

ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА КОРІВ, ОБРОБЛЕНИХ ЕКТОСАН-ПУДРОЮ™

А. М. Шевченко

Науково-виробнича фірма «Бровафарма»

У статті наведені результати рідинно-хроматографічного дослідження молока від корів, оброблених вітчизняним інсекто-акарицидом Ектосан-пудра™. Результати досліджень, проведених із застосуванням методу високоефективної рідинної хроматографії з використанням аналітичної системи для ВЕРХ, показали, що даний інсекто-акарицид за його використання у терапевтичних дозах лактуючим коровам, у подальшому з їх молоком не виділяється. На основі цього можна вважати, що молоко є безпечним для вживання.

Серед великого різноманіття продуктів харчування людини особливо цінними у харчовому відношенні є молоко та молочні продукти. Однак, при порушеннях годівлі тварин, недотриманні ветеринарно-санітарних умов виробництва, обробки, зберігання і транспортування молока, воно втрачає не лише поживність та якість, а й створює небезпеку для здоров'я споживачів. Особливо небезпечними є препарати для захисту рослин та лікування тварин, які виділяються з молоком в незмінному вигляді.

У наш час пестициди широко використовуються при захисті рослин від шкідників плодкових, овочевих, зернових та технічних культур, а також у тваринництві для боротьби з кліщами, волосоїдами, мухами та іншими ектопаразитами.

Перелік препаратів зареєстрованих та дозволених до використання, як в світі, так і нашої країні постійно зростає [1, 2]. Значну долю серед них займають синтетичні піретроїди. Від хлор- та фосфорорганічних пестицидів вони відрізняються більш низькими нормами використання, вираженою і стабільною інсекто-акарицидною активністю та селективністю дії. Потрапляючи з кормами або через шкіру до організму тварин, піретроїди та їх метаболіти виділяються з молоком та можуть акумулюватися в продуктах тваринного та рослинного походження [3].

Забруднення кормів та харчових продуктів синтетичними піретроїдами небезпечно для здоров'я людини та тварин із причини залишкової токсичності, а також їх канцерогенної та мутагенної дії [4].

Крім того, при потраплянні до молока цих сполук, знижується його якість та харчова цінність, воно може проявляти інгібуючий вплив на ріст мікроорганізмів, які використовуються при виробництві кисломолочних продуктів.

На підставі зазначеного нами розроблено та зареєстровано ветеринарний препарат Ектосан-пудра™ (РП № АВ-00131-01-09 від 17.04.2009 року) на основі активніючих компонентів альфаметрину та піпероніл-бутоксиду з додаванням ефірних олій та сірки колоїдної у лікарській формі дрібнодисперсного сипучого порошку.

Попередні лабораторні дослідження показали, що препарати на основі альфаметрину та піпероніл-бутоксиду з торговою назвою Ектосан™, виробництва ТОВ «Бровафарма», характеризуються відносно незначною токсичністю (III клас токсичності) та проявляють стабільну і ефективну інсекто-акарицидну дію [5, 6].

Метою наших досліджень було визначення залишків альфаметрину у молоці лактуючих корів, оброблених Ектосан-пудрою™ в оптимально ефективній терапевтичній дозі та встановлення термінів виділення діючої речовини з молоком.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в ПСП «Волинь» Рівненського району Рівненської області та науково-контрольній лабораторії ТОВ «Бровафарма».

Для проведення досліджень було сформовано групу лактуючих корів чорно-рябої породи, масою тіла 420–480 кг та середньодобовим надоем молока від 5 до 10 літрів. Обробку кожної корови проводили індивідуально, використовуючи 200 г препарату на одну тварину. Порошок Ектосан-пудра™ тонким шаром наносили на шкірно-волоссяний покрив від голови до кореня хвоста, на підгруддя та внутрішні ділянки кінцівок. Під час нанесення, проводили легке втирання пудри щіткою (проти шерсті). Обробку проводили одразу після вранішнього доїння. Проби молока для дослідження відбирали через 12, 24, 36, 60, 108 та 156 годин після обробки. В якості контролю було молоко, відібране від цих корів до обробки.

Визначення залишкових кількостей альфаметрину в молоці проводили модифікованим нами методом вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ).

Із метою екстрагування, зразки молока заливали ацетоном у об'ємному співвідношенні 1:3 та впродовж 2 хвилин піддавали ультразвуковій обробці. Після додаткового екстрагування при періодичному перемішуванні впродовж однієї години водно-ацетоновий шар відфільтровували у чистий флакон через паперовий фільтр і знежирювали виморожуванням при температурі мінус 18–20 °С впродовж однієї години. На наступному етапі, шляхом рідинно-рідинної хроматографії, альфаметрин реекстрагували (переводили) в гексан. Гексановий екстракт фільтрували через паперовий фільтр та додавали до нього метилен дихлорид з ізооктаном. Перед проведенням ВЕРХ дослідження отриману суміш фільтрували під вакуумом через фільтр із діаметром пор 0,2–0,5 мкм. До проведення досліджень зразків екстрактів із молока від корів до та після обробки Ектосан-пудрою™, з метою отримання калібрувальних хроматограм, готували та досліджували розчини стандарту альфаметрину в різних концентраціях та проводили їх дослідження на рідинному хроматографі (рис. 1).

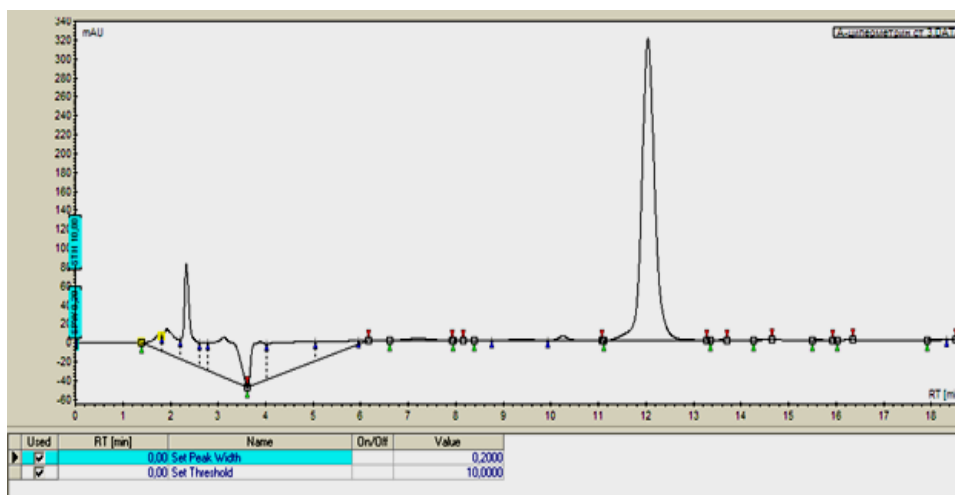


Рис. 1. Визначення вмісту стандарту альфаметрину в розчинах для калібрування.

Результати й обговорення. В результаті проведених досліджень нам не вдалось виявити залишки альфаметрину у молоці від корів, оброблених препаратом Ектосан-пудра™. Результати досліджень вмісту альфаметрину у молоці після одноразової обробки дослідних корів терапевтичною дозою препарату Ектосан-пудра™ наведене в таблиці.

Результати ВЕРХ досліджень молока від оброблених корів показали відсутність характерного для альфаметрину піку на всіх хроматографах у часовому інтервалі 11–13 хвилин (рис. 2).

**Вміст залишкових кількостей альфаметрину в молоці корів,
оброблених препаратом Ектосан-пудра™ (мг/кг)**

Кличка корови	Продуктивність	Час обліку після обробки					
		Години					
		12	24	36	60	108	156
Вольва	низька (5,8л)	н/в*	н/в	н/в	н/в	н/в	н/в
Заноза	середня (7,5л)	н/в	н/в	н/в	н/в	н/в	н/в
Гірчиця	висока (10л)	н/в	н/в	н/в	н/в	н/в	н/в

Примітка: н/в* — не виявлено.

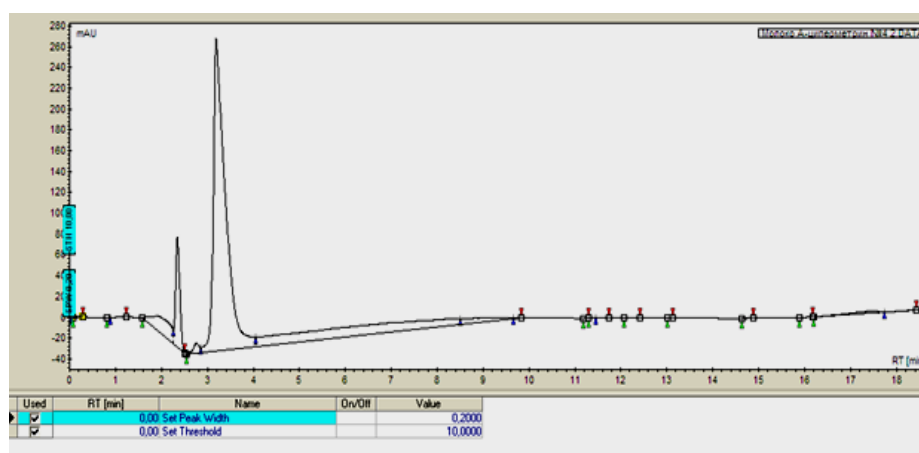


Рис. 2. Хроматограма молока, отриманого через 108 годин від корови, обробленої препаратом Ектосан-пудра™.

Таким чином, нами було встановлено, що молоко від корів, оброблених препаратом Ектосан-пудра™, не містить залишків альфаметрину і придатне до споживання без обмежень у всі періоди після обробки.

В И С Н О В К И

Результати ВЕРХ досліджень показали, що обробка корів препаратом Ектосан-пудра™ в дозі 200,0 г на тварину забезпечує отримання молока, вільного від альфаметрину.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується продовжити дослідження впливу препарату Ектосан-пудра™ безпосередньо на стан здоров'я лактуючих корів.

CONCERNING SAFETY OF MILK OF COWS THAT WERE TREATED BY EKTOSAN-POWDER™

A. N. Shevchenko

Scientific-Production Firm «Brovafarma»

S U M M A R Y

The article presents the results of liquid chromatographic experiment of cows' milk after their treatment by domestic insect-acaricides Ektosan-powder™. Results of experiments, that were conducted with method of high-efficiency liquid chromatography with using of analytical system for HPLC, showed that there were not residuals of this preparation determined in milk and milk safe for consumption.

ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА КОРОВ, ОБРАБОТАНЫХ ЭКТОСАН-ПУДРОЙ™

А. М. Шевченко

Научно-производственная фирма «Бровафарма»

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты жидкостно-хроматографического исследования молока коров, обработанных отечественным инсекто-акарицидом Эктосан-пудрой™. Результаты исследований, проведенных с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием аналитической системы для ВЭЖХ, показали, что инсекто-акарицид при его использовании для лактирующих коров в терапевтических дозах, с их молоком не выделяется. На основе этого можно считать, что молоко является безопасным для употребления.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Каталог ветеринарных лекарственных средств и кормовых добавок для животных, зарегистрированных и разрешенных для использования в Украине / Под редакцией И. Ю. Бисюка. — К., 2006. — 170 с.
2. <http://www.scivp.lviv.ua/ukra/index.php.id=900>
3. Дельтаметрин. Гигиенические критерии состояния окружающей среды: Доклад ВОЗ, 1992. — М.: Медицина, 1997. — 106 с.
4. Агроэкологические основы применения пестицидов / Под редакцией В. А. Зинченко. — М.: Изд-во МСХА, 2000. — 180 с.
5. Євстаф'єва В. О. Вивчення *in vitro* акарицидної активності препарату „Ектосан™” відносно кліщів роду *Sarcoptes* / В. О. Євстаф'єва, А. В. Березовський // Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С. З. Гжицького. — Львів, 2008. — Т. 10, № 2 (37). — Ч.1. — С. 84–87.
6. Шевченко А. М. Ефективність ектосану в боротьбі з ектопаразитами тварин / А. М. Шевченко, Н. М. Сорока, В. Ф. Галат, В. А. Чорний // Науковий вісник НУБіПУ. — К, 2010. — Вип. 151, Ч.2. — С. 206–208.