DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-2-2
УДК 619:616.995.1

Развитие, достижения и перспективы паразитологии животных и растений в России

Development, achievements and perspective of Parasitology of animals and plants in Russia

Арисов М.В.

г. Москва

РЕЗЮМЕ / SUMMARY

Ключевые слова: паразитология, институт гельминтологии, К.И. Скрябин, ВИГИС, ВНИИП им. К.И. Скрябина, гельминтология.

Key words: parasitology, Institute of helminthology, K.I. Skryabin, VIGIS, ASRI Parasitology named after K.I. Skryabin, helminthology.

Приведены сведения по истории создания института, основным достижениям, развитию новых фундаментальных и прикладных направлений исследований. В институте проводится прогнозирование паразитозов, разработка новых методов диагностики, инновационных препаратов для лечения паразитарных болезней. Показаны перспективы развития исследований в паразитологии.

Information about history of foundation of institute, main achievement, development a new fundamental and applied research direction were demonstrated. Forecasting of parasitic disease, development a new method of diagnostic, innovative drugs for treatment of parasitic disease were conducted in institute. Perspective development of research in parasitology were shown.

Аграрное производство является жизнеобеспечивающей сферой народнохозяйственной деятельности страны. Получение продуктов питания и сырья животного происхождения высокого санитарного качества во многом зависит от устойчивого ветеринарного благополучия.

Паразитарные болезни животных широко распространены на всей территории России и стран СНГ и являются существенным тормозом в производстве животноводческой продукции. Это касается не только негативного воздействия на здоровье животных, но и является следствием больших экономических потерь, связанных с сокращением валового национального продукта и затратами на лечение и ликвидацию последствий массового распространения инвазионных болезней.

Ветеринарная медицина является одним из факторов, обеспечивающих устойчивое ветеринарное благополучие, стабилизацию и рост производства животноводческой продукции.

Для полного удовлетворения потребностей населения страны в продуктах питания собственного производства в полной мере должны быть задействованы и использованы

достижения отечественной и мировой науки, разработаны новые решения важнейших проблем агропромышленного производства.

В связи с необходимостью и значимостью паразитологической науки в животноводческой отрасли страны Приказом Народного Комиссариата земледелия СССР от 7 апреля 1932 года был основан Всесоюзный институт гельминтологии. Организатором института является выдающийся ученый Герой Социалистического труда, Лауреат Ленинской и Государственных премий академик К.И. Скрябин. В 1939 г. институту было присвоено почетное имя его основателя К.И. Скрябина (ВИГИС).

За успехи в развитии науки и высокую эффективность практических рекомендаций Президиум Верховного Совета СССР в 1967 г. наградил Институт гельминтологии им. К.И. Скрябина орденом Трудового Красного Знамени.

Постановлением Государственного Комитета СССР по науке и технике от 29.12.1971 г. № 517 ВИГИС утвержден головным институтом по разработке и совершенствованию основ профилактики и мер ликвидации гельминтозов сельскохозяйственных животных.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2013 г. № 2591 институт перешел из ведения Российской академии сельскохозяйственных наук в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО России). Приказом ФАНО России от 21 июля 2014 г. ВИГИС переименован в Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина".

Наименование института изменено в связи с проведением научных исследований не только в области гельминтологии, но и по другим разделам паразитологии – протозоологии и арахноэнтомологии. ВНИИП им. К.И. Скрябина является ведущим институтом по изучению паразитарных болезней животных и растений.

При активном участии сотрудников института было организовано Общество гельминтологов им. К.И. Скрябина Российской академии наук.

В институте в разное время работали такие выдающиеся ученые: как К.И. Скрябин, В.С. Ершов, Л.С. Бессонов, Р.С. Шульц, И.В. Орлов, Л.М. Петров, Д.Н. Антипин, Е.Е. Шумакович, В.Г. Гагарин, В.И. Петроченко, А.С. Бессонов, Т.С. Скарбилович и др.

В настоящее время в институте работает 1 член-корреспондент РАН, 20 докторов наук и 36 кандидатов наук.

В результате многолетнего труда коллектива ученых института, достигнуты значительные успехи в развитии как теоретических, так и практических проблем паразитологии.

На первом этапе развития института исследования были, в основном, посвящены изучению фауны, морфологии и систематики паразитов. Изучена морфология и разработана таксономия отдельных групп паразитов, что позволило провести коренную перестройку систематики нематод, трематод, цестод и акантоцефал, кардинально ее

Информация об авторах / Information about the authors

Арисов М.В., доктор ветеринарных наук, врио директора, г. Москва, e-mail: director@vniigis.ru.

Успенский А.В., доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией зоонозов

Архипов И.А., доктор ветеринарных наук, профессор, заместитель директора по науке, e-mail: arhipovhelm@mail.ru

ФГБНУ "ВНИИП им. К.И. Скрябина"

Arisov M., Uspenskiy A., Arkhipov I.

реформировать и подвести под нее филогенетический фундамент. Расшифрованы биологические циклы более 200 видов патогенных паразитов. Выявлены закономерности формирования и функционирования паразитарных систем и отдельных их компонентов в условиях естественных и сельскохозяйственных биоценозов. Получены новые данные по эпизоотологии более 70 нозологических паразитарных болезней млекопитающих, птиц и рыб. На основании полученных новых данных по эпизоотологии, биологии возбудителей, диагностике и терапии паразитозов за последний период разработаны рекомендации по борьбе и профилактике пироплазмидозов, криптоспориоза животных, стронгилоидоза, аноплестофалидозов и ситарииоза лошадей, изоспороза и эзогастромиоза свиней; эймериоза, изоспороза, отодектоза и саркоптоидозов пушных зверей, дирофиляриоза собак, токсоплазмоза, цистоизоспороза, ктеноцефалидоза собак и кошек; кишечных цестодозов прудовых рыб, миксоболеза пестрых толстолобиков в рыбоводных хозяйствах, эктопротозойно-бактериальных заболеваний пресноводных аквариумных рыб; по защите животных от нападения иксодовых клещей, зоофильных мух и кровососущих комаров.

Разработана методология мониторинга эпизоотической ситуации по гельминтозам и ежегодно выдается Департаменту ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации прогноз развития эпизоотической ситуации по основным гельминтозам в стране. Разработаны и широко внедряются биологические основы профилактики паразитарных болезней. Впервые в мировой практике разработаны и широко внедрены на мясоперерабатывающих предприятиях и в странах СНГ оригинальная технология и комплекс аппаратов для диагностики трихинеллеза, не имеющие аналогов за рубежом.

Разработаны методы прижизненной и посмертной диагностики целого ряда гельминтозов, методы гельминтологической оценки водоемов, пастбищ, методы обследования на возбудителей гельминтозов животноводческих помещений, объектов внешней среды, почвы, посевов сельскохозяйственных культур. Отработана технология взятия и доставки материала в лаборатории и сроки гельминтокопрологических обследований животных. Разработаны методы выделения ооцист криптоспориций и эймерий из объектов внешней среды. Изучены иммуногенез при ряде гельминтозов, антигенная структура гельминтов, иммунный ответ организма хозяина на инвазионный антиген и возможности их использования для прижизненной диагностики паразитарных зоонозов. Усовершенствованы методы диагностики паразитозов путем использования гибридных, генно-инженерных и клеточных технологий.

На основе антигенов, очищенных моноклональными антителами, и ионообменной хроматографии созданы чувствительные и высокоспецифические тест-системы для иммуноферментной диагностики трихинеллеза (98%) и цистного гидатидоза (75%).

Впервые в России институтом проведены работы по созданию генно-инженерных конструкций на основе рекомбинантных ДНК эхинококков и трихинелл. Клонированы фрагменты генов гельминтов, кодирующие синтез родоспецифических (*Echinococcus* и *Trichinella*) антигенов.

Создан биологический препарат на основе рекомбинантных антигенов для иммунодиагностики и иммунопрофилактики ларвальных цестодозов сельскохозяйственных животных и человека. В результате генетического типирования близкородственных простейших (токсоплазм, неоспор и саркоцист) разработаны амплификационные тест-системы на основе полимеразной цепной реакции для диагностики неоспороза и токсоплазмоза сельскохозяйственных и домашних животных.

Разработана амплификационная тест-система на основе ПЦР-ПДРФ для таксономической дифференциации паразитов. Проведено геномное типирование изолятов эхинококков. Разработаны методы культивирования клеток гельминтов (цистного и альвеолярного эхинококков, цисти-

церков, ценуров и др.) в искусственных питательных средах, получены длительно пролиферирующие перевиваемые клеточные культуры, секретирующие биологически активные вещества, обладающие высокими диагностическими и протективными свойствами.

Из клеточных культур протоскоков ларвоцист *Echinococcus multilocularis* получены специфические антигены для иммунодиагностики и иммунопрофилактики альвеолярного эхинококкоза (гидатидоза). Разработан комплекс мероприятий, обеспечивающий минимизацию загрязнения окружающей среды возбудителями паразитозов с отходами животноводства и профилактику распространения болезней.

В нормы технологического проектирования объектов животноводства заложены основные требования профилактики паразитарных болезней, а в системы природоохранных сооружений – требования по экологической паразитарной безопасности отходов. Данные этих исследований вошли в 13 нормативных документов федерального значения. Результаты многолетних исследований по всем вопросам гельминтологии послужили основанием для разработки инструкции "Мероприятия о предупреждении и ликвидации заболеваний животных гельминтозами". За цикл работ "Биологические основы профилактики гельминтозов сельскохозяйственных животных" в 1977 г. были удостоены звания лауреата Государственной премии СССР 9 ученых ВИГИС: академик ВАСХНИЛ Ершов В.С., профессора – Бессонов А.С., Демидов Н.В., Котельников Г.А., Кузнецов М.И., Панасюк Д.И., Петроченко В.И., Цветаева Н.П., Шумакович Е.Е.

Институт является соавтором международных рекомендаций FAO, ВОЗ и ЮНЭП по профилактике и борьбе с трихинеллезом, эхинококкозом и цистицеркозами.

Составлены и включены в Санитарные правила и норма Минздрава России "Методические указания по профилактике гельминтозов, передающихся через мясо и мясные продукты, "Методические указания по профилактике гельминтозов, передающихся через рыбу, рыбные продукты, раков и крабов", разработаны "Правила ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных".

Разработан принципиально новый подход к получению вакцин против гельминтозов животных, представляющий собой конъюгат иммуностимулирующего препарата с белковыми антигенами гельминтов. На его основе создана поливалентная конъюгированная антигенполимерная вакцина Н-поливал против цистного гидатидоза, диктиокаулеза и фасциолеза животных. Вакцина предотвращает падеж на 70–85% и повышает продуктивность животных на 5–7%.

Научно обосновано новое направление в гельминтологии – иммунотерапия при гельминтозах. Разработаны методы создания иммунокорректирующих препаратов, в основе которых лежит ковалентное соединение антигельминтика, иммуностимулятора и пролонгатора (нилриб и купрофен).

Созданы новые технологии получения противопаразитарных биополимерных, липосомных, микрокапсулированных и комбинированных средств. Получены полимерные формы фенасала (полифен) и фенбендазола (фезол), липосомные формы азинокса и микрокапсулированные формы албендазола. Разработаны и испытаны новые комбинированные препараты: тетраксихол, филомецид и левокс, обладающие широким спектром действия, повышенной эффективностью и малой токсичностью.

За разработку нового антгельминтика – политрема и внедрение его в практику лечения и профилактики гельминтозов животных коллективу ученых ВИГИС в составе профессоров Веселовой Т.П. и Архипова И.А., кандидатов наук Мусаева М.Б. и Савченко Н.Н. присуждена премия Правительства Российской Федерации за 1996 г. в области науки и техники.

Изучены фармакокинетика и фармакотоксикологические свойства новых антипаразитарных препаратов, их влияние на молочную продуктивность, прирост массы тела, иммунный статус. Установлены остаточные количества лекарственных веществ в организме, сроки ожидания пос-

ле лечения животных. Разработаны методы определения количества действующего вещества в новых препаратах, а также микроколичества лекарственных веществ (албендазола, мебендазола, фенбендазола и др.) и их метаболитов, выделившихся с экскрементами после лечения животных, в почве, воде, растениях и влияния их на жизнедеятельность и развитие копробионтов.

В последние годы институт, кроме решения проблем гельминтологии, успешно проводит исследования по эпизоотологии, диагностике и терапии арахноэнтомозов и протозоозов животных. Так, институтом разработаны научно-обоснованные меры борьбы и профилактики с пироплазмидозом крупного рогатого скота, лошадей, овец и собак, неоспорозом, криптоспоридиозом крупного рогатого скота, эймериозом, изоспорозом свиней и пушных зверей, токсоплазмозом, цистоспорозом собак и кошек, саркоптоидозами свиней, крупного рогатого скота и другими эктопаразитами животных и птиц.

Апробированы и рекомендованы для применения новые акарициды: бовизан, мустанг, циперметрин для защиты крупного рогатого скота от клещей, гнуса, предложены ивомек пурон при эдемагенозе северных оленей, байкокс при изоспорозе, эймериозе свиней, пурофен против эктопаразитов крупного рогатого скота и свиней, тацик для дезинвазии и деэкаризации животноводческих помещений.

Институтом изучены видовой состав, ареал и вредоносность наиболее патогенных фитогельминтозов и закономерности течения эпифитопий в различных зонах страны, разработаны интегрированные методы борьбы с основными фитогельминтозами. Выявлены нематодоустойчивые и слабopоражаемые сорта зерновых, овощных культур и картофеля. Впервые разработаны серологические методы диагностики фитогельминтозов. Впервые на территории бывшего СССР выявлено более 200 фитонематод, из них 50 видов описаны как новые для науки.

Предложены меры борьбы с цистообразующими нематодами картофеля, овса и сахарной свеклы, со стеблевой нематодой картофеля, лука и чеснока, с нематодами риса. Изучена роль предшественников в профилактике нематодозов и предложены противонематодные севообороты и методы оздоровления посевного и посадочного материала.

Разработаны метод выявления наиболее опасных нематод на больших площадях с помощью авиафотосъемки, интегрированная система борьбы с глободерозом картофеля и афеленхоидозом риса, способы обработки хитозаном и тиабендазолом семян огурца в борьбе с галловой нематодой и семян риса против рисовой листовой нематоды. Так, прибавка урожайности риса составила 5,4 ц/га.

Разработана технология приготовления биопрепарата на основе нематофагового гриба *Arthrobotrys oligospora* для борьбы с галловой нематодой овощных культур в защищенном грунте.

Составной частью института является Центральный гельминтологический музей, входящий в пятерку крупнейших научных музеев мира, в фондах которого хранится 2000 видов гельминтов (более 130 тыс. единиц хранения). Золотой фонд музея составляют коллекции эталонных экземпляров, являющихся типами видов, насчитывающие более 489 названий. Институт имеет научную библиотеку, читальный зал и располагает большим фондом отечественной и иностранной литературы по паразитологии и ветеринарии.

В структуре института имеется аспирантура и функционирует диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций биологических и ветеринарных наук по специальности "паразитология".

Институт является членом Всемирной организации паразитологов, а также обществ паразитологов США, Великобритании, Чехии и Австралии. Возглавляет работу Общества гельминтологов РАН и ежегодно проводит международную научную конференцию "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями", издает материалы докладов конференции, руководит секцией "Инвазионные болезни животных".

Издает ежеквартальный журнал по фундаментальным и прикладным вопросам паразитологии "Российский паразитологический журнал" (индекс в каталоге агентства "Роспечать" 80269). Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикаций материалов докторских и кандидатских диссертаций. Научные разработки размещены в интернете на сайте института: www.vniigis.ru.

Перспективными направлениями научных исследований института являются изучение закономерностей формирования и функционирования паразитарных систем и их компонентов в условиях естественных и сельскохозяйственных биоценозов, механизмов иммуногенеза и путей направленной иммунокоррекции, принципов моделирования эпизоотического процесса и прогнозирования паразитозов, разработка технологий реабилитации окружающей среды от техногенных воздействий, генно-инженерных конструкций для получения биологических препаратов нового поколения (диагностикумов и протективных препаратов) экологически безопасных средств, обеспечивающих разрыв жизненных циклов паразитов и оздоровление хозяев от паразитов, поиск новых, более эффективных препаратов (антигельминтиков, акарицидов, инсектицидов и других средств защиты животных) и их лекарственных форм.

Всестороннее использование научно-методических основ и достижений, накопленных в институте предыдущими поколениями ученых-паразитологов, наличие квалифицированного научного потенциала и материально-технической базы, развитие новых фундаментальных и прикладных направлений исследований позволяют институту с надеждой и реальным оптимизмом смотреть в будущее.