

firmed rabies by laboratory veterinary tests. High risk sources for rabies are wolves and dogs. Herders are contacted with all rabies infection sources. We can differentiate the following risk population groups: 20-49 years old through livestock and wild animals, children of 0-9 years old can be usually bitten by dogs. Men rabies exposure is 1.75 times higher than women.

Rabies cases were confirmed in 18.5% of all samples investigated. Saliva and removed skin of rabies suspected animal and livestock were used for testing. Total 81.5% of humans were bitten by attacked domestic animals, livestock and wild animals including bitten head – a wolf, bitten arm – a dog, many animal species – bitten feet. Usually rabies cases were detected after dog bites.

Discussion:

- In Mongolia the main sources of human rabies infection are dogs (60%), livestock (11.5%), wolves (22.9%), foxes (3.2%) and in other countries it may be dogs, cats and bats.
- The children in age of 5-15 years old are more exposed for rabies risk infection in others Asian countries and in Mongolia people of 31-40 years old are more exposed to rabies infection, male (61%) are often infected.

УДК: 614.4:616.928.8-001.8

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛОВУШКИ ДЛЯ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ И ОТБОРА ПРОБ КОМАРОВ В ОЧАГЕ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА

Н.В. Бородай, В.А. Пак, Е.В. Путинцева, В.П. Смелянский, В.В. Мананков, Н.И. Погасий, К.В. Жуков

ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Волгоград

В природных очагах лихорадки Западного Нила для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации необходим мониторинг численности популяций и отбор проб переносчиков для определения их зараженности вирусом Западного Нила. Приведены результаты применения автоматической ловушки для сбора комаров Mosquito Magnet Independence в природных очагах этой инфекции на территории Волгоградской области.

Ключевые слова: ЛЗН, автоматическая ловушка, комары, мониторинг численности, отбор проб.

RESULTS OF AUTOMATIC TRAP APPLICATION TO COUNT THE NUMBER AND SAMPLING OF MOSQUITOES IN THE OUTBREAK OF WEST NILE FEVER

N.V. Boroday, V.A. Pak, E.V. Putintseva, V.P. Smelyansky, V.V. Manankov, N.I. Pogasiy, K.V. Zhukov

Volgograd Plague Control Research Institute of Rospotrebnadzor, Volgograd

Monitoring of the population number and sampling of vectors is required to determine West Nile virus infection in the natural foci and to predict the development of the epidemiological situation. Results of application of the automatic traps (Mosquito Magnet Independence) for mosquito collection in natural West Nile virus foci in the Volgograd region are represented.

Key words: WNV, automatic trap, mosquitoes, population monitoring, sampling.

В очагах лихорадки Западного Нила (ЛЗН) для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации необходимо проводить мониторинг численности популяций и отбор проб переносчиков для определения их зараженности вирусом Западного Нила (ВЗН). С середины прошлого века исследователи для этих целей пользуются ловушками Кришталя, различными модификациями эксгаустеров, колоколами Мончадского и Березанцева. Основной «приманкой» при использовании данных приспособлений служит человек, поэтому результаты подобных учетов не могут отражать реальной численности на территории орнитофильных видов комаров, которые играют ведущую роль в передаче ВЗН. Кроме того, при использовании данных методов существует высокий риск заражения исследователя.

В настоящее время на рынке появились современные автоматические ловушки комаров, использование которых позволяет максимально снизить возможность контакта исследователя с переносчиком, унифицировать методы сбора и получать данные, сравнимые как в пространстве, так и во времени.

Цель работы – оценить возможность проведения мониторинга численности и отбора проб комаров на территории Волгоградской области с помощью автоматической ловушки Mosquito Magnet Independence.

Материалы и методы

Для сбора комаров в открытых биотопах были использованы автоматические ловушки Mosquito Magnet Independence (далее MMI), производитель – Woodstream Corporation, США. В качестве приманки для комаров использованы таблетки аттрактанта Octenol (55,15% 1-Octenol-3-ol). Отборы проб на территории частных домовладений и рекреационной зоне проводились в 2012-2013 гг. за ловушко-ночь (л/н) – с 20.00 до 08.00 ч. В тростниковых зарослях на берегах водоемов ловушка работала с 19.00 до 22.00 ч.

В 2013 г. по результатам эпидрасследований случаев заболеваний населения ЛЗН на территории Волгоградской области в 2007-2012 гг. [3] для мониторинга численности популяций комаров были определены четыре стационарные точки. Отлов комаров в данных точках проводили раз в две недели с июня до конца августа.

Определение материала проводили с помощью стереомикроскопа, используя стандартные ключи [1].

Результаты и обсуждение

На территории Волгоградской области с помощью автоматической ловушки в открытых биотопах было собрано 22141 имаго комаров: 5324 – на стационарных точках за 24 л/н, 7351 – на территории частных домовладений в различных районах г. Волгограда за 7 л/н, 6528 – в рекреационной зоне за 3 л/н, 2938 – в тростниковых зарослях на берегах водоемов за 9 часов. Видовое разнообразие сборов представлено 20 видами, относящимися к семи родам семейства Culicidae: *Aedes vexans* Mg., *Ae. cinereus* Mg., *Ochlerotatus caspius* Pall., *Och. flavescens* Mull., *Och. pulchritarsis* Rond., *Och. stricticus* Mg., *Och. cantans* Mg., *Och. excrucians* Mg., *Och. leucomelas* Mg., *Och. behningi* Mart., комплекс видов *Anopheles maculipennis* (*An. maculipennis* Mg., *An. messeae* Fall., *An. atroparvus* Tiel.), *An. claviger* Mg., *An. hyrcanus* Pall., *Coquillettidia richiardii* Fic., *Culex pipiens* L., *Cx. modestus* Fic., *Culiseta annulata* Schr., *Uranotaenia unguiculata* Edw.

Подобные исследования в г. Волгограде и его окрестностях были проведены в 2003-2004 гг. с помощью заплечного аспиратора и энтомологического сачка [4]. Видовой состав сборов ловушки MMI отличается от сборов данным оборудованием наличием *An. hyrcanus* Pall. В 2004 г. отбор проб также проводился с помощью ловушек с птицами и колокола Березанцева [2]. Под колоколом Березанцева собраны комары 15 видов, в ловушках с птицами – 12.

Наши результаты показывают, что автоматическая ловушка MMI достаточно эффективно производит отбор комаров трибы Aedini на всех обследованных биотопах, уступая только заплечному аспиратору и энтомологическому сачку. Уловистость ловушки MMI в отношении комаров вида *Cx. pipiens* ниже, чем у ловушки с птицами, колокола Березанцева и заплечного аспиратора.

В сезон 2013 г. количество комаров вида *Cx. modestus* в сборах ловушки MMI на стационарных точках было незначительным, т.к. представители данного вида, как правило, не разлетаются от мест выплода. На берегах же водоемов с помощью MMI отлавливали в среднем 308,3 имаго *Cx. modestus* за час. В учетах, проведенных в 2003-2004 гг., этот показатель был значительно ниже.

Высокая численность комаров *Ae. vexans* и *Och. caspius* (685,3 и 234,8экз. за 1 л/н, соответственно) в начале июня на территории области обусловлена ранним, высоким, затяжным паводком на реках, т.к. основными местами выплода комаров этих видов являются временные пойменные водоемы. Фактическая температура воздуха в мае была на 4,8 °С выше климатической нормы, поэтому неглубокие паводковые водоемы быстро прогрелись. Июнь на территории области был дождливым, что благоприятствовало поддержанию численности полициклических видов. Пик численности комаров рода *Culex* наблюдается на территории области обычно в августе [2,4]. В 2013 г. на стационарных

точках он зарегистрирован в конце июня (*Cx. pipiens* – 46 экз. за 1 л/н; *Cx. modestus* – 7,3 экз. за 1 л/н). После резкого похолодания с 19 по 25 июня произошел спад численности комаров этих видов. В целом, климатические условия лета 2013 г. в Волгоградской области не были благоприятными для развития комаров рода *Culex*: минимальная температура воздуха ниже 15°C была зарегистрирована 34 раза (в 2012 г. – 19 раз), ветер с порывами ≥ 10 м/с течение суток – 57 раз (в 2012 г. – 12 раз). Вода в открытых водоемах и емкостях на приусадебных участках не прогревалась до оптимальных для развития личинок комаров этого рода значений, поэтому сроки развития удлинились. Соответственно, численность имаго была невысокой. Так, если в 2003-2004 гг. заплочным аспиратором в открытых биотопах г. Волгограда исследователи [4] отбирали комаров *Cx. pipiens* в среднем 5 экземпляров в июле, 58 – в августе за 1 час, то в аналогичные периоды 2013 г. автоматической ловушкой MMI – 4 и 27 экземпляров, соответственно, за 4 л/н. Численность *An. claviger* колебалась в течение сезона от 1,3 до 4,5 экземпляров за 1 л/н, комары комплекса *An. maculipennis* в сборах ловушки были единичными. Пик численности *Coq. richiardii* (16,8 экз. за л/н) зарегистрирован в конце июня. Численность других видов на стационарных точках была низкой.

Наши исследования показали, что автоматическая ловушка MMI имеет определенные преимущества перед используемыми ранее приспособлениями для отбора комаров. Так, подготовка ловушки к эксплуатации занимает в среднем 2-3 мин. В процессе работы MMI не требуется участия исследователя. Непродолжительный дождь и ветер не влияют на работу прибора и сохранность собранного материала. Орнитофильные комары присутствуют в сборах данной ловушки. Основная масса собранных ловушкой комаров оставались живыми, что позволяло соблюдать требования большинства производителей тест-систем к исследуемому материалу. Недостатками, отмеченными нами, являются: вес ловушки вместе с заправленным 27-литровым газовым баллоном составляет 44,17 кг; габариты оборудования таковы, что его доставка к стационарным точкам возможна только при использовании автотранспорта.

Заключение

С помощью автоматической ловушки возможно проведение мониторинга численности популяций и отбор проб комаров в различных природных биотопах с минимальными физическими затратами и риском заражения исследователей ЛЗН.

Литература

1. Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Л., 1970. – Т. 3, вып. 4. – 384 с.
2. Лопатина Ю.В., Безжонова О.В., Федорова М.В. и др. Комплекс кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в очаге лихорадки Западного Нила в Волгоградской области. III. Виды, питающиеся на птице и человеке, и ритмы их ночной активности. // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2007. – № 4. – С. 37-43.
3. Сборник материалов по вспышке лихорадки Западного Нила в Российской Федерации в 2010 году: Сборник / Под ред. академика РАМН Г.Г. Онищенко. Волгоград: ООО «Волга-Паблицер», 2011. – 244 с.
4. Федорова М.В., Лопатина Ю.В., Безжонова О.В., Платонов А.Е. Комплекс кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в очаге Лихорадки Западного Нила в Волгоградской области. I. Видовой состав, сезонный ход численности, распределение по биотопам // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – 2007. – № 1. – С.41-46.

Ответственный автор

Бородай Наталья Владимировна – младший научный сотрудник ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора.
Тел.: (3952) 22-13-12. E-mail: confirk2014@mail.ru