

6. Danilova, A. I. *Al'fa-lipoevaya kislota kak komponent patogeneticheskoy terapii v sovremennoj klinike* / A. I. Danilova, T. A. Osipenkova, V. A. Milyagin // *Antioksidantnaya terapiya*. – 2020. – № 5, Т. 18. – С. 35–38. – DOI: 10.24411/2074-1995-2020-10037.

7. Pan'kiv, E. I. *Effektivnost' ispol'zovaniya al'fa-lipoevoj kisloty pri diabeticheskoy nejro-patii* / E. I. Pan'kiv // *Mezhdunarodnyj endokrinologicheskij zhurnal*. – 2015. – № 2 (66). – С. 59–65.

8. *Metody veterinarnoj klinicheskoy laboratornoj diagnostiki* / I. P. Kondrahin, A. V. Arhipov, V. I. Levchenko [i dr.]; pod redakciej I. P. Kondrahina. – Moskva : KolosS, 2004. – 524 s.

9. *Kamyshnikov, V. S. Spravochnik po kliniko-biohimicheskoy laboratornoj diagnostike : v 2 t.* / V. S. Kamyshnikov. – Minsk : Belarus', 2000. – Т. 1. – Minsk : Belarus', 2000. – 495 s. ; Т. 2. – Minsk : Belarus', 2000. – 495 s.

10. *Petrovskij, S. P. Metodicheskie ukazaniya po issledovaniyu biohimicheskogo sostava krovi zhi-votnyh s ispol'zovaniem diagnosticheskikh naborov* / S. P. Petrovskij. – Vitebsk : VGAVM, 2017. – 48 s.

Поступила в редакцию 30.12.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2026-62-1-17-21

УДК 619:614.31:637.12

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОКА КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «ЭНДЕКТА ЗЕРО» И «АВЕРСЕКТ-2ВК» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЭКТОПАРАЗИТОЗОВ

Гурский П.Д., Руколь В.М. ORCID ID 0000-0002-9778-7051,

Соловьёв А.В. ORCID ID 0000-0003-2383-7914, Бабина М.П.,

Пахомов П.И., Алексин М.М. ORCID ID 0000-0002-0163-9151, Руденко Л.Л.

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

*В статье представлены результаты исследований терапевтической эффективности препаратов «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» для лечения и профилактики эктопаразитозов у крупного рогатого скота. При проведении производственных испытаний было установлено, что данные препараты в производственных условиях оказались эффективными. Органолептические и физико-химические показатели молока не имели отличий от показателей молока контрольных проб и находились в пределах нормы. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, инсектициды, бовиколез, сифункулятозы, молоко.*

VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF COW'S MILK WHEN USING ENDECT ZERO AND AVERSEKT-2VK FOR TREATMENT AND PREVENTION OF ECTOPARASITOSE

Hurski P.D., Rukol V.M., Soloviev A.V., Pahomov P.I., Aleksin M.M., Babina M.P., Rudenko L.L.

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

*The article presents the results of studies on the therapeutic effectiveness of the drugs Endecta Zero and Aversekt-2VK for the treatment and prevention of ectoparasitoses in cattle. During the production trials these preparations proved to be effective under production conditions. The organoleptic and physical-chemical properties of the milk did not differ from those of the control samples and were within the normal range. **Keywords:** cattle, insecticides, bovicoleosis, sifunculatoses, milk.*

Введение. Все возрастающее значение молока, как полноценного продукта питания, так и сырьевого материала привело к увеличению спроса на него. В результате этого получение молока стало одной из важнейших целей сельхозпроизводства. В настоящее время молоко составляет значительную долю в сельскохозяйственном валовом продукте нашей страны [9].

Высокая пищевая ценность молока состоит в том, что оно содержит все вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты, гормоны и др.), необходимые для человеческого организма, в оптимально сбалансированных соотношениях и легкоусвояемой форме. В молоке содержится около 80 минеральных веществ, необходимых для нормального роста и развития организма, все жизненно необходимые витамины, а также ферменты, гормоны, иммунные тела, пигменты. Молоко используют не только как полноценный продукт питания, но также и как лечебное и профилактическое средство при многих болезнях.

Больное животное, даже без внешних признаков болезни, отличается низкой продуктивностью, воспроизводит продукты плохого качества и высокой себестоимости [4, 5].

Анализ материалов ветеринарной статистики свидетельствует о достаточно широком распространении энтомозов среди животных.

Энтомозные болезни вызываются насекомыми и характеризуются беспокойством животных, зудом, дерматитами и снижением продуктивности. На крупном рогатом скоте паразитируют: *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*, *Linognathus vituli* и *Solenopotes capillatus* [3, 7].

Эти заболевания ведут к большим экономическим потерям: снижением мясной и молочной продуктивности животных, затратам на проведение лечебно-профилактических мероприятий.

Паразитируя, бовикола и вши вызывают раздражение нервных рецепторов, появляется зуд, происходит выпадение шерсти. Воспалительные явления в коже отражаются на общем состоянии животных, нарушается обмен веществ и происходят изменения в центральной нервной системе [2].

Высокая заболеваемость связана с различными причинами, и в первую очередь, с некоторым дефицитом средств борьбы, что приводит к сокращению числа профилактических обработок животных, преднамеренному снижению концентраций инсектицидов в рабочих растворах и эмульсиях.

Ассортимент инсектицидов как у нас в республике, так и за рубежом непрерывно изменяется и совершенствуется. При этом большое внимание придается изысканию новых, более эффективных препаратов, отвечающих современным требованиям и обладающих преимуществами перед применяемыми [1, 7, 8].

Поэтому одной из актуальных проблем является изучение качественных показателей молока и его безвредности при применении современных инсектоакарицидов дойным коровам.

Цель исследований. Оценка доброкачественности молока и его санитарных показателей при применении «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» при сифункулятозах и бовиколезе крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований мы использовали препараты «Эндекта Зеро» (международное непатентованное наименование активной фармацевтической субстанции эприномектин), разработанный ООО «АлексАнн, Российская Федерация и Аверсект-2ВК (международное непатентованное наименование аверсектин), разработанный ООО НБЦ «Фармбиомед», Российская Федерация.

«Эндекта Зеро» относится к противопаразитарным лекарственным препаратам системного действия класса макроциклических лактонов.

Эприномектин, входящий в состав лекарственного препарата, обладает широким спектром противопаразитарного действия в отношении имагинальных и личиночных форм нематод желудочно-кишечного тракта и легких, иксодовых клещей, саркоптозных клещей, личинок оводов, блох, вшей и кровососущих мух.

Аверсектин С, входящий в состав препарата «Аверсект-2ВК» – соединение класса макроциклических лактонов, обеспечивает его широкий спектр действия в отношении личинок подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, насекомых, нематод желудочно-кишечного тракта и легких, саркоптоидных и иксодовых клещей, паразитирующих у животных.

Сравнение эффективности контактного действия инсектицидов *in vitro* проводили в условиях кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

В первый день лабораторных испытаний с тела животных, пораженных бовиколами и сифункулятами, провели сбор эктопаразитов: с пораженных участков тела животного пальцами рук выщипывали пучок волос и при наличии в нем власоедов и вшей помещали их в стеклянную банку емкостью 0,5 литра. Туда же с помощью грубой кисточки с поверхности кожи вместе с корочками эпидермиса переносили и оставшихся паразитов. Банку закрывали марлей и доставляли в лабораторию. Затем высыпали на бумагу и с помощью препаровальной иглы и мягкой кисточки проводили отделение паразитов. Отбирали по 20 взрослых паразитов, проверяли на подвижность и подсаживали в бактериологические чашки на слой фильтровальной бумаги. Туда же помещали небольшое количество волос крупного рогатого скота для удержания насекомых от расползания, а также кусочек ваты, смоченной водой для создания влажности.

Далее власоедов и вшей в бактериологических чашках обрабатывали препаратами «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК».

Контролем служили насекомые, помещенные в бактериологические чашки на слой фильтровальной бумаги, обработанные водопроводной водой комнатной температуры.

После внесения инсектицидных препаратов все чашки Петри помещались в термостат при температуре 37°C.

Наблюдение за эктопаразитами осуществляли в начале опыта через каждые 10 минут в течение 1-го часа, затем каждые 30 минут в течение 4-х часов до полной гибели насекомых опытных групп. При этом учитывали время наступления нарушения координации движений и отсутствие реакции на свет, тепло и механические воздействия (раздражения инъекционной иглой).

С учетом результатов проведенных исследований по распространению бовикол и вшей среди животных фермы, был выделен крупный рогатый скот. Из этой группы были отобраны животные с примерно одинаковой массой в возрасте до 2 лет с одинаковым уровнем поражения до 10-15 эктопаразитов на 1 дм² кожи.

Нами были сформированы 3 группы по 20 зараженных животных.

Коров 1-й опытной группы подкожно инъецировали «Эндекта Зеро» в дозе 1 мл на 50 кг массы тела животного. Коровам 2-й опытной группы внутривенно инъецировали «Аверсект-2ВК» из расчета 0,1 мл на 100 кг массы тела животного. Контрольная группа животных лечению не подвергалась.

Эффективность обработки проверялась методом визуального обследования каждого обработанного и контрольного животного на наличие эктопаразитов в шерстном покрове в области основания рогов, ушных раковин, нижней части подгрудка, шеи, лопаток, маклоков, кисточки хвоста. Обследование осуществлялось ежедневно в течение 10 дней после первой обработки инсектицидами.

Также нами была проведена оценка качества молока и его санитарных показателей при применении данных препаратов.

Нами были сформированы 3 группы по 20 здоровых животных для исключения влияния эктопаразитов на организм животных и качество получаемого молока.

Коровам 1-й опытной группы подкожно инъецировали «Эндекта Зеро» в дозе 1 мл на 50 кг массы тела животного. Коровам 2-й опытной группы внутрикожно инъецировали «Аверсект-2ВК» из расчета 0,1 мл на 100 кг массы тела животного. Контрольная группа животных обработке не подвергалась.

В молоке определяли органолептические (цвет, запах, консистенция, вкус и привкус) и физико-химические свойства: плотность, содержание жира, белка, общая кислотность, содержание сухих обезжиренных веществ молока. Также определяли содержание каротина в молоке, общую микробную обсемененность, содержание соматических клеток [6].

Результаты исследований. При обследовании крупного рогатого скота в ПК «Ольговское» Витебского района путем визуального осмотра каждого животного были получены следующие результаты:

1. Бовиколами и сифункулятами было поражено 106 животных, что составляет 22,4%.

2. На 1 дм² площади кожи и шерстного покрова у таких животных насчитывали до 10-15 взрослых насекомых и до 15-20 личинок.

Результаты сравнительной эффективности контактного действия лекарственных форм испытываемых инсектицидов *in vitro* представлены в таблице 1 в виде сроков выживания эктопаразитов под действием этих инсектицидов.

Таблица 1 – Сроки выживаемости насекомых под воздействием инсектицидных препаратов

Используемый инсектицид и его концентрация	Количество погибших насекомых	Время гибели										
		10 мин.	20 мин.	30 мин.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	6 ч.	9 ч.	12 ч.	15 ч.	18 ч.
«Эндекта Зеро»	70		7	20	17	6	-	-				
«Аверсект-2ВК»	67		25	19	13	10	-	-	-			

Данные таблицы 1 показывают, что эффективность «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» приблизительно одинакова.

При проведении производственных испытаний было отмечено, что в обеих опытных группах через 1,5-2 часа после обработки животных основная часть эктопаразитов погибла, а через сутки после обработки живых эктопаразитов обнаружено не было. Имагинальные стадии не наблюдались до конца опыта. У животных контрольных групп, которых не подвергали обработке препаратами, на шерстном покрове находили эктопаразитов.

Анализ полученных данных показывает, что «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» являются на 98% эффективными при бовиколезе и сифункулятозах крупного рогатого скота.

При органолептической оценке было установлено, что молоко от коров опытных и контрольной групп представляло во всех случаях однородную жидкость белого или слабо-кремового цвета, без осадка и хлопьев. Молоко от коров 1-й и 2-й опытных групп до второго дня после обработки имело слабо выраженный посторонний запах, который затем исчезал.

Таким образом, органолептические показатели молока коров, которым применяли «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК», значительно не отличались от показателей молока животных, которые не подвергались обработке.

Плотность молока, полученного от коров, которым инъецировали «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» и молока коров контрольной группы, на протяжении эксперимента находилась в пределах 1027–1029 кг/м³, что соответствует показателям доброкачественного цельного молока.

Показатель жирности молока в опытных и контрольной группах на протяжении опыта в среднем был равен 3,82%.

Применение испытываемых препаратов не влияет на содержание белка в молоке коров, которое не имело значительных различий по сравнению с молоком коров контрольной группы (3,2–3,29%).

Титруемая кислотность проб молока находилась в пределах нормы для сортового молока (норма титруемой кислотности составляет 16-18°Т). У коров контрольной группы кислотность молока варьировала незначительно, оставаясь в пределах нормы.

Процент СОВО в молоке от коров, находящихся в опыте, оставался примерно на уровне 8,2–8,9% как в начале опыта, так и в стадии его завершения.

Содержание соматических клеток на протяжении всего опыта в молоке коров опытных и контрольной групп находилось в среднем в пределах 260–310 тыс. клеток в 1 см³.

С целью определения технологических свойств молока нами была проведена сычужно-бродильная проба. Было установлено, что молоко от коров опытной и контрольной групп оценено по сычужно-бродильной пробе как I–II класса.

Было определено, что содержание каротина в молоке коров в начале и по окончании опыта находилось в среднем на уровне 8,45–8,57 мкмоль/л.

Общую бактериальную обсемененность молока определяли редуктазной пробой. В результате было установлено, что молоко опытных и контрольной групп в большинстве случаев относится к высшему или первому сорту.

Заключение. Эффективными препаратами для лечения крупного рогатого скота, больного бовиколезом и сифункулятозом, в производственных условиях оказались «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК».

Органолептические и физико-химические показатели молока при применении «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК» дойным коровам не имеют отличий от показателей молока контрольных проб. Препараты не оказывают отрицательного влияния на бактериальную обсемененность молока, содержание соматических клеток, каротина.

Молоко, полученное от коров, обработанных препаратами «Эндекта Зеро» и «Аверсект-2ВК», может быть использовано без ограничений.

Conclusion. Endecta Zero and Aversect-2VK proved to be effective drugs for the treatment of cattle affected by bovicolosis and sifunculosis under production conditions.

The organoleptic and physical-chemical properties of milk obtained from dairy cows treated with Endecta Zero and Aversect-2VK do not differ from those of control samples. The drugs possess no negative impact on the bacterial contamination of milk, the content of somatic cells, or carotene. Milk obtained from cows treated with Endecta Zero and Aversect-2VK can be used without restrictions.

Список литературы.

1. Авермектины в комплексе мероприятий по коррекции паразитарных систем животных / И. А. Ятусевич, В. А. Самсонович, А. И. Ятусевич [и др.] // *Паразитарные системы и паразитоценозы животных: материалы V научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценологов, г. Витебск, 24–27 мая 2016 г.* / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – С. 218–224.
2. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с.
3. Арахноэнтомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич, В. М. Каплич, И. А. Ятусевич [и др.] ; редактор А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 303 с.
4. Иноземцев, В. П. Ветеринарно-санитарные аспекты получения экологически чистого молока / В. П. Иноземцев // *Ветеринария*. – 1999. – № 3. – С. 3.
5. Крусь, Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусь, А. М. Шалыгина, З. В. Волокитина ; под редакцией А. М. Шалыгиной. – Москва : Колос, 2002. – 368 с.
6. Молоко коровье. Требования к заготавливаемому молоку : СТБ 1598-2006 с измен. 1, 2, 3. – Введ. 08.01.2006. – Минск : Госстандарт, 2006. – 18 с.
7. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, С. И. Стасюкевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 40 с.
8. Ятусевич, А. И. Разработка и противопаразитарные свойства новых инсектоакарицидов : монография / А. И. Ятусевич, Ю. А. Столярова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 91 с.
9. Ятусевич, А. И. Ветеринарная медицина в реализации продовольственной безопасности Беларуси / А. И. Ятусевич, Н. С. Безбородкин // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2007. – № 1. – С. 7–14.

References.

1. Aversectiny v komplekse meropriyatij po korekcii parazitarnyh sistem zhivotnyh / I. A. YAtusevich, V. A. Samsonovich, A. I. YAtusevich [i dr.] // *Parazitarnye sistemy i parazitocenozy zhivotnyh : materialy V nauchno-prakticheskoj konferencii Mezhdunarodnoj associacii parazitocenologov, g. Vitebsk, 24–27 maya 2016 g.* / *Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny*. – Vitebsk : VGAVM, 2016. – С. 218–224.
2. Adaptacionnye processy i parazitozы zhivotnyh : monografiya / A. I. YAtusevich, I. A. YAtusevich, N. S. Motuzko [i dr.] ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – 2-e izd., pererab. – Vitebsk : VGAVM, 2020. – 571 s.
3. Arahnentomoznye bolezni zhivotnyh : monografiya / A. I. YAtusevich, V. M. Kaplich, I. A. YAtusevich [i dr.] ; redaktor A. I. YAtusevich ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2019. – 303 s.

4. Inozemcev, V. P. *Veterinarno-sanitarnye aspekty polucheniya ekologicheskoi chistogo moloka* / V. P. Inozemcev // *Veterinariya*. – 1999. – № 3. – С. 3.
5. Krus', G. N. *Metody issledovaniya moloka i molochnykh produktov* / G. N. Krus', A. M. SHalygina, Z. V. Volokitina ; pod redakciej A.M. SHalyginov. – Moskva : Kolos, 2002. – 368 s.
6. *Moloko korov'e. Trebovaniya k zagotavlivaemomu moloku* : STB 1598-2006 s izmen. 1, 2, 3. – Vved. 08.01.2006. – Minsk : Gosstandart, 2006 – 18 s.
7. *Terapiya i profilaktika chesotochnykh boleznej zhivotnykh, zashchita ih ot ektoparazitov : meto-dicheskie rekomendacii* / A. I. YAtusevich, I. A. YAtusevich, S. I. Stasyukevich [i dr.] ; Vitebskaya gosudar-stvennaya akademiya veterinarnoj mediciny, Kafedra parazitologii i invazionnykh boleznej zhivotnykh. – Vitebsk : VGAVM, 2016. – 40 s.
8. YAtusevich, A. I. *Razrabotka i protivoparazitarnye svoystva novykh insektoakaricidov : mono-grafiya* / A. I. YAtusevich, YU. A. Stolyarova ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2021. – 91 s.
9. YAtusevich, A. I. *Veterinarnaya medicina v realizacii prodovol'stvennoj bezopasnosti Belarusi* / A.I. YAtusevich, N.S. Bezborodkin // *Belorusskoe sel'skoe hozyajstvo*. – 2007. – № 1. – С. 7–14.

Поступила в редакцию 28.01.2026.

DOI 10.52368/2078-0109-2026-62-1-21-24

УДК 619:616-091:340.6

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Журов Д.О. ORCID ID 0000-0003-1438-4183, Громов И.Н. ORCID ID 0000-0001-8065-5661
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье освещены особенности проведения судебной ветеринарной экспертизы в Республике Беларусь. По нашему мнению, ключевыми проблемами остаются процессуальные нормы и действия при назначении и проведении экспертных исследований. **Ключевые слова:** судебная ветеринарная экспертиза, эксперт, внеэкспертное учреждение, процессуальная форма, животные.*

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FORENSIC VETERINARY EXPERTISE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Zhurov D.O., Gromov I.N.

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

*The article highlights the specifics of conducting forensic veterinary examination in the Republic of Belarus. In our opinion, the procedural rules and actions remain the key issues when commissioning and conducting expert examination. **Keywords:** forensic veterinary examination, expert, non-expert institution, procedural form, animals.*

Введение. В последние годы у следственных органов и судов значительно возросла необходимость в проведении судебной ветеринарной экспертизы, которая призвана научно обоснованно решать вопросы ветеринарно-биологического характера, возникающие в ходе расследования уголовного или гражданского дела [2]. Резкое увеличение количества поступающих судебных дел характеризуется рядом причин: падежом животных в сельскохозяйственных организациях государственной и частной форм собственности, поступлением в суд исковых заявлений о защите прав потребителей в случаях неполного оказания терапевтической или хирургической помощи домашним животным, рассмотрении дел, связанных с браконьерством, жестоким обращением с животными, нарушением условий содержания и кормления животных, случаями фальсификации продуктов животного происхождения и т.д. Судебную экспертизу проводят также в случаях определения прижизненных патоморфологических изменений и причин смерти животного, установления тех или иных прижизненных патологических изменений и характера заболевания, а также при наличии каких-либо травм, вызвавших нарушение здоровья и смерть животного [5, 10]. Только на кафедре патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ за 2024-2025 годы количество рассмотренных судебных экспертиз увеличилось практически в 3 раза по сравнению с более ранним периодом.

Современная судебная ветеринария располагает широким диапазоном научных знаний, которые могут быть использованы в трактовке результатов, полученных при исследовании объектов биологического происхождения [3, 7, 6]. Ветеринарные специалисты, привлекаемые судебными и следственными органами в качестве экспертов, зачастую сталкиваются с трудностями при проведении судебных ветеринарных экспертиз. В связи с этим, **целью работы** явился анализ имеющихся проблем и пути их решения при проведении судебной ветеринарной экспертизы в Республике Беларусь.