

УДК 615.28:631.223

ШКРОМАДА О.І., канд. вет. наук
Сумський національний аграрний університет
e-mail: shkromada@yandex.ru

ВПЛИВ ДЕЗІНФЕКТАНТУ БІ-ДЕЗ™ НА КЛІНІКО-БІОХІМІЧНИЙ СТАТУС СВИНЕЙ

У статті визначений вплив препаратів Бі-дез™ і Екоцид С на гематологічні показники свиней на дорощуванні та відгодівлі. Доведено, що вірогідних змін кількості еритроцитів, лейкоцитів, лейкограми, вмісту гемоглобіну у периферичній крові дослідних тварин, які утримувалися в приміщеннях, де застосовували як дезінфектант Бі-дез™, порівняно з іншою групою, в якій застосовували Екоцид С не встановлено. Активність аспарат- та аланінамінотрансфераз, лужної фосфатази і лактатдегідрогенази у поросят контрольних і дослідних груп на дорощуванні та відгодівлі вірогідно не змінюється, що свідчить про відсутність запальних і дистрофічних змін у міокарді, печінці і легенях. Застосування препарату Бі-дез™ для профілактичної дезінфекції не спричиняє негативного впливу на білок, білірубіно- і сечовиносинтезувальні функції гепатоцитів та фільтраційну функцію клубочків нирок.

Ключові слова: біохімічні дослідження крові, глобуліни, аспаратамінотрансфераза, аланінамінотрансфераза, креатинін, сечовина, холестерол, білірубін, дезінфекція.

Постановка проблеми. Постійна потреба у збільшенні кількості високоякісної свинини з мінімальними виробничими витратами є актуальним завданням, оскільки диктується вимогами ринку м'ясної продукції. Вплив ряду патогенних факторів, у тому числі кишкової мікрофлори, погіршує кількісні та якісні показники продукції. Умовно-патогенна і патогенна кишкова мікрофлора негативно впливає на загальний стан і продуктивність свиней навіть за умови цілковитого забезпечення належних умов годівлі й утримання [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми з мікроорганізмами, які спричинюють інфекційні хвороби у тварин, біодеструкцію матеріалів, біообростання обладнання вельми актуальна, незважаючи на досить великий вибір біоцидних препаратів. На українському ринку переважають традиційні хлорумісні деззасоби, а також фенольні препарати, які мають ряд істотних недоліків: у зв'язку з високою токсичністю вони становлять загрозу для здоров'я людей і навколишнього середовища. Крім того, їх активність відносно більшості патогенних мікроорганізмів невисока, а їх робочі розчини малостабільні, корозійно-активні, мають виражений запах, подразнюють шкіру і слизові оболонки, пошкоджують оброблювані матеріали [3].

Мета досліджень – встановити вплив запропонованих дезінфектантів на клініко-гематологічні показники свиней.

Матеріали і методика досліджень. Виробничі випробування проводили у ТОВ «Рівнопілля» Гуляйпільського району Запорізької області, ТОВ «Надія» с. Рудня та ТОВ «Ульяново» с. Жихове Серединобудського району Сумської області. Для досліду сформовано дві групи свиней по 100 голів у кожній. У першому приміщенні проводили профілактичну дезінфекцію з використанням 1 % розчину препарату Екоцид С (контроль), а в другому – Бі-дез™ в концентрації 0,25 %.

Препарат Бі-дез™ – желеподібна рідина, консистенція якої дещо змінюється від температури навколишнього середовища, зі слабким специфічним запахом, добре змішується з водою у будь-яких пропорціях. 100 мл препарату містить активно діючі речовини (г, за АДР): полігексан – 6,5 і додіцилдіпропілен триамін – 6,5, допоміжні компоненти (глутамінову кислоту, кокоамідопропіл-бетаїн) і демінералізовану воду – до 100 %. Препарат Бі-дез™ є дезінфектантом широкого спектра антимікробної активності щодо грампозитивних і грамнегативних бактерій, вірусів та грибів. Виробник – ТзОВ НУ НВФ «Бровафарма», Україна.

Виробник препарату Екоцид С (Ecoцидum С) – «KRKA d.d., Novo mesto» (АО «КРКА, фармацевтичний завод, Ново место, Словенія). Екоцид С – дезінфектант, до складу якого як діюча речовина входить потрійна сіль пероксомоносульфату калію 50 %, та допоміжні речовини: ПАВ (додецил-бензол сульфонат натрію), органічні кислоти (яблучна, сульфамова), неорганічні буферні системи (хлорид і поліфосфат натрію), барвник Азо Діестафф і віддушка Цитрон із запахом лимону.

Тварини утримувалися на решітчастих підлогах по 10 в одному загоні. Загалом було оброблено кожним з дезінфектантів 300 м² площі огорожувальних конструкцій. Клініко-гематологічні показники досліджували на 10 тваринах кожної групи.

Матеріалом для гематологічних досліджень слугувала кров свиней контрольної та дослідної груп, яка відбиралась до ранкової годівлі з орбітального синуса. У тварин за загальноприйнятими методиками визначали кількість еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів та оцінювали показники лейкограми. Вміст загального білка і білкових фракцій, сечовини, креатиніну, глюкози, холестеролу, загального кальцію, неорганічного фосфору, загального білірубину, активність аспартат- (АсАТ) і аланінамінотрансфераз (АлАТ), лактатдегідрогенази (ЛДГ), лужної фосфатази (ЛФ) у сироватці крові тварин визначали на фотоелектронному колориметрі КФК-3 з використанням реагентів Сімко-LTD, м. Львів [4–6].

Результати досліджень та їх обговорення. Під час проведення виробничих досліджень існувала необхідність доведення безпечності препаратів Екоцид та Бі-дез™ для проведення дезінфекції, тому досліджували вміст гемоглобіну та морфологічні показники крові тварин (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив препарату Бі-дез™ на вміст гемоглобіну та морфологічні показники периферичної крові молодняку свиней, $M \pm m$, $n=10$

Показник	Од. вим.	Поросята на дорощуванні	Поросята на відгодівлі
Гемоглобін	г/л	$\frac{114,7 \pm 2,45}{115,0 \pm 2,34}$	$\frac{117,60 \pm 2,56}{118,0 \pm 2,58}$
Еритроцити	Т/л	$\frac{5,9 \pm 0,50}{6,2 \pm 0,48}$	$\frac{7,21 \pm 0,13}{7,04 \pm 0,15}$
Лейкоцити	Г/л	$\frac{9,7 \pm 0,65}{10,0 \pm 0,50}$	$\frac{14,3 \pm 0,87}{15,4 \pm 0,23}$
Нейтрофіли:	у проц.		
- паличкоядерні		$\frac{3,5 \pm 0,05}{4,0 \pm 0,05^*}$	$\frac{3,5 \pm 0,06}{4,5 \pm 0,07^*}$
- сегментоядерні		$\frac{44,5 \pm 1,75}{46,0 \pm 1,22}$	$\frac{45,5 \pm 1,50}{46,5 \pm 1,08}$
Лімфоцити	у проц.	$\frac{49,5 \pm 1,45}{46,5 \pm 1,13}$	$\frac{47,0 \pm 1,43}{44,0 \pm 1,02}$
Моноцити	у проц.	$\frac{2,5 \pm 0,12}{3,0 \pm 0,10}$	$\frac{3,0 \pm 0,09}{3,0 \pm 0,08}$

Примітка. Чисельник – контроль, знаменник – дослід; * $p < 0,05$ порівняно із контролем.

З даних таблиці 1 видно, що вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів у свиней дослідних та контрольних груп були однаковими і в межах норми. Використання препарату Бі-дез™ для дезінфекції свинарських приміщень не впливало на збільшення частки нейтрофілів.

Результати впливу препарату Бі-дез™ на біохімічні показники сироватки крові поросят подано в таблиці 2. Встановлено, що в групах дослідних поросят вміст загального білка на дорощуванні та відгодівлі мав тенденцію до збільшення, але різниця з показниками у свиней контрольних груп статистично невірогідна ($p < 0,5$).

Важливим показником функціонального стану печінки є рівень альбумінів у сироватці крові, проте їх частка не змінюється і не відрізняється від початкової. Це ж стосується й окремих фракцій глобулінів. Отже, препарат не спричиняє негативного впливу на білоксинтезувальну функцію печінки.

За вмістом глюкози в сироватці крові свиней різниці у контрольній та дослідній групах не виявлено.

Таблиця 2 – Вплив препарату Бі-дез™ на біохімічні показники периферичної крові свиней, M±m, n=10

Показники	Од. вим.	Поросята на дорощуванні	Поросята на відгодівлі
Загальний білок	г/л	$\frac{65,9 \pm 1,25}{69,0 \pm 2,34}$	$\frac{66,7 \pm 1,58}{70,1 \pm 2,20}$
Альбуміни	у проц.	$\frac{49,5 \pm 1,35}{49,3 \pm 1,16}$	$\frac{50,7 \pm 1,46}{48,5 \pm 1,32}$
Глобуліни	у проц.	$\frac{50,5 \pm 1,18}{50,7 \pm 1,19^*}$	$\frac{49,3 \pm 1,72}{51,5 \pm 1,84^*}$
α-	у проц.	$\frac{21,5 \pm 0,30}{21,0 \pm 0,35}$	$\frac{19,3 \pm 1,29}{20,0 \pm 0,45}$
β-	у проц.	$\frac{13,4 \pm 0,63}{12,4 \pm 0,61}$	$\frac{14,0 \pm 0,66}{14,0 \pm 0,45}$
γ-	у проц.	$\frac{15,6 \pm 1,18}{17,3 \pm 1,10}$	$\frac{16,0 \pm 1,12}{17,5 \pm 0,19}$
Глюкоза	ммоль/л	$\frac{2,7 \pm 0,73}{2,6 \pm 0,62}$	$\frac{2,7 \pm 0,54}{2,7 \pm 0,48}$
АлАТ	Од/л	$\frac{44,0 \pm 2,07}{49,0 \pm 2,12}$	$\frac{44,6 \pm 2,10}{50,0 \pm 1,94}$
АсАТ	Од/л	$\frac{52,1 \pm 2,07}{58,0 \pm 2,14}$	$\frac{54,0 \pm 2,46}{59,0 \pm 2,23}$
ЛДГ	Од/л	$\frac{456,4 \pm 13,2}{458,5 \pm 16,8}$	$\frac{457,7 \pm 11,3}{458,2 \pm 10,5}$
Лужна фосфатаза	$\frac{\text{ммоль/}}{\text{год·л}}$	$\frac{6,6 \pm 1,25}{6,6 \pm 1,56}$	$\frac{6,5 \pm 1,40}{6,5 \pm 1,73}$
Сечовина	ммоль/л	$\frac{4,7 \pm 0,63}{4,7 \pm 0,42}$	$\frac{4,6 \pm 0,28}{4,5 \pm 0,24}$
Креатинін	мкмоль/л	$\frac{134,4 \pm 8,30}{134,3 \pm 8,11}$	$\frac{132,0 \pm 6,4}{133,8 \pm 7,2}$
Білірубін	мкмоль/л	$\frac{6,5 \pm 0,30}{6,3 \pm 0,24}$	$\frac{6,4 \pm 0,46}{6,6 \pm 0,43}$
Холестерол	ммоль/л	$\frac{2,7 \pm 0,47}{2,7 \pm 0,15}$	$\frac{2,8 \pm 0,35}{2,8 \pm 0,17}$

Примітка. * $p < 0,05$ у порівнянні з контролем.

Тонким індикатором структури мембран цитоплазми і органел клітин різних органів є активність клітинних ферментів. Для гепатоцитів свиней індикаторними є аспартат- і аланінамінотрансферази. Активність АсАТ (аспартатамінотрансферази) у дослідних групах мала тенденцію до збільшення: в групі дорощування на 11,3 ($p < 0,1$), відгодівлі – 9,3 % ($p < 0,5$) порівняно з контролем. Подібні зміни активності іншого цитолітичного ферменту – аланінової амінотрансферази (АлАТ), яка на відміну від АсАТ, локалізується лише в цитоплазмі і тому легко елімінує в кров за патології клітин, у тому числі гепатоцитів. Оскільки змін активності ферменту не встановлено, то це дає змогу зробити висновок про те, що застосування препарату не спричиняє негативного впливу на гепатоцити. Активність лужної фосфатази залишається без змін, тому можна стверджувати, що мембрани епітеліальних шляхів жовчовивідних шляхів не реагують на препарат.

Лактатдегідрогеназа (ЛДГ) розміщується в основному в цитоплазмі клітин різних органів і має 5 ізоформ. Окремі ізоформи локалізуються у відповідних органах, що й визначає їхню специфічність: ЛДГ₁ і ЛДГ₂ – в міокарді, ЛДГ₄ та ЛДГ₅ – печінці і скелетних м'язах. У легенях в однаковій кількості містяться всі ізоферменти [7]. Відсутність змін активності фермента у свиней всіх груп дає можливість заключити, що застосування препарату Бі-дез™ не спричиняє змін в органах (міокарді, печінці, легенях) та скелетних м'язах, де він локалізується.

Вміст креатиніну і сечовини у сироватці периферичної крові поросят дослідних груп не відрізнявся від показників у контрольних. Відсутність змін свідчить, що застосування препарату Бі-дез™ для дезінфекції за присутності тварин у приміщенні не впливає негативно на фільтраційну та екскреторну функції нирок і сечовиносинтезувальну – печінки.

Важливим індикатором функціонального стану печінки є вміст білірубину в сироватці крові, проте різниці між тваринами дослідних і контрольних груп не встановлено. Отже, застосування препарату Бі-дез™ не впливає негативно на поглинання білірубину, його кон'югацію та екскрецію у складі жовчі.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що застосування у дослідних приміщеннях препарату Бі-дез™ не спричиняє негативного впливу на морфо-біохімічний склад крові. Особливої різниці порівняно з тваринами контрольних груп, де застосовували екоцид, не встановлено.

Висновки. 1. Вірогідних змін кількості еритроцитів, лейкоцитів, лейкограми, вмісту гемоглобіну у периферичній крові дослідних тварин, які утримувалися в приміщеннях, де застосовували як дезінфектант Бі-дез™, порівняно з іншою групою, в якій застосовували екоцид, не встановлено.

2. Активність аспарат- та аланінамінотрансфераз, лужної фосфатази і лактатдегідрогенази у поросят контрольних і дослідних груп на дорощуванні та відгодівлі вірогідно не змінюється, що свідчить про відсутність запальних і дистрофічних змін у міокарді, печінці і легенях.

3. Застосування препарату Бі-дез™ для профілактичної дезінфекції не спричиняє негативного впливу на білок-, білірубін- і сечовиносинтезувальні функції гепатоцитів та фільтраційну функцію клубочків нирок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Richards Jon. Withdrawal of Disinfectant Hit by Safety Fears. BBC News on Line / Jon Richards // Health. – 2002. – January 22. – P. 688–670.
2. Brennan P. The Best disinfectants / P. Brennan // Cleanroom Technology. – April, 2001. – P. 73–75.
3. Bergan T. Disinfectant Evaluation Test / T. Bergan, A. Lystad // J. Appl. Bact.–1971. – Vol. 34 (4). – P. 760–765.
4. Біохімічні методи дослідження крові тварин: метод. реком. / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В. В. Сахнюк [та ін.]. – Київ, 2004. – 104 с.
5. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.]; За ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.
6. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [текст]: довідник / В.В. Влізла, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич [та ін.]; За ред. В.В. Влізла. – Львів: СПОЛІОМ, 2012. – 764 с.
7. Ветеринарна клінічна біохімія / [В.І. Левченко, В.В. Влізла, І.П. Кондрахін та ін.]; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

Влияние дезинфектанта Би-дез™ на клинико-биохимический статус свиной

О.И. Шкромада

В статье показано влияние препаратов Би-дез™ и Экоцид С на гематологические показатели свиной на дорощивании и откорме. Доказано, что вероятных изменений количества эритроцитов, лейкоцитов, лейкограммы, содержания гемоглобина в периферической крови исследуемых животных, которые содержались в помещениях, где применяли дезинфектант Би-дез™, по сравнению с другой группой, в которой применяли Экоцид С не установлено. Активность аспарат- и аланинамінотрансфераз, щелочной фосфатазы и лактатдегідрогеназы у поросят контрольных и опытных групп на дорощивании и откорме достоверно не изменяется, что свидетельствует об отсутствии воспалительных и дистрофических изменений в миокарде, печени и легких. Применение препарата Би-дез™ для профилактической дезинфекции не вызывает негативного влияния на белок-, билирубин- и мочевиносинтетические функции гепатоцитов и фильтрационную функцию клубочков почек.

Ключевые слова: биохимические исследования крови, глобулины, аспаратамино-трансфераза, аланинамінотрансфераза, креатинин, мочевины, холестерол, билирубин, дезинфекция.