

ФУНГІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ЙОДОФОРМУ

*І. Я. Коцюмбас, д-р вет. наук, професор, академік НААН,
О. М. Брезвин, д-р вет. наук,
Ю. А. Івашків, аспірант*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

*У статті наведені результати досліджень за вивчення фунгіцидних властивостей дезінфікуючого засобу і встановлено, що засіб «Індез», за умов дотримання рекомендованих концентрацій, має фунгіцидну дію відносно грибів родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* у концентрації 2,5-3,5 %. З використанням паперових дисків, «Індез» у концентрації 0,5-1,0 % також проявляв фунгістатичну дію. Дезінфікуючий засіб «Індез» можна використовувати для профілактичної дезінфекції об'єктів ветеринарної медицини від пліснявих грибів родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.*

Ключові слова: ДЕЗІНФІКУЮЧИЙ ЗАСІБ, «ІНДЕЗ», ФУНГІЦИДНА ДІЯ, ТЕСТ-ОБ'ЄКТИ, ТОКСИЧНІ ВИДИ ГРИБІВ.

Дезінфекція є найважливішою частиною загальної програми профілактики і боротьби з поширенням інфекційних захворювань на підприємствах агропромислового комплексу. У зв'язку з тим, що тривала експлуатація приміщень призводить до накопичення як умовно-патогенних, так і патогенних мікроорганізмів, важливу роль набуває створення і застосування комплексних засобів, що забезпечують пригнічення життєдіяльності мікрофлори [1, 2].

До сучасних дезінфікуючих засобів висуваються підвищені вимоги: широкий спектр бактерицидної, віруліцидної і фунгіцидної дії; низька токсичність для тварин і обслуговуючого персоналу; відсутність корозійних властивостей; безпека для довкілля; відсутність канцерогенних, тератогенних, імунодепресивних властивостей, економічність і зручність застосування тощо [3].

У зв'язку з підвищенням резистентності мікроскопічних плісневих грибів до дезінфікуючих засобів, пошук нових ефективних нешкідливих і економічних, комплексних дезінфектантів залишається актуальною проблемою сучасної ветеринарної медицини [4].

Оскільки багато ветеринарних засобів, які застосовуються для дезінфекції, не завжди досліджуються щодо їх протигрибкової дії, а отже, проблема якісної дезінфекції залишається недостатньо вивченою. Якщо взяти до уваги плісеневі чи дріжджові гриби, то останнім часом з'явилися повідомлення, що вони надзвичайно поширені в зовнішньому середовищі і мають негативний вплив на організм тварин [5]. Тому нашу увагу привернув новий дезінфікуючий засіб, застосування якого допускається у присутності тварин.

Матеріали і методи. Досліджуваний дезінфікуючий засіб – це порошок сірого кольору з вираженим специфічним запахом, за рахунок його компонентів, до складу якого входять: йодоформ, мідний купорос, цинку оксид та заліза сульфат. Для проведення досліджень з визначення фунгіцидних властивостей деззасобу «Індез» використовували мікроміцети родів: *Aspergillus* (*A. niger*), *Penicillium* (*P. citrinum*), *Fusarium* (*F. moniliforme*), які найбільш стійкі до дезінфектантів. Для визначення чутливості мікроміцетів до дезінфектанту нами обрані такі методи: метод розведень препаратів, метод з використанням паперових дисків [6].

Для вивчення фунгіцидної активності препарату готували водні розчини дезінфектанту в 0,05; 0,1; 0,5; 1,0; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 %-й концентрації та змиви суспензії спор з 7-добових культур грибів родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, які містили 120 діаспор у 1/5 см³ (робоче розведення). Виготовлені розчини дезінфектанту в кількості 0,1 см³ змішували з робочими розведеннями відповідних видів мікроміцетів з експозицією контакту 30 хв. Для контролю активності росту різних видів мікроміцетів засівали культури грибів без обробки дезінфектантом. Облік на наявність росту грибів проводили через 14 діб після інкубування в термостаті за температури 27 °С.

Культури мікроскопічних грибів вирощували на скошеному агарі Сабуро упродовж 7 діб за температури 25 °С, після чого проводили змив ізотонічним розчином натрію хлориду та готували розведення за оптичним стандартом Мак-Фарланда до концентрації культури 500 млн. КУО/см³. Серійні розведення дезінфікуючого засобу проводили у пробірках із 2 см³ стерильної води, після чого в них вносили відповідні штами грибів. Після приготування ряду розведень дезінфікуючого засобу, у кожен пробірку із розведенням піпеткою з інтервалом 1 хв вносили по 0,2 см³ приготовленої суспензії грибів, після чого вміст пробірок перемішували коливальними рухами. Через відповідні проміжки часу (1, 3, 6, 12 та 24 год) стерильною бактеріологічною петлею проводили посів у пробірки із соєво-казеїновим бульйоном, які інкубували в термостаті за температури 25 °С, оцінювали результати досліджень через 5 діб. Облік результатів проводили за наявністю чи відсутністю росту гриба. Контролем були культури грибів з робочим розведенням.

Проведення досліджень методом паперових дисків, робочі розведення грибів родів *A. niger*, *P. citrinum* та *F. moniliforme* у кількості 0,2 мл, висівали на тверде поживне середовище Чапека в чашках Петрі. Для дифузії культур в агар чашки, культури грибів витримували впродовж 15–30 хв за кімнатної температури. Стерильні диски з фільтрувального паперу (діаметром 5 мм) змочували водними розчинами дезінфектантів у відповідних концентраціях у кількості 0,1 мл на диск і розкладали стерильним пінцетом на чашки Петрі, притискаючи до агару. Облік результатів проводили через 5 та 10 діб, визначали діаметр зон затримки росту грибів навколо паперових дисків за допомогою лінійки.

Дослідження проводили згідно з методичними рекомендаціями «Методи визначення та оцінки показників безпеки і якості дезінфікуючих, мийно-дезінфікуючих засобів, що застосовуються під час виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного походження» [3].

Результати й обговорення. У результаті проведених досліджень було встановлено, що за експозиції 60 хвилин, досліджувані концентрації «Індезу» впливали на затримку росту культур грибів, оскільки в розведеннях препарату, починаючи з 2,5-3,0 % не спостерігали росту мікроміцет (табл. 1-3). Результати дослідів, з використанням паперових дисків, показали, що 0,5 та 1,0 % концентрації засобу «Індез» впливали на затримку росту культур грибів.

Отримані результати із визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» на культурі гриба *A. niger* представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» методом розведень на культурі гриба *A. niger*

Час експозиції	Контроль	Концентрація Індезу, %							
		0,05	0,1	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5
1 год	+	+	+	+	+	+	-	-	-
3 год	+	+	+	±	±	±	-	-	-
6 год	+	+	+	±	±	±	-	-	-
12 год	+	+	+	±	-	-	-	-	-
24 год	+	±	-	-	-	-	-	-	-
5 діб	+	±	-	-	-	-	-	-	-

Примітка: «+» - наявність росту гриба; «-» - відсутність росту гриба; «±» - незначний ріст гриба

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, дезінфікуючий засіб у концентрації 2,5 % проявляє достатньо високу фунгіцидну дію щодо культури гриба *A. niger* за експозиції 1 год.

Отримані результати із визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» на культурі гриба *P. citrinum* представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» методом розведень на культурі гриба *P. citrinum*

Час експозиції	Контроль	Концентрація Індезу, %							
		0,05	0,1	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5
1 год	+	+	+	+	+	+	+	-	-
3 год	+	+	+	+	+	+	+	-	-
6 год	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12 год	+	+	+	+	+	+	-	-	-
24 год	+	+	+	+	±	-	-	-	-
5 діб	+	+	+	+	±	-	-	-	-

Примітка: «+» - наявність росту гриба; «-» - відсутність росту гриба; «±» - незначний ріст гриба

Досліджуваний дезінфікуючий засіб проявляє фунгіцидну дію до культури гриба *P. citrinum* за експозиції 1 год у концентрації 3,0 %.

Отримані результати щодо визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» на культурі гриба *F. moniliforme* представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Визначення фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» методом розведень на культурі гриба *F. moniliforme*

Час експозиції	Контроль	Концентрація Індезу, %							
		0,05	0,1	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5
1 год	+	+	+	+	+	+	±	±	-
3 год	+	+	+	+	+	+	±	±	-
6 год	+	+	+	±	±	±	-	-	-
12 год	+	+	+	±	±	±	-	-	-
24 год	+	+	+	±	±	±	-	-	-
5 діб	+	+	+	±	±	±	-	-	-

Примітка: «+» - наявність росту гриба; «-» - відсутність росту гриба; «±» - незначний ріст гриба

У результаті проведеного дослідження зафіксували, що дезінфікуючий засіб «Індез» проявляє фунгіцидну дію щодо культури гриба *F. moniliforme* за експозиції 1 год та концентрації 3,5 %.

Результати дослідження фунгіцидних властивостей дезінфектанту «Індез» щодо культур грибів *A. niger*, *P. citrinum* та *F. moniliforme* методом паперових дисків представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Вплив різних концентрацій «Індезу» на культуру мікроміцетів на 5-ту добу дослідження, (M±m, n=5)

Види грибів	Концентрація Індезу, %					
	0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	3,5
	Діаметр зон затримки росту грибів (мм)					
<i>A. niger</i>	4,3±0,2	4,6±0,2	6,0±0,3	13,0±0,4	19,0±0,3	22,0±0,9
<i>P. citrinum</i>	2,7±0,4	4,8±0,5	9,0±0,7	14,0±0,7	22,0±0,8	23,0±0,1
<i>F. moniliforme</i>	2,6±0,3	3,9±0,4	13,0±0,8	15,0±0,8	25,0±0,2	28,0±0,6

Як видно з отриманих результатів (табл. 4), на 5 добу досліду, в концентрації 0,5 і 1,0 % дезінфектант «Індез» затримує ріст грибів родів *A. niger* та *P. citrinum*, відповідно, зона затримки росту >5 мм.

Результати дослідів щодо впливу різних концентрацій «Індезу», з використанням паперових дисків, на культуру мікроміцетів на 7-му добу досліду висвітлені у таблиці 5.

Таблиця 5

Вплив різних концентрацій «Індезу» на культуру мікроміцетів на 7-му добу досліду (M±m, n=5)

Види грибів	Концентрація Індезу, %					
	0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	3,5
	Діаметр зон затримки росту тест-штамів грибів (мм)					
<i>A. niger</i>	3,0±0,2	5,7±0,3	12,0±0,1	14,0±0,2	19,0±0,5	21,0±0,1
<i>P. citrinum</i>	2,0±0,4	4,5±0,9	13,0±0,2	16,0±0,3	21,0±0,9	23,0±0,7
<i>F. moniliforme</i>	4,0±0,6	3,8±0,2	15,0±0,4	17,0±0,8	24,0±0,1	27,0±0,1

Як видно з таблиці 5, досліджуваний засіб «Індез» яскраво проявив фунгіцидні властивості щодо культур грибів *A. niger*, *P. citrinum* та *F. moniliforme*. На 7-му добу, починаючи з концентрації 1,0 % досліджуваний засіб активно затримує ріст грибів *A. niger* та *P. citrinum*, відповідно, зона затримки росту >5 мм, в порівнянні з контролем. В той же час, затримка росту культури гриба роду *F. moniliforme* була 9 мм. При збільшенні концентрації деззасобу прямопропорційно збільшувались зони затримки росту грибів.

Результати дослідів щодо впливу різних концентрацій «Індезу», з використанням паперових дисків, на культуру мікроміцетів на 10-ту добу досліду наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Вплив різних концентрацій «Індезу» на культуру мікроміцетів на 10-ту добу досліду (M±m, n=5)

Види грибів	Концентрація Індезу, %					
	0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	3,5
	Діаметр зон затримки росту тест-штамів грибів (мм)					
<i>A. niger</i>	2,0±0,1	3,0±0,4	4,0±0,3	11,0±0,4	19,0±0,8	21,0±0,2
<i>P. citrinum</i>	4,0±0,2	6,0±0,2	7,0±0,6	12,0±0,8	21,0±0,7	22,0±0,5
<i>F. moniliforme</i>	9,0±0,7	11,0±0,9	11,0±0,8	14,0±0,7	24,0±0,2	27,0±0,3

Згідно з отриманими даними таблиці 6, видно, що дезінфектант «Індез» в концентраціях 1,0-2,0 % активно затримував ріст культур грибів *A. niger*, *P. citrinum* та *F. moniliforme*, в порівнянні з контролем. З підвищенням концентрації дезінфектанту збільшувалась зона затримки росту грибів.

Таким чином, у результаті проведених досліджень з використанням паперових дисків встановлено, що дезінфектант «Індез» володіє достатньо високою фунгіцидною дією відносно грибів родів *Aspergillus*, *Penicillium* та *Fusarium*. Його доцільно використовувати для дезінфекції та санації тваринницьких приміщень у присутності тварин.

ВИСНОВКИ

1. Найнижча досліджувана концентрація дезінфікуючого засобу «Індез», при якій загинули мікроміцети, становить 0,5-1,0 % при експозиції 60 хв.

2. Ефективну фунгіцидну дію щодо грибів *A. niger*, *P. citrinum* та *F. moniliforme* досліджуваний деззасіб проявляв у концентрації 2,5-3,5 % при 60-хвилинній експозиції.

Перспективи досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення бактерицидних властивостей сухого дезінфікуючого засобу «Індез».

FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE IODOFORM BASIS OF DISINFECTION

I. Ya. Kotsyumbas, O. M. Brezvyn, Y. A. Ivashkiv

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

S U M M A R Y

The article presents the results of studies on the study of the fungicidal properties of a disinfectant and found that the "Indes" agent, while observing the recommended concentrations, exhibits fungicidal action against *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* genera at a concentration of 2,5-3,5 %. Using paper disks, "Indes" in the concentration of 0,5-1,0 % also showed a fungicidal effect. The disinfectant "Indes" can be used for preventive disinfection of veterinary medicine objects from molds of the genera *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Keywords: DISINFECTANT, "INDEZ", FUNGICIDAL ACTION, TEST OBJECTS, TOXIC SPECIES OF FUNGI.

ФУНГИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ЙОДОФОРМА

И. Я. Коцюмбас, О. М. Брезвин, Ю. А. Ивашкив

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок
ул. Донецкая, 11, г. Львов, 79019, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты исследований по изучению фунгицидных свойств дезинфицирующего средства и установлено, что средство «Индез», при соблюдении рекомендуемых концентраций, оказывает фунгицидное действия в отношении грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* в концентрации 2,5-3,5 %. С использованием бумажных дисков, «Индез» в концентрации 0,5-1,0 % также проявлял фунгистатическое действие. Дезинфицирующее средство «Индез» можно использовать для профилактической дезинфекции объектов ветеринарной медицины от плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Ключевые слова: ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО, «ИНДЕЗ», ФУНГИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ, ТЕСТОВЫЕ ОБЪЕКТЫ, ТОКСИЧЕСКИЕ ВИДЫ ГРИБОВ.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Зарицький А. М. Дезінфекція. В 3-х частинах. Ч 1. Дезінфікуючі засоби та їх застосування / А. М. Зарицький // Житомир: ПП «Рута», 2001. – 384 с.
2. Чугуй В. А. Дезінфектанти ветеринарії / В. А. Чугуй // Здоров'я тварин і ліки. – 2003. – № 6. – С. 14.
3. Методи визначення та оцінки показників безпеки і якості дезінфікуючих, мийно-дезінфікуючих засобів, що застосовуються під час виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного походження (Методичні рекомендації), затверджені Держкомітетом ветмедцини України протокол № 1 від 23 грудня .2009 року / І. Я. Коцюмбас,

О. І. Сергієнко, Л. М. Ковальчик та ін. // Ветеринарна дезінфекція (Інструкція та методичні рекомендації). — Київ: Компанія Біопротек, 2010. — С. 65–152.

4. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега [та ін.] // Львів: Тріада плюс. — 2006. — 360 с.

5. Досвід вивчення чутливості місцевих штамів мікроорганізмів до дезінфекційних засобів [Текст] / П. В. Маційчук, Г. А. Лобань, В. Ф. Шаповал, Н. Я. Дігтяр // Епідеміолог. еколог. и гигиена. Сб. мат. 8-ой итог. регион. науч.-пр. конф. — Х., 2006. — Ч. 2. — С. 106-107.

6. Методи контролю ефективності дії дезінфектантів на мікроміцети / В.Л. Коваленко, О. М. Якубчак, М. Ф. Яценко [та ін.] — К.: «Біг енд смол», 2010. — 12 с.

Рецензент – Г. В. Рудик, к. вет. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.

УДК 619.615.5

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОСТРОЇ І ПІДГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ТИЛМІКОЗИНУ

І. П. Патерега¹, канд. вет. наук, с. н. с.,

В. І. Кушнір¹, канд. вет. наук,

М. І. Жила¹, д-р вет. н., доцент,

О. М. Дубін², канд. вет. наук

¹Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок,

вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

²ПрАТ “Технолог”,

вул. Стара Прорізна, 8 м. Умань, Черкаська обл., 20300, Україна

У статті наведені результати вивчення гострої та підгострої токсичності препарату «ТИЛМОЗИН 25» (розчин для перорального застосування), виготовленого на основі тилмікозину. У результаті проведених досліджень було встановлено, що за одноразового внутрішньошлункового введення препарат, відповідно до класифікації речовин за токсичністю (згідно СОУ 85.2-37-736:2011), відноситься до 4-го класу токсичності — малотоксичні речовини. ЛД₅₀ за внутрішньошлункового введення білим мишам (обчислення за методом Г. Кербера) становить 14167 мг/кг, а для білих щурів є більшою за 25000 мг/кг. Застосування препарату упродовж 14 днів викликало функціональні зміни в печінці, селезінці і імунній системі, посилення катаболічних процесів, що призводило до зниження імунітету і маси тіла тварин.

Ключові слова: ГОСТРА ТОКСИЧНІСТЬ, ПІДГОСТРА ТОКСИЧНІСТЬ, ЛАБОРАТОРНІ ЩУРИ, “ТИЛМОЗИН 25”, ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.

Сьогодні на ринку ветеринарних препаратів представлена велика кількість ветеринарних лікарських засобів різноманітного походження та призначення. При цьому, слід зазначити, що значна частка яких припадає на антибіотики. Серед усіх груп антибіотиків з