

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра медицинской биологии
(МБ_ИФББ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра медицинской биологии
(МБ_ИФББ)**

наименование кафедры

Е.И. Шишцакая

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
ЭМБРИОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.В.03 Экспериментальная эмбриология

Направление подготовки /
специальность 06.04.01 Биология магистерская программа
06.04.01.05 Реконструктивная биоинженерия

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

060000 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 06.04.01 Биология магистерская программа 06.04.01.05

Реконструктивная биоинженерия

Программу
составили

к.м.н., Доцент, Болдырева Оксана Викторовна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.02 «Экспериментальная эмбриология» являются формирование у студентов целостного представления о периодах эмбрионального развития человека и индивидуальном развитии организма. Дисциплина дает понимание причинных механизмов индивидуального развития, через эксперименты на живых организмах, с использованием методов маркировки, удаления, пересадки и изоляции частей тела и органов, а также различные воздействия внешними факторами. Знать все этапы развития эмбриона человека и животных, основные причины, приводящие к нарушению его развития. Формирование основы для целостного понимания вопросов биологии, регенеративной медицины, а также изучения профессиональных дисциплин при подготовке магистров-биологов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

овладение генетической терминологией;
-изучение этапов развития плода;
-изучение роли ДНК в передаче наследственной информации;
-изучение роли тератогенов в формировании эмбриона человека;
-изучение закономерности возникновения бластопатий, фетопатий, гаметопатий;
-получение представлений о биологии и генетике пола;
-определение места пренатальной диагностики при выявлении врожденных пороков развития;
-изучение основ генных, геномных и хромосомных мутаций у человека.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3:готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
--

ОПК-4:способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
--

ПК-1:способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных
--

разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Эмбриология занимает особое место среди фундаментальных биологических дисциплин. Изучение эмбриологии является необходимой естественнонаучной базой для успешного овладения материалом других медико-биологических дисциплин. Знания по экспериментальной эмбриологии необходимы биологу для понимания сущности жизни, механизмов индивидуального развития и его нарушений, природы любого заболевания, рационального подхода к диагностике, лечению и профилактике болезней.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,42 (15)	0,42 (15)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,42 (15)	0,42 (15)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	1,58 (57)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Эмбриология как наука	0	4,5	0	0	
2	Основные методы и приемы экспериментальной эмбриологии	0	3,5	0	0	
3	Пренатальный период развития человека	0	5	0	0	
4	Организация пренатальной диагностики на территории Красноярского края	0	2	0	57	
Всего		0	15	0	57	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах
--	--	--	---------------------

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Эмбриология как наука	1,5	0	0
2	1	Этапыэмбриогенеза.Критическиесрокиразвитияэмбриона.Вариантывзаимодействияаллельныхгенов.Взаимодействиенеаллельныхгенов.Понятиепенетрантность,экспрессивность,генетическийимпринтинг,экспрессиягенов.Сравнительнаяхарактеристикаразныхэтаповэмбриональногоразвития.Формированиеврожденныхпороковуплодавзависимостиотвремениповреждающегофактора. ВидыстроениеДНК.Функциигенов.Контрольнаяработа.	1	0	0
3	1	Мутации,виды–генные,геномные,хромосомные.Клинико-генеологическийметод,областьприменения,этапы.Учтивывявлениефактороврискадляразвитияплодаиэмбриона.Понятиеестественныйотбор.Аллельноеинеаллельноевзаимодействиегенов.Наследованиепола.Сцеплениенаследование(решениеситуационныхзад ач).	1	0	0

4	1	<p>Деление клетки. Гаметогенез, оплодотворение и эмбриональное развитие.</p> <p>(Митоз. Нарушение митоза. Полиплоидия. Биологическое значение митоза. Гаметогенез. Стадии гаметогенеза. Мейоз. Оплодотворение. Партогенез. Гермафродитизм. Онтогенез животных. Эмбриональный период: дробление, гаструляция, первичный органогенез. Регуляция эмбрионального развития. Постэмбриональный период (прямой и непрямой, развитие с метаморфозами). Составление родословной при различных типах наследования (аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, рецессивное сцепленное наследование). Разбор клинических примеров.</p>	1	0	0
5	2	<p>Основные методы и приемы экспериментальной эмбриологии</p>	1,5	0	0
6	2	<p>Биологические объекты для изучения эмбрионов. Основные моменты в размножении видов животных, используемых для изучения. Экспериментальная эмбриология земноводных, рыб, птиц – например куриных эмбрионов. Нормальное развитие. Эксперименты с материалом на различных этапах – оплодотворенной яйцеклеткой, морулой, бластулой и гаструлой, а также на более поздних этапах развития эмбрионов.</p>	1	0	0

7	2	Экспериментальная эмбриология рыб и птиц на примере уриных эмбрионов. Эксперименты с материалом на различных этапах развития – оплодотворенной яйцеклеткой, морулой, бластулой и гаструлой, а также на более поздних этапах развития эмбрионов млекопитающих.	1	0	0
8	3	Пренатальный период развития человека	1	0	0
9	3	Стадии развития человека в пренатальном периоде. Основные принципы наследования и наследственности. Взаимодействие генов. Наследование пола. Сцепленное наследование. Мутации. Врожденные пороки развития плода. Стадии развития человека на пренатальном этапе. Характеристика каждого этапа, виды пороков плода в зависимости от периода эмбриогенеза. Типы наследования (доминантно сцепленный с X-хромосомой тип наследования; Y-сцепленный тип наследования, митохондриальный тип наследования). Разбор клинических примеров.	1	0	0
10	3	Хромосомные заболевания. Методы диагностики хромосомных заболеваний, показания для проведения цитогенетического исследования. Наиболее частот встречающиеся хромосомные заболевания. Цитогенетический метод исследования биологического материала. Получение и расшифровка кариотипа. Разбор клинических примеров наиболее частот встречаемых хромосомных заболеваний.	1	0	0

11	3	Моногенные заболевания. Методы диагностики моногенных заболеваний. Наследственные болезни обмена веществ (ФКУ, мукополисахаридозы, галактоземия, АГС, синдром Жильбера и др.). Болезни нарушения обмена металлов (болезнь Вильсона-Коновалова). Болезни нервно-мышечной системы (миотоническая дистрофия I типа, прогрессирующая мышечная дистрофия). Микродефекционные синдромы. Возможности диагностики в практическом здравоохранении и микродефекционных синдромов.	1	0	0
12	3	Моногенные заболевания. Методы диагностики моногенных заболеваний. Наследственные болезни обмена веществ (ФКУ, мукополисахаридозы, галактоземия, АГС, синдром Жильбера и др.). Болезни нарушения обмена металлов (болезнь Вильсона-Коновалова). Болезни нервно-мышечной системы (миотоническая дистрофия I типа, прогрессирующая мышечная дистрофия). Мультифакториальные заболевания (гипертоническая болезнь, бронхиальная астма). Моногенные заболевания. Классификация, разбор клинических примеров наиболее частых встречающихся моногенных заболеваний в популяции.	1	0	0
13	4	Организация пренатальной диагностики на территории Красноярского края	1	0	0

14	4	Структураи задачимедико-генетической службы.Пренатальная диагностика.Неинвазивные методы пренатальной диагностики.Инвазивные методы пренатальной диагностики.Методы диагностики наследственных заболеваний.Неонатальный скрининг на наследственных заболеваний.Организация, маршрутизация, виды методов пренатальной диагностики кителя желой патологии иуплоданатерритории Красноярского края	1	0	0
Всего			15	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения курса «Экспериментальная эмбриология» для студентов составлены методические указания:

1. Общая биология: учебно-методическое пособие к семинарским занятиям / сост. Е.А.Иванова. – Красноярск: СФУ, 2012. – 28с.
2. Общая биология: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы / сост. Е.А.Иванова. – Красноярск: СФУ, 2012. – 24с.

На семинарских занятиях по курсу «Экспериментальная эмбриология» студенты рассматривают темы, которые интегрировано отражают лекционный курс и самостоятельную работу студента. Таким образом, важность самостоятельной работы возрастает значительно. В качестве инновационного подхода проведения семинарских занятий применяется дискуссионный подход к обсуждаемым темам. Практически к каждому занятию студенты самостоятельно готовят доклад с презентацией по одной из выбранных тем. Темы выдаются преподавателем заранее (на предыдущем занятии) и согласовываются со всей группой. Во время самостоятельной теоретической подготовки к семинарскому занятию студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

Кроме этого, для каждой обсуждаемой темы готовятся либо конспекты, схемы или составляются сравнительные таблицы, которые индивидуально сдаются преподавателю. Некоторые темы, например «Нарушения развития плода в зависимости от срока эмбрионального развития» включают самостоятельную теоретическую проработку материала с предоставлением преподавателю отчета по решению задач.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Работа осуществляется при помощи широкого спектра лицензионных программных продуктов, закупленных по программе развития СФУ: Microsoft Office, AdobePhotoshop, CorelDRAW, AdobeIllustrator и др., а также современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet).
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Каждый обучающийся имеет доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по данному курсу. Обучающиеся имеют доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.2.2	-свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
9.2.3	-доступ к издательствам Springer, Elsevier, Istor, в которых сосредоточены электронные научные полно текстовые журналы по всем областям биологии и экологии (более 500 названий журналов).
9.2.4	Студентам предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ. Доступ к периодическим изданиям на русском и английском языках осуществляется с IP-адресов СФУ по электронным базам:
9.2.5	1.BOOKS http://ibooks.ru/ :
9.2.6	2.World Scientific http://www.worldscientific.com/
9.2.7	3.Springer, Kluwer http://www.springerlink.com/
9.2.8	4.Science (AAAS) http://www.sciencemag.org/
9.2.9	5.Scopus http://www.scopus.com/
9.2.1 0	6.Oxford University Press (Oxford Journals) http://www.oxfordjournals.org/
9.2.1 1	7.JSTOR http://www.jstor.org/
9.2.1 2	8.ISI:Web of Science http://isiknowledge.com/
9.2.1 3	9.Elsevier(журналы открытого доступа) http://sciencedirect.com/
9.2.1 4	10.Cambridge University Press http://www.journals.cambridge.org/
9.2.1 5	11.Blackwell http://www.blackwell-synergy.com/
9.2.1 6	12.Annual Reviews http://www.annualreviews.org/ebvc
9.2.1 7	13.Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru
9.2.1 8	14.ЭБДРГБ (БДдиссертаций) http://diss.rsl.ru
9.2.1 9	15.ЭБС "BOOK.RU" http://www.book.ru
9.2.2 0	16.ЭБС Издательства "Лань" http://e.lanbook.com
9.2.2 1	17.ЭБС "ИНФРА-М" http://www.znaniium.com/

9.2.2 2	18.ЭБС "Университетская библиотека онлайн" http://www.biblioclub.ru/
------------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Экспериментальная эмбриология» материально-технического обеспечения включает в себя:

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс;

компьютерный класс, укомплектованные современными компьютерами, классы на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

необходимое лабораторное оборудования для проведения научно-исследовательских работ.

Для каждой лекции по курсу «Экспериментальная эмбриология» составлена презентация.