

САНІТАРНА ОБРОБКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕЗІНФЕКТАНТУ БІ-ДЕЗ

А. Л. Старосельська, аспірант*

Сумський національний аграрний університет

*Науковий керівник – д.вет.н., професор Т. І. Фотіна

В статті наведено результати дослідження дезінфікуючого засобу Бі-дез 0,5-% концентрації для обробки холодильних вітрин для ковбасних виробів на етапі реалізації. Якість дезінфекції контролювали по відбиткам з поверхонь з використанням агарових-печаток RIDA®STAMP *E. coli*, RIDA®STAMP Total та RIDA®STAMPDesi.

Ключові слова: Бі-дез, дезінфекція, холодильне обладнання, безпека, м'ясні продукти, RIDA®STAMP.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Зростаючий темп життя суспільства відображається і на харчуванні. Швидкі способи приготування їжі, напівфабрикати з супермаркетів потребують все більшої уваги до мір профілактики і гігієни через бактеріальний ризик. Мікрофлора на поверхні охолодженого м'яса, різноманітна і кількість її зазнає значних коливань: від 15 до 45 % мікрофлори – це бактерії; від 2 до 40 % – мікрококи, стрептококи, молочнокислі бактерії та спорові аероби. Мікроорганізми, що найчастіше трапляються на поверхні м'яса, можна розділити на 19 родів, у тому числі *Pseudomonas*, *Escherichia*, *Aerobacter*, *Lactobacterium*, *Proteus*, *Salmonella*, *Microbacterium*, *Bacillus*, *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Clostridium* та різні види дріжджів [1]. У загальній складності, за результатами звіту Європейського Союзу щодо виявлення збудників зоонозів в 2011 році (цей звіт було оприлюднено на початку 2013 року), протягом останніх років у країнах ЄС зареєстровано 5648 спалахів харчових токсикоінфекцій. При цьому було зафіксовано 69553 випадків захворювання людини, 7125 госпіталізацій і 93 смертей. Докази, що підтверджують зв'язок між випадками захворювання людини та продуктами харчування, були сильними в 701 випадках спалахів. Найбільша кількість зареєстрованих спалахів харчових токсикоінфекцій було викликано сальмонелою (26,6 % всіх спалахів), а потім бактеріальними токсинами (12,9 %), бактеріями роду *Campylobacter* (10,6 %) і вірусами (9,3 %) [2]. Екзогенне обсіменіння м'яса відбувається не лише під час післязубних операцій, а й у ході охолодження, заморожування і транспортування та зберігання. Бактеріальна забрудненість обладнання для реалізації і зберігання м'ясних продуктів має величезний вплив на якість м'яса. Висока контамінація м'яса різними мікроорганізмами значно зменшує терміни його зберігання, обумовлює швидкий розвиток ознак псування і робить м'ясо небезпечним в санітарному відношенні [3, 4]. Це тягне як економічні втрати для власників, так і ризик виникнення харчових отруєнь та токсикоінфекцій у споживачів. Дане питання вимагає детального розгляду і опрацювання. При поставці харчових продуктів в роздрібну мережу виготовлювач засвідчує їх безпеку на підставі документів, що підтверджують відповідність встановленим вимогам законодавства. При поставці харчових продуктів в роздрібну мережу виготовлювач засвідчує їх безпеку на підставі документів, що підтверджують відповідність встановленим вимогам законодавства [5].

Метою досліджень було вивчення впливу дезінфектанту Бі-дез на санітарно-гігієнічні показники холодильного обладнання для м'ясопродуктів на етапі реалізації а також перевірка відповідності зразків ковбасних виробів відповідно НД за мікробіологічними показниками.

Матеріали і методи досліджень. Для контролю

санітарно-гігієнічних показників проводили мікробіологічне дослідження відбитків з поверхонь холодильних вітрин. Визначали загальну кількість мікроорганізмів (мікробне число), наявність кишкової палички, бактерій роду протей, сальмонел і інших патогенних мікроорганізмів. Відбитки брали за допомогою агарових печаток Rida®Stamp Total для швидкої якісної детекції та кількісного визначення обсіменіння. Після звільнення холодильних вітрин від вмісту, механічного чищення та миття гарячою водою, проводили дезінфекцію з застосуванням препарату Бі-дез у концентрації 0,5 % (50 мл на 10 л води). Препарат призначений для дезінфекції, деконтамінації та дезінвазії всіх об'єктів і приміщень для утримання тварин, кормоцехів, боєнь, м'ясопереробних цехів, холодильних камер, санітарії інкубаторіїв, торговельних, лабораторних приміщень, транспортних засобів, проведення вимушеної та поточної дезінфекції. Виготовлений на основі двох нових високоефективних активно діючих речовин (полігексаметиленгуанідин гідрохлориду та додецилдипропілен триаміну), які раніше не застосовувались в Україні та до яких відсутня стійкість збудників інфекційних та паразитарних хвороб. Обробку проводили щоденно в кінці зміни протягом 10 діб. Для оцінки ефективності дезінфектанту використовували агарові печатки RIDA®STAMP Total Desi, які місять у своєму складі речовини, що нейтралізують дію дезінфектанту. Зважаючи на те, що при зниженні ефективності деякі дезінфектанти не знищують бактерії, а лише пригнічують їх ріст, на звичайних середовищах такі мікроорганізми не встигають утворювати колонії. Для взяття проби з поверхні холодильника штамп відкривали, прикладали до поверхні, закривали, інкубували протягом 24-48 год. при температурі 35° С. Значення виражали у кількості колоній /10 см².

Результати власних досліджень. Ріст мікроорганізмів в основному характеризувався утворенням молочно-білих колоній на поверхні агару, рідше прозорих, але також були помічені жовті пігменти. Тому ми проводили підрахунок усіх видимих кольорових і прозорих колоній на поверхні агару. При детекції БГКП за допомогою RIDA®STAMP *E. coli* підраховували колонії синього і червоного кольору.

При дослідженні 14 проб відбитків загальна кількість КУО склала від 27 до 34/10 см², БГКП – від 3-4/10 см². Патогенних мікроорганізмів, в т.ч. сальмонели, а також плісняви не було виявлено. Після експозиції препаратом Бі-дез у концентрації 0,5 % (50 мл на 10 л води) протягом 1 години отримали наступні дані за допомогою агарових печаток RIDA®STAMP Total Desi: загальна кількість КУО склала від 0 до 2/10 см²; БГКП, патогенних мікроорганізмів, в т.ч. сальмонели, а також плісняви не було виявлено.

Наступним етапом було проведення мікробіологічного дослідження ковбасних виробів, що реалізуються,

зберігаючись у досліджуваних холодильних вітринах (табл. | 1).

Таблиця 1

Результати мікробіологічного дослідження ковбасних виробів

№ п/п	Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результат випробування	Позначення НТД на метод випробувань	Відмітка про відповідність
1	КМАФАнМ, КУО в1г, не більше	5×10^4	$3,6 \times 10^3$	ДСТУ ISO 4833:2005	відповідає
2	БГКП(колі-форми), маса продукту 0,01г	не допускається	не виділено	ГОСТ30518-97	відповідає
3	Патогенні м-зми, у т.ч. сальмонели, маса продукту 25г	не допускається	не виділено	ДСТУ ISO 6579:2006	відповідає
4	<i>Staphylococcus aureus</i> , маса продукту 1,0г	не допускається	не виділено	ГОСТ 10444.2-94	відповідає
5	Клостридії сульфитотрудууючі, маса продукту 0,01г	не допускається	не виділено	ГОСТ 29185-91	відповідає
6	Бактерії роду <i>Proteus</i> в 1 г	не допускається	не виділено	ГОСТ 28560-90	відповідає

Висновки. Отримані дані свідчать про високу ефективність застосовуваного дезінфікуючого засобу. Рекомендується, для недопущення розвитку мікробіологічного псування у м'ясних продуктах проведення дезінфекції з використанням препарату Бі-дез у концентрації 0,5 %. Застосування для експрес-детекції агарових печаток RIDA®STAMP дозволяє суттєво мінімізувати кількість етапів дослідження, скоротити час, трудові витрати, що актуально для лабораторій, які контролюють параметри безпеки харчових продуктів.

Список використаної літератури:

1. Олексієнко Н., Оболкіна В., Сивний І. Мікробіологічна безпека харчових продуктів. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/Piapk/2011_6/11onamso.pdf 5.
2. Дворська Ю. Є. Моніторинг харчових токсикоінфекцій в країнах Європейського союзу в 2011 році. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2012. № 9 (33). С. 130-135.
3. Шевченко Д. С., Удавлиев Д. И. Оценка влияния режимов и способов дезинфекции на качество мясной продукции на рынке. *Фундаментальные проблемы науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции 20 июня 2015 г. Уфа. АЭТЕРНА*. 2015. С. 163-165.
4. Вербина Н. М., Каптерева Ю. В. Микробиология пищевых производств. М.: Агропромиздат. 1988. С. 103-128.
5. Рудавська Г. Б. Мікробіологія. К.: КНТЕУ. 2005. С. 174 – 248.
6. Татарникова Н. А., Мауль О. Г. Патогенная микрофлора мяса и мясных продуктов. *Ветеринария*. URL: <https://kubsau.ru/upload/science/apk-2017.pdf>
7. Артемьева С. А., Артемьева Т. Н., Дмитриев А. И., Дорутина В. В. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки: справочник. М.: Колос. 2002. 288 с.

References:

1. Oleksienko N., Obolkina V. and Sivniy I. (2016), «Microbiological safety of food products» [Mikrobiologichna bezpeka harchovih produktiv]. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/Piapk/2011_6/11onamso.pdf 5. (in Ukrainian)
2. Dvorska Yu. E. (2013), «Monitoring of food poisoning in the countries of the European Union in 2011» [Monitoring harchovih toksikoinfektsiyi v krayinah Evropeyskogo soyuzu v 2011 rotsi], *Visnik Sumskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu*, № 9 (33), pp. 130-135. (in Ukrainian)
3. Shevchenko D. S. and Udavliev D. I. (2015), «Evaluation of the influence of modes and methods of disinfection on the quality of meat products on the market» [Otsenka vliyaniya rezhimov i sposobov dezinfektsii na kachestvo myasnoy produktsii na rynke], *Fundamentalnyie problemy nauki. Sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 20 iyunya 2015 g. Ufa. AETERNA*, pp. 163-165. (in Russian)
4. Verbina N. M. and Kapтерева Yu. V. (1988), «Microbiology of food production» [Mikrobiologiya pischevyih proizvodstv], M.: Agropromizdat, pp. 103-128. (in Russian)
5. Rudavska G. B. (2005), «Microbiology» [Mikrobiologiya], K.: KNTU, pp. 174-248. (in Ukrainian)
6. Tatarnikova N. A. and Maul O. G. «Pathogenic microflora of meat and meat products» [Patogennaya mikroflora myasa i myasnyih produktov], *Veterinariya*, pp. 87-89. (in Russian)
7. Artemeva S. A., Artemeva T. N., Dmitriev A. I. and Dorutina V. V. (2002), «Microbiological control of meat of animals, poultry, eggs and products of their processing: the directory» [Mikrobiologicheskiy kontrol myasa zhivotnyih, ptitsyi, yaits i produktov ih pererabotki: spravochnik], M.: Kolos, 288 p. (in Russian)

Старосельская А. Л. Санитарная обработка холодильного оборудования с использованием дезинфектанта Би-дез.

В статье приведены результаты исследования дезинфицирующего средства Би-дез 0,5-% концентрации для обработки холодильных витрин для колбасных изделий на этапе реализации. Качество дезинфекции контролировали по отпечаткам с поверхностей с использованием агаровых печатей RIDA®STAMP E. coli, RIDA®STAMP Total и RIDA®STAMP Desi.

Ключевые слова: Би-дез, дезинфекция, холодильное оборудование, безопасность, мясные продукты, RIDA®STAMP.

Staroselskaya A. L. Sanitary treatment of refrigeration equipment using disinfectant Bi-des.

Bacterial contamination of equipment for the sale and storage of meat products has a huge impact on the quality of meat. High meat contamination by different microorganisms significantly reduces the time of its storage, causes the rapid development of signs of damage and makes meat unsafe in sanitary terms. Therefore, the purpose of our research was to study the influence of disinfectant Bi-des on the sanitary and hygienic parameters of refrigeration equipment for meat products at the implementation stage, as well as to check the conformity of samples of sausages in accordance with normative documentation on microbiological indicators.

To control the sanitary-hygienic parameters, a microbiological study of prints from the surfaces of refrigerated show-windows carried out. Determined the total number of microorganisms (microbial number), the presence of E. coli, bacteria of the genus Proteus, salmonella and other pathogenic microorganisms. The prints taken using Rida®Stamp Total agar seals for quick quality detection and quantitative determination of seeding. Following the release of refrigerated showers from content, mechanical cleaning and hot water washing, disinfection carried out using the Bi-des preparation at a concentration of 0.5 % (50 ml per 10 liters of water.) The treatment carried out daily at the end of the change for 10 days. To assess the effectiveness of the disinfectant used RIDA®STAMP Total Desi agar seals, which contain a substance that neutralizes the action of a disinfectant, due to the fact that, when reducing the effectiveness of some disinfectants do not destroy the bacteria, but only suppress their growth, in the usual environment such minerals. Microorganisms do not have time to form a colony. At the study of 14 samples of fingerprints, the total number of CVDs was from 27 to 34/10 cm², BGKP – from 3-4/10 cm². Pathogenic microorganisms, including salmonella, as well as molds did not detect. After exposure, the B-des concentration of 0.5 % (50 ml per 10 liters of water) within 1 hour received the following data using the RIDA® STAMP Total Desi agar seals: the total amount of OCM was 0 to 2/10 cm²; BGKP, pathogenic microorganisms, including salmonella, as well as mold were not detected. It established that after the daily disinfection of microbiological indicators of sausages were within normal limits.

Thus, the obtained data testify to the high efficiency of the used disinfectant. It recommended to prevent the development of microbiological damage in meat products disinfection using the preparation of Bi-des in the concentration of 0.5 %. The use of RIDA®STAMP for rapid detection of agar seals allows for a significant reduction in the number of stages of research, reducing time, labor costs, which is relevant for laboratories controlling food safety parameters.

Keywords: Bi-des, disinfection, refrigeration equipment, safety, meat products, RIDA®STAMP.