

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**

Эволюционная биология развития животных М1.ДВ.1

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Зоология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Голубев А.И.

**Рецензент(ы):**

Сабиров Р.М.

**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 Голубев А.И. кафедра физического воспитания и спорта Социально-гуманитарное отделение, AIGolubev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель данного курса - рассмотрение проблемы филогении беспозвоночных животных, связанная с соотношением онто- и филогенеза, которая в совокупности со знаниями по морфологии уточняет и проясняет родственные отношения между группами. В ходе освоения дисциплины "Эволюционная биология развития беспозвоночных" у студентов магистратуры, обучающихся по программе "Зоология беспозвоночных", должно сформироваться целостное восприятие истории развития живых организмов, базирующееся на полученных знаниях о филогении, сравнительной эмбриологии, молекулярно-генетическом анализе, систематике и таксономии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М1.ДВ.1 Общенаучный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Раздел ДВ1. "Общенаучный цикл", базовая часть. Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

Итоговый контроль - зачет

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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:

применять полученные знания на практике в научной, педагогической, исследовательской и иной деятельности

-применять полученные знания в области научных исследований и профессиональной деятельности;

-пользоваться научной и справочной литературой, Интернет-ресурсами.

-терминологическим аппаратом данной дисциплины

-навыками выступления перед аудиторией

-теоретической информационной базой в области проблем эволюционных аспектов развития беспозвоночных для использования ее в своей практической и научной деятельности

-о современных представлениях в области биологии развития и филогении беспозвоночных, методах и методологических подходах, используемых при изучении основных вопросов эволюционной биологии развития живых организмов,  
 -о современном состоянии знаний в области биологии развития беспозвоночных и проблемах эволюционно-эмбриологического анализа.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. Введение в эволюционную биологию развития беспозвоночных животных. Эндогенные и экзогенные эволюционные теории (ламаркизм и деффриуизм; жоффруизм и мутационизм). Генетические теории. Теория гибридогенеза. Дарвинизм. Синтетические теории эволюции.	1		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	
2.	Тема 2. Создание метода тройного параллелизма: эволюционной палеонтологии, эволюционной эмбриологии и сравнительной анатомии ( триада Э.Геккеля). Новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях разных таксонов животного царства.	1		0	0	0	
3.	Тема 3. Становление и эволюция типов локомоции, питания, систем ориентации и размножения одноклеточных животных. Специфика молекулярных процессов в различных группах простейших.	1		0	0	0	
4.	Тема 4. Новые эмбриологические и протистологические данные", освещающие вопрос о происхождении многоклеточных. Представления о молекулярных, биохимических и генетических механизмах в эволюции формообразовательных процессов.	1		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. Извращение зародышевых пластов в связи со сменной функцией кинобласта. Появление у плакозоя иглубок систем клеточной адгезии и механизмов ее пространственного и временного контроля как необходимая предпосылка возникновения всех Metazoa.	1		0	0	0	
6.	Тема 6. Анализ организации кишечноролостных на основе ведущего влияния условий существования - сидячий образ жизни и выработка радиальной симметрии. Нейрофизиологические и экологические причины усложнения организации медуз. Проявления билатеральной симметрии у коралловых полипов. Эмбриональное развитие кишечноролостных.			0	0	0	
7.	Тема 7. Сколециды как представители низшей ступени эволюции двусторонне-симметричных животных. Эволюция систем органов в пределах группы. Теории происхождения: бластоцель-, схизоцель-, трофоцель- теории и их критика.	1		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	
8.	Тема 8. Понятие об автономной и зависимой детерминации. Материальные факторы детерминации клеточных линий. Ооплазматическая сегрегация и формирование клеточных клонов	1		0	0	0	
9.	Тема 9. Первичноротые и вторичноротые животные: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Изучение процессов детерминации пола на примере насекомых. Механизмы детерминации пола с участием половых хромосом (дрозофила, X,A - механизм). Детерминация пола без участия половых хромосом. Эволюционные аспекты организации типа Моллюсков. Архитип Пельзенера.	1		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	
10.	Тема 10. Кооптация генов как фактор эволюции многоклеточных животных. Модели эволюции онтогенеза и филогенеза животных (модель Дэвидсона, модель Уилкинса). Основные этапы эволюции животного мира. Монофилия и полифилия. Вендский период протерозоя как время возникновения большинства типовых рангов, проблемные палеонтологические находки. Различия во взглядах на закономерности эволюции: направленная и ненаправленная изменчивость организмов, номогенез и др. Генетические подходы к построению системы царства животных.	1		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение в эволюционную биологию развития беспозвоночных животных. Эндогенные и экзогенные эволюционные теории (ламаркизм и деффризианство; жоффруизм и мутационизм). Генетические теории. Теория гибридогенеза. Дарвинизм. Синтетические теории эволюции.**

**Тема 2. Создание метода тройного параллелизма: эволюционной палеонтологии, эволюционной эмбриологии и сравнительной анатомии ( триада Э.Геккеля). Новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях разных таксонов животного царства.**

**Тема 3. Становление и эволюция типов локомоции, питания, систем ориентации и размножения одноклеточных животных. Специфика молекулярных процессов в различных группах простейших.**



**Тема 4. Новые эмбриологические и протистологические данные", освещающие вопрос о происхождении многоклеточных. Представления о молекулярных, биохимических и генетических механизмах в эволюции формообразовательных процессов.**

**Тема 5. Извращение зародышевых пластов в связи со сменной функцией кишечника. Появление у плакозоя игубок систем клеточной адгезии и механизмов ее пространственного и временного контроля как необходимая предпосылка возникновения всех Metazoa.**

**Тема 6. Анализ организации кишечнорастворимых на основе ведущего влияния условий существования - сидячий образ жизни и выработка радиальной симметрии. Нейрофизиологические и экологические причины усложнения организации медуз. Проявления билатеральной симметрии у коралловых полипов. Эмбриональное развитие кишечнорастворимых.**

**Тема 7. Сколециды как представители низшей ступени эволюции двусторонне-симметричных животных. Эволюция систем органов в пределах группы. Теории происхождения: бластоцель-, схизоцель-, трофоцель- теории и их критика.**

**Тема 8. Понятие об автономной и зависимой детерминации. Материальные факторы детерминации клеточных линий. Ооплазматическая сегрегация и формирование клеточных клонов**

**Тема 9. Первичноротые и вторичноротые животные: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Изучение процессов детерминации пола на примере насекомых. Механизмы детерминации пола с участием половых хромосом (дрозофила, X,A - механизм). Детерминация пола без участия половых хромосом. Эволюционные аспекты организации типа Моллюсков. Архитип Пельзенера.**

**Тема 10. Кооптация генов как фактор эволюции многоклеточных животных. Модели эволюции онтогенеза и филогенеза животных (модель Дэвидсона, модель Уилкинса). Основные этапы эволюции животного мира. Монофилия и полифилия. Вендский период протерозоя как время возникновения большинства типовых рангов, проблемные палеонтологические находки. Различия во взглядах на закономерности эволюции: направленная и ненаправленная изменчивость организмов, номогенез и др. Генетические подходы к построению системы царства животных.**

## **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.

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

**Тема 1. Введение в эволюционную биологию развития беспозвоночных животных. Эндогенные и экзогенные эволюционные теории (ламаркизм и дефризизм; жоффруизм и мутационизм). Генетические теории. Теория гибридогенеза. Дарвинизм. Синтетические теории эволюции.**

**Тема 2. Создание метода тройного параллелизма: эволюционной палеонтологии, эволюционной эмбриологии и сравнительной анатомии ( триада Э.Геккеля). Новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях разных таксонов животного царства.**

**Тема 3. Становление и эволюция типов локомоции, питания, систем ориентации и размножения одноклеточных животных. Специфика молекулярных процессов в различных группах простейших.**

**Тема 4. Новые эмбриологические и протистологические данные", освещающие вопрос о происхождении многоклеточных. Представления о молекулярных, биохимических и генетических механизмах в эволюции формообразовательных процессов.**

**Тема 5. Извращение зародышевых пластов в связи со сменной функцией кинобласта. Появление у плакозоя игубок систем клеточной адгезии и механизмов ее пространственного и временного контроля как необходимая предпосылка возникновения всех Metazoa.**

**Тема 6. Анализ организации кишечноротовых на основе ведущего влияния условий существования - сидячий образ жизни и выработка радиальной симметрии. Нейрофизиологические и экологические причины усложнения организации медуз. Проявления билатеральной симметрии у коралловых полипов. Эмбриональное развитие кишечноротовых.**

**Тема 7. Сколециды как представители низшей ступени эволюции двусторонне-симметричных животных. Эволюция систем органов в пределах группы. Теории происхождения: бластоцель-, схизоцель-, трофоцель- теории и их критика.**

**Тема 8. Понятие об автономной и зависимой детерминации. Материальные факторы детерминации клеточных линий. Ооплазматическая сегрегация и формирование клеточных клонов**

**Тема 9. Первичноротые и вторичноротые животные: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Изучение процессов детерминации пола на примере насекомых. Механизмы детерминации пола с участием половых хромосом (дрозофила, X,A - механизм). Детерминация пола без участия половых хромосом. Эволюционные аспекты организации типа Моллюсков. Архитип Пельзенера.**

**Тема 10. Кооптация генов как фактор эволюции многоклеточных животных. Модели эволюции онтогенеза и филогенеза животных (модель Дэвидсона, модель Уилкинса). Основные этапы эволюции животного мира. Монофилия и полифилия. Вендский период протерозоя как время возникновения большинства типовых рангов, проблемные палеонтологические находки. Различия во взглядах на закономерности эволюции: направленная и ненаправленная изменчивость организмов, номогенез и др. Генетические подходы к построению системы царства животных.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

контрольная, отчет по практическим занятиям, коллоквиум

### **7.1. Основная литература:**

Островский, Андрей Николаевич. Эволюция полового размножения мшанок отряда Cheilostomata (Bryozoa: Gymnolaemata) / А.Н. Островский; С.-Петербург. гос. ун-т.-Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2009.-403 с.- <URL:[http://z3950.ksu.ru/bcover/0000688920\\_con.pdf](http://z3950.ksu.ru/bcover/0000688920_con.pdf)>.

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

### **7.2. Дополнительная литература:**

Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Ч.1-3.. -Калининград: Из-во КГТУ, 1999. -2003. (3 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 иглокожих. - 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).

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 "Эволюционная биология развития 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):

Голубев А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабилов Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.