

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Эмбриология БЗ.ДВ.3

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сайфуллин Р.Р.

Рецензент(ы):

Ильясова А.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сайфуллин Р.Р. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, Saifullin1955@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучение основных этапов и закономерностей эмбрионального периода онтогенеза, особенностей эмбрионального развития разных групп организмов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение "Зоологии беспозвоночных", Зоологии позвоночных", "Ботаники", "Цитологии".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

современные проблемы биологии; состояние и перспективы развития наук, изучающих биологические закономерности;

биологические процессы, протекающие в организме в ходе эмбрионального развития;

2. должен уметь:

Узнавать биологические объекты в природе, на препаратах; использовать знания эмбриологии в научной и практической работе.

3. должен владеть:

Методами получения и работы с эмбриональными объектами

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение.История эмбриологии. Место эмбриологии в системе биологических наук.	6	1	2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.	6	2	2	0	0	коллоквиум
3.	Тема 3. Дробление и его типы.	6	3	2	0	0	презентация
4.	Тема 4. Бластуляция и гаструляция.	6	4	2	0	0	устный опрос
5.	Тема 5. Нейруляция и детерминация.	6	5	2	0	0	контрольная точка
6.	Тема 6. Органогенез.	6	6	2	0	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			12	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.История эмбриологии. Место эмбриологии в системе биологических наук.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет эмбриологии, ее место в системе биологических наук. История эмбриологии. Преформизм и эпигенез. Эволюционная эмбриология. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Экспериментальная и биохимическая эмбриология. Методы биологии эмбриологии.

Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гаметогенез. Половые и соматические клетки. Яйцеклетка, строение и свойства. Яйцевые оболочки. Классификация яйцеклеток. Сперматозоид. Типы строения и типы спермиев. Строение яичников. Стадии оогенеза. Типы питания яйцеклеток. Биохимия оогенеза. Вителлогенез. Полярная организация яйца. Строение семенников. Стадии и особенности сперматогенеза. Клетки Сертоли. Эмбриональное развитие. Оплодотворение, его характеристика и биологическое значение. Осеменение (внутреннее и внешнее). Взаимодействия сперматозоида с яйцеклеткой. Акросомная реакция спермиев. Моно- и полиспермия. Активация яйцеклетки, его фазы. Сингамия. Искусственное осеменение в рыбоводстве, птицеводстве и животноводстве.

Тема 3. Дробление и его типы.**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дробление, его характеристика. Особенности деления клеток в период дробления. Типы дробления: полное и частичное; радиальное, спиральное, билатеральное и анархическое.

Тема 4. Бластуляция и гастрюляция.**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Бластуляция. Виды бластул. Мозаичные и регуляторные яйца. Возникновение однояйцевых близнецов. Полиэмбриония. Гастрюляция и образование зародышевых листков (эктодерма, энтодерма, мезодерма). Типы гастрюляции. Теория зародышевых листков. Способы образования мезодермы. Понятие индукции и компетенции.

Тема 5. Нейруляция и детерминация.**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Нейруляция и детерминация. Образование нервной трубки, хорды и сомитов. Расчленение хордо-мезодермального зачатка. Особенности нейруляции при голобластическом и меробластическом типах развития. Дифференцировка и уровни ее регуляции в развитии. Ооплазматическая сегрегация. Омнипотентность. Дифференциальная экспрессия генов. Детерминация и индукционные системы. Регуляция развития.

Тема 6. Органогенез.**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Органогенез. Особенности эмбрионального развития в разных группах животных. Органогенез у позвоночных. Внезародышевые оболочки и плацента. Постэмбриональное развитие. Метаморфоз. Прямое и не прямое развитие. Неотения. Периодические формообразовательные процессы. Развитие вторично-половых признаков. Рост животных и формообразовательные процессы. Типы и факторы роста. Регенерация, ее виды и значение.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. История эмбриологии. Место эмбриологии в системе биологических наук.	6	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.	6	2	подготовка к коллоквиуму	2	коллоквиум
3.	Тема 3. Дробление и его типы.	6	3	подготовка к презентации	4	презентация
4.	Тема 4. Бластуляция и гастрюляция.	6	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Нейруляция и детерминация.	6	5	подготовка к контрольной точке	4	контрольная точка
6.	Тема 6. Органогенез.	6	6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				20	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для повышения эффективности обучения используется комплекс методик и подходов к образованию, ориентированный на потребности и восприятие процесса управления. Его основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
5. Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
6. Организация системного контроля с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение.История эмбриологии. Место эмбриологии в системе биологических наук.

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка домашнего задания. Конспекты ответов на вопросы:1.Значение работ Э.Бэра в развитие эмбриологии. 2.Вклад российских ученых в развитие науки. 3.Значение работ К.Вольфа для эмбриологии. 4.Значение работ И.И.Мечникова для развития науки. 5.Онтогенез и его периодизация.

Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.

коллоквиум , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Гаметогенез. 2. Половые и соматические клетки. 3.Яйцеклетка, строение и свойства. 4.Классификация яйцеклеток. 5.Типы строения и типы спермиев.

Тема 3. Дробление и его типы.

презентация , примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентаций. Обсуждение материала. Темы презентаций: 1. Типы дробления. 2. Особенности голобластического дробления. 3. Особенности меробластического дробления. 4. Факторы, инициирующие дробление. 5. Радиальное и спиральное дробление.

Тема 4. Бластуляция и гастрюляция.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Типы гастрюляции. 2.Теория зародышевых листков. 3.Способы образования мезодермы. 4.Типы бластул. 5.Мозаичные и регуляторные яйца.

Тема 5. Нейруляция и детерминация.

контрольная точка , примерные вопросы:

1.Особенности образования нервной трубки, хорды и сомитов у амфибий.. 2.Особенности нейруляции при голобластическом и меробластическом типах развития. 3.Особенности нейруляции у рептилий. 4.Стабильная и лабильная детерминация. 5.Эмбриональная индукция и компетенция.

Тема 6. Органогенез.

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка домашнего задания. Конспекты ответов на вопросы: 1. Особенности эмбрионального развития у птиц. 2. Прямое и непрямое развитие. 3. Регенерация, ее виды и значение. 4. Типы плацент млекопитающих. 5. Ранний органогенез у позвоночных.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи БИР. Периодизация онтогенеза.
2. Размножение и его способы. Формы бесполого размножения.
3. Половое размножение и его формы.
4. Гаметогенез. Оогенез и его фазы.
5. Типы яйцеклеток по количеству и расположению желтка.
6. Сперматогенез и его фазы. Строение сперматозоида.
7. Оплодотворение и его фазы. Фаза сближения гамет.
8. Контактные взаимодействия гамет и сингамия.
9. Проблема полиспермии. Ооплазматическая сегрегация.
10. Партеногенез и его виды.
11. Дробление и его общие свойства. Ядерно-плазматическое отношение.
12. Пространственная организация и морфология дробления.
13. Закономерности дробления олиголецитальных яйцеклеток.
14. Бластуляция. Разные типы бластул.
15. Гастрюляция. Способы гастрюляции.
16. Способы закладки мезодермы. Теория зародышевых листков.
17. Гастрюляция и нейруляция хордовых на примере ланцетника.
18. Особенности эмбрионального развития амфибий.
19. Особенности эмбрионального развития птиц.
20. Особенности эмбрионального развития млекопитающих.
21. Функции и типы плацент у млекопитающих.
22. Дифференцировка, омнипотентность, дифференциальная экспрессия генов.
23. Детерминация, регуляция развития, интеграция.
24. Ранний органогенез на примере амфибий.
25. Постэмбриональное развитие. Метаморфоз. Прямое и непрямое развитие. Неотения.
26. Регенерация, ее виды и значение. Процессы, происходящие при регенерации.

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. История развития БИР.
2. Преформизм и эпигенез.
3. Соотношение онтогенеза и филогенеза.
4. Эволюционная эмбриология.
5. Методы БИРа: описательные, сравнительные, цитологические, биохимические, экологические и др.
6. Строение яйцеклеток в разных группах организмов.
7. Строение сперматозоидов в разных группах организмов.
8. Способность к регенерации у позвоночных животных.
9. Бесконечная жизнь- миф или реальность?
10. Причины старения клеток и организмов.

7.1. Основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело", 060105.65 "Медико-профилактическое дело", 060103.65 "Педиатрия", по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология" / [Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др.]; под ред. проф. Ю. И. Афанасьева, проф. Н. А. Юриной. 6-е изд., перераб. и доп.. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 798 с.
2. Присный, А.А. Биология размножения и развития. - Белгород: БелГУ, 2011.
3. Дроздов А.А. и др. Общая биология. М.: Эксмо, 2007.
4. Ярыгин В.Н. и др. Биология: В 2 т. М.: Высш. шк., 2006.
5. Биохимия филогенеза и онтогенеза: Уч. пос. / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко, С.Б.Бокуть; Под общ. ред. А.А.Чиркина - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 288 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=318147>

7.2. Дополнительная литература:

1. Константинов В.В. Биология индивидуального развития. М.: Высшая школа, 1986.
2. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973.
3. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. М.: Агропромиздат, 1987.
4. Основы общей биологии. / Под общ. ред. Э. Либберта. М.: Мир, 1982.
5. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития. Учебник. - Изд.: МГУ, 2002. - 246 с. <http://e.lanbook.com/view/book/10121/>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Гистология, цитология, эмбриология - <http://medwedi.ru/knigi/cito/>
Гистология, цитология, эмбриология - http://medobook.ru/load/medicina/gistologija_citologija_embriologija/12
Медицинская библиотека - http://medbooks.ucoz.ru/load/gistologija_citologija_ehmbriologija/12
Медицинская литература - http://ya-medik.ru/literatura/gistologija_embriologija-cheloveka/
Общая эмбриология - http://bankknig.net/guman_nauki/149506-obshhaya-yembriologiya.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Эмбриология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

дидактические материалы, таблицы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биоэкология .

Автор(ы):

Сайфуллин Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ильясова А.Р. _____

"__" _____ 201__ г.