

*Будь здорова, кормилица корова : научн.-практич. пособие / А. М. Лапотко, А.М. Субботин, И. В. Сучкова, Д. Т. Соболев. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 410 с. 3. Петровский, С. В. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови : метод. рекомендации / С. В. Петровский [и др.]. – 2-е изд., стереотип. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 68 с. 4. Самохин, В.Т. Дефицит микроэлементов в организме – важнейший экологический фактор // *Аграрная Россия*. – 2000. – № 5. – С. 69–72. 5. Cunnane, S.C., Chen Z.-Y., Yang J. // *Proc. Nutr. Soc.* – 1993. – Vol. 52, No. – P. 47A. 6. Skalny AV, Skalnaya MG, Grabeklis AR, Skalnaya AA, Tinkov AA. Zinc deficiency as a mediator of toxic effects of alcohol abuse. *Eur J Nutr.* 2018;57(7):2313-2322. doi: 10.1007/s00394-017-1584-y*

УДК 576.895.42

## **КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Осмоловский А.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье показано, что в связи с изменением климата у иксодовых клещей изменяется продолжительность диапауз и круглогодичная активность. При этом сохраняется большое обилие иксодид на различных территориях Витебской области: до 38,9 экземпляров/флаго-км со значительным доминированием представителя рода *Ixodes* – 99%. **Ключевые слова:** иксодовые клещи, Витебская область, климат, индексы присутствия.*

## **CLIMATE AND GEOGRAPHICAL FEATURES OF DISTRIBUTION OF IXODID TICKS IN THE TERRITORY OF VITEBSK REGION**

**Osmolovsky A.A.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article shows that due to climate change, ixodid ticks are changing the duration of diapause and year-round activity. At the same time, a large abundance of ixodids remains in various territories of the Vitebsk region: up to 38.9 specimens/flago-km with a significant dominance of the representative of the genus *Ixodes* - 99%. **Key words:** ixodid ticks, Vitebsk region, climate, presence indices.*

**Введение.** Экологические последствия изменения глобального климата и антропогенного влияния представляют важную проблему абсолютно для всех отраслей хозяйствования. В числе прочего, климатические изменения

сказываются на распространении и численности переносчиков трансмиссивных болезней животных и человека – иксодовых клещей. Наибольшую эпидемическую значимость на территории Беларуси имеют холодоустойчивые клещи *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*, характеризующиеся чрезвычайно широким кругом «прокормителей», длительными промежутками между кровососаниями, долголетием (жизненный цикл более года) и наибольшей агрессивностью [1]. Оптимальные географические, климатические и экологические условия природы Витебщины способствуют сохранению и поддержанию высокой численности иксодид и животных-прокормителей, что благоприятствует циркуляции и росту численности паразитов и сказывается на биологической безопасности региона.

Цель исследования – проанализировать распространение и активность иксодовых клещей на территории Витебской области в зависимости от климатогеографических особенностей.

**Материал и методы исследований.** Исследования по активности клещей в открытой природе проводились в период с 2019 по март 2024 года (в один из дней с 13 по 18 число каждого месяца) на территории ботанического заказника «Туловский», а/г Тулово. Для учета численности иксодовых клещей в Витебском регионе, а также определения их видового разнообразия в 2022 г. были проведены рекогносцировочные обследования следующих территорий: Бешенковичский район, г.п. Бешенковичи, парк им. М.М. Ткаченко (1); Браславский район, г.п. Браслав, лесопарк Лесничёвка (2); Лиозненский район, г.п. Лиозно (3); Оршанский район, д. Красная Харьковка (4).

Голодных имаго иксодовых клещей собирали с растительности в природных биотопах с помощью флага из фланели. За основную единицу учета численности принимали 1 флаго-км биотопа. На учетных маршрутах подсчитывали абсолютное число особей, индекс обилия, индекс доминирования и индекс встречаемости. Родовую и видовую принадлежность снятых с животных клещей определяли с помощью определителя Н.А. Филипповой (1977 г.). Видовую идентификацию иксодовых клещей выполняли прижизненно на бинокулярном микроскопе (16х).

**Результаты исследований.** Традиционно во все годы наблюдений (2019-2024 гг.) наиболее интенсивно клещи нападали в весенне-летний период (с марта по вторую декаду июня) и осенний (с сентября по первую декаду ноября).

Однако, первая биологическая активность иксодид начиналась сразу же после таяния снега, даже, когда появлялись только прогретые проталины, и заканчивалась с наступлением заморозков на почве. Так, в 2019 г. сезон начался в феврале месяце и продолжался до декабря, а в 2020 и 2023 гг. активных клещей наблюдали круглогодично.

С каждым годом погодные условия нашего региона становятся более благоприятными для циркуляции возбудителей трансмиссивных инфекций. Теплые зимы и ранняя весна приводят к тому, что все больший процент

иксодовых клещей успешно перезимовывает. В течение года отмечали два пика активности клещей – весной и осенью. Однако, и в летние месяцы (диапауза) продолжали регистрировать единичные экземпляры.

Таким образом, летняя диапауза у клещей с биотопом на территории ботанического заказника «Туловский» является привычной (июль-август месяцы), а зимняя – атипичной или укороченной.

Полученные результаты указывают на тенденцию смещения периода активности паразитов на территории Витебской области в течении всех сезонов года.

Сезонный ход численности клещей определяется их количеством в популяции и уровнем активности, который зависит как от состояния популяции, так и в значительной мере от погоды.

Суточный ход активности зависит от температуры окружающей среды. Минимальная активность клещей проявляется уже при температуре 0,3-1 °С, пик – 10-15°С, а при повышении температуры более 20 °С клещи опять утрачивают свою активность.

В оптимальных температурных условиях имаго способны паразитировать и в зимнее время [2]. И.Т. Арзамасов (1961 г.) предполагал, что сытые самки *I. ricinus* во время зимнего периода не вступают в диапаузу, а претерпевают просто холодное оцепенение.

Для количественной характеристики иксодовых клещей на различных территориях Витебской области рассчитали индексы присутствия. Всего в разных биотопах было собрано 126 паразитов. Так, индекс обилия на каждом из маршрутов составил: Бешенковичский район, г.п. Бешенковичи, парк им. М.М. Ткаченко (1) – 24,6; Браславский район, г.п. Браслав, лесопарк Лесничёвка (2) – 23,8; Лиозненский район, г.п. Лиозно (3) – 12,7; Оршанский район, д. Красная Харьковка (4) – 38,9.

При определении индекса доминирования установлено, что на всех маршрутах доминирующими являются клещи рода *Ixodes*.

Индекс встречаемости показал, что клещи рода *Ixodes* регистрировались намного чаще, чем *Dermacentor*: 99% против 1%.

**Заключение.** В связи с изменением климата – теплые зимы и ранняя весна – летняя диапауза у клещей с биотопом на территории ботанического заказника «Туловский» является привычной (июль-август месяцы), а зимняя – атипичной или укороченной. Полученные результаты указывают на тенденцию смещения периода активности паразитов на территории Витебской области в течении всех сезонов года.

Установлено, что на различных территориях Витебской области имеется большое обилие иксодовых клещей: от 12,7 до 38,9 экземпляров/флаго-км. При этом клещи рода *Ixodes* встречаются намного чаще, чем *Dermacentor*: 99% против 1%.

**Литература.** 1. Бычкова, Е.И. Иксодовые клещи (*Ixodidae*) в условиях Беларуси / Е.И. Бычкова, И.А. Федорова, М.М. Якович. – Минск: Беларусь.

наука, 2015. – 191 с. 2. Коренберг, Э.И. Адаптивные черты биологии близких видов иксодовых клещей, определяющие их распространение (на примере таежного *Ixodes persulcatus* Sch. 1930 и европейского лесного *Ixodes ricinus* L. 1758) / Э. И. Коренберг, М. Б. Сироткин, Ю. В. Ковалевский // Успехи современной биологии. – 2021. – Т. 141. – №3. – С. 271-286.

УДК 619:614.48

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ С АКТИВНЫМ ХЛОРОМ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОБОРУДОВАНИЯ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**Пальгунов А.Д., Резниченко Л.В.**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина», г. Белгород, Российская Федерация

*Дезинфекция на предприятиях мясной промышленности - одно из важнейших ветеринарных и санитарно-гигиенических мероприятий. Для выпуска высококачественной продукции большое значение имеет правильная и своевременная ветеринарно-санитарная обработка всех объектов мясоперерабатывающих предприятий, что является неотъемлемой частью технологических процессов производства. Это связано с тем, что мясо и другие пищевые ингредиенты, представляют собой питательные субстраты, содержащие компоненты, которые являются благоприятной средой для роста и развития микроорганизмов. **Ключевые слова:** дезинфекция, санитария, активный хлор, дезинфицирующая обработка, разработка.*

## **APPLICATION OF DISINFECTANTS WITH ACTIVE CHLORINE FOR PROCESSING EQUIPMENT AT A MEAT PROCESSING PLANT**

**Palgunov A.D., Reznichenko L.V.**

Belgorod State Agriculture University Named After V. Gorin, pos. Mayskiy, Russia

*Disinfection at meat industry enterprises is one of the most important veterinary, sanitary and hygienic measures. For the production of high-quality products, correct and timely veterinary and sanitary treatment of all facilities of meat processing enterprises is of great importance, which is an integral part of production processes. This is due to the fact that meat and other food ingredients are nutrient substrates containing components that are a favorable environment for the growth and development of microorganisms. **Key words:** disinfection, sanitation, active chlorine, disinfection treatment, development.*