

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

ПРОГРАММА
вступительных испытаний
для поступающих в аспирантуру

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Специальность
03.02.04 Зоология

Нальчик, 2017 г.

Часть I – (основная)

1. История зоологии

Накопление зоологических знаний в античное время, средневековье, эпоху Возрождения. Становление современной зоологии в 18-ом – 19-ом веках. Роль К. Линнея в создании систематики. Вклад в развитие зоологии, внесенный выдающимися французскими учеными: Л. Бюффоном, Ж. Кювье, Э. Ж. Сент-Илером, Ж. Б. Ламарком. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина для развития зоологии. Выдающиеся зоологи-эволюционисты 19-го века: Э. Геккель, Ф. Мюллер, Д. Хаксли, В. О. Ковалевский, А. О. Ковалевский, И. И. Мечников, Н. А. Северцов и др. Развитие эволюционного метода в зоологии 20-го века в трудах А. Ремане, К. Лоренца, Л. Каймена, Э. Майра. Выдающиеся российские зоологи 20-го века: А. Н. Северцов, И. И. Шмальгаузен, М. А. Мензбир, Л. С. Берг, В. Н. Беклемишев, В. А. Догель, П. П. Иванов, А. А. Захваткин, А. В. Иванов, А. А. Зенкевич, Д. Н. Кашкаров, А. Н. Формозов, С. И. Огнев, М. С. Гиляров, Г. П. Дементьев, В. Г. Гептнер, Е. Н. Павловский, К. И. Скрябин и др.

Принципы современной систематики животных. Филогенетические и фенетические системы. Задачи филогенетической систематики. Основные таксономические категории в зоологии. Иерархия таксонов. Вид как основная элементарная единица систематики. Биологическая и типологическая концепция вида. Критерии вида и их диагностика. Политипическая концепция вида. Внутривидовая систематика (микросистематика). Развитие цитогенетического и биохимического подходов в систематике. Основы зоологической номенклатуры. Экологические системы животных и системы жизненных форм. Пути образования таксонов и жизненных форм. Монофилия и полифилия.

Географическое распространение животных. Понятие об ареале. Роль исторических, географических и экологических факторов в формировании ареала. Теория дрейфа материков и ее значение для решения исторических проблем. Зоогеография. Учение о центрах происхождения животных. Зоогеографическое районирование суши и Мирового океана. Зоогеографические области, типы ареалов. Зоогеографические комплексы. Эволюционная зоогеография. Палеозоогеография. Географическая зональность и поясность как фактор распределения животных. Вертикальная поясность в горных системах. Вертикальная зональность Мирового океана и пресноводных водоемов. Гидротермальные зоны и особенности их фауны.

2. Значение животных в биосфере

Животные в экосистемах Земли. Геологическая роль животных. Формирование осадочных пород. Роль в геохимических циклах. Основные трофические группы животных. Положение в цепях питания и трофических уровнях. Зоомасса. Количественная оценка трофо-энергетической роли животных в экосистемах. Типы биоценологических отношений между животными и между животными и другими организмами. Средообразующая деятельность. Роль разных групп животных в развитии флоры и растительности Земли. Приспособления животных в жизни на суше. Практические вопросы зоологии. Животноводство. Промысел животных. Биотехнология. Животные – вредители растений. Роль в биоповреждениях материалов. Паразитология, проблемы медицины и ветеринарии. Акклиматизация и реакклиматизация животных, результаты и последствия. Охрана редких и вымирающих видов. Современные проблемы охраны животного мира.

3. Сравнительная морфология животных

Изучение морфологии животных на всех уровнях организации живых систем. Организменный уровень организации животных. Биологические задачи, решаемые в процессе жизнедеятельности и развития организма. Функции организма, обеспечивающие обмен веществ, связь с окружающей средой, саморегуляцию жизненных процессов и самовоспроизведение. Организм как целое. Уровни организации живого от молекулярного, клеточного, организменного, видового до биоценологического. Сравнительная молекулярная биология и цитология как разделы сравнительной морфологии.

Основные типы организации животных. Одноклеточные и многоклеточные. Многоклеточные низшие и высшие: двуслойные, трехслойные (паренхиматозные, первичнополостные,

вторичнополостные). Первичноротые и вторичноротые. Типы симметрии у животных: центральная, лучевая, билатеральная, метамерия, поступательно-вращательная. Адаптивное значение симметрии. Симметрия у одноклеточных и многоклеточных. Пути эволюции симметрии у многоклеточных. Смена симметрии в онто-филогенезе многоклеточных.

Учение о зародышевых листках. Типы дробления зародыша. Способы гастрюляции. Типы образования мезодермы. Закладка органов из энтодермы, эктодермы и мезодермы.

4. Морфологические закономерности эволюции животного мира

Биологический и морфо- физиологический прогресс по А. Н. Северцову. Пути биологического прогресса: ароморфозы, адаптивная радиация, дегенерация. Дальнейшая разработка учения о биологическом прогрессе И. И. Шмальгаузенем. Скорость эволюционного прогресса в разных систематических группах и палеонтологический возраст. Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания. Реликты или живые ископаемые. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в животном мире. Пути образования таксонов и жизненных форм. Учение о жизненных формах. Соотношение таксономической системы и морфо - экологических систем животных. Закономерности преобразования органов в филогенезе. Гомология и аналогия органов. Смена функций, расширение функций, уменьшение числа функций, компенсация, субституция органов, полимеризация и олигомеризация, редукция органов и др. Неравномерность темпов преобразования органов.

Эволюция онтогенеза. Формирование этапов онтогенеза многоклеточных. Учение о рекапитуляции. Биогенетический закон. Теория филэмбриогенеза А. Н. Северцова. Анаболия, девиация, архаллаксис. Неотения и ее эволюционное значение. Усложнение и упрощение онтогенеза в разных группах. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза. Прямое развитие и с метаморфозом. Автоматизация онтогенеза. Жизненный цикл вида как совокупность онтогенезов особей. Состав онтогенезов у обоеполюх видов, гермафродитов, у видов с чередованием поколений, у полиморфных и политипических видов.

Учение Хеннига о плезиоморфиях и апоморфиях. Морфогенетические ряды органов от плезиоморфного состояния к апоморфному как отражение морфологической эволюции. Изучение соотношения плезиоморфий и апоморфий в разных систематических группах как метод оценки эволюционной продвинутой таксонов и реконструкции филогенеза. Покровные органеллы у простейших, кожные покровы у многоклеточных. Эпителий однослойный, многослойный. Кожный синцитий. Эктодермальные покровы беспозвоночных. Образование кутикулы у разных групп животных. Двуслойная кожа из эктодермального эпителия и мезодермального слоя (иглокожие, хордовые). Функции кожи. Кожные железы и их функции. Кожные производные. Эволюция кожи у позвоночных. Адаптации покровов к жизни животных на суше.

Опорно-двигательный аппарат. Сократительные органеллы у простейших и в клетках низших многоклеточных (губок). Эпителиально-мышечная система кишечнополостных. Кожно-мускульный мешок червей. Дифференцированная мышечная система членистоногих. Мускулатура моллюсков, иглокожих. Мускулатура позвоночных (висцеральная, соматическая, ротового аппарата, осевая, конечностей, гладкая и поперечнополосатая мускулатура).

Скелет. Наружный и внутренний. Химический состав. Скелет у простейших (раковины, иглы, панцирь, опорные фибриллы). Скелет губок (известковый, кремневый, кремнево-роговой). Типы образования скелета (наружный, внутренний). Скелет кишечнополостных: известковый, роговой. Опорная система у червей: кожно-мускульный мешок, паренхима, полостная жидкость. Наружный скелет: раковины моллюсков, плеченогих. Кутикула круглых червей, псевдокутикула коловраток. Хитиновая кутикула членистоногих и ее функции. Кожный известковый скелет иглокожих. Хорда – первичный скелет хордовых. Костно-хрящевой скелет позвоночных. Хрящевой и костный череп в филогенезе и онтогенезе. Типы черепов. Отделы позвоночника и типы позвонков. Пояса конечностей и план строения пятипалой конечности. Происхождение пятипалой конечности. Функции скелета. Эволюция скелета у позвоночных.

Эволюция способов передвижения и двигательного аппарата животных. Типы движения: ресничное, мышечное. Движение волновое, с помощью придатков, рычаговое движение у

членистоногих и тетрапод. Плавание, ползание, бег, полет, рытье. Гидравлический и ракетный способы движения. Этапность в эволюции способов движения. Использование типов движения животных в бионике.

Эволюция пищеварительной системы. Внутриклеточное и внутриполостное пищеварение. Фагоцитоз и пиноцитоз у простейших и многоклеточных. Внутриклеточное пищеварение у низших многоклеточных без кишечника (пластинчатые, губки). Появление внутриполостного пищеварения у кишечнополостных и гребневиков. Усложнение кишечника от энтодермального у кишечнополостных к кишечнику из двух отделов у плоских червей к сквозному кишечнику из трех отделов – у всех остальных животных, начиная с круглых червей. Появление пищеварительных желез у членистоногих, моллюсков. Сложная пищеварительная система позвоночных. Отделы, органы и железы пищеварительной системы (слюнные, печень, поджелудочная железа) и их функции. Роль симбиоза в пищеварении животных (коралловые полипы и одноклеточные водоросли, погонофоры и серобактерии, животные-фитофаги и жгутиковые, инфузории). Типы питания у животных. Значение трофической специализации в эволюции животных.

Дыхательная система. Специализированные органы дыхания: жаберные придатки у кольчатых червей, жабры у моллюсков, ракообразных, мечехвостов. Органы воздушного дыхания у беспозвоночных: легкое у легочных моллюсков, легкие паукообразных, трахеи у онихофор, паукообразных, трахейных (многоножки, насекомые); трахейные жабры у водных личинок насекомых. Органы газообмена позвоночных и их эволюция. Жаберные щели в глотке у низших хордовых. Жабры костистых рыб. Легкие у сухопутных позвоночных. Особенности легочного дыхания в разных классах сухопутных позвоночных. Анаэробное дыхание. Анабиоз. Смена органов дыхания в онтогенезе и филогенезе позвоночных. Совершенствование механизма дыхания у тетрапод. Пути усиления газообмена.

Выделительная система. Диффузное выделение через покровы. Почки накопления: у нематод – фагоцитарные клетки, моллюсков – кеберовы органы, насекомых – перикардальные клетки. Протонефридии у плоских, круглых и некоторых кольчатых червей. Метанефридии и нефромиксии кольчатых червей. Видоизмененные целомодукты – почки у моллюсков, водных членистоногих, коксальные железы у паукообразных. Мальпигиевы сосуды хелицерных, многоножек, насекомых. Конвергенция в образовании мальпигиевых сосудов у хелицерных и трахейных. Адаптации выделительной системы к жизни членистоногих на суше. Нефридии у низших хордовых. Мочеполовая система позвоночных. Три типа почек. Их выводные пути и связи с половыми железами.

Полость тела и ее функции. Транспортные системы. Транспорт веществ у бесполостных, первичнополостных и целомических животных. Происхождение и функции первичной, вторичной (целома) полостей тела и миксоцеля (гемоцеля). Дифференция функций между кровеносной, лимфатической системами и полостью тела у целомических животных (моллюсков, членистоногих, позвоночных). Способы образования целома: телобластический, энтероцельный и др. Производные целома у иглокожих: полость тела, амбулакральная, псевдогемальная системы, полость гонад. Целомодукты и их функции.

Кровеносная система. Замкнутая и незамкнутая. Связь кровеносной системы и лакунарной (у моллюсков и иглокожих). Появление сердца у беспозвоночных (моллюски, членистоногие) и у высших хордовых. Органы кровообращения хордовых. Эволюция кровеносной системы у позвоночных. Прогрессивное изменение сердца в эволюции. Дуги аорты, круги кровообращения. Лимфатическая система, кроветворные органы, селезенка. Эволюция интенсивности обмена веществ. Переход к теплокровности (гомойотермности). Адаптации у хладнокровных и теплокровных животных.

Нервная система и органы чувств. Функции, обеспечивающие реакцию организма на внешние воздействия и внутреннее состояние. Нервно-гуморальная регуляция жизненных процессов организма и поведения животных на популяционно-видовом и биоценотическом уровнях. Раздражимость у одноклеточных и низших многоклеточных. Диффузная нервная система у кишечнополостных и гребневиков. Ортогональная нервная система у плоских и круглых

червей. Нервная лестница и брюшная нервная цепочка у кольчатых червей и членистоногих. Лестничная и разбросанно - узловая нервная система у моллюсков. Радиальная нервная система иглокожих. Нервная трубка – нервная система хордовых. Спинной и головной мозг позвоночных. Отделы мозга позвоночных и их функции. Прогрессивное развитие мозга позвоночных от рыб до птиц и млекопитающих. Проводящие пути центральной нервной системы. Черепно-мозговые нервы. Симпатическая и парасимпатическая нервные системы. Нейросекреторная деятельность мозга. Нейро-гуморальная регуляция жизнедеятельности организма животных и их поведение.

Органы чувств животных. Механорецепторы: контактные – осязание, дистантные – слух, равновесие. Хеморецепторы: контактные – вкуса, дистантные – запаха. Фоторецепторы: глаза (простые, сложные). Неинвертированные и инвертированные глаза. Цветное зрение. Дневное и сумеречное зрение. Органы чувств хордовых. Развитие и происхождение органов чувств у позвоночных. Типы аккомодации глаза. Эволюция органов слуха. Биоакустика. Сигнализация и пространственная ориентация животных.

Половая система. Половые клетки простейших. Типы ядерных циклов у простейших: с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией хромосом. Гаплоидный, диплоидный и гапло-диплоидные циклы у простейших. Рассеянные половые клетки в мезенхиме пластинчатых и губок. Формирование гонад у кишечнотелостных в эктодерме или энтодерме. Примеры раздельнополости, гермафродитизм и сложность половой системы у плоских червей. Раздельнотелость и трубчатый характер гонад у круглых червей (нематод). Целомическая закладка гонад у целомических животных (от кольчатых червей до позвоночных). Особенности половой системы у кольчатых червей, моллюсков, членистоногих, иглокожих. Половая система хордовых и ее эволюция. Строение яиц, яйцевых и зародышевых оболочек у позвоночных. Приспособления яиц амниот к развитию на суше. Способы оплодотворения: наружное, внутреннее. Яйцерождение и живорождение. Взаимоотношения выделительной и половой систем в разных классах позвоночных.

Размножение и жизненные циклы. Формы размножения: бесполое, половое, партеногенетическое в разных типах и классах животных. Чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле животных – метазенез. Метазенез в разных типах животных и его приспособительное значение. Чередование полового и партеногенетического размножения – гетерозенез. Примеры гетерозенеза у животных и его адаптивное значение. Половое поведение животных, обеспечивающее успех размножения. Забота о потомстве в разных классах. Прямое развитие и с метаморфозом. Типы личинок и их адаптивное значение для видов. Типы жизненных циклов водных животных: пелагический, пелаго-бентический, бентосный. Жизненные циклы и сезонность условий среды. Цикломорфоз. Переживание неблагоприятных условий: спячка, диапауза. Фотопериодизм. Системы регуляции годового жизненного цикла.

5. Зоология беспозвоночных

Зоология беспозвоночных изучает все типы одноклеточных и многоклеточных животных, кроме типа Хордовых. Подразделение зоологии на разделы, изучающие беспозвоночных и позвоночных, введено Ж. Б. Ламарком, но объем изучаемых ими таксонов сильно изменился.

Происхождение эукариот от прокариот: симбиотическая и сукцессивная гипотезы. Происхождение основных царств эукариот. Отличие животных от растений и грибов. Современные системы одноклеточных или простейших. Дискуссионные вопросы о значении морфологических и биохимических критериев в таксономии простейших. Основные типы организации простейших. Проблема плезиоморфной группы в подцарстве простейших. Повышение организации простейших (полиэнергидные, полиплоидные, с ядерным дуализмом, колониальные и с многоклеточной структурой - споры миксоспоридиев). Роль жгутиковых в филогенезе простейших. Ароморфозы в эволюции простейших (организация инфузорий), специализация к паразитизму у апикомплексов (споровиков), микроспоридиев и миксоспоридиев.

Филогенетические отношения между типами по современным данным. Адаптивная радиация простейших.

Гипотезы происхождения многоклеточных животных: полиэнергидные (Хаджи, Иеринг); колониальные (Э. Геккель, О. Бючли, И. И. Мечников, А. В. Иванов; первичной седиментарности А. А. Захваткина).

Организация низших многоклеточных (пластинчатых, губок) и их филогенетическое значение, по А. В. Иванову, В. В. Малахову. Гипотеза происхождения низших многоклеточных, кишечнополостных, гребневиков и первичных плоских червей от фагоцителлообразных предков (А. В. Иванов). План строения радиальных двуслойных (кишечнополостных, гребневиков). Происхождение и эволюция.

Обзор гипотез о происхождении первых билатеральных животных – плоских червей (Ланг, Графф, В. Н. Беклемишев, В. А. Догель, А. В. Иванов и др.). План организации плоских червей и его модификация в разных классах. Типы развития плоских червей и гипотезы происхождения сложных жизненных циклов у эндопаразитов.

Первичнополостные или круглые черви. Их современная система (Р. Барнс, В. В. Малахов и др.). Филогенетические связи между брюхоресничными, нематодами, коловратками, головохоботными и др. Способы образования у них сквозного кишечника. Адаптивная радиация. Филогенетическое положение немуртин.

Происхождение целомических животных. Современные системы. Гипотезы происхождения целома, метамерии. Трохофорные целомические животные: эхиуриды, сипункулиды, погонофоры, кольчатые черви, онихофоры, членистоногие, моллюски. Их филогенетические связи. Дискуссия о степени их родства и происхождения. План строения кольчатых червей и их происхождение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие полихет. Теория ларвальной и постларвальной сегментации полихет П. П. Иванова и ее филогенетическое значение. Филогенезия аннелид и их адаптивная радиация. Погонофоры и их родство с аннелидами. Дискуссионные проблемы происхождения погонофор.

План строения членистоногих. Гипотезы их происхождения. Палеонтологические доказательства путей артроподизации предковых форм. Эволюция головного конца тела и формирование тагм у разных членистоногих. Филогенетические отношения таксонов членистоногих. Адаптивная радиация. Филогенетическое положение онихофор. Гипотеза происхождения трахейных членистоногих от онихофороподобных предков.

Моллюски как аметамерные целомические животные. План строения, эволюция их организации. Родство с плоскими червями и аннелидами. Адаптивная радиация. Роль в биогеоценозах.

Группа вторичноротых целомических животных. Комплекс признаков. Лофофоровые целомические животные: мшанки, форониды, брахиоподы. Проблемы их плана строения и происхождения. Систематическое положение. Адаптивная радиация. Роль в биогеоценозе.

Планы строения иглокожих. Признаки вторичноротых животных. Вторичная радиальная симметрия. Эмбриологические и палеонтологические доказательства формирования вторичной радиальной симметрии у иглокожих от двусторонне-симметричных предков. Преобразование целома у иглокожих. Факторы эволюции, способствовавшие формированию иглокожих, филогенетические отношения внутри типа. Адаптивная радиация.

Щетинкочелюстные. Сочетание признаков вторичноротых и первичноротых целомических животных. План строения полухордовых. Проявление общих признаков вторичноротых. Некоторые черты сходства полухордовых с хордовыми, свидетельствующие об их общих предках.

6. Зоология позвоночных

Значение работ А. О. Ковалевского и Бэлла в обосновании существования типа хордовых.

Общая характеристика хордовых животных. План строения. Особенности эмбриогенеза, физиологии и биохимии. Сходство с другими вторичноротыми целомическими животными. Сравнительно-анатомические связи с отдельными группами беспозвоночных животных. Происхождение хордовых. Систематика хордовых. Низшие хордовые – подтип Бесчерепные.

Примитивные и прогрессивные черты их организации. Систематика, экология и распространение класса головохордовых. Пути регресса в эволюции у подтипа оболочников. Общая характеристика подтипа Позвоночных или Черепных. Особенности организации и развития.

Раздел Бесчелюстные; класс Круглоротые. Их происхождение, эволюция, особенности строения и физиологии. Древние и современные бесчелюстные. Раздел Челюстноротые, их общие особенности и классификация. Надкласс Рыбы. Основные черты организации, прогрессивные особенности, происхождение рыб и систематика надкласса. Класс Хрящевые рыбы. Морфо-физиологическая характеристика, происхождение, систематика. Распространение, экология. Адаптивная радиация. Хозяйственное значение.

Класс Костные рыбы. Морфо- физиологическая характеристика, происхождение, эволюция. Систематика. Адаптивная радиация. Размножение, поведение костных рыб, экология и хозяйственное значение. Происхождение и эволюция подкласса Лучеперых. Характеристика важнейших отрядов, их распространение и значение. Лопастеперые рыбы – двоякодышащие и кистеперые. Особенности их строения, морфо- физиологические преадаптации к выходу на сушу.

Происхождение наземных позвоночных. Особенности организации надкласса Четвероногих или Тетрапод. Происхождение пятипалой конечности наземного типа из плавников рыб.

Класс Земноводные. Соотношение признаков сухопутных и водных животных. Общая морфо - физиологическая характеристика, развитие. Метаморфоз. Современная система. Происхождение и эволюция. Экология, географическое распространение. Адаптивная радиация. Роль в природе и практическое значение земноводных. Анамнии и амниоты: особенности размножения, эмбрионального развития, морфо - функциональной организации.

Класс Пресмыкающиеся. Общая морфо-физиологическая характеристика. Признаки амниот в развитии, водно-солевом обмене, механизме дыхания, репродуктивной физиологии, этиологии, развитии нервной системы и органов чувств. Приспособления к жизни на суше. Систематика современных групп. Адаптивная радиация. Географическое распространение. Происхождение и эволюция. Предки пресмыкающихся. Мезозойская эра - расцвет динозавров и других групп класса. Гипотезы вымирания динозавров. Линии эволюции пресмыкающихся, приведшие к происхождению млекопитающих и птиц. Преадаптации у рептилий к развитию теплокровных животных: птиц и млекопитающих.

Класс Птицы. Морфо- физиологическая характеристика, систематика, происхождение, эволюция. Признаки птиц, общие с рептилиями. Приспособления к полету. Поведение птиц, их экология, адаптивная радиация. Географическое распространение. Роль в природе и хозяйственное значение. Охрана птиц.

Класс Млекопитающие. Общая морфо - физиологическая характеристика. Прогрессивные черты организации. Переход от яйцерождения к живорождению. Теплокровность. Особенности поведения, развития. Систематика. Адаптивная радиация. Происхождение и эволюция. Географическое распространение, экология, роль в биогеоценозах, хозяйственное значение. Рациональное использование и охрана млекопитающих. Филогения позвоночных животных. Спорные проблемы в происхождении отдельных групп. Пути биологического прогресса на примере эволюции позвоночных животных. Ключевые ароморфозы в филогенезе позвоночных.

Литература

Основная литература

1. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: Альянс, 2009
2. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
3. Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П. Зоология позвоночных. – М.: Академия, 2004.
4. Константинов В. М и др. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. – М.: Академия, 2001.

Дополнительная литература

1. Держинский Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Аспект-Пресс, 2005.
2. Бурко Л. Д., Балаш А. В., Бурко Н. Е. Систематика хордовых животных. Минск: БГУ, 2003.
3. Буруковский Р. Н. Зоология беспозвоночных. Учебное пособие. СПб.: Проспект Науки, 2010.
4. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология: Учебник. СПб.: Проспект Науки, 2008
5. Зоология беспозвоночных / под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. М.: КМК, 2008
6. Ильичев В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология. М.: Высшая школа, 1982
7. Левушкин С. И. Общая зоология. / С. И. Левушкин, И. А. Шилов. М.: Высшая школа, 1994
8. Литвинов Н. И. Млекопитающие. Конспект мировой фауны. Учебное пособие. Иркутск, 2007.
9. Малахов В. В. Загадочные группы морских беспозвоночных. Трихоплакс, ортонектиды, лицеимиды, губки. М.: Изд-во МГУ, 1990.
10. Малахов В. В., Адрианов А. В. Головохоботные (Cephalorhyncha) – новый тип животного царства. М.: КМК, 1995 г.
11. Моисеев П. А., Азизова Н. А., Куранова И. И. Ихтиология. М.: Легкая и пищевая
12. промышленность, 1981.
13. Натали Ф. Ф. Зоология беспозвоночных. М.: Просвещение, 1975.
14. Наумов Н. П., Карташев Н. Н. Зоология позвоночных. М.: Высшая школа, 1979. - Ч.1-2.
15. Никольский Г. В. Экология рыб. М.: Высшая школа, 1974.
16. Росс Г., Росс Ч., Росс Д.. Энтомология. М: Мир, 1985.
17. Рупперт Э. Зоология беспозвоночных: Т.1. Протисты и низшие многоклеточные. М.: Academia, 2008.
18. Рупперт Э. Зоология беспозвоночных: Т.2. Низшие целомические. . М.: Academia, 2008.
19. Рупперт Э. Зоология беспозвоночных: Т.3. Членистоногие. М.: Academia, 2008.
20. Соколов В. Е. Систематика млекопитающих. Тт. 1-3, М.: 1973-1979.
21. Харченко Н. А. Биология зверей и птиц. М.: Академия, 2003.
22. Хаусман К. и др. Протозоология. М.: Мир, 1988.
23. Ходорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир, 1989.
24. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 2004.
25. Шмальгаузен И. И. Происхождение наземных позвоночных. М.: Наука, 1969.

Часть 2 – (дополнительная)

Беспозвоночные водных экосистем Нижегородской области. Население стоячих и текущих вод. Своеобразие фауны Нижегородской области: эндемизм, большое видовое разнообразие, гигантизм и карликовость, глубинная дифференциация. Теории происхождения Нижегородской фауны.

Наземные беспозвоночные Нижегородской области. Видовое разнообразие различных групп, степень эндемизма. Беспозвоночные различных ландшафтных зон: тайга, смешанные леса, лесостепь. Антропогенные сукцессии наземных беспозвоночных. Главные вредители сельского и лесного хозяйства.

Рыбы - проблемы охраны редких и исчезающих рыб. Основные пути восстановления численности исчезающих видов рыб. Охрана водных экосистем. Процессы, проходящие при строительстве гидросооружений: Горьковское водохранилище, Чебоксарское водохранилище. Изменение состава животного мира при освоении чаши водохранилища.

Герпетофауна Нижегородской области: виды населяющие территорию области, состояние их популяций, проблемы восстановления численности и охраны.

Птицы Нижегородской области: охранный статус, особенности жизнедеятельности, проблемы охраны и регулирование численности.

Млекопитающие Нижегородской области. Исторический экскурс в формирование фауны региона.

Красная Книга Нижегородской области. Редкие, и малоизученные беспозвоночные и позвоночные животные области.

История создания заповедников в России.

Заповедники и заказники Нижегородской области: климатические, биотопические особенности территорий. Редкие, малоизученные и краснокнижные виды животных, обитающие на заповедных территориях.

Основное назначение и особенности функционирования заказников. Заказники республиканского и местного значения.

История создания заповедных территорий Нижегородской области. Перспективы охраны животного мира в Нижегородской области.

Акклиматизация и реакклиматизация, как основа сохранения видового разнообразия.

Литература

Основная литература

1. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: Альянс, 2009
2. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
3. Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П. Зоология позвоночных. – М.: Академия, 2004.
4. Константинов В. М и др. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. – М.: Академия, 2001.

Дополнительная литература

1. Буруковский Р. Н. Зоология беспозвоночных. Учебное пособие. СПб.: Проспект Науки, 2010.
2. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология: Учебник. СПб.: Проспект Науки, 2008
3. Держинский Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Аспект-Пресс, 2005.
4. Зоология беспозвоночных / под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. М.: КМК, 2008
5. Ильичев В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология. М.: Высшая школа, 1982
6. Левушкин С. И. Общая зоология. / С. И. Левушкин, И. А. Шилов. М.: Высшая школа, 1994
7. Литвинов Н. И. Млекопитающие. Конспект мировой фауны. Учебное пособие. Иркутск, 2007.
8. Моисеев П. А., Азизова Н. А., Куранова И. И. Ихтиология. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981
9. Соколов В. Е. Систематика млекопитающих. Тт. 1-3, М.: 1973-1979
10. Шмальгаузен И. И. Происхождение наземных позвоночных. М.: Наука, 1969
11. Росс Г., Росс Ч., Росс Д.. Энтомология. М: Мир, 1985

Электронные ресурсы

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование	Адрес сайта	доступность
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская	http://www.diss.rsl.ru	Авторизованный доступ с электронного читального зала №1 КБГУ

		государственная библиотека» (РГБ)		
2.	Электронный Банк данных реферативных журналов ВИНТИ РАН по широкому спектру наук	Учреждение Российской академии наук Всероссийский институт научной и технической информации	http://www.viniti.ru	Авторизованный доступ с электронного читального зала №1 КБГУ
3.	Научная электронная библиотека(БД научной периодики)	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) на базе РФФИ	http://www.elibrari.ru http://www.neicon.ru	Доступ с любой точки в 1 университете, подключенной к Интернет
4.	«Elsevier. Наука и технологии» (Полнотекстовая и аналитическая базы данных)	Издательство «Elsevier»	http://www.sciencedirect.com http://www.scopus.com	Доступ с любой точки в университете, подключенной к Интернет
5.	Электронная библиотека КБГУ (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД)	КБГУ ФГБОУ КБГУ им. Х.М. Бербекова Положение об электронной библиотеке от 28.04.04	http://lib.kbsu.ru	Доступ по локальной сети КБГУ
6.	ЭБС «Консультант студента» (Методические и обучающие материалы в области здравоохранения и соц. обеспечения)	ООО «Институт проблем управления здравоохранением» (г.Москва)	www.studmedlib.ru	Авторизованный доступ по индивидуальным ключам
7.	ЭБС «Книгафонд» Учебные и учебно-методические пособия для вузов	ООО «Центр цифровой дистрибуции» (г.Москва)	www.knigafund.ru	Авторизованный доступ по индивидуальным ключам ..

Вопросы к вступительным экзаменам в аспирантуру по специальности «Зоология»

1. Нематоды - паразиты человека и животных. Цикл развития человеческой аскариды.
2. Различия взрослых особей и особенности эмбрионального развития ананьих и амниот.
3. Зоогеография – наука изучающая распространение животных организмов по земному шару. Основные задачи науки.
4. Тип плоские черви. Общая характеристика и классификация.
5. Общая характеристика птиц. Система класса. Происхождение.
6. Способность вида к расселению. Возраст вида и размер его ареала.
7. Общие особенности организации кишечнорастворимых. Классификация. Биологическое и практическое значение.
8. Общая характеристика костных рыб. Экологические группы костных рыб.
9. Фаунистическое районирование суши.
10. Прогрессивные черты организации членистоногих по сравнению с кольчатыми червями.

11. Общая характеристика класса млекопитающих. Система класса. Основные экологические группы.
12. Пути распространения организмов. Климатические границы ареала.
13. Многообразие насекомых и характеристика важнейших отрядов. Значение насекомых в природе и жизни человека.
14. Скелет и пояса передних и задних конечностей у птиц. Отличительные особенности класса птиц как летающих животных.
15. Способы распространения живых организмов. Характеристика экологических и климатических препятствий.
16. Общая характеристика плоских червей, классификация и представители.
17. Общая характеристика бесчерепных. Внешнее и внутреннее строение ланцетника.
18. Методы зоогеографического районирования
19. Характеристика животных одноклеточного уровня организации. Многообразие Простейших, их роль в природе и жизни человека.
20. Общая характеристика пресмыкающихся. Система класса. Происхождение.
21. Система соподчинения категорий биотических подразделений.
22. Общая характеристика ракообразных. Классификация и представители.
23. Общая характеристика личиночнохордовых. Внешнее и внутреннее строение асцидий.
24. Факторы, определяющие современный облик и состав органического мира планеты.
25. Общая характеристика кольчатых червей, классификация.
26. Общая характеристика скелета земноводных. Строение плечевого и тазового поясов.
27. Биомы суши и их границы. Взаимосвязь, основанная на климатических факторах.
28. Отличительные особенности водных и сухопутных членистоногих.
29. Общая характеристика хрящевых рыб. Система класса.
30. Общность происхождения видов и объединение в биотические комплексы.
31. Приспособления насекомых к обитанию в разных средах: на поверхности почвы и в почве, растительном ярусе и в воде.
32. Общая характеристика надкласса рыб. Система надкласса.
33. Факторы, объединяющие систематический набор таксонов и облик растительности и животного населения.
34. Общая характеристика насекомых. Черты специализации насекомых к разному способу и типу питания.
35. Главнейшие черты сходства птиц с пресмыкающимися и важнейшие отличительные особенности.
36. Основные факторы и условия влияющие на распространение животных в пресных водах.
37. Общая характеристика трахейнодышащих. Их отличия от других подтипов членистоногих.
38. Общая характеристика позвоночных. Прогрессивные черты по отношению к другим подтипам хордовых. Система подтипа.
39. Очаги видового разнообразия и центры распространения животных.
40. Нематоды – паразиты человека и животных. Цикл развития человеческой аскариды.
41. Тип хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Система типа.
42. Географические элементы фауны и их характеристика.
43. Особенности организации и общая классификация двусторонне симметричных. Первичноротые и вторичноротые.
44. Органы дыхания и газообмен у птиц.
45. Понятие о фауне. Структура фауны и ее генезис. Вторичные фаунистические элементы.