

Белорусский государственный университет
Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной и воспитательной
работе МГЭИ им. А.Д. Сахарова
БГУ



В.И. Красовский

«15» Сентября 2015

Регистрационный № УД 539-15 уч.

ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ. ЭМБРИОЛОГИЯ.

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности**

1-80 02 01 Медико-биологическое дело

2015 г.

М.И. Красовский
9.1

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-33 01 05-2013 высшего образования первой ступени по специальности 1-80 02 01 «Медико-биологическое дело» и учебного плана 40-14/уч.

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.В.КОКОРИНА доцент кафедры экологической и молекулярной генетики «Международного государственного экологического института имени А.Д.Сахарова» БГУ, кандидат медицинских наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экологической и молекулярной генетики «Международного государственного экологического института имени А.Д.Сахарова» БГУ (протокол № 4 от 19.11.2015);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 4 от 15.12.2015)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Эмбриология – наука о закономерностях образования и развития животных и человека. Изучение основ эмбриологии дает представление о механизмах возникновения экологически индуцированных врожденных аномалий и пороков развития.

Цель преподавания данного курса: изучение закономерностей развития, строения, функционирования и эволюции тканей живых организмов.

Задачи:

дать представления:

- о процессах регуляции эмбриогенеза;
- о механизмах возникновения экологически индуцированных врожденных аномалий;
- пороков развития.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- механизмы деления клеток и особенности клеточных циклов;
- молекулярные механизмы развития живых организмов;
- основы молекулярной организации тканей и механизмов их функционирования;
- гистогенез различных тканей организма в онтогенезе;
- функционирование тканей как единого комплекса клеток и межклеточного вещества;
- процессы регуляции эмбриогенеза;
- влияние факторов внешней среды на эмбриогенез;

уметь:

- анализировать механизмы развития экологически индуцированных врожденных аномалий и уродств;
- определять пути профилактики врожденных пороков развития.

владеть:

- техникой микроскопирования для исследования цитологических и гистологических препаратов.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины – 72 часа, из них 34 аудиторных часа (18 часов лекционных и 16 часов лабораторных занятий). Форма текущей аттестации зачет в 4 семестре. Форма получения высшего образования – дневная.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной курса.

№ п/п	Наименование дисциплины	Раздел
1.	Анатомия человека	Общие закономерности структурно-функциональной организации организма человека на системном, органном, тканевом и клеточном уровнях.
2.	Основы общей и молекулярной биологии	Закономерности возникновения, развития и функционирования живых организмов. Молекулярные механизмы развития и функционирования организмов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование тем лекций и их содержание

1. Эмбриология человека. Предмет и задачи медицинской эмбриологии

Предмет и задачи медицинской эмбриологии. Закономерности раннего развития человека. Основные этапы эмбриогенеза человека. Эмбриональная периодизация эмбриогенеза. Общая характеристика пренатального онтогенеза.

2. Последовательность основных периодов эмбриогенеза. Оплодотворение.

Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение. Стадии оплодотворения. Современные представления о механизмах активации яйцеклетки, кортикальная реакция. Генетическое определение пола.

3. Дробление, явление компактизации.

Общая характеристика процесса дробления. Правила клеточного деления Гертвига-Сакса. Типы дробления. Дробление у разных видов животных. Особенности дробления у млекопитающих и человека. Явление компактизации (образование морулы). Имплантация.

4. Гастрюляция.

Общая характеристика процесса гастрюляции. Морфогенетические механизмы движения клеток. Сравнительная характеристика ранней стадии гастрюляции у разных позвоночных. опыты разделения и рекомбинации частей зародыша, удаление, пересадка и эксплантация презумптивных зачатков на разных стадиях гастрюляции.

5. Гистогенез и органогенез.

Основные компоненты гистогенеза (клеточный рост, клеточные перемещения, дифференцировка и их неклеточных производных, межклеточные и межтканевые взаимодействия, отмирание клеток). Молекулярные механизмы дифференцировки. Уровни дифференцировки (оотипическая, бластомерная, зачатковая, гистогенетическая). Формирование осевого комплекса эмбриональных зачатков Хронология закладки основных органов.

6. Общая характеристика внезародышевых органов.

Источники образования, строение и функции амниона, желточного мешка, аллантаоиса, хориона. Периоды развития хориона. Типы плацент. Понятие о плацентации. Строение плаценты человека. Функциональная система "мать-плод".

7. Регуляция процессов эмбрионального развития.

Иммунологические взаимоотношения организма матери и плода. Факторы, связанные с плодом. Факторы, продуцируемые в организме матери. Иммунологические осложнения беременности. Нейроэндокринная регуляция. Эндокринная система матери и плода. Нервная система матери и плода.

8. Критические периоды эмбриогенеза.

Теория критических периодов развития. Факторы, вызывающие нарушение процессов развития. Эндогенные и экзогенные повреждающие факторы. Значение критических периодов эмбриогенеза и последствий действия на организм зародыша тератогенных факторов в развитии врожденных аномалий и уродств.

Наименование тем лабораторных занятий и их содержание

№ п/п	Наименование тем	Содержание
1.	Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.	Происхождение первичных половых клеток в онтогенезе. Морфология и функциональная характеристика сперматозоидов. Последовательные стадии сперматогенеза. Спермиогенез. Яйцеклетки. Строение и свойства. Классификация яйцеклеток по количеству и распределению желтка. Последовательные стадии оогенеза. Способы питания яйцеклеток. Гормональная регуляция полового цикла.
2.	Оплодотворение.	Стадии оплодотворения. Дистантное взаимодействие. Контактное взаимодействие. Акросомная реакция спермиев, молекулярный механизм, этапы. Слияние генетического материала (фаза синкариона).
3.	Дробление и образование бластулы.	Механизм дробления. Отличие дробления от митотического деления. Зависимость дробления от количества желтка и свойств цитоплазмы. Строение бластулы. Основные типы бластул у животных с различным типом дробления. Особенности дробления у человека. Явление компактизации (образование морулы). Формирование бластоцисты. Имплантация.
4.	Гастрюляция.	Общая характеристика процесса гастрюляции. Образование двух- и трехслойного зародыша: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Основные способы гастрюляции (инвагинация, эпиболия, деламинация, иммиграция, смешанный тип). Сравнительная характеристика ранней стадии гастрюляции у разных позвоночных. Формирование осевого комплекса эмбриональных зачатков у зародыша человека.
5.	Гистогенез и органогенез	Нейруляция. Образование нервной трубки и детерминация ее отделов. Нервный гребень. Миграция клеток нервного гребня.

		Дифференцировка зародышевых листков, их производные. Развитие производных эктодермы, энтодермы. Сегментация и дифференцировка мезодермы. Развитие основных органных систем.
6.	Внезародышевые органы.	Источники образования, строение и функции амниона, желточного мешка, аллантаоиса, хориона. Периоды развития хориона. Строение плаценты человека.
7.	Регуляция процессов эмбрионального развития.	Иммунологические взаимоотношения организма матери и плода. Факторы, связанные с плодом. Факторы, продуцируемые в организме матери. Нейроэндокринная регуляция. Эндокринная система матери и плода.
8.	Тератогенез. Профилактика врожденных аномалий и пороков развития.	Критические периоды развития эмбриогенеза: прогенез, оплодотворение, имплантация, плацентация, закладка основных органов, формирование и начало функционирования основных систем. Профилактика врожденных аномалий и пороков развития.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер темы	Наименование темы и (или) содержание	Количество аудиторных часов				Номер формы контроля знаний
		Лекции	кис(семина рские)	Лабораторныезан ятия	аясамостоя тельная	
1	Введение. Понятие об эмбриогенезе.	2				1, 2, 3, 4
2	Молекулярно-генетические механизмы онтогенеза.	2				1, 2, 3, 4
3	Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.			2		4
4	Гистогенез и органогенез.	2				1, 2, 3, 4
5	Оплодотворение. Дробление.	2				1, 2, 3, 4
6	Внезародышевые органы.	2				1, 2, 3, 4
7	Эмбриология человека	2				1, 2, 3, 4
8	Регуляция процессов развития.	2				1, 2, 3, 4
9	Критические периоды эмбриогенеза.	2				1, 2, 3, 4
1	Оплодотворение, дробление и образование бластулы.			2		4
2	Гастрюляция.			2		4
3	Нейруляция.			2		4
4	Дифференцировка зародышевых листков и их производные			2		4
5	Образование органов и тканей.			2		4
6	Тератогенез. Профилактика врожденных аномалий и пороков развития.			2		4

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ Список литературы

Основная

1. А.В.Белоусов. Биология индивидуального развития животных, 1983
2. К.Г.Газарян. Биология индивидуального развития животных, 1983
3. С.Гилберт. Биология развития, т. 1, 2, 3; 1983
4. Б. Карлсон. Основы эмбриологии по Пэттену, т. 1, 2; 1983
5. А.С.Леонтюк. Критические периоды развития, 1995
6. Т.М.Студеникина. Основы общей эмбриологии, 1999
7. Б.П.Токин. Общая эмбриология, 1987

Дополнительная

8. К.Г.Газарян. Современная эмбриология – практика, 1984
9. И.А.Кириллова. Молекулярная эмбриология некоторых пороков развития у человека, 2001
10. П.И.Лобко, А.С.Леонтюк. Эмбриология и экспериментальные аспекты изменений в организме, 2001
11. О.Д.Мяделец. Курс лекций по эмбриологии, 1995 12. Ю.И.Афанасьев. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии, 1999 13. Г.М.Маляревич. Основы эмбриологии человека. Учебно-методическая разработка, 1995 14. О.Д.Мяделец. Гистология, цитология и эмбриология. Учебно-методическое пособие, 2000 15. Н.А.Юрина, А.И.Радостина. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии, 1989 16. И.В.Алмазов, Л.С.Сутулов. Атлас по гистологии и эмбриологии, 1978
17. О.В.Волкова. Атлас. Гистология, цитология, эмбриология, 1996
18. С.Л.Кузнецов. Атлас эмбриологии, 2002

Перечень заданий для самостоятельных работ

Перечень методических средств (наглядных и других пособий, методических указаний, специального программного обеспечения и т.п.)

№ п.п	Наименование или назначение	Вид
	Оптические приборы	Микроскопы, бинокляры
	Раздаточный материал	Цитологические и гистологические препараты, атласы

Наименования и виды методических средств:

№ п / п	Наименование	Вид
1.	Микроскопирование	Микроскоп Беломо
2.	Электроннограммы	Фотоснимки с электронного микроскопа
3.	Раздаточный материал	Бумажный носитель
4.	Компьютер	Мультимедийные презентации

Формы контроля знаний:

№ п / п	Форма
1.	Выборочный контроль на лекциях
2.	Проверка конспектов лекций студентов
3.	Собеседование при защите отчетов по лабораторным занятиям
4.	Проведение зачета по курсу

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, изучение которой связано с дисциплиной рабочей программы	Кафедра, обеспечивающая изучение этой дисциплины	Предложения кафедры об изменениях в содержании рабочей программы	Решение кафедры, разрабатывавшей рабочую программу (с указанием даты и номера протокола)
Анатомия человека	Биологии человека и экологии		
Основы общей и молекулярной биологии	Экологической и молекулярной генетики		