

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ НОВОГО ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ АЕРОСАН

Ж. М. Періг, Т. В. Юринець, С. Я. Мартиник, В. А. Смук, О. С. Кисців, А. С. Кабанець

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок

У статті наведено результати вивчення токсичних параметрів дезінфікуючого засобу аеросан. Встановлено, що 7 % робочий розчин препарату не володіє шкірно-подразнюючими властивостями, а місцево-подразнююча дія відмічається протягом 24-48 годин, його ЛД₅₀ складає 20345 мг/кг. За своїми токсичними властивостями дезінфектант належить, згідно з ГОСТ 12.1.007-76, до 4-го класу (малотоксичні речовини) і може застосовуватись для проведення вологої та аерозольної дезінфекції тваринницьких приміщень. ЛД₅₀ нативного розчину (концентрату) дезінфектанту складає 121,7 мг/кг (II клас токсичності — високотоксичні речовини), володіє слабкими шкірно-подразнюючими властивостями та сильною місцево-подразнюючою дією.

Дезінфікуючі препарати є основними засобами неспецифічної профілактики та боротьби із захворюваннями інфекційної етіології. Препарати, що давно застосовувались на виробництві, втрачають свою актуальність через набуття до них підвищеної стійкості мікроорганізмів, а також екологічну небезпеку та шкоду людському організму, що виникає при широкомасштабному їх застосуванні. На сучасному етапі розвитку дезінфектології в Україні, до деззасобів пред'являють високі вимоги не лише до спектру бактерицидних властивостей, фізико-хімічних показників, а на фоні зростаючих вимог екологічної безпеки — до токсикологічних характеристик запропонованих дезінфектантів. Тому при вивченні властивостей нових деззасобів, особливу увагу слід приділяти токсичності препарату [1].

Науковцями ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок та ТОВ «Інтер-Синтез» (м. Борислав, Львівської області) розроблено новий дезінфікуючий засіб аеросан — для вологої та аерозольної дезінфекції тваринницьких приміщень у присутності тварин і птиці, і який би відповідав сучасним вимогам, а саме: висока ефективність — низька концентрація — мала витратна норма — низька ціна. Діючими речовинами (ДР) дезінфектанту є полігексаметиленбіагунідин, бензилалконію хлорид і перекис водню [2].

Метою нашої роботи було визначення параметрів гострої токсичності та подразнюючої дії нового дезінфікуючого засобу аеросан.

Матеріали і методи. Встановлення параметрів гострої токсичності [3] проводили на 90 білих щурах 3–4-місячного віку, масою 180-200 г. Препарат (нативний і робочий розчин) вводили лабораторним тваринам натще, внутрішньошлунково, одноразово за допомогою металевого зонда для лабораторних тварин. Робочий розчин у великих дозах вводили дрібними порціями з інтервалом від 2-х до 4-х годин.

Токсичність дезінфектанту аеросан вивчали у два етапи. На орієнтовному етапі, було взято менші інтервали та на кожен дозу було використано по три лабораторних тварини для визначення показників ЛД₀ і ЛД₁₀₀. На розгорнутому етапі було взято більший інтервал між дозами, для цього було проведено дослід на 6-и групах білих щурів по 6 тварин у кожній. Загальна тривалість спостережень за лабораторними тваринами в усіх випадках складала 14 діб.

Під час досліду враховували загальний стан і загибель лабораторних тварин і, залежно від дози препарату, вираховували середньосмертельні дози (ЛД₅₀) даної лікарської форми за методом Г. Кербера [4].

При визначенні місцево-подразнюючої дії препарату, його наносили на поверхню шкіри дослідних тварин (кролі) після її депіляції з правого боку. На ліву сторону тіла в якості контролю наносили фізрозчин. Облік реакції проводили через 1, 16 годин і щоденно з моменту зникнення реакції. Відмічали функціонально-морфологічні зміни шкіри, наявність еритеми. Інтенсивність набряку оцінювали в балах по лінійці С. В. Суворова [5]

Для визначення подразнюючої дії на слизову, розчин дезінфектанту капали на слизову оболонку правого ока кролям (3 тваринам) в кількості 2 краплі (0,1 см³), у ліве око закапували стерильний розчин води для ін'єкцій — для контролю. Реакцію враховували після нанесення через одну годину і щодобово до зникнення реакції. Кількісну оцінку змін проводили за системою А. Майда [6].

Із метою визначення шкірно-резорбтивної дії препарату використовували 9 білих щурів, які були розділені на 3 групи (контрольна та 2 дослідних), живою масою 180-200 г, шкіра хвостів яких не мала ознак ураження. За одну добу до досліду хвосту тварин обмивали теплою водою з милом і витирали салфеткою. Хвосту занурювали на 2/3 довжини в пробірки з 7 % робочим та нативним розчином аеросану, а контрольних — у пробірки з фізіологічним розчином. Експозиція взаємодії препарату зі шкірою хвостів склала 4 години. Потім хвосту всіх тварин обмивали теплою водою, витирали і вели спостереження протягом 2-х тижнів [7].

Результати й обговорення. За умов гострої токсичності встановлено, що щури гинули від 7 % робочого розчину (після введення великих доз) та нативного розчину, в основному, на першу добу.

На орієнтовному етапі досліджень була виявлена смертельна (ЛД₁₀₀) та максимально переносима (ЛД₀) дози розчинів препарату. В результаті проведених досліджень встановлена 100 % загибель білих щурів при дозі препарату 30000 мг/кг та відсутність загибелі лабораторних тварин за введення робочого розчину препарату у дозі 5000 мг/кг, а нативного (концентрату) — 150 та 100 мг/кг маси тіла тварин — відповідно.

Результати отриманих даних за визначення гострої токсичності на білих щурах у попередньому та розгорнутих дослідах препарату аеросан висвітлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Величини ЛД₁₀₀, ЛД₅₀ та ЛД₀ препарату аеросан для білих щурів за внутрішньошлункового введення, мг/кг (n = 6)

Аеросан (нативний розчин)			Аеросан (робочий розчин 7 %)		
ЛД ₁₀₀	ЛД ₅₀	ЛД ₀	ЛД ₁₀₀	ЛД ₅₀	ЛД ₀
150	121,667	100	30000	21333,3	5000

При обліку результатів після нанесення препарату на шкіру кролів встановили, що дезінфектант аеросан у концентрації 7 % за ДР та нативний розчин (концентрат) не чинить на неї місцево-подразнюючої дії при одноразовому нанесенні препарату на шкіру кролів візуальних змін із боку шкірного покриву не відмічено.

Після нанесення робочого розчину препарату аеросан на слизову оболонку ока спостерігали гіперемію слизових оболонок, яка зникла на 48 годину.

Після нанесення нативного препарату (концентрату) на слизову оболонку ока кроля вже через 30 хвилин була виявлена значна гіперемія слизових оболонок, виражений набряк, та виділення ексудату. Таким чином, встановлено, що дезінфікуючий засіб аеросан викликав сильну подразнюючу дію при нанесенні на слизову оболонку ока кроля, яка не проходила на 14 добу досліджень. Оцінка шкідливої дії ветеринарного засобу аеросан на слизові оболонки очей кролів за нативним препаратом вказана в таблиці 2.

Оцінка шкідливої дії нативного препарату аеросан на слизові оболонки очей кролів

Подразнююча дія	Доби досліджень													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Оцінка шкідливої дії препарату на слизову ока 1-го кроля, у балах														
Виділення	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Гіперемія	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Набряк	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Оцінка шкідливої дії препарату на слизову ока 2-го кроля, у балах														
Виділення	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Гіперемія	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Набряк	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Оцінка шкідливої дії препарату на слизову ока 3-го кроля, у балах														
Виділення	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Гіперемія	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Набряк	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

При аналізі результатів визначення шкірно-резорбтивної дії встановлено, що ознаки токсичної дії робочий розчин препарату на організм дослідних тварин не чинить, а нативний препарат викликав гіперемію шкіри хвоста щурів, яка зникла через 72 години.

Таким чином встановлено, що робочий розчин препарату аеросан не викликає шкірно-резорбтивної дії при нанесенні на шкіру та шкідливої дії при нанесенні на слизові оболонки, а нативний розчин володіє слабкою шкірно-резорбтивною та сильною місцево-подразнюючою дією.

В И С Н О В К И

1. За токсикологічними параметрами дезінфікуючий засіб аеросан згідно з класифікацією хімічних речовин за ступенем небезпечності (ГОСТ 12.1.007-76), належить до 2-го класу токсичності (високотоксичні речовини), а його робочий розчин — до 4-го класу токсичності (малотоксичні речовини).

2. Дезінфікуючий засіб аеросан володіє слабкою шкірно-резорбтивною та сильною місцево-подразнюючою дією, а робочий розчин (7 %) препарату аеросан не викликає шкірно-резорбтивної дії при нанесенні на шкіру та шкідливої дії при нанесенні на слизові оболонки.

Перспективи подальших досліджень: вивчення сенсibiliзуючих властивостей та інгальційної токсичності дезінфектанту аеросан на лабораторних тваринах.

TOXICITY DETERMINATION OF NEW DISINFECTANT AEROSAN

Zh. M. Perih, T. V. Yurynets, S. Martynuk, V. A. Smuk, O. S. Kystsiv, A. S. Kabanets

State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives

S U M M A R Y

The article presents the results of toxic parameters of disinfectant aerosan. The conducted tests showed that LD₅₀ of native solution (concentrate) of disinfectant is equal to 121,7 mg/kg (II

class of toxicity — highly toxic substances), the medicinal product possesses weak locally irritating peculiarities and strong irritating effect on skin. The working solution of medicinal product does not possess irritating effect on skin and locally irritating effect is observed during 24-48 hours, LD₅₀ is equal to 20345 mg/kg. Due to its toxic peculiarities the disinfectant (7 % working solution) belongs to the 4th class (less toxic substances) and can be applied for conducting of wet and aerosol disinfection of animal premises.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ НОВОГО ДЕЗИФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА АЭРОСАН

Ж. М. Периг, Т. В. Юринец, С. Я. Мартыник, В. А. Смук, О. С. Кисцив, А. С. Кабанец

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты изучения токсических параметров дезинфицирующего средства "Аэросан". Установлено, что 7 % рабочий раствор препарата не обладает кожно - раздражающими свойствами, а местно - раздражающее действие отмечается в течение 24-48 часов, его ЛД₅₀ составляет 20345 мг/кг. По своим токсичными свойствами дезинфектант согласно ГОСТ 12.1.007-76, относится к 4 классу (малотоксичные вещества) и может применяться для проведения влажной и аэрозольной дезинфекции животноводческих помещений. ЛД₅₀ нативного раствора (концентрата) дезинфектанта составляет 121,7 мг/кг (II класс токсичности — высокотоксичные вещества), обладает слабыми кожно - раздражающими свойствами и сильными местно- раздражающими свойствами.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Маційчук П. В.* Досвід вивчення чутливості місцевих штамів мікрорганізмів до дезінфекційних засобів [Текст] / П. В. Маційчук, Г. Ф. Лобань.
2. Бактеріологічні властивості дезінфікуючого засобу Аеросан / І. Я. Коцюмбас, О. Л. Тішин, Р. В. Хом'як та ін. // Наук.-техн. бюл. ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — Львів, 2012. — Вип. 13. — № 3,4. — С. 211–214.
3. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О.Г. Малик, І. П. Патерега та ін.; За ред. І. Я. Коцюмбаса. — Львів: Тріада плюс, 2006. — 360 с.
4. *М. Л. Бельский* Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Л.: Медицина, 1963. — 152 с.
5. Методические рекомендации о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики [Текст] Госагропром СССР. — М., 1987. — 90 с.
6. *Саноцкий И. В., Уланова И. П.* Критерии вредности в гигиене и токсикологии при оценке опасности химических соединений. — М.: Медицина, 1975. — 328 с.
7. 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 ветмедицини 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 Біопром, 2010. — С. 65–152.

