

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
зоологии и паразитологии

С.П. Гапонов
подпись, расшифровка подписи

11.06.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД 1. Экспериментальная эмбриология млекопитающих

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
06.06.01 Биология
- 2. Профиль подготовки/специализации:** зоология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Зоологии и паразитологии
- 6. Составители программы:** Хицова Людмила Николаевна, д.б.н., профессор
- 7. Рекомендована:** Научно-методический совет Медико-биологического факультета, протокол №2 от 15.05.2019 г.
- 8. Учебный год:** 2020-2021 **Семестр(ы):** 4

Цель: формирование представления об одном из актуальных современных направлений в биологии и в зоологии – экспериментальной эмбриологии млекопитающих, имеющей не только теоретическое, но и практическое значение

Задачи:

- ознакомиться с историей формирования научного направления – экспериментальной эмбриологии, в частности - млекопитающих
- показать основные тренды современной экспериментальной эмбриологии в прикладных сферах науки, связанных с предметной областью, касающейся млекопитающих

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ДК-6

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Экспериментальная эмбриология млекопитающих» относится к факультетам (ФТД. 1)

Изучение данной дисциплины базируется на знании образовательной программы по следующим предметам: «Зоология позвоночных», Систематика», Сравнительная анатомия позвоночных животных» «Общая эмбриология»

Для изучения названной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

знать особенности строения и онтогенеза позвоночных животных (млекопитающих), основные направления их эволюции, уровни организации жизни, основные понятия и термины систематики;

уметь сопоставлять особенности строения и функционирования млекопитающих, устанавливать последовательность эволюционных процессов, , устанавливать систематическую принадлежность объектов;

иметь навыки: работы с текстом, рисунками; основы работы с микроскопом, лабораторным оборудованием-

создание целостного представления о современном состоянии и значимости экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Овладев дисциплиной, аспирант должен

- составить четкое представление об истории формирования экспериментальной эмбриологии и ее современном содержании, о понятийном аппарате, теоретической и практической значимости;

магистр должен приобрести следующие умения и навыки:

- уметь распознавать на препаратах стадии начальных эмбриональных стадий развития млекопитающих;

- иметь навык изготовления аналогичных препаратов применительно к млекопитающим (некоторых групп животных, например, грызунов, копытных и др.))

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Дополнительные: ДК-6

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины необходимы обучающемуся (аспиранту) для осуществления практической и научно-исследовательской деятельности.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ДК-6	Способность и готовность к анализу достижений современной экспериментальной эмбриологии (криоконсервация, регенерация и т.д.) на примере млекопитающих животных	<p>знать: теоретические аспекты и особенности использования различной современной аппаратуры для выявления, таксономической идентификации и морфологического анализа млекопитающих разных групп</p> <p>уметь: применять современную аппаратуру для эмбриологического анализа</p> <p>владеть (иметь навык(и)): владеть современными экспериментальными методами применительно к млекопитающим животным методами</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

Структура и содержание учебной дисциплины:

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом 13ЕТ/36 ч.

12.2 Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего	
Аудиторные занятия	4	
в том числе: лекции	4	
Практические		
Лабораторные		
Самостоятельная работа		
Итого		

12.3 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Экспериментальная эмбриология млекопитающих как составляющая общей эмбриологии	Эмбриология как ветвь Биологии. Экспериментальная биологии, или физиология развития – составляющая общей эмбриологии, областью изучения которой является развитие в искусственных условиях. Исторический аспект становления экспериментальной эмбриологии. Работы В.Ру. Школа Г. Шпемана. Методический

		аспект экспериментальных направлений (влияние температурных, световых, электрических и других факторов). Работы на беспозвоночных, рыбах, амфибиях и других позвоночных (О. Гертвиг, Г. Дриш, Т. Морган, В.М.Шимкевич Н.К.Кольцов, Т.М.Белозеров, И.И.Шмальгаузен, Л.Я.Бляхер и др.). Отечественная школа экспериментальной эмбриологии Значение для теории и мировой практики
2	Современные представления клеточной дифференциации уровни регуляции	Особенности биологии развития и размножения млекопитающих Дифференциация клеток эмбриона млекопитающих: синтез специфических белков и сборка надмолекулярных структур. Роль миграции внутриклеточных компонентов. Формирование клеточных мембран..
3	Современные представления о механизмах регуляции синтезов специфических белков	Предполагаемые уровни регуляции: транскрипционный, трансляционный, посттрансляционный. Соматические мутации. Экспрессия генов, ее основные пространственные закономерности у позвоночных. Химические и физические регуляторы клеточной дифференцировки.
4	Современное состояние экспериментальной эмбриологии млекопитающих	Современные проблемы экспериментальной эмбриологии, связанные с трансплантацией, клонированием, криоконсервацией, экстракорпорацией, регенерацией. Достижения и социальный нравственно-этический аспект.

12.4 Междисциплинарные связи с другими дисциплинами:

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ дисциплины программы, связанных с указанными дисциплинами	№ разделов рабочей программы
1	Биол. и физ.-хим.основы экол. мониторинга		
2	Современные проблемы биологии		
3	Соврем.эколог. и глоб. экол. проблемы		

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		№ сем. 4	№ сем.
Аудиторные занятия	12	12		
в том числе: лекции	12	12		
Практические	-	-		
Лабораторные				
Самостоятельная работа	60			
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)	60	60		
Итого:	72	72		

13.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Аудиторные (контактные, контроль)	Самостоятельная работа	Всего
	Экспериментальная эмбриология млекопитающих	12	60	72
	Итого:	12	60	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При усвоении дисциплины «Экспериментальная эмбриология млекопитающих» аспиранты знакомятся с теоретическим материалом в процессе контактных часов и самостоятельной работы, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой литературы, учебно-методических пособий, согласно приведенному в рабочей программе списку.

Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые рисунки и схемы оформляются в виде рефератов, эссе, докладов рабочей тетради студента.

При подготовке к текущей аттестации аспиранты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса (Moodle: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1667>).

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (лекции, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на электронном ресурсе Moodle: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1667> и lib.vsu.ru. На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно с использованием электронного ресурса «Электронный университет ВГУ»: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1667>. На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

14. Основные знания, умения и навыки, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины

15. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов литературы)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Белоусов Л.В. Основы общей эмбриологии / Л.В.Белоусов. М.: Изд-во МГУ. 2005.
2	Голиченков В.А. Эмбриология /В.А.Голиченков. М.: Изд-во: <u>Академия</u> , 2006 219 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Бляхер Л.Я. Проблемы морфологии животных. Исторические очерки/ Л.Я.Бляхер М. : Наука, 1976. 181 с. 1962.
	Гилберт С. Биология развития /С.Гилберт. Т. 1, 2, 3. М.: Мир. 1993. 381 с.
6	Глаголев П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. Раздел: Развитие млекопитающих / П.А.Глаголев, В.И.Ипполитова. 1977.
7	Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект) / Л.И.Корочкин. М.: Изд-во МГУ. 2002.
8	Музрукова Е.Б., Помелова М.А. Возникновение экспериментальной эмбриологии в России / Е.Б.Музрукова, М.А Помелова // История социокультурных проблем науки и техники: Сборник трудов. – М.: ИИЕТ РАН, 2004. – Вып. 3. – С. 114–125.
9	Помелова М.А. Истоки формирования экспериментально-морфологического направления в отечественной эмбриологии/ М.А Помелова // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН: Годичная научная конференция, 2010. – М.: Янус-К, 2011. – С. 168–171.
10	Практикум по эмбриологии (ред. проф. В.А. Голиченков, доц. М.Л. Семенова). М.: Academia. 2004. 238 с.
11	Маслова Г.Т. Биология развития. Основы сравнительной эмбриологии : курс лекций / Г.Т. Маслова, А.В. Сидоров . Минск : БГУ, 2009 .94с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
1	
2	<i>Поисковая система и ресурсы: www.lib.vsu.ru ЗНБ ВГУ</i>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
20	Паразитология: электронный учебно-методический комплекс https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1667
21	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. - https://lib.vsu.ru/zgate?Init+lib.xml, simple.xsl+rus
22	Электронная библиотека кафедры зоологии и паразитологии ВГУ http://www.bio.vsu.ru/zoop/work_books.html

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Учебная и научная литература по курсу. Видеозаписи, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения. Операционные системы: семейства Windows.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения контактных занятий лекционного типа (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 477)	Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет»
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, научно-исследовательских семинаров (Лаборатория паразитологии, г. Воронеж, Университетская площадь д. 1, корпус 1, ауд. 272)	Специализированная мебель, мультимедийный проектор BenQ MP 512, ноутбук Toshiba, Микроскоп «Биомед», экран для проектора, учебные препараты и коллекции
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, научно-исследовательских семинаров (Лаборатория им. Л.Л. Семаго, г. Воронеж, Университетская площадь д. 1, корпус 1 ауд. 277)	Специализированная мебель, Монитор, мультимедийный проектор NEC V 281W, ноутбук Asus, Телевизор Rolsen, Микроскоп «Биомед», экран для проектора, учебные препараты и коллекции, Микромед 1 вар. 2-20,
Зоологический музей (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд.286, 279)	Чучела животных и влажные препараты

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ДК--6 Способность и готовность к анализу достижений современной экспериментальной эмбриологии (криоконсервация, регенерация и т.д.) на примере млекопитающих животных</p>	<p>Знать основы эмбриологии и ее экспериментальному направлению</p>	<p>Раздел Экспериментальная эмбриология млекопитающих как составляющая общей эмбриологии</p>	<p>Комплект Кимов 1</p>
	<p>Уметь использовать предыдущий опыт по экспериментальному направлению</p>		<p>Комплект Кимов 2,3</p>
	<p>владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами в области экспериментальной эмбриологии</p>		
	<p>Знать: современную информацию о клеточной дифференциации И уровнях регуляции</p>	<p>Раздел Современные представления о механизмах регуляции синтезов специфических белков</p>	<p>Комплект Кимов,3</p>
	<p>Уметь быть способными и готовыми к анализу достижений современной экспериментальной эмбриологии (криоконсервация, регенерация и т.д.) на примере млекопитающих животных</p>		
	<p>владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами с использованием современной аппаратуры и оборудования</p>		
	<p>Знать иметь информацию о Современных представления о механизмах регуляции синтезов специфических белков</p>		
<p>Уметь использовать представления о механизмах регуляции синтезов</p>			

	специфических белков	
	владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами с использованием современной аппаратуры и оборудования	
	Знать Современное состояние экспериментальной эмбриологии млекопитающих	Комплект Кимов 2,34 Современное состояние экспериментальной эмбриологии млекопитающих
	Уметь использовать информацию о современном состоянии экспериментальной эмбриологии млекопитающих	
	владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами с использованием современных методов аппаратуры и оборудования	
Промежуточный		Зачет, комплект КИМов 1,2,3,4

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие показатели:

- 1) Знание учебного материала и владение понятийным аппаратом паразитологии;
- 2) знание морфологических особенностей инвазионных и патогенных стадий развития паразитических простейших, гельминтов, членистоногих доступные для анализа при использовании различных вариантов микроскопического изучения объектов;
- 3) знание теоретических аспектов критического анализа в области теоретической и прикладной паразитологии, теории природной очаговости паразитарных заболеваний;
- 4) знание фундаментальных аспектов, современные методологических подходов и актуальных проблем паразитологии; основных систематических групп паразитических животных; особенностей строения и жизненных циклов наиболее распространенных паразитов человека; понимание роли паразитарных систем в устойчивости биосферы, знание основы теории природной очаговости паразитарных заболеваний, особенностей циркуляции трансмиссивных болезней, обусловленных экологией их переносчиков;
- 5) умение связывать теорию с практикой; умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 6) умение правильно выбирать современную аппаратуру и оборудование для выявления, установления морфологических особенностей и определения таксономической принадлежности паразитических организмов;

- 7) умение излагать и критически анализировать получаемую информацию в области теоретической и прикладной паразитологии, теории природной очаговости паразитарных заболеваний;
- 8) умение свободно ориентироваться в совокупности определений и объектов паразитологии, определять видовую принадлежность наиболее распространенных паразитических простейших, гельминтов и членистоногих;
- 9) владение основными методами идентификации паразитических организмов с использованием современной аппаратуры и оборудования;
- 10) владение навыками критического анализа информации о паразитарных болезнях, теории природной очаговости паразитарных заболеваний; методами наблюдения, описания, классификации, экспериментального анализа паразитических организмов

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области «Экпериментальной эмбриологии№»	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ отдельными примерами, допускает ошибки при изложении материала, некоторые затруднения в анализе данных, показывает неполное владение навыками в области «Экпериментальной эмбриологии№»	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные неполные знания, умения и навыки, допускает существенные ошибки.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем(четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки. Не умеет критически анализировать информацию	–	Неудовлетворительно

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

Комплект КИМов №1

Эмбриология как ветвь Биологии

Экспериментальная биологии, или физиология развития – составляющая общей эмбриологии областью изучения которой является развитие в искусственных условиях

История становления экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Школа российских эмбриологов, внесших вклад в развитие экспериментальной биологии

Исторический аспект становления Заслуги Ру и Шпемана в становлении

экспериментальной эмбриологии экспериментальной эмбриологии. Работы В.Ру, его заслуги Школа Г.Шпемана.

Жизнь и деятельность К.Бэра

Работы К.Бэра, из разностороннее значение

Тестовое задание: Объясните: что означает процесс криоконсервации? цель криоконсервации эмбрионов и гамет .

Работы на беспозвоночных, рыбах, амфибиях и других позвоночных (Гертвиг, Дриш, Морган, Шимкевич Кольцов, Белозеров, Шмальгаузен, Бляхер и др.).

Что привносит генетика в современную экспериментальную эмбриологию

Отечественная школа экспериментальной эмбриологии Значение для теории Особенности биологии развития и размножения млекопитающих и мировой практики

Комплект КИМов №2

Методический аспект экспериментальных направлений (влияние температурных, световых, электрических и других факторов

Современные представления о клеточной дифференциации, уровнях регуляции

дифференциация клеток эмбриона млекопитающих: синтез специфических белков и сборка надмолекулярных структур.

Роль миграции внутриклеточных компонентов. Формирование клеточных мембран

Предполагаемые уровни регуляции: транскрипционный, трансляционный, посттрансляционный.

Современные представления о механизмах регуляции синтезов специфических белков

Вопросы регенерации.

Тест: Этические проблемы экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Комплект КИМов №3

Соматические мутации

Экспрессия генов, ее основные пространственные закономерности у позвоночных

Химические и физические регуляторы клеточной дифференцировки \

Особенности и роль криотехнологий

Основоположники экспериментальной эмбриологии в России

Новые репродуктивные технологии

Проблемы репродуктивной технологии ЭКО

Генетические подходы к реализации проблем экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Тестовые задания: Тест 1: Объясните связь криоконсервации и сохранения биоразнообразия животных, в частности млекопитающих; **Тест 2:**

На животных каких таксонов отработывались экспериментальные эмбриологические технологии, их результативность

Комплект КИМов №4

Редеривация как способ очистки лабораторных животных

Современное состояние экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Традиционные и современные подходы к репродуктивной биологии

Современные проблемы экспериментальной эмбриологии, связанные с трансплантацией, клонированием

Новые технологии: криоконсервация, создание криопротекторов

Криоконсервация эмбрионов и гамет для сохранения генетических ресурсов лабораторных животных культивированию преимплантационных эмбрионов млекопитающих in vitro

Криоконсервация и сохранение биоразнообразия

Репродуктивная биология и эмбриотехнология млекопитающих

Экстракорпорация (эко),
Перспективы репродуктивной медицины
Нравственно-Этические проблемы современной экспериментальной эмбриологии
млекопитающих
Тест 3. Принцип индукции в эмбриогенезе разработан: 1) Шпеманом
2)Бляхером; 3) Кольцовым ;4)Дришем

Тестовые задания