

УДК 619.614.9:614.35

**Сергієнко О. І.**, док. вет. наук, професор, **Ковальчик Л. М.**, канд. вет. наук,  
**Величко В. О.**, канд. біол. наук., **Тішин О. Л.**, канд. вет. наук,  
**Хом`як Р. В.**, **Копійчук Г. Т.**, **Кружель Н. П.**, старші наукові співробітники,  
**Малинівський В. М.**, **Пономарьова С.А.**, наукові співробітники,  
**Крушельницька Н. В.**, старший лаборант<sup>©</sup>

*Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних  
препаратів та кормових добавок, м. Львів*

### **ПРЕПАРАТИ СЕРІЇ КРИСТАЛ — ЕФЕКТИВНІ ДЕЗІНФЕКЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ІНФЕКЦІЙНИХ І ІНВАЗІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

*У статті наведені результати дослідів, проведених протягом 1995-2009 рр., співробітниками ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок у співпраці з науковцями ТЗОВ “Інтер-Синтез” (м. Борислав) за створення і випробування сучасних високоефективних, багатокомпонентних дезінфікуючих засобів серії Кристал. Вивчено бактерицидне розведення і бактерицидну концентрацію деззасобів до музейних штамів мікроорганізмів. Розроблено рецептуру трьох дезінфікуючих багатокомпонентних засобів і режими дезінфекції та налагоджено виробництво цих препаратів ТЗОВ “Інтер-Синтез”.*

**Ключові слова:** дезінфекція, бактерицидне розведення, бактерицидна концентрація, фенольний коефіцієнт, білковий індекс, штами мікроорганізмів.

**Вступ.** Проблема своєчасного та ефективного знищення патогенних мікробів, вірусів, рикетсій, грибів та простіших є однією з вирішальних у системі профілактики і ліквідації інфекційних та інвазійних захворювань сільськогосподарських тварин і птиці та у дотриманні належного ветеринарно-санітарного стану на об'єктах по переробці і реалізації продукції.

Тому, питання ефективності дезінфікуючих засобів, раціональних способів їх використання та екологічної безпеки набувають все більшої актуальності.

У зв'язку з підготовкою України до вступу в європейське співтовариство, у країнах якого значно підвищені вимоги до якості тваринницької продукції і препаратів, необхідно розробляти і впроваджувати нові підходи до якості дезінфікуючих засобів. Перспективним напрямком створення нових і удосконалення існуючих дезінфікуючих засобів є розробка багатокомпонентних препаратів, до складу яких входять декілька активно діючих речовин з різних класів хімічних сполук, що взаємодоповнюють одна одну щодо спектру протимікробної активності та спроможності запобігати резистентності до мікроорганізмів і володіють противірусною та фунгіцидною дією.

Науковцями Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок разом із науковцями

<sup>©</sup> Сергієнко О.І., Ковальчик Л. М., Величко В. О., Тішин О. Л., Хом`як Р. В., Копійчук Г. Т., Кружель Н. П., Малинівський В. М., Пономарьова С.А., Крушельницька Н. В., 2010

ТОВ “Інтер-Синтез” (м. Борислав Львівської області) у 1995 році була розпочата масштабна науково-дослідна робота по створенню нових дезінфектантів, які б відповідали сучасним вимогам до цієї категорії препаратів, а саме: мали високу ефективність, низьку концентрацію, малу витратну норму і не високу ціну, поліфункціональну дію до неспоривої і спорової мікрофлори, зокрема до туберкульозної палички, вірусів, грибів та інших збудників захворювань, були не агресивними до обладнання, екологічно безпечними для навколишнього середовища.

З цією метою були створені та вивчені в лабораторних умовах і на виробництві серії дезінфекційних препаратів на основі речовин різних хімічних груп під загальною назвою Кристал.

Дезінфіканти серії Кристал створені на основі 2, 3 і 4 активно діючих речовин, зокрема: діючими речовинами Кристалу-700 є пероксид водню та алкілдиметилбензиламоній хлорид, Кристалу-900 — диальдегід, глутаровий, гліоксалевий альдегіди та четвертинноамонійні сполуки (ЧАС), Кристалу-1000 — глутаровий, гліоксалевий альдегіди, ЧАС та полігексаметиленбігуанідин хлорид, введення якого дало можливість забезпечити пролонговану дію препарату.

**Матеріал і методи.** При визначенні бактерицидного розведення в кожне розведення дезінфікуючого препарату вносили піпеткою з інтервалом в 1 хвилину по 0,2 мл 2-мільярдної суспензії добових музейних штамів культур мікроорганізмів. Для розливання мікробної суспензії користувалися автоматичною піпеткою. Вмістиме колбочки чи пробірки змішували. Через 10 і 30 хвилин з таким же інтервалом в 1 хвилину стерильною бактеріологічною петлею проби переносили в пробірки з МПБ.

Пробірки з бульйоном (посіви) інкубували в термостаті при температурі 37°C протягом 18-24 годин. Остаточний результат встановлювали через 6-7 діб. Одночасно з дослідом проводили три контролі.

Бактерицидну дію препаратів вивчали *in vitro* на тест-об'єктах контамінованих музейними штамми культур *E. coli* штам 1257, *S. aureus* штам 209, *Bacillus subtilis*, *S. typhimurium*, *P. aeruginosa* за методикою, передбаченою “Методичними вказівками про порядок дослідження нових дезінфікуючих засобів для ветеринарної практики” (1987). Для цього готували їх водні розчини різної концентрації. На дослідні та контрольні тест-об'єкти наносили зависі добових 2-мільярдних культур та стерильної гноївки з розрахунку 1 см<sup>3</sup> зависі культур і 0,5 см<sup>3</sup> гноївки. Тест-об'єкти висушували у стерильному боксі. Контролем досліду були тест-об'єкти, оброблені стерильним фізіологічним розчином.

Бактерицидну дію трьох вказаних препаратів щодо збудника туберкульозу бичого виду та атипових мікобактерій проводили в ННЦ ІЕКВМ УААН згідно з “Методичними рекомендаціями з визначення бактерицидної дії дезінфектантів, перспективних для знешкодження збудників туберкульозу в довкіллі”. Спороцидну дію даних препаратів вивчали в Інституті ветеринарної медицини УААН на вакцинному штамі *Bacillus anthracis*.

**Результати дослідження.** Проведеними дослідженнями встановлено, що *in vitro* бактерицидне розведення та бактерицидна концентрація відносно

різних культур не однакові. З даних, наведених у таблиці видно, що високоефективною є дія препаратів відносно *E. coli* та *S. aureus*. Найменша ефективність препаратів встановлена щодо *S. typhimurium*. Щоб затримати ріст цього мікроба при експозиції 30 хвилин потрібна концентрація для: Кристалу-700 — 1,9 %, Кристалу-900 — 0,27 %, Кристалу-1000 — 0,23% (табл.).

Таблиця

**Бактерицидне розведення та бактерицидна концентрація препаратів серії Кристал відносно тест-культур in vitro**

Тест-культури	Експозиція, хв.	БР			БК, %			СФК		
		700	900	1000	700	900	1000	700	900	1000
<i>B. subtilis</i>	10	1:2024,8	1:527,1	1:527,1	0,05	0,19	0,19	6,40	1,65	
	30	1:2834,7	1:737,9	1:737,9	0,036	0,14	0,14			
<i>E. coli</i>	10	1:5566,0	1:7778,4	1:7778,4	0,018	0,0013	0,013	56,65	79,3	79,3
	30	1:7778,4	1:10889,8	1:10889,8	0,013	0,009	0,009			
<i>S. aureus</i>	10	1:2834,7	1:5566,0	1:5566,0	0,036	0,018	0,018	24,7	40,45	40,5
	30	1:5566,0	1:7778,4	1:7778,4	0,018	0,013	0,013			
<i>S. typhimurium</i>	10	1:376,5	1:268,9	1:2686,9	2,70	0,37	0,27	2,3	1,35	
	30	1:737,9	1:376,5	1:3766,5	1,90	0,27	0,23			
<i>P. aeruginosa</i>	10	1:1446,3	1:1446,3	1:1446,5	0,070	0,07	0,07	6,40	6,4	
	30	1:2024,8	1:2024,8	1:2024,8	0,050	0,05	0,05			

Примітка: БР — бактерицидне розведення препарату;

БК — бактерицидна концентрація препарату;

СФК — середній фенольний коефіцієнт.

Білковий індекс препаратів становить для: Кристалу-700 — 2,06; Кристалу-900 — 2,56; Кристалу-1000 — 1,35. Бактерицидні властивості препаратів, порівняно з фенолом, значно вищі. Так, фенольний коефіцієнт при експозиції 30 хвилин становить для *E. coli*: Кристалу-700 — 56,6; Кристалу-900 — 79,3; Кристалу 1000 — 79,3.

Згідно із заключенням ННЦ ІЕКВМ УААН Кристал-900 і Кристал-1000 знищують збудник туберкульозу бичачого виду та атипів мікобактерії у 2 % концентрації водного розчину, а Кристал-700 — у 9 %. Інститутом ветеринарної медицини УААН встановлено, що 2 % водний розчин Кристалу-900 і Кристалу-1000 ефективно діє на *Bacillus anthracis*.

Житомирським національним агроекологічним університетом встановлено, що Кристал-1000 володіє високою нематодоцидною ефективністю до збудників аскарозу та езофагостомозу свиней.

Встановлено, що препарати Кристал-900 і Кристал-1000 не діють агресивно на будівельні конструкції та обладнання, що підлягають ветеринарно-санітарному нагляду, зокрема тваринницьких приміщень, інкубаторів, залізничних вагонів та суден, автотранспорту та об'єктів переробки і реалізації м'ясо-молочної продукції. Крім того, препарат Кристал-1000 на поверхні об'єктів дезінфекції володіє пролонгованою дією за рахунок утворення полімерної плівки, яка легко змивається водою.

**Висновки:**

1. Розроблені багатокомпонентні дезінфікуючі засоби проявляють високу дезінфікуючу активність щодо бактерій, вірусів, грибів, мікобактерій туберкульозу, спор бацил, а Кристал-1000, крім того, володіє пролонгованою дією.

2. Вказані препарати не діють агресивно на будівельні конструкції та обладнання, не руйнують вироби з гуми і пластмаси, дерева, добре розчинні у воді, зручні у використанні.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження зі створення нових дезінфікуючих засобів будуть спрямовані на розробку і створення нових дезінфектантів, котрі можна було б застосовувати для санації повітряного басейну приміщень в присутності тварин.

**Література**

1. Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция / А. А. Поляков / — М., 1960 — С. 412-414.

2. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики // Государственный агропромышленный комплекс СССР. — М., 1987 — С. 27-30.

3. І. Я. Коцюмбас І. Я. Дезінфектанти серії Кристал — сучасні високоефективні, екологічно безпечні препарати поліфункціональної дії / І. Я. Коцюмбас, О. І. Сергієнко, Л. М. Ковальчик // Матеріали V Міжнародного конгресу спеціалістів ветмедицини. — К., 2007 — С. 175-177.

4. Ковальчик Л. М. Ветеринарна дезінфекція: проблеми і перспективи / Л. М.Ковальчик, І. Я.Коцюмбас, О. І. Сергієнко. // Ветеринарна медицина України. — 2009. — №3 — С. 39-41.

**Summary**

**Serhiienko O. I.**, Doc. Vet. Sc., professor, **Koval'chyk L. M.**, Can. Vet. Sc.,

**Velychko V. O.**, Can. Biol. Sc., **Tishyn O. L.**, Can. Vet. Sc.,

**Khomyak R. V.**, **Kopiychuk G. T.**, **Kruzhel' N. P.**, senior research workers,

**Malyniv'sky V. M.**, **Ponomarova S. A.** research workers,

**Krushel'nyts'ka N. V.**, senior laboratory assistant

*State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Preparations and Fodder Additives, Lviv*

**PREPARATIONS OF CRYSTAL SERIES — EFFECTIVE DISINFECTANTS OF PROPHYLAXIS AND ELIMINATION OF INFECTIOUS AND INVASIVE DISEASES**

*The article presents the results of experiments conducted during 1995-2009 by collaborators of SCIVP in cooperation with scientists of Ltd "Inetr-Syntez" (Boryslav) that specializes in creation and testing of modern highly-effective multicomponential disinfectants of Crystal series. Bactericidal dilution and bactericidal concentration of disinfectants to museum cultures of microorganisms were studied. The receipt of three multicomponential disinfectants and regimes of disinfection are worked out and the production of these preparations by Ltd "Inter-Syntez" is improved.*

**Key words:** disinfection, bactericidal dilution, bactericidal concentration, phenol coefficient, protein index, microorganisms cultures.

*Стаття надійшла до редакції 15.04.2010*