

90 лет отделу медицинской энтомологии ИМПитМ им. Е. И. Марциновского

Ганушкина Л. А., доктор биол. наук, Дремова В. П., доктор биол. наук, профессор, ИМПитМ им. Е. И. Марциновского Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 119435, Москва, ул. М. Пироговская, д. 20

Одной из актуальных задач с первых дней работы Института малярии, медицинской паразитологии и гельминтологии АМН СССР была разработка систем мероприятий по борьбе с малярией и другими трансмиссивными заболеваниями. В Институте был создан гидробиологический отдел, который позже преобразовали в энтомологический отдел. Первые пять лет работы отдела под руководством С. С. Никольского были посвящены изучению гидрохимии и гидробиологии личиночных биотопов малярийных комаров (Б. М. Себенцов, А. Н. Адова, Н. А. Демина и др.). Проведено изучение отдельных черт экологии личинок малярийных комаров (В. И. Олифан с сотрудниками) и начаты работы по внедрению авиаметода для истребления личинок (В. А. Набоков). **Работа энтомологического отдела значительно расширилась с приходом в отдел в 1932 г. профессора В. Н. Беклемишева, который к этому времени уже зарекомендовал себя известным биологом и экологом.** Под его руководством была проведена серия работ по детальному изучению биологии и экологии имаго малярийных комаров (М. Ф. Шленова, О. Н. Виноградская, Л. В. Ягужинская, А. В. Долматова, Н. Я. Маркович, С. Н. Звягинцев, В. Г. Полежаев), изучен характер питания личинок и возможность использования кишечных инсектицидов (Н. К. Шипицина, П. И. Рахманова). **Важнейшим этапом в развитии биоценологического направления в паразитологии явилось создание учения о жизненных схемах видов. В результате комплексного подхода к изучению актуальных задач паразитологии и медицинской арахноэнтомологии, была постепенно создана единая система закономерностей, связи и взаимодействия популяций паразитов. Это учение нашло отражение в книге В. Н. Беклемишева «Биоценологические основы сравнительной паразитологии» (1944), которая пользуется популярностью в среде современных паразитологов и энтомологов.** Начиная с

1936 г., в энтомологическом отделе проводилась большая работа по организации на территории СССР широкой сети фенологических наблюдений над переносчиками возбудителей малярии. Основной задачей этой службы было обеспечение энтомологов противомаларийной сети необходимыми сведениями для оперативной плановой работы по проблемам численности и активности переносчиков паразитов в различных климатических зонах СССР. К 1947 г. было опубликовано 6 сводок по фенологии комаров рода *Anopheles* (Московская, Новосибирская, Иркутская области, Казахская и Узбекская ССР, Башкирская АССР). Сотрудниками отдела были продолжены работы по изучению экологии малярийных комаров; исследованы образование и роль перитрофической мембраны в желудке имаго; установлена значимость гонотрофического цикла; выявлены общие закономерности наступления диапаузы у имаго в различных климатических зонах СССР, роль растительных сообществ в анофелогенных водоемах (Л. В. Ягужинская, Л. И. Иванова, Н. К. Шипицина, В. П. Половодова и др.). Работы по изучению экологии окрыленных комаров проводили в различных направлениях. Установлены закономерности распределения отдельных видов *Anopheles* в разных типах дневок (О. Н. Виноградская, М. Ф. Шленова, А. М. Митрофанова, Ю. Д. Шмелева, А. В. Никифорова, Н. Я. Маркович, В. Н. Ануфриева и др.), разработаны новые методы определения возраста и гонотрофического цикла комаров (В. П. Половодова, Т. С. Детинова). **В 1963 г. в Женеве вышла монография Т. С. Детиновой «Метод установления возрастного состава двукрылых насекомых, имеющих медицинское значение», которая стала настольной книгой для энтомологов.** Т. С. Детиновой была присуждена международная премия имени Лавеллана. Понятие о гонотрофической гармонии, разработанное для комаров *Anopheles*, нашло применение и для других кровососущих двукрылых насекомых: москитов (А. В. Долматова), комаров

рода *Aedes* (М. Ф. Шленова, Т. С. Детинова), мошек (Т. С. Детинова, Н. К. Шипицина), мокрецов (Р. М. Горностаева), а также для кровососущих и некровососущих мух (В. П. Дербенева-Ухова). Методика определения физиологического возраста самок двукрылых насекомых была разработана для мух (О. С. Кузина, В. А. Линева, Н. Ф. Захарова) и москитов (А. В. Долматова).

В целях изучения популяционной биологии множества видов кровососущих двукрылых насекомых были внедрены методики количественного учета активности нападения кровососов и методики учета численности личинок (В. Н. Беклемишев, Н. К. Шипицина, С. Н. Звягинцев и др.), разработаны программы по изучению фауны и фенологии комаров р.р. *Aedes* и *Culex* (М. Ф. Шленова, Н. К. Шипицина, Е. С. Куприянова, А. С. Аксенова, Н. Я. Маркович и др.), опубликованы статьи и пособия по методам изучения кровососущих двукрылых насекомых и борьбы с ними (В. А. Набоков, М. Ф. Шленова, С. П. Расницын и др.).

Итоги работы по изучению биологии и экологии переносчика опубликованы в большой монографии В. Н. Беклемишева «Экология малярийного комара».

При разработке новых методов борьбы с комарами были определены стратегия и тактика авиационного метода, а также разработаны новые типы дезинфекционной аппаратуры Серна-2 (П. Г. Сергиев, В. А. Набоков, М. С. Ларюхин), освоенной промышленностью и внедренной в практику противомаларийных организаций. Изучена роль зоофилактики в общем комплексе противомаларийных мероприятий (Г. Е. Раевский, А. И. Бандин и др.). Профессором Е. И. Марциновским одним из первых была привезена в СССР рыба ларвифаг гамбузия и внедрена в Средней Азии в качестве биологического агента для уничтожения личинок комаров. При составлении программ фенологических наблюдений была предложена стандартизация этих методик, необходимых для получения сравнимых результатов («Организационно-методические материалы по борьбе с малярией и гельминтозами, М., 1943»).

Обширный материал по сезонной биологии нескольких видов р. *Anopheles*, полученный в результате 15–20-тилетней работы сотен исследователей, работавших в разных регионах СССР, был отражен в сводке, которая представила общую картину о сроках сезон-

ных изменений в жизни популяций переносчиков, анализ эпидемической значимости переносчиков в различные периоды сезона активности, характеристику сезона эффективной заражаемости комаров (Н. К. Шипицина и др.).

Значительный раздел научных исследований в отделе был посвящен разработке безопасных биологических методов контроля численности кровососущих членистоногих. Изучена эффективность различных рыб-ларвифагов (М. М. Артемьев, Л. М. Витлин), энтомопатогенных бактерий (Л. А. Ганушкина, А. А. Войцик, С. П. Расницын, В. В. Ясюкевич, В. Я. Якубович, Н. А. Лебедева), других биоагентов (мермитиды, грибы) (В. В. Владимирова, А. Н. Алексеев), регуляторов развития (Е. А. Приданцева), генетических методов (Н. Ф. Захарова). **Обобщенные материалы этих исследований представлены в книге «Борьба с малярией экологически безопасными методами».**

Разработка и осуществление комплексных программ борьбы с кровососущими двукрылыми насекомыми были основаны на анализе результатов энтомологических исследований, выполненных в разных регионах СССР, в период освоения природных богатств (Якутия), строительства ГЭС (Волгоградской, Красноярской, Братской, Усть-илимской, Саяно-Шушенской и др.), оросительных систем в Узбекистане и Туркмении, строительства БАМа, крупных водохранилищ. Обобщены материалы по изменению фауны и численности членистоногих при освоении территорий (А. Н. Алексеев), влияния гидротехнических сооружений на изменение маляриогенной обстановки (Л. В. Тимофеева).

Выполнение санитарно-гидротехнических работ, использование биологических методов, зоофилактики, средств индивидуальной защиты, а также применение инсектицидов (в разных препаративных формах) позволило защитить от паразитарных болезней большое количество людей. Были отобраны наиболее эффективные инсектицидные препараты (Е. Н. Кривцова), совместно с химиками и токсикологами разработаны новые репеллентные препараты (А. А. Потапов, В. В. Владимирова, Е. Н. Богданова), а также защитная одежда (Л. И. Жукова). Комплексная система мероприятий была представлена в методических указаниях «Интегрированная борьба с комарами *Anopheles* с

учетом их фенологических особенностей в разных зонах страны» и позже в МУ «Малярийные комары и борьба с ними на территории Российской Федерации» (2000).

Разработку рациональных методов профилактических и истребительных мероприятий при борьбе с кровососущими двукрылыми насекомыми сотрудники отдела проводили в аридных районах Средней Азии. Были разработаны режимы применения аэрозолей инсектицидов, авиаметода УМО, проведены испытания отечественной аппаратуры (Ф. В. Гицу, Ю. В. Ермишев, А. М. Митрофанов, В. В. Лабзин, Е. В. Демьянов, А. П. Степнов, В. Е. Семенов).

Эти работы были продолжены в нефтегазоносных районах Западной Сибири. Изучены экологические характеристики основных компонентов гнуса, определены сроки проведения необходимых защитных мероприятий и эффективности современных репеллентных и инсектицидных препаратов (А. М. Митрофанов, Ю. В. Ермишев, В. П. Дремова, О. К. Константинов, А. П. Степнов, В. Е. Семенов).

Сотрудниками отдела были проведены исследования уровня раздражимости и резистентности насекомых к инсектицидам (В. П. Дробозина, В. Н. Ануфриева, М. М. Артемьев, А. Н. Алексеев, Н. И. Бондарева, Е. С. Куприянова и др.), изучены сезонные изменения уровня чувствительности к инсектицидам комаров (Н. Н. Сорокин, М. М. Артемьев, Т. В. Адамишина), синантропных мух (В. П. Дербенева-Ухова, В. А. Линева, Л. В. Ягужинская, Н. Ф. Захарова). **Полученные данные вошли в материалы Комитета экспертов ВОЗ по резистентности клещестоногих (1995).**

В 1931 г. в отделе была создана первая в СССР лаборатория по изучению синантропных мух. Изучена экология многих видов синантропных мух в разных климатических зонах, установлены закономерности в изменении фауны и фенологии популяций массовых видов, и выявлена их связь с человеком и его окружением. Были разработаны энтомологические требования к санитарной очистке населенных пунктов и изучена эффективность ряда инсектицидов (В. П. Дербенева-Ухова, В. А. Линева, Н. Ф. Захарова, и др.). **Исследования обобщены в книге В. П. Дербенева-Уховой «Мухи и их эпидемиологическое значение».**

С первых дней организации Института по инициативе Е. И. Марциновского был поставлен

вопрос об изучении москитов. Анализ географического распространения некоторых видов москитов и определяющих его факторов впервые был представлен В. Н. Беклемишевым, А. В. Долматовой, Т. И. Дергачевой. Итоги работы по изучению москитов представлены в книге «Москиты и болезни, передаваемые ими» (А. В. Долматова, Н. А. Демина). М. М. Артемьевым была разработана принципиально новая классификация москитов, учитывающая многие морфологические признаки этих насекомых. Благодаря применению данной классификации, М. М. Артемьевым проведена ревизия москитов всего мира, что позволило выделить новые для науки виды и составить списки москитов отдельных регионов.

Профессор А. Н. Алексеев (ведущий специалист в области медицинской энтомологии и паразитологии) был заведующим отделом более 20 лет. При его участии и непосредственном руководстве разрабатывались новые методы борьбы с переносчиками, изучались взаимоотношения паразита и хозяина.

В 1930 г. в отделе создана лаборатория по изучению клещей – переносчиков возбудителей болезней человека. В разные годы ее возглавляли М. В. Пospelова-Шторм, Л. В. Бабенко, Р. Л. Наумов. Ведущими направлениями исследований была систематика, популяционная экология, биология иксодовых и аргасовых клещей – основных переносчиков возбудителей широко распространенных природно-очаговых заболеваний: клещевого энцефалита, клещевого возвратного тифа и в последние годы Лайм-боррелиоза, а также связи этих клещей с возбудителями. Большой вклад в систематику аргасовых клещей внесла М. В. Пospelова-Шторм. На основе теоретических разработок по биоценологии и популяционной экологии основателя школы медицинских энтомологов В. Н. Беклемишева, под его непосредственным руководством были проведены комплексные исследования очагов клещевого энцефалита в Красноярском крае, Хакасии, Амурской области, природных и поселковых очагов клещевого возвратного тифа в республиках Средней Азии, а также очага клещевого риккетсиоза в Западной Сибири. Были выявлены закономерности распространения и колебаний численности переносчиков и их прокормителей, зараженности их возбудителями инфекций, разработаны методы учета и оценки численности, сезонной и суточной активности клещей, фенологических исследо-

ваний (М. В. Поспелова-Штром, Л. В. Бабенко, Р. Л. Наумов, Л. П. Никифоров, И. С. Васильева, В. Е. Евсеева, В. А. Меринов, М. А. Рубина, П. Г. Хижинский, Л. А. Гибет, И. В. Успенский, И. Д. Иоффе, В. П. Гутова, В. В. Лабзин, А. С. Ершова, Е. А. Арумова, Н. И. Шашина и др.). Полученные материалы легли в основу прогнозирования и мониторинга напряженности очагов, организации мероприятий по борьбе с переносчиками и профилактике заболеваемости. Большая работа проведена по изучению физиологического возраста иксодовых клещей: разработаны методы определения, доказана корреляция свойств клещей как переносчиков с изменением их физиологического возраста (И. В. Разумова).

Много внимания уделялось поиску эффективных акарицидов. Проведены масштабные лабораторные и полевые испытания широкого спектра пестицидов, выявлены наиболее перспективные акарицидные соединения, изучены механизмы действия различных препаратов на клещей (И. В. Успенский, И. Д. Иоффе, Н. И. Шашина и др.).

Организована и успешно осуществлена защита от клещей (и гнуса) строителей Красноярской, Саяно-Шушенской, Зейской ГЭС (Р. Л. Наумов, И. В. Успенский и др.) Разработана программа мониторинга природных очагов энцефалита, обеспечивающая оптимизацию интегрированной системы профилактики и долгосрочного прогнозирования изменений очагов и естественного хода заболеваемости на больших территориях (Р. Л. Наумов).

Разработаны методы культивирования иксодовых и аргасовых клещей, созданы уникальные лабораторные культуры (М. В. Поспелова-Штром, А. И. Динева, А. С. Ершова, И. В. Разумова, В. А. Меринов, Л. В. Бабенко, Р. Л. Наумов, С. С. Гальченко).

В настоящее время в отделе продолжается разработка интегрированных программ контроля численности членистоногих. В целях отработки наиболее безопасных и эффективных методов применения пестицидов в условиях Западной Сибири проводятся локальные обработки эпидемически опасных по клещевому энцефалиту территорий, а также апробация различной аппаратуры, обеспечивающей оптимальные режимы обработок (Ю. В. Ермишев). Изучение новых препаративных форм инсектицидов проводится с целью отбора наиболее эффективных форм, установления минимальных дозировок, обеспе-

чивающих гибель членистоногих, и в то же время безопасных для людей и окружающей среды.

Проводятся исследования, направленные на разработку рациональной тактики при применении бактериальных препаратов: отбор новых, более эффективных штаммов энтомопатогенных бактерий, определение факторов, влияющих на сохранение и продолжительность ларвицидного действия бактерий в водной среде, изучение особенностей взаимодействия энтомопатогенных бактерий с простейшими в водных экосистемах (Л. А. Ганушкина).

Большое внимание уделяется проблемам новых инфекций, эпизоотологии Лайм-боррелиоза, взаимоотношениям боррелий и клещей-переносчиков (Р. Л. Наумов, И. С. Васильева, В. П. Гутова, А. С. Ершова, С. С. Гальченко). Совместно с Государственным научно-исследовательским центром прикладной микробиологии изучались компоненты слюны и слюнных желез *Ixodes persulcatus* как важного патогенного фактора боррелиозной инфекции. Впервые определен спектр белков слюнных желез клеща *I. persulcatus* и изменения его при питании. Выявлены компоненты слюны, которые могут служить мишенями при разработке вакцинных препаратов, против инфекций, передаваемых человеку трансмиссионным путем.

В отделе имеются лабораторные культуры мух, тараканов, кровососущих комаров и клещей, которые используют для экспериментальной работы при изучении отдельных черт биологии и экологии этих членистоногих, а также при обучении специалистов (энтомологи, паразитологи, эпидемиологи) в циклах тематического усовершенствования.

На основании проводимой сотрудниками отдела работы в последние годы опубликовано 6 монографий, разработано более 10 методических указаний, СанПинов, руководств по вопросам борьбы с переносчиками, методикам проведения энтомологических исследований, использованию биологических методов контроля численности комаров.

Nineteenth anniversary of medical entomology department, E. I. Martsinovsky Institute of Medical Parasitology and Tropical Medicine

Ganushkina L. A., Doctor of Biology, Dremova V. P., Doctor of Biology, professor E. I. Martsinovsky Institute of Medical Parasitology and Tropical Medicine, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (MSMU), M. Pirogovskaya, 20, Moscow