

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-2-124-129
 УДК 595.421(476.5)+595.771:591.531.211(476.4)

**КРОВОСОСУЩИЕ ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (ACARI: IXODIDAE; DIPTERA: CULICIDAE, SIMULIIDAE)
 В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ РАЗЛИЧНОЙ КАТЕГОРИИ
 НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ БЕЛАРУСИ**

**Бычкова Е.И. ORCID ID 0000-0003-3760-3385, Якович М.М. ORCID ID 0000-0002-6296-8821,
 Сусло Д.С. ORCID ID 0000-0002-5436-2504, Довнар Д.В. ORCID ID 0000-0003-4806-3919**
 Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной
 академии наук Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

*Приводятся данные о видовом разнообразии кровососущих членистоногих в населенных пунктах различной категории Могилевской области Беларуси. Всего обнаружено 2 вида иксодовых клещей – *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*; 18 видов кровососущих комаров из 3 родов (*Aedes*, *Anopheles*, *Coquillettidia*) и 5 видов мошек из 3 подродов рода *Simulium*. Средняя относительная численность иксодовых клещей составила $12,3 \pm 2,9$ экз. на флаго/км, имаго кровососущих комаров – $31,8 \pm 9,5$ экз./учет, личинок – $26,0 \pm 9,4$ экз./м², преимагинальных стадий мошек – $47,7 \pm 13,6$ экз./дм². **Ключевые слова:** *Ixodidae*, *Culicidae*, *Simuliidae*, видовой разнообразие, населенный пункт, численность.*

**BLOOD-SUCKING ARTHROPODS (ACARI: IXODIDAE; DIPTERA: CULICIDAE, SIMULIIDAE)
 IN THE SETTLEMENTS OF VARIOUS TYPES
 IN THE TERRITORY OF THE MOGILEV REGION OF BELARUS**

Bychkova E.I., Yakovich M.M., Suslo D.S., Dovnar D.V.
 State Scientific and Production Association “The Scientific and Practical Center for Bioresources”,
 Minsk, Republic of Belarus

*The article presents data on the species diversity of blood-sucking arthropods in settlements of various types of the Mogilev region of Belarus. A total of 2 species of *Ixodidae* – *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* has been found; 18 species of mosquitoes from 3 genera (*Aedes*, *Anopheles*, *Coquillettidia*) and 5 black fly species from 3 subgenera of genera *Simulium* have been found. The abundance of *Ixodidae* ticks averaged 12.3 ± 2.9 per flag/km, adult mosquitoes – 31.8 ± 9.5 ind. per sampling, larvae – 26.0 ± 9.4 ind. per square meter, immature black flies – 47.7 ± 13.6 ind. per square decimeter. **Keywords:** *Ixodidae*, *Culicidae*, *Simuliidae*, species diversity, settlement, abundance.*

Введение. Возникновение очагов инфекционных и инвазионных заболеваний на территории городов и населенных пунктов представляет особую опасность. Люди подвергаются нападению кровососущих членистоногих не только за городом (в лесу, на дачах и пр.), а непосредственно в городской черте. На территории современных городов актуальна роль как иксодовых клещей (переносчиков вируса клещевого энцефалита (КВЭ), возбудителей бабезиоза (пироплазмоза) собак, иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ) и др.), так и кровососущих комаров и мошек.

Могилевская область – самый восточный регион Беларуси, граничащий с Российской Федерацией. Ее областной центр (г. Могилев) среди других областных центров республики занимает третье место по количеству жителей. Ежегодно по поводу присасывания клещей в организации здравоохранения области обращается около 4000 человек, каждый третий пострадавший – ребенок. Среди инфекций, передающихся иксодовыми клещами, для территории Могилевской области наиболее актуальными являются КВЭ и болезнь Лайма (БЛ), или иксодовый клещевой боррелиоз. Среднемноголетняя заболеваемость КВЭ по области за последние 10 лет (2013–2022 гг.) составляет 0,21 на 100 тыс. населения, БЛ – 16,8 на 100 тыс. населения, что не превышает средние показатели заболеваемости по республике (КВЭ – 1,4 на 100 тыс. населения, БЛ – 17,3 на 100 тыс. населения) [1, 2, 3, 4]. Анализ заболеваемости населения области БЛ показал, что за последние пять лет (2018–2022 гг.) она увеличилась в 2,4 раза по сравнению с периодом 2013–2017 гг. – с 9,9 на 100 тыс. населения до 23,7 на 100 тыс. населения. В то время как уровень заболеваемости КВЭ снизился. Средний показатель заболеваемости КВЭ в 2013–2017 гг. составлял 0,26 на 100 тыс. населения, но в 2018–2022 гг. снизился до 0,17.

Помимо этого, в регионе ежегодно регистрируются обращения граждан в учреждения здравоохранения по поводу аллергических реакций, вызванных укусами членистоногих. Литературные данные свидетельствуют о том, что от 5 до 25% населения имеют выраженные аллергические реакции на укусы насекомых и, в том числе, на укусы кровососущих комаров и мошек [1, 5].

В связи с вышеизложенным, **целью** данного исследования являлось изучение видового разнообразия и распространения кровососущих членистоногих (иксодовых клещей, кровососущих комаров и мошек) в населенных пунктах различной категории на территории Могилевской области Беларуси.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению видового разнообразия и распространения кровососущих членистоногих проведены в 2022 году на территориях ландшафтно-рекреационных зон населенных пунктов различных категорий Могилевской области Республики Беларусь. Для проведения исследований были выбраны: город областного подчинения (г. Могилев), город районного подчинения (г. Быхов) и сельский населенный пункт (д. Любуж). Места стационарных исследований: г. Могилев – городской парк культуры и отдыха Подниколье, Печерский лесопарк, городской лесопарк на юго-восточной окраине города, заказник местного значения «Печерский»; г. Быхов – дендрологический парк в границах улиц Советская и Богдановича, зона отдыха «Искусственный пруд», лесной массив в окрестностях бывшего Быховского военного аэродрома; д. Любуж – Любужский лесопарк, расположенный вокруг деревни.

Отлов кровососущих комаров осуществляли согласно общепринятым методикам [6]. Для сбора личинок использовали стандартный водный сачок (с закругленно-конической формой, диаметром – 20 см, глубиной – 35 см, длиной ручки – 1 м, материал – марля в два слоя). Полупогруженным сачком проводили вдоль поверхности воды на протяжении 2-3 м, затем сачок поворачивали на 180°, погружая на глубину 10-15 см, и проводили обратно по линии первого отлова. Сбор преимагинальных стадий кровососущих комаров осуществлялся в водоемах естественного и искусственного происхождения с различной степенью затененности. Для учета нападающих комаров использовали энтомологический сачок (диаметр 30 см, глубина 70 см) со съемными мешочками. Имаго отлавливали на уровне груди и колен горизонтальными движениями вправо-влево с секундными перерывами. Сбор всех подлетающих к учетчику комаров проводили в трех повторностях по 5 мин.

Учеты численности половозрелых иксодовых клещей проводили путем сбора на флаг из вафельной ткани размером 60 × 100 см. Передний край флага зашивали в виде кармана, в который вставляли легкое древко. Длину древка подбирали по росту учетчика. Поперек флага в 30 см друг от друга и от краев зашивали 2 складки, препятствующие сворачиванию ткани при учете. Флаг вели по траве параллельно ходу учетчика. Пройденное расстояние определяли путем подсчета заранее вымеренных шагов. Регистрацию числа клещей, пойманных на орудие лова, вели по 25-метровым отрезкам. Протяженность маршрута составляла 1 км (флаго/км) [7]. Фиксацию имаго иксодовых клещей проводили в 70%-ном этиловом спирте.

Сбор преимагинальных стадий мошек происходил в р. Дубровенка в г. Могилеве и р. Мокрянка в г. Быхове, по гидрографическим показателям данные водотоки относятся к категории малых рек. Сбор личинок и куколок проводился вручную при осмотре изъятых из водотоков субстрата (камни, погружная растительность, антропогенный мусор и т.д.). Собранных насекомых фиксировали в 70%-ном этиловом спирте. Плотность водных стадий условно рассчитывали по количеству особей на проективную поверхность с пересчетом на 1 дм² субстрата [8].

Для оценки видового разнообразия и обилия использовали общепринятые индексы: ИВ – индекс встречаемости в %, ИД – индекс доминирования в %, K_j – индекс сходства видового состава (коэффициент Жаккара), H' – индекс разнообразия Шенонна-Уивера. Проверку данных на нормальность распределения проводили с помощью теста хи-квадрат (χ^2). Для оценки различий между выборками при нормальном распределении использовали дисперсионный анализ (ANOVA), попарные апостериорные сравнения производили с помощью критерия Тьюки или, в случае несоответствия данных закону нормального распределения, непараметрического критерия Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis H-test), попарные апостериорные сравнения производили с помощью критерия Манна-Уитни. В качестве описательных статистик для количественных показателей посчитаны средние ± ошибка среднего. Различия признавали статистически значимыми на уровне $p < 0,05$ [9]. Объем собранного материала: 258 экз. иксодовых клещей (имаго), 1508 экз. кровососущих комаров (личинки и имаго), 286 экз. мошек (личинки и куколки).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований на территории Могилевской области в населенных пунктах различной категории при учетах с растительности зарегистрировано 2 вида иксодовых клещей – *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) и *Dermacentor reticulatus* Fabricius, 1794. *I. ricinus* регистрировался во всех населенных пунктах во всех сборах, составляя 82,9% от общего количества собранных клещей. Средняя относительная численность имаго иксодид составляла 12,3±2,9 экз. на флаго/км. Наименьшее значение данного показателя отмечено на территории города областного подчинения (10,5±2,9 экз. на флаго/км), на территории города районного подчинения – немного выше (12,8±1,6 экз. на флаго/км), в то время как в природных биотопах сельского населенного пункта – выше более чем 1,8 раза (19,5±3,5 экз. на флаго/км) (рисунок 1). На территории города районного подчинения в учетах на флаг отмечены нимфальные стадии иксодид.

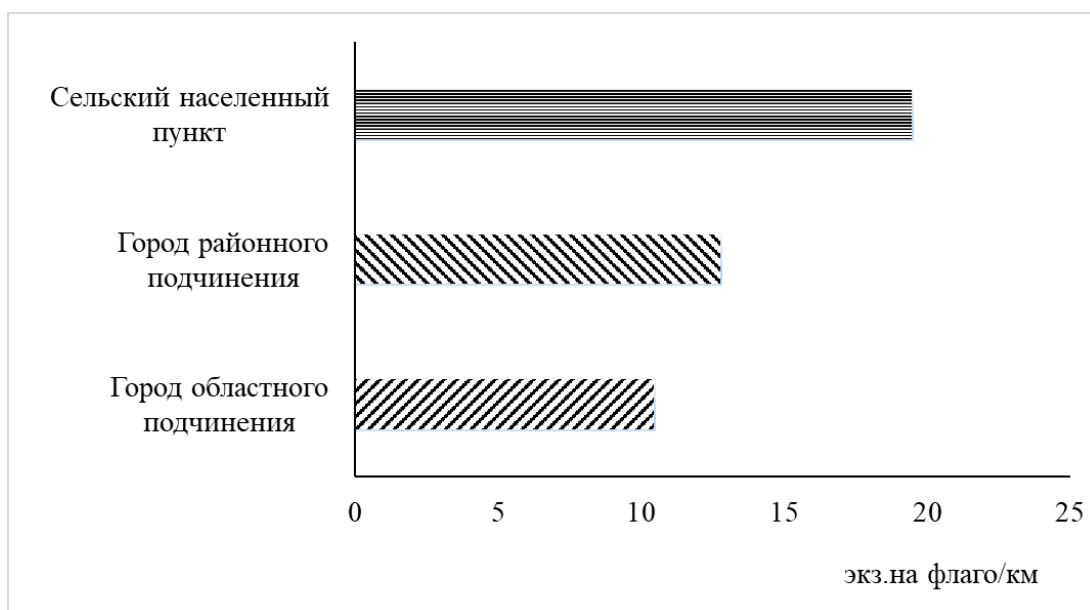


Рисунок 1 – Относительная численность имаго иксодовых клещей в населенных пунктах различной категории Могилевской области

При проведении исследований выявлено 18 видов кровососущих комаров, принадлежащих к 3 родам. По числу видов преобладал род *Aedes* (Meigen, 1818) – 15 (или 83,3% от общего числа), 2 видами (11,1%) представлен род *Anopheles* (Meigen, 1818), и 1 видом (5,6%) – род *Coquillettidia* (Dyar, 1905). Впервые для данной территории на стадии имаго отмечены *Anopheles plumbeus* (Stephens, 1828) и *Aedes geniculatus* (Olivier, 1791).

На стадии имаго обнаружено 17 видов, относящихся к 3 родам (род *Aedes* – 15 видов, род *Anopheles* – 1, род *Coquillettidia* – 1 вид). По численности доминировали 3 вида – *Aedes sticticus* (Meigen, 1838) (ИД 48,1), *A. cantans* (Meigen, 1818) (ИД 18,3) и *A. cataphylla* (Dyar, 1916) (ИД 10,4). В группу субдоминантов вошли 6 – *Aedes euedes* (Howard, Dyar et Knab, 1913) (ИД 5,0), *A. cinereus* (Meigen, 1818) (ИД 4,1), *A. communis* (De Geer, 1776) (ИД 2,9), *A. intrudens* (Dyar, 1919) (ИД 2,9), *A. punctator* (Kirby, 1837) (ИД 2,2) и *A. riparius* (Dyar et Knab, 1907) (ИД 2,5). На долю малочисленных и редких видов (8) пришлось 3,6% от общего числа особей – *Aedes annulipes* (Meigen, 1830) (ИД 1,1), *A. vexans* (Meigen, 1830) (ИД 0,9), *A. geniculatus* (ИД 0,4), *A. excrucians* (Walker, 1856) (ИД 0,1), *A. leucomelas* (Meigen, 1804) (ИД 0,1), *A. rossicus* (Dolbeshkin, Gorickaja et Mitrofanova, 1930) (ИД 0,1), *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889) (ИД 0,7) и *Anopheles plumbeus* (ИД 0,1).

На территории города областного подчинения (г. Могилев) на стадии имаго отмечено 16 видов из 3 родов (*Aedes*, *Anopheles* и *Coquillettidia*), города районного подчинения (г. Быхов) – 14 видов из 2 родов (*Aedes* и *Coquillettidia*), сельского населенного пункта – 13 видов из 2 родов (*Aedes* и *Anopheles*). Значимых различий в видовом богатстве кровососущих комаров ($H = 1,87$; $p = 0,39$) исследуемых населенных пунктов не установлено. В то же время выявлены значимые различия среднесезонного показателя численности (ANOVA, $F = 5,5$, $p = 0,006$) в зависимости от категории населенного пункта. На территории сельского населенного пункта относительная численность имаго была в 1,6 раза выше, чем на территории городов областного и районного подчинения. Средний показатель численности имаго кровососущих комаров на территории области составил $31,8 \pm 9,5$ экз./учет (рисунок 2).

На личиночной стадии развития выявлено 7 видов из 2 родов (*Aedes* и *Anopheles*), из них доминантами являлись *Aedes cinereus* (ИД 60,5), *A. rossicus* (ИД 20,2) и *A. cantans* (ИД 8,5); субдоминантами – *Aedes euedes* (ИД 4,7) и *Anopheles claviger* (Meigen, 1804) (ИД 3,9); малочисленными – *Aedes annulipes* (ИД 1,6) и *A. cataphylla* (ИД 0,8). Средний показатель численности личинок составил $26,0 \pm 9,4$ экз./м².

На территории города областного подчинения отмечен выплод *Aedes cinereus*, *A. rossicus*, *A. annulipes* и *Anopheles claviger*, города районного подчинения – *Aedes cantans*, *A. cinereus*, *A. euedes* и *A. cataphylla*.

Показатель видового разнообразия кровососущих комаров исследуемых населенных пунктов равнялся 2,4 (город областного подчинения) и 2,5 (город районного подчинения и сельский населенный пункт). Наиболее сходной оказалась фауна города областного подчинения и сельского населенного пункта ($Kj = 71,0\%$).

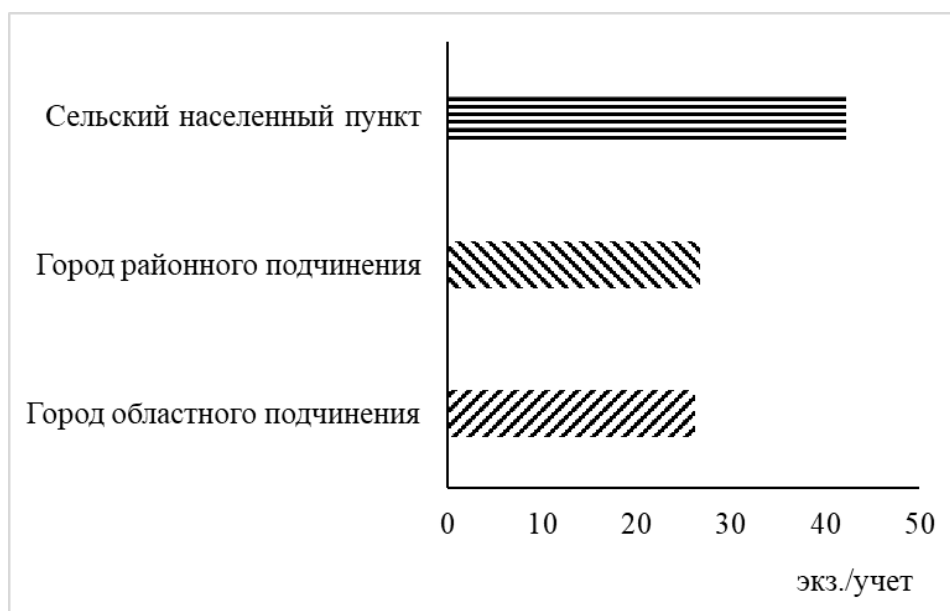


Рисунок 2 – Относительная численность кровососущих комаров в населенных пунктах различной категории Могилевской области

В обследованных водотоках обнаружены мошки 5 видов, относящиеся к 3 под родам 1 рода *Simulium* (Latreille, 1802) (согласно классификации P. Adler [10]): *S. (Boophthora) erythrocephalum* (De Geer, 1776), *S. (Nevermannia) angustitarse* (Lundström, 1911), *S. (Simulium) noelleri* (Friederichs, 1920), *S. (S.) ornatum* (Meigen, 1818) и *S. (S.) morsitans* (Edwards, 1915). По численности в сборах преобладали *S. (B.) erythrocephalum* (ИД 53,8) и *S. (S.) noelleri* (ИД 28,0). Среднесезонный показатель численности преимагинальных стадий мошек в водотоках составил $47,7 \pm 13,6$ экз./дм².

На территории города областного подчинения (г. Могилев) обнаружено 3 вида мошек: *S. (B.) erythrocephalum*, *S. (S.) noelleri* и *S. (S.) ornatum*, плотность которых составляла в среднем $57,7 \pm 12,7$ экз./дм² (рисунок 3). Преобладающими по численности и встречаемости являлись *S. (B.) erythrocephalum* (ИД 51,4; ИВ 66,7) и *S. (S.) noelleri* (ИД 46,2; ИВ 66,7).

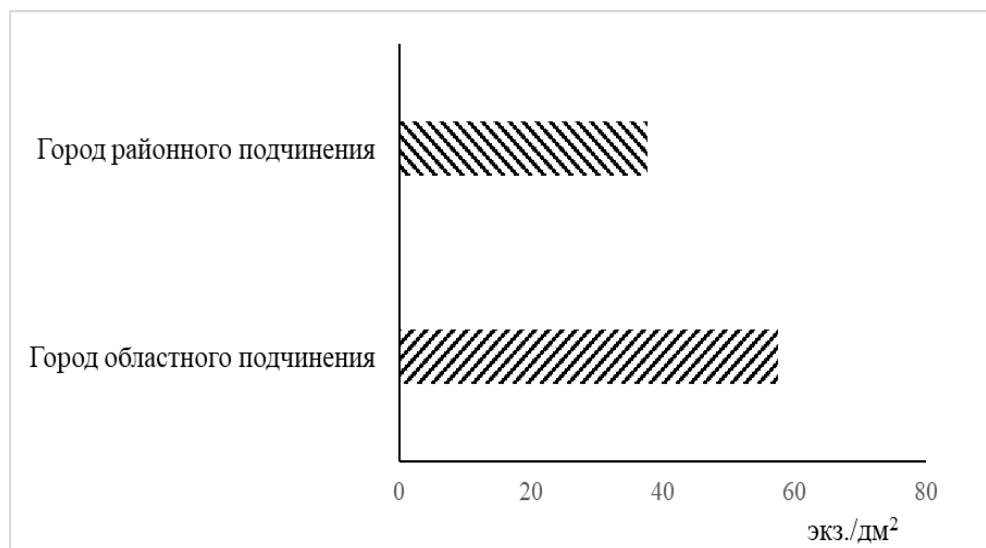


Рисунок 3 – Относительная численность мошек в населенных пунктах различной категории Могилевской области

На территории города районного подчинения (г. Быхов) выявлено 4 вида мошек – *S. (B.) erythrocephalum*, *S. (S.) ornatum*, *S. (S.) morsitans* и *S. (N.) angustitarse*. Плотность составила $37,6 \pm 14,5$ экз./дм² (рисунок 3). По численности доминировали *S. (B.) erythrocephalum* (ИД 57,6), *S. (N.) angustitarse* (ИД 19,5) и *S. (S.) morsitans* (ИД 16,8), а по встречаемости – *S. (B.) erythrocephalum* (ИВ 100,0).

Расчеты индекса Шеннона-Уивера продемонстрировали низкое видовое разнообразие мошек для всех водотоков ($H' = 0,8 - 1,1$).

Заключение. Таким образом, на территории Могилевской области в населенных пунктах различной категории зарегистрировано 2 вида иксодовых клещей – *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Средняя относительная численность имаго иксодид составила $12,33 \pm 2,98$ экз. на флажок/км. На территории города областного подчинения данный показатель был более чем в 1,8 раза ниже, чем на территории сельского населенного пункта. Следует отметить, что на территории города районного подчинения в учетах на флажок с растительности отмечены нимфальные стадии иксодид, что говорит о высокой численности клещей.

Установлено обитание 18 видов кровососущих комаров, принадлежащих к 3 родам. По числу видов преобладал род *Aedes* (15 видов). Впервые для данной территории отмечены *Anopheles plumbeus* и *Aedes geniculatus*. Наиболее сходной оказалась фауна города областного подчинения и сельского населенного пункта ($Kj = 71,0\%$).

В водотоках выявлено обитание 5 видов мошек из 3 подродов рода *Simulium*. В целом для исследованных водотоков характерны обедненный видовой состав мошек ($H' = 0,8-1,1$) и низкие количественные показатели ($47,7 \pm 13,6$ экз./дм²).

Таким образом, антропогенное влияние на территории, граничащие с городом, приводит к увеличению количества пострадавших от укусов кровососущих членистоногих, что увеличивает эпидемические риски по трансмиссивным инфекциям и инвазиям.

Conclusion. Thus, 2 species of ticks - *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* were registered in the settlements of various types in the territory of the Mogilev region of Belarus. The average relative abundance of ixodid adults was 12.33 ± 2.98 ind. per flag/km. In the urban territory of regional subordination, the reduction in the number of ixodid ticks was more than 1.8 times compared to the rural area. It should be marked that in the urban territory of the district subordination in flag calculation for vegetation the nymphal stages of ixodids were noted, this indicates a high number of ticks.

A total of 18 mosquito species of 3 genera were found to inhabit the study area. The most dominant genus *Aedes* includes 15 species. *Anopheles plumbeus* and *Aedes geniculatus* were established for the first time in this territory. The mosquito fauna of the urban territory of regional subordination and the rural settlement is the most similar ($Kj = 71.0\%$).

In the analyzed watercourses, 5 black fly species from 3 subgenera of the genus *Simulium* were found. In general, the studied watercourses are characterized by a poor black fly species composition ($H' = 0.8 - 1.1$) and low abundance (47.7 ± 13.6 ind./dm²).

Thus, an anthropogenic impact on the territories adjacent to urban areas leads to an increase in the number of victims of blood-sucking arthropods' bites, which increases the epidemic risks of transmissible infections and invasions.

Список литературы. 1. Энтомологический надзор за акаро-энтомофауной, имеющей медицинское значение в Республике Беларусь : информационно-аналитический бюллетень / ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». – Минск : ГУ «РЦГЭиОЗ», 2013–2019. 2. Доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2021 году» / Министерство здравоохранения РБ ; под ред. зам. Гл. гос. санитарного врача РБ А. А. Тарасенко. – Минск, 2022. – 136 с. 3. Здоровье населения и окружающая среда: мониторинг достижения Целей устойчивого развития на территории Могилевской области в 2021 году : информационно-аналитический бюллетень / МЗ РБ, УЗ «Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». – Могилев, 2022. – 134 с. 4. Профилактика клещевого энцефалита [Электронный ресурс] / УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии». – Режим доступа : <https://uzmzscge.by/files/news/infoepid/25102022.pdf>. – Дата доступа : 27.03.2023. 5. Risk of Attacks by Blackflies (Diptera: Simuliidae) and Occurrence of Severe Skin Symptoms in Bitten Patients along the Eastern Border of the European Union / M. Sitarz [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2022. – Vol. 19. – Art. 7610. – <https://doi.org/10.3390/ijerph19137610>. 6. Трухан, М. Н. Методы сбора и учета кровососущих двукрылых насекомых / М. Н. Трухан, Н. В. Терешкина, В. М. Каплуч. – Минск : БелНИИИТИ, 1991. – 36 с. 7. Филиппова, Н. А. Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae): морфология, систематика, экология, медицинское значение / Н. А. Филиппова. – Ленинград : Наука, 1985. – 416 с. 8. Янковский, А. В. Определитель мошек (Diptera, Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР) / А. В. Янковский. – СПб. : ЗИН РАН, 2002. – 570 с. 9. Методы экологических исследований. Основы статистической обработки данных : учебно-методическое пособие / П. М. Городгичев [и др.]. – Якутск : СВФУ, 2019. – 94 с. 10. Adler, P. H. World black flies (Diptera: Simuliidae) : a comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory [2022] / P. H. Adler. – New York : Cornell Univ. Press, 2022. – 145 p.

References. 1. Entomologicheskii nadzor za akaro-entomofaunoi, imeiushchei meditsinskoe znachenie v Respublike Belarus : informatsionno-analicheskii biulleten / GU «Respublikanskii tsentr gigieny, epidemiologii i obshchestvennogo zdorovia». – Minsk : GU «RTsGEiOZ», 2013–2019. 2. Doklad «O sanitarno-epidemiologicheskoi obstanovke v Respublike Belarus v 2021 godu» / Ministerstvo zdravookhraneniia RB ; pod red. zam. Gl. gos. sanitarnogo vracha RB A. A. Tarasenko. – Minsk, 2022. – 136 s. 3. Zdorove naseleniia i okruzhaiushchaia sreda: monitoring dostizheniia Tselei ustoichivogo razvitiia na territorii Mogilevskoi oblasti v 2021 godu : informatsionno-analicheskii biulleten / MZ RB, UZ «Mogilevskii oblastnoi tsentr gigieny, epi-demiologii i obshchestvennogo zdorovia». – Mogilev, 2022. –

134 s. 4. *Profilaktika kleshchevogo entsefalita [Elektronnyi resurs] / UZ «Mogilevskii zonalnyi tsentr gigieny i epidemiologii»*. – Rezhim dostupa : <https://uzmzcg.by/files/news/infoepid/25102022.pdf>. – Data dostupa : 27.03.2023.

5. Risk of Attacks by Blackflies (Diptera: Simuliidae) and Occurrence of Severe Skin Symptoms in Bitten Patients along the Eastern Border of the European Union / M. Sitarz [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2022. – Vol. 19. – Art. 7610. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137610>.

6. Truhan, M. N. *Metody sbora i ucheta krovososushchih dvukrylyh nasekomyh* / M. N. Truhan, N. V. Tereshkina, V. M. Kaplich. – Minsk, BelNIINTI, 1991. – 36 s.

7. Filippova, N. A. *Taezhnyi kleshch Ixodes persulcatus Schulze (Acarina, Ixodidae): Morfologiya, sistematika, ekologiya, medicinskoe znachenie* / N. A. Filippova. – Leningrad : Nauka, 1985. – 416 s.

8. Yankovskii, A. V. *Opredelitel' moshek (Diptera, Simuliidae) Rossii i sopredel'nyh territorii (byvshego SSSR)* / A. V. Yankovskii. – SPb. : ZIN RAN, 2002. – 570 s.

9. *Metody ekologicheskikh issledovaniy. Osnovy statisticheskoi obrabotki dannyh : uchebn.-metod. posobie* / R. M. Gorodgichev [i dr.]. – Yakutsk : SVFU, 2019. – 94 s.

10. Adler, P. H. *World black flies (Diptera: Simuliidae) : a comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory [2022]* / P. H. Adler. – New York : Cornell Univ. Press, 2022. – 145 p.

Поступила в редакцию 11.04.2023.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-2-129-133

УДК 619:618.19-002:636.2

ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ КОРОВ

**Зимников В.И. ORCID ID 0000-0002-6371-7143, Павленко О.Б. ORCID ID 0000-0001-9086-9241,
Манжурин О.А. ORCID ID 0000-0003-0147-8965, Каширина Л.Н. ORCID ID 0000-0002-1614-0169,
Тюрина Е.В. ORCID ID 0000-0003-0385-6050**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

Основную роль в развитии воспалительного процесса в молочной железе, независимо от действия технологических факторов, играют изменения во взаимодействии систем неспецифической резистентности данного органа и патогенной микрофлоры окружающей среды.

В статье показаны результаты изучения показателей неспецифической резистентности молочной железы лактирующих коров при заболевании субклиническим и клинически выраженным катаральным маститом. В ходе исследований установлено, что уже при заболевании коров субклиническим маститом в молочной железе возникает сильная воспалительная реакция. Об этом свидетельствует значительное повышение в ее секрете количества соматических клеток в 20,2 раза в сравнении со здоровыми животными, увеличение количества нейтрофилов при снижении моноцитов и лимфоцитов на фоне активизации защитной функции молочной железы, что проявлялось увеличением содержания лизоцима на 36,2%, общих иммуноглобулинов - в 82,7% раза. Заболевание коров катаральным маститом характеризовалось усилением воспалительного процесса в вымени на фоне повышения антигенной нагрузки и угнетения общей неспецифической резистентности молочной железы, что проявлялось более высоким содержанием количества соматических клеток в секрете вымени в 26,3 в сравнении со здоровыми животными, увеличением концентрации нейтрофилов в 2,5 раза при снижении моноцитов и лимфоцитов, а также снижении содержания в секрете молочной железы лизоцима на 19,8%, общих иммуноглобулинов – на 50,0%, возрастанием циркулирующих иммунных комплексов в 2,3 раза.

Вместе с этим у больных маститом коров возрастает микробная контаминация молока в 12,7 и 43,7 раза при субклиническом и катаральном мастите соответственно в сравнении со здоровыми животными.

Ключевые слова: мастит, молочная железа, секрет вымени, неспецифическая резистентность.

INDICATORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF THE MAMMARY GLAND IN CLINICALLY HEALTHY COWS AND COWS WITH MASTITIS

Zimnikov V.I., Pavlenko O.B., Manzhurina O.A., Kashirina L.N., Tyurina E.V.

FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",
Voronezh, Russian Federation

The main role in the development of inflammatory process in the mammary gland, regardless of the action of technological factors, is played by changes in the interaction of systems of nonspecific resistance of this organ and pathogenic microflora of the environment.

The article shows the results of study on the indicators of nonspecific resistance of the mammary gland of lactating cows with subclinical and clinically pronounced catarrhal mastitis. In the course of research, it has been found that even at the initial stage of subclinical mastitis in cows, a strong inflammatory reaction occurs in the mammary gland. This is evidenced by a significant increase in the number of somatic cells in its secretion by 20.2 times, in comparison with healthy animals, an increase in the number of neutrophils, with a decrease in monocytes and lymphocytes against the background of activation of the mammary gland protective function, which has been manifested by an increase in the content of lysozyme – by 36.2%, total immunoglobulins – by 82.7% times. The set up of catarrhal mastitis in cows was characterized by an increase in the inflammatory process in the udder against the background of an in-