

ГІГІЄНА ТВАРИН, ВЕТЕРИНАРНА САНІТАРІЯ, ЯКІСТЬ І БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ТВАРИННИЦТВА

УДК 613.287:637.116:614.484

ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСЛІДНИХ ВАРІАНТІВ КИСЛОТНОГО МИЙНО-ДЕЗИНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ ДЛЯ САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ДОЇЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ

С. В. Лайтер-Москалюк, аспірант, Подільський державний аграрно-технічний університет

М. Д. Кухтин, д.вет.н., провідний науковий співробітник (*науковий керівник)

Ю. Б. Перкій, к.вет.н., завідувач лабораторії, ернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

*Створено новий кислотний мийний засіб для санітарної обробки доїльного устаткування, в склад якого входить 25 % азотної і 10 % лимонної кислоти. Проведено лабораторні дослідження засобу. Встановлено, що даний засіб в 0,5 % концентрації має рН 1,29 од., проявляє незначну корозію на нержавіючу сталь – 0,2 г/м²-рік та помірну корозію на алюмінії – 3,7 г/м²-рік. Мінімальна бактерицидна концентрація засобу на тест-мікроорганізми становить від 0,195 до 0,781 %, а за експозиції 20 хв. проявляє бактерицидну дію на тест-культури мікроорганізмів *S. aureus*, *E. coli*, *Str. agalactiae* і *P. aeruginosa*.*

Ключові слова: доїльне устаткування, кислотний мийний засіб, створення, лабораторні дослідження.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Однією з важливих умов у системі одержання безпечного та якісного молока сирого як у колективних, так і в особистих присадибних господарствах, є проведення ефективної санітарної обробки доїльного устаткування та молочного інвентаря мийно-дезинфікуючими засобами. Адже, саме устаткування є найбільшим джерелом мікробного забруднення молока і, відповідно, зниження його ґатунку та ціни при реалізації [1, 2, 3].

На даний час в Україні з мийно-дезинфікуючих засобів для санобробки доїльного устаткування і молочного інвентаря зареєстровані такі лужні засоби: Дезмол, Бейсік, Неохлор, Еко Хлор, San Alcalin та ін., а з кислотних засобів лише два імпорتنі – CID, виробництва фірми "Cid lines" (Бельгія) і San Acid, виробництва фірми "Prodhynet S.A." (Франція). Однак, ефективною санітарна обробка може бути лише при почерговому використанні лужного і кислотного засобу. Лужні засоби емульгують молочний жир і розчиняють білки молока, а кислотні засоби руйнують молочний камінь та запобігають його утворенню [1, 4]. Тому, розробка кислотного мийно-дезинфікуючого засобу, який би добре видаляв молочний камінь, проявляв дезинфікуючу дію та був корозійно неагресивним до металевих робочих поверхонь наявного в Україні доїльного устаткування є перспективною та актуальною.

Проведеними попередніми дослідженнями нами для створення кислотного мийно-дезинфікуючого засобу для санітарної обробки доїльного устаткування вибрано азотну, сульфамінову і лимонну кислоти, які добре розчиняють кальцію ортофосфат, що є основною складовою молочного каменю, і мають помірну корозійну дію на алюмінії [5].

Мета роботи створення ряду дослідних

варіантів кислотного мийно-дезинфікуючого засобу для санітарної обробки доїльного устаткування, проведення їх лабораторних досліджень та вибір найбільш придатного варіанту.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили в лабораторіях Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН та Подільського державного аграрно-технічного університету.

Визначення органолептичних показників дослідних варіантів засобу, концентрації водневих іонів та корозійної дії розчинів дослідних варіантів кислотного засобу проводили згідно з загальноприйнятими вимогами [6]. Визначення бактерицидної концентрації дослідних варіантів кислотного засобу проводили з використанням тест-культур мікроорганізмів: *E. coli* (№ 078), *S. aureus* (№ 209-P), *Str. agalactiae* та *P. fluorescens* (ATCC 13525) [7]. Культури попередньо перевірили на стійкість до температури, фенолу, хлораміну згідно з методичними рекомендаціями [6]. Ефективність дії дослідних варіантів кислотного мийного засобу щодо видалення молочного каменю з доїльного устаткування визначали згідно розробленого нового лабораторного способу [8]. Для цього готували 10 % розчин кислотного мийного засобу в кількості 100 см³ і додавали в цей розчин сіль кальцію ортофосфату порціями по 200 мг з інтервалом 10–15 с до повного розчинення і визначали максимальну кількість грамів, що може розчинитися протягом 3–5 хв. Ефективним кислотним мийним засобом є той, у якому розчиняється в 100 см³ 10 % розчину не менше 2,5 г кальцію ортофосфату протягом 5 хв., а найбільш ефективним є засіб в якому розчиняється більше 3,0 г кальцію ортофосфату.

Отримані результати досліджень обробляли статистично з використанням програм Microsoft Excel і Statistika 99 Edition. Різницю вважа-

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 6 (38), 2016

ли вірогідною при $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$ та $P \leq 0,001$.

Результати власних досліджень. Було приготовлено ряд дослідних варіантів кислотного

мийного засобу і визначено їх сумісність та стабільність при зберіганні. Склад даних варіантів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Склад дослідних варіантів кислотного засобу (% , n=15)

Номер варіанту	Азотна кислота	Лимонна кислота	Сульфамінова кислота
1	15 %	10 %	0
2	15 %	15 %	0
3	20 %	10 %	0
4	20 %	15 %	0
5	25 %	10 %	0
6	25 %	15 %	0
7	15 %	0	5 %
8	15 %	0	10 %
9	20 %	0	5 %
10	20 %	0	7 %
11	20 %	0	10 %
12	25 %	0	5 %
13	0	20 %	5 %
14	0	20 %	7 %
15	0	20 %	10 %

Дослідні варіанти азотна-сульфамінова кислоти з вмістом сульфамінової кислоти більше 10 % були нестабільними – випадав осад. Дослідні варіанти лимонна-сульфамінова кислоти з вмістом лимонної кислоти більше 20 % теж були не-

стабільними.

Дослідження розчинності кальцію ортофосфату в 100 см³ 10 % розчинів дослідних варіантів засобу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Розчинність кальцію ортофосфату в 100 см³ 10 % розчинів дослідних варіантів засобу (n=15)

Варіант засобу	Склад засобу	Максимальна повна розчинність кальцію ортофосфату, г
1	15 % А + 10 % Л	2,0±0,1
2	15 % А + 15 % Л	2,2±0,1
3	20 % А + 10 % Л	2,6±0,1
4	20 % А + 15 % Л	2,8±0,1
5	25 % А + 10 % Л	3,3±0,1
6	25 % А + 15 % Л	3,5±0,1
7	15 % А + 5 % С	2,3±0,1
8	15 % А + 10 % С	2,6±0,1
9	20 % А + 5 % С	2,9±0,1
10	20 % А + 7 % С	3,1±0,1
11	20 % А + 10 % С	3,3±0,1
12	25 % А + 5 % С	3,6±0,1
13	20 % Л + 5 % С	1,6±0,1
14	20 % Л + 7 % С	2,0±0,1
15	20 % Л + 10 % С	2,3±0,1

Примітки: буквою А позначено азотну кислоту, Л – лимонну, С – сульфамінову

З таблиці 2 видно, що варіанти № 1, 2, 7, 13, 14 і 15 не будуть ефективними в руйнуванні молочного каменю при санітарній обробці, оскільки розчинність кальцію ортофосфату в 100 см³ їх 10 % розчинів була менша 2,5 г. Також непридатними виявилися варіанти № 8, 10 і 11 оскільки при спостереженні в часі, в даних варіантах після

двох місяців зберігання, відбувалося випадання кристалів сульфамінової кислоти.

Отже, подальші дослідження було проведено для варіантів № 3, 4, 5, 6, 9 і 12. Визначено рН 1,0 % (робочих) розчинів дослідних варіантів. Результати досліджень наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Значення рН 1,0 % розчинів дослідних варіантів засобу (n=6)

Варіант засобу	Склад засобу	Значення рН, од
3	20 % А + 10 % Л	1,41±0,01
4	20 % А + 15 % Л	1,36±0,02
5	25 % А + 10 % Л	1,29±0,01
6	25 % А + 15 % Л	1,26±0,02
9	20 % А + 5 % С	1,14±0,02
12	25 % А + 5 % С	1,06±0,02

Примітки: буквою А позначено азотну кислоту, Л – лимонну, С – сульфамінову

З таблиці 3 видно, що рН 1,0 % розчинів був меншим 2,0, що відповідає придатності розчинів для ефективної дії руйнування молочного каменю для санітарної обробки доїльного устаткування.

Було перевірено корозійну дію 1,0 % розчинів даних дослідних варіантів на алюміній та нержавіючу сталь. Для досліджень використали пластинки алюмінію та нержавіючої сталі розміром 50×20 мм, товщиною 1–3 мм, вирізані з доїльного устаткування.

Встановлено, що варіанти № 3 і № 4 проявляли незначну корозійну дію на алюміній, а саме 1,1 і 2,0 г/м²-рік, варіанти №5 і №6 зумовлювали трохи більшу корозію – 3,7 і 4,8 г/м²-рік. Варіанти з сульфамінової кислотою № 9 і № 12 проявляли надто високу корозійну дію – 11,8 і 13,2 г/м²-рік, а тому є непридатними для санітарної обробки доїльного устаткування. Результати досліджень корозійної дії дослідних варіантів засобу на нержавіючу сталь наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Корозійна дія 1,0 % розчинів дослідних варіантів на нержавіючу сталь (M±m, n=14)

Варіант засобу, склад засобу	Маса пластинок, г		Різниця маси пластинок, г	Величина корозії, г/м ² -рік
	початкова	через 7 діб		
№3 20 % А + 10 % Л	2,5328±0,10644	2,5326±0,10640	0,0002±0,00004	0,1±0,02
№4 20 % А + 15 % Л	2,6364±0,08344	2,6362±0,08340	0,0002±0,00004	0,1±0,02
№5 25 % А + 10 % Л	2,6279±0,09565	2,6275±0,09561	0,0004±0,00004	0,2±0,02
№6 25 % А + 15 % Л	2,6163±0,091166	2,6159±0,09116	0,0004±0,00006	0,2±0,03
№9 20 % А + 5 % С	2,6245±0,1143	2,6239±0,1142	0,0006±0,0001	0,3±0,05
№12 25 % А + 5 % С	2,4377±0,1170	2,4369±0,1169	0,0008±0,0001	0,4±0,05
Контроль: дистильована вода	2,6008±0,08751	2,6005±0,08746	0,0003±0,00005	0,2±0,03

Примітка: норма величини корозії 2,0 г/м²-рік

З таблиці 4 видно, що дослідні варіанти засобу зумовлюють незначну корозію нержавіючої сталі, але в даному випадку варіанти № 9 і № 12 на основі азотної і сульфамінової кислот проявляли найбільшу корозію. Тому, дані варіанти є непридатними для санітарної обробки доїльного устаткування.

Порівнюючи одержані результати досліджень для дослідних варіантів №3, 4, 5 і 6 ми бачимо, що в 100 см³ 10 % розчинів дослідних варіантів №3 і №4 розчинялося кальцію ортофосфату 2,6±0,1 г і 2,8±0,1 г, а в розчинах дослідних варіантів №5 і №6 – 3,3±0,1 г і 3,5±0,1 г відповідно. Отже, дослідні варіанти № 5 і № 6 є більш ефек-

тивними для руйнування молочного каменю. Одночасно, 1,0 % розчин дослідного варіанту № 5 проявляє меншу в 1,3 раза корозійну дію на алюміній (3,7±0,2 г/м²-рік), ніж розчин дослідного варіанту №6 (4,8±0,3 г/м²-рік). Тому, найбільш придатним для санітарної обробки доїльного устаткування є дослідний варіант № 5 в склад якого входить 25 % азотної і 10 % лимонної кислоти.

Результати досліджень мінімальної бактерицидної концентрації розчину дослідного засобу № 5 (25 % азотної та 10 % лимонної кислоти) щодо бактерій *S. aureus*, *E. coli* і *P. aeruginosa* наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Мінімальна бактерицидна концентрація дослідного варіанту засобу на тест-культури мікроорганізмів (n=39)

Концентрація дослідного варіанту засобу, %	Ріст тест-культур мікроорганізмів		
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>
50	-	-	-
25	-	-	-
12,5	-	-	-
6,25	-	-	-
3,125	-	-	-
1,563	-	-	-
0,781	-	-	-
0,391	-	+	-
0,195	+	+	-
0,098	+	+	+
0,049	+	+	+
0,024	+	+	+
0,012	+	+	+

Примітки: "+" – наявний ріст бактерій; "-" – відсутній ріст

З таблиці 5 видно, що мінімальна бактерицидна концентрація дослідного варіанту засобу на бактерії *S. aureus* становила 0,391 %, для мікроорганізмів *E. coli* – 0,781 % та для *P. aeruginosa* – 0,195 % відповідно.

Бактерицидну активність дослідного варіанту вивчали в порівнянні з кислотним засобом "CID". Результати досліджень наведено в таблиці 6.

Таблиця 6

Бактерицидна дія кислотних мийних засобів (n=12)

Засоби	Концентрація, %	Тест-культури мікроорганізмів							
		S. aureus		E. coli		Str. agalactiae		P. fluorescens	
		експозиція, хвилини							
		2	20	2	20	2	20	2	20
CID, t +60±5 °C	0,5	–	–	+	–	–	–	+	–
	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Дослідний варіант №5, t +60±5 °C	0,5	–	–	–	–	–	–	+	–
	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Контроль: дистильована вода		+		+		+		+	

Примітки: "+" – наявний ріст; "–" – відсутній ріст

З таблиці 6 видно, що розчин дослідного варіанту засобу в 0,5 % концентрації за температури + 60±5 °C інактивував бактерії *S. aureus*, *Str. agalactiae* та *E. coli* уже протягом 2 хв., але не проявляв бактерицидної дії до мікроорганізмів *P. fluorescens*. Відсутність росту даної культури відмічали за експозиції 20 хв. Засіб "CID" та дослідний варіант засобу в 1,0 % концентрації проявляли бактерицидну дію до всіх тест-культур мікроорганізмів, які взяті в дослід, уже протягом 2-ох хв. дії. Бактерицидна дія 0,5 % і 1,0 % розчинів дослідного варіанту засобу є аналогічною як у засобу "CID".

Отже, лабораторними мікробіологічними дослідженнями встановлено, що оптимальною концентрацією для застосування розчинів дослідного варіанту засобу № 5 (25 % азотної і 10 % лимонної кислоти) для санітарної обробки доїльного обладнання та молочного інвентаря є 0,5 % розчин за експозиції 20 хв.

Висновки. 1. На основі досліджених неорганічних та органічних кислот створено дослідний варіант кислотного мийно-дезінфікуючого засобу, в склад якого входить 25 % азотної і 10 % лимонної кислоти. Дослідний варіант засобу в 0,5 % концентрації за експозиції 20 хв. проявляє бактерицидну дію на тест-культури мікроорганізмів *S. aureus*, *E. coli*, *Str. agalactiae* і *P. aeruginosa*.

2. Дослідний варіант кислотного мийного засобу в 0,5 % концентрації має рН 1,29 од., проявляє незначну корозію на нержавіючу сталь – 0,2 г/м²-рік, помірну корозію на алюміній – 3,7 г/м²-рік і мінімальна бактерицидна концентрація засобу на тест-мікроорганізми становить від 0,195 до 0,781 %.

Перспектива подальших досліджень полягає у проведенні токсикологічних досліджень дослідного варіанту кислотного мийно-дезінфікуючого засобу для санітарної обробки доїльного устаткування.

Список використаної літератури:

1. Дегтерев Г.П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г.П. Дегтерев // Молочная промышленность. – 2000. – № 5. – С. 23-26.
2. Кухтин М.Д. Критерії ефективності одержання якісного та безпечного молока / М.Д. Кухтин // Тваринництво України. – 2007. – № 7. – С. 7-8.
3. Кривохижа Є.М. Вплив санітарного стану доїльного устаткування та молочного інвентаря на якість молока / Є.М. Кривохижа, Я.Й. Крижанівський, М.М. Карпенко // Всеукраїнський аграрний журнал Агро Еліта. – 2014. – № 4 (15). – С. 40–41.
4. Алагезян Р.Г. Моющие и дезинфицирующие средства в молочной промышленности / Р.Г. Алагезян. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 168 с.
5. Вибір кислот для створення кислотного мийного засобу для санітарної обробки доїльного устаткування / Н.Ф. Моткалюк, Є.М. Кривохижа, Я.Й. Крижанівський, Н.М. Карпенко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2014. – Т.16, № 3 (60). – Ч.3. – С. 348-352.
6. Методичні рекомендації. Оцінка придатності та ефективності мийних, дезінфікуючих і мийно-дезінфікуючих засобів для санітарної обробки доїльного устаткування та молочного інвентаря / [Ю.Б. Перкій, Я.Й. Крижанівський, Є.М. Кривохижа, Н.Ф. Моткалюк, М.Д. Кухтин, Н.В. Крушельницька]. – Тернопіль: Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКСГП НААН. – 2012. – 67 с.
7. Методика визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів методом серійних розведень / [М.В. Косенко, І.К. Авдосьєва, М.С. Рожко та ін.]. – К.: Затверджені Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України 19 грудня 2002 р. – 2003. – 6 с.
8. Деклараційний патент на корисну модель № 102836 Україна. МПК: A23C 7/02 (2006.01) B08B

3/08. Спосіб лабораторного визначення ефективної дії кислотних мийних засобів для санітарної обробки технологічного устаткування у молочній промисловості / Кухтин М.Д., Перкій Ю.Б., Горюк Ю.В., Лайтер-Москалюк С.В.; власник Тернопільська дослідна станція ІВМ НААН. – № u201504028; заявл. 27.04.2015; опубл. 25.11.2015. Бюл. №22.

Лайтер-Москалюк С. В., Кухтин М. Д., Перкій Ю. Б. Лабораторные исследования опытных вариантов кислотного моющего-дезинфицирующего средства для санитарной обработки доильного оборудования.

Создано новое кислотное моющее средство для санитарной обработки доильного оборудования, в состав которого входит 25 % азотной и 10 % лимонной кислоты. Проведены лабораторные исследования средства. Установлено, что данное средство в 0,5 % концентрации имеет pH 1,29 ед., проявляет незначительную коррозию на нержавеющей сталь – 0,2 г/м²-год и умеренную коррозию на алюминий – 3,7 г/м²-год. Минимальная бактерицидная концентрация средства на микроорганизмы составляет от 0,195 до 0,781 %, а по экспозиции 20 мин. проявляет бактерицидное действие на культуры микроорганизмов *S. aureus*, *E. coli*, *Str. agalactiae* и *P. aeruginosa*.

Ключевые слова: доильное оборудование, кислотное моющее средство, создание, лабораторные исследования.

Layter-Moskalyuk S. V., Kuchtyu M. D., Perkiy Yu. B. Laboratory studies of the experimental variants of acid detergent-disinfectant for sanitary treatment of milking equipment.

Conducted a study of the properties of inorganic and organic acids a number of research options of acid detergent-disinfectant was created on their basis. Laboratory studies have found that research is the best option means with a content of 25 % nitrogen and 10 % citric acid. This option of acid detergent 0,5 % concentration has a pH of 1,29 %, showing negligible corrosion on stainless steel – 0,2 g/m²-year, moderate corrosion to the aluminum – 3,7 g/m²-year and a minimum bactericidal concentration of means on the test microorganisms *S. aureus* is 0,391 % for *E. coli* – 0,781 % and for *P. aeruginosa* 0,195 % respectively. The study of bactericidal action of the research option of acid means showed that at 0,5 % concentration at the temperature of + 60±5 °C it activeweb bacteria *S. aureus*, *Str. agalactiae* and *E. coli* within 2 min, and *P. fluorescens* – 20 minutes.

Keywords: milking equipment, acid detergent, creation, laboratory research.

Рецензент: д.вет.н., професор Касяненко О.І.

Дата надходження до редакції: 26.01.2016 р.

УДК 637.075

КОНТАМІНАЦІЯ СТАФІЛОКОКАМИ СМЕТАНИ «ДОМАШНЬОГО» ВИРОБНИЦТВА, ЯКА РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКАХ МІСТ ТЕРНОПОЛЯ ТА КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

Ю. В. Горюк, аспірант

М. Д. Кухтин, д.вет.н.

Ю. Б. Перкій, к.вет.н.

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

Проведено дослідження сметани «домашнього» виробництва, яка реалізується на агропродовольчих ринках м. Тернополя та м. Кам'янець-Подільський на обсяжність бактеріями роду *Staphylococcus* та його коагулазопозитивними видами. Встановлено, що бактерії роду *Staphylococcus* виділяються з сметани у 90,5-95,9 % випадків. Коагулазопозитивні види стафілококів виділяються в осінньо-зимовий період року в 40,8-42,8 % випадків, а у весняно-літній в 57,8-72,7 % випадків від досліджених проб. З сметани «домашнього» виробництва виділяли 2 ековари: людський і великої рогатої худоби. При цьому 64,6 % виділених культур були віднесені до біотипу *S. aureus* var. *hominis*, що в 1,8 раза більше, ніж кількість ідентифікованих *S. aureus* var. *bovis*.

Ключові слова: стафілококи, сметана «домашнього» виробництва, біотипи, агропродовольчі ринки.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Стафілококи здатні спричиняти харчові токсикози у людей і тому звертають на себе увагу з точки зору харчової гігієни [1, 2]. Проте, не кожен вид стафілококів є причиною харчового стафілококового токсикозу – більшість із них відносяться до резидентної мікрофлори слизових оболонок шкіри людини і тварини. Вважається [2],

що найбільш патогенними і ентероксигенними є коагулазопозитивні стафілококи. Основним представником яких є *S. aureus* (золотистий стафілокок). Стафілококи, що продукують токсин, можуть попадати в молочні продукти з вимені хворої тварини, від людини – бактерієносія, чи з забрудненого обладнання. Розмноженню та розвитку цих мікроорганізмів і, відповідно, утворенню

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 6 (38), 2016

токсину в продуктах сприяє неправильне зберігання і недостатнє охолодження. Наявність токсину ніяк не впливає на смакові якості чи зовнішній вигляд продукту [1, 3].

Сьогодні значна частина населення України споживає молочні продукти «домашнього» виробництва, які реалізуються на агропродовольчих ринках. Молочні продукти «домашнього» виробництва, які реалізуються на агропродовольчих ринках не досліджуються за мікробіологічними показниками. Тому сьогодні гостро стоїть питання визначення безпечності харчових продуктів, зокрема кількісного вмісту патогенних стафілококів у молочних продуктах, особливо домашнього виробництва, які виготовлені з термічно необробленого молока.

Метою роботи було визначити рівень забруднення сметани «домашнього» виробництва стафілококами та провести біотипування золотистого стафілококу виділеного з сметани.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконана в Тернопільській дослідній станції ІВМ НААН. Відбір проб сметани «домашнього» виробництва та доставку їх у лабораторію проводили

згідно ДСТУ 7357:2013. Виділення стафілококів із сметани проводили на гемоагарі з 5 % крові ВРХ і 5 % натрію хлориду. До роду *Staphylococcus* відносили кокові форми бактерій, які фарбувалися за Грамом позитивно, продукували каталазу та ферментували глюкозу в середовищі Хью-Лейфсона. Здатність коагулювати плазму визначали класичним методом з використанням плазми кролика. Ідентифікацію стафілококів проводили на основі їх біохімічної активності з використанням комерційних тест-систем: "STAPHY-test 16", (LACHEMA, Чехія). Біотипування золотистого стафілококу визначали за Меєром [3].

Статистичну обробку одержаних результатів дослідження проводили за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel 2007.

Результати власних досліджень. Нами було досліджено 180 проб сметани «домашнього» виробництва, яка реалізується на агропродовольчих ринках м. Тернополя та м. Кам'янець-Подільський на обсіяність бактеріями роду *Staphylococcus* та його коагулазопозитивними видами. Результати досліджень наведено на рисунку 1.

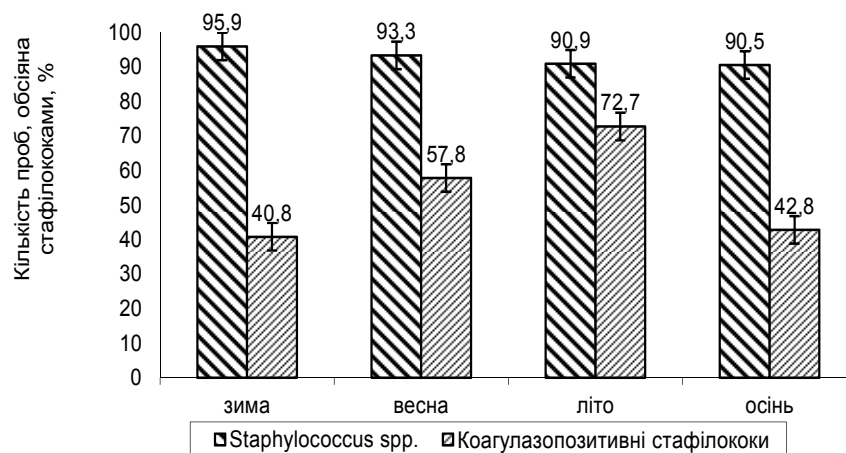


Рис 1. Контамінація стафілококами сметани «домашнього» виробництва, яка реалізується на агропродовольчих ринках упродовж року, %.

Як видно з рисунку 1, що бактерії роду *Staphylococcus* за частотою виділення можна віднести до нормальної мікрофлори сметани «домашнього» виробництва, так як вони виділялися упродовж року в 90,5-95,9 % випадків від досліджених проб. Коагулазопозитивні види стафілококів у значно меншій мірі виділялися з проб сметани. При цьому обсіяність сметани цими видами мала сезонно-залежний характер. Найменшу частоту їх виділення із проб сметани відмічали у осінньо-зимовий період року – в 40,8-42,8 % випадків, що в 1,4 раза менше, в порівнянні із пробами, дослідженими весною і в 1,7 раза менше в порівнянні з літніми пробами.

Майже 100 % наявність бактерій роду *Staphylococcus* у пробах сметани «домашнього» виробництва можна пояснити тим, що цей моло-

чний продукт виготовляється із сирого термічно необробленого молока корів. Стафілококи складають, так звану, резидентну (корисну) мікрофлору шкіри вимені корів і, закономірно, в 100 % виділяються з сирого молока. Отже, присутність їх у пробах сметани є очевидна і беззаперечна. Коагулазопозитивні стафілококи, за даними досліджень [1], значно рідше виділяються із шкіри дійок і молочної залози здорових корів – тільки до 20 % корів є носіями їх на шкірі дійок, і до 5 % у молочній залозі клінічно здорових корів. Проте, їх кількість суттєво зростає у сирому молоці при маститі та наявності ран, подряпин і ерозій шкіри дійок.

Таким чином, деяка обсіяність сметани «домашнього» виробництва коагулазопозитивними видами стафілококів зокрема *S. aureus* var.