

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Эволюционная морфология и проблемы систематики животных Б1.В.ДВ.12

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Голубев А.И. , Заботин Я.И.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No 8494366219

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) профессор-консультант Голубев А.И. кафедра зоологии и общей биологии Центр биологии и педагогического образования , Anatolii.Golubev@kpfu.ru ; доцент, к.н. Заботин Я.И. кафедра зоологии и общей биологии Центр биологии и педагогического образования , YIZabotin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс рассматривает современные проблемы мегасистематики животного царства, филогения, ведущие черты организации, экологии и практическое значение основных таксонов беспозвоночных животных. Курс направлен на расширение и углубление биологического образования студентов, формирование у них материалистического естественно-научного мировоззрения, понимание современного состояния мегасистемы животного царства и ее проблем в связи с новыми данными науки.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Курс "Современные проблемы систематики беспозвоночных животных" входит в профессиональный цикл (Б.3) дисциплин выбора (ДВ.8) ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО Биология (бакалавриат). Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин "Современные проблемы биологии", "Общая биология:Введение в специальность", "Теория эволюции", "Генетика", "Зоология беспозвоночных", "Молекулярная биология", "Биология размножения и развития", "Цитология и гистология".

Разделы дисциплины связаны междисциплинарными связями с обеспечиваемыми дисциплинами "Теория эволюции", "Биогеография беспозвоночных", "Спецпрактикум", "Паразитология", "Латинский язык".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	обладает способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Закономерности размножения беспозвоночных животных от простейших одноклеточных форм до самых 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

2. должен уметь:

ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии животных, в том числе редких и исчезающих видов и групп, в методологии систематики животных, основных направлениях эволюции и морфофизиологической организации главнейших таксонов

3. должен владеть:

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

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике, в решении конкретных проблем прикладной и фундаментальной биологии

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 7 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Предмет изучения зоологической систематики и история ее создания	7	1	8	0	8	
2.	Тема 2. Классические и современные (молекулярно-генетические) методы систематики	7	2-3	8	0	8	
3.	Тема 3. Современная систематика простейших	7	4-5	8	0	8	
4.	Тема 4. Современная систематика многоклеточных животных	7	6	8	0	8	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет с оценкой
	Итого			32	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет изучения зоологической систематики и история ее создания

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Предмет изучения зоологической систематики. Первые попытки систематики животных (Аристотель, Боннэ, Линней, Кювье). Эволюционный подход в систематике (Ламарк, Дарвин). Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Теория филэмбриогенеза Северцова. Синтетическая теория эволюции

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Краткая история зоологической систематики

Тема 2. Классические и современные (молекулярно-генетические) методы систематики

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Метод эволюционной триады Геккеля, использование морфологии, эмбриологии и палеонтологии в эволюционных построениях. Создание эволюционной таксономии (Симпсон) и филогенетической систематики - кладистики (Хенниг). Молекулярно-генетические методы систематики. Гомеобоксные гены и их применение в филогенетике

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Знакомство с молекулярно-генетическими методами, используемыми в систематике

Тема 3. Современная систематика простейших

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Первая систематика простейших (Бючли). Морфологическая система простейших, принятая на Международном конгрессе протозоологов (1977). Современная систематика простейших на основе ультраструктурных и молекулярно-генетических данных. Надтиповые таксоны простейших (альвеолаты, опистоконты и др.). Типы простейших со спорным таксономическим положением

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Знакомство с электронно-микроскопической техникой и ее возможностями для установления филогенетически значимых признаков

Тема 4. Современная систематика многоклеточных животных

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Классические и современные подходы к систематике многоклеточных. Деление на Radiata и Bilateria. Различные варианты системы билатерий по морфологическим и эмбриологическим (наличие или отсутствие целома, тип дробления яйца, судьба бластопора и т.д.) и молекулярно-генетическим данным. Типы животных со спорным таксономическим положением

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Систематическое положение основных типов многоклеточных животных

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Предмет изучения зоологической систематики и история ее создания	7	1	Реферат	11	Проверка реферата
2.	Тема 2. Классические и современные (молекулярно-генетические) методы систематики	7	2-3	Подготовка к контрольной работе	11	Контрольная работа
3.	Тема 3. Современная систематика простейших	7	4-5	Реферат	11	Проверка реферата
4.	Тема 4. Современная систематика многоклеточных животных	7	6	Подготовка к контрольной работе	11	Контрольная работа
	Итого				44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, мультимедийные, информационные виды обучения, практическая работа индивидуально и в группе, выполнение самостоятельных лабораторных наблюдений. В образовательном процессе используются индивидуальные и интерактивные формы проведения занятий, выполнение ряда практических заданий с использованием мультимедийных программ, других электронных ресурсов, необходимых для подготовки и выступления студентов на семинарских занятиях по предложенной тематике.

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

Тема 1. Предмет изучения зоологической систематики и история ее создания

Проверка реферата, примерные темы:

1. Первые попытки систематики животных (Аристотель, Боннэ, Линней, Кювье) 2. Возникновение и развитие эволюционного подхода в зоологической систематике (Ламарк, Дарвин, Гексли, Геккель) 3. Основные принципы эволюционной таксономии (Симпсон) и филогенетической систематики - кладистики (Хенниг)

Тема 2. Классические и современные (молекулярно-генетические) методы систематики

Контрольная работа, примерные вопросы:

1. Методы молекулярно-генетической систематики 2. Гомеобоксные гены и их применение в филогенетике

Тема 3. Современная систематика простейших

Проверка реферата, примерные темы:

1. Современная систематика простейших
2. Современная систематика губок
3. Современная систематика кишечнополостных
4. Современная систематика плоских червей
5. Современная систематика круглых червей

Тема 4. Современная систематика многоклеточных животных

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Современная систематика кольчатых червей.
2. Современная систематика членистоногих
3. Современная систематика моллюсков
4. Современная систематика иглокожих
5. Современная систематика хордовых

Итоговая форма контроля

зачет с оценкой (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы для контрольных работ

1. Закон корреляции. Привести примеры.
2. Закон морфо-физиологической дифференцировки. Привести примеры.
3. Естественная и искусственная системы организмов. Привести примеры.
4. Систематика животных по Аристотелю и К. Линнею.
5. Основные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка.
6. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
7. Что такое ароморфоз? Привести примеры.
8. Что такое идиоадаптация? Привести примеры.
9. Что такое дегенерация? Привести примеры.
10. Что такое дивергенция? Привести примеры.
11. Что такое конвергенция? Привести примеры.
12. Биогенетический закон. Привести примеры.
13. Закон необратимости эволюции. Привести примеры.
14. Гомологичные и аналогичные органы. Привести примеры.
15. Закон олигомеризации гомологичных органов. Привести примеры.
16. Взгляды преформистов и сторонников эпигенеза на онтогенез
17. Что такое монофилия, полифилия, парафилия? Привести примеры
18. Что такое плезиоморфия и симплезиоморфия? Привести примеры
19. Что такое апоморфия, синапоморфия, аутапоморфия? Привести примеры
20. Параметрическая систематика. Привести примеры
21. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Привести примеры

Темы рефератов

1. Первые попытки систематики животных (Аристотель, Боннэ, Линней, Кювье)
2. Возникновение и развитие эволюционного подхода в зоологической систематике (Ламарк, Дарвин, Гексли, Геккель)
3. Основные принципы эволюционной таксономии (Симпсон) и филогенетической систематики - кладистики (Хенниг)
4. Методы молекулярно-генетической систематики
5. Гомеобоксные гены и их применение в филогенетике
6. Современная систематика простейших
7. Современная систематика губок
8. Современная систематика кишечнополостных
9. Современная систематика плоских червей
10. Современная систематика круглых червей

11. Современная систематика кольчатых червей
12. Современная систематика членистоногих
13. Современная систематика моллюсков
14. Современная систематика иглокожих
15. Современная систематика хордовых

Вопросы для зачета

1. Теория прерывистого равновесия
2. "Кембрийский взрыв": причины и эволюционные последствия
3. Принципы современной кладистики по В. Хеннигу
4. Плезиоморфия
5. Симплезиоморфия
6. Апоморфия
7. Синапоморфия
8. Аутапоморфия
9. Монофилетический таксон. Привести примеры
10. Полифилетический таксон. Привести примеры
11. Парафилетический таксон. Привести примеры
12. Принципы молекулярной филогенетики
13. Мегасистема "пяти царств": современное состояние
14. Классический и современный взгляд на систематику Bilateria
15. Морфологические и молекулярные синапоморфии таксона Ecdysozoa
16. Концепции Articulata vs Ecdysozoa: критический анализ
17. Различия в эмбриональном развитии первичноротых и вторичноротых: роль этих признаков в систематике
18. Альтернативные взгляды на филогенетику членистоногих
19. Альтернативные взгляды на систематическое положение бескишечных турбеллярий (Acoela) в животном царстве
20. Гомеобоксные гены и их применение в систематике

7.1. Основная литература:

1. Биология: Учебное пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР, 2008. - 241 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=130851>
2. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы): Учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 704 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=372782>
3. Биология. Терминологический словарь : для поступающих в вузы [Электронный ресурс] / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск: Выш. шк., 2013. - 238 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509332>

7.2. Дополнительная литература:

1. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=514534>
2. Корочкин, Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). Учебник [Электронный ресурс] : учебник. ? Электрон. дан. ? М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2002. ? 264 с. ? Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10121

3. Степанов, В.М. Молекулярная биология, структура и функция белков [Электронный ресурс] : учебник. ? Электрон. дан. ? М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2005. ? 336 с. ? Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10123

7.3. Интернет-ресурсы:

BIODIDAC - <http://biodidac.bio.uottawa.ca/>

Palaeos - <http://palaeos.com/>

Tree of Life - <http://tolweb.org/tree/>

Биология. Электронный словарь - <http://www.ebio.ru/>

Макроэволюция - <http://www.evolbiol.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Эволюционная морфология и проблемы систематики животных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийный проектор с экраном, микроскопы, бинокляры, лабораторные инструменты, зоомузей (отдел беспозвоночных животных) .

Для самостоятельной работы студентов на кафедре имеются компьютеры и доступ к интернет-ресурса

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Голубев А.И. _____

Заботин Я.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. _____

"__" _____ 201__ г.