

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
Принято на
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Ученом совете
Должность: Профессор по образовательной деятельности
Университета Вернадского
Дата подписания: 26 декабря 2024 г.,
Уникальный идентификатор: 790a1a81f62525774421ac1f96453f0e902bfb0
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
Университета Вернадского

26 декабря 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗООЛОГИЯ»

Зоология как система наук о животных (морфология, физиология, эмбриология. экология, зоогеография, палеонтология, филогенетика, систематика). Роль животных в биологическом круговороте веществ и энергии; значение в регулировании равновесия биосферы. Значение сохранения качественного разнообразия видов животных для охраны биосферы. Краткий очерк истории развития зоологической науки. Систематика животных, ее задачи и основные принципы. Систематические категории и их соподчиненность. Понятие о виде как единице систематики и о биологической системе. Бинарная номенклатура.

Основные понятия в систематике животных

Биологическая концепция вида: все виды реальны, состоят из популяций, а все особи вида имеют общую генетическую программу, которая возникла в ходе предшествующей эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, этологический, генетический. Иерархия таксонов: царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид. Бинарная номенклатура.

Царство животные

Подцарство Одноклеточные животные

Строение простейших в свете современных исследований (с применением микроскопии, цитохимии и т. д.). Многофункциональность клеток простейших, понятие об органеллах. Общеклеточные и специальные органеллы простейших. Основные типы симметрии. Основные этапы эволюции ядерного аппарата простейших (однойядерность, многоядерность, функциональная дифференцировка ядер). Распространение, среда обитания, образ жизни, значение. Основные типы простейших: саркомастигофоры, споровики, инфузории, кнidosпоридии, микроспоридии.

Тип Саркомастигофоры

Класс Саркодовые

Общая характеристика класса. Амебоидное движение и типы псевдоподий. Питание, способы поступления пищи в клетку: осмотический, фагоцитоз, пиноцитоз. Органеллы пищеварения и выделения. Формы бесполого и полового размножения. Инцистирование. Деление класса на подклассы и отряды.

Подкласс Корненожки)

Отряд Амебовые Строение и жизненные функции амебы. Распространение. Пресноводные и почвенные амебы. Дизентерийная амеба и ее патогенное значение. Жизненный цикл и пути заражения.

Класс Жгутиковые

Общая характеристика класса. Происхождение и строение жгутика. Эволюция жгутикового аппарата. Механизм работы жгутика. Типы питания и связанные с этим отличия в строении органелл. Колониальные жгутиковые. Пути образования колоний. Строение колонии вольвокса. Размножение колоний. Паразитические жгутиковые. Характер паразитизма, циклы развития. Понятие о трансмиссивных и очаговых болезнях. Значение жгутиковых в биологическом круговороте веществ биосферы.

Тип Споровики

Общие особенности строения и развития споровиков в связи с паразитическим образом жизни. Значение образования спор. Классы споровиков: кокцидиеобразные, грегарины. Цикл развития грегариин, малярийного плазмодия, кокцидий. Меры борьбы.

Тип Инфузории

Класс Ресничные инфузории

Общая характеристика инфузорий как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших. Сравнение строения ресничек и жгутиков по результатам электронно-микроскопических исследований. Эволюция ресничного аппарата инфузорий. Механизм работы ресничек. Эволюция ядерного аппарата. Строение и жизненные функции инфузорий на примере туфельки. Размножение инфузорий. Конъюгация, эндомиксис, автогамия. Физиологическое значение этих процессов.

Почвенные инфузории и другие почвенные простейшие. Их роль в жизни почвы. Паразитические инфузории и инфузории-симбионты. Их значение.

Подцарство Многоклеточные животные

Характеристика и теории происхождения многоклеточных животных. План строения и симметрия. Радиальная или лучевая симметрия, ее происхождение. Двусторонняя или билатеральная симметрия, ее происхождение. Индивидуальное развитие животного организма (онтогенез): эмбриональный период (зигота, дробление, бластула, гаструла) и постэмбриональный период. Прямой и непрямой типы развития животных.

Зародышевые листки, их роль в развитии тканей и органов животных. Понятие о полости тела.

Тип Кишечнополостные

Морские, пресноводные; одиночные, колониальные; свободноплавающие и прикрепленные представители. Основные классы. Общая характеристика типа. Дифференцировка клеток. Полипоидный и медузоидный типы строения. Появление впервые у животных нервных клеток и нервной системы диффузного типа. Размножение. Характерные черты развития.

Класс Гидроидные

Характеристика класса. Гидра как пресноводный полип. Движение, питание, защита, размножение, развитие. Морские гидроидные полипы. Особенности строения, размножения. Развитие и образование колоний. Филогенетическое значение особенностей эмбрионального развития гидроидных для понимания происхождения многоклеточных животных. Чередование поколений и его биологическое значение. Биология, географическое распространение.

Класс Сцифоидные медузы

Представители и географическое распространение. Биология отдельных представителей. Характеристика класса. Черты более высокой организации. Отличия от гидроидных. Размножение и цикл развития сцифоидных.

Класс Коралловые полипы

Одиночные и колониальные, восьми- и шестилучевые полипы. Географическое распространение. Черты более высокой организации по сравнению с гидроидными. Образование скелета. Размножение и развитие.

Рифообразующие кораллы, их распространение, биология и роль в образовании рифов и островов.

Тип Плоские черви

Общая характеристика типа. Прогрессивные черты строения плоских червей по сравнению с кишечнополостными: двусторонняя симметрия, трехслойность, кожно-мускульный мешок, строение и функции паренхимы. Первое появление выделительных органов. Питание (тип питания и способ поступления пищи), пищеварение, строение пищеварительной системы. Нервная система, общие направления ее эволюции. Органы чувств. Гермафродитная половая система, размножение, развитие. Ароморфозы плоских червей. Классификация плоских червей.

Класс Ресничные черви

Особенности строения свободноживущих плоских червей, классификация. Распространение, образ жизни.

Класс Дигенетические сосальщики

Отличия организации трематод от турбеллярий, связанные с приспособлением к эндопаразитическому образу жизни. Понятие о гельминтозах и биологических основах их профилактики. Анализы жизненных циклов главных трематод. Понятие о промежуточном, дополнительном, основном (дефинитивном) хозяине.

Класс Ленточные черви

Морфологические и биологические особенности ленточных червей, связанные с их паразитированием в кишечнике позвоночных животных. Парентеральное питание, связанное с редукцией пищеварительной системы. Размножение и развитие ленточных червей. Гермафродитные и зрелые членики. Главнейшие формы личиночных стадий. Важнейшие паразиты человека и животных. Циклы развития. Происхождение паразитизма ленточных червей.

Тип Круглые черви

Признаки типа. Прогрессивные черты организации первичнополостных по сравнению с плоскими червями. Наличие первичной полости тела, ее развитие в эмбриогенезе. Образование задней кишки и анального отверстия. Особенности строения покровов, мускулатуры, выделительной, половой и нервной систем в различных классах этого типа. Классификация червей.

Класс Нематоды

Биологический прогресс нематод. Свободноживущие морские, пресноводные, почвенные. Нематоды – паразиты растений (фитонематоды): картофельная, свекловичная, пшеничная, галловая и др. Нематоды – паразиты животных и человека. Цикл развития аскариды. Понятие о гельминтах и биогельминтах. Эпидемиология и профилактика гельминтозов. Работы русских ученых-гельминтологов.

Тип Кольчатые черви

Кольчатые черви как наиболее высокоорганизованные и подвижные среди червей. Метамерия, формы ее проявления у различных аннелид и ее биологическое значение. Форма, размеры, отделы тела червей. Обособление головных сегментов как первый этап возникновения гетерономности и начало процесса цефализации. Покровы и мускулатура, двигательный аппарат (параподии) и формы движения аннелид в воде и грунте. Питание, дифференцировка пищеварительной системы. Вторичная полость тела (целом): ее строение, функции, развитие в эмбриогенезе. Замкнутая кровеносная система, строение и функции. Выделительные органы: метанефридии, нефромиксии. Целомодукты. Строение и происхождение их в онтогенезе. Нервная система. Органы чувств. Раздельнополая или гермафродитная половая система. Особенности развития. Ароморфозы кольчатых червей.

Класс Малощетинковые, или Олигохеты

Пресноводные и почвенные формы. Отличия от полихет в связи с переходом к жизни в почве и грунте пресноводных водоемов. Пища и питание, особенности строения пищеварительной системы дождевых червей. Условия дыхания в почве. Кровеносная и нервная системы. Строение половой системы. Спаривание, оплодотворение, образование яйцевых коконов. Особенности развития и роста. Регенерация.

Дождевые черви, их роль в процессах почвообразования и в повышении плодородия почвы. Зоологическая мелиорация почв. Дождевые черви как промежуточные хозяева трематод. Значение водных олигохет в питании рыб.

Тип Членистоногие (Arthropoda)

Общая характеристика типа. Подтипы и важнейшие классы членистоногих.

Отделы тела членистоногих. Кутикула, ее строение и значение. Эволюционные изменения кутикулы. Особенности роста и линек, связанные с опорной функцией кутикулы (функцией экзоскелета). Мускулатура и движение членистоногих. Конечности, их происхождение; эволюция двигательного аппарата. Полость тела, ее развитие в онтогенезе. Кровеносная система и кровообращение. Органы дыхания различных членистоногих, связь их со средой обитания. Основные формы выделительного аппарата членистоногих. Экологическая обусловленность характера конечных продуктов белкового обмена. Пищеварительная система. Нервная система: усложнение и дифференцировка отделов головного мозга. Прогрессивное развитие органов чувств и специфические черты строения. Половая система. Размножение. Развитие.

Класс Ракообразные

Особенности ракообразных как первичноводных членистоногих. Сегментация и деление тела на отделы. Конечности и их функциональная специализация. Пищеварительная, выделительная, дыхательная и кровеносная системы. Нервная система и органы чувств у разных представителей класса. Эмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития, личиночные стадии. Условное деление на группы низших и высших ракообразных.

Класс Паукообразные

Особенности организации паукообразных как наземных и в большинстве своем хищных хелицерных.

Пищеварительная система и ее особенности, связанные со способом питания и наземной средой обитания. Легкие паукообразных. Происхождение их в филогенезе. Трахейная система и ее происхождение. Принцип функционирования трахей. Выделительная система: коксальные железы и мальпигиевы сосуды. Характер конечных продуктов белкового обмена. Нервная система и органы чувств. Разделение класса на отряды.

Скорпионы, жгутоногие, ложные скорпионы, сольпуги, сенокосцы. Представители, распространение, экология, значение.

Отряд Пауки. Особенности строения отделов тела. Хелицеры и педипальпы: строение, функции. Типы органов дыхания: четырехлегочные, двулегочные, безлегочные пауки. Паутинные железы и паутинные бородавки. Значение паутины. Звуковые органы у пауков. Биология размножения: половой диморфизм, поведение в период размножения, кладка яиц, забота о потомстве, развитие. Экология пауков.

Места обитания, питание и способы добычи пищи. Пауки-тенетники, пауки-охотники, водный паук-серебрянка. Ядовитые пауки, опасные для человека: тарантул и каракурт. Значение пауков.

Отряд Клещи. Основные особенности морфологии клещей. Важнейшие группы клещей, их распространение, образ жизни. Панцирные клещи, или орибатида, – обитатели почвы. Биологические связи орибатид с гельминтами: промежуточные хозяева ленточных червей. Роль орибатид в пассивном распространении фитопатогенных бактерий и грибов; участие в процессах почвообразования. Пресноводные клещи (гидроакарины). Клещи – паразиты растений. Амбарные (тироглифоидные) клещи. Иксодовые клещи – переносчики возбудителей опасных заболеваний человека и животных, их жизненные циклы; чесоточные клещи (зудни), их биология и борьба с ними.

Класс Насекомые (Insecta)

Особенности организации насекомых как членистоногих, в большей мере приспособленных к жизни на суше, в воздушной среде. Размеры и форма тела, его расчленение на отделы; конечности и их специализация. Особенности покровов, органов дыхания, пищеварения, выделения, жирового тела. Строение и химический состав кутикулы насекомых. Специфические черты в организации насекомых, связанные с тем, что они являются единственной группой беспозвоночных, выработавших способность к активному полету. Крылья, их происхождение, развитие, строение и механизм работы. Особенности строения нервной системы: головной мозг, его отделы и отходящие от них нервы. Глаза и зрение насекомых. Органы осязания, обоняния, вкуса и слуха, их строение и расположение на теле насекомых. Органы звука.

Восприятие насекомыми раздражений, не ощущаемых человеком. Восприятие магнитного поля, ультракоротких электромагнитных колебаний, ультрафиолетовых лучей, поляризованного света, ультразвуков и др.

Типы размножения насекомых: наружно-внутреннее и внутреннее осеменение. Эмбриональное развитие, образование зародышевых оболочек и их значение. Постэмбриональное развитие, его особенности в разных группах насекомых. Развитие прямое, с неполным и с полным превращением. Личинки и нимфы: особенности роста насекомых и их линьки. Стадия куколки. Диапауза в развитии насекомых.

Насекомые как господствующая группа наземных беспозвоночных. Географическое распространение, экология, количество видов и численность насекомых. Значение высших насекомых как опылителей цветковых растений. Взаимные адаптации в строении насекомых и цветков. Хищные и паразитические насекомые, их роль в истреблении вредителей сельского и лесного хозяйства. Участие насекомых и их личинок в разложении органических остатков на суше и на дне пресных водоемов. Насекомые, дающие полезную для человека продукцию, их разведение. Насекомые, являющиеся возбудителями или переносчиками возбудителей заболеваний человека и животных. Вредители сельского и лесного хозяйства, амбарные и домовые вредители. Принципы борьбы с вредными насекомыми.

Крылатые насекомые. Подразделение их на две группы: насекомые с неполным и полным превращением.

Отряды насекомых с неполным превращением: таракановые, прямокрылые, веснянки, термиты, поденки, стрекозы, равнокрылые, клопы, вши.

Отряды насекомых с полным превращением: жуки, сетчатокрылые, бабочки, перепончатокрылые, двукрылые, блохи.

Тип Моллюски

Несегментированные животные. Отделы тела. Раковина: форма, строение, образование. Мантия. Мантийная полость, ее функции. Редукция целома и развитие паренхимы. Незамкнутая кровеносная система с обособленным сердцем. Питание моллюсков, дифференцировка пищеварительной системы. Органы дыхания. Нервная система и органы чувств, их усложнение в пределах типа. Развитие. Классификация.

Класс Брюхоногие

Асимметрия, ее влияние на строение и расположение органов у представителей разных подклассов. Экологическое разнообразие брюхоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения и развития в связи с условиями среды обитания. Систематическое разнообразие брюхоногих, принципы классификации.

Класс Двустворчатые

Особенности организации двустворчатых, связанные с малоподвижным образом жизни и пассивным питанием. Раковина, ее строение и развитие. Образование жемчуга. Мантия и мантийная полость. Биофильтрация как способ питания пластинчатожаберных, механизм биофильтрации. Роль двустворчатых как фильтраторов в биологической очистке воды. Дыхание, выделение, кровообращение. Размножение и развитие морских и пресноводных пластинчатожаберных. Многообразие. Принцип классификации. Значение.

Класс Головоногие

Важнейшие особенности головоногих как активных морских хищников. Обтекаемая торпедообразная форма тела, преобразование ноги в

щупальца и воронку. Пути эволюции раковины головоногих и причины ее редукции у современных представителей. Скорость и способы движения. Пища и питание. Усложнение кровеносной, нервной систем и органов чувств. Размножение и развитие.

Тип Хордовые

Прогрессивные черты строения хордовых, обеспечившие им наиболее сложный тип организации, поведенческих реакций и широкое распространение в биосфере. Происхождение хордовых и деление на подтипы: бесчерепные, личиночнохордовые, черепные, или позвоночные. Краткая характеристика бесчерепных. Личиночнохордовые как вторично упрощенная группа организмов, идущая по пути морфофизиологического регресса. Значение бесчерепных и личиночнохордовых для понимания филогенеза черепных.

Подтип Черепные, или позвоночные как высшие хордовые. Прогрессивные черты подтипа и его происхождение. Эволюция органов опоры и движения, пищеварения, дыхания и кровообращения, выделения, размножения, нервной системы и органов чувств позвоночных животных. Переход от водной среды к наземно-воздушной и эмбриональные приспособления (анамнии и амниоты). Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Геологическая история позвоночных.

Класс Круглоротые

Специализированная группа бесчелюстных – самых примитивных древних позвоночных животных. Отряды миног и миксин. Строение и образ жизни. Значение круглоротых в понимании эволюции позвоночных.

Класс Хрящевые рыбы

Примитивные и прогрессивные черты строения на примере пластинчатожаберных – акул и скатов. Классификация хрящевых рыб. Их роль в морских биоценозах и хозяйстве человека.

Класс Костные рыбы

Отличительные черты организации и основные подклассы: лучеперые, костнохрящевые, двоякодышащие и кистеперые. Отряды лучеперых рыб. Биология и миграции. Редкие виды. Ресурсы промысловых рыб и их использование. Рыболовство. Роль рыб в распространении гельминтозов.

Класс Земноводные

Земноводные как примитивные наземные позвоночные, особенности их строения. Размножение и развитие. Экология земноводных. Отряды современных земноводных. Редкие виды. Хозяйственное значение. Роль в распространении гельминтозных заболеваний.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии

Особенности строения и экологии пресмыкающихся как полностью наземных позвоночных. Значение яйцевых и зародышевых оболочек в эволюции наземных позвоночных. Размножение и развитие рептилий. Деление на подклассы и их характеристика. Первоящеры на примере современных клювоголовых и примитивные признаки их организации. Характеристика черепах, крокодилов и чешуйчатых. Значение рептилий в биоценозах и как источников лекарственных препаратов. Редкие виды рептилий. Происхождение рептилий и история их развития.

Класс Птицы

Прогрессивные черты в строении птиц и приспособления к полету. Экологические группы птиц. Размножение. Сезонные миграции. Происхождение. Классификация. Основные отряды килегрудых птиц, их отличительные особенности и представители. Роль птиц в истреблении растительноядных насекомых и грызунов. Птицы как распространители гельминтозов и арбовирусных инфекций. Происхождение домашних птиц.

Класс Млекопитающие

Млекопитающие – важная группа позвоночных животных. Основные анатомо-морфологические признаки млекопитающих. Особенности строения головного мозга, поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Экология млекопитающих, их происхождение.

Подкласс Первозвери. или Клоачные, их отличительные особенности и географическое распространение.

Подкласс Настоящие звери. Сумчатые как низшие звери. Их отличительные особенности и географическое распространение.

Подкласс Плацентарные как высшие звери. Отличительные признаки и главные отряды. Эпизоотологическое и сельскохозяйственное значение грызунов.

Экономическое значение млекопитающих. Использование ресурсов диких копытных, зайцеобразных и грызунов в обеспечении продовольственными ресурсами. Охрана животных в процессе эксплуатации. Акклиматизация ценных млекопитающих в РФ. Охрана редких видов.