

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
А.В. Истомин
« ____ » _____ 2014 г.

ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру
по научной специальности
03.02.04 Зоология

Утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии животных
«03» марта 2014 г.
протокол № 5

зав. кафедрой зоологии и экологии животных
_____ В.В. Прокофьев

Псков
2014

1. Пояснительная записка.

Требования к вступительным экзаменам по специальной дисциплине

Вступительный экзамен в аспирантуру по специальности сдается по вузовской программе профилирующего предмета (или по вузовским программам совокупности предметов, относящихся к данной специальности). Поступающий в аспирантуру должен обнаружить глубокие знания программного содержания теоретических дисциплин, иметь представление о фундаментальных работах и публикациях периодической печати в избранной области, ориентироваться в проблематике дискуссий и критических взглядов ведущих ученых по затрагиваемым вопросам, уметь логично излагать материал, показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области специализации и критической сфере деятельности и, безусловно, продемонстрировать свободное владение материалом, изложенным в реферате.

Цель экзамена; выявить творческие интересы и реальную предрасположенность абитуриента к научно-исследовательской работе.

Требования к реферату по специальности

Вступительный реферат по специальности должен носить исследовательский характер. Он оформляется в виде очерка объемом 20—25 страниц машинописного текста через два интервала. Композиция реферата — произвольная. Однако в нем должны содержаться развернутое обоснование темы, обзор литературы по предмету с соответствующим обобщением и постановкой исследовательской задачи, исследовательская часть — анализ фактического материала, заключение, суммирующее результаты анализа, правильно оформленный научный аппарат. В реферате автор должен обнаружить четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и проанализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

2. Содержание вступительного экзамена.

Введение

Животные в составе органического мира. Система царств прокариот и эукариот, Отличительные особенности царства животных. Значение животных в биогенном круговороте веществ в биосфере.

Зоология как комплексная наука о животном мире. Краткие сведения по истории зоологии. Основные проблемы зоологии. Отечественные научные школы и направления. Роль отечественных ученых в развитии зоологии, Современная система животного мира. Принципы зоологической систематики.

Зоология беспозвоночных

Подцарство: Одноклеточные Принципы организации одноклеточных организмов. Строение клетки. Системы органелл. Типы размножения и жизненных циклов. Многообразие форм и занимаемых экологических ниш. Классификация простейших. Обзор типов и классов.

Тип: Саркомастигофоры (саркодовые, жгутиковые, опалиновые).

Тип: Апикомплексы (грегарипы, кокцидии, кровяные споровики).

Тип: Инфузории (ресничные, сосущие). Значение простейших: роль в биологической очистке водоемов, почвообразовании. Протзойные заболевания человека. Способы заражения и меры профилактики. Происхождение простейших и пути их экологической радиации.

Подцарство: Многоклеточные. Отличительные особенности многоклеточных.

Подраздел: фагоцителлообразные.

Тип: Пластинчатые. Примитивность организации. Филогенетическое значение.

Надраздел: низшие многоклеточные.

Тип: Губки. Строение и уровень организации. Размножение и развитие. Примитивные особенности, черты специализации. Происхождение. Значение

в природе.

Надраздел: высшие многоклеточные. Характеристика высших многоклеточных. Типы симметрии. Планы организации.

Раздел: лучистые.

Тип: Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Радиальная симметрия. Двуслойность строения. Дифференцировка клеток. Размножение, развитие. Классификация. Обзор классов (гидроидные, сцифоидные, коралловые полипы). Происхождение, экологическая радиация. Значение в природе.

Раздел: Билатеральные животные. Билатеральная симметрия и ее адаптивное значение. Трехслойность строения.

Тип: Плоские черви. Общие черты организации типа. Классификация. Обзор классов (ресничные, сосальщики, моногенеи, ленточные). Приспособления плоских червей к свободноживущему образу жизни и паразитизму. Типы жизненных циклов. Основные паразиты человека и животных, пути инвазии и профилактика. Происхождение и филогенетические связи в типе Плоских червей.

Тип: Первичнополостные черви. Общие черты организации типа. Классификация, Обзор классов (брюхоресничные, коловратки, нематоды, головохоботные, скребни). Паразитические формы. Приспособления к паразитизму. Значение свободноживущих форм в природе. Происхождение и филогенетические отношения первичнополостных червей.

Подраздел, целомические животные.

Тип: кольчатые черви. Уровень организации целомических животных. Целом: функции и происхождение, Целомодукты и их функции. Разделение функций между целомом и кровеносной системой. Метамерия и ее проявление. Общие черты организации с кольчатыми червями. Размножение, развитие. Классификация. Обзор классов (многощетинковые, малощетинковые, пиявки). Роль в природе, практическое значение.

Тип: Членистоногие. Особенности организации членистоногих. Прогрессивные особенности членистоногих. Адаптации к жизни на суше. Классификация. Филогенетические отношения подтипов: трилобитообразных, жабродышащих, хелицеровых и трахейных. Гипотезы происхождения членистоногих.

Подтип: Жабродышащие. Характеристика подтипа как первичноводных членистоногих. Особенности сегментации тела, строения и состава конечностей. Внутреннее строение, размножение, развитие. Обзор подклассов (жаброногих, максиллопод, усонюгих, ракушковых). Промысловое значение ракообразных. Роль в водных экосистемах.

Подтип: Хелицеровые. Общие черты организации подтипа. Особенности сегментации тела, тип строения и состав конечностей. Классификация. Обзор классов (мечехвосты, ракоскорпионы, паукообразные). Приспособления паукообразных к жизни на суше. Значение хелицеровых в природе. Практическое значение отрядов клещей.

Подтип: Трахейные. Общие черты организации. Особенности сегментации, строения конечностей. Приспособления к жизни на суше. Классификация. Обзор надклассов (многоножек и шестиногих). Гипотезы о происхождении трахейных.

Надкласс: Многоножки. Особенности организации как низших трахейных. Классификация. Обзор классов (губоногие, двупарноногие, пауроподы и симфилы). Значение в природе. Филогения.

Надкласс: шестиногие, или насекомые. Отличительные особенности от многоножек. Сравнительная характеристика классов скрыточелюстных и открыточелюстных насекомых. Внешнее и внутреннее строение открыточелюстных насекомых. Размножение и жизненные циклы насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Классификация. Обзор отрядов. Практическое значение.

Тип: Онихофоры. Характеристика организации типа. Своеобразие первичнотрахейных онихофор и трахейных членистоногих. Филогенетическое значение типа.

Тип: Щупальцевые. Характеристика типа щупальцевых как целомических животных, специализированных к малоподвижному и неподвижному образу жизни. Сравнительная характеристика классов (мшанки и плеченогие).

Тип: Погонофоры. Отличительные особенности типа. Положение в системе. Глубоководные вестиментиферы и их приспособления к жизни на гидротермалии. Симбиоз с серобактериями. Филогенетическое значение погонофор.

Тип: Моллюски. Особенности организации типа моллюсков. Прогрессивные черты организации моллюсков. Черты сходства с кольчатыми червями. Особенности развития моллюсков. Классификация. Обзор классов (панцирные, беспанцирные, моноплакофоры, брюхоногие, двустворчатые, лопатоногие, головоногие). Экологическое значение моллюсков. Промысловые моллюски и объекты морекультуры. Экологическая радиация моллюсков. Филогения.

Тип: Иглокожие. Характеристика организации иглокожих как примитивных вторичноротых животных, специализированных к малоподвижному образу жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение, развитие. Обзор классов (морские лилии, звезды, офиуры, ежи, голотурии). Экологическая радиация. Значение в природе. Промысловые виды.

Зоология позвоночных

Причины выделения зоологии позвоночных (хордовых) в самостоятельный раздел. Значение ее для решения, общебиологических проблем и применения зоологических знаний в практической деятельности людей.

Тип: ХОРДОВЫЕ. Общие черты организации хордовых. Место хордо-

вых среди других типов животного царства. Общие признаки хордовых с некоторыми другими группами животных. Возможные предки хордовых. Систематика типа. Значение хордовых в природе и народном хозяйстве Географическое распространение хордовых.

Подтип БЕСЧЕРЕПНЫЕ. Бесчерепные животные как наиболее примитивные хордовые. Особенности организации бесчерепных на примере обыкновенного ланцетника. Развитие ланцетника. Систематика подтипа, распространение, основные представители.

Подтип: ПОЗВОНОЧНЫЕ, или ЧЕРЕПНЫЕ. Общая характеристика. Классификация.

ПОЗВОНОЧНЫЕ БЕЗ ЗАРОДЫШЕВЫХ ОБОЛОЧЕК. Первичноводные как наиболее примитивные позвоночные. Условия обитания в водной среде. Особенности организации.

Надкласс: БЕСЧЕЛЮСТНЫЕ.

Класс: КРУГЛОРОТЫЕ- Общая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к полупаразитическому образу жизни. Строение основных систем органов и их функционирование у миноги. Развитие миноги. Щитковые - вымершая группа бесчелюстных. Систематика класса круглоротых. Особенности экологии важнейших представителей, их распространение и хозяйственное значение.

Надкласс: РЫБЫ. Характеристика рыб как первичных водных челюстноротых. Развитие челюстей и парных конечностей. Оценка прогрессивных особенностей строения и жизнедеятельности по сравнению с круглоротыми.

Класс: ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ. Общая характеристика. Особенности организации и функционирования основных систем органов. Примитивные и прогрессивные черты в организации хрящевых рыб.

Подкласс: ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫЕ. Основные черты строения на примере акулы. Систематика подкласса. Особенности организации акул и скатов в связи с приспособлениями к пелагическому и придонному образу

жизни. Основные представители, их экология, распространение. Промысловое и биоценотическое значение.

Класс: КОСТНЫЕ РЫБЫ. Общая характеристика. Обзор основных систем органов, Размножение и развитие. Систематика. Многообразие в связи с различными условиями обитания.

Подкласс: ХРЯЩЕКОСТНЫЕ РЫБЫ. Характеристика хрящекостных как древней группы, занимающей промежуточное положение между хрящевыми и костными рыбами. Основные системы органов. Отряд: Осетровые. Важнейшие представители, их распространение, экология, хозяйственное значение и охрана.

Подкласс: ЛУЧЕПЕРЫЕ. Разнообразие лучеперых. Особенности организации на примере костистой рыбы (окуня, карпа). Основные системы органов. Прогрессивные черты организации лучеперых и их специализация. Механизмы сигнализации и локации. Основные надотряды.

Надотряд: КОСТИСТЫЕ РЫБЫ. Характеристика костистых как наиболее многочисленной и процветающей группы лучеперых рыб. Особенности организации. Важнейшие отряды. Основные представители, особенности их экологии, распространение, хозяйственное значение и охрана.

Подкласс: ДВОЯКОДЫШАЩИЕ. Особенности организации двоякодышащих как специализированной группы костных рыб, приспособившихся к донному образу жизни в обедненных кислородом водоемах. Примитивные и прогрессивные черты организации. Отряды: Однолегочные и Двулегочные. Основные представители, их экология и распространение.

Подкласс: КИСТЕПЕРЫЕ РЫБЫ. Особенности строения как одной из древних (почти вымерших) групп рыб. Современные кистеперые, особенности организации, распространение, образ жизни. Древние кистеперые рыбы, их значение для понимания происхождения наземных позвоночных.

Экология рыб. Характеристика рыб, обитающих в разных условиях. Жизненный цикл рыб. Миграции. Размножение. Возрастной состав популя-

ций и его значение для промысла. Биоценотическая роль. Практическое значение. Рыболовство и рыбозаводство. Филогения низших черепных. Вероятные филогенетические связи низших черепных с бесчерепными. Две ветви в развитии черепных: бесчелюстные и челюстноротые. Морфологическое сходство щитковых и круглоротых. Девонские панцирные рыбы. Вероятные предковые группы хрящевых и костных рыб. Филогенетическое развитие современных хрящевых и костных рыб. Эволюционное значение лучеперых и кистеперых рыб.

Надкласс: НАЗЕМНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ.

Морфологические особенности позвоночных животных, связанные с выходом их на сушу. Важнейшие адаптивные изменения в покровах, скелете, органах движения, в системах органов, развитии.

Класс: АМФИБИИ, ИЛИ ЗЕМНОВОДНЫЕ, Общая морфофизиологическая характеристика класса в связи с земноводным образом жизни. Строение и функционирование важнейших систем органов. Систематика. Основные представители, распространение, экология. Размножение, развитие. Значение земноводных. Современное состояние популяций. Охрана земноводных.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ АМФИБИЙ. Важнейшие морфофизиологические особенности рыб, позволившие приспособиться к наземно-воздушной среде обитания. Значение вымерших пресноводных кистеперых рыб как возможных предков амфибий. Специфика условий их существования во второй половине палеозоя. Первые амфибии - ихтиостегиды. Черты сходства с древними кистеперыми рыбами. Стегоцефалы, связь древних амфибий с современными отрядами земноводных,

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ С ЗАРОДЫШЕВЫМИ ОБОЛОЧКАМИ.

Класс: ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ. Характеристика рептилий как первых амниот. Особенности организации рептилий в связи с наземным образом жизни. Систематика современных рептилий. Важнейшие

представители, их распространение, экология. Значение рептилий, их охрана.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ. Условия существования животных в конце палеозоя и в мезозое. Причины быстрого эволюционного развития рептилий, их господство в мезозое. Первичные рептилии - котилозавры. Основные направления эволюции древних рептилий, их связь с современными отрядами. Причины вымирания большинства групп древних рептилий.

Класс: ПТИЦЫ. Общая характеристика птиц как прогрессивной группы позвоночных, приспособившихся к наземному образу жизни. Общий уровень обмена веществ, развитие центральной нервной системы, теплокровность и терморегуляция, приспособленность к полету. Покровы, опорно-двигательная система. Особенности пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения, размножения. Обзор морфо-физиологических особенностей птиц по сравнению с рептилиями. Систематика птиц. Основные отряды, представители, их распространение, экология. Происхождение и эволюция птиц. Экология птиц

Разнообразие птиц в связи с различными условиями обитания и образом жизни. Основные экологические группы птиц, их характеристика. Годовой цикл жизни у птиц. Размножение. Выводковые и птенцовые птицы. Сезонные миграции и их причины. Зимовки птиц. Питание, кормодобывательная деятельность. Значение, охрана и привлечение птиц.

Класс: МЛЕКОПИТАЮЩИЕ. Общая характеристика класса как наиболее высокоорганизованных позвоночных животных. Основные прогрессивные черты организации. Обзор строения основных систем органов и особенностей жизнедеятельности. Покровы, опорно-двигательная система. Питание и пищеварение, дыхание, кровообращение, выделение. Центральная нервная система и органы чувств. Высшая нервная деятельность и приспособительное поведение. Размножение и развитие млекопитающих. Систематика. Основные группы, важнейшие представители, их экология, распространение. Происхождение и эволюция млекопитающих. Биоценотическое и практическое

значение. Экология млекопитающих.

Освоение млекопитающими различных сред обитания. Экологические группы зверей и особенности их организации в зависимости от условий обитания. Питание и способы добывания пищи. Размножение, его особенности в разных экологических группах, Годовой цикл жизни. Приспособления к перенесению неблагоприятных условий (спячка, миграции, запасание кормов, отложение жира, линька). Колебания численности и практическое значение.

Основные этапы морфо-физиологической и морфо-экологической эволюции хордовых. Эволюционные перестройки основных систем органов в классах позвоночных животных.

Позвоночные животные Псковской области. Видовой состав каждого класса. Многочисленные виды, малочисленные, редкие для области, занесенные в Красную Книгу. Промысловые виды, их значение в экономике области.

3. Литература.

Барнс Р. Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные. Новый обобщенный подход. - М., 1992.

Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1981. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. - М., 1975, Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, - М., 1964. -Т. 1-2. Хасман К. Протозоология. - М., 1988.

Жизнь животных. - М., 1987-1989. - Т. 1-7.

Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. - М., 1979. Т. 1-2.

Наумов С.П. Зоология позвоночных, - 4-е изд. -М., 1982.

Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М., 1997.

Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. - М., 1992. - Т. 1-2.

Жизнь животных. - М., 1983. -Т. 4; 1985.-Т. 5; 1986, - Т. 6; 1989-Т. 7.

Красная книга РСФСР. Животные. - М., 1983.