

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Зоология»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н):

ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	з-1. Знает основные закономерности индивидуального и исторического развития животных.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Введение в	Выбор	Выберите три примера из	1) появление	да	да	нет

	зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista) Модульная единица 3. Многоклеточные (Eumetazoa). Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночнохордовые (Urochordata). Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).	нескольких правильных ответов	шести, иллюстрирующих ароморфозы в эволюции животных. 1) появление пятипалой конечности у земноводных, позволившей осваивать сушу 2) формирование покровительственной окраски у кузнечика, помогающей скрываться от хищников 3) развитие четырёхкамерного сердца и теплокровности у птиц и млекопитающих 4) утрата пищеварительной системы у ленточных червей в связи с паразитическим образом жизни 5) возникновение хорды как опорного осевого стержня у хордовых животных 6) развитие разнообразных форм клюва у галапагосских вьюрков для использования разных источников пищи	пятипалой конечности у земноводных, позволившей осваивать сушу 3) развитие четырёхкамерного сердца и теплокровности у птиц и млекопитающих 5) возникновение хорды как опорного осевого стержня у хордовых животных			
--	--	---	---	---	--	--	--

		Ситуационные задачи/кейсы	Вы наблюдаете за развитием эмбриона травяной лягушки (<i>Rana temporaria</i>) от момента оплодотворения до вылупления головастика. В ходе наблюдений зафиксированы следующие этапы: После оплодотворения в икринке заметно смещение пигментированного слоя цитоплазмы и формирование «серого серпа». Происходит ряд клеточных делений, при этом на анимальном полюсе образуются мелкие клетки (микромеры), а на вегетативном — крупные, богатые желтком (макромеры). Формируется однослойный зародыш со смещённым к анимальному полюсу бластоцелем. Назовите тип дробления у амфибий	неравномерное асинхронное	да	нет	да
--	--	----------------------------------	--	---------------------------	----	-----	----

ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как

ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	з-2. Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista). Модульная единица 3. Многоклеточные (Eumetazoa). Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модульная единица 5.	Установление соответствия	Сопоставьте характерные черты строения и образа жизни животных с соответствующими таксонами. Черты строения и образа жизни: 1. Наличие хорды на какой-либо стадии развития 2. Тело состоит из одной клетки, функции организма выполняет клеточная	1. Наличие хорды на какой-либо стадии развития В. Хордовые (Chordata) 2. Тело состоит из одной клетки, функции организма выполняет клеточная органелла А. Простейшие (Protozoa) 3. Лучевая симметрия тела, двухслойное строение	да	да	нет

	Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata). Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota). Позвоночные (Vertebrata)		органелла 3. Лучевая симметрия тела, двухслойное строение (эктодерма и энтодерма) 4. Наличие вторичной полости тела (целома) сегментация тела 5. Отсутствие настоящих тканей, примитивная организация клеток 6. Развитие зародыша с образованием зародышевых оболочек (амнион, аллантоис) Таксоны: А. Простейшие (Protozoa) Б. Кишечнополостные (Cnidaria) В. Хордовые (Chordata) Г. Кольчатые черви (Annelida) Д. Губки (Porifera) Е. Амниоты (Amniota)	(эктодерма и энтодерма) Б. Кишечнополостные (Cnidaria) 4. Наличие вторичной полости тела (целома), сегментация тела Г. Кольчатые черви (Annelida) 5. Отсутствие настоящих тканей, примитивная организация клеток Д. Губки (Porifera) 6. Развитие зародыша с образованием зародышевых оболочек (амнион, аллантоис) Е. Амниоты (Amniota)			
		Ситуационные задачи/кейсы	В рамках учебной практики студенты-биологи проводили	костные рыбы	да	нет	да

			исследование фауны небольшого пресного озера и его прибрежной зоны. В ходе работы они обнаружили животное и описали его ключевые морфологические признаки: Животное: тело покрыто чешуёй, есть парные плавники, жабры, внутренний скелет с позвоночником и черепом, обтекаемая форма тела. Определите, к какому классу позвоночных они относятся.				
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и	з-3. Знает способы размножения и расселения представителей животного мира.

	биосферы в целом	
--	------------------	--

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista).. Модульная единица 3. Многоклеточные (Eumetazoa). Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata). Модульная	Выбор нескольких правильных ответов	Сопоставьте таксон с характерным для него способом размножения/расселения. 1. простейшие (<i>Protozoa</i>) 2. кишечнополостные (<i>Cnidaria</i>) 3. плоские черви (<i>Platyhelminthes</i>) 4. круглые черви (<i>Nematoda</i>) 5. моллюски (<i>Mollusca</i>) 6. членистоногие (<i>Arthropoda</i>) А. бесполое (деление, шизогония) и половое (конъюгация); расселение через цисты/активные клетки Б. половое, с личинкой (планула), возможно почкование В. половое; сложный цикл со сменой хозяев и личинками (мирацидий, церкарий и др.) Г. половое, раздельнополое;	1. простейшие (<i>Protozoa</i>) А. бесполое (деление, шизогония) и половое (конъюгация); расселение через цисты/активные клетки 2. кишечнополостные (<i>Cnidaria</i>) Б. половое, с личинкой (планула), возможно почкование 3. плоские черви (<i>Platyhelminthes</i>) В. половое; сложный цикл со сменой хозяев и личинками (мирацидий, церкарий и др.) 4. круглые черви (<i>Nematoda</i>) Г. половое, раздельнополое;	да	да	нет

	единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).		церкарий и др.) Г. половое, раздельнополое; прямое развитие, высокая плодовитость Д. половое; личинки (велигер), расселение; у наземных — прямое развитие Е. половое; прямое развитие или личинка (нимфа, гусеница), миграция/полёт	прямое развитие, высокая плодовитость 5. моллюски (<i>Mollusca</i>) Д. половое; личинки (велигер), расселение; у наземных — прямое развитие 6. членистоногие (<i>Arthropoda</i>) Е. половое; прямое развитие или личинка (нимфа, гусеница), миграция/полёт			
		Ситуационные задачи/кейсы	Школьный биологический кружок решил провести эксперимент: изучить особенности размножения дождевых червей (<i>Lumbricus terrestris</i>) в искусственных условиях. Ученики поместили 10 особей в террариум с оптимальной почвенной смесью (влажность 70 %, температура +20 °С, pH 6,5), обеспечили питание (растительные остатки) и вели	половое размножение	да	нет	да

			наблюдения в течение 3 месяцев. Через 2 месяца в террариуме обнаружили несколько небольших овальных коконов желтоватого цвета, а через 3 месяца — молодых червей длиной 1–2 см. При этом все взрослые особи остались живы и внешне здоровы. Определите тип размножения, который продемонстрировали дождевые черви в ходе эксперимента				
--	--	--	---	--	--	--	--

ОПК-1.2.1. Умеет применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК - 1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2. 1. Умеет: ОПК-1.2.1. Умеет применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях.	у-1. Умеет проводить сравнительно-анатомический анализ – дифференцировать ткани, органы и системы у животных разного филогенетического уровня.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista) Модульная единица 3. Многоклеточные (Eumetazoa). Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические.. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata). Модульная единица 7. Хордовые (Chordata).	Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие признаки могут служить примерами сравнительно-анатомических доказательств эволюции при изучении беспозвоночных животных? 1) параподии червей - конечности ракообразных 2) аналогичные органы: крылья насекомых и крылья птиц 3) рудименты: остатки раковины у слизня 4) атавизмы: появление полноценного хвоста у взрослой особи дождевого червя 5) конвергентное сходство: обтекаемая форма тела у кальмара (моллюск) и дельфина (млекопитающее) 6) сегментация тела у червей и членистоногих	1) параподии червей-конечности ракообразных 3) рудименты: остатки раковины у слизня 6) сегментация тела у червей и членистоногих	да	да	нет

	Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).	Ситуационная задача	Учёные проводят исследование двигательной активности человеческой аскариды (<i>Ascaris lumbricoides</i>) в лабораторных условиях. Червей помещают в питательную среду, имитирующую условия тонкого кишечника человека. В ходе эксперимента исследователи воздействуют на аскарид веществом, которое временно снижает давление полостной жидкости в первичной полости тела. Какую функцию выполняет жидкость первичной полости тела в этом эксперименте?	гидроскелет	да	да	да
--	--	----------------------------	---	-------------	----	----	----

ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ОПК 1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.3. Навык: ОПК-1.3.1. Навык анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) адекватной оценки взаимодействия различных видов животных друг с другом и со средой обитания.
--	---	--

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata).	Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных особенностей характеризуют взаимодействие трахейных (Tracheata) друг с другом и с окружающей средой? 1) система трахей с дыхальцами 2) трахейная система изолирована от внешней среды полностью, поэтому насекомые не подвержены влиянию влажности воздуха 3) хитиновый покров 4) насекомые не используют химические	1) система трахей с дыхальцами 3) хитиновый покров 5) феромоны	да	да	нет

			сигналы для коммуникации — все взаимодействия основаны исключительно на зрительных и звуковых сигналах 5) феромоны 6) Трахейные животные не реагируют на изменения температуры окружающей среды и сохраняют постоянную активность при любых температурных условиях				
		Ситуационная задача	Аквариумист заметил, что одна из рыб в его аквариуме стала плохо ориентироваться в пространстве: натывается на декорации, с трудом находит корм и избегает плавать в открытой части аквариума. Какой орган чувств мог быть поврежден?	боковая линия	да	да	да

ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ОПК 1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.3. Навык: ОПК-1.3.1. Навык анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.	н-2. Имеет навык (опыт деятельности) работы с постоянными и временными микропрепаратами клеток и тканей животных для анализа качества среды их обитания
--	---	---

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические.. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Личиночнохордовые (Urochordata).	Установление соответствия	Установите соответствие между типом микропрепарата и областью его применения для биоиндикации качества среды обитания животных. Тип микропрепарата: 1. постоянный препарат эпителия жабр рыбы (норма) 2. гистологический препарат дафний (Daphnia magna) 3. постоянный препарат мазка периферической крови земноводного (фиксация и окраска) 4. временный нативный	1. постоянный препарат эпителия жабр рыбы (норма) Д. эталонное сравнение для выявления деформаций жаберных лепестков (например, при закислении водоёма или нехватке кислорода) 2. гистологический препарат дафний (Daphnia magna) Г. деструктивные изменения в средней кишке - свидетельство	да	да	нет

			препарат (без фиксации) спермы быка 5. постоянный препарат среза лёгкого грызуна (окраска гематоксилином и эозином) 6. постоянный препарат буккального эпителия человека (окраска по Фельгену) Область применения в анализе среды: А. оперативная оценка острого токсического действия сточных вод по изменению формы эритроцитов (прямо на месте отбора пробы). Б. сравнительный анализ хронической интоксикации путём подсчета частоты микроядер в клетках эпителия щеки. В. выявление долговременных морфометрических изменений (например, утолщение стенок альвеол) после воздействия	о токсичности воды реки Волга в районе сброса сточных вод 3. постоянный препарат мазка периферической крови земноводного (фиксация и окраска) А. оперативная оценка острого токсического действия сточных вод по изменению формы эритроцитов (прямо на месте отбора пробы). 4. временный нативный препарат (без фиксации) спермы быка Е. быстрая диагностика нарушения акросомальной реакции под влиянием пестицидов в окружающей воде 5. постоянный препарат среза лёгкого грызуна			
--	--	--	--	---	--	--	--

			загрязнителя воздуха Г. деструктивные изменения в средней кишке - свидетельство о токсичности воды реки Волга в районе сброса сточных вод Д. эталонное сравнение для выявления деформаций жаберных лепестков (например, при закислении водоёма или нехватке кислорода) Е. быстрая диагностика нарушения акросомальной реакции под влиянием пестицидов в окружающей воде	(окраска гематоксилином и эозином) В. выявление долговременных морфометрических изменений (например, утолщение стенок альвеол) после воздействия загрязнителя воздуха 6. постоянный препарат буккального эпителия человека (окраска по Фельгену) Б. сравнительный анализ хронической интоксикации путём подсчета частоты микроядер в клетках эпителия щеки			
		Ситуационная задача	В лаборатории изучают рост популяции инфузории-туфельки (<i>Paramecium caudatum</i>). Каким реактивом окрашивают инфузорий, чтобы определить способ их питания?	кармин	да	да	да

ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК 1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.3. Навык: ОПК-1.3.1. Навык анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.	н-3. Имеет навык (опыт деятельности) использования биологических объектов в качестве биоиндикаторов для оценки качества среды и эффективности мероприятий по охране биоресурсов.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista). Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология	Установление соответствия	Сопоставьте вид и его изменения с тем, о чём он может свидетельствовать как биоиндикатор при оценке состояния окружающей среды. 1. резкое увеличение численности при умеренном загрязнении, массовая гибель — при критическом	1. резкое увеличение численности при умеренном загрязнении, массовая гибель — при критическом инфузорий-туфелька (<i>Paramecium caudatum</i>) Б. загрязнение воды органическими отходами (эвтрофикация)	да	да	нет

	позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночнохордовые (Urochordata).		инфузорий-туфелька (<i>Paramecium caudatum</i>) 2. снижение численности, нарушение репродукции, морфологические аномалии у дождевых червей (<i>Lumbricus terrestris</i>) 3. нарушение фильтрационной активности, накопление токсинов в тканях, изменение поведения у беззубок (<i>Anodonta cygnea</i>) 4. присутствие ланцетников (<i>Branchiostoma lanceolatum</i>) А. загрязнение морских и солоноватых вод промышленными стоками, нефтью Б. загрязнение воды органическими отходами (эвтрофикация) В. загрязнение почвы пестицидами, тяжёлыми металлами, кислотность	3. снижение численности, нарушение репродукции, морфологические аномалии у дождевых червей (<i>Lumbricus terrestris</i>) В. загрязнение почвы пестицидами, тяжёлыми металлами, кислотность 4. нарушение фильтрационной активности, накопление токсинов в тканях, изменение поведения у беззубок (<i>Anodonta cygnea</i>) А. загрязнение морских и солоноватых вод промышленными стоками, нефтью 5. присутствие ланцетников (<i>Branchiostoma lanceolatum</i>) Д. чистота и стабильность морской прибрежной среды и			
--	---	--	--	---	--	--	--

			Д. чистота и стабильность морской прибрежной среды и благоприятные условия для развития планктона и бентоса	благоприятные условия для развития планктона и бентоса			
		Ситуационная задача	Экологи проводят исследование качества воздуха в трёх районах города N. В качестве объекта биоиндикации выбрали насекомое. Оценивают: Численность (количество особей на 1 га). Окраска: яркая, насыщенная (норма) или бледная, тусклая (возможное отклонение). Повреждения: наличие деформаций надкрыльев, асимметрии пятен или других аномалий. О каком насекомом идет речь?	двухточечная божья коровка	да	да	да

ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК - 2. Способен применять	ОПК- 2.1. Знает:	з-1. Знает основные принципы современной

принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук.	систематики и общие морфофизиологические особенности животных на разных уровнях организации и в пределах основных таксонов.
--	--	---

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista) Модульная единица 5. Билатеральные (Bilateria). Целомические. Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata).	Установление последовательности	Расположите таксоны животных в порядке от наивысшего (наиболее общего) к наименьшему (наиболее специфичному). 1) млекопитающие 2) хордовые 3) позвоночные 4) грызуны 5) белка обыкновенная 6) беличьи	2) хордовые 3) позвоночные 1) млекопитающие 4) грызуны 6) беличьи 5) белка обыкновенная	да	да	нет
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы проводите сравнительно-морфологический анализ двух типов беспозвоночных животных: тип Кольчатые черви (Annelida) и тип Круглые	первичноротые	да	да	да

	Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).		черви (Nematoda). У представителей первого типа имеется сегментированное тело, вторичная полость тела (целом), замкнутая кровеносная система и метанефридии. У представителей второго типа тело несегментированное, первичная полость тела (псевдоцель), кровеносная система отсутствует, выделительная система — протонефридии или гиподермальные железы. Назовите крупный таксон (надтип или кладу), объединяющий всех животных, у которых в ходе эмбрионального развития бластопор превращается в рот, а анус формируется вторично на противоположном конце тела (или путём прорыва), к которому относятся кольчатые черви, моллюски,				
--	--	--	---	--	--	--	--

			членистоногие и некоторые другие типы.				
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК - 2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	ОПК- 2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук.	з-2. Знает методы научного исследования в современной зоологии.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa,	Установление соответствия	Сопоставьте метод исследования в зоологии с тем, что он позволяет изучить. 1. световая микроскопия 2. электронная микроскопия 3. метод наблюдения в	1. световая микроскопия Г. строение клеток и тканей под увеличением, включая крупные органеллы и ядра; подходит для изучения	да	да	нет

	Protista). Модульная единица 3. Многоклеточные (Eumetazoa).		естественной среде 4. экспериментальный метод 5. сравнительно-анатомический метод 6. молекулярно-генетический анализ А. тонкую структуру клеточных органелл и ультраструктуру тканей (рибосомы, митохондрии, мембраны) Б. поведение животных, их взаимодействие с окружающей средой и другими особями в естественных условиях В. влияние различных факторов (температуры, питания, токсикантов) на жизнедеятельность, развитие и поведение животных Г. строение клеток и тканей под увеличением, включая крупные органеллы и ядра; подходит для изучения простейших и срезов многоклеточных	простейших и срезов многоклеточных 2. электронная микроскопия А. тонкую структуру клеточных органелл и ультраструктуру тканей (рибосомы, митохондрии, мембраны) 3. метод наблюдения в естественной среде Б. поведение животных, их взаимодействие с окружающей средой и другими особями в естественных условиях 4. экспериментальный метод В. влияние различных факторов (температуры, питания, токсикантов) на жизнедеятельность, развитие и поведение			
--	---	--	--	---	--	--	--

			Д. эволюционные связи и гомологии органов у разных групп животных, выявление общих планов строения Е. генетическое разнообразие, филогенетические связи, видовую принадлежность по ДНК/РНК	животных 5. сравнительно-анатомический метод Д. эволюционные связи и гомологии органов у разных групп животных, выявление общих планов строения 6. молекулярно-генетический анализ Е. генетическое разнообразие, филогенетические связи, видовую принадлежность по ДНК/РНК			
		Вопросы с развёрнутым ответом	Что в орнитологии можно оценить маршрутными методом?	количество птиц	да	да	да

ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК -2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, в том числе	у-1. Умеет использовать полученные знания при изучении животных в разработке комплексных исследований

биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	
--	---	--

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista). Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).	Установление соответствия	Сопоставьте объект исследования с тем, какой биологический процесс или явление удобно изучать на данном объекте, и укажите ключевую особенность этого организма, которая делает его удобной моделью для данного исследования. 1. Эвглена зелёная (Euglena gracilis) 2. Инфузория-туфелька (Paramecium caudatum) 3. Гидра пресноводная (Hydra vulgaris) 4. Дождевой червь (Lumbricus terrestris) 5. Травяная	1) Эвглена зелёная (Euglena gracilis) А) можно изучать фототаксис (фототропизм) — наличие стигмы (светочувствительного глазка), жгутика и хлоропластов с хлорофиллом, обеспечивающих реакцию на свет 2) Инфузория-туфелька (Paramecium caudatum) Е) можно изучать хеморецепцию и поведенческие реакции — сложная система ресничек, обеспечивающая движение, и хорошо	да	да	нет

			лягушка (<i>Rana temporaria</i>) 6. Прыткая ящерица (<i>Lacerta agilis</i>) А) можно изучать фототаксис (фототропизм) — наличие стигмы (светочувствительного глазка), жгутика и хлоропластов с хлорофиллом, обеспечивающих реакцию на свет Б) можно изучать регенерацию тканей — высокая способность к восстановлению утраченных частей тела за счёт промежуточных клеток (интерстициальных) В) можно изучать почвообразование и биотурбацию — развитая мускулатура и роющая активность, участие в перемешивании и аэрации почвы	выраженные реакции на химические раздражители 3) Гидра пресноводная (<i>Hydra vulgaris</i>) Б) можно изучать регенерацию тканей — высокая способность к восстановлению утраченных частей тела за счёт промежуточных клеток (интерстициальных) 4) Дождевой червь (<i>Lumbricus terrestris</i>) В) можно изучать почвообразование и биотурбацию — развитая мускулатура и роющая активность, участие в перемешивании и аэрации почвы 5) Травяная лягушка (<i>Rana temporaria</i>) Г) можно изучать метаморфоз с			
--	--	--	---	---	--	--	--

			Г) можно изучать метаморфоз с личиночной стадией — наличие головастика с жаберным дыханием, претерпевающего превращение во взрослую особь с лёгочным дыханием Д) можно изучать адаптации наземных амниот — наличие зародышевых оболочек (амниона, аллантоиса, серозы), защищающих эмбрион от высыхания Е) можно изучать хеморецепцию и поведенческие реакции — сложная система ресничек, обеспечивающая движение, и хорошо выраженные реакции на химические раздражители	личиночной стадией — наличие головастика с жаберным дыханием, претерпевающего превращение во взрослую особь с лёгочным дыханием 6) Прыткая ящерица (<i>Lacerta agilis</i>) Д) можно изучать адаптации наземных амниот — наличие зародышевых оболочек (амниона, аллантоиса, серозы), защищающих эмбрион от высыхания			
		Ситуационная задача	Орнитологи проводят исследование популяции зябликов (<i>Fringilla coelebs</i>) в	кольцевание	да	нет	да

			лесном массиве. Вам нужно изучить маршруты миграции, места зимовок, выживаемость птиц, какой метод Вы выберете для решения этих задач?				
--	--	--	--	--	--	--	--

ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК -2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	у-2. Умеет применять методы оценки физиологических адаптаций, возникших в ходе филогенеза, к факторам окружающей среды.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 1. Предмет зоологии. История развития. Связь с другими науками.	Установление соответствия	Сопоставьте фактор среды с физиологической адаптацией, которая помогает животному выживать в этих условиях.	1. низкая температура (арктические и субарктические регионы) А. накопление жировых запасов, густой мех /	да	да	нет

	Модульная единица 2. Одноклеточные (Protozoa, Protista). Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).		1. низкая температура (арктические и субарктические регионы) 2. высокая температура и дефицит воды (пустыни) 3. солёная морская вода (морская среда) 4. недостаток кислорода в воде (стоячие водоёмы, заболоченные участки) 5. периодическое осушение среды (приливно-отливная зона) 6. низкая освещённость (глубокие слои воды, пещеры) А. накопление жировых запасов, густой мех/подшёрсток, противоточный теплообмен в конечностях Б. концентрированная моча, экономия воды через минимизацию потоотделения, накопление жира как	подшёрсток, противоточный теплообмен в конечностях (сохранение тепла) 2. высокая температура и дефицит воды (пустыни) Б. концентрированная моча, экономия воды через минимизацию потоотделения, накопление жира как источника метаболической воды (водосбережение) 3. солёная морская вода (морская среда) В. специализированные почки или солевые железы (например, у морских птиц и рептилий) для выведения избытка солей, осморегуляция 4. недостаток кислорода в воде (стоячие водоёмы,			
--	---	--	--	---	--	--	--

			источника метаболической воды В. специализированные почки или солевые железы для выведения избытка солей, осморегуляция Г. развитие дополнительных органов дыхания (например, лабиринтовый орган у некоторых рыб), кожное дыхание, способность впадать в состояние гипоксии Д. способность к анабиозу или временной остановке метаболизма, защитные оболочки или слизь для предотвращения высыхания Е. усиленное развитие органов чувств (эхолокация, усики), гипертрофированные глаза либо полная редукция зрения с компенсацией другими сенсорными системами	заболоченные участки) Г. развитие дополнительных органов дыхания (лабиринтовый орган у анабасовых рыб, кишечное дыхание, кожное дыхание), способность впадать в состояние гипоксии 5. периодическое осушение среды (приливно-отливная зона) Д. способность к анабиозу или временной остановке метаболизма, образование защитных оболочек или слизи для предотвращения высыхания (например, у двустворчатых моллюсков в отлив) 6. низкая освещённость (глубокие слои воды, пещеры) Е) усиленное развитие			
--	--	--	---	---	--	--	--

				органов чувств (эхолокация, вибриссы, усики), гипертрофированные глаза (у глубоководных) либо полная редукция зрения с компенсацией другими сенсорными системами			
		Ситуационная задача	Студенты-биологи проводят исследование поведения степной агамы в условиях полупустыни. Они фиксируют активность ящериц и температуру окружающей среды в течение суток и отмечают снижение активности животного при ее снижении. О какой особенности терморегуляции степной агамы могут свидетельствовать выявленные данные (ответ запишите в именительном падеже)?	пойкилотермия	да	нет	да

ОПК- 2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и

мониторинга среды обитания

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК -2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	ОПК-2.3.1. Навык: ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	н-1. Навык (опыт деятельности) идентификации исходного состояния зоологических объектов в зависимости от среды их обитания.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 1. Введение в зоологию. Зоология беспозвоночных. Модульная единица 4. Билатеральные (Bilateria). Ацеломические животные (Acoelomata.). Модуль 2. Зоология позвоночных. Модульная единица 6. Хордовые (Chordata). Бесчерепные (Acrania). Личиночдохордовые (Urochordata). Общая характеристика Хордовых (Chordata). Подтип Бесчерепные (Acrania).	Установление соответствия	Сопоставьте среду обитания с характерными особенностями строения и физиологии животных, адаптированных к этой среде. 1. почвенная (например, дождевые черви, нематоды) 2. водная (пелагическая зона, например, ланцетник, рыбы) 3. наземно-воздушная (например, птицы, насекомые)	1. почвенная (например, дождевые черви, нематоды) Б. развитые конечности для рытья/продвижения в плотной среде, гидроскелет или упругое тело, способность переносить гипоксию, компактное тело без выступающих частей 2. водная (пелагическая зона, например, ланцетник, рыбы)	да	да	нет

	Подтип Личиночнордовые (Urochordata). Модульная единица 7. Хордовые (Chordata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).		4. паразитическая (внутри организма хозяина, например, сосальщики, ленточные черви) 5. прибрежно-морская (литораль, например, асцидии, морские звёзды) 6. пустынная наземная (например, ящерицы, жуки-чернотелки) А. редукция органов чувств и пищеварительной системы, высокая плодовитость, наличие защитных покровов (кутикулы), присосок или крючьев для фиксации Б. развитые конечности для рытья/продвижения в плотной среде, гидроскелет или упругое тело, способность переносить гипоксию, компактное тело без выступающих частей В. приспособления для экономии воды: сухая	Д. обтекаемая форма тела, жабры или кожное дыхание в воде, плавательные конечности или плавники, органы боковой линии 3. наземно-воздушная (например, птицы, насекомые) Е. лёгкий скелет, крылья или планирующие перепонки, развитые органы зрения и навигации, интенсивный обмен веществ, механизмы терморегуляции 4. паразитическая (внутри организма хозяина, например, сосальщики, ленточные черви) А. редукция органов чувств и пищеварительной системы, высокая плодовитость, наличие защитных покровов (кутикулы), присосок			
--	--	--	--	---	--	--	--

			кожа с чешуёй/роговыми образованиями, концентрированная моча, ночной образ жизни, механизмы конденсации влаги Г. фильтрационный тип питания, прикреплённый или малоподвижный образ жизни, устойчивость к колебаниям солёности и осушению во время отлива, регенерация Д. обтекаемая форма тела, жабры или кожное дыхание в воде, плавательные конечности или плавники, органы боковой линии Е. лёгкий скелет, крылья или планирующие перепонки, развитые органы зрения и навигации, интенсивный обмен веществ, механизмы терморегуляции	или крючьев для фиксации 5. прибрежно-морская (литораль, например, асцидии, морские звёзды) Г. фильтрационный тип питания, прикреплённый или малоподвижный образ жизни, устойчивость к колебаниям солёности и осушению во время отлива, регенерация 6. пустынная наземная (например, ящерицы, жуки-чернотелки) В. приспособления для экономии воды: сухая кожа с чешуёй/роговыми образованиями, концентрированная моча, ночной образ жизни, механизмы конденсации влаги			
		Ситуационные	Вы — научный сотрудник морского	веретенообразной	да	нет	да

		задачи/кейсы	заповедника. Вам поручено подготовить просветительский материал для посетителей о том, как строение ластоногих (тюленей, морских котиков, моржей) помогает им жить в водной среде. О какой форме тела этих животных которая помогает передвигаться в воде Вы будете рассказывать посетителям?				
--	--	---------------------	---	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Предмет и задачи зоологии. Зоология в системе биологических наук. Основные этапы развития зоологии. Принципы классификации животных. Главнейшие систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.
2. Протисты – Protista. Общая характеристика простейших. Саркодовые (Sarcodina). Амебы (Amoeba). Общая характеристика. амебы-протей.
3. Эвгленозои (Euglenozoa). Эвгленовые (Euglenoidea). Особенности строения эвгленовых на примере эвглены зеленой. Понятие о миксотрофности. Колониальные формы жгутиковых.
4. Эвгленозои (Euglenozoa). Kinetoplastida. Особенности строения на примере трипаносом.
5. Alveolata: Apicomplexa. Общие особенности строения и развития апикомплекс в связи с паразитическим образом жизни. Комплекс органелл: коноид, роптрии, микротрубочки и их функции. Специфика строения ооцист и ранних фаз развития паразитов (зоитов). Классификация апикомплексов.
6. Грегарины (Gregarinea). Особенности строения трофозоитов и гамонтов. Цикл развития грегаринов. Кокцидии. Особенности строения в связи с внутриклеточным паразитизмом. Эймериевые (Eimeria) - возбудители кокцидиоза. Особенности циклов развития без смены хозяев. Меры борьбы с ними.

7. Ресничные (Ciliophora). Общая характеристика как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших. Строение и жизненные функции инфузорий на примере инфузории-туфельки. Размножение инфузорий. Конъюгация. Значение полового процесса.
8. Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Колониальные гипотезы: гастреи (Геккель), плакулы (Бючли), фагоцителлы (Мечников, Иванов), полиэнергидные гипотезы (Хаджи). Губки (Porifera). Общая характеристика губок как низших многоклеточных животных. Классификация губок. Происхождение и филогения губок.
9. Стрекающие (Cnidaria). Общая характеристика. Радиальная симметрия. Двуслойность. Анатомическое строение и дифференцировка клеточных элементов. Жизненные формы книдарий. Классификация книдарий.
10. Медузовые (Medusozoa). Систематическое положение. Гидроидные полипы (Hydrozoa). Характеристика. Полипоидный и медузоидный типы строения. Гидра как одиночный полип. Движение, питание, защита, размножение.
11. Медузовые (Medusozoa). Гидроидные полипы (Hydrozoa). Морские гидроидные полипы. Особенности их строения, размножения и образования колоний. Образование медуз. Чередование поколений (метагенез) и его значение. Систематика.
12. Медузовые (Medusozoa). Сцифоидные медузы (Scyphozoa). Характеристика. Отличие строения сцифоидных медуз и гидроидных. Размножение и цикл развития сцифоидных на примере аурелии. Ядовитые медузы. Распространение сцифоидных в морях России. Систематическое положение.
13. Коралловые полипы (Anthozoa). Особенности строения и жизненных циклов коралловых полипов. Скелет кораллов. Рифообразующие кораллы, их биология, распространение и роль в образовании рифов и островов. Систематическое положение.
14. Плоские черви (Plathelminthes). Форма тела, строение кожно - мускульного мешка, функция паренхимы. Внутренне строение Плоских червей (Plathelminthes). Размножение, циклы развития плоских червей. Классификация плоских червей.
15. Группа Ресничные черви Turbellaria. Систематическое положение. Специфические особенности организации турбеллярий. Бесполое и половое размножение. Особенности развития морских турбеллярий. Распространение и образ жизни.
16. Класс Сосальщики (Trematoda). Систематическое положение. Общая характеристика. Особенности строения трематод, связанные с паразитическим образом жизни. Органы прикрепления. Строение тегумента. Размножение и развитие. Жизненные циклы трематод. Паразитические сосальщики.
17. Класс Ленточные черви (Cestoda). Систематическое положение. Общая характеристика Ленточных червей. Особенности строения. Адаптации к паразитическому образу жизни. Размножение, развитие и рост. Личиночные стадии, их главнейшие формы. Виды финн цестод. Представители и их значение как паразитов человека и животных.
18. Циклонейралиевые. Общая характеристика и классификация. Брюхоресничные черви (Gastrotricha). Особенности строения жизненные циклы, характеристика типичных представителей.
19. Нематоды, или Собственно круглые черви (Nematoda). Размеры, форма тела, строение кожно-мускульного мешка, полость тела, строение пищеварительной, выделительной системы. Нервная система и органы чувств, половая система самцов и самок. Круглые черви - паразиты человека.

20. Целомические животные (Coelomata). Общая характеристика типа, классификация, целом и целомодукты, их функции и значение. Особенности строения кольчатых червей (Annelida). Особенности систем размножения и развития кольчатых червей. Систематика кольчатых червей.
21. Многощетинковые черви (Polychaeta). Основные черты строения и функционирования основных систем органов. Бесполое и половое размножение. Систематика Многощетинковых червей (Polychaeta).
22. Малощетинковые кольчецы (Oligochaeta). Основные черты строения и функционирования основных систем органов. Оплодотворение. Особенности развития и роста. Дождевые черви, их биология и роль в процессах почвообразования и повышения плодородия почвы.
23. Пиявки (Hirudinea). Особенности организации пиявок в связи с их хищническим и полупаразитическим образом жизни. Классификация пиявок. Значения для человека.
24. Общая характеристика моллюсков (Mollusca). Строение целома. Строение тела, мантия. Раковина и мантия, типы раковин и способы их образования, мантийная полость и ее функции. Особенности развития. Классификация моллюсков (Mollusca).
25. Двустворчатые моллюски (Bivalvia). Классификация. Особенности строения. Раковина и ее видоизменения. Значение двустворчатых в жизни водоемов. Биофильтрация. Промысловые виды. Древоточцы.
26. Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Классификация. Особенности строения. Половая система и размножение. Роль брюхоногих моллюсков в биогеоценозах, их значение для человека.
27. Головоногие моллюски (Cephalopoda). Классификация. Особенности строения. Редукция раковины и развитие внутреннего скелета. Половая система и размножение. Промысловое значение головоногих.
28. Тип Членистоногие – Arthropoda. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие. Разнообразие членистоногих и их значение в жизни природы. Классификация артропод.
29. Хелицеровые (Chelicerata). Основная характеристика. Паукообразные (Arachnida). Особенности организации Паукообразных. Разнообразие Паукообразных. Пауки (Aranei). Образ жизни. Ядовитые и паразитические паукообразные.
30. Мандибулярные (Mandibulata). Ракообразные (Crustacea). Особенности организации ракообразных как первичноводных членистоногих. Сегментация и деление тела на отделы. Особенности внешнего и внутреннего строения. Разнообразие ракообразных. Хозяйственное значение ракообразных.
31. Мандибулярные (Mandibulata). Неполноусые (Atelocerata) или Трахейные (Tracheata). Насекомые (Insecta) или Шестиногие (Hexapoda). Особенности внешнего и внутреннего строения. Отделы тела. Строение головы и ротовых аппаратов. Строение конечностей и их модификации, строение крыльев. Полость тела.
32. Мандибулярные (Mandibulata). Неполноусые (Atelocerata) или Трахейные (Tracheata). Насекомые (Insecta) или Шестиногие (Hexapoda). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Фазы и стадии метаморфоза и их характеристика. Типы личинок и куколок.
33. Систематика насекомых (Insecta). Классификация насекомых. Характеристика главнейших отрядов (термиты, прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые). Особенности развития, основные черты морфологии, образа жизни, основные семейства и представители, значение для человека.

34. Общая характеристика вторичноротых животных. Классификация. Иглокожие (Echinodermata). Внешнее строение и внутреннее строение иглокожих. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Распространение и образ жизни иглокожих.
35. Общая характеристика Хордовые (Chordata). Классификация. Бесчерепные (Acrania). Особенности внешней и внутренней организации на примере ланцетника. Индивидуальное развитие ланцетника. Систематика современных бесчерепных.
36. Личиночнохордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicate). Строение, развитие и образ жизни Личиночнохордовых (Urochordata) на примере асцидии. Систематика Личиночнохордовых (Urochordata). Асцидии, сальпы, аппендикулярии; специфика их строения в связи с особенностями образа жизни.
37. Характеристика Бесчелюстных (Agnatha). Систематика современных и вымерших Бесчелюстных (Agnatha). Круглоротые (Cyclostomata). Систематика. Черты внешней и внутренней организации. Образ жизни.
38. Характеристика Челюстноротых (Gnathostomata). Внешнее и внутреннее строение Хрящевых рыб (Chondrichthyes): покровы и скелет пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.
39. Систематика Хрящевых рыб (Chondrichthyes). Происхождение и эволюция Хрящевых рыб (Chondrichthyes).
40. Характеристика Костных рыб (Osteichthyes). Внешнее и внутреннее строение Костных рыб (Osteichthyes): покровы и скелет пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.
41. Систематика Костных рыб (Osteichthyes): Осетрообразные, Окунеобразные, Сельдеобразные, Щукообразные, Карпообразные, Угреобразные, Трескообразные, Камбалообразные, Кефалеобразные.
42. Характеристика Наземных или Четвероногих позвоночных (Tetrapoda). Земноводные или Амфибии (Amphibia). Общая характеристика. Внутреннее строение: пищеварительная и дыхательная система, кровеносная и выделительная система, нервная система и органы чувств. Размножение амфибий.
43. Систематика и экология Амфибий (Amphibia): Бесхвостые (Anura), Хвостатые (Caudata), Безногие (Apoda). Особенности строения, экология питания и размножения. Происхождение земноводных.
44. Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Внешнее и внутреннее строение: пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система (особенности строения сердца у крокодилов), выделительная система, нервная система и органы чувств.
45. Систематика и экология рептилий: Черепахи (Testudines), Клювоголовые (Rhynchocephalia), Чешуйчатые (Squamata) и Крокодилы (Crocodylia). Особенности организации. Значение рептилий в природе и для человека.
46. Птицы (Aves). Общая характеристика: покровы, скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей). Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические. Внутреннее строение: пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств.

47. Экологические группы птиц. Классификация по кормовому поведению. Систематика современных птиц: Пингвины (Impennes), Бескилевые или Страусовые (Ratitae), Типичные птицы (Negnathae). Основная характеристика, особенности распространения и биологии. Основные представители. Теории происхождения птиц.

48. Млекопитающие (Mammalia). Форма тела млекопитающих как отражение адаптации к среде обитания. Жизненные формы млекопитающих. Кожа и её производные у млекопитающих. Особенности скелета млекопитающих.

49. Млекопитающие (Mammalia). Внутреннее строение: пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты.

50. Современная система Млекопитающих (Mammalia). Первозвери (Prototheria). Специализированная группа примитивных млекопитающих. Настоящие звери (Theria): Низшие звери (Metatheria). Плацентарные или Высшие звери (Eutheria).

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Зоология

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика

Учебный год: 2026 - 2027

Экзаменационный билет №1

1. Принципы классификации животных. Главнейшие систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.
2. Класс Сосальщики (Trematoda). Систематическое положение. Общая характеристика.
3. *Ситуационная задача.* Школьный кружок биологии получил для изучения двух насекомых: майского жука (*Melolontha melolontha*) и комнатную муху (*Musca domestica*). Назовите 3–4 внешних отличия майского жука от комнатной мухи и объясните, с какими особенностями образа жизни или среды обитания могут быть связаны эти различия. Какие сходства во внутреннем строении подтверждают принадлежность обоих видов к классу Насекомые? Объясните, почему наличие жужжалец у мухи важно для её полёта. Как эта особенность помогает насекомому в повседневной жизни?

Заведующий кафедрой

Г.Л. Снигур

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры биологии, протокол от «___»_____2026

Заведующий кафедрой



Г.Л. Снигур