

УДК 619.614.48:637

**Кривохижа Є.М.**, м.н.с., здобувач ©**Кухтин М.Д.**, канд. вет. наук, ст. наук. співробітник**Крижанівський Я.Й.**, канд. вет. наук, ст. наук. співробітник*Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН***ВИВЧЕННЯ РЕЖИМІВ ЗАСТОСУВАННЯ ЛУЖНОГО МИЙНО-ДЕЗИНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ „САНДЕЗ” ПРИ САНІТАРНІЙ ОБРОБЦІ ПЕРЕНОСНИХ ДОЇЛЬНИХ АПАРАТІВ**

*В статті висвітлено результати вивчення режимів застосування нового лужного мийно-дезінфікуючого засобу „Сандез” при санітарній обробці переносних доїльних апаратів. Встановлено, що санітарна обробка доїльного обладнання 1 % розчином за експозиції 2 хвилини забезпечує санітарний стан його робочих поверхонь з мікробним числом змиву згідно нормативу для доїльного устаткування та молочного інвентаря.*

**Ключові слова:** мікробне число, мийно-дезінфікуючий засіб, санітарна обробка, доїльне обладнання.

**Вступ.** В сучасних умовах машинної технології доїння корів вирішальний вплив на показники мікробіологічної якості свіжонадоєного молока має санітарний стан доїльного устаткування та молочного інвентаря. До 80 % первинної мікрофлори молока формується за рахунок мікрофлори доїльних апаратів та молочного посуду [1, 2, 3, 4].

На сьогоднішній день у ЄС норматив вмісту мікроорганізмів у молоці сирому при доставці на молокопереробні підприємства має бути  $\leq 100$  тис./см<sup>3</sup> [5]. Згідно вимог нашого ДСТУ [6] на молоко нормативи мікробіологічної якості молока значно підвищилися, оскільки введено новий екстра-гатунок з мікробним числом  $\leq 100$  тис./см<sup>3</sup>. Так за вмістом мікроорганізмів дозволяється доставляти молоко на молокопереробні підприємства чотирьох ґатунків з мікробним числом  $< 100$  тис. –  $< 3$  млн. (екстра –  $< 100$  тис., вищий –  $< 300$  тис., перший –  $< 500$  тис., другий –  $< 3$  млн.).

Щоб одержати молоко екстра-ґатунку, необхідно дотримуватися нормативу триєдиного показника, а саме: отримати свіжонадоєне збірне молоко з мікробним числом не більше 20–30 тис., охолодити його до температури +4 °С протягом 2–3 годин та зберігати на молочній фермі не більше 24 годин, доставляти на молокопереробні підприємства в охолоджену стані за температури не вище 8 °С [3].

Для одержання свіжонадоєного молока з мікробним числом  $\leq 20$ –30 тис. необхідно, щоб норматив мікробного числа змиву молочного устаткування становив до 500 КУО [3].

Більшість вітчизняних мийно-дезінфікуючих засобів, які використовують на молочних фермах, не в повній мірі забезпечують чистоту

доїльного устаткування за мікробіологічними показниками згідно нових нормативів, внаслідок чого неможливо одержати молоко екстра-гатунку. Імпортні засоби дорогі і при наявності на фермі води підвищеної твердості мають низьку мийну здатність та корозійно агресивні до молочного посуду з алюмінію та оцинкованої сталі, який використовують на вітчизняних молочних фермах [7].

При створенні нових вітчизняних мийно-дезінфікуючих засобів необхідно враховувати вищенаведені вимоги та розробляти режими санітарної обробки доїльного обладнання, які б забезпечували його санітарний стан з мікробним числом змиву за новим нормативом для молочного устаткування, що, в свою чергу, дозволить одержувати молоко екстра-гатунку.

**Мета роботи.** Вивчити режими застосування нового лужного мийно-дезінфікуючого засобу „Сандез” при обробці переносних доїльних апаратів.

**Матеріали і методи.** Робота виконана в Тернопільській дослідній станції Інституту ветеринарної медицини НААН. При створенні рецептури засобу „Сандез” ми керувалися нормативними вимогами щодо мийно-дезінфікуючих засобів для молочного обладнання. Як дезінфікуючу субстанцію використовували катамін. Для покращення мийної здатності ввели луг. В склад засобу додали комплексон для пом’якшення твердості води. Для усунення агресивності щодо металевих деталей молочного обладнання додали інгібітор корозії.

Виробничі дослідження засобу „Сандез” здійснювали в господарстві ТОВ „Збруч” Тернопільського району, де доїння корів на фермі проводять тритактними переносними доїльними апаратами „Волга”.

Вивчення режимів застосування засобу „Сандез” при санітарній обробці переносних доїльних апаратів виконували згідно „Методических рекомендаций по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной обработки молочного оборудования на животноводческих фермах и комплексах” [8] та „Санитарных правил по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока” [9].

Перед та після проведення санітарної обробки переносних доїльних апаратів з внутрішньої поверхні діркової гуми, колектора, молочного шлангу, бачка доїльного апарату відбирали змиви. Під час доїння корів відбирали свіжонадоєне молоко з бачка доїльного апарату.

Визначення мікробного числа змивів та молока виконували чашковим методом.

Залишки лужного засобу на внутрішніх поверхнях доїльного обладнання визначали за допомогою універсальних індикаторних папірців [8].

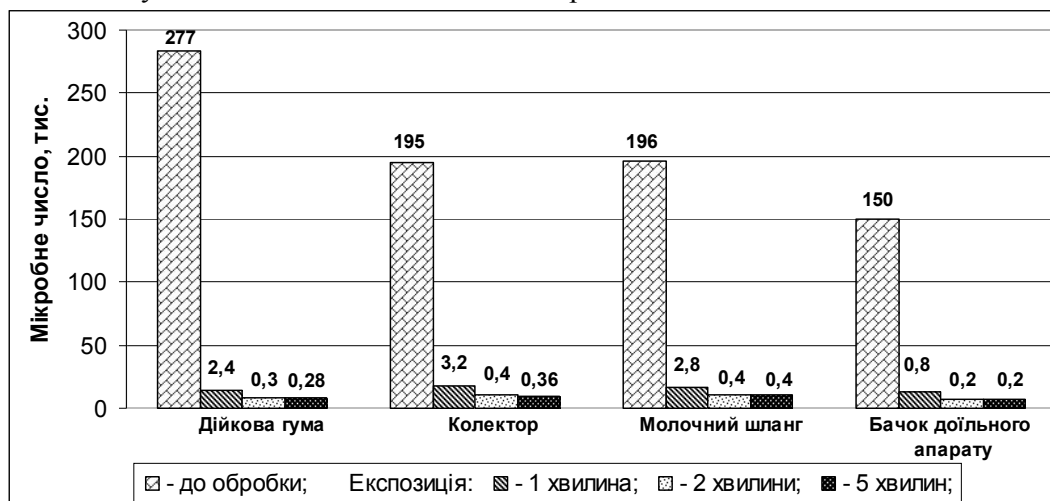
**Результати дослідження.** Санітарну обробку доїльних апаратів проводили шляхом прокачування розчину мийно-дезінфікуючого засобу при включенні вакуумної установки за схемою, яка включала наступні операції:

– попереднє споліскування доїльного апарату від залишків молока водою за температури 35–45 °С в кількості 5 л;

- обробка 1 % розчином мийно-дезінфікуючого засобу „Сандез” за температури 50–60 °С;
- споліскування доїльного обладнання від залишків мийно-дезінфікуючого засобу водою за температури 35–45 °С в кількості 10 л;
- визначення якості ополіскування за допомогою універсальних індикаторних папірців.

Ефективність санобробки переносних доїльних апаратів визначали за різних експозицій: 1 хв. (витрачено на обробку 8 л досліджуваного розчину), 2 хв. (витрачено на обробку 24 л), 5 хв. (витрачено на обробку 48 л).

Результати досліджень наведено на рис. 1.

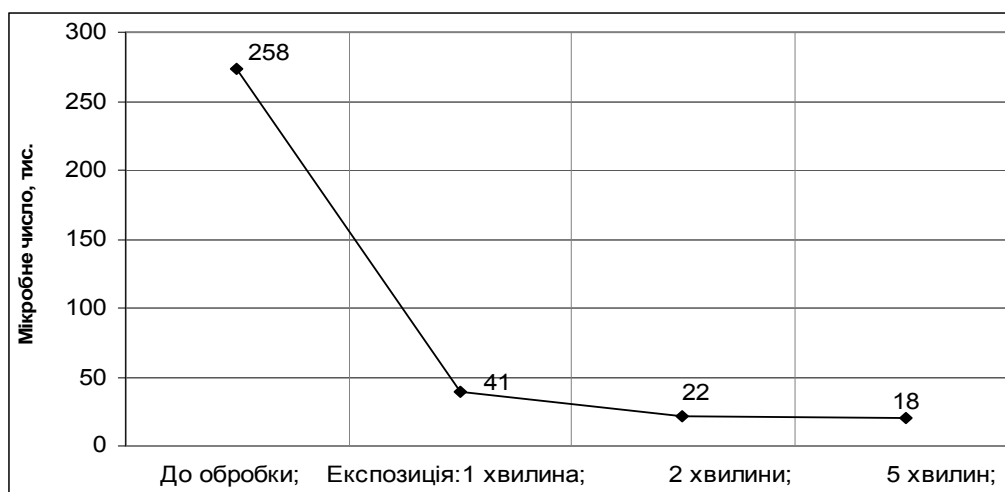


**Рис. 1 Мікробна контамінація молочного обладнання до та після проведення санітарної обробки 1 % розчином засобу „Сандез” за різних експозицій.**

Із рис. 1 видно, що до проведення санобробки мікробне число змивів із деталей доїльних апаратів коливалося в межах 150–277 тис., але після проведення санітарної обробки за експозиції 1 хвилини мікробне число змиву в середньому було  $2,3 \pm 0,7$  тис., що не відповідає нормативу для доїльного устаткування та молочного інвентаря.

Санітарна обробка доїльного обладнання тривалістю 2 хвилини зменшувала його мікробну контамінацію в середньому до  $0,33 \pm 0,05$  тис. КУО/см<sup>3</sup>. Найнижчий рівень мікробного забруднення спостерігався при санітарній обробці за експозиції 5 хвилин, мікробне число змиву в середньому становило  $0,31 \pm 0,05$  тис.

Результати досліджень гігієнічної якості свіжонадоєного молока, яке одержане після проведення санітарної обробки доїльного обладнання 1 % розчином засобу „Сандез” за різних експозицій наведено на рис. 2.



**Рис. 2 Мікробіологічні показники свіжонадосного молока, яке одержане доїльним обладнанням після проведення санітарної обробки 1 % розчином засобу „Сандез” за різних експозицій.**

Із рис. 2, видно, що мікробне число свіжонадосного молока контрольного доїння було  $258 \pm 11,5$  тис. Після проведення санітарної обробки переносних доїльних апаратів 1 % розчином засобу „Сандез” за експозиції 1 хвилини мікробне число одержаного молока складало  $41 \pm 3,4$  тис., що не відповідає мікробному числу норматива триєдиного показника.

Після проведення санобробки доїльного обладнання досліджуваним розчином при експозиції 2 хвилини кількість мікроорганізмів одержаного молока становила  $22 \pm 2,7$  тис./см<sup>3</sup>. В той же час при збільшенні експозиції до 5 хвилин мікробне число одержаного молока було  $18 \pm 0,9$  тис. Проте санобробка 1 % розчином засобу „Сандез” навіть за експозиції 2 хвилини дає можливість одержати молоко з мікробним числом відповідно до нормативу триєдиного показника.

Проведені дослідження дають підставу вважати, що санітарна обробка 1 % розчином засобу „Сандез” за експозиції 2 хвилини є найбільш оптимальною, оскільки вона забезпечує санітарний стан доїльних апаратів з мікробним числом змиву згідно нового нормативу для доїльного устаткування та молочного інвентаря, що дає можливість одержати молоко з мікробним числом до 20–30 тис.

Залишків засобу на поверхні доїльного обладнання після проведення санітарної обробки не виявлено, оскільки рН вологої поверхні становило 7,0, що відповідає рН води, яку використовували для споліскування.

#### **Висновки.**

Використання засобу „Сандез” для санітарної обробки переносних доїльних апаратів у концентрації 1 % при температурі розчинів 50–60 °С за експозиції 2 хвилини забезпечує санітарний стан доїльних апаратів з мікробним

числом змиву згідно нового нормативу для доїльного устаткування та молочного інвентаря, що дає можливість отримати молоко екстра-гатунку.

#### Література

1. Оксамитний М. К. Технологія одержання високоякісного молока / М. К. Оксамитний, І. П. Даниленко. – К.: Урожай, 1976. – 96 с.
2. Беленький Н. Г. Санитарно-гигиеническое качество заготавливаемого молока и пути его улучшения / Н. Г. Беленький, Н. С. Королёва, И. П. Даниленко, В. В. Молочников // Улучшение качества молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 1980. – С. 27 – 37.
3. Кухтин М. Д. Критерії ефективності одержання якісного та безпечного молока / М. Д. Кухтин // Тваринництво України. – 2007. – №7. – С. 7 – 8.
4. Крижанівський Я. Й. Методичні підходи до визначення бактеріологічних нормативів ефективності технологій одержання молока / Я. Й. Крижанівський // Ветеринарна біотехнологія. – Київ. – 2004, № 4. – С. 115 – 119.
5. Постанова Європейського парламенту та Ради №852/2004 та №853/2004 від 29.04.2004.
6. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі : ДСТУ 3662-1997. – Зміна № 1 [Чинний від 2007–08–01]. – К.: Держспоживстандарт України. – 2007. – 9 с.
7. Кривохижа Є. М. Корозійні властивості засобів для санітарної обробки молочного обладнання / Є. М. Кривохижа // Вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – 2008. – Т.10, №2. – Ч.4. – С. 84 – 87.
8. Яблочкин В. Д. Методические рекомендации по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной обработки молочного оборудования на животноводческих фермах / В. Д. Яблочкин. – М.: ВАСХНИЛ, 1982. – 50 с.
9. Санитарные правила по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока. Утверждены Госагропромом СССР 29 сентября 1986 г. – 25 с.

#### Summary

*In article presented results of the studies of the modes of application of new alkaline washing-disinfectant mean of Sandez at the sanitary processing of portable milking devices. It is set that sanitary processing of milking devices 1 % solution from exposition 2 minutes provides the sanitary state of his working surfaces from the bacterial content off in obedience to a norm for a milk and ancillary equipment.*

*Стаття надійшла до редакції 15.04.2010*