

DOI: 10.21055/0370-1069-2026-1-182-185

УДК 595.771:616.99(476)

Д.С. Сусло, Д.В. Довнар

## Зараженность кровососущих комаров возбудителями дирофиляриоза на урбанизированных территориях Беларуси

Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам, Минск, Республика Беларусь

**Цель** работы – установить инвазивность кровососущих комаров возбудителями дирофиляриоза на урбанизированных территориях Беларуси. **Материалы и методы.** Отлов самок кровососущих комаров проведен с мая по сентябрь 2021–2025 гг. на территории населенных пунктов трех областей Беларуси: Витебской, Могилевской, Гомельской. Собрано и исследовано 5039 экземпляров кровососущих комаров. Определение зараженности комаров возбудителями дирофиляриоза (*Dirofilaria repens* и *D. immitis*) проведено методом ПЦР в режиме реального времени. Показатель зараженности кровососущих комаров определен согласно методике расчета оценочного значения заражения. **Результаты и обсуждение.** На исследованных урбанизированных территориях Беларуси в 2021–2025 гг. обнаружено 23 вида кровососущих комаров из 5 родов (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquillettidia*). Преобладающими по численности видами были представители рода *Aedes*: *A. cantans* (ИД 37,6) и *A. sticticus* (ИД 36,5). В качестве переносчиков возбудителей дирофиляриоза отмечены 11 видов кровососущих комаров (*Aedes rossicus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. excrucians*, *A. intrudens*, *A. riparius*, *A. sticticus*, *A. vexans*, *Anopheles claviger*, *A. maculipennis*, *Coquillettidia richiardii*). Зараженность переносчиков рода *Anopheles* составила 12,8 %, рода *Aedes* – 1,0 %, рода *Coquillettidia* – 0,6 %. Общая зараженность переносчиков – 1,4 %. Инвазивность комаров *D. repens* – 1,3 %, *D. immitis* – 0,1 %. Индивидуальная зараженность кровососущих комаров варьировала от 0,3 % (*Aedes intrudens*) до 16,7 % (*Anopheles maculipennis*). ДНК дирофилярий в кровососущих комарах отмечалась с мая по август. Более высокая зараженность комаров возбудителями дирофиляриоза установлена в августе.

**Ключевые слова:** кровососущие комары, зараженность, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*, Беларусь.

Корреспондирующий автор: Довнар Дарья Васильевна, e-mail: dovнар.rm@gmail.com.

Для цитирования: Сусло Д.С., Довнар Д.В. Зараженность кровососущих комаров возбудителями дирофиляриоза на урбанизированных территориях Беларуси. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2026; 1:182–185. DOI: 10.21055/0370-1069-2026-1-182-185  
Поступила 29.01.2026. Принята к публикации 04.02.2026.

D.S. Suslo, D.V. Dovnar

## Infection of Mosquitoes with Dirofilariasis Agents in Urban Areas of Belarus

Scientific and Practical Centre for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

**Abstract.** The aim of the study was to determine the prevalence of dirofilariasis agents in mosquitoes in urban areas of Belarus. **Materials and methods.** Female mosquitoes were collected in 3 regions of Belarus (Vitebsk, Mogilev, Gomel) from May to September 2021–2025. A total of 5039 mosquitoes were collected. Real-time PCR was conducted to detect the presence of *Dirofilaria repens* and *D. immitis* in mosquitoes. The rate of infection in mosquitoes was determined using the estimated infection rate. **Results and discussion.** In 2021–2025, our research revealed 23 mosquito species belonging to 5 genera (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquillettidia*) in urban areas of Belarus. *Aedes cantans* was the most abundant species, accounting for 37.6 % of the mosquitoes captured, followed by *A. sticticus* at 36.5 %. *Dirofilaria* DNA was detected in 11 mosquito species (*Aedes rossicus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. excrucians*, *A. intrudens*, *A. riparius*, *A. sticticus*, *A. vexans*, *Anopheles claviger*, *A. maculipennis*, *Coquillettidia richiardii*). The estimated infection rate of *Anopheles*, *Aedes*, *Coquillettidia* genera was 12.8 %, 1.0 %, and 0.6 %, respectively. The total infection rate was 1.4 %. The estimated infection rate of mosquitoes with *D. repens* was 1.3 %, while the rate for *D. immitis* was 0.1 %. The highest estimated infection rate was found in *Anopheles maculipennis* (16.7 %), and the lowest was in *Aedes intrudens* (0.3 %). *Dirofilaria* DNA was detected in mosquitoes from May to August. The highest mosquito infection rate was recorded in August.

**Key words:** mosquitoes, infection rate, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*, Belarus.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Funding:** The authors declare no additional financial support for this study.

Corresponding author: Darya V. Dovnar, e-mail: dovнар.rm@gmail.com.

Citation: Suslo D.S., Dovnar D.V. Infection of Mosquitoes with Dirofilariasis Agents in Urban Areas of Belarus. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2026; 1:182–185. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2026-1-182-185  
Received 29.01.2026. Accepted 04.02.2026.

Suslo D.S., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5436-2504>

Dovnar D.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4806-3919>

В условиях Республики Беларусь различные виды кровососущих комаров имеют важное значение как переносчики возбудителей бактериальных, вирусных, гельминтозных и протозойных заболеваний человека и животных, одним из которых является дирофиляриоз. Это трансмиссивный гельминтоз, характеризующийся медленным развитием и длительным хроническим течением. Этиологическим агентом заболевания выступают нематоды рода *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911. Данный род включает в себя порядка 30 видов, из которых наибольшее медицинское и ветеринарное значение имеют *Dirofilaria immitis* Leidy, 1856, *D. repens* Railliet et Henry, 1911, *D. ursi* Yamaguti, 1941 и *D. tenuis* Chandler, 1942 [1]. Жизненный цикл дирофилярий проходит с двойной сменой хозяев. Дефинитивным хозяином являются дикие и домашние животные семейств Canidae (псовые) и Felidae (кошачьи), а промежуточным – комары семейства Culicidae. В промежуточном хозяине дирофилярии проходят стадии развития от личинки первого возраста (L1) до личинки третьего возраста (L3). При укусе комара L3 попадают в организм дефинитивного хозяина, внутри которого проходят стадии развития до личинки пятого возраста (L5). Далее L5 мигрируют в ткани хозяина, где происходит их половое размножение. Самки дирофилярий отрождают L1 непосредственно в кровотоке, откуда их заглатывают комары при кровососании, и цикл повторяется [2]. Долгое время считалось, что человек для дирофилярий является случайным и «тупиковым» хозяином, поскольку в тканях человека паразит не достигает половой зрелости. Однако на сегодняшний день зарегистрировано 27 случаев заражения человека половозрелыми оплодотворенными особями *D. repens*, это ставит под сомнение убеждение, что человек является «тупиковым» хозяином для данного вида паразита [3]. Предполагают, что порядка 70 видов кровососущих комаров из 5 родов (*Aedes* Meigen, 1818, *Anopheles* Meigen, 1818, *Culex* Linnaeus, 1758, *Culiseta* Felt, 1904, *Coquillettidia* Dyar, 1905) могут выступать потенциальными переносчиками возбудителей дирофиляриоза человека и животных [4]. Важным фактором для развития личинок дирофилярий в кровососущих комарах является температура окружающей среды. Их развитие в организме комара происходит при температуре выше +14 °C, с повышением температуры воздуха скорость роста личинок увеличивается, при этом лимитирующим фактором является продолжительность жизни комара (около 30 дней).

Территория Беларуси, согласно границам распространения дирофиляриоза, относится к зоне умеренного риска передачи инвазии, которая характеризуется расположением на 51–55° с. ш. и температурой в июле +19...+21 °C [5]. Согласно статистическим данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Беларусь, случаи дирофиляриоза у людей в стране регистрируются еже-

годно начиная с конца 90-х гг. XX в. За период с 1997 по 2024 г. выявлено 174 случая заболевания людей [6, 7]. Однако не вызывает сомнения, что количество случаев может быть выше, поскольку заболевание не всегда вызывает тяжелые симптомы, часто переходит в хроническое течение и проходит под другими клиническими диагнозами. Анализ эпизоотической ситуации по дирофиляриозу служебных собак и собак, принадлежащих населению, показал, что данное заболевание широко распространено на территории страны [8], а исследования переносчиков – возбудителей дирофиляриоза ограничены [9–11]. Вместе с тем рост численности домашних и бездомных животных в городах, активная синантропизация переносчиков и эффект городского «острова тепла» увеличивают потенциальный риск заражения городского населения дирофиляриозом. В связи с этим возникла необходимость проведения исследования по установлению зараженности кровососущих комаров возбудителями дирофиляриоза в городах.

**Цель работы** – установить инвазированность кровососущих комаров возбудителями дирофиляриоза на урбанизированных территориях Беларуси.

### Материалы и методы

Сбор кровососущих комаров проводили на территории населенных пунктов трех областей Беларуси в городах областного и районного подчинения: Витебск (55.2108°N / 30.1756°E), Могилев (53.9263°N / 30.2991°E), Гомель (52.3518°N / 31.0621°E), Городок (55.4509°N / 29.9650°E), Быхов (53.5378°N / 30.2278°E), Добруш (52.4238°N / 31.3082°E). Отлов самок проводили с мая по сентябрь 2021–2025 гг. при помощи энтомологического сачка со съемными мешочками. Каждый сбор имаго продолжался по 5 минут в трех повторностях [12]. Всего собрано и определено 5039 экз. самок кровососущих комаров, видовая принадлежность которых устанавливалась с использованием специализированных руководств [13, 14]. Выявление ДНК дирофилярий проводили не индивидуально, а в пулах. Для этого самок кровососущих комаров одного вида объединяли в пулы, включающие от 1 до 10 экз. (в среднем по 4,4 экз. в пуле). Всего исследовано 740 пулов, из которых 703 пула представлены родом *Aedes*, 23 – родом *Coquillettidia*, 11 – родом *Anopheles*, 2 – родом *Culiseta* и 1 пул – родом *Culex*.

Выделение тотальной ДНК из суспензий комаров проводили с использованием набора реагентов «РеалБест экстракция 100» (АО «Вектор-Бест», Россия). Амплификацию нуклеиновых кислот проводили с помощью ПЦП-набора «РеалБест-Вет ДНК *Dirofilaria immitis* / *Dirofilaria repens*» (АО «Вектор-Бест», Россия) на термоциклере с флуоресцентной детекцией в режиме реального времени CFX96TMRReal-Time System (Bio-Rad, США). Учет результатов амплификации осуществляли посредством программного обеспечения Bio-Rad CFX Manager 2.1. Степень

доминирования кровососущих комаров оценивали по шкале К.В. Скуфына [15]. Показатель зараженности кровососущих комаров рассчитывали согласно методике расчета оценочного значения заражения [16, 17].

### Результаты и обсуждение

В ходе проведенных исследований на урбанизированных территориях Беларуси отмечено 23 вида кровососущих комаров из 5 родов (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquillettidia*): *Aedes cinereus* Meigen, 1818, *A. rossicus* Dolbeskin, Gorickaja et Mitrofanova, 1930, *A. annulipes* (Meigen, 1830), *A. cantans* (Meigen, 1818), *A. caspius* (Pallas, 1771), *A. cataphylla* Dyar, 1916, *A. communis* (De Geer, 1776), *A. diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1913, *A. euedes* Howard, Dyar et Knab, 1913, *A. excrucians* (Walker, 1856), *A. flavescens* (Müller, 1764), *A. intrudens* Dyar, 1919, *A. leucomelas* (Meigen, 1804), *A. punctor* (Kirby, 1837), *A. riparius* Dyar et Knab, 1907, *A. sticticus* (Meigen, 1838), *A. geniculatus* (Olivier, 1791), *A. vexans* (Meigen, 1830), *Anopheles claviger* (Meigen, 1804), *A. maculipennis* Meigen, 1818, *Culex pipiens* Linnaeus, 1758, *Culiseta annulata* (Schrank, 1776), *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889). В сборах преобладали комары рода *Aedes* (96,82 %), доля комаров рода *Anopheles* составила 1,80 %, рода *Culex* – 0,02 %, рода *Culiseta* – 0,06 % и *Coquillettidia* – 1,30 %. Доминирующий комплекс представлен 6 видами – *Aedes cantans* (индекс доминирования – ИД 37,6), *A. sticticus* (ИД 36,5), *A. cinereus* (ИД 4,96), *A. cataphylla* (ИД 2,82), *A. intrudens* (ИД 2,56), *A. rossicus* (ИД 2,30), на долю остальных видов приходилось 13,2 % в сборах.

Генетический материал возбудителей дирофиляриоза выявлен в 44 пулах из 740 исследованных (или 6,0 %). Из них 34 принадлежали роду *Aedes*, 9 – роду *Anopheles* и 1 – роду *Coquillettidia*. Кандидатами на роль переносчиков возбудителей дирофиляриоза являлись кровососущие комары 11 видов, общая зараженность которых равнялась 1,4 %. Зараженность комаров *D. repens* преобладала над зараженностью *D. immitis*, что характерно для городских территорий. Инвазированность переносчиков *D. repens* составила 1,3 %, *D. immitis* – 0,1 %. ДНК *D. repens* обнаружена у 8 видов рода *Aedes* (*A. rossicus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. excrucians*, *A. intrudens*, *A. riparius*, *A. sticticus*, *A. vexans*), у 2 видов рода *Anopheles* (*A. claviger*, *A. maculipennis*) и 1 вида рода *Coquillettidia* (*C. richiardii*). ДНК *D. immitis* обнаружена только у комаров рода *Aedes* (*A. rossicus*). Генетические маркеры возбудителей дирофиляриоза в кровососущих комарах выявляли с мая по август. Наибольшая доля положительных проб отмечена в августе (43,1 %).

В пробах, сформированных из кровососущих комаров рода *Anopheles*, ДНК *D. repens* обнаружена в 12,8 %. Расчетная индивидуальная зараженность

видов составила для *A. claviger* 9,1 %, а для *A. maculipennis* – 16,7 %. Зараженность переносчиков рода *Aedes* *D. repens* составила 1,0 %. Расчетная индивидуальная зараженность разных видов колебалась от 0,3 до 2,7 %: *A. intrudens* – 0,3 %, *A. cantans* – 0,5 %, *A. sticticus* – 0,7 %, *A. cataphylla* – 0,7 %, *A. riparius* – 1,2 %, *A. excrucians* – 1,3 %, *A. rossicus* – 2,6 %, *A. vexans* – 2,7 %. Зараженность кровососущих комаров рода *Coquillettidia*, представленного в сборах видом *C. richiardii*, равнялась 0,6 %.

ДНК *D. immitis* обнаружена у *A. rossicus*, индивидуальная зараженность которого составила 2,6 %. Среди кровососущих комаров родов *Culex* и *Culiseta* возбудители дирофиляриоза не обнаружены, что, скорее всего, объяснимо малым числом отловленных самок (всего 4 экз.).

Проведенные исследования наглядно демонстрируют, что порядка 48,0 % видов кровососущих комаров могут участвовать в распространении возбудителей дирофиляриоза на данных территориях. Наибольшую эпидемиологическую значимость имеют комары родов *Aedes*, *Anopheles* и *Coquillettidia*. Максимальный процент зараженности (12,8) отмечен у представителей рода *Anopheles*, минимальный (0,6) – рода *Coquillettidia*. Зараженность комаров рода *Aedes* составила 1,0 %. Несмотря на низкий процент зараженности комаров рода *Aedes* дирофиляриями, их эпидемиологическая значимость более весома из-за высокой численности (на долю представителей данного рода приходится порядка 97,0 % в сборах), широкого распространения и длительного периода активности.

Ранее зараженность комаров дирофиляриями на территории Беларуси была отмечена у 12 видов (*Aedes cinereus*, *A. rossicus*, *A. cantans*, *A. excrucians*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. punctor*, *A. sticticus*, *A. vexans*, *Anopheles claviger*, *A. maculipennis*, *Culex pipiens*) [9–11]. Полученные нами данные расширили список потенциальных промежуточных хозяев дирофилярий в условиях Беларуси до 15 видов. Впервые установлена зараженность у *A. cataphylla*, *A. riparius*, *C. richiardii*.

Результаты исследования подтверждают циркуляцию возбудителей дирофиляриоза в популяциях кровососущих комаров урбанизированных территорий Беларуси, что свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения распространения и видового разнообразия переносчиков, выявления наиболее опасных с эпидемиологической точки зрения видов кровососущих комаров на данных территориях с целью осуществления эпидемиологического надзора за дирофиляриозом.

**Конфликт интересов.** Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

**Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

**Список литературы**

1. Shcherbakov O.V., Aghayan S.A., Gevorgyan H.S., Burlak V.A., Fedorova V.S., Artemov G.N. An updated list of mosquito species in Armenia and Transcaucasian region responsible for *Dirofilaria* transmission: A review. *J. Vector Borne Dis.* 2023; 60(4):343–52. DOI: 10.4103/0972-9062.374035.
2. Markakis G., Sioutas G., Bitchava D., Komnenou A., Ganoti M., Papadopoulos E. Is the European badger a new host for *Dirofilaria immitis*? The first records in Greece. *Parasitol. Res.* 2024; 123(2):118. DOI: 10.1007/s00436-024-08141-0.
3. Momčilović S., Jovanović A., Gasser R.B. Human dirofilariasis – A potentially significant nematode zoonosis in an era of climate change. *J. Infect.* 2025; 90(4):106460. DOI: 10.1016/j.jinf.2025.106460.
4. Šiljegović S., Mouillaud T., Jiolle D., Petrić D., Ignjatović-Ćupina A., Vasić A., Paupy C., Kavran M. *Dirofilaria* sp. and blood meal analysis in mosquitoes collected in Vojvodina and Mačva, and the first report of *Setaria tundra* (Issaitshikoff & Rajewskaya, 1928) in Serbia. *Animals (Basel).* 2024; 14(9):1255. DOI: 10.3390/ani14091255.
5. Сергиев В.П., Супряга В.Г., Дарченкова Н.Н., Жукова Л.А., Иванова Т.Н. Дирофиляриоз человека в России. *Российский паразитологический журнал.* 2012; (4):60–4.
6. Дуб И.Д., Дубовский И.В., Доронин М.В., Стома С.В., Савицкий В.М., Мищенко Е.Е., Дуб Н.И. Генитальный дирофиляриоз. Обзор литературы и клинический случай. *Военная медицина.* 2024; (3):141–8. DOI: 10.51922/2074-5044.2024.3.141.
7. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Республике Беларусь в 2020–2024 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://rceph.by/info-analit-block/sanitarno-epidemiologicheskaya-obstanovka-v-respublike-belarus-za-2020-god/> (дата обращения: 19.01.2026).
8. Мясцова Т.Я., Якубовский М.В., Голынец В.Г. Дирофиляриоз собак в Республике Беларусь. *Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария.* 2019; (1):3–9.
9. Şuleşco T., Volkova T., Yashkova S., Tomazatos A., von Thien H., Lühken R., Tannich E. Detection of *Dirofilaria repens* and *Dirofilaria immitis* DNA in mosquitoes from Belarus. *Parasitol. Res.* 2016; 115(9):3535–41. DOI: 10.1007/s00436-016-5118-y.
10. Логинов Д.Н., Волкова Т.В., Рустамова Л.М., Красько А.Г. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) – переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний на территории Брестской и Гомельской областей. *Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины.* 2019; 3(114):51–5.
11. Сусло Д.С., Довнар Д.В., Климович О.В. Зараженность кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) возбудителями лихорадки Западного Нила и дирофиляриоза на территории Березинского биосферного заповедника (Беларусь, Витебская область). *Экология и животный мир.* 2023; (2):15–20.
12. Халин А.В., Айбулатов С.В., Пржиборо А.А. Методы сбора двукрылых насекомых комплекса гнуса (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae). *Паразитология.* 2021; 55(2):134–73. DOI: 10.31857/S0031184721020058.
13. Becker N., Petrić D., Zgomba M., Boase C., Madon M.B., Dahl C., Kaiser A. Mosquitoes: Identification, Ecology and Control. Third Edition. Springer; 2020. 570 p. DOI: 10.1007/978-3-030-11623-1.
14. Гутевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. Комары. Семейство Culicidae. Серия: Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 3, вып. 4. Л.: Наука; 1970. 384 с.
15. Скуфьин К.В. К экологии слепней Воронежской области. *Зоологический журнал.* 1949; 28(2):145–56.
16. Cowling D.W., Gardner I.A., Johnson W.O. Comparison of methods for estimation of individual-level prevalence based on pooled samples. *Prev. Vet. Med.* 1999; 39(3):211–25. DOI: 10.1016/S0167-5877(98)00131-7.
17. Ferreira C.A., de Pinho Mixao V., Novo M.T., Calado M.M., Gonçalves L.A., Belo S.M., de Almeida A.P. First molecular identification of mosquito vectors of *Dirofilaria immitis* in continental Portugal. *Parasit. Vectors.* 2015; 8:139. DOI: 10.1186/s13071-015-0760-2.

**References**

1. Shcherbakov O.V., Aghayan S.A., Gevorgyan H.S., Burlak V.A., Fedorova V.S., Artemov G.N. An updated list of mosquito species in Armenia and Transcaucasian region responsible for *Dirofilaria* transmission: A review. *J. Vector Borne Dis.* 2023; 60(4):343–52. DOI: 10.4103/0972-9062.374035.

2. Markakis G., Sioutas G., Bitchava D., Komnenou A., Ganoti M., Papadopoulos E. Is the European badger a new host for *Dirofilaria immitis*? The first records in Greece. *Parasitol. Res.* 2024; 123(2):118. DOI: 10.1007/s00436-024-08141-0.
3. Momčilović S., Jovanović A., Gasser R.B. Human dirofilariasis – A potentially significant nematode zoonosis in an era of climate change. *J. Infect.* 2025; 90(4):106460. DOI: 10.1016/j.jinf.2025.106460.
4. Šiljegović S., Mouillaud T., Jiolle D., Petrić D., Ignjatović-Ćupina A., Vasić A., Paupy C., Kavran M. *Dirofilaria* sp. and blood meal analysis in mosquitoes collected in Vojvodina and Mačva, and the first report of *Setaria tundra* (Issaitshikoff & Rajewskaya, 1928) in Serbia. *Animals (Basel).* 2024; 14(9):1255. DOI: 10.3390/ani14091255.
5. Sergiev V.P., Supryaga V.G., Darchenkova N.N., Zhukova L.A., Ivanova T.N. [Dirofilariosis in Russia]. *Rossiyskiy Parazitologicheskyy Zhurnal [Russian Journal of Parasitology].* 2012; (4):60–4.
6. Dub I.D., Dubovsky I.V., Doronin M.V., Stoma S.V., Savitsky V.M., Mishchenko E.E., Dub N.I. [Genital dirofilariasis: Literature review and a case report]. *Voennaya Meditsina [Military Medicine].* 2024; (3):141–8. DOI: 10.51922/2074-5044.2024.3.141.
7. [The sanitary and epidemiological situation in the Republic of Belarus during 2020–2024]. (Cited 19 Jan 2026). [Internet]. Available from: <https://rceph.by/info-analit-block/sanitarno-epidemiologicheskaya-obstanovka-v-respublike-belarus-za-2020-god/>.
8. Myastsova T.Ya., Yakubovsky M.V., Golynets V.G. [Dirofilariosis of dogs in the Republic of Belarus]. *Epizootologiya. Immunobiologiya. Farmakologiya. Sanitariya [Epizootology. Immunobiology. Pharmacology. Sanitation].* 2019; (1):3–9.
9. Şuleşco T., Volkova T., Yashkova S., Tomazatos A., von Thien H., Lühken R., Tannich E. Detection of *Dirofilaria repens* and *Dirofilaria immitis* DNA in mosquitoes from Belarus. *Parasitol. Res.* 2016; 115(9):3535–41. DOI: 10.1007/s00436-016-5118-y.
10. Loginov D.N., Volkova T.V., Rustamova L.M., Krasko A.G. [Blood sucking mosquitoes (Diptera, Culicidae) are vectors of vector-borne infections in Brest and Gomel regions]. *Izvestiya Gomel'skogo Gosudarstvennogo Universiteta Im. F. Skoriny [Bulletin of Francisk Scorina Gomel State University].* 2019; 3(114):51–5.
11. Suslo D.S., Dovnar D.V., Klimovich O.V. [Infection of mosquitoes (Diptera, Culicidae) with West Nile fever and dirofilariasis pathogens in the Berезинский Biosphere Reserve (Belarus, Vitebsk region)]. *Ekologiya i Zhivotnyj Mir [Ecology and Animal World].* 2023; (2):15–20.
12. Khalin A.V., Aibulatov S.V., Przhiboro A.A. [Sampling techniques for bloodsucking dipterans (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae)]. *Parazitologiya [Parasitology].* 2021; 55(2):134–73. DOI: 10.31857/S0031184721020058.
13. Becker N., Petrić D., Zgomba M., Boase C., Madon M.B., Dahl C., Kaiser A. Mosquitoes: Identification, Ecology and Control. Third Edition. Springer; 2020. 570 p. DOI: 10.1007/978-3-030-11623-1.
14. Gutsevich A.V., Monchadsky A.S., Stackelberg A.A. [Mosquitoes of the family Culicidae]. Series: [Fauna of the USSR. Diptera]. Vol. 3, issue 4. Leningrad: “Nauka”; 1970. 384 p.
15. Skufin K.V. [On the ecology of horseflies in the Voronezh Region]. *Zoologicheskyy Zhurnal [Russian Journal of Zoology].* 1949; 28(2):145–56.
16. Cowling D.W., Gardner I.A., Johnson W.O. Comparison of methods for estimation of individual-level prevalence based on pooled samples. *Prev. Vet. Med.* 1999; 39(3):211–25. DOI: 10.1016/S0167-5877(98)00131-7.
17. Ferreira C.A., de Pinho Mixao V., Novo M.T., Calado M.M., Gonçalves L.A., Belo S.M., de Almeida A.P. First molecular identification of mosquito vectors of *Dirofilaria immitis* in continental Portugal. *Parasit. Vectors.* 2015; 8:139. DOI: 10.1186/s13071-015-0760-2.

**Authors:**

Suslo D.S., Dovnar D.V. Scientific and Practical Centre for Bioresources of the National Academy of Sciences of Belarus. 27, Akademicheskaya St., Minsk, 220072, Republic of Belarus. E-mail: zoology@biobel.by.

**Об авторах:**

Сусло Д.С., Довнар Д.В. Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам. Республика Беларусь, 220072, Минск, ул. Академическая, 27. E-mail: zoology@biobel.by.