

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЗООЛОГИЯ»
(НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1.5.12. ЗООЛОГИЯ)**

I. Пояснительная записка

Программа составлена на основе паспорта научной специальности *1.5.12. Зоология* и федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов).

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по 5-балльной системе.

Научная специальность *1.5.12. Зоология* направлена на подготовку научных и научно-педагогических кадров, занимающихся зоологическими исследованиями и владеющими методами зоологических исследований. Данная специальность ориентирована на исследования зоологии широкого спектра:

- Исследование биологического разнообразия всех типов животных и истории их развития.
- Исследования основных таксономических категорий этих организмов изучение основных групп животных их внешнего строения, систем органов, экологии, филогении.
- Изучение современных методов исследования животных, как в теории, так и на практике в природе, а также в условиях лаборатории
- Изучение роли животных в хозяйственной деятельности человека, и их вредоносной деятельности.

Настоящая программа определяет необходимый уровень научной подготовленности по специальности *1.5.12. Зоология*

Под уровнем научной подготовленности соискателя ученой степени кандидата биологических наук по специальности *1.5.12. Зоология* понимается его способность решать задачи исследовательской деятельности в сфере Зоологии, опираясь на освоенный профессиональный опыт. Уровни научной подготовленности различаются классами задач, которые способен решать соискатель. Требуемый уровень характеризуется готовностью к

самостоятельной постановке исследовательских задач в сфере Зоологии и поиску новых способов их решения. В этой связи сдающему кандидатский экзамен важно не столько показать наличие у себя конкретных знаний по морфологии, анатомии, систематике и экологии животных, сколько продемонстрировать развитость у себя научно-профессиональной культуры, а также владение определенными способами исследовательской деятельности в Зоологии беспозвоночных и позвоночных животных

Задачи кандидатского экзамена:

- определить уровень владения сдающим теоретическими и методическими основами морфолого-экологических задач в области зоологии,
- проанализировать уровень подготовленности соискателей ученой степени к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности, раскрыть мировоззренческое видение ими насущных зоолого-экологических проблем, сущности современных подходов к их разрешению, определить пути и способы организации собственного научного исследования.

Это и определяет систему требований к ответам сдающих экзамен:

- 1) Логичность, ясность, методологическая и стилистическая грамотность.
- 2) Соответствие материала современному научному знанию по проблеме, степени ее изученности.
- 3) Свободное владение понятийным аппаратом.
- 4) Осведомленность в вопросах истории рассматриваемой проблемы.
- 5) Умение формировать методологию исследования.

Форма проведения экзамена: собеседование по вопросам экзаменационного билета.

Структура экзаменационного билета: экзаменационный билет включает два вопроса.

Первый вопрос (теоретический) – из списка представленных ниже вопросов. Второй вопрос (практический) – представление методологии диссертационного исследования аспиранта (соискателя). Могут прилагаться публикации соискателя.

II. Основное содержание (по темам, разделам)

Тема 1. История науки Зоология.

Общая характеристика науки зоология, ее основные дисциплины и объекты исследования. История зоологии Роль ученых древности, средних веков, XIX и современности в развитии науки «Зоология». Зоологические исследования Аристотеля, Гая Плиния Старшего; Фридриха II Гогенштауфена, К. Геснера, К. Линнея, Ж. Кювье и Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина, П.С. Паласса; Л.С. Бера, А.Н. Формозова, «династии» Северцовых,

Н.П. Наумова. Омская «зоологическая школа»: И.И. Богданов, С.Ф. Лихачев, В.В. Якименко, Г.Н. Сидоров, Б.Ю. Кассал.

Тема 2. Кожные покровы беспозвоночных и позвоночных животных.

Покровные образования беспозвоночных животных. Простейшие Фораминиферы, Радиолярии, Инфузории, Пластинчатые, Губки, Кишечнополостные, Гидра, Гребневики. Покровные образования беспозвоночных животных. Плоские черви, Круглые черви, Немертины, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие. Кожные покровы Хордовых. Основные функции покровов животных. Ланцетник, Оболочники, Круглоротые. Хрящевые рыбы. Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие

Тема 3. Опорные образования беспозвоночных животных. Скелет животных наружный и внутренний.

Опорные образования беспозвоночных животных. Простейшие. Дигенетические сосальщики, ленточные черви, Круглые черви, Немертины, Кольчатые черви, Дождевой червь. Брюхоногие, Членистоногие. Опорные образования беспозвоночных животных. Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Скелет Хордовых животных. Ланцетник. Оболочники. Минога, Хрящевые рыбы. Особенности строения скелета костных рыб, амфибий, рептилий. Особенности строения скелета птиц и млекопитающих.

Тема 4. Мышечная система беспозвоночных и позвоночных животных.

Мышечная система беспозвоночных животных. Гребневики, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие. Мышцы хордовых животных: Ланцетник, Асцидия, Круглоротые, Хрящевые и костные рыбы, Амфибии, Рептилии, Птицы, Млекопитающие.

Тема 5. Пищеварительная система животных.

Особенности питания простейших: амеба, инфузория. Питание пластинчатых, губок, кишечнополостных, плоских червей: сосальщиков и ленточных червей. Пищеварительная система круглых червей. Пищеварительная система Кольчатых червей, Моллюсков (двустворчатые, тереда), Членистоногих (высшие раки, низшие раки, пауки, насекомые), Иголкокожие и Погонофоры, особенности их питания. Пищеварительная система и особенности питания Ланцетника, Личинкохордовых, Круглоротых, Хрящевых и костных рыб. Пищеварительная система и особенности питания Амфибий, Рептилий, Птиц, Млекопитающих.

Тема 6. Дыхательная система животных.

Общая характеристика дыхания животных. Дыхание Простейших, Кишечнополостных, Плоских, Круглых и Кольчатых червей (многощетинковые, малощетинковые). Особенности дыхания Моллюсков, Членистоногих (ракообразных, паукообразных, членистоногих). Дыхание Иглокожих и Погонофор. Органы дыхания хордовых животных. Ланцетник. Асцидии. Круглоротые (миноги, миксины). Хрящевые рыбы, Костные рыбы. Органы дыхания Амфибий, Рептилий, Птиц и Млекопитающих.

Общая характеристика кровеносной системы животных. Группы животных с отсутствием кровеносной системы. Кровеносная система Немертин, Кольчатых червей (многощетинковых, малощетинковых, пиявок, первичных колечцов и сипункулид). Устройство кровеносной системы Моллюсков (двустворчатых, головоногих), Членистоногих (паукообразных, насекомых), Иглокожих.

Тема 7. Характеристика кровеносной системы животных.

Замкнутая и незамкнутая. Кровеносная система беспозвоночных животных. Типы животных без кровеносной системы. Немертины и Кольчатые черви с замкнутой кровеносной системой. Особенности кровеносной системы у моллюсков, членистоногих, насекомых, иглокожих.

Кровеносная система Ланцетника, Асцидии, Круглоротых (миноги, миксины). Строение кровеносной системы Хрящевых рыб, Костных рыб и Амфибий. Кровеносная система Рептилий, Птиц и Млекопитающих.

Тема 8 Характеристика нервной системы животных. Общая характеристика нервной системы животных.

Три типа организации нервной системы: диффузный, узловой (ганглиозный) и трубчатый. Диффузная (кишечнополостных). Узловая (червей, моллюсков, членистоногих). Трубчатая (хордовые).

Общая характеристика нервной системы животных. Животные с отсутствием нервной системы. Элементы нервной системы у Простейших. Нервная система Кишечнополостных. Строение нервной системы Плоских, Круглых, Кольчатых червей, Немертин, Пиявок, Моллюсков. Нервная система Членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые) и Иглокожих. Строение нервной системы и органов чувств Ланцетника, Асцидии, Круглоротых, Хрящевых и Костных рыб. Особенности устройства нервной системы и органов чувств Амфибий и Рептилий. Нервная система и органы чувств Птиц и Млекопитающих. Черепно-мозговые нервы у позвоночных животных, их функции и иннервация разных органов тела.

Тема 9. Выделительная система животных.

Общая характеристика выделительной системы. Три группы выделительных органов: Нефридии беспозвоночных (*нефридии, метанефридии и целомодукты* моллюсков парные компактные почки). Мальпигиевы сосуды насекомых и частично пауков. Почки позвоночных (пронефрос, мезанефрос, матанефрос). Протонефридии плоских червей, их устройство. Метанефридии Кольчатых червей, их устройство и работа.

Выделительные системы Простейших, Кишечнополостных, Ленточных и Круглых и Кольчатых червей. Выделительная система Моллюсков, Членистоногих (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые), Иглокожих. Выделительная система Ланцетника, Асцидии, Круглоротых, Хрящевых рыб и Костных рыб. Особенности выделительных систем Амфибий, Рептилий, Птиц, Млекопитающих.

Тема 10. Половая система, размножение и забота о потомстве у животных.

Общая характеристика размножения животных. Пол, половое, бесполое размножение, гермафродитизм, партеногенез. Общая характеристика размножения Простейших. Особенности размножения Саркомастигофор, Споровиков, Инфузорий, Пластинчатых, Губок. Устройство половой системы и Размножение Кишечнополостных (Гидра, Морские гидроидные, Сцифоидные), Гребневиков, Плоских червей (Ресничные черви, Сосальщикообразные, Ленточные черви). Половая система и размножение Круглых червей, Кольчатых червей (Многощетинковых, Дождевых червей, Пиявок, Эхиурид), Моллюсков (Брюхоногих, Двустворчатых, Головоногих). Строение половой системы и особенности размножения Членистоногих (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые), Иглокожие, Погонофоры, Полухордовые. Особенности размножения Ланцетника, Аппендикулярий, Асцидий, Сальп, Круглоротых, Хрящевых рыб. Половая система, особенности размножения и забота о потомстве у Костных рыб и Амфибий. Половая система и особенности размножения Рептилий, Птиц и Млекопитающих.

III. Вопросы

1. История науки «зоология». Омская зоологическая школа.
2. Покровные образования беспозвоночных животных. Простейшие Фораминиферы, Радиолярии, Инфузории, Пластинчатые, Губки, Кишечнополостные, Гидра, Гребневики.
3. Покровные образования беспозвоночных животных. Плоские черви. Круглые черви, Немертины, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие.
4. Кожные покровы Хордовых. Основные функции покровов животных. Ланцетник, Оболочники, Круглоротые. Хрящевые рыбы. Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие

5. Опорные образования беспозвоночных животных. Простейшие. Дигенетические сосальщики, ленточные черви, Круглые черви, Немертины, Кольчатые черви, Дождевой червь. Брюхоногие раковина, Членистоногие.
6. Опорные образования беспозвоночных животных. Ракообразные, Паукообразные, Насекомые.
7. Скелет Хордовых животных. Ланцетник. Оболочники. Минога, Хрящевые рыбы.
8. Особенности строения скелета костных рыб, амфибий, рептилий.
9. Особенности строения скелета птиц и млекопитающих.
10. Мышечная система беспозвоночных животных. Гребневики, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие.
11. Мышцы хордовых животных: Ланцетник, Асцидия, Круглоротые, Хрящевые и костные рыбы, Амфибии, Рептилии, Птицы, Млекопитающие.
12. Особенности питания простейших: амеба, инфузория. Питание пластинчатых, губок, кишечнополостных, плоских червей: сосальщиков и ленточных червей. Пищеварительная система круглых червей.
13. Пищеварительная система Кольчатых червей, Моллюсков (двустворчатые, тередо), Членистоногих (высшие раки, низшие раки, пауки, насекомые), Иглокожих и Погонофор особенности их питания.
14. Пищеварительная система и особенности питания Ланцетника, Личинкохордовых, Круглоротых, Хрящевых и костных рыб.
15. Пищеварительная система и особенности питания Амфибий, Рептилий, Птиц, Млекопитающих.
16. Общая характеристика дыхания животных. Дыхание Простейших, Кишечнополостных, Плоских, Круглых и Кольчатых червей (многощетинковые, малощетинковые).
17. Особенности дыхания Моллюсков, Членистоногих (ракообразных, паукообразных, членистоногих), Иглокожих и Погонофор.
18. Органы дыхания хордовых животных. Ланцетник. Асцидии. Круглоротые (миноги, миксины). Хрящевые рыбы, Костные рыбы.
19. Органы дыхания Амфибий, Рептилий, Птиц и Млекопитающих.
20. Общая характеристика кровеносной системы животных. Группы животных с отсутствием кровеносной системы. Кровеносная система Немертин, Кольчатых червей (многощетинковых, малощетинковых, пиявок, первичных колчедов и сипункулид).
21. Устройство кровеносной системы Моллюсков (двустворчатых, головоногих), Членистоногих (паукообразных, насекомых), Иглокожих.

22. Кровеносная система Ланцетника, Асцидии, Круглоротых (миноги, миксины).
23. Строение кровеносной системы Хрящевых рыб, Костных рыб и Амфибий.
24. Кровеносная система Рептилий, Птиц и Млекопитающих.
25. Общая характеристика нервной системы животных. Животные с отсутствием нервной системы. Элементы нервной системы у Простейших. Нервная система Кишечнополостных.
26. Строение нервной системы Плоских, Круглых, Кольчатых червей, Немертин, Пиявок, Моллюсков.
27. Нервная система Членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые) и Иглокожих.
28. Строение нервной системы и органов чувств Ланцетника, Асцидии, Круглоротых, Хрящевых и Костных рыб.
29. Особенности устройства нервной системы и органов чувств Амфибий и Рептилий.
30. Нервная система и органы чувств Птиц и Млекопитающих.
31. Черепно-мозговые нервы у позвоночных животных, их функции и иннервация разных органов тела.
32. Общая характеристика выделительной системы животных. Нефридии, Мальпигиевы сосуды, Почки. Продукты азотистого обмена.
33. Выделительные системы Простейших, Кишечнополостных, Ленточных и Круглых и Кольчатых червей.
34. Выделительная система Моллюсков, Членистоногих (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые), Иглокожих.
35. Выделительная система Ланцетника, Асцидии, Круглоротых, Хрящевых рыб и Костных рыб.
36. Особенности выделительных систем Амфибий, Рептилий, Птиц, Млекопитающих.
37. Общая характеристика размножения животных. Пол, половое, бесполое размножение, гермафродитизм, партеногенез.
38. Общая характеристика размножения Простейших. Особенности размножения Саркомастигофор, Споровиков, Инфузорий, Пластинчатых, Губок.
39. Устройство половой системы и Размножение Кишечнополостных (Гидра, Морские гидроидные, Сцифоидные), Гребневиков, Плоских червей (Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви).
40. Половая система и размножение Круглых червей, Кольчатых червей (Многощетинковых, Дождевых червей, Пиявок, Эхиурид), Моллюсков (Брюхоногих, Двустворчатых, Головоногих).
41. Строение половой системы и особенности размножения Членистоногих (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые), Иглокожие, Погонофоры, Полухордовые.

42. Особенности размножение Ланцетника, Аппендикулярий, Асцидий, Сальп, Круглоротых, Хрящевых рыб.

43. Половая система, особенности размножения и забота о потомстве у Костных рыб и Амфибий.

44. Половая система и особенности размножения Рептилий, Птиц и Млекопитающих.

IV. Список литературы для подготовки

а) основная литература

Беклемищев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. В 2-х томах. Т.1. Протоморфология. Т.2 Органология. М.: Наука, 1964.

Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Зоология. М. Оникс, 2007. 543 с.

Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: ЧеРо, Изд-во МГУ, 1998. 208 с.

Догель В.А. Зоология беспозвоночных М.: Высшая школа, 2012. 559 с.

Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: Академия, 2006. 496 с.

Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных М.: Просвещение, 1975. 487 с.

Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Ч. 1,2. М.: Высшая школа, 1979. 333 с., 272 с.

Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: ВЛАДОС, 2002. 592 с.

Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. 4-е изд. М.: Советская наука, 1947. 531 с.

б) дополнительная литература:

Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. М.: Колос, 1984. 543 с.

Беклемищев К.В. Зоология беспозвоночных. М.: Изд-во МГУ, 1979.

Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы. М.: Высшая школа, 1976. 351 с.

Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся. М.: Высшая школа, 1978. 407 с.

Ердаков Л.Н. Зоология с основами экологии. Новосибирск, 1997. 244 с.

Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М.: Высшая школа, 1994. 432 с.

Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994. 415 с.

Наумов С.П. Зоология позвоночных. М.: Просвещение, 1982. 463 с.; 1973. 423с.

Е.А.Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. Практикум по зоологии беспозвоночных. М.:Academa, 2003.

Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М.: Мир, 1992. Т.1 -357 с.; Т. 2 - 406 с.

Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. -М.: Мир, 1989.

в) региональная литература по зоологии

Земля, на которой мы живем. Природа и природопользование Омского Прииртышья // Под ред. В.Н. Русакова. Омск, 2002. 576 с.

Кассал Б.Ю. Животные Омской области: биологическое разнообразие. Монография. Омск: Изд-во АМФОРА, 2010. 530 с.

Красная книга Омской области / Отв. ред. Г.Н. Сидоров, В.Н. Русаков. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. 460 с.

Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет; отв. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. 2-е изд., перераб. и доп. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2015. 636 с.

Малькова М. Г, Сидоров Г.Н., Богданов И. И др. Млекопитающие Животные Омской области. Справочник определитель // Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000. 302 с.

Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю., Фролов К.В. Териофауна Омской области. Хищные Омск: ОмГПУ, 2007. 427 с.

Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю., Фролов К.В., Гончарова О.В. Пушные звери Среднего Прииртышья (Териофауна Омской области): монография. Омск: Изд-во Наука: Полиграфический центр. КАН, 2009. 808 с. [Электронный ресурс] Библиотека «Флора и фауна» http://mirknig.com/knigi/estesstv_nauki/1181527416-pushnye-zveri-srednego-priirtyshya-teriofauna-omskoy-oblasti.html; Библиотека «Флора и фауна».

Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю., Гончарова О.В., Вахрушев А.В., Фролов К.В. Териофауна Омской области (промысловые грызуны): монография. Омск: Изд-во Наука: Амфора, 2011. 542 с. [Электронный ресурс] Библиотека «Флора и фауна». http://ashipunov.info/shipunov/school/books/sidorov2011_teriofauna_omskoj_oblasti_promyslo_vye_gryzuny.pdf.

г) Интернет-ресурсы

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке

<http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания