

ЧУТЛИВІСТЬ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ШТАМІВ SAMPYLOBACTER SPP. ДО ДЕЗИНФЕКТАНТІВ

Касяненко О. І., д.вет.н, професор, kas-oxana@mail.ru

Фотіна Т. І., д.вет.н, професор, tif_ua@meta.ua

Гладченко С. М., аспірант, sergiy_v-p_sa@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

***Анотація.** З метою удосконалення санітарно-гігієнічних заходів технологічних процесів на всіх етапах харчового ланцюга, а саме виробництва, переробки, зберігання і реалізації продукції птахівництва, було проведено визначення бактерицидної концентрації дезінфектантів «Бі-дез», «ВетОкс-1000», «Любісан-Еко», «Бланідас® 300» та формальдегіду по відношенню до *Sampylobacter spp.*, ізольованих із м'яса птиці.*

***Ключові слова:** дезінфектанти, кампілобактер, циркулюючі штами, чутливість, птиця.*

Актуальність проблеми. У системі ветеринарно-санітарних заходів, що забезпечують благополуччя тваринництва щодо заразних хвороб, підвищення продуктивності птиці і санітарної якості продукції, дезінфекція відіграє важливу роль. Основне призначення її – розірвати епізоотичний ланцюг шляхом дії на його найважливішу ланку, фактор передачі збудника від джерела інфекції до сприйнятливого організму. З огляду на те, що країнах світу, серед яких деякі прикордонні з Україною, епізоотична ситуація з інфекційних хвороб птиці напружена, необхідно виконувати комплекс ветеринарно-санітарних заходів з недопущення небезпечних контактів шляхом проведення якісної та спрямованої дезінфекції [1, 3].

Існує великий перелік ефективних дезінфектантів, схем і методів їх застосування, проте пошук в цій галузі продовжується і направлений він на екологічність засобів.

Завдання дослідження. Визначити бактерицидну концентрацію дезінфектантів «Бі-дез», «ВетОкс-1000», «Любісан-Еко», «Бланідас[®]300» та формальдегіду по відношенню до *Campylobacter spp.*, ізольованих із м'яса птиці.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на базі лабораторії ветсанекспертизи кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ.

Чутливість ізолятів до дезінфектантів вивчали за методом серійних розведень у рідкому живильному середовищі. З цією метою використовували МПБ з рН 7,2-7,4. Для дослідження кожного дезінфектанту використовували основний розчин – нативний препарат. Робочі розчини дезінфектантів готували з основних розчинів перед дослідом. Концентрації препаратів в пробірках на першому етапі досліджень готували методом послідовних десятикратних розведень, а на другому етапі досліджень, з метою визначення більш точної бактерицидної концентрації препарату, – двохкратних розведень з таким розрахунком, що передбачена чутливість знаходиться всередині ряду [1].

Культури *Campylobacter jejuni*, що були ізольовані із тушок птиці, висівали на селективне щільне поживне середовище для кампілобактерій, інкубували у термостаті при 42° С 18-24 години. Із добових культур мікроорганізмів готували завись по оптичному стандарту мутності, яку розводили стерильним ізотонічним розчином хлориду натрію до концентрації 500 млн. мікробних тіл в 1 см³ зависі.

Бактерицидну концентрацію дезінфектантів визначали шляхом висіву з пробірок із відсутністю видимого росту кампілобактерій на чашки Петрі з середовищем поживним щільним для культивування кампілобактерій (ТУ У 24.4-14332579-056:2010) [2].

Інкубацію посівів проводили в термостаті за температури 37⁰ С протягом 48 годин. За найменшу бактерицидну концентрацію приймали за концентрацію препарату в тій пробірці, крапля з якої не давала росту на чашці Петрі [3].

Результати одержаних досліджень оброблені статистично за методом Ст'юдента із урахуванням середньоарифметичних величин та їх статистичних похибок ($M \pm m$), а також визначення достовірної різниці (P) показників, що порівнювались. Для статистичної обробки використовували ЕОМ, а саме персональний комп'ютер IBM PC/Pentium 200. При цьому застосовували комп'ютерні програми статистичної обробки Microsoft Excel.

Результати досліджень. За результатами вивчення чутливості культур *Campylobacter jejuni* до дезінфектанту «Бі-дез» методом десятикратних серійних розведень встановлено, що в перших чотирьох пробірках ряду, ріст культур досліджуваних мікроорганізмів був відсутній. В 5-й і послідуєчих пробірках ряду реєстрували ознаки росту культур у вигляді пухкого осаду на дні пробірки, який при струшуванні піднімається у вигляді стрічки, що в'ється.

Отже, найменший ступінь розведення дезінфектанту «Бі-дез», що має бактерицидні властивості по відношенню до культур *C. jejuni* складає 1:1000, а в серії послідовних двократних серійних розведень дезінфектанту – бактерицидний ступінь розведення препарату складає 1:1240 (табл. 1).

Найменший ступінь розведення дезінфектанту «ВетОкс-1000» в серії послідовних десятикратних розведень, який має бактерицидні властивості по відношенню до культур *C. jejuni* складає 1:10. Підтвердження результатів отримали при контрольному пересіві на чашки Петрі з селективним щільним середовищем для кампілобактерій. Наступним етапом наших досліджень було визначення найбільшого ступеню розведення нативного препарату «ВетОкс-1000», що має бактерицидну дію по відношенню до *Campylobacter jejuni* в серії послідовних двократних серійних розведень дезінфектанту. Встановили, що з 1-ї по 5-ту пробірки ряду ріст культур досліджуваних мікроорганізмів був відсутній. В 6-й і послідуєчих пробірках ряду реєстрували ознаки росту культур досліджуваних мікроорганізмів. Отже, найбільший ступінь розведення

«ВетОкс-1000», що має бактерицидну дію по відношенню до *Campylobacter jejuni* складає 1:16 (табл. 2).

Таблиця 1.

**Результати визначення бактерицидної дії препарату
«Бі-дез» щодо *Campylobacter spp.*, n = 5**

№ пробірки ряду	Дослід				Контроль		
	метод десятикратних серійних розведень		метод двократних серійних розведень		МПБ	селективне середовище для кампілобактерій	С. jejuni + МПБ
	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній			
1	нативний препарат	–	нативний препарат	–	–	–	+
2	1:10	–	1:2	–	–	–	+
3	1:100	–	1:4	–	–	–	+
4	1:1000	–	1:8	–	–	–	+
5	1:10000	++++	1:16	–	–	–	+
6	1:100000	++++	1:32	–	–	–	+
7	1:1000000	++++	1:64	–	–	–	+
8	1:10000000	++++	1:128	–	–	–	+
9	1:100000000	++++	1:256	–	–	–	+
10	1:1000000000	++++	1:512	–	–	–	+

Примітка: 1. «-» – ріст колоній кампілобактерій відсутній; 2. «+» – ріст до 10 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» – ріст від 10 до 30 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 4 «+++» – від 30 до 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 5 «++++» – ріст більше ніж 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища.

Таблиця 2.

**Результати визначення бактерицидної дії препарату
«ВетОкс-1000» щодо *Campylobacter spp.*, n = 5**

№ пробірки ряду	Дослід				Контроль		
	метод десятикратних серійних розведень		метод двократних серійних розведень		МПБ	селективне середовище для кампілобактерій	С. jejuni + МПБ
	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній			
1	нативний препарат	–	нативний препарат	–	–	–	+

2	1:10	–	1:2	–	–	–	+
3	1:100	++++	1:4	–	–	–	+
4	1:1000	++++	1:8	–	–	–	+
5	1:10000	++++	1:16	–	–	–	+
6	1:100000	++++	1:32	+	–	–	+
7	1:1000000	++++	1:64	++	–	–	+
8	1:10000000	++++	1:128	++++	–	–	+
9	1:100000000	++++	1:256	++++	–	–	+
10	1:1000000000	++++	1:512	++++	–	–	+

Примітка: 1. «-» – ріст колоній кампілобактерій відсутній; 2. «+» – ріст до 10 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» – ріст від 10 до 30 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 4 «+++» – від 30 до 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 5 «++++» – ріст більше ніж 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища.

Результати вивчення чутливості культур *Campylobacter jejuni* до дії формальдегіду представлено в табл. 3. Методом десятикратних серійних розведень встановлено, що бактерицидна концентрація препарату до досліджуваних культур складала 1:100, а в серії двократних серійних розведень найбільший ступінь розведення дезінфектанту формальдегіду складав 1:64.

Таблиця 3.

**Результати визначення бактерицидної дії формальдегіду
щодо *Campylobacter spp.*, n = 5**

№ пробірки ряду	Дослід				Контроль		
	метод десятикратних серійних розведень		метод двократних серійних розведень		МПБ	селективне середовище для кампілобактерій	С. jejuni + МПБ
	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній			
1	нативний препарат	–	нативний препарат	–	–	–	+
2	1:10	–	1:2	–	–	–	+
3	1:100	–	1:4	–	–	–	+
4	1:1000	+++	1:8	–	–	–	+
5	1:10000	++++	1:16	–	–	–	+
6	1:100000	++++	1:32	–	–	–	+
7	1:1000000	++++	1:64	–	–	–	+
8	1:10000000	++++	1:128	++	–	–	+

9	1:100000000	++++	1:256	+++	–	–	+
10	1:1000000000	++++	1:512	++++	–	–	+

Примітка: 1. «-» – ріст колоній кампілобактерій відсутній; 2. «+» – ріст до 10 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» – ріст від 10 до 30 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 4 «+++» – від 30 до 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 5 «++++» – ріст більше ніж 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища.

Результати вивчення чутливості культур *Campylobacter jejuni* до дії дезінфектанту «Любісан-Еко» представлено в табл. 4. Методом десятикратних серійних розведень встановлено, що бактерицидна концентрація препарату до досліджуваних культур складала 1:10, а в серії двократних серійних розведень найбільший ступінь розведення препарату «Любісан-Еко» склав 1:4.

Таблиця 4.

**Результати визначення бактерицидної дії препарату
«Любісан-Еко» щодо *Campylobacter spp.*, n = 5**

№ пробірки ряду	Дослід				Контроль		
	метод десятикратних серійних розведень		метод двократних серійних розведень		МПБ	селективне середовище для кампілобактерій	С. jejuni + МПБ
	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній			
1	нативний препарат	–	нативний препарат	–	–	–	+
2	1:10	–	1:2	–	–	–	+
3	1:100	++++	1:4	–	–	–	+
4	1:1000	++++	1:8	+	–	–	+
5	1:10000	++++	1:16	++	–	–	+
6	1:100000	++++	1:32	+++	–	–	+
7	1:1000000	++++	1:64	+++	–	–	+
8	1:10000000	++++	1:128	++++	–	–	+
9	1:100000000	++++	1:256	++++	–	–	+
10	1:1000000000	++++	1:512	++++	–	–	+

Примітка: 1. «-» – ріст колоній кампілобактерій відсутній; 2. «+» – ріст до 10 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» – ріст від 10 до 30 колоній кампілобактерій на поверхні поживного

середовища; 4 «+++» – від 30 до 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 5 «++++» – ріст більше ніж 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища.

При дослідженні чутливість мікроорганізмів *Campylobacter spp.* до дезінфектанту «Бланідас[®]300» встановлено, що бактерицидна концентрація препарату до досліджуваних культур в десятикратних серійних розведень складала 1:100, а в серії двократних серійних розведень найбільший ступінь розведення препарату «Бланідас[®]300» складав 1:4 (табл. 5).

Таблиця 5.

**Результати визначення бактерицидної дії препарату
«Бланідас[®]300» щодо *Campylobacter spp.*, n = 5**

№ пробірки ряду	Дослід				Контроль		
	метод десятикратних серійних розведень		метод двократних серійних розведень		МПБ	селективне середовище для кампілобактерій	С. jejuni + МПБ
	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній	ступінь розведення дезінфектанту	ріст колоній			
1	нативний препарат	–	нативний препарат	–	–	–	+
2	1:10	–	1:2	–	–	–	+
3	1:100	++++	1:4	+	–	–	+
4	1:1000	++++	1:8	++	–	–	+
5	1:10000	++++	1:16	+++	–	–	+
6	1:100000	++++	1:32	+++	–	–	+
7	1:1000000	++++	1:64	+++	–	–	+
8	1:10000000	++++	1:128	++++	–	–	+
9	1:100000000	++++	1:256	++++	–	–	+
10	1:1000000000	++++	1:512	++++	–	–	+

Примітка: 1. «-» – ріст колоній кампілобактерій відсутній; 2. «+» – ріст до 10 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» – ріст від 10 до 30 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 4 «+++» – від 30 до 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища; 5 «++++» – ріст більше ніж 50 колоній кампілобактерій на поверхні поживного середовища.

Висновки.

1. Дезінфектанти «Бі-дез», «ВетОкс-1000», «Любісан-Еко», «Бланідас[®]300» та формальдегід мають виражену бактерицидну дію по відношенню до циркулюючих штамів *Campylobacter spp.*, ізольованих із м'яса птиці.

2. Найбільший ступінь розведення дезінфектантів «Бі-дез», «ВетОкс-1000», «Любісан-Еко», «Бланідас[®]300», що проявляє бактерицидну дію до *Campylobacter jejuni* в серії десятикратних серійних розведень складає 1:1000, формальдегіду – 1:100, а дезінфектантів «ВетОкс-1000», «Любісан-Еко» та «Бланідас[®]300» – 1:100.

3. Найбільший ступінь розведення дезінфектантів», що проявляє бактерицидну дію до *Campylobacter jejuni* в серії двократних серійних розведень складає: «Бі-дез» – 1:1240, формальдегід – 1:64, «ВетОкс-1000» – 1:16, «Любісан-Еко» – 1:4, «Бланідас[®]300» – 1:2.

4. В умовах виробництва з метою дезінфекції щодо кампілобактерій рекомендовано застосовувати досліджувані препарати в концентраціях: «Бі-дез» – в концентрації 0,1%, формальдегід – 1,5% та «ВетОкс-1000» – 20%.

5. Отримані результати експериментальних досліджень будуть враховані при розробці санітарно-гігієнічних заходів направлених на зниження мікробної контамінації під час технологічних процесів виробництва продукції птахівництва, переробки, зберігання та реалізації.

Література.

1. Методика визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів методом серійних розведень // Методичні рекомендації. Затв. науково-методичною радою Державного департаменту ветеринарної медицини України, 2003 – 6 с.

2. Середовище поживне щільне для культивування кампілобактерій : ТУ У 24.4-14332579-056:2010. – [Чинний від 2010-04-16]. – К. : Укрметртестстандарт України, 2010. – 22 с.

3. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине: справочное пособ. / [А.Н. Головки, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрыпник и др.] – Харьков : «НТМТ», 2007. – С. 472 – 475.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ШТАММОВ CAMPYLOBACTER SPP. К ДЕЗИНФЕКТАНТАМ

Касяненко О. И., д.вет.н, профессор, kas-oxana@mail.ru

Фотина Т. И., д.вет.н, профессор, tif_ua@meta.ua

Гладченко С. М., аспирант, sergiy_v-p_sa@ukr.net

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы

Анотация. С целью разработки санитарно-гигиенических мероприятий относительно снижения микробной контаминации тушек птицы и сохранения их качественных показателей в технологических процессах производства, переработки, хранения и реализации продукции птицеводства было проведено определение бактерицидной концентрации «Би-дез», «ВетОкс-1000», «Любисан-Эко», «Бланидас[®]300» и формальдегида по отношению к *Campylobacter jejuni* изолированных из мяса птицы.

Ключевые слова: дезинфектанты, кампилобактер, циркулирующие штаммы, чувствительность, птица.

THE SENSITIVITY OF CIRCULATING STRAINS CAMPYLOBACTER SPP. TO DISINFECTANTS

Kasianenko O. I., Professor, kas-oxana@mail.ru

Fotina T. I., Professor, tif_ua@meta.ua

Hladchenko S. M., graduate student, sergiy_v-p_sa@ukr.net

Sumy national agrarian university, Sumy

Summary. For the purpose of improvement of sanitary-hygienic measures, technological processes on all stages of the food chain, namely production, processing, storage and marketing of poultry products was conducted to determine bactericidal concentration of disinfectants "Bi-des", "VetOx-1000", "Lubisan-Eko",

"Blanidas[®]300" and formaldehyde in relation to *Campylobacter* spp. isolated from poultry meat, as the system of veterinary-sanitary measures to ensure the welfare of livestock against infectious diseases, increasing productivity of poultry and sanitary quality of products, disinfection plays an important role. The main purpose of it is to break the epidemic chain through action on a critical component of the factor of transmission from source of infection to susceptible organism. Given the fact that the world, including some border with Ukraine epizootic situation on infectious diseases of the bird is tense, you must perform a complex of veterinary-sanitary measures to prevent dangerous contact by conducting high-quality and targeted disinfection. There is a long list of effective disinfectants, schemes and methods of their use, however, the search in this area continues and it is aimed at environmental cleanliness means. The objective of the study was to determine the bactericidal concentration of disinfectants "Bi-des", "VetOx-1000", "Lubisan-Eko", "Blanidas[®]300" and formaldehyde in relation to *Campylobacter* spp. isolated from poultry.

The research was performed in the laboratory of veterinary-sanitary examination at Department of Veterinary-sanitary examination, Microbiology, Zoohygiene and the safety and quality of animal products faculty of veterinary medicine, Sumy NAU.

The sensitivity of isolates to disinfectants was studied by serial dilutions in liquid nutrient medium. With this purpose used the BCH with pH 7,2-7,4. For studies each used primary disinfectant solution – native medicine. Working solutions of disinfectant prepared from a basic solution before experience. The concentration of drugs in test tubes in the first stage of research was prepared by the method of successive decimal dilutions, and in the second stage of the research, to determine more precise bactericidal concentration of the drug – two dilutions so that the sensitivity is provided inside of the row. Bactericidal concentration of disinfectants was determined by seeding of the tubes with no visible growth of *Campylobacter* on Petri dishes with a nutrient medium dense for the cultivation of *Campylobacter*.

Key words: disinfectants, *Campylobacter*, circulating strains, sensitivity, poultry.