

форме и размеру. Среди исследованных птиц видно, что структура проксимальной части бедренной кости и участки суставной впадины значительно отличается.

Ключевые слова: *птицы, биоморфология, тазобедренный сустав, красавка, серый журавль, журавль, индийский журавль, Султанка, дрофы, камышница, кости.*

УДК 619:614.48

ДОСЛІДЖЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ ДІЇ МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «АРГОМОЛ» ЩОДО МІКРОБНИХ ТЕСТ-КУЛЬТУР

Д. А. ЗАСЄКІН, доктор ветеринарних наук, професор кафедри гігієни тварин та санітарії імені проф. А. К. Скороходька

А. Г. ПУШКОВА, аспірант*

Р. О. ДИМКО, кандидат ветеринарних наук, завідувач лабораторії кафедри гігієни тварин та санітарії імені проф. А. К. Скороходька
**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

В. Л. КОВАЛЕНКО, доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, завідувач сектору розробки нормативно-правової бази з питань біобезпеки

**Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів
мікроорганізмів**

E-mail: allapushkova@mail.ru

Анотація. *Мікрофлора молока формується, в основному, за рахунок мікроорганізмів, що потрапляють в нього з поверхонь доїльного обладнання та молочного інвентаря. Саме тому важливою умовою забезпечення мінімального кількісного і оптимального якісного складу мікрофлори молока є належна санітарна обробка доїльного обладнання, молочного інвентаря і дотримання вимог санітарії під час первинної обробки та зберігання молока.*

Дана стаття присвячена дослідженням бактерицидної активності нового мийно-дезінфікуючого засобу «Аргомол» щодо мікрофлори, яка трапляється на поверхні молочного обладнання, негативно впливає на безпечність та якість молока і молочних продуктів - золотистого стафілокока, кишкової палички.

Дослідження проводились згідно Рекомендацій щодо санітарно-мікробіологічного дослідження змивів з поверхонь тест-об'єктів та об'єктів ветеринарного нагляду і контролю. Доведено, що в умовах in vitro, ріст золотистого стафілокока і кишкової палички, за дії на них 0,5

© Д. А. ЗАСЄКІН, Р. О. ДИМКО, В. Л. КОВАЛЕНКО, 2017

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Д. А. Засєкін

% розчину даного мийно-дезінфікуючого засобу при 30 хв. експозиції, відсутній.

Встановлено, що мийно-дезінфікуючий засіб «Аргомол» здійснює ефективну бактерицидну дію щодо досліджуваних мікроорганізмів. Враховуючи чутливість бактерій до засобу, підібрано його ефективні робочі концентрації.

Ключові слова: мийно-дезінфікуючий засіб, бактерицидна дія, кишкова паличка, золотистий стафілокок

Актуальність. Молочне скотарство виступає однією із важливих складових аграрного виробництва, завданнями якого в Україні є збільшення об'ємів виробництва молока, покращення його санітарної якості, економічного потенціалу господарств і підприємств молочної промисловості. Отримання молока високої якості необхідно розглядати як завдання, що має дуже важливе значення, оскільки від якості молока-сировини залежить виробництво високоякісних біологічно повноцінних і епідеміологічно безпечних молочних продуктів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дані досліджень якості та безпечності молока свідчать, що воно не відповідає усім вимогам до даного продукту згідно ДСТУ, особливо щодо бактеріального обсіменіння. Найчастіше ґатунок молока знижується за рахунок високого бактеріального обсіменіння. У вимені здорових тварин і молоці є лише незначна кількість мікроорганізмів. Але відразу після доїння виникає його поступове обсіменіння на всіх технологічних етапах виробництва, транспортування та переробки. Одним з важливих чинників мікробної контамінації молока є неякісна санітарна обробка доїльного обладнання та молочного інвентаря. 60–90 % мікрофлори молока заноситься саме з технологічного обладнання. Тому, першочерговим завданням отримання молока високої санітарної якості є недопущення занесення в нього мікроорганізмів. Бактеріальне обсіменіння молока багато в чому залежить від виконання санітарних вимог на всіх етапах його отримання, зберігання і транспортування. Основна увага повинна зосереджуватись на правильному виконанні технологічних операцій за миття та дезінфекції доїльного і молочного обладнання на фермах [2, 3].

Мета дослідження. Вивчити в умовах *in vitro* бактерицидну активність нового мийно-дезінфікуючого засобу «Аргомол» щодо мікроорганізмів *Escherichia coli* та *Staphylococcus aureus*.

Матеріали і методи дослідження. Новий мийно-дезінфікуючий засіб «Аргомол» випробовували в 0,1 %, 0,5 %, 1 %, 2 % концентраціях та в нерозведеному стані за 0,5 год., 1 год, 1,5 год експозиції.

Дослідження проводились відповідно до загальноприйнятих вимог [1, 4, 5]. Для проведення досліджень використовували мікробіологічно-показові тест-культури *Escherichia coli* (штам 1257) та *Staphylococcus aureus* (штам Р-209).

Мийно-дезінфікуючий засіб досліджували в лабораторних умовах на тест-об'єктах. Для цього готували тест-об'єкти розміром 10x10 см з

бетону. Попередньо їх очищували і стерилізували в автоклаві за 120°C протягом 60 хв.

За визначення бактерицидної активності мийно-дезінфікуючого засобу на простерилізовані поверхні тест-об'єктів наносили стерильною піпеткою 1 мл одnodобової культури *E. coli* та *S. aureus* із вмістом мікроорганізмів $2 \cdot 10^9$ в 1 cm^3 . Контаміновані тест-об'єкти залишали в горизонтальному положенні до повного висихання. Потім тест-об'єкти розміщували у кюветах горизонтально та вертикально і пульверизатором наносили на тест-об'єкти розчин досліджуваного мийно-дезінфікуючого засобу, зазначаючи при цьому експозицію, концентрацію та кількість витраченого засобу. Контролем слугували тест-об'єкти, оброблені такою ж кількістю стерильної водопровідної води. Через зазначений проміжок часу стерильним ватним тампоном робили змиви з дослідних і контрольних тест-об'єктів. Потім з кожної з цих пробірок брали по 1 мл висхідної суспензії і вносили у відповідне середовище. Змиви з тест-об'єктів, які були контаміновані *E. coli*, висівали на середовище КОДА, а *S. aureus* – на сольовий м'ясо-пептонний бульйон (6,5 % кухонної солі) і ставили на 24 год в термостат за температури 37°C . Посіви переглядали через 24 і 48 годин, відслідковували наявність росту та рахували кількість колонієутворюючих одиниць (КУО). Дослід повторювали 3 рази. Бактерицидну активність мийно-дезінфікуючого засобу визначали за наявністю чи відсутністю росту мікрофлори на поверхнях досліджуваних тест-об'єктів.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведеними дослідженнями встановлено бактерицидні властивості засобу за різних концентрацій та експозицій, які відображені в таблиці.

За наявності росту *E.coli* колір середовища КОДА із зеленого змінювався на жовтий. Дані зміни ми спостерігали за досліджуваної концентрації препарату 0,1% та в контрольній пробі. В жодній із інших досліджуваних експозицій та концентрацій засобу, росту кишкової палички відмічено не було, оскільки середовище не змінило свій колір (залишилось зеленим). Це свідчило про те, що мийно-дезінфікуючий засіб знезаразив поверхню тест-об'єкту.

Ріст золотистого стафілокока в сольовому м'ясо-пептонному бульйоні спостерігали також лише за досліджуваної концентрації засобу 0,1% та у контрольному зразку. У разі помутніння сольового МПБ для підтвердження росту *S. aureus* змиви пересівали на молочно-сольовий агар і ставили в термостат за температури 37°C на 24 год. З'являвся інтенсивний ріст білувато-жовтих в'язких колоній середнього розміру. В усіх інших досліджуваних варіантах концентрацій засобу та експозицій росту мікроорганізмів виявлено не було.

**Бактерицидна ефективність мийно-дезінфікуючого засобу
«Аргомол» в умовах *in vitro*, n = 3**

Засіб	Ефективність застосування різних концентрацій за різних експозицій		
Досліджувана концентрація розчину	Експозиція	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Концентрат	0,5 год.	-	-
	1 год.	-	-
	1,5 год.	-	-
0,1%	0,5 год.	+	+++
	1 год.	+	++
	1,5 год.	+	++
0,5%	0,5 год.	-	-
	1 год.	-	-
	1,5 год.	-	-
1%	0,5 год.	-	-
	1 год.	-	-
	1,5 год.	-	-
2%	0,5 год.	-	-
	1 год.	-	-
	1,5 год.	-	-
Контроль (стерильна водопровідна вода)	0,5 год.		
	1 год.	+	++++
	1,5 год.		

Примітка: - – ріст відсутній; + – ріст присутній; ++ – від 10 до 30 КУО; +++ – від 30 до 70 КУО; ++++ – інтенсивний ріст

Висновки і перспективи. Досліджуваний мийно-дезінфікуючий засіб «Аргомол» проявляє ефективну бактерицидну дію щодо *Escherichia coli* та *Staphylococcus aureus*.

Найменша досліджувана концентрація дезінфікуючого засобу та експозиція, за якої загинули штами мікроорганізмів становить 0,5 % за 30 хв.

Список використаних джерел

1. Ветеринарна дезінфекція, дезодорація, дезінсекція, дезінвазія, дератизація: інструкція / [Якубчак О. М., Хоменко В. І., Коваленко В. Л. та ін.]. – К.: «Компанія Біопром», 2010. – 62 с.
2. Коваленко, В. Л. Актуальні проблеми застосування дезінфікуючих препаратів / В. Л. Коваленко // Ветеринарна біотехнологія. Бюлетень. – 2008. – № 12. – С. 78 – 91.
3. Коваленко, В. Л. Концепція розробки та використання комплексних дезінфектантів для ветеринарної медицини: монографія / В. Л. Коваленко, В. В. Недосеков. – К., 2011. – 146 с.
4. Методи контролю дезінфікуючих засобів. Довідник / За ред. В.Л. Коваленко. – К., 2014. – 160 с.

5. Рекомендації щодо санітарно-мікробіологічного дослідження змивів з поверхонь тест-об'єктів та об'єктів ветеринарного нагляду і контролю. Методичні рекомендації / [Якубчак О. М., Хоменко В. І., Коваленко В. Л. та ін.]. – К., 2005. – 18 с.

References

1. Jakubchak, O. M., Homenko, V. I., Kovalenko, V. L., Jashhenko, M. F., Olijnyk, L. V., Midyk, S. V., et al. (2010). Veterynarna dezinfekcija, dezodoracija, dezinsekcija, dezin vazija, deratyzacija: instrukcija [Veterinary disinfection, deodorization, disinsection, disinvasion, disinfestation: instruction]. Kyiv: Kompanija Bioprom. 62.
2. Kovalenko, V. L. (2008). Aktual'ni problemy zastosuvannja dezinfikujuchyh preparativ [Current problems applying disinfectants]. Veterynarna biotehnologija–Veterinary biotechnology, 12, 78-91.
3. Kovalenko, V. L., & Nedosjekov, V. V. (2011). Konceptcija rozrobky ta vykorystannja kompleksnyh dezinfektantiv dlja veterynarnoi' medycyny [Concept development and use of integrated veterinary disinfectants]. Kyiv, 146.
4. Kovalenko, V. L. (Eds.). (2014). Metody kontrolju dezinfikujuchyh zasobiv [Control methods of disinfectants]. Kyiv. 160.
5. Jakubchak, O. M., Homenko, V. I., Kovalenko, V. L., et al. (2005). Rekomendacij' shhodo sanitarno-mikrobiologichnogo doslidzhennja zmyviv z poverhon' test-ob'ektiv ta ob'ektiv veterynarnogo nagljadu i kontrolju [Recommendations for sanitary and microbiological research swabs from surfaces of the test objects and veterinary supervision and control]. Kyiv, 18.

ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ МОЕЧНО-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «АРГОМОЛ» ОТНОСИТЕЛЬНО МИКРОБНЫХ ТЕСТ-КУЛЬТУР

Д. А. Засекин, А. Г. Пушкова, Р. А. Дымко, В. Л. Коваленко

Аннотация. Микрофлора молока формируется, в основном, за счет микроорганизмов, попадающих в него с поверхностей доильного оборудования и молочного инвентаря. Именно поэтому важным условием обеспечения минимального количественного и оптимального качественного состава микрофлоры молока является надлежащая санитарная обработка доильного оборудования и молочного инвентаря, соблюдение требований санитарии при первичной обработке и хранении молока.

Данная статья посвящена исследованию бактерицидной активности нового моечно-дезинфицирующего средства «Аргомол» относительно микрофлоры, которая встречается на поверхности молочного оборудования, негативно влияет на безопасность и качество молока и молочных продуктов – золотистого стафилококка, кишечной палочки. Исследования проводились согласно Рекомендаций по санитарно-микробиологическим исследованиям смывов с поверхностей тест-объектов, объектов ветеринарного надзора и контроля. Доказано, что в условиях *in vitro* рост золотистого стафилококка и кишечной палочки, при

действия на них 0,5% раствора данного моечно-дезинфицирующего средства при 30 мин. экспозиции, отсутствует.

Установлено, что моечно-дезинфицирующее средство «Аргомол» обладает эффективным бактерицидным действием в отношении исследуемых микроорганизмов. Учитывая чувствительность бактерий к средству, подобраны его эффективные рабочие концентрации.

Ключевые слова: моечно-дезинфицирующее средство, бактерицидное действие, кишечная палочка, золотистый стафилококк

INVESTIGATION OF BACTERICIDAL ACTION OF WASHING-DISINFECTANT MEANS "ARGOMOL" ON MICROBIAL TEST CULTURES

D. A. Zasiekin, A. G. Pushkova, R. O. Dymko, V. L. Kovalenko

Abstract. *Milk microflora is formed mainly due to the microorganisms entering it from the surfaces of milking equipment and dairy equipment. Therefore, an important condition for ensuring the minimum quantity and optimal qualitative composition of the microflora of milk is the proper sanitary treatment of milking equipment and dairy equipment and the compliance with sanitary requirements during the initial processing and storage of milk. This article is devoted to the study of bactericidal activity of the new detergent disinfectant "Argomol" concerning the microflora that occurs on the surface of dairy equipment and negatively affects the safety and quality of milk and dairy products – S. aureus and E. coli. The research was carried out in accordance with the Recommendations on sanitary-microbiological study of flushing from the surfaces of test objects and objects of veterinary supervision and control. It has been proved that under conditions of in vitro growth of S. aureus and E. coli, there are no 0.5% solution of this detergent solution at 30 minutes of exposure. It was established that the detergent-disinfectant "Argomol" has an effective bactericidal action against the microorganisms being studied. Taking into account the sensitivity of bacteria to the medium, its effective working concentrations are selected.*

Keywords: *washer-disinfectant, bactericidal action, Escherichia coli, Staphylococcus aureus*