

УДК 576.89

<https://doi.org/10.31016/978-5-6053355-1-1.2025.26.175-179>

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КРОВСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA: CULICIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Лисовская Т. М. ¹,младший научный сотрудник НИИ паразитологии,
tanyian@yandex.ruМальшева Н. С. ¹,доктор биологических наук, профессор, директор НИИ паразитологии,
malisheva64@mail.ru

Аннотация

Кровососущие комары (отряд Diptera, сем. Culicidae) представляют серьезную угрозу для здоровья населения Курской области, являясь переносчиками заболеваний, таких как малярия, лихорадка Западного Нила и дирофиляриоз. В статье рассмотрено медицинское значение комаров, а также влияние изменения климата на их распространение и активность. Отмечены случаи завозной малярии, рост заболеваемости лихорадкой Западного Нила и увеличение числа случаев дирофиляриоза. Изменение климата играет ключевую роль в распространении комаров. Рост температуры и влажности, а также более продолжительный период активности комаров способствуют увеличению их численности и ареала. Данные изменения требуют адаптации мер профилактики и контроля. Постоянный мониторинг видового состава, численности и сезона активности комаров необходим для понимания динамики популяций и прогнозирования эпидемиологической обстановки. Также помимо регулярного эпиднадзора важно проведение просветительских кампаний для населения. Усиление эпидемиологического контроля, включая использование инсектицидов, улучшение инфраструктуры и санитарное просвещение, является ключевым для снижения рисков передачи инфекций. Комплексный подход, сочетающий научные исследования и профилактические меры, поможет улучшить эпидемиологическую ситуацию и защитить здоровье жителей Курской области.

Ключевые слова: кровососущие комары, климат, Курская область

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный университет» (305000, Россия, г. Курск, ул. Радищева, д. 33)

MEDICAL SIGNIFICANCE OF BLOOD-SUCKING MOSQUITOES (DIPTERA: CULICIDAE) IN THE KURSK REGION

Lisovskaya T. M. ¹,

Junior Researcher of the Scientific Research Institute of Parasitology,
tanyian@yandex.ru

Malysheva N. S. ¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor,
Director of the Scientific and Research Institute of Parasitology,
malisheva64@mail.ru

Abstract

Blood-sucking mosquitoes (order Diptera, family Culicidae) pose a serious threat to the population health in the Kursk Region and are carriers of diseases such as malaria, West Nile fever and dirofilariasis. The article examines the medical significance of mosquitoes, as well as the impact of climate change on their spread and activity. Cases of imported malaria, an increase in the incidence of West Nile fever and an increase in the number of cases of dirofilariasis were recorded. A climate change plays a key role in the mosquito distribution. An increase in temperature and humidity, and a longer period of mosquito activity contribute to an increase in their number and range. These changes require adaptation of prevention and control measures. Constant monitoring of the species composition, abundance, and season of mosquito activity is needed to understand population dynamics and predict the epidemiological situation. Besides regular surveillance, it is also important to conduct educational campaigns for the population. Increased epidemiological control, including the use of insecticides, improved infrastructure, and health education is critical to reduce risks of the infection transmission. An integrated approach combining scientific research and preventive measures will help improve the epidemiological situation and protect the health of residents of the Kursk Region.

Keywords: blood-sucking mosquitoes, climate, the Kursk Region

Введение. Кровососущие комары (отряд Diptera, сем. Culicidae) играют важную роль в экологии и эпидемиологической обстановке Курской области. В условиях глобального изменения климата, характеризующегося повышением среднегодовой температуры, наблюдается увеличение численности и сезона активности этих насекомых. Это создает дополнительные риски для здоровья населения, поскольку

¹ Federal Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State University" (33, Radishcheva st., Kursk, 305000, Russia)

комары являются переносчиками таких заболеваний, как малярия, лихорадка Западного Нила (ЛЗН) и дирофиляриоз. В Курской области распространены несколько родов кровососущих комаров, включая *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Coquillettidia* и *Culiseta*, каждый из которых может выступать переносчиком различных патогенов. Цель данного исследования – оценить влияние изменения климата на активность комаров и их роль в распространении заболеваний.

Материалы и методы. Эпидемиологический анализ: использованы данные управления Роспотребнадзора по Курской области за период с 2012 по 2023 год, включая случаи малярии, лихорадки Западного Нила и дирофиляриоза [1]. Проведен ретроспективный анализ динамики заболеваемости.

Климатический анализ: использованы данные метеорологических станций Курской области за последние 11 лет. Проведен анализ среднегодовых температур, а также сезонных колебаний и рассчитана сумма эффективных температур, необходимая для развития личинок дирофилярий в комарах до инвазионной стадии.

Результаты исследований. Анализируя данные по изменениям климатических условий на территории Курской области, можно заметить, что среднегодовая температура в Курской области за последние 10 лет увеличилась на 1 °C ($P < 0,05$). Летние температуры выросли на 1,5 °C, зимние – на 0,8 °C. Увеличение количества осадков на 10% за тот же период способствовало повышению влажности, что создает благоприятные условия для размножения комаров и передачи ими таких заболеваний, как малярия, лихорадка Западного Нила и дирофиляриоз [2].

Дирофиляриоз, ранее эндемичный преимущественно для южных регионов, впервые был зарегистрирован на территории Курской области в 2008 году. Потепление климата, наблюдаемое в последние годы, способствовало увеличению численности комаров – переносчиков возбудителя заболевания, а также активизации их роли в передаче инвазии. Это привело к росту числа случаев заражения дирофиляриозом в регионе. Переносчиками дирофилярий также выступают комары, относящиеся к семейству Culicidae. В 2023 году на территории Курской области было выявлено 4 случая заболевания, в 2022 году – 5 случаев.

Чтобы понять влияние изменения климата на развитие личинок дирофилярий, мы рассчитали совокупную сумму эффективных температур за период с 2013 по 2023 год. Это позволило нам определить время года, когда начинается передача личинок определенным хозяевам, и сезон, когда комары заражаются дирофиляриями. Кроме

того, мы определили, сколько раз за 11-летний период формировались новые поколения инвазионных личинок.

Согласно полученным данным, указанным в таблице, сроки начала сезона передачи и окончания сместились практически на месяц: если раннее сезон передачи личинок дирофилярий начинался в мае и заканчивался в августе, то со времен данный период был смещен с июня по сентябрь соответственно, что может быть напрямую связано с изменением климатических условий.

Таблица

Циклы развития личинок дирофилярий в период с 2013 по 2023 год

| Год | Окончание первого цикла развития личинок дирофилярий и начало сезона передачи окончательным хозяевам | Окончание сезона заражаемости комаров дирофиляриями | Число генераций инвазионных личинок |
|------|--|---|-------------------------------------|
| 2013 | 24.05.2013 | 20.08.2013 | 5 |
| 2014 | 29.05.2014 | 19.08.2014 | 5 |
| 2015 | 09.06.2015 | 19.09.2015 | 5 |
| 2016 | 21.06.2016 | 03.09.2016 | 5 |
| 2017 | 28.06.2017 | 28.08.2017 | 4 |
| 2018 | 11.06.2018 | 15.09.2018 | 5 |
| 2019 | 05.06.2019 | 08.09.2019 | 5 |
| 2020 | 19.06.2020 | 16.09.2019 | 5 |
| 2021 | 19.06.2021 | 29.08.2021 | 4 |
| 2022 | 24.06.2022 | 23.08.2022 | 4 |
| 2023 | 20.06.2023 | 26.08.2023 | 4 |

Малярия не является эндемичным заболеванием для Курской области, однако за последние 10 лет зарегистрировано 2 завозных случая малярии (2015 и 2016 гг.). Локальной передачи заболевания не выявлено.

Количество случаев заражения ЛЗН увеличилось с 1 в 2012 году до 4 в 2022 году. Были случаи как завозного характера, так и связанные с местной передачей через укусы комаров рода *Culex*. Учитывая адаптивность *C. pipiens*, можно предположить, что этот вид будет представлять круглогодичную угрозу как возможный переносчик инфекционных и паразитарных заболеваний.

Заключение. Установлено, что за последние 10 лет среднегодовая температура в Курской области увеличилась на 1 °С, что способствует расширению ареала и увеличению активности комаров. Потепление климата оказывает значительное влияние на сезонную активность кровососущих комаров, увеличивая продолжительность их активности, ускоряя жизненный цикл и расширяя ареал обитания. Эти изменения повышают риск передачи таких заболеваний, как ЛЗН и дирофиляриоз, однако данные по факту нахождения положительных комаров на территории Курской области в открытых источниках отсутствуют, а отсутствие таких данных и наличие случаев заболевания людей свидетельствует о важности поиска зараженных комаров. Понимание этих процессов необходимо для разработки эффективных стратегий борьбы с комарами и защиты здоровья населения.

Список источников

1. Данные управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Курской области за 2012–2023 гг. [Электронный ресурс] // <https://46.rospotrebnadzor.ru/document/doclad> (Дата обращения 10.11.2024).
2. *Franklinos L. H. V., Jones K. E., Redding D. W., Abubakar I.* The effect of global change on mosquito-borne disease // *The Lancet. Infectious diseases.* 2019; 19(9): 302–312.

References

1. Data of the Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Kursk Region. On the status of sanitary and epidemiological welfare of the Kursk Region population for 2012–2023. [Electronic resource] // URL: <https://46.rospotrebnadzor.ru/document/doclad> (Accessed on 11/10/2024). (In Russ.)
2. *Franklinos L. H. V., Jones K. E., Redding D. W., Abubakar I.* The effect of global change on mosquito-borne disease. *The Lancet. Infectious diseases.* 2019; 19(9): 302–312.