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

Репродуктивная биология животных М2.В.4

Направление подготовки: 020400.68 - Биология
Профиль подготовки: Зоология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Сабиров Р.М.
Рецензент(ы):
Голубев А.И.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой:
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) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Сабиров Р.М. кафедра зоологии беспозвоночных и функциональной гистологии отделение биологии и биотехнологии , Rushan.Sabirov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель данного курса - расширение и углубление зоологического образования магистрантов в области репродуктивной биологии беспозвоночных. В ходе изучения курса "Репродуктивная биология беспозвоночных" приобретаются знания о разнообразии стратегий размножения беспозвоночных животных, жизненных циклов, о механизмах контроля процессов репродукции, о системах определения пола. Курс направлен на формирование естественно-научного мировозрения, осознание проблем и современного состояния знаний о физиологии репродукции животных.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел М.2 "Профессиональный цикл" и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе (1 семестр). Итоговый контроль- в форме зачета.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно- исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ПК-10, (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению

В результате освоения дисциплины студент:

- о закономерностях размножения беспозвоночных животных от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных таксонов (членистоногих, моллюсков, хордовых);

-морфофизиологическую организацию, филогению, особенности эмбриогенеза, физиологии, воспроизведения, географического распространения, роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;

-о значении полового и бесполого размножения беспозвоночных животных, типах полового размножения, об особенностях строения и функционирования основных систем органов животных, принципах системной организации, дифференциации и интеграции репродуктивных функций организмов

использовать полученные знания на практике

ориентироваться в разнообразии полового размножения и видах жизненных циклов, в методологии изучения вопросов размножения животных, основных направлениях эволюции и морфофизиологической организации репродуктивных систем основных таксонов

навыками творческого обобщения полученных знаний о размножении животных, понимания адаптивного значения различных способов полового размножения, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. Распространение и формы бесполого и полового размножения в животном царстве. Основные понятия репродукции животных. Репродуктивные стратегии беспозвоночных. Многообразие репродуктивных стратегий в животном мире. Промискуитет. Полигиния. Полиандрия. Моногамия. Проблема эволюции репродуктивных стратегий. Общие и долговременные тенденции в эволюции репродуктивных стратегий. Причины и функциональные аспекты смены репродуктивных стратегий.	1	1-2	0	0	0	
2.	Тема 2. Репродуктивное поведение беспозвоночных. Классификация репродуктивного поведения: ограниченность типологического подхода. Необходимые и достаточные условия реализации социосексуальных потенций. Способы реализации социосексуальных потенций	1	3-4	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Экология размножения. Продукционно-энергетические показатели и экологические условия размножения беспозвоночных. Механизмы регуляции размножения беспозвоночных.	1	5	0	0	0	
4.	Тема 4. Бесполое размножение беспозвоночных. Агамная цитогония (моноцитогония). Вегетативное размножение делением (фрагментация, стробиляция, автотомия, лацерация). Вегетативное размножение почкованием (личиночное, наружное париетальное и столониальное, внутреннее).	1	6	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Половое размножение. Типы полового размножения. Механизмы определения пола. Адаптивное значение различных способов полового размножения. Разнообразие полового размножения: жизненные циклы. Морские беспозвоночные. Пресноводны и наземные беспозвоночные. Жизненные циклы и половое размножение. Функциональный анализ жизненных циклов (на примере насекомых).	1	7-8	0	0	0	
6.	Тема 6. Контроль процессов размножения. Первичные и непосредственные контролирующие факторы. Гаметогенез. Морфология половых клеток беспозвоночных и их классификация. Синхронное размножение беспозвоночных. Циклы размножения и диапауза в наземной и пресноводной средах.	1	9	0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Распространение и формы бесполого и полового размножения в животном царстве. Основные понятия репродукции животных. Репродуктивные стратегии беспозвоночных. Многообразие репродуктивных стратегий в животном мире. Промискуитет. Полигиния. Полиандрия. Моногамия. Проблема эволюции репродуктивных стратегий. Общие и долговременные тенденции в эволюции репродуктивных стратегий. Причины и функциональные аспекты смены репродуктивных стратегий.

Тема 2. Репродуктивное поведение беспозвоночных. Классификация репродуктивного поведения: ограниченность типологического подхода. Необходимые и достаточные условия реализации социосексуальных потенций. Способы реализации социосексуальных потенций

Тема 3. Экология размножения. Продукционно-энергетические показатели и экологические условия размножения беспозвоночных. Механизмы регуляции размножения беспозвоночных.

Тема 4. Бесполое размножение беспозвоночных. Агамная цитогония (моноцитогония). Вегетативное размножение делением (фрагментация, стробиляция, автотомия, лацерация). Вегетативное размножение почкованием (личиночное, наружное париетальное и столониальное, внутреннее).

Тема 5. Половое размножение. Типы полового размножения. Механизмы определения пола. Адаптивное значение различных способов полового размножения. Разнообразие полового размножения: жизненные циклы. Морские беспозвоночные. Пресноводны и наземные беспозвоночные. Жизненные циклы и половое размножение. Функциональный анализ жизненных циклов (на примере насекомых).

Тема 6. Контроль процессов размножения. Первичные и непосредственные контролирующие факторы. Гаметогенез. Морфология половых клеток беспозвоночных и их классификация. Синхронное размножение беспозвоночных. Циклы размножения и диапауза в наземной и пресноводной средах.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции: проблемная, дискуссия, беседа, консультация. Семинары: устный опрос и обсуждение материала по теме; выступления студентов с рефератами с последующим обсуждением, практическая деятельность для закрепления навыков владения методами исследований, анализа и обобщения.

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

Тема 1. Распространение и формы бесполого и полового размножения в животном царстве. Основные понятия репродукции животных. Репродуктивные стратегии беспозвоночных. Многообразие репродуктивных стратегий в животном мире. Промискуитет. Полигиния. Полиандрия. Моногамия. Проблема эволюции репродуктивных стратегий. Общие и долговременные тенденции в эволюции репродуктивных стратегий. Причины и функциональные аспекты смены репродуктивных стратегий.

Тема 2. Репродуктивное поведение беспозвоночных. Классификация репродуктивного поведения: ограниченность типологического подхода. Необходимые и достаточные условия реализации социосексуальных потенций. Способы реализации социосексуальных потенций

Тема 3. Экология размножения. Продукционно-энергетические показатели и экологические условия размножения беспозвоночных. Механизмы регуляции размножения беспозвоночных.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 4. Бесполое размножение беспозвоночных. Агамная цитогония (моноцитогония). Вегетативное размножение делением (фрагментация, стробиляция, автотомия, лацерация). Вегетативное размножение почкованием (личиночное, наружное париетальное и столониальное, внутреннее).

Тема 5. Половое размножение. Типы полового размножения. Механизмы определения пола. Адаптивное значение различных способов полового размножения. Разнообразие полового размножения: жизненные циклы. Морские беспозвоночные. Пресноводны и наземные беспозвоночные. Жизненные циклы и половое размножение. Функциональный анализ жизненных циклов (на примере насекомых).

Тема 6. Контроль процессов размножения. Первичные и непосредственные контролирующие факторы. Гаметогенез. Морфология половых клеток беспозвоночных и их классификация. Синхронное размножение беспозвоночных. Циклы размножения и диапауза в наземной и пресноводной средах.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Учебно-методические документы регламентирующего характера (рекомендации, учебные планы, регламенты БРС), контрольные работы, обсуждение результатов практических занятий, тестирование, устное собеседование, написание эссе.

УСТНЫЙ ОТВЕТ ИЛИ ЭССЕ

1. Введение в предмет "Репродуктивная биология беспозвоночных", цель и задачи.
2. Распространение и формы бесполого и полового раз множение в животном царстве. Основ-ные понятия репродукции животных.
3. Бесполое размножение беспозвоночных. Агамная цитогония (моноцитогония).
4. Вегетативное размножение делением (фрагментация, стробиляция, автотомия, лацерация).
5. Вегетативное размножение почкованием (личиночное, наружное париетальное и столониаль-ное, внутреннее).
6. Типы полового размножения. Адаптивное значение различных способов полового размноже-ния.
7. Механизмы определения пола.
8. Разнообразие полового размножения: жизненные циклы у морских беспозвоночных.
9. Жизненные циклы у пресноводных и наземных беспозвоночных.
10. Жизненные циклы и половое размножение. Функциональный анализ жизненных циклов (на примере насекомых).
11. Контроль процессов размножения. Первичные и непосредственные контролирующие фак-торы.
12. Гаметогенез. Морфология половых клеток беспозвоночных и их классификация.
13. Синхронное размножение беспозвоночных. Циклы размножения и диапауза в наземной и пресноводной средах.
14. Репродуктивное поведение беспозвоночных. Классификация репродуктивного поведения: ограниченность типологического подхода.
15. Необходимые и достаточные условия реализации социо-сексуальных потенций в поведении беспозвоночных. Способы реализации социо-сексуальных потенций.
16. Репродуктивные стратегии беспозвоночных. Многообразие репродуктивных стратегий в животном мире.
17. Промискуитет.
18. Полигиния и полиандрия.
19. Моногамия.
20. Проблема эволюции репродуктивных стратегий. Общие и долговременные тенденции в эво-люции репродуктивных стратегий.
21. Причины и функциональные аспекты смены репродуктивных стратегий.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

22 Экология размножения. Продукционно-энергетические показатели и экологические условия размножения беспозвоночных.

23. Механизмы регуляции размножения беспозвоночных

ТЕСТИРОВАНИЕ

Вариант 1.

Вопрос 1. Какое размножение организмов может быть отнесено к половому?

Ответ 1. Только такое размножение, при котором происходит слияние (копуляция) двух половых клеток (мужской и женской).

Ответ 2. Размножение, при котором увеличение количества клеток происходит путем мей-оза (редукционного деления)

Ответ 3. Размножение, которое следует за стадией бесполого размножения.

Ответ 4. Размножение, при котором происходит генетическая рекомбинация наследствен-ного материала.

Ответ 5. Размножение, которое предшествует бесполому размножению.

Вопрос 2. Какие виды размножения можно отнести к бесполому?

Ответ 1.Париетальное почкование, фрагментация, полиэмбриония.

Ответ 2. Личиночноее почкование, изогамия, лацерация.

Ответ 3. Гетерогамия, автотомия, агамная цитогония.

Ответ 4. Лацерация, столониальное почкование, факультативный партеногенез.

Ответ 5. Полиэмбриония, анизогамия, моноцитогония.

Вопрос 3. Как называется тип репродуктивной стратегии организмов, при котором происходит бессистемное спаривание половых партнеров?

Ответ 1. Одновременная полигиния.

Ответ 2. Промискуитет.

Ответ 3. Последовательная полигиния.

Ответ 4. Гаремная полигиния.

Ответ 5. Полиандрия.

Вопрос 4. Как называется форма последовательного гермафродитизма, когда сперма, произве-денная на стадии самца, сохраняется при смене пола и используется для оплодо-творения яиц, произведенных этой же особью на стадии самки?

Ответ 1. Протерандрия.

Ответ 2. Протерогиния.

Ответ 3. Протандрическое чередование.

Ответ 4. Протогиническое чередование.

Ответ 5. Описавтогамия.

Вопрос 5. Как реализуется механизм материнского определения пола потомства?

Ответ 1. Путем гетерогамии.

Ответ 2. Путем аутодифференцировки яиц.

Ответ 3. Путем протерандрии.

Ответ 4. Путем протогинии.

Ответ 5. Путем образования яиц двух типов, различающихся по размерам.

Вопрос 6. В каких группах организмов встречается три типа полового размножения - гермафро-дитизм, раздельнополость и партеногенез?

Ответ 1. Trematoda, Crustacea.

Ответ 2. Rotatoria, Trematoda.

Ответ 3. Trematoda, Insecta.

Ответ 4. Gastrotricha, Cestoda.

Ответ 5. Cnidaria, Trematoda.

Вопрос 7. В каких группах организмов не известен гермафродитизм?

Ответ 1. Turbellaria, Gastropoda.

Ответ 2. Pentastomida, Hirudinea.

Ответ 3. Nematoda, Onychophora.

Ответ 4.. Dicyemida, Crustacea.

Ответ 5. Oligochaeta, Cephalorhyncha.

Вопрос 8. Что такое естественный облигатный партеногенез?

Ответ 1. Когда яйца могут развиваться как при оплодотворении, так и без него.

Ответ 2. Когда из неоплодотворенных яиц развиваются только самцы.

Ответ 3. Когда из неоплодотворенных яиц развиваются только самки.

Ответ 4. Когда яйца способны только к партеногенетическому развитию.

Ответ 5. Когда из неоплодотворенных яиц могут развиваться и самки, и самцы.

7.1. Основная литература:

Исаева, Валерия Васильевна. Колониальные корнеголовые ракообразные Crustacea: Rhizocephala: бесполое размножение, стволовые клетки, репродуктивная стратегия / В.В. Исаева, А.И. Шукалюк; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т биологии моря им. А.В. Жирмунского.?Москва: Наука, 2007.?130с. (1экз.)

Верещагина, Валентина Александровна. Основы общей цитологии: учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Верещагина.?2-е изд., перераб..?М.: Академия, 2007.?176 с..?(110экз.)

Рупперт, Эдвард. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты: учеб. для студ. вузов : в 4-х т. / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс.?М.: Академия, Б.г.,Т. 1,2.?2008.?496 с.(2 экз)

7.2. Дополнительная литература:

Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Ч.1-3.. -Калиниград: Из-во КГТУ, 1999. -2003. (3 экз. в НБ КФУ).

Дьюсбери Д. Поведение животных. Сравнительные аспекты. М.: Мир, 1981. 480 с. (4 экз. в НБ КФУ).

Размножение иглокожих и двустворчатых моллюсков / [В. Л. Касьянов, Е. С. Мамрова, Л. А. Медведева и др.; Отв. ред. С. А. Милейковский].-М.: Наука, 1980.-207 с (1 экз. в НБ КФУ).

Малахов В.В. Загадочные группы морских беспозвоночных. -М.: Из-во МГУ, 1990. -144 с. (4 экз. в НБ КФУ).

Хотимченко Ю.С. Биология размножения и регуляция гаметогенеза и нереста у иглоко-жих. -М.: Наука, 1993.-168с. (1 экз. в НБ КФУ).

Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. Пер. с нем. -М.: Мир, 1989. -528 с. (2 экз. в НБ КФУ).

Хаусман К. Протозоология. Пер. с нем. -М.: Мир, 1988. -336 с. (2 экз. в НБ КФУ).

Хмелева Н.Н. Закономерности размножения ракообразных. Минск: Наука и техника, 1988. -208 с. (1 экз. в НБ КФУ).

Шакурова Н. В. Жизненные циклы паразитических животных, Многоклеточные Coelenterata, plathelminthes, mesozoa: учебно-методическое пособие Казань: [Казанский феде-ральный университет], 2011.-44 с. (19 экз. в НБ КФУ).

Ривьер И. К. Биология размножения планктонных рачков семейства Cercopagidae (Polyphemoidae, cladocera) // Зоологический журнал.-Б.м...-2004.-Т. 83, ◆ 7.- С. 776-787.(1 экз. в НБ КФУ).

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Репродуктивная биология животных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Зоология .

Автор(ы):
Сабиров Р.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Голубев А.И. _____
"__" _____ 201 __ г.