биogeографическое доказательство эволюции.
11. Генетическое доказательство эволюции.
12. Доказательство эволюции с помощью сравнительной анатомии и морфологии.
13. История создания синтетической теории эволюции.
14. Положения и основные принципы современной синтетической теории эволюции.
15. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции.
16. Изоляция как элементарный эволюционный фактор.
17. Биологическое разнообразие. Проблемы, связанные с его сохранением.
18. Групповой отбор, примеры и разновидности.
19. Концепции видов. Современная концепция вида.
20. Видообразование. Различные типы видообразования в эволюционной истории.
21. Видообразование. Этапы образования вида.
22. Вид в современной систематике. Проблемы идентификации и определения видового статуса.
23. Пути и направления макроэволюции.
24. Единство филогенеза и онтогенеза.
25. Эмбриональные адаптации.
26. Биологический прогресс.

27. Биологический регресс и его причины.
28. Ароморфозы.
29. Геологические эры, периоды и эпохи.
30. Филогенетические преобразования органов и функций.
31. Кладистика.
32. Сальтационная эволюция.
33. Конвергенция.
34. Полиморфизм в природных популяциях и его эволюционное значение.
35. Современные концепции недарвиновской эволюции.
36. Концепция абиогенеза.
37. Концепция панспермии.

Контрольные вопросы к экзамену

1. Биологическая эволюция. Эволюционное учение и его место в биологии.
2. Эволюционная методология. Доказательства эволюции.
3. Развитие эволюционных идей в биологии до Дарвина. Источники дарвинизма
4. Создание теории Дарвина. Значение дарвинизма для своего времени.
5. Создание синтетической теории эволюции
6. Современный этап развития теории эволюции. На пути к новому синтезу.
7. Популяция как элементарная единица эволюции. Критерии выделения популяции, численность популяции, динамика численности и ее влияние на частоты генотипа.
8. Биоценоз как арена борьбы за существование особей. Типы экологических взаимодействий особей в сообществах. Коадаптация и коэволюция видов.
9. Генетическая изменчивость природных популяций (методы оценки, накопления генетической изменчивости в популяции, понятие о нейтральных, псевдонейтральных, вредных и адаптивных мутациях). Частоты генов (аллелей) в популяциях. Клиальная изменчивость и условия ее формирования.
10. Элементарное эволюционное явление – изменение частоты аллеля. Понятие менделевской популяции. Закон Харди-Вайнберга.
11. Факторы популяционной динамики. Значение естественного отбора как фактора популяционной динамики.
12. Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза.
13. Экспериментальное изучение эволюции. Искусственный отбор.
14. Механизмы и формы естественного отбора.
15. Естественный отбор: наблюдения в природных популяциях.
16. Пути видообразования: дивергенция, филетическая эволюция, гибридогенное видообразование.
17. Способы видообразования: аллопатрическое, симпатрическое, парapatрическое, стасипатрическое и сетчатое видообразование.
18. Темпы видообразования. Метод «молекулярных часов эволюции».
19. Вид как таксономическая категория. Критерии вида.
20. Типологическая и номиналистская концепции вида.
21. Современные концепции вида.
22. Биогенетический закон Мюллера – Геккеля.
23. Эволюция стадий онтогенеза. Автономизация и эмбрионизация развития. Неотения и педоморфоз.
24. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Модусы филэмбриогенеза: анаболия, девиация, архаллакис.
25. Целостность онтогенеза: корреляции и координации.

26. Взаимосвязь структуры и функции. Функциональная эволюция. Примеры эволюции функций – множественное обеспечение, интенсификация, смена, расширение функций.
27. Понятие адаптивной зоны Дж. Г. Симпсона. «Квантовая эволюция» как результат смены адаптивных зон.
28. Направления эволюции таксонов: дивергенция, конвергенция, параллелизм.
29. Обратимость эволюции. Этапы развития надвидовых таксонов (модель Маркова-Наймарк).
30. Биологический прогресс и биологический регресс. Критерии биологического прогресса.
31. Главные направления биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез.
32. Смена фаз адапционизма. Основные особенности прогрессивной эволюции.
33. Синтетическая теория эволюции: основные положения.
34. Эпигенетическая теория эволюции: основные положения.
35. Направленность эволюции. Ортогенез и номогенез.
36. Филогенез как процесс смены сукцессионных систем.
37. Элементарные акты филогенеза: эзогенез, специогенез, элизия, инвазия, субституция.
38. Экологические стратегии и их роль в процессе филогенеза.
39. Векторы филогенеза: конструкционный, деструкционный, трансформационный.
40. Антропогенные изменения и эволюция сообществ.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области популяционной генетики. Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы в соответствии с прилагаемым списком, углубленный анализ прослушанных лекций, оформление лабораторных работ, контроль знаний с использованием вопросов для проверки. Предполагается написание реферативных работ для более углубленного изучения какого-либо раздела. Объем реферата не менее 10 страниц печатного текста. Завершение работы над рефератом заканчивается за неделю до наступления зачетно-экзаменационной сессии.

Студенты, пропустившие два и более занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. В процессе лабораторных занятий рекомендуется проводить тестовый контроль. Для проведения текущего, самостоятельного и итогового контроля разработаны вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы и задания к экзамену.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» (итоговая форма контроля – экзамен).

81–100 баллов	«отлично»
61–80 баллов	«хорошо»
41–60 баллов	«удовлетворительно»
21- 40	«неудовлетворительно»
0-20	не аттестован

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутом. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 10 баллов,
- лабораторные занятия – 10 баллов,
- опрос и собеседование – 10 баллов
- презентация – 10 баллов,
- тестирование – 20 баллов,
- зачет – 40 баллов.

При проведении зачета учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	9-10
Систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	6-8
Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	3-5
Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.	0-2

Шкала оценивания лабораторных работ

Показатель	Баллы
Все лабораторные работы полностью выполнены, и грамотно оформ-	9-10

лены. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	
Все лабораторные работы полностью выполнены. Могут иметься незначительные ошибки, связанные большей частью с техническими, а не смысловыми аспектами выполнения. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	6-8
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются незначительные ошибки как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не полностью раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	3-5
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются серьёзные нарушения как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	0-2

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценки тестовых работ

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	16-20
60-80% правильных ответов - «хорошо»	10-15
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	4-9
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	1-3

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	2
	Достаточное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 2 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад студента; выдержана в едином стиль; оптимизировано количество слайдов).	10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	6
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошиб-	4

ки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; речь студента презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	
Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая речь студента; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	1

Максимальное количество баллов – 10.

Оценивание ответа на зачете

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	31-40
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	21-30
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	11-20
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-10

Максимальное количество баллов – 40

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

- Белецкая, Е. Я. Генетика и эволюция : словарь- справочник / авт. - сост. Белецкая Е. Я. - 3-е изд. , стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2188-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765218891.html>
- Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 396 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/473148>

3. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470238>

6.2. Дополнительная литература

1. Северцов, А. Н. Этюды по теории эволюции: индивидуальное развитие и эволюция / А. Н. Северцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 252 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08030-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474610>
2. Мелких, А. В. Теория направленной эволюции : монография / А. В. Мелких. - Долгопрудный : Интеллект, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-91559-276-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1238963>
3. Кузнецова, Н. А. Проверочные задания по теории эволюции : Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Теория эволюции", "Эволюция органического мира", "История биологии" / Кузнецова Н. А. , Шаталова С. П. - Москва : Прометей, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990712362.html>
4. Культурная эволюция. Как теория Дарвина может пролить свет на человеческую культуру и объединить социальные науки [Электронный ресурс] / Алекс Месуди, пер. с англ. О. Собчука, А. Шели. - М. : Дело, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774914982.html>
5. Стегний, В. Н. Эволюционная биология. Ч.2 : учеб.-метод.пособие. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. — 120 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109087.html>

6.3. Электронные ресурсы и ресурсы сети «Интернет»

1. Lindpaintner R, Acuna G., Hachimoto L., Dahlstrom C. Образовательная программа по генетике Roche Genetics. Version 5.0.0. [Электронный ресурс]// F. Hoffmann – La Roche Ltd. – 2004. Систем. требования: Pentium II 400 MB RAM, 800 × 600 high color (16 bit), soundcard, CD ROM drive, Windows 98 SE, Macromedia Flash Player 6. – URL: <http://www.roche.com/pages/genedcd6/English/Menu/GenMenu.html>
2. Образовательный сайт «Вся биология» раздел, посвящённый теории эволюции [Электронный ресурс] – URL:<http://sbio.info/list.php?c=newsevolut>
3. Онлайн курс популяционной и эволюционной биологии [Электронный ресурс] – URL:<https://www.coursera.org/learn/genetics-evolution>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и , лабораторных работ для направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», «Биомедицинские технологии», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием:
комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, бинокляры МБС-10 и микроскопы микромед 5Х34679.