DOI CrossRef:10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-2-2
УДК: 619

Развитие, результаты и перспективы Всероссийского научно- исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений

Арисов М.В.
Arisov M.V.

Арисов М.В., доктор ветеринарных наук, профессор РАН, руководитель ВНИИП-филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Москва, e-mail: director@vniigis.ru.

Успенский А.В., доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, руководитель научного направления ВНИИП-филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Москва, e-mail: uspensky@vniigis.ru.

Ключевые слова: паразитология, институт гельминтологии, К.И. Скрябин, ВИГИС, ВНИИП им. К.И. Скрябина, ВНИИП – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, гельминтология, паразитозы, животные, исследования, препараты.

Резюме: Приведены сведения по истории создания, основным достижениям и развитию новых фундаментальных и прикладных направлений исследований Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений. Институт выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с Программой фундаментальных исследований, составляющей основу государственных заданий. В результате выполнения работ усовершенствована методология мониторинга и прогнозирования эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных (фасциолез, диктиокаулез, мониезиоз, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, ценуроз и эхинококкоз жвачных; аскаридоз и эхинококкоз свиней). Результаты анализа эпизоотической ситуации по гельминтозам животных используются при разработке и реализации целевых противопаразитарных программ. Прогноз эпизоотической ситуации по гельминтозам сельскохозяйственных животных ежегодно предоставляется в МСХ РФ и публикуется в открытой печати. Разработаны нормативные документы по диагностике и профилактике паразитарных зоонозов: трихинеллеза, эхинококкоза, описторхоза, токсокароза и др. Особое значение отводится разработке технологий получения и производства лекарственных препаратов, пригодных для разных способов введения, а также разработке комплексных лекарственных средств борьбы

Development, Results and Prospects of the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant

Arisov M.V., All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant - a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV".

Uspensky A.V., All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant - a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV".

Key words: parasitology, Institute of helminthology, K.I. Skryabin, VIGIS, ASRI Parasitology named after K.I. Skryabin, VNIIP - FSC VIEV, helminthology, parasitosis, animals, researches, drugs.

Summary: Information is given on the history of establishment, main achievements and development of new fundamental and applied areas of research of, the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant. The Institute carries out science and research work in accordance with the Fundamental Research Program, which forms a basis of the Tasks delegated by the State. As a result of such work, the methodology was improved for monitoring and predicting the epizootic situation for major helminthiases of farm livestock (namely, fascioliasis, dictyocaulosis, moniezirosis, and strongylatosis of the gastrointestinal tract; coenurosis and echinococcosis of ruminants; and ascariasis and echinococcosis of pigs). The analysis results of the epizootic situation on helminth infections of animals are used in the development and implementation of the Target Antiparasitic Programs. The forecast of the epizootic situation for helminthiases of farm livestock is annually submitted to the Ministry of Agriculture of the Russian Federation and published in public media. Regulatory documents have been developed to diagnose and prevent parasitic zoonoses: trichinosis, echinococcosis, opisthorchiasis, toxocariasis, etc. The development of technologies for the preparation and production of drugs suitable for various administration routes, as well as the development of integrated drugs to control animal parasitosis in combination with antioxidants, probiotics and other pathogenetic agents is of particular significance. The Institute conducts a full range of preclinical and clinical trials to study the safety and efficacy of new medical antiparasitic drugs for veterinary use, including biological products. A unique R&D and production base has been created in the Institute structure where most of the experimental works on parasitosis are carried out on farm livestock under production-like conditions. There are experimental ponds where studies are carried out on helminthiases of fish. The Central Helminthological Museum is an integral part of the Institute, which is among the five largest scientific museums in the world, and which has 2,000 helminth species (more than 130 Thousand storage units) in its collections. The Museum's gold fund includes collections of reference specimens which are types of species with more than 489 names. The Institute has a research library and a reading room, and offers a large collection of domestic and foreign literature on parasitology and veterinary medicine.

Для цитирования / For citation

Арисов, М.В. Развитие, результаты и перспективы Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений / М.В. Арисов, А.В. Успенский // Ветеринария и кормление. – 2020. – №2. – С.9-12.

M.V. Arisov Development, results and prospects of the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant / M.V. Arisov, A.V. Uspensky // Veterinaria i kormlenie. - 2020. - N.2. - P.9-12.

бы с паразитозами животных в сочетании с антиоксидантами, пробиотиками и другими патогенетическими средствами. Институт проводит весь комплекс доклинических и клинических исследований по изучению безвредности и эффективности новых лекарственных противопаразитарных препаратов для ветеринарного применения, в том числе биопрепаратов. В структуре института создана уникальная научно-производственная база, где проводятся большая часть экспериментальных работ по паразитозам на сельскохозяйственных животных в условиях, близких к производственным. Имеются экспериментальные пруды, где выполняются исследования по гельминтозам рыб. 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.

Животноводство является основной отраслью сельскохозяйственного производства, обеспечивающее население высокоценными продуктами питания (мясо, молоко, яйца, животные жиры, мед и др.), а промышленность – сырьем (шерсть, кожа, меха, овчины, смушки, волос, щетина, пух, перо). Получение продуктов питания и сырья животного происхождения высокого качества во многом зависит от устойчивого ветеринарного благополучия. Среди всех болезней животных паразитарные болезни занимают значительную долю, встречаются повсеместно и создают существенную проблему в производстве животноводческой продукции. Это касается не только негативного воздействия на здоровье животных, но и являются причиной больших экономических потерь, связанных с сокращением валового национального продукта, затратами на лечение и ликвидацию последствий массового распространения инвазионных болезней.

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 стал 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.

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.

26 марта 2018 г. ФГБНУ ВНИИП им. К.И. Скрябина реорганизовано во Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Феде-

ральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук".

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

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

В настоящее время институт выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с Программой фундаментальных исследований на 2013–2020 годы, составляющей основу государственных заданий по разработке методологии оценки эпизоотической и фитосанитарной ситуации на основе изучения закономерностей формирования и функционирования паразитарных систем, принципов моделирования и прогнозирования паразитарных болезней и эффективных технологий их профилактики; фундаментальных основ создания новых методов диагностики с использованием современных достижений молекулярной биологии, иммунной химии и генетики, средств защиты животных и растений от паразитарных патогенов.

В результате выполнения работ государственного задания усовершенствована методология мониторинга и прогнозирования эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных (фасциолез, диктиокаулез, мониезиоз, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, ценуроз и эхинококкоз жвачных; аскаридоз и эхинококкоз свиней). Результаты анализа эпизоотической ситуации по гельминтозам животных используются при разработке и реализации целевых противопаразитарных программ. Прогноз эпизоотической ситуации по гельминтозам сельскохозяйственных животных ежегодно предоставляется в МСХ РФ и публикуется в открытой печати.

В последнее время особое значение отводится разработке технологий получения и производства лекарственных препаратов и методов лечения паразитарных болезней, конструированию долговременных и адресных лекарственных систем нового поколения в виде микро и наночастиц, пригодных для разных способов введения, а также разработке комплексных лекарственных средств борьбы с паразитозами животных в сочетании с антиоксидантами, пробиотиками и другими патогенетическими средствами.

Разработаны новые лекарственные препараты для ветеринарного применения:

- препараты на основе d-цифенотрина для использования групповым и индивидуальным методами в борьбе с эктопаразитами сельскохозяйственных животных ("5% эмульсия Д-цифенотрина", "Цифенотрин спрей" и "Инскакар-макси"). Препараты оказывают мгновенное действие "нокдаун-эффект" на насекомых и клещей, возникающий при первом контакте с шерстью обработанного животного. Оказывают репеллентное действие на кровососущих двукрылых насекомых.

- комплексный лекарственный препарат на основе левофлоксацина гемигидрат, клотримазола, дексаметазона натрия фосфат, моксидектина "Ушные капли" для лечения отитов паразитарной, бактериальной и грибковой этиологии. Препарат обеспечивает комплексное воздействие на патологический очаг при минимальной затрате рабочего времени ветеринарных специалистов на дополнительные обработки.

- препараты на основе толтразурила, сульфадиметоксина, триметоприма ("Кокцидин 3Д суспензия", Кокцидин 2,5 % раствор). Препараты обладают кокцидицидным

действием на все стадии внутриклеточного развития (мерогонии и гамогонии), а также на поздние вегетативные стадии развития кокцидий (эймерий), паразитирующих у свиней – *E. scarbra*, *E. guevarai*, *E. polita*, *E. perminuta*, *Isospora suis*, включая кокцидий, устойчивых к другим антикокцидийным средствам. Кроме этого суспензия обладает широким антибактериальным спектром действия в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в т.ч. *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Shigella spp.* других микроорганизмов.

– комбинированный препарат на основе ивермектина (Ивербутан) в комплексе с органическими соединениями Ивербутан относится к противопаразитарным лекарственным препаратам системного действия класса макроциклических лактонов с нормализацией метаболических и регенеративных процессов, оказывающее стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ.

– комбинированный препарат на основе моксидектина (Моксидекс) в комплексе с органическими соединениями для борьбы с эктопаразитами птиц с оптимизацией обмена веществ и неспецифической резистентности.

– комбинированный препарат на основе имидаклоприда, этофенпрокса и пирипроксифена в форме раствора для наружного применения и в форме полимерной ленты для лечения и профилактики арахноэнтомозов животных. Терапевтическая эффективность препаратов при энтомозах, акарозах и поражениях иксодовыми клещами животных в экспериментах составляет 100%. Не отмечено повторного поражения животных энтомозами, акарозами и иксодовыми клещами в течение 60 суток, а также препараты оказывают активное защитное (репеллентное) действие от нападения летающими кровососущими насекомыми, что подтверждает высокую профилактическую эффективность препарата.

– супрамолекулярные комплексы триклабендазола ("Триклафасцида"), фенбендазола, альбендазола (*Albendazol supramolecular*), ивермектина, для профилактики и лечения гельминтозов крупного рогатого скота, лошадей, овец и коз. Препараты приготовлены в Институте элементоорганических соединений им. Н.А. Несмеянова по механохимической нанотехнологии в измельчителях ударно-истирающего типа, что позволило снизить дозировку и увеличить эффективность.

Производятся и реализуются препараты для рыб:

– "Микросал" для лечения и профилактики цестодозов (ботриоцефалеза, кавиоза и кариофилеза) прудовых карповых рыб.

– "Филомексид" для лечения и профилактики филометроидоза карпов.

Разработаны "Система санитарно-паразитологического контроля охраны окружающей среды от инвазионных элементов при подготовке к использованию стоков свинокомплексов и навоза", удостоенная золотой медали на выставке "Золотая осень – 2015", "Методические положения по охране внешней среды птицефабрик от паразитарного загрязнения" получена бронзовая медаль Всероссийской выставки "Золотая осень-2018".

Изучены особенности циркуляции трихинеллеза в природных биоценозах Центрального региона России. По результатам выполненных исследований разработаны Методические положения по профилактике трихинеллеза животных в охотничьих хозяйствах. Отработаны оптимальные режимы трихинеллоскопического контроля тушек промысловых животных на аппаратах типа АВТ и параметры постановки полимеразной цепной реакции для геномного типирования и выявления филогенетических связей трихинелл, циркулирующих в природных и синантропных биоценозах на территории Российской Федерации. Изучены межвидовые и внутривидовые молекулярно-генетические

особенности нематод рода *Trichinella*.

В рамках работ по проблеме паразитарных зоонозов разработаны:

– Методические положения по дезинвазии личинок трихинелл на шкурах пушных зверей.

– Метод ветеринарно-санитарной экспертизы мяса промысловых животных при паразитарных зоонозах.

– Методика по определению видов гиардий методом ПЦР.

– Методические указания МУ 3.2.3163-14 "Эпидемиологический надзор за трихинеллезом" (официальное издание Роспотребнадзора, 2014. - 26 с.).

– Методические рекомендации по дифференциальной диагностике гельминтозонозов охотничье-промысловых животных.

– Методические положения по обезвреживанию шкур от диких животных, инвазированных личинками трихинелл.

– Методика постановки полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) при описторхозе (*Opisthorchis felinus*), эхинококкозе (*Echinococcus granulosus*), токсокарозах (*Toxocara canis* и *Toxocara cati*).

– Методические положения по оптимизации трихинеллоскопического контроля тушек промысловых животных на аппаратах типа АВТ.

– Методические положения по уничтожению личинок мух и оводов в продуктах убоя и трофеях охоты.

– Технология ветеринарно-санитарного контроля мясной продукции на трихинеллез.

– Методические положения по диагностике и профилактике трихинеллеза животных в условиях охотничьих хозяйств.

– Комплексный метод диагностики токсоплазмоза.

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. Проведен скрининг трансформированных дрожжей *Pichia pastoris*, с целью получения штамма продуцента протективного антигена *Echinococcus granulosus* для получения большого количества чистого рекомбинантного белка. Результаты данного этапа работы позволили осуществить дизайн генетической конструкции, кодирующей антиген EG95, провести ее сборку, анализ и наработать в необходимом для генетической модификации объеме.

Приоритетным направлением является изучение вопросов фитопаразитологии. На основании разработанной институтом "Методологии прогноза развития глободероза картофеля в Центральном регионе России" ежегодно выдается прогноз развития глободероза картофеля на посадках картофеля в личных подсобных хозяйствах. Прогноз ежегодно передается в Управление фитосанитарного контроля Россельхознадзора и ФГУ Россельхозцентр и публикуется в журнале "Защита и карантин растений".

Проведены исследования паразитических фитонематод-переносчиков вирусных заболеваний винограда в Республике Крым. Изучена фауна и морфология видов фитопаразитических нематод ризосферы винограда полуострова Крым. В результате проведенной работы в исследованных почвенных образцах, отобранных из ризосферы винограда обнаружены фитопаразитические нематоды 27 видов из 9 семейств.

В целом по результатам проведенных исследований за 2014–2019 гг. разработано: 13 инструкций, 9 технических условий, 8 технологических регламентов, 3 опытно-про-

мысленных регламента, 37 методических положений, 3 методических указания, 10 методик. Получено 38 патентов на изобретения. Опубликовано 914 статей, из них в изданиях индексируемых в базах данных Web of Science – 21 статья, Scopus – 30, РИНЦ – 425, GoogleScholar – 652.

Институт является членом Всемирной организации паразитологов, а также обществ паразитологов США, Великобритании и Австралии, ежегодно проводит международную научную конференцию "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями", издает материалы докладов данной конференции и ежеквартальный "Российский паразитологический журнал".

Член-корреспондент РАН Успенский Александр Витальевич является членом Международной комиссии по трихинеллезу.

В настоящее время в институте работает 16 докторов наук, из них 1 член-корреспондент РАН, 37 кандидатов наук и 10 научных работников без степени.

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 институте созданы все условия для проведения комплекса доклинических и клинических исследований по

изучению безвредности и эффективности новых лекарственных противопаразитарных препаратов для ветеринарного применения, в том числе биопрепаратов. Институт располагает уникальной научно-производственной базой, где проводится большая часть экспериментальных работ по паразитозам на животных в условиях, близких к производственным. Имеются экспериментальные пруды, где выполняются исследования по паразитозам рыб.

Перспективными направлениями научных исследований института являются:

- изучение закономерностей формирования и функционирования паразитарных систем в условиях естественных и сельскохозяйственных биоценозов,
- изучение механизмов иммуногенеза и путей направленной иммунокоррекции,
- моделирование эпизоотического процесса и прогнозирование паразитозов,
- разработка биологических препаратов нового поколения, обеспечивающих разрыв жизненных циклов паразитов и оздоровление хозяев от возбудителей паразитозов,
- поиск новых, более эффективных препаратов (антигельминтиков, акарицидов, инсектицидов и других средств защиты животных) и их лекарственных форм.

Учитывая научно-методические основы и достижения ученых-паразитологов, наличие квалифицированного научного потенциала и материально-технической базы, развитие новых фундаментальных и прикладных направлений исследований позволяют создать реальную современную поддержку развития аграрной отрасли нашей страны.