

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

Биология индивидуального развития Б2.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):

Рахимов И.И.

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

Курс предназначен для усвоения знаний об условиях воспроизведения организмов, онтогенеза и филогенеза, жизненных циклов, этапов и процессов индивидуального развития, биологического возраста.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимо предварительное изучение таких дисциплин, как "Цитология", "Гистология", "Зоология беспозвоночных", "Зоология позвоночных", "Ботаника".

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 онтогенетического развития; способы и формы размножения организмов.

2. должен уметь:

Использовать знания о закономерностях размножения и онтогенетического развития организмов для объяснения процессов, происходящих в биоценозах и экосистемах;
использовать электронную информацию, материалы статистических справочников, словарей, энциклопедий и научной литературы.

3. должен владеть:

Навыками работы с современной аппаратурой, методами цитологических и гистологических исследований, методами получения и работы с эмбриональными объектами.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 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.Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук.	5	1	2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.	5	2	2	0	0	презентация
3.	Тема 3. Дробление, бластуляция, гастроуляция.	5	3	2	0	0	устный опрос
4.	Тема 4. Нейруляция и детерминация.	5	4	2	0	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Органогенез. Старение как этап онтогенеза.	5	5	2	0	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			10	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История БИР. Преформизм и эпигенез. Эволюционная эмбриология. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Экспериментальная и биохимическая эмбриология. Методы биологии индивидуального развития: описательные, сравнительные, цитологические, биохимические, экологические и др. Периодизация онтогенеза.

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, бластуляция, гастрюляция.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дробление, его характеристика. Особенности деления клеток в период дробления. Типы дробления. Бластуляция. Виды бластул. Мозаичные и регуляторные яйца. Возникновение однойяйцевых близнецов. Полиэмбриония. Гастрюляция и образование зародышевых листков (эктодерма, энтодерма, мезодерма). Типы гастрюляции. Теория зародышевых листков. Способы образования мезодермы. Понятие индукции и компетенции.

Тема 4. Нейруляция и детерминация.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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 5. Органогенез. Старение как этап онтогенеза.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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. Изменение органов и систем органов в процессе старения. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Зависимость проявления старения от генотипа, условий и образа жизни. Генетика старения. Влияние на процесс старения условий, образа жизни и эндоекологической ситуации. Гипотезы, объясняющие механизмы старения. Смерть как биологическое явление.

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. Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических					

наук.

5	1	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
---	---	------------------------------------	----	---------------------

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.	5	2	подготовка к презентации	12	презентация
3.	Тема 3. Дробление, бластуляция, гаструляция.	5	3	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
4.	Тема 4. Нейруляция и детерминация.	5	4	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
5.	Тема 5. Органогенез. Старение как этап онтогенеза.	5	5	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
	Итого				58	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

- Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
- 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.
- 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.
- Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
- Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.
- 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. Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук.

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение.

презентация , примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентаций. Обсуждение материала. Темы презентаций:

1. Отличие оогенеза от сперматогенеза. 2. Типы яйцеклеток. 3. Процессы, характерные для сингамии. 4. Акросомная реакция. 5. Кортикальная реакция.

Тема 3. Дробление, бластуляция, гастрюляция.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Типы дробления. 2. Типы гастрюляции. 3. Теория зародышевых листков. 4. Способы образования мезодермы. 5. Типы бластул.

Тема 4. Нейруляция и детерминация.

контрольная работа , примерные вопросы:

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 5. Органогенез. Старение как этап онтогенеза.

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка домашнего задания. Конспекты ответов на вопросы: 1. Особенности эмбрионального развития у птиц. 2. Прямое и не прямое развитие. 3. Теория соматических мутаций. 4. Зависимость проявления старения от генотипа. 5. Влияние на процесс старения условий, образа жизни

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, omnipotentность, дифференциальная экспрессия генов.
23. Детерминация, регуляция развития, интеграция.
24. Ранний органогенез на примере амфибий.
25. Постэмбриональное развитие. Метаморфоз. Прямое и не прямое 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 2т. 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. Токин Б.П. Общая эмбриология. М.: Высшая школа, 1987.
2. Константинов В.В. Биология индивидуального развития. М.: Высшая школа, 1986.
3. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973.
4. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. М.: Агропромиздат, 1987.
5. Основы общей биологии. / Под общ. ред. Э. Либберта. М.: Мир, 1982.
6. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития. Учебник. - Изд.: МГУ, 2002. - 246 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/10121/>

7.3. Интернет-ресурсы:

БелГУ, электронный архив открытого доступа - <http://hdl.handle.net/123456789/2023>

Биология размножения и развития -

<http://ivagant.ru/catalog/product/abrosimova-oa-biologiya-razmnozheniya-i-razvitiya-28325/>

Гипермаркет знаний - <http://school.xvatit.com/index.php?ti>

Прикладные задачи БИР - <http://rudocs.exdat.com/docs/index-55344.html?page=10>

Труды ученых ИГУ - http://ellib.library.isu.ru/docs/biolog/p2093_B1_10482.pdf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биология индивидуального развития" 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):

Рахимов И.И. _____

"__" _____ 201__ г.