

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКІВ АНТИБАТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ІНГІБІТОРІВ В МОЛОЦІ

ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок



д.в.н., професор Музика Віктор Павлович

www.scivp.lviv.ua

Виробництво безпечного для споживачів молока, залишається пріоритетним завданням для виробників і регуляторних органів. Безпечне молоко означає, серед іншого, й відсутність залишків ветеринарних препаратів.

Молоко, що містить залишки ветеринарних препаратів, не повинно потрапляти в ланцюги переробки та збуту харчової продукції, і це ставить виробника перед дилемою – що з ним робити?

Негативні наслідки для споживача

■ Споживання молокопродуктів, що містять антимікробні речовини, може викликати у людей алергічні реакції, явища дисбактеріозу та токсикозу, зниження загальної імунної реактивності організму, порушення електролітного та вітамінного обміну, спричинювати селекцію у їх кишечнику антибіотикорезистентних штамів хвороботворних бактерій тощо.

Чим загрожує наявність антибіотика в молоці виробнику молокопродуктів?

■ Наявність у молоці антимікробних речовин негативно впливає на розвиток мікрофлори заквасок, які використовуються при виробництві сичужних сирів і кисломолочних продуктів, що перешкоджає нормальному протіканню технологічних процесів і викликає ряд вад у готовій продукції, знижуючи її якість і харчову цінність.



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

НАКАЗ

12.03.2019 № 118

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
07 червня 2019 р.
за № 593/33564

**Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і
молочних продуктів**

{Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства розвитку
економіки, торгівлі та сільського господарства
[№ 2760 від 24.12.2020](#)
Наказами Міністерства аграрної політики та продовольства
[№ 595 від 22.08.2022](#)
[№ 889 від 10.11.2022](#)}

Відповідно до [частини першої](#) статті 6 Закону України «Про молоко та молочні продукти»,
[пункту 8](#) Положення про Міністерство аграрної політики та продовольства України,
затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2021 року № 124 (із
змінами), **НАКАЗУЮ**:

*{Преамбула із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та
продовольства [№ 595 від 22.08.2022](#)}*

1. Затвердити [Вимоги до безпечності та якості молока і молочних продуктів](#), що додаються.

Наказ встановлює порядок
підтвердження
відповідності якості та
безпеки молока і молочної
сировини та молочних
продуктів здійснюється в
порядку, визначеному
законодавством України

Згідно розділу 2 п.4 “Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів” оператори ринку забезпечують відповідність молока вимогам чинного законодавства України та повинні впровадити процедури, які забезпечують, що молоко чи молозиво не вводиться в обіг, якщо воно містить залишки ветеринарних препаратів та/або інших забруднюючих речовин (у тому числі інгібуючих), щодо вмісту яких встановлено законодавчі обмеження та/або у кількості, що перевищує максимально допустимі рівні.



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

НАКАЗ

23.12.2019 № 2646

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
14 січня 2020 р.
за № 42/34325

**Про затвердження Показників безпеки харчових
продуктів "Максимальні межі (рівні) залишків діючих
речовин ветеринарних препаратів у харчових продуктах
тваринного походження"**

{Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я
№ 2235 від 13.10.2021 - діє до 01 травня 2022 року}

Відповідно до частини другої статті 6 Закону України "Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів", підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство охорони здоров'я України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 2015 року № 267, на виконання пунктів 252, 306 та 307 Плану заходів з виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 жовтня 2017 року № 1106, **НАКАЗУЮ**:

1. Затвердити Показники безпеки харчових продуктів "Максимальні межі (рівні) залишків діючих речовин ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження", що додаються.

Наказ регламентує
максимальні межі (MRL)
залишків д. р. у продуктах
тв. походження в т. ч.
молоці.

Для виявлення антибіотиків в молоці використовують такі методи:

01

метод
високоєфективної
рідинної хроматографії

02

мікробіологічні методи

03

імуноферментний
метод з використанням
тест-системи

04

хроматографічний метод
з використанням тест-
системи

Більш простими та доступними у використанні є мікробіологічні методи. Вони є універсальними, оскільки визначають не тільки наявність антибіотика, але й будь-якого інгібітора. Метод полягає у пригніченні росту молочнокислих бактерій антибіотиками. Але вони вимагають проведення досліджень у мікробіологічних лабораторіях із забезпеченням стерильності та наявності інкубатора протягом тривалого часу.

Інформація про документ [Посилання на документи](#) [Посилання з інших документів](#)

Найменування документа (укр.)	ДСТУ 8397:2015 Молоко і молочні продукти. Методи якісного визначання антибіотиків, сульфаніламідів та інших інгібіторів. Зі зміною № 1
Дата початку дії	01.07.2017
Дата прийняття	21.08.2015
Статус	Діючий
Мова документа	Українська
Затверджуючий документ	Наказ від 21.08.2015 № 101 Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні
Вид документа	ДСТУ (Державний Стандарт України)
Шифр документа	8397:2015
Розробник	Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів

Контролювання наявності антибіотиків та інгібіторів проводиться згідно ДСТУ 8397:2015 "Молоко і молочні продукти. Методи якісного визначання антибіотиків сульфаніламідів та інших інгібіторів", де зазначено алгоритм проведення контролювання та значення мінімальних кількостей антибіотиків, сульфаніламідів та інших інгібіторів в молоці.

Стандарт установлює методи якісного визначання антибіотиків сульфаніламідів та інших інгібіторів у молоці та молочних продуктах із застосуванням таких тест – систем:

■ Polutest M

■ Delvotest SP/SP Mini

■ BetaStar

■ Charm Rosa MRL

■ Polutest MS

■ Copan Test

■ BetaStar Combo

■ Polutest MSS

■ брильянтовий чорний редуційний тест (БРТ)

Експрес тести по визначенню антибіотиків у молоці поділяються на ті, де використовуються індикаторні смужки, або ті, де використовуються ампули, але загальним є спільність принципу визначення та швидкість проведення контролювання.

Принцип методу з використанням ампул полягає у затримці росту в агаровому середовищі при наявності залишків антимікробних речовин чутливого до багатьох антибіотиків і сульфаніламідів штаму спороутворюючої бактерії, природного комерсалу, *Bacillus stearothermophilus*. При підвищенні температури до 64°C спори швидко розмножуються і продукують фермент, який розщеплює глюкозу з утворенням кислоти, збільшення концентрації якої до певної кількості приводить до зміни рН поживного середовища і викликає відповідно зміну забарвлення рН-індикатора (бромкрезол пурпурового) в ампулах.

Мілк Тест:

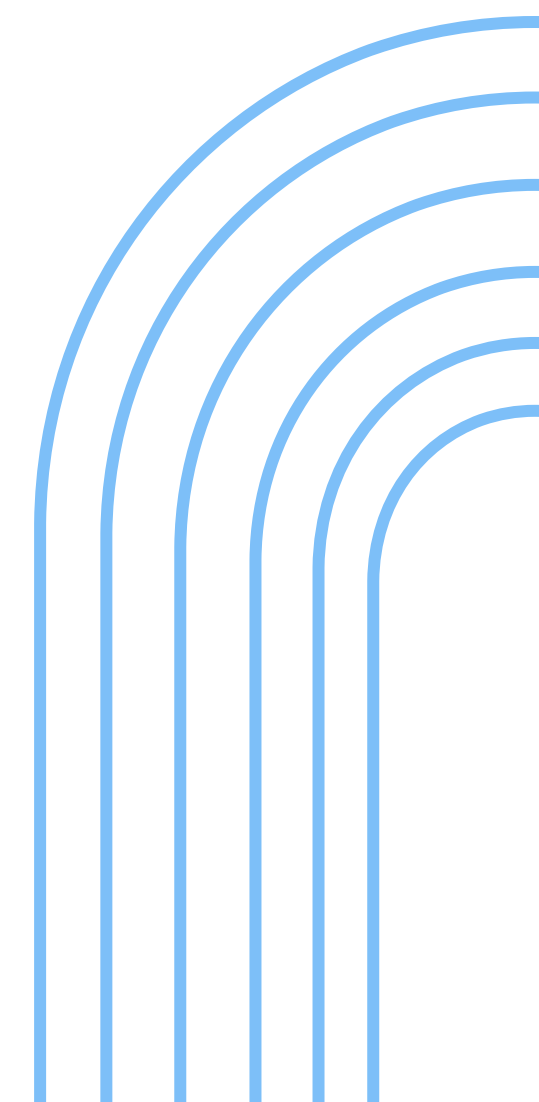
мікробіологічний тест широкого спектру чутливості, призначений для виявлення залишків багатьох антибіотиків та сульфонамідів у молоці у концентраціях, рівних або значно нижчих за MRLS, які встановлені директивами ЄЕС. Це якісний експрес-метод, який дає можливість в короткий термін (до 4 годин) провести контроль якості молока щодо вмісту в ньому залишків антибіотичних речовин.

Межа чутливості мілк-тесту

Антимікробна речовина	Межа чутливості, мкг/л	MRL, мкг/л
Пеніцилін	2-4	4
Ампіцилін	2-4	4
Амоксицилін	2-4	4
Клоксацилін	15	30
Цефалексин	100	100
Стрептоміцин	200-300	200
Гентаміцин	100-200	100
Тетрациклін	250	100
Окситетрациклін	250	100
Тилозин	50	50
Спектиноміцин	200-300	200
Сульфадиметоксин	50-100	100
Сульфаметазин	150-200	100



Дельвотест



Тест Шарм Роза ГДК:

проводиться із використанням смужок. Суть імуноензимного методу із застосуванням експрес-тесту Charm ROSA MRL для виявлення антибіотиків групи бета-лактамів у молоці полягає в тому, що відбувається зміна кольору ліній на тестовій смужці, яка оброблена бактеріальним рецептором (відповідним ензимом), що має властивість зв'язуватися з антибіотиками бета-лактамного ряду.

Тест Шарм Роза ГДК

принцип дії полягає у зміні кольору ліній на тестовій смужці, обробленої бактеріальним рецептором, який має здатність зв'язуватися з антибіотиками бета-лактамного ряду. Бактеріальна культура, яка є основою рецептора при температурі 560С розмножується з виділенням кислоти, що приводить до зміни рН. Відповідно, на тестовій смужці з'являються різної інтенсивності забарвлення лінії, насиченість кольору яких залежить від присутності чи відсутності у пробі молока інгібіторів бета-лактамної природи.



ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок

проводить дослідження молока на
наявність антибіотиків та інгібіторів в
молоці цими експрес-методами.

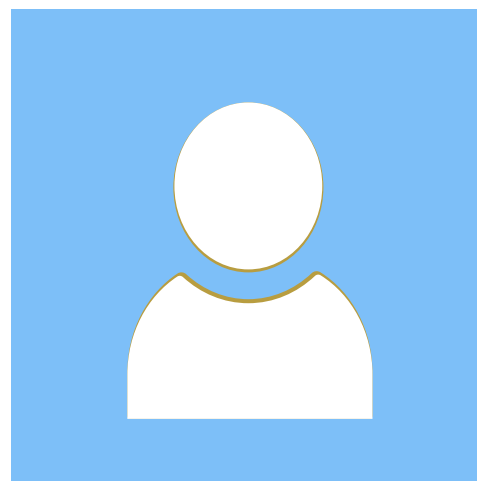


Скринінг-методи визначення залишків антибіотиків та сульфаніламідів у молоці за допомогою сучасних тест-систем є швидкими та простими у виконанні, а для їх проведення не потрібне використання спеціального вартісного обладнання та додаткового навчання персоналу. Межі чутливості цих методів дають можливість виявлення великої кількості антимікробних речовин у молоці в концентраціях, рівних або нижчих за встановлених гранично допустимих норм.

Дякую за увагу!



www.scivp.lviv.ua



+38 032 252-33-72



viktormuzyka@gmail.com

