

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
БИОХИМИЯ РАЗВИТИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Биохимия развития

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

060000 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

06.04.01 Биология. Магистерская программа 06.04.01.05

Реконструктивная биоинженерия

Программу
составили

д.м.н., Профессор, Смирнова Ольга Валентиновна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Биохимия развития изучает закономерности биологических процессов в клетке, особенности биохимических изменений в онтогенезе млекопитающих и человека, возможности реализации генетической информации, регуляции экспрессии генов, вопросы иммуногенетики, сравнительной и эволюционной иммунологии, онтогенеза иммунной системы. Биохимия развития изучает общебиологические аспекты клеточных механизмов онтогенеза, морфогенеза, органогенеза. Изучение данного курса позволит комплексно и системно оценить все этапы развития, учитывая клеточные, молекулярные, биохимические, генетические и иммунологические стороны онтогенетического процесса. Биохимия развития опирается на данные клеточной биологии, биохимии, генетики, молекулярной биологии, эволюционной теории и иммунологии. Поэтому изложение курса дополняется сведениями из перечисленных дисциплин.

Целью преподавания курса Б1.В.ДВ.02.01 «Биохимия развития» является создание у студентов целостного представления о закономерностях и механизмах развития различных организмов; о возможных изменениях их характеристик и свойств на уровне целого зародыша, органном, клеточном, субклеточном, молекулярном уровнях, изучение основных механизмов онтогенеза с позиций клеточной биологии, биохимии, генетики и иммунологии, аномалий развития, и возможные пути коррекции. Изучение данной дисциплины поможет студенту в понимании современных проблем биологии и основных методологических подходов в эмбриологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины являются

- овладение биологической терминологией;
- изучение биологических законов их взаимосвязи;
- определение места науки о живом в современной концепции картины мира;
- получение представлений о сущности жизни;
- изучение уровней организации живых систем;
- изучение основ эволюционно - биологического мировоззрения;
- происхождения и эволюции видов;
- овладеть необходимыми теоретическими знаниями о закономерностях и механизмах онтогенеза;
- знать методы получения и исследования эмбрионального материала, иметь опыт работы с готовыми гистологическими

препаратами зародышей, применять знания для проведения экспериментальной работы;

-использовать полученные знания при изучении других биологических дисциплин.

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

ПК-3:Способен выполнять микробиологические и биотехнологические работы в т.ч. в области разработки новых биотехнологических продуктов и биоматериалов, пищевых, кормовых и лекарственных средств, природоохранных (экологических) технологий сохранения природной среды и здоровья человека

ПК-3.1:Способен:

- осуществлять разработку предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции;
- осуществлять руководство испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья, биотехнологических продуктов и биоматериалов (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды;
- осуществлять разработку предложений по совершенствованию биотехнологий получения БАВ, биопродуктов и биоматериалов, кормовых, пищевых и лекарственных средств с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур микроорганизмов, животных и растений

ПК-3.2:Владеет методами:

- разработки и технологического сопровождения биотехнологических процессов получения биологически активных веществ, биопрепаратов, биопродуктов и биоматериалов;
- производства и контроля биобезопасности кормовых, пищевых и лекарственных средств, биоматериалов (в т.ч. композитов и изделий биомедицинского и технического назначения);
- проведения микробиологических работ, в т.ч. отбора проб, выполнения первичных посевов отобранных проб на питательные среды, анализа посевов микробиологических проб

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
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:	2,11 (76)	2,11 (76)
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	Клеточная биология развития	4	4	0	19	
2	Биохимия развития	4	4	0	19	
3	Генетика развития	4	4	0	19	
4	Иммунология развития	4	4	0	19	
Всего		16	16	0	76	

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
1	1	Введение в клеточную биологию. Транспорт и сортировка белков. Клетка: деление, рост.	2	0	0
2	1	Адгезия. Интегрины. Селектины. Движение клеток: молекулярные механизмы.	2	0	0
3	2	Развитие: клеточные механизмы. Общебиологические аспекты.	2	0	0

4	2	Регуляция метаболизма. Минеральный обмен.	2	0	0
5	3	Хранение и защита генетической информации. Реализация генетической информации и регуляция экспрессии генов. Репликация ДНК (воспроизведение генетической информации).	2	0	0
6	3	Цитогенетика.	2	0	0
7	4	Иммунология. Основные признаки иммунной системы. Общие вопросы иммунологии. Клетки иммунной системы. Комплимент. Миграция клеток и воспаления. Молекулярная иммунология. Клеточная иммунология.	2	0	0
8	4	Иммуногенетика. Нарушения иммунитета. Сравнительная иммунология. Онтогенез иммунной системы. Эволюция иммунитета.	2	0	0
Итого			16	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Внутриклеточная передача сигнала (система сигнальной трансдукции). Клеточное старение.	2	0	0

2	1	Ткани: поддержание нормальной организации. Клетки: перечень клеток человека.	2	0	0
3	2	Обмен веществ: нарушения.	2	0	0
4	2	Клеточная память: общебиологические аспекты. Морфогенез. Органогенез.	2	0	0
5	3	Физическое картирование человека.	2	0	0
6	3	Медицинская генетика.	2	0	0
7	4	Эндокринные опухоли: молекулярные основы патогенеза опухолей.	2	0	0
8	4	Канцерогенез. Молекулярно-генетические аспекты канцерогенеза.	2	0	0
Всего			16	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)

На семинарских занятиях по курсу «Биохимия развития» 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.

Таким образом, самостоятельная работа складывается из двух составляющих: подготовка по темам семинарских работ и самостоятельная работа, требующая глубокой индивидуальной проработки некоторых тем для самостоятельного изучения и подготовки реферата.

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: MicrosoftOffice, AdobePhotoshop, CorelDRAW, AdobeIllustrator и др., а так же 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 полнотекстовые 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	ресурс Интернет-адрес		
9.2.6	1.	BOOKS	http://ibooks.ru/
9.2.7	2.	World Scientific	http://www.worldscientific.com/
9.2.8	3.	Springer, Kluwer	http://www.springerlink.com/
9.2.9	4.	Science (AAAS)	http://www.sciencemag.org/
9.2.1 0	5.	Scopus	http://www.scopus.com/
9.2.1 1	6.	Oxford University Press (Oxford Journals)	http://www.oxfordjournals.org/
9.2.1 2	7.	JSTOR	http://www.jstor.org/
9.2.1 3			
9.2.1 4	8.	ISI: Web of Science	http://isiknowledge.com/
9.2.1 5	9.	Elsevier (журналы открытого доступа)	http://sciencedirect.com/
9.2.1 6			
9.2.1 7	10.	Cambridge University Press	
9.2.1 8			http://www.journals.cambridge.org/
9.2.1 9	11.	Blackwell	http://www.blackwell-synergy.com/
9.2.2 0	12.	Annual Reviews	http://www.annualreviews.org/ebvc
9.2.2 1	13.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU)	http://elibrary.ru
9.2.2 2	14.	ЭБД РГБ (БД диссертаций)	http://diss.rsl.ru
9.2.2 3	15.	ЭБС "BOOK.RU"	http://www.book.ru
9.2.2 4	16.	ЭБС Издательства "Лань"	http://e.lanbook.com
9.2.2 5	17.	ЭБС "ИНФРА-М"	http://www.znaniium.com/
9.2.2 6	18.	ЭБС "Университетская библиотека онлайн"	

9.2.2 7	http://www.biblioclub.ru/
9.2.2 8	На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (http://libsearch.sfu-kras.ru/), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

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

Необходимое для реализации дисциплины «Биохимия развития» 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.