

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:614.48

А.П. Палий, Е.В. Сеница, Р.А. Дубин, А.В. Ведмидь, А.П. Палий  
Anatoliy P. Paliy, Ye.V. Sinitsa, R.A. Dubin, A.V. Vedmid, Andrey P. Paliy

## ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАКТЕРИЦИДНОСТИ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ СЕРИИ «НЕОДЕЗ»

### THE STUDY OF BACTERICIDAL ACTION INDICES OF THE DISINFECTANTS OF NEODEZ LINE

**Ключевые слова:** бактерицидное действие, «Неодез-экстра», «Неодез-фортэ», *E. coli*, концентрация, экспозиция, бактерицидное разведение, фенольный коэффициент, белковый индекс.

Существующий на сегодня ассортимент доступных, недорогих, эффективных дезинфицирующих препаратов является весьма ограниченным, что обусловлено тем, что большинство дезинфицирующих средств характеризуются узким спектром бактерицидного действия, являются токсичными для животных, проявляют коррозионное действие по отношению к конструкционным материалам, являются дорогостоящими. Следовательно, актуальным остается поиск новых дезинфицирующих препаратов и разработка эффективных методов их рационального применения. Целью исследований было определение основных показателей бактерицидности (бактерицидное разведение, фенольный коэффициент, белковый индекс) новых дезинфицирующих препаратов «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ» (серия «Неодез»). В качестве испытуемой тест-культуры использовали суточную агаровую культуру кишечной палочки *E. coli*, которая имела типичные культуральные и биологические свойства. опыты проводили согласно действующим «Методическим указаниям о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (1987 г.). В результате проведения лабораторных исследований установлено, что бактерицидные свойства препаратов «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ» сильнее бактерицидных свойств фенола в 2,74 и 3,84 раза соответственно. Дезинфицирующий препарат «Неодез-экстра» в присутствии высокомолекулярного белка снижает бактерицидные свойства в 1,40 раза, а препарат «Неодез-фортэ» – в 1,96 раза. Обобщая полученные результаты установлено, что показатели бактерицидности дезинфектантов «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ»

соответствуют требованиям, которые предъявляются к новым дезинфицирующим препаратам. Перспективы дальнейших исследований заключаются в определении спектра бактерицидных свойств новых дезинфицирующих препаратов.

**Keywords:** bactericidal action, Neodez-Extra, Neodez-Forte, *E. coli*, concentration, exposure, bactericidal dilution, phenol coefficient, protein index.

The existing range of available, inexpensive, effective disinfectants is very limited nowadays because most disinfectants are characterized by a narrow spectrum of bactericidal action; they are toxic to animals, expensive and have corrosive effect to construction materials. Consequently, the search for new disinfecting products and the development of effective methods for their rational application remains a topical issue. The research goal was to determine the key indicators of bactericidal action (bactericidal dilution percentage, phenol coefficient, and protein index) of new disinfectants Neodez-Extra and Neodez-Forte (Neodez line). The test-object was a daily agar culture of *E. coli*. It possessed the typical cultural characteristics and biological properties. The experiments were conducted according to the "Guidance on testing procedure of new disinfectants for veterinary practice" (1987). The laboratory tests have revealed that the bactericidal properties of the preparations Neodez-Extra and Neodez-Forte are 2.74 and 3.84 greater than the bactericidal properties of phenol. The presence of high molecular weight protein reduces the bactericidal properties of Neodez-Extra 1.40 times and those of Neodez-Forte – 1.96 times. It may be concluded that the disinfectants Neodez-Extra and Neodez-Forte meet the requirements to new disinfecting products in terms of bactericidal indices. The prospects for future research include the identification of a spectrum of bactericidal properties of new disinfectants.

**Палий Анатолий Павлович**, д.в.н., зав. лаб. изучения туберкулеза, Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, Украина. E-mail: paliy.tub@mail.ru.

**Синица Елена Владимировна**, аспирант, лаб. изучения туберкулеза, Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, Украина. E-mail: sinitsa.mail@gmail.com.

**Дубин Руслан Анатольевич**, к.в.н., зав. каф. инфектологии, качества и безопасности продукции АПК, Луганский НАУ, г. Харьков, Украина. E-mail: rus.dubin2014@yandex.ua.

**Ведмидь Александр Владимирович**, аспирант, лаб. изучения туберкулеза, Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, Украина. E-mail: arhimed.vet@yandex.ua.

**Палий Андрей Павлович**, к.с.-х.н., доцент, каф. «Технические системы и технологии животноводства», Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П. Василенко, Украина. E-mail: andreydk81@mail.ru.

**Paliy Anatoliy Pavlovich**, Dr. Vet. Sci., Head, Lab. of Tuberculosis Study, Natl. Research Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov, Ukraine. E-mail: paliy.tub@mail.ru.

**Sinitsa Yelena Vladimirovna**, post-graduate student, Natl. Research Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov, Ukraine. E-mail: sinitsa.mail@gmail.com.

**Dubin Ruslan Anatolyevich**, Cand. Vet. Sci., Head, Chair of Infectology, Farm Product Quality and Safety, Lugansk Natl. Agr. University, Kharkov, Ukraine. E-mail: rus.dubin2014@yandex.ua.

**Vedmid Aleksandr Vladimirovich**, post-graduate student, Natl. Research Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov, Ukraine. E-mail: arhimed.vet@yandex.ua.

**Paliy Andrey Pavlovich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Breeding Technical Systems and Technologies, Kharkov National Technical University of Agriculture named after P. Vasilenko, Ukraine. E-mail: andreydk81@mail.ru.

### Введение

Одной из важнейших задач стабильного развития агропромышленного комплекса, в частности сельского хозяйства, является формирование научно обоснованного, конкурентоспособного, экологически безопасного и высокотехнологического производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивающего увеличение рентабельности сельского хозяйства, что в свою очередь невозможно без аргументированного подхода к решению современных проблем промышленного животноводства.

Успехом функционирования любого животноводческого предприятия является его полное благополучие относительно инфекционных и неинфекционных заболеваний животных [1]. При этом в системе мероприятий по поддержанию стабильного ветеринарно-санитарного благополучия животноводческих ферм и комплексов важное решающее значение имеет своевременная и качественная дезинфекция [2, 3].

Существующий на сегодня ассортимент доступных, недорогих, эффективных дезинфицирующих препаратов является весьма ограниченным, что обусловлено тем, что большинство дезсредств характеризуются узким спектром бактерицидного действия, являются токсичными для животных, проявляют коррозионное действие по отношению к конструкционным материалам, достаточно дорогостоящие [4].

Учитывая вышесказанное, особую актуальность приобретают поиск новых дезинфицирующих препаратов и разработка эффективных методов их рационального применения непосредственно на производстве [5, 6].

Для проведения дезинфекционных работ в сельском хозяйстве предложено использовать новые дезсредства серии «Неодез». При апробации этих препаратов было установлено, что они проявляют бактерицидное действие относительно атипичных микобактерий и возбудителя туберкулеза *M. bovis*. Серию данных дезсредств рекомендовано применять при проведении профилактической и вынужденной дезинфекции при туберкулезе сельскохозяйственных животных [7].

Дальнейшее использование дезинфицирующих препаратов требует соответственного контроля их эффективности. С этой целью необходимо изучать их бактерицидное разведение, фенольный коэффициент, белковый индекс [8].

**Цель** исследований – определить основные показатели бактерицидности (бактерицидное разведение, фенольный коэффициент, белковый индекс) новых дезинфицирующих препаратов серии «Неодез».

### Материалы и методы

В лабораторных опытах использовали новые дезинфицирующие препараты «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ».

В качестве испытуемой тест-культуры применяли суточную агаровую культуру кишечной палочки *E. coli*, которая имела типичные культуральные и биологические свойства.

Опыты проводили согласно действующим «Методическим указаниям о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» [9].

Определяли следующие показатели бактерицидности препаратов:

1) бактерицидное разведение (БР) – наименьшее разведение препарата, при котором он проявляет бактерицидные свойства;

2) фенольный коэффициент (ФК) – величина, которая показывает во сколько раз бактерицидные свойства исследуемого препарата сильнее бактерицидных свойств фенола;

3) белковый индекс (БИ) – величина, которая показывает степень уменьшения активности дезинфицирующего препарата в присутствии высокомолекулярного белка.

**Результаты исследований**

Результаты изучения бактерицидного разведения относительно *E. coli* препаратов «Неодез-экстра», «Неодез-фортэ» и фенола представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Бактерицидное разведение дезинфицирующих средств (n=3, p<0,05)**

№ колбы	Разведение	Неодез-экстра		Неодез-фортэ		Фенол	
		10'	30'	10'	30'	10'	30'
1	1:50	-	-	-	-	-	-
2	1:70	-	-	-	-	-	-
3	1:98	-	-	-	-	+	-
4	1:137,2	-	-	-	-	+	+
5	1:192,1	-	-	-	-	+	+
6	1:268,9	+	-	-	-	+	+
7	1:376,5	+	+	+	-	+	+
8	1:527,1	+	+	+	+	+	+
9	1:737,9	+	+	+	+	+	+
10	1:1033,1	+	+	+	+	+	+

Примечание. «-» – отсутствие роста тест-культуры; «+» – наличие роста тест-культуры.

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что бактерицидное разведение дезинфицирующего препарата «Неодез-экстра» относительно *E. coli* при экспозиции 10 мин. составляет 1:192,1, а при экспозиции 30 мин. – 1:268,9. Бактерицидное разведение препарата «Неодез-фортэ» составляет при экспозиции 10 мин. 1:268,9, а при экспозиции 30 мин. – 1:376,5. Фенол проявляет бактерицидные свойства относительно кишечной палочки при экспозиции 10 мин. в разведении 1:70, а при экспозиции 30 мин. – в разведении 1:98.

После определения бактерицидного разведения дезсредств проводили расчет фенольного коэффициента препаратов (табл. 2).

**Таблица 2**

**Фенольный коэффициент дезинфицирующих препаратов**

Экспозиция	Неодез-экстра	Неодез-фортэ
10 мин.	192,1/70 = 2,74	268,9/70 = 3,84
30 мин.	268,9/98 = 2,74	376,5/98 = 3,84
Средний показатель	(2,74+2,74)/2 = 2,74	(3,84+3,84)/2 = 3,84

Из анализа результатов, представленных в таблице 2, следует, что новые дезинфицирующие препараты обладают большей бактерицидностью по сравнению с растворами карболовой кислоты.

Следующим этапом исследований было изучение бактерицидного разведения препаратов серии «Неодез» в присутствии и отсутствии высокомолекулярного белка. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.

**Таблица 3**

**Бактерицидное разведение дезинфектантов в присутствии и отсутствии высокомолекулярного белка (n=3, p<0,05)**

№ колбы	Разведение	Неодез-экстра				Неодез-фортэ			
		без белка		с белком		без белка		с белком	
		10'	30'	10'	30'	10'	30'	10'	30'
1	2:50	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2:70	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2:98	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2:137,2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2:192,1	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2:268,9	-	-	+	-	-	-	+	-
7	2:376,5	+	-	+	+	-	-	+	+
8	2:527,1	+	+	+	+	+	-	+	+
9	2:737,9	+	+	+	+	+	+	+	+
10	2:1033,1	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. «-» – отсутствие роста тест-культуры; «+» – наличие роста тест-культуры.

Анализируя результаты, представленные в таблице 3, становится очевидным, что бактерицидное разведение препарата «Неодез-экстра» в присутствии высокомолекулярного белка при экспозиции 10 мин. составляет 2:192,1, а при экспозиции 30 мин. – 2:268,9. Вместе с тем в отсутствие высокомолекулярного белка этот показатель при экспозиции 10 мин. равняется 2:268,9, а при экспозиции 30 мин. – 2:376,5.

Бактерицидное разведение препарата «Неодез-фортэ» при наличии высокомолекулярного белка составляет при экспозиции 10 мин. 2:192,1, а при экспозиции 30 мин. – 2:268,9. Без биологической нагрузки бактерицидное разведение дезсредства при экспозиции 10 мин. равняется 2:376,5, а при экспозиции 30 мин. – 2:527,1.

После определения бактерицидного разведения дезинфицирующих препаратов проводили расчет их белкового индекса (табл. 4).

**Таблица 4**

**Белковый индекс дезинфицирующих препаратов**

Экспозиция	Неодез-экстра	Неодез-фортэ
10 мин.	268,9/192,1 = 1,40	376,5/192,1 = 1,96
30 мин.	376,5/268,9 = 1,40	527,1/268,9 = 1,96
Средний показатель	(1,40+1,40)/2 = 1,40	(1,96+1,96)/2 = 1,96

Результаты, полученные в ходе проведенных экспериментов, дают возможность утверждать, что исследуемые препараты серии «Неодез» эффективнее карболовой кислоты, а снижение их бактерицидного действия в присутствии высокомолекулярного белка является не существенным.

#### Выводы

В результате проведения лабораторных исследований установлено, что бактерицидные свойства препаратов «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ» сильнее бактерицидных свойств фенола в 2,74 и 3,84 раза соответственно. Дезинфицирующий препарат «Неодез-экстра» в присутствии высокомолекулярного белка снижает бактерицидные свойства в 1,40 раза, а препарат «Неодез-фортэ» – в 1,96 раза.

Показателям бактерицидности дезинфектантов «Неодез-экстра» и «Неодез-фортэ» соответствуют требованиям, которые предъявляются к новым дезинфицирующим препаратам.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в определении спектра бактерицидных свойств новых дезинфицирующих препаратов.

#### Библиографический список

1. Ветеринарная санитария: учеб. пособие / А.А. Сидорчук и др. – СПб.: Лань, 2011. – 368 с.
2. Палий А.П., Палий А.П. Эффективность применения некоторых дезинфицирующих препаратов в ветеринарии // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 5 (115). – С. 135-138.
3. Палий А.П., Палий А.П., Науменко А.А. Инновационные технологии и технические системы в молочном скотоводстве: науч.-учеб. пособие. – Харьков: Міськдрук, 2015. – 324 с.
4. Коваленко В.Л. Актуальні проблеми застосування дезінфікуючих препаратів // Вет. біотехнологія: бюл. – Киев, 2008. – № 12. – С. 78-90.
5. Палий А.П., Палий А.П. Определение эффективности обеззараживания животноводческих помещений новыми дезинфектантами // Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. – № 11 (133). – С. 105-109.
6. Спиридонов С.Б. Дезинфекция в помещениях для коров // Учен. зап. Витебск. ордена «Знак Почёта» гос. акад. вет. медицины. – 2015. – Т. 51. – Вып. 2. – С. 72-74.

7. Палий А.П., Завгородний А.И., Дубин Р.А., Ведмидь А.В., Сеница Е.В. Бактерицидные свойства дезинфектантов серии «Неодез» относительно микобактерий // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – № 2 (136). – С. 117-121.

8. Тарасова Е.В., Палий А.П. Показатели бактерицидных свойств дезинфектанта «ФАГ» // Учен. зап. Казанск. гос. акад. вет. медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 416-420.

9. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики / Госагропром СССР. – М., 1987. – 45 с.

#### References

1. Veterinarnaya sanitariya: ucheb. posobie / A.A. Sidorchuk [i dr.]. – SPb.: Lan', 2011. – 368 s.
2. Paliy A.P., Paliy A.P. Effektivnost' primeneniya nekotorykh dezinfitsiruyushchikh preparatov v veterinarii // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 5 (115). – S. 135-138.
3. Paliy A.P., Paliy A.P., Naumenko A.A. Innovatsionnye tekhnologii i tekhnicheskie sistemy v molochnom skotovodstve. Nauchno-uchebnoe posobie. – Kh.: «Mis'kdruk». – 2015. – 324 s.
4. Kovalenko V.L. Aktual'ni problemy zastovsuvannya dezinfikujuchyh preparativ // Vet. biotekhnologija: bjul. – K., 2008. – № 12. – S. 78-90.
5. Paliy A.P., Paliy A.P. Opredelenie effektivnosti obezzarazhivaniya zhivotnovodcheskikh pomeshchenii novymi dezinfektantami // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 11 (133). – S. 105-109.
6. Spiridonov S.B. Dezinfektsiya v pomeshcheniyakh dlya korov // Uchen. zap. Vitebsk. ordena «Znak Pocheta» gos. akad. vet. meditsiny. – 2015. – Т. 51, vyp. 2. – S. 72-74.
7. Paliy A.P., Zavgorodnii A.I., Dubin R.A., Vedmid' A.V., Sinitsa E.V. Bakteritsidnye svoystva dezinfektantov serii «Neodez» otnositel'no mikobakterii // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 2 (136). – S. 117-121.
8. Tarasova E.V., Paliy A.P. Pokazateli bakteritsidnykh svoystv dezinfektanta «FAG» // Uchen. zap. Kazansk. gos. akad. vet. meditsiny im. N.E. Baumana. – 2013. – Т. 214. – S. 416-420.
9. Metodicheskie ukazaniya o poryadke ispytaniya novykh dezinfitsiruyushchikh sredstv dlya veterinarnoi praktiki / Gosagroprom SSSR. – M., 1987. – 45 s.

