

МІСЦЕВО-ПОДРАЗНЮЮЧА ДІЯ НОВОГО ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ПОВЕРХНЕВО АКТИВНИХ РЕЧОВИН І ГУАНІДИНВІСНОЇ СПОЛУКИ

М. Ф. Панько, В. Д. Іщенко, В. О. Дробницька, Д. С. Рудич

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті наведені результати досліджень місцево-подразнюючої дії нового дезінфекційного засобу на основі четвертинних сполук амонію, третинного аміну та похідного гуанідину, робоча назва «Респур», виробництва ТОВ «ВІК-А». Встановлено, що робочі розчини препарату від 0,05–5,0 % концентрації при одноразових аплікаціях не спричиняють місцево-подразнюючої дії на шкіру; 0,5–1,0 % — викликають сухість шкіри; 3,0–5,0 % — місцево-подразнюючу реакцію. Робочі розчини засобу «Респур» при потраплянні спричиняють слабку подразнюючу дію на слизові оболонки. Поріг подразнюючої дії на слизову оболонку очей встановлено на рівні 0,1 % розчину; підпорогова концентрація робочого розчину — 0,05 %.

Ключові слова: ДЕЗІНФІКУЮЧИЙ ЗАСІБ, МІСЦЕВО-ПОДРАЗНЮЮЧА ДІЯ, ПОВЕРХНЕВО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ, ШКІРА, КРОЛІ

Успішність боротьби з інфекційними хворобами та їх профілактика значною мірою залежать від якості проведеної дезінфекції. Завдання ветеринарної дезінфекції полягає не тільки в знищенні мікроорганізмів в об'єктах довкілля, але у пошуку і впровадженні в практику засобів, ефективних для багатьох збудників інфекційних хвороб тварин, доступних і безпечних для людини [4, 7].

На сьогодні широко використовуються і вирізняються вираженими бактерицидними та бактериостатичними властивостями у поєднанні з низькою токсичністю для тварин та птиці дезінфікуючі засоби, до складу яких входять четвертинні амонієві сполуки (ЧАС). Ці речовини становлять основу більшої частини нових сучасних розробок як вітчизняного, так і закордонного виробництва. ЧАС, безумовно, менш токсичні та деструктивні, але препарати, які складаються переважно з нього, мають суттєво слабкі місця. ЧАС не належать до числа сильних антимікробних речовин. Для забезпечення вираженого знезараженого ефекту необхідні високі концентрації ЧАС і тривалий час впливу [4–6].

Дезінфектантів вітчизняного виробництва адаптованих до використання в умовах виробництва нині є небагато. Разом з тим, слід відзначити, що їх асортимент став зростати. Проте впровадження в практику великої кількості нових препаратів потребує суворого токсикологічного контролю, який передбачає вивчення гострої та хронічної токсичності, місцево-подразнюючої дії, кумулятивних властивостей, побічної негативної дії і наслідків після тривалого застосування, а також наявності ембріотоксичності, терато-, мута- й алергогенної дії.

До дослідження токсичності нових ветеринарних лікарських засобів (будь-якого; фармакологічного агента, речовини, отруту тощо) входить вивчення місцево-подразнюючої дії препарату. Параметри останньої відіграють не останню роль у впровадженні нового дезінфектанта у практику, оскільки наявність виражених подразнюючих властивостей робочого розчину препарату обмежує його використання для дезінфекції в присутності тварин і птиці, а також вимагає посиленних заходів особистої безпеки із сторони обслуговуючого персоналу і спеціалістів.

Новий комплексний дезінфікуючий засіб, робоча назва «Респур», розроблений на основі поверхнево-активних речовин із груп четвертинно-амонієвих сполук, третинних амінів та гуанідинвісних сполук.

Мета роботи — вивчити місцево-подразнюючу дію дезінфікуючого засобу «Респур».

Матеріали і методи

Експериментальні дослідження місцево-подразнюючої дії препарату на шкіру виконані на 6 кролях масою 2,5–3,0 кг. На попередньо вистрижену ділянку шкіри кролів за допомогою піпетки наносили дезінфекційний засіб у дозі 20 мг/см² та рівномірно розподіляли по поверхні шкіри за допомогою шпателью. Досліджуваний засіб наносили відкритим способом за температури навколишнього середовища 18–24 °С. Вистрижена ділянка шкіри на протилежному боці слугувала контролем.

Реакцію шкіри піддослідних тварин оцінювали через 1 та 16 год після однократної аплікації. Функціональний стан шкіри на ділянці аплікації оцінювали за такими показниками: наявність та вираженість еритеми; наявність та вираженість набряку. Наявність та вираженість еритеми та набряку оцінювали у балах.

Дослідження з оцінки шкідливої дії препарату на слизову оболонку очей кролів проводили згідно з методикою, викладеною у виданні «Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів» за редакцією доктора ветеринарних наук, професора І. Я. Коцюмбаса, схваленого на засіданні вченої ради Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок (25.08.2004 р., протокол № 8) та науково-технічної ради Державного департаменту ветеринарної медицини (19.12.2004 р., протокол № 2).

З клінічно здорових лабораторних тварин, кролів, було сформовано дослідні групи по три тварини у кожній. Попередньо, до початку досліджень, усіх тварин утримували протягом двох тижнів на карантині. Тваринам дослідних груп в нижнє кон'юнктивальне склепіння правого ока кожної тварини однократно вносили по дві краплі концентрату дезінфекційного засобу та розчин у концентраціях 0,05 %, 0,1; 0,5; 1,0; 3,0 та 5,0 % однократно з наступним спостереженням протягом шести діб. Контролем для порівняння дії слугувало ліве око, куди вносили аналогічний об'єм дистильованої води. Пережимали носослізний канал на 30 с.

Візуально оцінювали стан слизової оболонки і кон'юнктиви та реєстрували прояви подразнення (блефароспазм, птоз, слъозотеча, ін'єкція судин, набряк повік) та їх вираженість через 15 хв; 1 та 24 год після внесення розчинів засобу у кон'юнктивальний мішок (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка шкідливої дії нових речовин на слизові оболонки очей кролів

<i>А. Гіперемія кон'юнктиви та рогівки</i>	
1. Судини гіперемійовані	1 бал
2. Окремі судини погано видно	2 бали
3. Дифузне глибоке почервоніння	3 бали
<i>Б. набряк повік</i>	
1. Слабкий набряк	1 бал
2. Виражений набряк з частковим вивертанням повік	2 бали
3. У результаті набряку око закрите наполовину	3 бали
4. У результаті набряку око закрите більше, ніж наполовину	4 бали
<i>В. Виділення</i>	
1. Мінімальна кількість в кутику ока	1 бал
2. Кількість виділень зволожує повіки	2 бали
3. Кількість виділень зволожує повіки та шкіру навколо	3 бали

Результати й обговорення

На шкіру кролів наносили концентрат засобу «Респур» та розчини у концентрації 0,05; 0,1; 0,5; 1,0; 2,0 та 3,0 %.

Результати місцево-подразнюючої реакції шкіри кролів на «Респур» у різних робочих концентраціях наведено в таблиці 2.

Реакція шкіри кролів на «Респур» у різних робочих концентраціях

Кратність нанесення	Реакція шкіри, бали	Концентрації, %						
		0,05	0,1	0,5	1,0	2,0	3,0	концентрат
Одноразово	Еритема	0	0	0	0	0	0	3
	Набряк	0	0	0	0	0	0	3

Як видно з таблиці 2, всі досліджувані концентрації засобу «Респур» при одноразовій дії на шкіру не викликали місцево-подразнюючої дії. Одноразові аплікації «Респуру» в вигляді концентрату на вистрижені ділянки шкіри кролів викликали еритему (3 бали), які оцінювали візуально і за колориметричною лінійкою С. В. Суворова, і набряк (3 бали), який оцінювали по товщині шкірної складки. Через деякий час на місці нанесення засобу утворились геморагічні кірки. Загоювання тривале.

Введення концентрату «Респур» в кон'юнктивальний мішок кроля викликало гострий біль (тварина кричить), виражений набряк та гіперемію слизових оболонок ока, блефароспазм, значні виділення, розвивається кон'юнктивіт, блефарит, кератит; спостерігається пошкодження рогівки. Отже, робота із засобом «Респур» потребує спеціального захисту очей. При впливі на слизову оболонку очей розчину препарату 0,05 % концентрації не виникало подразнення слизової оболонки очей. 0,1 % розчин засобу спричиняв слабе подразнення (1 бал); 0,5 % розчин також викликав слабе подразнення — 2 бали, гіперемія — 1 бал; набряк — 1 бал). Результати впливу препарату в максимальній концентрації 5 % наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Зміни стану слизових оболонок очей у кролів при нанесенні 5 % розчину препарату

№ тварини	Око	Показники						
1	Праве	Гіперемія слизових	2	2	1	1	1	відсутні
		Набряк повік	2	2	1	1	відсутні	відсутні
		Виділення	3	2	2	1	1	відсутні
	Ліве	Гіперемія слизових	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Набряк повік	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Виділення	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
2	Праве	Гіперемія слизових	2	1	1	1	відсутні	відсутні
		Набряк повік	3	2	2	1	1	відсутні
		Виділення	2	2	1	1	відсутні	відсутні
	Ліве	Гіперемія слизових	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Набряк повік	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Виділення	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
3	Праве	Гіперемія слизових	3	2	1	1	1	1
		Набряк повік	2	2	1	1	1	відсутні
		Виділення	3	2	2	1	відсутні	відсутні
	Ліве	Гіперемія слизових	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Набряк повік	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
		Виділення	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні

Висновки

1. Дезинфекційний засіб у вигляді концентрату спричиняє виражену місцево-подразнюючу дію на шкіру та слизові оболонки очей, викликає ураження рогівки.

2. Робочі розчини дезинфекційний засіб «Респур» від 0,05–5,0 % концентрації при одноразових аплікаціях не спричиняють місцево-подразнюючої дії на шкіру. При повторних аплікаціях: 0,05–0,1 % розчин також не спричиняє місцево-подразнюючої дії; 0,5–1,0 % розчин викликає сухість шкіри; 3,0–5,0 % — слабку місцево-подразнюючу реакцію.

3. Робочі розчини засобу «Респур» при потраплянні спричиняють слабку подразнюючу дію на слизові оболонки. Поріг подразнюючої дії на слизову оболонку очей встановлено на рівні 0,1 % розчину; підпорогова концентрація робочого розчину — 0,05 %.

Перспективи подальших досліджень. Доцільним є проведення клінічних досліджень препарату при дезинфекції сільськогосподарських об'єктів.

M. F. Pan'ko, V. D. Ischenko, V. O. Drobnytska, D. S. Rudych

LOCAL IRRITATION ACTION OF A NEW DESINFECTANT ON BASE OF SURFACE-ACTIVE COMPOUNDS AND GYANINE-CONTEINING COMPOUND

S u m m a r y

The article concerns the results of toxicological research of a new disinfectant, containing quaternary ammonium compounds, a tertiary amine and a guanidine derivative.

It has been established that the disinfectant at 0,05–5,0 % concentration may not cause local irritation on skin; at 0,5–1,0 % concentration may cause xerodermia; at 3,0–5,0 % may cause slight local irritation. A threshold of the disinfectant's irritation action has been recognized at 0,1 % concentration level; a subthreshold concentration irritation action has been recognized at 0,05 % concentration level.

M. Ф. Панько, В. Д. Ищенко, В. А. Дробницкая, Д. С. Рудич

ИЗУЧЕНИЕ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НОВОГО ДЕЗИНФЕКЦИОННОГО СРЕДСТВА, НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ГУАНИДИНСОДЕРЖАЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ

А н н о т а ц и я

В статье приведены результаты исследований местно-раздражающего действия нового дезинфекционного средства на основе четвертичных аммониевых соединений, третичных аминов и гуанидинсодержащего соединения, рабочее название «Респур». Установлено, что рабочие растворы препарата 0,05–5,0 % концентрации при одноразовых аппликациях не вызывают местно-раздражающего действия на кожу, 0,5–1,0 % — вызывают сухость кожи; 3,0–5,0 % — слабое местно-раздражающую реакцию. Рабочие растворы средства «Респур» при попадании вызывают слабое раздражающее действие на слизистые оболочки. Порог раздражающего действия на конъюнктиву установлено на уровне 0,1 % раствор, подпороговая концентрация рабочего раствора — 0,05 %.

1. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. доктора ветеринарних наук, проф. І. Я. Коцюмба. — Львів : Тріада плюс, 2006. — 360 с.

2. Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция : 4-е изд. / А. А. Поляков. — М. : Колос, 1975.

3. Domagk G. Eine neue Klasse von Desinfektionsmitteln / G. Domagk // Dtsch. Med. Wschr. — 1935. — № 32. — P. 829–832.

4. McDonnell G. Antiseptics and disinfectants: activity, action and resistance / G. McDonnell, A. D. Russell // Clin. Microbiol. Rev. — 1999. — P. 147–179.

Рецензент: доктор ветеринарних наук, професор, Духницький В. Б., Національний університет біоресурсів і природокористування України.