

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ А.М. Дигурова

«___» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология размножения и развития (практикумы, семинары)»

Направление/специальность 06.03.01 Биология
Профиль «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Владикавказ 2019

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г., № 944, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019 г., протокол № 10.

Составители: к.б.н., старший преподаватель кафедры зоологии и биоэкологии Цховребова А.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол от «28» июня 2019г. №16).

Зав. кафедрой _____ Черчесова С.К.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол от «1» июля 2019г. № 12)

Председатель совета факультета _____ Агаева Ф.А.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	
Семестр	6	
Лекции	16	
Практические (семинарские) занятия	16	
Лабораторные занятия	16	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	48	
Самостоятельная работа	24	
Курсовая работа		
Форма контроля	зачет	
Экзамен		
Зачет	+	
Общее количество часов	72	

2. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Биология размножения и развития (практикумы, семинары)» является: ознакомить студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов.

Задачи курса:

- изучение основных закономерностей биологии размножения животных и растений, основных этапов онтогенеза, фаз эмбриогенеза;
- ознакомить студентов с закономерностями индивидуального развития организмов разных систематических групп;
- рассмотреть разнообразие путей индивидуального развития животных различных таксономических групп;
- знать основные причины появления аномалий развития; рассмотреть критические периоды в развитии;
- получить представление о связи онтогенеза и эволюции; овладеть навыками работы с эмбриональными препаратами, иметь представление о методах получения и исследования эмбрионального материала.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Дисциплина «Биология размножения и развития (практикумы, семинары)» реализуются в соответствии с требованием ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по направлению 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») и включена в базовую часть (Б1.Б17).

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин Базовой и вариативной частей «Общая биология» (ОПК-5;ОПК-7), «Гистология (практикумы, семинары)» (ОПК-5;ОПК-7), «Цитология (практикумы, семинары)» (ОПК-5;ОПК-7; ОПК-9); «Генетика и эволюция (практикумы, семинары)» (ОПК-5;ОПК-7).

Логически и содержательно-методической дисциплина связана с рядом дисциплин направления 06.03.01 Биология и является предшествующей для изучения дисциплин: «Методика преподавания биологии» (ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9), «Общая энтомология» (ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

Знать: основы онтогенеза (ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9)

Уметь: анализировать гистологические препараты (ОПК-9)

Владеть: методами исследования (ОПК-5; ОПК-9)

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- типы размножения животных, гаметогенез (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- общие закономерности и особенности протекания эмбрионального периода онтогенеза различных групп животных (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- экологические условия воспроизведения организмов (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- этапы онтогенеза и современные репродуктивные технологии (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- условия возникновения аномалий в онтогенезе (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- основные термины и понятия, используемые в биологии индивидуального развития (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9).

Уметь:

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- ориентироваться на препаратах по эмбриологии и гистологии (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- самостоятельно определять и описывать стадии эмбрионального развития (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9; ПК-3);
- устанавливать связь между различными уровнями организации живой материи, раскрывать закономерности развития тканей с фило - и онтогенетических позиций (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- использовать знания по эмбриологии и гистологии в учебном и воспитательном процессах в средней школе (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9).

Владеть:

- методами исследования и сравнения препаратов зародышей хордовых (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9; ПК-3);
- методы получения эмбрионального материала (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9);
- методами микроскопирования гистологических препаратов, изготовления и окрашивания (ОПК-5; ОПК-7;ОПК-9).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Предмет, методы, методология, биологии индивидуального развития.	2	2		История эмбриологии как борьба преформизма и эпигенеза.	2	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[1],[3],[5]
3-4	Сперматогенез и оогенез.	2	2	4	Сравнительный анализ спермато- и оогенеза.	2	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[1],[2],[5]
5-6	Особенности процесса оплодотворения.	2	2	2	Оплодотворение и его биологическое значение.	4	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[2],[3],[4]
7-8	Особенности процесса дробления.	2	2	2	Производные зародышевых листков. Раннее развитие позвоночных животных.	4	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	0	10	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[1],[4],[6]
	Текущая аттестация							0	25		
	Первая рубежная аттестация							0	25		
9-10	Особенности гастрюляции и	2	2		Механизмы клеточной	4	Конспект,	0	10	ОПК 5,	[1],[3],[8]

	нейруляции.			6	дифференцировки.		вопросы рубежной контрольной работе	в			ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	
11-12	Детерминация и регуляция.	2	2		Регенерация и онтогенез. Виды и способы регенерации. Соматический эмбриогенез.	2	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	в	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[1],[4],[7]
13-14	Эмбриональная индукция.	2	2		Производные зародышевых листочков. Раннее развитие позвоночных животных.	2	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	в	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[1],[3],[6]
15-16	Тератогенез и его механизмы.	2	2		Критические периоды развития зародыша. Влияние абиогенных и биогенных факторов.	4	Конспект, вопросы рубежной контрольной работе	в	0	5	ОПК 5, ОПК 7, ОПК 9, ПК 3	[2],[3],[4]
17	Развитие позвоночных животных.			2								
	Текущая аттестация								0	25		
	Вторая рубежная аттестация								0	25		
	ИТОГО	16	16	16		24			0	100		

1. Образовательные технологии

№ /п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Предмет, методы, методология, биологии индивидуального развития.	Лекция	2	Лекция - беседа	
2	Сперматогенез и оогенез.	Лабораторное занятие	2		
3	Особенности процесса оплодотворения.	Практическое занятие	2		Семинар в диалоговом режиме
4	Особенности процесса дробления	Практическое занятие	2		Метод работы в малых группах
6	Особенности гаструляции и нейруляции	Лекция	2	Лекция - беседа	
7	Детерминация и регуляция	Практическое занятие	2		Семинар в диалоговом режиме
8	Эмбриональная индукция	Лекция	2	Проблемная лекция	Метод работы в малых группах
	Всего		16ч.		

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Самостоятельная работа складывается из внеаудиторной работы и самостоятельной работы на лабораторных и практических занятиях.

Самостоятельная работа на лабораторных занятиях заключается в следующем: при подготовке студент ориентируется на контрольные вопросы по теме занятия, с помощью методических разработок изучаются гистологические препараты зародышей (эмбрионов), детали их строения (под контролем преподавателя) и делают рисунки с подписями изученных структур, решают ситуационные задачи.

Самостоятельная работа на практических занятиях заключается в следующем: при подготовке студент ориентируется на контрольные вопросы по теме занятия, и готовит реферат или презентацию по предложенным вопросам изучаемой темы.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE».

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы работы студентов

Формы работы: лекции, практические и лабораторные работы и самостоятельная работа (чтение литературы, работа в библиотеке, рефераты, презентации, дискуссии, работа в системе дистанционного обучения).

Виды контроля

Текущий (на практических и лабораторных занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (зачет в 6 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских занятиях и выполнение лабораторных работ.

Виды текущего контроля:

- выполнение лабораторных занятий;
- выполнение практических занятий;
- решение ситуационных задач;
- фронтальный опрос;
- подготовка докладов, рефератов, выступлений.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине - экзамен в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Методика формирования результирующей оценки

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

1 –я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (P_1) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 25 баллов (T_1) – текущая работа студента в течение рубежа

2 -я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (P_2) – аттестационная (рубежная) контрольная работа

От 0 до 25 баллов (T_2) – текущая работа студента в течение рубежа

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично», в соответствии с набранной суммы баллов в семестре.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно во время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \vartheta}{2}$$

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

По предметам, имеющим форму контроля зачет, возможно проставление оценки «зачтено», если количество набранных баллов превышает 55. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет в сессию в таком же порядке, как и экзамен.

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

Студенты, набравшие 55 баллов и менее по дисциплинам, предусматривающим экзамен; по дисциплинам, предусматривающим зачет – 55 балла и менее – получают оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» соответственно.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	Отлично	5
71-85	Хорошо	4
56-70	Удовлетворительно	3
36-55	Неудовлетворительно	2 (Fx)
0-35		2 (F)

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен/зачет в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	86-100 зачет
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	71-85 зачет
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	56-70 зачет
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы.	36-55 незачет
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-35 незачет
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	незачет

Оценочные средства для проведения текущего контроля:

Задания для лабораторных занятий

Тема: Сперматогенез

Цель: изучить развитие и строение сперматозоидов, изучить строение семенника млекопитающих

Вопросы:

1. Схема сперматогенеза.
2. Морфология сперматозоидов.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты.

Задания

Задание 1. Семенник крысы. На срезе семенника найти поперечный срез извитого канальца. Изучить и зарисовать.

Задание 2. Сперматозоиды морской свинки. На препарате найти сперматозоиды и при большом увеличении зарисовать 2-3 клетки.

Задание 3. Сперматозоиды аскариды. На препарате найти сперматозоиды и при большом увеличении зарисовать 2-3 клетки.

Задание 4. Сперматозоиды петуха. На препарате найти сперматозоиды и при большом увеличении зарисовать 2-3 клетки.

Тема: Оогенез

Цель: изучить развитие и строение яйцеклеток, изучить строение яичников разных типов.

Вопросы:

1. Схема оогенеза.
2. Морфология яйцеклеток.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты.

Задания:

Задание 1. Яичник млекопитающего. Изучить под микроскопом строение яичника, обратив особое внимание на развитие и структуру яйцеклетки. Зарисовать препарат.

Задание 2. Яичник лягушки. Изучить под микроскопом строение яичника. Зарисовать отдельные стадии развития яйца.

Задание 3. Яичник аскариды. Изучить под микроскопом поперечный срез яичника аскариды на разных уровнях. Обратив особое внимание на оболочки яйцеклеток.

Тема: Оплодотворение

Цель: изучить морфологические процессы, происходящие при оплодотворении.

Вопросы:

1. Оплодотворение у животных.
2. Особенности оплодотворения у лошадиной аскариды.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты.

Задания:

Задание 1. Оплодотворение у лошадиной аскариды. Изучить препарат на разных стадиях проникновения сперматозоида в яйцеклетку. Зарисовать яйцеклетку рядом с сперматозоидом и яйцеклетку с проникшим в нее сперматозоидом.

Задание 2. Синкарион у лошадиной аскариды. Изучить все стадии слияния ядер яйцеклетки и сперматозоида. Зарисовать два пронуклеуса на расстоянии, зиготу с синкарионом и митоз в оплодотворенной яйцеклетке.

Задание 3. Яичник аскариды. Изучить под микроскопом поперечный срез яичника аскариды на разных уровнях. Обратив особое внимание на оболочки яйцеклеток.

Тема: Дробление

Цель: изучить процесс дробления яйцеклеток разных животных.

Вопросы:

1. Общая характеристика дробления.
2. Типы дробления.
3. Эквивалентность ядер при дроблении.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты.

Задания:

Задание 1. Изучить морфологию дробления разных стадий развития яйцеклетки аскариды.

Зарисовать метафазу первого дробления зиготы, стадию двух бластомеров в метафазе второго дробления, стадию трех бластомеров, стадии. Четырех бластомеров и морулу.

Задание 2. Изучить морфологию дробления зиготы лягушки. Зарисовать дробление на стадии 2, 4, 8 бластомеров и бластулу на тотальных препаратах и на разрезе.

Задание 3. Рассмотреть и зарисовать дробление морского ежа. Обозначить стенку бластулы и бластоцель. Бластомеры на последовательных стадиях дробления.

Тема: Гастрюляция

Цель: изучить процесс гастрюляции у разных животных и строение различных типов гастрюляции.

Вопросы:

1. Гастрюляция у ланцетника.
2. Гастрюляция у земноводных.
3. Гастрюляция у птиц.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты, таблицы.

Задания:

Задание 1. Рассмотреть и зарисовать инвагинационную гастрюлу морского ежа. обозначить: эктодерму, энтодерму, бластопор, гастроцель, губы бластопора.

Задание 2. Рассмотреть и зарисовать гастрюлу амфибий. Обозначить: эктодерму, энтодерму, бластопор, желточную пробку, губы бластопора, бластоцель.

Задание 3. Рассмотреть и изучить гастрюляцию у птиц на стадии закладки мезодермы. Обозначить зародышевый щиток, темное и светлое поля его, первичную полосу и первичную борозду, закладку мезодермы.

Задание 4. Рассмотреть и изучить гастрюлу птиц на стадии закладки мезодермы на поперечном срезе. Обозначить первичную полосу, первичный желобок, эктодерму, мезодерму, энтодерму и внезародышевые части.

Задание 4. Изучить и зарисовать нейрулу амфибий.

Тема: Развитие ланцетника и амфибий

Цель: на примере ланцетника и амфибий изучить все этапы эмбрионального развития животных.

Вопросы:

1. Строение яйца и дробление зиготы ланцетника и амфибий.
2. Гастрюляция и образование осевых органов у ланцетника и амфибий.

Оборудование: микроскоп, микропрепараты, таблицы, муляжи.

Задания:

Задание 1. Рассмотреть и зарисовать муляжи и микрофотографии на разных стадиях эмбриогенеза амфибий.

Задание 2. Рассмотреть и зарисовать муляжи и микрофотографии на разных стадиях эмбриогенеза ланцетника.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Примерная тематика рефератов

1. Оплодотворение, развитие зародыша и плода.
2. Здоровье – сокровище человека.
3. Эмбриональные стволовые клетки в изучении функции генов.
4. Репродуктивное клонирование организмов млекопитающих.
5. Средства контрацепции.
6. Процесс и проблемы клонирования.
7. История и методология клонирования.
8. Методические и этические аспекты клонирования.
9. Основы процесса клонирования.
10. Клонирование животных: теория и практика.
11. История открытия клетки и ее органелл, первые микробиологи.
12. Клеточная теория. Методы изучения клеток.
13. Генетика. Генетические особенности индивидуального развития.
14. Этапы внутриутробного развития. Значение плаценты.
15. Возрастные периоды развития человека.
16. Аномалия развития и заболевания плода.
17. Влияние алкоголя, никотина и наркотиков на беременность и плод.
18. Основные этапы индивидуального развития человека.
19. Принципы строения, свойства и функции белков. Незаменимые аминокислоты. Механизм действия ферментов и их классификация.
20. Типы клеточной организации. Строение и разнообразие клеток.
21. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
22. Репликация. Размножение клеток – биологическое значение.
23. Сущность хромосомной теории наследственности.
24. Химическая организация гена. Структура ДНК. Основные свойства генетического кода. Механизм реализации наследственной информации в клетке.
25. Изменения нуклеотидных последовательностей ДНК. Классификация генных мутаций. Хромосомные мутации у человека.
26. Закономерности наследования признаков, контролируемых ядерными генами.
27. Моногенное наследование признаков. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.
28. Законы Менделя и поведение хромосом в мейозе.
29. Наследование признаков, обусловленных взаимодействием неаллельных генов. Особенности наследования групп крови у человека.
30. Клеточные и молекулярно-генетические механизмы обеспечения свойств наследственности и изменчивости у человека.
31. Методы изучения наследственности человека. Особенности человека как объекта генетических исследований.
32. Нормальная наследственность человека. Наследственность и поведение. Генетическая индивидуальность.
33. Особенности наследования групп крови.
34. Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически изменённого фенотипа человека.
35. Патологическая наследственность человека, заболевания.
36. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.
37. Основы биотехнологии. Клеточная инженерия у человека и животных. Клонирование.
38. Генетическая инженерия и медицина. Экологические, философские, социальные и этические проблемы генетической инженерии.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

39. Эмбриональное развитие человека и позвоночных животных.
40. Онтогенез человека или этапы индивидуальной жизни.
41. Биологические ритмы.

Рекомендации студентам по оформлению рефератов

1. Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по дисциплине «Биология размножения и развития». Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.
2. Для написания реферата студенту необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме законодательные и нормативные документы, инструктивный материал, специализированную литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.
3. Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов, позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.
4. Объём реферата должен составлять от 10 до 25 страниц машинописного текста. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.
5. Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.
6. Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся остальная литература в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Тесты:

БИР изучает:
Эмбриогенез
Тканевой уровень
Клеточный уровень
Онтогенез целиком

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Преформизм означает:

Предсуществование организма в половой клетке

Только рост организма в эмбриогенезе

Новообразование организма

Партеногенез

Способы размножения организмов:

Пять

Четыре

Три

Два

Половые клетки:

Дифференцированы

Недифференцированы

Малодифференцированы

Недоразвиты

Морфогенез зародыша больше зависит от:

Яйцеклетки

Спермия

Нематериальной силы

Каждая половая клетка содержит:

Диплоидный набор хромосом

Гаплоидный набор хромосом

Тетраплоидный набор хромосом

Гаметогенез сопровождается периодами:

Синцитиальным

Симпластическим

Симбиотическим

Половые клетки появляются в:

Семеннике

Яичнике

Кровеносных сосудах

Экстрагонадно

Созревательные деления есть при:

Развитии дифферона

Делении стволовых клеток

Коммитировании

Гаметогенезе

Нуссбаум предсказал:

Внегонадное происхождение гамет

Митоз

Мейоз

Редукцию хроматина

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Зародышевый путь обозначает:

- Передачу в митозе 2n хромосом
- Диминуцию хромосом
- Неизменность морфологии в поколениях
- Непрерывность зародышевой плазмы в поколениях

Диминуция хроматина есть:

- Удвоение хроматина клетки
- Лишение хроматина клетки
- Прибавление хроматина клетки
- Разрушение части хроматина клетки

Цитоплазматические детерминанты маркируют:

- Зародышевый путь
- Возникновение половой железы
- Развитие половых клеток

Первичные половые клетки в железе являются:

- Дифференцированными
- Стволовыми
- Зрелыми половыми

Первичные половые клетки мигрируют в железу механизмом:

- Диапедеза
- С током крови
- В составе пласта клеток

Спермий состоит из основных частей:

- Четырех
- Трех
- Двух
- Десяти

Ядерно-плазменные отношения у спермия изменены в сторону:

- Увеличения хвоста
- Преобладания цитоплазмы
- Преобладания ядра

Ядерно-плазменные отношения у ооцита изменены в сторону:

- Преобладания оболочек
- Преобладания ядра
- Преобладания цитоплазмы

Акросома сперматозоида есть производная от:

- Эргастоплазмы
- Агранулярной сети
- Комплекса Гольджи
- Плазмалеммы

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Начало развития зародыша обеспечивается:

Яйцеклеткой
Цитоплазмой яйцеклетки
Спермием
Цитоплазмой спермия

Проэмбриональным развитием называется:

+Сперматогенез
Спермиогенез
Овогенез
Метаморфоз

Сложная система оболочек яйцеклеток необходима для:

Защиты эмбриона
Питания эмбриона
Развития эмбриона
Роста эмбриона

Осеменение происходит:

После оплодотворения
До овогенеза
До оплодотворения

Искусственное осеменение применяется в:

Медицине
Животноводстве
Дикой природе

У разных видов животных спермий проникает в яйцо на:

Одной и той же стадии мейоза
Разных стадиях мейоза
До начала мейоза

Оплодотворение сопровождается:

Дифференциацией яйцеклетки
Дифференциацией спермия
Дифференциацией гамет
Дифференциацией зиготы

Оплодотворение состоит из:

Одной фазы
Двух фаз
Трех фаз
Четырех фаз

Оболочка оплодотворения развивается в процессе:

Дистантных взаимодействий половых клеток
Контактных взаимодействий половых клеток
Нарушения спермием целостности кортекса
Сингамии

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Акрсомные ферменты:

Растворяют местно оболочку ооцита

Вызывают образование оболочки оплодотворения

Растворяют оболочку ядра

Каптацию сперматозоид приобретает в:

Период сперматогенеза

Период пребывания в половых путях самца

Период пребывания в половых путях самки

В процессе контактных взаимодействий:

Плазмолеммы половых клеток сливаются

Плазмолеммы половых клеток не сливаются

Плазмолеммы половых клеток растворяются целиком

Оценочные средства для проведения итогового контроля:

1. Предмет эмбриологии, ее связь с другими биологическими дисциплинами.
2. История эмбриологии как борьба преформизма и эпигенеза.
3. Основные достижения эволюционной и экспериментальной эмбриологии.
4. Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез. Фазы гаметогенеза.
5. Оплодотворение. Фазы оплодотворения.
6. Дробление. Типы дробления.
7. Типы бластул, связь их строения с морфологией дробления.
8. Пространственная организация дробления.
9. Способы гастрюляции: деламинация, иммиграция, инвагинация и их сочетания.
10. Образование осевых зачатков органов и сопутствующие события.
11. Производные зародышевых листков.
12. Внезародышевые органы.
13. Детерминация и регуляция.
14. Эмбриональная индукция.
15. Механизмы клеточной дифференцировки.
16. Рост.
17. Регенерация и онтогенез. Виды и способы регенерации. Соматический эмбриогенез.
18. Тератогенез и его механизмы.
19. Критические периоды развития зародыша. Влияние абиогенных и биогенных факторов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Литература

а) основная литература:

1. Белоусов Л.В. Введение в общую эмбриологию. 2005.-368с.
2. Токин Б.П. Общая эмбриология. 1970.
3. Голиченков В.А., Иванов В.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология: Учебник для биол. спец. ун-тов. М.: Изд. центр «Академия, 2004.
4. Гистология, цитология и эмбриология /под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. -5-е изд.- М.: Медиа, 2012.-800с.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

5. Кузнецов С.Л. Мушкамбаров Н.Н. Гистология, эмбриология, цитология. Медицинское Информационное Агентство (МИА)-2012.- 640с.

б) дополнительная литература

6. Гилбег С. Биология развития. 1993.

7. Кузнецов С.Л. Гистология, эмбриология, цитология. ГЭОТАР-Медиа.-2012.-490с.

8. Дондуа А. К. Биология развития. Начала сравнительной эмбриологии. Изд-во СПбГУ, 2005.

в) Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
 - электронной библиотеке диссертаций РГБ,
 - университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных:
- электронному каталогу,
 - электронной картотеке газетно-журнальных статей,
 - электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Компьютерный класс, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы), оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ, лекционные аудитории; кабинет, оснащенный интерактивной доской, проектором. Для практических и лабораторных работ: микроскопы, набор препаратов, таблицы и микрофотографии.

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «28» июня 2019г., протокол № 16.

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биоэкологии от «1» июля 2019 г., протокол № 12.