

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«ИРКУТСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ СИБИРИ И
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА»**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор
профессор  С.В. Балахонов



«27» апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА
КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

1.5.15. Экология

Программа разработана в соответствии с паспортом специальности 03.02.08 экология; приказом Минобрнауки России от 24 февраля 2021 г. №118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093; приказом Минобрнауки России от 24 февраля 2021 г. №786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118» и основной образовательной программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе специальностей 1.5 Биологические науки, специальность 1.5.15 Экология.

Разработчики:

Ведущий научный сотрудник зоолого-паразитологического отдела
д.б.н. доцент  А.Я.Никитин
ученый секретарь к.м.н.  А.Г. Трухина.

Программа одобрена ученым советом ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора протокол №3 от «25 » апреля 2022 г.

ВВЕДЕНИЕ

Экология – наука, которая исследует структуру и функционирование живых систем (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии: совокупность живых организмов (включая человека), образующих на видовом уровне популяции, на межпопуляционном уровне – сообщество (биоценоз), и в единстве со средой обитания – экосистему (биогеоценоз).

В основу программы положены основные положения общей экологии, а также схема обсуждения материалов по частной экологии наиболее актуальных нозологических форм инфекционных (паразитарных) болезней.

Цель программы-минимума по специальности 1.5.15. – экология – определение объема и структуры дисциплины, знание которых необходимо для достижения ученой степени кандидата наук. Аспирант должен приобрести углубленные знания о характере взаимодействия экологических факторов с организмами, популяциями, сообществами, направленных на предупреждение инфекционных заболеваний среди населения.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

Задачи программы-минимум: обучение по данной программе направлено на подготовку высококвалифицированного специалиста - эколога для работы в научно-исследовательских и научно-практических учреждениях, а также для работы в органах и учреждениях здравоохранения. Основные задачи программы - минимум по специальности «экология» состоят в приобретении академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску научной информации и созданию личной информационно-поисковой базы по теме научного исследования, овладение методами приобретения и осмысления знания:

- экология как наука в области фундаментальной и практической деятельности в формировании научно обоснованных подходов к изучению популяций, видов, сообществ для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; теоретические положения экологии как фундаментальной биологической науки;
- влияние экологических факторов на здоровье людей;
- взаимодействие популяций, видов, сообществ с окружающими условиями;
- связи эпидемиологической ситуации с экологическими особенностями конкретных территорий и уровнем антропогенной нагрузки;
- организация мониторинга и прогнозирование изменений численности и структуры популяций, видов, сообществ;
- методов организации наблюдений и проведения экспериментов;
- организация системы противоэпизоотических и противоэпидемических мероприятий;
- основ биологической безопасности и противоэпидемического обеспечения чрезвычайных ситуаций биологического характера;
- основ охраны окружающей среды, законодательства об охране природы.

- анализ, обобщение, представление результаты экологических наблюдений и экспериментов исследований;
- приобретение навыков выступлений на научных форумах и общения в профессиональной среде.

Требования к подготовке аспиранта по окончании аспирантуры:

должен знать:

- теоретические основы учения об окружающем мире;
- методы экологических исследований;
- основы организации мероприятий по неспецифической профилактики природно-очаговых инфекционных болезней;
- теоретические, методические основы ретроспективного анализа и прогнозирования динамики эпизоотического и эпидемического процесса природно-очаговых инфекций.

должен уметь:

- осуществлять поиск и анализ научной информации по экологии;
- статистически обрабатывать результаты экологических наблюдений и экспериментов, анализировать и обобщать полученные данные;
- разрабатывать системы мониторинга, прогноза и профилактики природноочаговых инфекционных болезней.

Общая экология

История развития экологической науки.

Предмет, методы и объекты изучения экологической науки.

Задачи экологической науки и связь с другими науками.

Термины и понятия (биотоп, биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биотоп, ландшафт, биомы, биосфера, адаптация, популяция, естественный отбор и т.д.).

Эврибионтные и стенобионтные виды. Основные законы и правила экологии (Шелфорда, Гаузе, Бригмана, десяти процентов и др.). Разделы экологии: синэкология, аутоэкология, демэкология. Экология популяций. Сообщества. Биоразнообразие. Взаимодействие видов. Динамика сообществ.

Экология человека: связь человека с окружающей средой. Антропогенное влияние. Необходимость охраны природы. Природноочаговые болезни. Влияние человека на природные очаги болезней.

Популяционная биология

История формирования науки.

Предмет, методы и объекты изучения. Популяция – элементарный объект эволюции.

Структура популяций (пространственная, половая, возрастная, генетическая и т.д.). Характеристики популяций. Роль популяций в возникновении видовых адаптаций (резистентность к антибиотикам и ядам).

Связь популяций с природными очагами болезней.

Механизмы регуляции численности популяций.

Механизмы обмена генетической информацией особей внутри популяций.

Колебания численности естественных популяций (сезонные, многолетние, циклические, непериодические и др.).

Факторы эволюции. Генетическое равновесие в популяции. Генетическая основа эволюции.

Трансмиссивные болезни и коэволюция сочленов паразитарных триад.

Экология животных и медицинская зоология

История формирования науки.

Определение, содержание, задачи и методы. Термины и понятия. Общие закономерности взаимодействия организмов со средой. Пространственная структура популяций и видов.

Ареал и численность. Питание и размножение. Плотность, рост популяций. Средообразующая деятельность животных. Хищники и жертвы.

Сообщества природных зон. Продуктивность сообществ. Медицинская териология. Определение, содержание, задачи и методы.

Научное и практическое значение зоологического картографирования. Классификация карт животного мира (ареалы животных, численность и распространение, фенологические явления и др.). Методология картографирования (поиск и составление географической основы, подбор масштаба, разработка легенды карты, полевая съемка, обработка и нанесение данных). Полевая съемка зоологических объектов и явлений. Навигационные приборы и оборудование (компасы, буссоли, теодолиты, радио- и телеметрическая аппаратура, прибор GPS и др.). Использование аэрокосмических материалов. Способы отображения зоологических объектов и явлений на картах.

Общий обзор млекопитающих – носителей возбудителей болезней человека, обитающих в мире и на территории Сибири и Дальнего Востока.

Паразитология

История формирования науки. Понятие паразитизма, паразитохозяйные отношения.

Распространенность явления среди различных Царств живого. Классификация типов паразитизма.

Роль паразитизма в регуляции численности сообществ и их эволюции.

Распределение паразитов в популяции хозяина. Изменения численности популяций паразитов.

Основные направления эволюции паразитов.

Специфические и неспецифические паразиты. Эндо- и эктопаразиты.

Медицинская паразитология и энтомология. Основные положения учения В.Н. Беклемишева о паразитарных системах. Патогенность членистоногих для наземных позвоночных и защитные реакции прокормителей.

Общий обзор членистоногих – переносчиков возбудителей болезней человека, обитающих в мире. Основные природно-очаговые трансмиссивные болезни на территории Сибири и Дальнего Востока и роль членистоногих в поддержании циркуляции их возбудителей.

Учение о природной очаговости инфекционных болезней

История изучения и становления учения о природной очаговости болезней.

Основные понятия учения об инфекционных болезнях, эпидемиологии зоонозов и путях распространения возбудителей болезней.

Основные термины и формулировки (инфекционные болезни, энзоотия, эпизоотия, факторы передачи инфекции, доноры и реципиенты, нозоареал).

Классификация природных очагов: по происхождению (первичные, вторичные, антропоургические); возрасту (древние, рецентные); специфичности возбудителя (зоонозные, антропонозные); видовому разнообразию носителей (моногостальные, полигостальные); видовому разнообразию переносчиков (моновекторные, поливекторные); степени территориальной ограниченности (диффузные, лимитированные); эпидемической опасности (латентные, валентные, затухающие, ликвидированные); длительности существования (стойкие, эфемерные); связи с ландшафтами. Основные составляющие очага: возбудитель, животные-резервуары, переносчик, биотоп, факторы внешней среды. Взаимоотношения между возбудителями, носителями и переносчиками инфекционных заболеваний.

Формы передачи возбудителей болезней.

Современные представления о природной очаговости болезней. Ландшафтная лоймология (комплексы природно-очаговых инфекций: тундровые, лесные, степные, пустынные).

Трансмиссивные болезни

Понятие. Роль членистоногих. Эктопаразиты. Кровососущие членистоногие. Механизмы, обеспечивающие циркуляцию возбудителя в природном очаге. Природный очаг болезни и популяция переносчика. Специфические и неспецифические переносчики. Пути сохранения возбудителя в членистоногих (генерализация инфекционного процесса у носителей; трансфазовая и трансвариальная передача и т.д.). Коэволюция сочленов паразитарных триад. Эффективность переносчика и факторы, влияющие на его векторную активность. Мировое распространение природноочаговых трансмиссивных заболеваний. Природноочаговые болезни, относящиеся к трансмиссивным на территории РФ, Сибири, Дальнего Востока. Способы профилактики болезней и борьбы с опасными видами переносчиков трансмиссивных болезней.

Основные закономерности развития эпизоотий

Предмет, цели, задачи и методы эпизоотологии.

Роль воды, почвы и воздуха в сохранении возбудителей болезней.

Животные – носители и переносчики инфекций.

Кровососущие переносчики возбудителей.

Место эпизоотологии в системе знаний о здоровье, связь с другими науками.

Основные термины и понятия. Болезни, общие для человека и животных. Эпизоотологический мониторинг в природных очагах болезней. Содержание и принципы эпизоотологического обследования территории на зоонозы.

Связь эпизоотологии с эпидемиологией (основные понятия и термины эпидемиологии: инфекции, инвазии, микозы, гельминтозы, антропоноз, эпидемический процесс, эпидемия, пандемия, патогенность, контагиозность и т.д.).

Механизм развития эпизоотического и эпидемического процессов: механизм передачи, факторы передачи, пути передачи. Периоды и формы течения болезни.

Типы эпидемий. Профилактика инфекционных болезней (противоэпидемические и противозооотические мероприятия: специфическая и неспецифическая профилактика).

Прогнозирование эпизоотического и эпидемического процессов, моделирование. Особенности прогнозирования трансмиссивных болезней человека. Молекулярная эпизоотология и эпидемиология.

Профилактика зоонозов

Содержание, цели, задачи. История становления дисциплины. Основные термины и формулировки (специфическая и неспецифическая профилактика, заблаговременная и экстренная профилактика, оздоровление и ликвидация очагов инфекций, текущая и заключительная профилактика, дезинфекция, дезинсекция, дератизация и др.).

Специфическая профилактика природно-очаговых инфекций (специфическое лечение больных, вакцинация и иммунизация населения, домашних и диких животных).

История развития методов неспецифической профилактики. Организация дезинфекционного дела в Российской Федерации. Методы неспецифической профилактики (режимно-ограничительные мероприятия (карантин), диспансеризация, санитарно-технические и агротехнические мероприятия, дезинфекция (дезинфекция, дезинсекция и дератизация), пропаганда знаний).

Химические средства и методы их применения для ограничения численности носителей и переносчиков возбудителей зооантропонозов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (образцы)

КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭКОЛОГИЯ»

Билет № 1

1. Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии.
2. Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида.
3. Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма.

Билет № 2

1. Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.
2. Классификация природных очагов: по происхождению, возрасту, по специфичности возбудителя, видовому разнообразию носителей, видовому разнообразию переносчиков, ограниченности, эпидемической опасности, длительности существования
3. Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система.

Билет № 3

1. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества.
2. Уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.
3. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Конкуренция и мутуализм.

Билет № 4

1. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах:

продуценты, консументы, редуценты.

2. Первое научное определение экологии (Э.Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками

3. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем.

Билет № 5

1. Экология человека: связь человека с окружающей средой. Антропогенное влияние. Природноочаговые болезни. Влияние человека на природные очаги болезней.

2. Факторы эволюции. Генетическое равновесие в популяции. Генетическая основа эволюции.

3. Животные – носители и переносчики инфекций. Кровососущие переносчики возбудителей. Место эпизоотологии в системе знаний о здоровье, связь с другими науками.

Билет № 6

1. История формирования науки. Предмет, методы и объекты изучения. Популяция – элементарный объект эволюции.

2. Научное и практическое значение зоологического картографирования. Классификация карт животного мира (ареалы животных, численность и распространение, фенологические явления и др.).

3. Общий обзор членистоногих – переносчиков возбудителей болезней человека, обитающих в мире. Основные природно-очаговые трансмиссивные болезни на территории Сибири и Дальнего Востока и роль членистоногих в поддержание циркуляции их возбудителей.

Рекомендуемая литература

1. Экология микроорганизмов Учебник для бакалавров, 2-е изд. / Нетрусов А.И. – М., Юрайт, 2019.–268 с.–1 шт.

2. Курс общей энтомологии. Учебник / Захваткин Ю.А. – М., ЛЕНАНД, 2015. – 358 с. –1 шт.

3. Аспекты биоразнообразия В 2-х ч. / Павлинов И.Я. –М., Тов-во научн.изданий КМК,2016. –396 с.– 1 шт.

4. Биологическая систематика в поисках естественной системы / Павлинов И.Я. –М., Тов-во научн.изданий КМК,2019. –246 с.– 1 шт.

5. Биология насекомых. Учебное пособие / Захваткин Ю.А. и др. – М., Кн.дом ЛИБРОКОМ,2021.–392 с. –1 шт.

6. Биология. Медицинская биология. Генетика и паразитология. Учебник / Пехов А.П. –М.– ГЭОТАР-М., 2014. –656 с.– 1шт.

7. Биология. Учебник: В 2-х тт. / Ярыгин В.Н.–М., ГЭОТАР-М., 2020.– 736 с. –1 шт.

8. Биоинформатика. Учебник / Часовских Н.Ю. .–М., ГЭОТАР-М., 2020.– 352 с. –1 шт.

9. Экология человека. Учебник /Под ред.Григорьева А.И. –М., ГЭОТАР-Медиа, 2016.–240 с. -1 шт.

Web-ресурсы

www.studmedlib.ru –консультант студента электронная библиотека медицинского вуза

www.rosmedlib.ru - электронная медицинская библиотека.

База данных Medline Национальной медицинской библиотеки США
(<http://www.pubmed.gov>)
Библиотека Cochrane (<http://www.cochrane.ru>);
<http://www.elibrary.ru>) - Российская электронная библиотека
<http://promedmail.org/ru> ProMed.Rus
<http://www.epidemiolog.ru/> Эпидемиолог. ру <http://tass.ru/zdorove>
<http://www.rosпотребнадзор.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/> - сайт Роспотребнадзора
<http://www.who.int/ru/> Всемирная организация здравоохранения
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/ - здраво-
охранение: Федеральная служба государственной статистики
<http://www.bookchamber.ru/content/edb/index.html> - электронная летопись авторефератов
диссертаций, которые защищаются в научных и высших учебных заведениях РФ. Раз-
дел «Медицина»
<http://medportal.ru/mednovosti/> - новости медицины, здоровья и фармации
<http://www.medinfo.ru/> - мед+инфо
<http://www.medicalnewstoday.com/> новости медицины
[http://www.news-medical.](http://www.news-medical)