



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПОДЪЕЗДНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет зоотехнии и биологии
Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Юлдашбаев Ю.А.

«20» декабря 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 Сравнительная эмбриология позвоночных

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 - Ветеринария

Специализация: «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)»

Курс 5

Семестр 9

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчики: Семак А.Э., к. с-х. н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

АЭ
«12» 11 2019г.

Черепанова И.Г.

ИГ
«12» 11 2019г.

Рецензент: Савчук Светлана Васильевна

доцент кафедры физиологии, отологии и биохимии, к.б.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

СВ
«12» 11 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по специальности подготовки 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

протокол № 2 от «13» ноября 2019г.

И.О. зав. кафедрой: Семак А.Э., к. с-х. н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

АЭ
«13» ноября 2019г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической

комиссии факультета Османян А.К., доктор с.-х. наук, проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

АК
№92 «13» 12 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой Дюльгер Г.П., д.вет.н., проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

ГП
«13» ноября 2019г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

ИИ
(подпись)

Бумажный экземпляр РИД, копии электронных вариантов РИД и оценочных средств получены:

Методический отдел УМУ

« » 201 г

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	16
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	17
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
Виды и формы отработки пропущенных занятий	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Сравнительная эмбриология позвоночных» для подготов- ки специалиста по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сравнительной эмбриологии позвоночных животных, особенностей развития представителей различных классов и отрядов для последующего изучения дисциплин в процессе подготовки специалистов по специальности «Ветеринария». В результате освоения курса студент должен знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на эмбриональное развитие организма животных разных классов и видов. Уметь интерпретировать результаты современных диагностических технологий по различным группам животных с учетом их физиологических

Дисциплина включена в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по специальности подготовки 36.05.01 «Ветеринария».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК - 8, ПКос - 1.

Краткое содержание дисциплины: в ходе освоения дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, в ходе которых студенты получают теоретические знания об эмбриональном развитии первичноводных позвоночных животных, рептилий, птиц и млекопитающих. Смогут освоить основные методы эмбриологических исследований и экспериментов, особенности развития амниот, позвоночных животных с внутренним и внешним развитием, рассмотреть развитие различных групп млекопитающих, разные по структуре и функционированию типы плацент

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачёт

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сравнительной эмбриологии позвоночных животных, особенностей развития представителей различных классов и отрядов для последующего изучения дисциплин в процессе подготовки специалистов по специальности «Ветеринария». В результате освоения курса студент должен знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на эмбриональное развитие организма животных разных классов и видов. Уметь интерпретировать результаты современных диагностических технологий по различным группам животных с учетом их физиологических особенностей.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» включена в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений

дисциплин по выбору. Дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 – «Ветеринария»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных», являются: «Основы научных исследований», «Зоология», «Акушерство и гинекология», «Ветеринарная генетика», «Цитология, гистология и эмбриология», «Анатомия животных».

Дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы биотехнологии», «Гинекология и андрология домашних животных», «Дисциплины специализации: Репродукция домашних животных», «Ветеринарная онкология», «Онкология собак и кошек», «Биотехника размножения домашних животных», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Рабочая программа дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1	Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от них, карантинные мероприятия при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях		
2.	ПКос-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Знать анатомио-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных раз-	Уметь анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное обо-	Владеть методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для

				ных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления	рудование и инструменты	повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам №9
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32,25	32,25
Аудиторная работа	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	30,75	30,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Основы общей эмбриологии. Эмбриональное развитие анамний, рептилий и птиц.»	44,75	12	12		20,75
Раздел 2 «Эмбриональное развитие млекопитающих»	18	4	4		10
Контактная работа на промежуточном контроле	0,25			0,25	
Подготовка к зачёту	9				9
Итого по дисциплине	72	16	16	0,25	39,75

Раздел 1. Основы общей эмбриологии. Особенности эмбрионального развития рыб, амфибий, рептилий и птиц.

Тема 1. Общая эмбриология: дробление, гастрюляция. Эмбриональное развитие ланцетника.

Характеристика различных видов яйцеклеток и зигот. Общая характеристика процесса дробления, его закономерности и разновидности. Взаимосвязь процесса дробления с количеством и расположением желтка. Виды бластул. Механизм гастрюляции и виды гастрюляции. Нейруляция и дифференцировка зародышевых листков. Особенности дробления и гастрюляции у ланцетника.

Тема 2. Явление эмбриональной индукции, детерминации. Процесс гастрюляции. Эмбриональное развитие рыб.

Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Особенности дробления и гастрюляции. Особенности развития хрящевых рыб. Особенности развития рыб яйцеродящих, яйцеживородящих и живородящих.

Тема 3. Эмбриональное развитие птиц.

Строение куриного яйца. Особенности дробления, гастрюляции и нейруляции птиц. Формирование внезародышевых оболочек у птиц. Критические периоды в развитии птичьего зародыша. Дыхание и питание птичьего зародыша в разные периоды эмбрионального развития.

Раздел 2 Эмбриональное развитие млекопитающих

Тема 4. Эмбриональное развитие копытных животных.

Ранние этапы развития. Оболочки зародыша. Характеристика бластоцисты, трофобласта. Гастрюляция – этапы. Формирование туловищной и амниотической складок. Плевроамнион. Образование плодных оболочек. Формирование, функционирование желточного мешка у парно- и непарнокопытных. Аллантоис. Прикрепление зародыша, плацентация. Структура плаценты у различных копытных. Этапы эмбрионального развития копытных.

Тема 5. Эмбриональное развитие хищных млекопитающих.

Ранние этапы развития. Оболочки зародыша. Прикрепление зародыша. Гастрюляция. Образование и особенности плодных оболочек и аллантоиса. Особенности развития в разных семействах хищных млекопитающих. Структура плаценты и периодизация эмбриогенеза у различных хищников.

Тема 6. Эмбриональное развитие грызунов и зайцеобразных.

Ранние этапы развития. Оболочки зародыша. Характеристика бластоцисты, трофобласта. Имплантация, прикрепление. Гастрюляция – механизмы. Пути формирования амниона и желточного мешка. Функционирование желточного мешка у зайцеобразных. Аллантоидная и желточная плаценты. Разнообразие плацент по строению. Особенности развития у зрело- и незрелорождаемых животных.

Тема 7. Эмбриональное развитие низших и высших приматов.

Ранние этапы развития. Оболочки зародыша. Истинная имплантация. Гастрюляция – этапы. Формирование туловищной и амниотической складок, амниона и желточного мешка, аллантоидной ножки. Образование плодных оболочек. Характеристика плаценты.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий/ и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.		Раздел 1. Основы общей эмбриологии. Эмбриональное развитие анималий,			

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
рептилий и птиц.					
	Тема 1. Общая эмбриология: дробление, гастрюляция. Эмбриональное развитие ланцетника.	Лекция № 1. Основы общей эмбриологии. Дробление, особенности дробления в зависимости от количества и расположения желтка.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 1. Общая эмбриология: дробление, гастрюляция. Эмбриональное развитие ланцетника	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 1	2
	Тема 2. Явление эмбриональной индукции, детерминации. Процесс гастрюляции. Эмбриональное развитие рыб	Лекция 2. Виды гастрюляции. Индукция, детерминация.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 2. Эмбриональное развитие рыб	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 2	2
	Тема 3. Эмбриональное развитие амфибий	Лекция 3. Геометрия раннего эмбрионального развития на примере амфибий.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 3 Работа с эмбриональным материалом амфибий.	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 3	2
	Тема 4. Эмбриональное развитие птиц	Лекция 4. Особенности эмбрионального развития рептилий и птиц.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 3. Эмбриональное развитие птиц	УК - 8, ПКос - 1	Метод: техника головоломки (jigsaw activity)	2
Раздел 2. Эмбриональное развитие млекопитающих					
	Тема 5. Эмбриональное развитие копытных животных.	Лекция 5. Особенности эмбрионального развития копытных	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 5. Эмбриональное развитие копытных животных.	УК - 8, ПКос - 1	Метод: техника головоломки (jigsaw activity)	2
	Тема 6. Эмбриональное развитие хищных млекопитающих.	Лекция 6. Особенности эмбрионального развития хищных. Эмбриональная диапауза.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 6. Эмбриональное развитие хищных млекопитающих	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 6	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 7. Эмбриональное развитие грызунов и зайцеобразных	Лекция 7. Особенности эмбрионального развития грызунов.	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 7. Эмбриональное развитие грызунов и зайцеобразных	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 7	2
	Тема 8. Эмбриональное развитие низших и высших приматов.	Лекция 8. Особенности эмбрионального развития приматов	УК - 8, ПКос - 1		2
		Практическое занятие № 8. Эмбриональное развитие низших и высших приматов.	УК - 8, ПКос - 1	Контрольная работа № 8	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Раздел 1. Основы общей эмбриологии. Особенности эмбрионального развития рыб, амфибий, рептилий и птиц.	
1.	Тема 1. Общая эмбриология: дробление, гаструляция. Эмбриональное развитие ланцетника.	Строение яйцеклетки и дробление у примитивных костных рыб.
2.	Тема 2. Эмбриональное развитие рыб	Эмбриональная индукция
3	Тема 3. Эмбриональное развитие рыб	Типы размножения рыб
4	Тема 4. Эмбриональное развитие птиц	Образование третичных оболочек яйца птицы. Органогенез
	Раздел 2. Эмбриональное развитие млекопитающих	
8	Тема 5. Эмбриональное развитие копытных животных.	Ранние этапы развития. Оболочки зародыша. Характеристика бластоцисты, трофобласта. Этапы эмбрионального развития копытных.
9	Тема 6. Эмбриональное развитие хищных млекопитающих.	Образование и особенности плодных оболочек и аллантоиса. Периодизация эмбриогенеза у различных хищников.
10	Тема 7. Эмбриональное развитие грызунов и зайцеобразных	Особенности развития у зрело- и незрелорождаемых животных.
11	Тема 8. Эмбриональное развитие низших и высших приматов.	Ранние этапы развития. Оболочки зародыша.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Практическое занятие № 3. Эмбриональное развитие птиц	ПЗ Метод: техника головоломки (jigsaw activity)
2	Практическое занятие № 5. Эмбриональное развитие копытных	ПЗ Метод: техника головоломки (jigsaw activity)

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	животных.	

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерный перечень вопросов для контрольных работ

1. Виды яйцеклеток (зигот) по количеству и распределению желтка.
2. Типы дробления, их зависимость от количества и распределения желтка. Правило Гертвига-Сакса.
3. Виды бластул.
4. Типы гастрюляции.
5. Развитие ланцетника – вид яйцеклетки, дробление, гастрюляция.
6. Образование трёх зародышевых листков, осевых органов у ланцетника.
7. Дифференцировка мезодермы, производные зародышевых листков.
8. Виды яйцеклеток (зигот) рыб разных групп.
9. Дробление, гастрюляция у рыб.
10. Позднее эмбриональное развитие – стадии личинки, малька.
11. Особенности развития хрящевых и костных рыб.
12. Особенности развития у хрящевых и костных рыб, яйцеживородящих и живородящих.
13. Способы подготовки яйцеклеток (зигот) амфибий.
14. Работа со свежим эмбриональным материалом амфибий.
- 15.3. Фиксация эмбрионального материала амфибий.
16. Изготовление постоянных препаратов эмбрионального материала амфибий.
17. Вид яйцеклеток (зигот) копытных млекопитающих, дробление, вид бластулы.
18. Гастрюляция у копытных млекопитающих.
19. Метод: техника головоломки (jig-sow activity). Вопросы:
20. Вид яйцеклеток (зигот) копытных млекопитающих, дробление, вид бластулы.
21. Гастрюляция у копытных млекопитающих.
22. Формирование плодных оболочек, особенности копытных.
23. Особенности плаценты копытных.
24. Метод: техника головоломки (jig-sow activity). Вопросы:
25. Виды яйцеклеток (зигот) рыб разных групп.
26. Дробление, гастрюляция у рыб.
27. Позднее эмбриональное развитие – стадии личинки, малька.
28. Особенности развития хрящевых и костных рыб.

29. Особенности развития у хрящевых и костных рыб, яйцеживородящих и живородящих.
30. Формирование плодных оболочек, особенности копытных.
31. Особенности плаценты копытных.
32. Вид яйцеклеток (зигот) копытных млекопитающих, дробление, вид бластулы.
33. Гастрюляция у копытных млекопитающих.
34. Формирование плодных оболочек, особенности копытных.
35. Особенности плаценты копытных.
36. Вид яйцеклеток (зигот) хищных млекопитающих, дробление, вид бластулы.
37. Гастрюляция у хищных млекопитающих.
38. Формирование плодных оболочек, особенности хищных.
39. Особенности плаценты хищных.
40. Вид яйцеклеток (зигот) грызунов, дробление, вид бластулы.
41. Гастрюляция у грызунов.
42. Формирование плодных оболочек, особенности грызунов.
43. Особенности плаценты грызунов.
44. Вид яйцеклеток (зигот) приматов, дробление, вид бластулы.
45. Гастрюляция у приматов.
46. Формирование плодных оболочек, особенности приматов.
47. Особенности плаценты приматов.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)

1. Общая характеристика и закономерности процесса дробления.
2. Виды дробления и влияние на него количества и расположения желтка.
3. Дайте характеристику процессам гастрюляции и нейруляции.
4. Опишите различные виды гастрюляции.
5. Опишите особенности эмбрионального развития ланцетника.
6. Особенности эмбрионального развития хрящевых рыб с разными формами размножения.
7. Особенности эмбрионального развития костных рыб с разными формами размножения.
8. Особенности эмбрионального развития амфибий.
9. Особенности эмбрионального развития рептилий разных отрядов.
10. Опишите процесс гастрюляции и нейруляции у птиц.
11. Как происходит образование плодных оболочек у птиц?
12. Опишите строение и функции провизорных органов у птицы.
13. Строение яйцеклетки плацентарных млекопитающих, тип дробления, строение бластулы.
14. Строение и функции трофобласта у млекопитающих разных таксономических групп.
15. Имплантация (прикрепление) зародыша у млекопитающих разных таксономических групп.
16. Формирование и функционирование желточного мешка у млекопитающих разных таксономических групп.

17. Формирование и функционирование аллантоиса (аллантоидной ножки) у млекопитающих разных таксономических групп.
18. Виды плацент, кому свойственны.
19. Эмбриональное развитие первозверей.
20. Эмбриональное развитие сумчатых животных.
21. Эмбриональное развитие копытных млекопитающих.
22. Эмбриональное развитие хищников.
23. Эмбриональное развитие грызунов.
24. Эмбриональное развитие зайцеобразных.
25. Эмбриональное развитие приматов.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Контроль того, насколько освоена дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» осуществляется с использованием традиционной системы, включающей текущий и выходной контроль знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: текущий контроль (на занятиях), промежуточный контроль (зачёт).

Формы текущего контроля: письменная контрольная работа.

Система основана на подсчете баллов, полученных студентом в течение семестра. Отличная оценка соответствует 5 баллам, хорошая – 4 баллам, удовлетворительная – 3 баллам, неудовлетворительная – 1 - 2 баллам.

На каждом занятии за счёт написания письменной контрольной работы студент может получить до 5 баллов. При освоении нового материала в форме активной технологии (метод «техника головоломки» (jig-sow activity) студент получает, в зависимости от активности, от 0 до 5 баллов (см. выше). В конце семестра набранные студентом баллы суммируются, и принимается решение о допуске студента к зачёту или освобождении студента от сдачи. Для **допуска** к зачёту студент написать на удовлетворительную или более высокую оценку все контрольные мероприятия. От сдачи зачёта студент освобождается, если средний балл за 8 контрольных мероприятий не ниже 4 баллов.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. При невыполнении какого-либо из контрольных заданий за данный вид баллы не начисляются. Отработка пропущенных тем производится путём написания контрольной работы.

Текущая аттестация проводится на каждом практическом занятии, кроме первого.

Таблица 7

Шкала оценивания	зачёт
набрано менее 24 баллов, есть пропуски	студент не допущен к зачёту
набрано от 24 до 40 баллов	допуск до зачёта
32 балла и более	зачёт без сдачи

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Сидорова, М.В. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии : учебник / М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак ; под общей редакцией М.В. Сидоровой. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-3999-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126924>
2. Панов В.П., Сидорова М.В., Семак А.Э. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. СПб.:Изд-во «Лань», 2013. 350 с.
3. Сидорова М. В., Панов В.п., Семак А.Э., Черепанова А.Э., Панина Е.В., Просекова Е.А. Цитология и эмбриология: учебное пособие / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 107 с.
<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo368.pdf>

7.2 Дополнительная литература

1. Слесаренко Н.А., Кондратов Г.В., Степанишин В.В. Основы биологии размножения и развития: учебно-методическое пособие. СПб.:Изд-во «Лань» - ЭБС «Лань» - 2018/ - 80 с/
e.lanbook.com/reader/110925/#1

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. А. Э. Семак, М. В. Сидорова, Н. Г. Черепанова. Цитология и эмбриология: рабочая тетрадь/ Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 49 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo422.pdf>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. [1. infourok.ru>test-na-temu-embriogenez-1892988.html](http://infourok.ru/test-na-temu-embriogenez-1892988.html)
Тесты. Доступ без регистрации.
2. <https://veterinarua.ru/testy/1578-testovye-zadaniya-obshchaya-embriologiya-oplodotvorenie-droblenie-gasirulyatsiya.html>
Тесты. Доступ без регистрации.

3. http://vmede.org/sait/?id=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_2012&menu=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_2012&page=25
Материалы, тесты. Доступ без регистрации
4. <https://en.ppt-online.org/335169>
Презентация. Доступ без регистрации.
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9974/>
Учебные материалы. Доступ без регистрации
6. https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Book_-_Comparative_Embryology_of_the_Vertebrates
Учебник сравнительной анатомии.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 16, ауд.104,013,024,025, Музей анатомии, Большая Анатомическая аудитория (лекции)	Оборудование: стационарный проектор (Комплект мультимедийного учебного оборудования для уч.ауд. тип 1 в составе: система отобр. информации, интерактивная панель упр., устройство упр. презентациями № 41012400602968) доска магнитно-маркерная (№ 557372), доска меловая (№ 555287). столы мраморные анатомические № 50016

В ходе практических занятий используются влажные и сухие эмбриологические и анатомические препараты из фонда кафедры, музейные экспонаты.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению курса «Сравнительная эмбриология позвоночных» студенты должны ознакомиться с программой дисциплины и тематическими планами практических занятий. Изучение сравнительной эмбриологии предполагает наличие у студента определённых знаний в области общей эмбриологии, анатомии и систематики. Так как настоящий курс рассчитан на студентов II курса, данное пособие содержит довольно подробные сведения по эмбриональному развитию животных различных классов типа хордовых и, в особенности, разных отрядов млекопитающих. При изучении практического курса студент,

тервал выделяется в лекционной части курса. Расчеты курса госзакупки формируются помесячно в разных группах.

На каждом занятии преподаватель проводит контрольные работы по предыдущей теме. Затем ведется мастер-класс новой темы. В конце самостоятельной работы студенты должны изучить литературу, подготовиться и консультироваться преподавателя, рассмотреть материалы на самостоятельное изучение по курсу.

Самостоятельная работа студентов может проводиться в читальном зале и в личном кабинете оборудования Центральной научной библиотеки им. Н. Жолнеров. Используется ЭБС ПГУ-АСОА.

Необходима запись в библиотеку. Необходимо сдать

Виды и формы организации преподавательских занятий

Студент, присутствующий на занятии, обязан самостоятельно, пользуясь учебником, учебными пособиями и презентациями, изучить содержание темы, затем в отведенные для отработки и консультации часы написать контрольную работу. Написание контрольной работы служит основной преподавательского занятия.

II. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Оценки студентов курса определяются программой или предметом иными работами с преподавателями, рецензиями, учебными занятиями. При разрабатывании курса учитываются курсы аналогичные, параллельные и эквивалентные, актуальные.

Необходимо, чтобы студенты могли пользоваться работами с преподавателями, т.к. основной учебник, наличие картонки не позволяет работать «в руках». Материальные элементы могут также эффективно использоваться для иллюстрации новой темы.

Программу разработали:

Севак А.Д., канд. п. н., доцент

Чередилова Ш.Г.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария, специализация: «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (квалификация выпускника – специалист)

Савчук Светланой Васильевной доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария специализации: «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (квалификация выпускника – специалист) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (разработчики – Семак А.Э., доцент, к.с.-х.н., Черепанова Надежда Геннадьевна, старший преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по специальности 36.05.01 – Ветеринария. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по специальности 36.05.01 – Ветеринария

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Сравнительная эмбриология позвоночных» закреплено две компетенций. Дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Сравнительная эмбриология позвоночных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 – Ветеринария и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» предполагает четыре часа занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (контрольные работы, как в форме обсуждения отдельных вопросов, выступления и участие в работе методом «головаломки» в профессиональной области) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС по специальности 36.05.01 – Ветеринария.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – три источника, дополнительной литературой – 1 наименованием, 6 источников со ссылкой на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС по специальности **36.05.01 – Ветеринария**

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Сравнительная эмбриология позвоночных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Сравнительная эмбриология позвоночных» ОЦОП ВО по специальности **36.05.01 – Ветеринария**, специализации: «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (квалификация выпускника – специалист), разработанная Семак Анной Эдуардовной, доцентом, к.с.-х. н. и Черепановой Надеждой Гепнадьевной, старшим преподавателем соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Сивчук Светлана Васильевна
доцент кафедры физиологии,
эволюции и биохимии, к.б.л.

(подпись)

« 12 » ноября 2019г.