

ОЦІНКА ПІДГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ІН'ЄКЦІЙНОГО ПРЕПАРАТУ ЗАЛІЗА ЗА ПОВТОРНОГО ВНУТРІШНЬОМ'ЯЗОВОГО ВВЕДЕННЯ ПОРОСЯТАМ

Велесик Т. А., Колінько І. Ю.

*Рівненський державний гуманітарний університет,
Рівне, Україна, e-mail: tanja-excite@ukr.net*

Паскевич Г. А., Фіялович Л. М.

*Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна*

Супрович Т. М., Карчевська Т. М., Керничний С. П.

*Заклад вищої освіти «Подільський державний
університет», Кам'янець-Подільський, Україна*

Жигалюк С. В.

Рівненський ліцей «Гармонія» Рівненської міської ради, Рівне, Україна

Калиновська Л. В.

*Державний науково-дослідний контрольний інститут
ветеринарних препаратів та кормових добавок, Львів, Україна*

У роботі подано результати дослідження підгострої токсичності ін'єкційного препарату на основі заліза за умов повторного внутрішньом'язового введення поросяттам. Метою експерименту було оцінити клінічну безпечність препарату шляхом аналізу його впливу на загальний фізіологічний стан тварин, а також на гематологічні та біохімічні показники крові. У досліді використовували поросят віком три доби, яким препарат вводили у трьох рівнях дозування: терапевтичному, у п'ятикратному та десятикратному перевищенні дози. Ін'єкції здійснювали протягом трьох діб поспіль, після чого проводили спостереження протягом семи діб. Загальний стан тварин у більшості груп залишався задовільним, за винятком легкої пригніченої реакції у тварин, що отримували максимальну дозу. У результаті було встановлено статистично достовірне підвищення вмісту гемоглобіну, еритроцитів та заліза в сироватці крові, що свідчить про ефективне засвоєння заліза з препарату. При цьому показники функціонального стану печінки та нирок залишались у межах фізіологічної норми, що вказує на відсутність гепато- та нефротоксичного ефекту. Навіть у разі застосування десятикратної дози не спостерігалось клінічно значущих змін у ключових біохімічних параметрах. Дослідження підтверджує низький рівень токсичності препарату та можливість його безпечного використання в умовах практичного тваринництва. Препарат не потребує каренційного періоду для м'яса, що підвищує його привабливість для виробників. Результати є вагомою підставою для подальшої реєстрації та широкого застосування препарату у ветеринарній медицині. У подальших дослідженнях доцільно зосередити увагу на оцінці хронічної токсичності ін'єкційного препарату заліза, його впливі на репродуктивну функцію та морфологічні зміни у тканинах у місці введення. Важливими напрямками є вивчення ефективності препарату для різних вікових і видів тварин, а також його взаємодії з іншими ветеринарними засобами, зокрема токоферолом і антибіотиками. Додатково слід дослідити генетичні та нутрієнтні фактори, що можуть впливати на чутливість тварин до препарату та визначити оптимальні схеми його застосування.

Ключові слова: гематологічні показники, біохімічний аналіз, безпечність, анемія

У сучасному тваринництві залізодефіцитна анемія поросят залишається актуальною проблемою, що впливає на темпи росту, життєздатність молодняка та загальну ефективність

виробництва [1–4]. Зважаючи на швидкий темп росту поросят у перші дні життя та низький рівень заліза в молоці свиноматок, виникає необхідність у ранньому застосуванні препаратів заліза для профілактики анемічного синдрому [5–7]. Одним із представників залізовмісних ін'єкційних засобів є препарат «Феродев», який містить залізо у формі комплексу гідроксиду заліза (III) з декстраном. Така хімічна форма забезпечує високу біодоступність сполуки та знижує ризик токсичних проявів при введенні. Його дія полягає в поступовому вивільненні заліза в ретикулоендотеліальній системі, що дозволяє забезпечити стабільне підвищення рівня гемоглобіну без різких коливань. У ветеринарній практиці препарат широко використовується як для профілактики, так і для терапії анемії, зокрема у поросят 3–4-добового віку [4]. Проте, незважаючи на його ефективність, необхідно оцінити можливі токсикологічні ризики при багаторазовому застосуванні.

Фармакологічна характеристика препарату вказує на його високу стабільність і швидке всмоктування з місця ін'єкції. Однак при порушенні режиму дозування або індивідуальній чутливості тварин, можливі побічні реакції. Серед потенційних ускладнень зазначаються набряки у місці ін'єкції, тимчасова кальцифікація тканин, а також поодинокі випадки смертності, пов'язані з генетичними або нутрієнтними порушеннями. Особливо важливою є оцінка реакції організму на введення підвищених доз препарату, що виходять за межі рекомендованих інструкцією. Такий підхід дозволить виявити граничну токсичність та обґрунтувати межі безпечного застосування «Феродеву». З огляду на це, оцінювання динаміки гематологічних і біохімічних параметрів крові при повторному введенні препарату становить актуальний напрям токсикологічних досліджень та є необхідним для комплексної характеристики його безпечності. Проведення підгострих токсикологічних експериментів сприяє формуванню доказової бази для подальшого безпечного використання препарату в тваринництві.

Водночас результати дослідження є важливими для подальшої стандартизації методів контролю якості ветеринарних препаратів заліза. Вивчення меж безпечного використання дозволить знизити ризики ятрогенного ураження у тварин і забезпечити ефективну профілактику анемії без шкоди для здоров'я. Таким чином, робота має бути спрямована на забезпечення балансу між терапевтичною ефективністю препарату та його токсикологічною безпечністю.

Метою дослідження є встановити рівень підгострої токсичності ветеринарного препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) при його повторному внутрішньом'язовому введенні поросят, шляхом оцінки загального клінічного стану тварин, гематологічних та біохімічних показників крові, з метою визначення безпечності та ефективності застосування препарату у різних дозах.

Матеріали та методи. Підгостру токсичність ін'єкційного препарату «Феродев» досліджували на 20 поросятах триденного віку масою 1,7–2,0 кг, вирощених у господарстві ФГ «Мрія» (Рівненський район, Рівненська область). Препарат вводили внутрішньом'язово один раз на добу протягом трьох днів; після завершення введень тварин спостерігали ще сім діб для оцінювання можливих віддалених ефектів.

Для проведення експерименту сформували чотири групи тварин (одну контрольну та три дослідні) по п'ять голів у кожній. Контрольній групі внутрішньом'язово вводили воду для ін'єкцій. Тваринам I дослідної групи вводили «Феродев» у дозі 1,0 мл/кг маси тіла — терапевтична доза, визначена відповідно до офіційної листівки-вкладки препарату. Тварини II та III груп отримували відповідно п'ятикратну (5,0 мл/кг) і десятикратну (10,0 мл/кг) дози препарату.

Відбір проб крові здійснювали натще з вушної вени до початку введення, а також на 1-шу, 3-тю та 10-ту добу дослідів. Упродовж експерименту щоденно реєстрували інтегральні поведінкові та фізіологічні показники — активність, реакцію на зовнішні подразники, апетит, споживання води й корму, стан шкіри та слизових оболонок. Оцінювання функціонального стану органів і систем проводили за загальноприйнятими ветеринарно-токсикологічними методиками.

Гематологічні та біохімічні дослідження виконували на базі Лабораторії контролю якості, безпечності та реєстрації ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок ТОВ «ДЕВІЕ». У стабілізованій крові визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів та вміст гемоглобіну за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора BC-6000 (Mindray). У сироватці крові оцінювали активність ферментів — аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази

(АСТ), а також рівень загального білка, сечовини, креатиніну та заліза за допомогою біохімічного аналізатора FUJI DRI-CHEM NX600, який працює за принципом «сухої хімії» [10].

Дослідження на тваринах проводили відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів: Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях (Strasbourg, 1986), Директиви Ради 86/609/ЕЕС (1986) та статті 26 Закону України № 5456-VI (2012) [11, 12].

Отримані результати піддавали статистичній обробці методами варіаційного аналізу з використанням програмного пакета StatPlus 7.6.5.0. Дані подавали у вигляді середніх значень $\pm$ стандартне відхилення при рівні довірчої ймовірності 95 %; достовірність відмінностей між групами оцінювали за критерієм Фішера.

Результати та обговорення. У процесі спостереження за клінічним станом поросят дослідних груп істотних відхилень у поведінці та зовнішньому вигляді порівняно з контрольною групою не встановлено. При введенні препарату «Феродев» у терапевтичній та п'ятикратній дозах (1,0–5,0 мл/кг маси тіла) клінічні показники залишалися в межах фізіологічної норми. Протягом усього періоду спостереження (10 діб) тварини зберігали активність, мали стабільний апетит, адекватно реагували на світлові й звукові подразники, а також проявляли нормальну рефлекторну збудливість. Ознак порушення функцій дихання, сечовиділення чи травлення не виявлено. Натомість у тварин, яким вводили препарат у десятикратній дозі (10,0 мл/кг), спостерігали помірне пригнічення поведінкової активності, зниження реакції на зовнішні стимули, а також локальні зміни у місці ін'єкції — незначну припухлість і болючість, які зникали наприкінці експерименту.

Результати визначення гематологічних показників крові поросят упродовж експерименту подано в табл. 1.

Таблиця 1 — Динаміка гематологічних показників у периферичній крові поросят за підгострого внутрішньом'язового введення препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) ($M \pm m$; $n = 5$; * — $p < 0,05$ — відносно контролю)

Дослідні групи	Терміни дослідження, доба			
	до введення	Перша доба	3-тя доба	7-ма доба після припинення введення
Загальний гемоглобін (HGB), г/дм³				
Контроль	96,37 $\pm$ 0,91	96,46 $\pm$ 0,86	97,19 $\pm$ 0,78	96,79 $\pm$ 0,85
1,0 мл/кг	96,54 $\pm$ 0,79	96,67 $\pm$ 0,75	115,85 $\pm$ 0,83*	113,68 $\pm$ 0,74*
5,0 мл/кг	96,63 $\pm$ 0,83	96,78 $\pm$ 0,71	116,37 $\pm$ 0,74*	112,59 $\pm$ 0,93*
10,0 мл/кг	96,28 $\pm$ 0,74	96,93 $\pm$ 0,87	116,83 $\pm$ 0,81*	112,21 $\pm$ 0,97*
Еритроцити (RBC), 10¹²/дм³				
Контроль	6,36 $\pm$ 0,17	6,43 $\pm$ 0,17	6,69 $\pm$ 0,13	6,40 $\pm$ 0,13
1,0 мл/кг	6,42 $\pm$ 0,15	6,49 $\pm$ 0,16	7,27 $\pm$ 0,11*	7,09 $\pm$ 0,14*
5,0 мл/кг	6,45 $\pm$ 0,14	6,52 $\pm$ 0,13	7,31 $\pm$ 0,14*	7,00 $\pm$ 0,17*
10,0 мл/кг	6,31 $\pm$ 0,11	6,58 $\pm$ 0,13	7,16 $\pm$ 0,15*	6,91 $\pm$ 0,11*
Лейкоцити (WBC), 10⁹/дм³				
Контроль	13,71 $\pm$ 0,14	13,77 $\pm$ 0,16	13,84 $\pm$ 0,18	14,06 $\pm$ 0,15
1,0 мл/кг	13,59 $\pm$ 0,17	13,61 $\pm$ 0,18	13,87 $\pm$ 0,17	14,13 $\pm$ 0,12
5,0 мл/кг	13,74 $\pm$ 0,15	13,80 $\pm$ 0,14	13,91 $\pm$ 0,15	14,15 $\pm$ 0,17
10,0 мл/кг	13,66 $\pm$ 0,16	13,73 $\pm$ 0,19	13,96 $\pm$ 0,13	14,21 $\pm$ 0,16
Гематокрит (HCT), %				
Контроль	38,26 $\pm$ 0,42	38,31 $\pm$ 0,38	38,56 $\pm$ 0,40	38,72 $\pm$ 0,31
1,0 мл/кг	38,43 $\pm$ 0,34	38,49 $\pm$ 0,42	41,61 $\pm$ 0,39*	41,23 $\pm$ 0,46*
5,0 мл/кг	38,50 $\pm$ 0,46	38,56 $\pm$ 0,47	41,73 $\pm$ 0,45*	41,09 $\pm$ 0,39*
10,0 мл/кг	38,21 $\pm$ 0,33	38,60 $\pm$ 0,39	41,48 $\pm$ 0,31*	40,97 $\pm$ 0,47*

На 3-тю та 10-ту добу досліду у тварин усіх дослідних груп відмічали зростання рівня загального гемоглобіну, кількості еритроцитів та показника гематокриту. У середньому ці зміни становили відповідно ($p < 0,05$): для гемоглобіну — 18,4; 18,0 і 18,1 %, для еритроцитів — 9,8; 9,4 і 7,5 %, а для гематокриту — 7,2; 7,2 і 6,7 %.

Таким чином, аналіз гематологічних даних не виявив ознак токсичного впливу препарату на систему кровотворення поросят. Показники залишалися в межах фізіологічної норми, що свідчить про відсутність гемотоксичної дії навіть за введення підвищених доз.

Результати дослідження рівня показників функціонального стану печінки та нирок у сироватці крові цільових тварин у динаміці внутрішньом'язового введення препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) наведено в табл. 2.

Таблиця 2 — Зміни біохімічних показників сироватки крові поросят за підгострого внутрішньом'язового введення препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) ($M \pm m$; $n = 5$; * — $p < 0,05$ — відносно контролю)

Дослідні групи	Терміни дослідження, діб			
	до введення	Перша доба	3-тя доба	7-ма доба після припинення введення
Активність АЛТ, мкмоль/год×см³				
Контроль	1,08 ± 0,06	1,10 ± 0,07	1,19 ± 0,07	1,23 ± 0,07
1,0 мл/кг	1,05 ± 0,07	1,09 ± 0,07	1,22 ± 0,05	1,27 ± 0,07
5,0 мл/кг	1,04 ± 0,06	1,11 ± 0,06	1,26 ± 0,05	1,31 ± 0,08
10,0 мл/кг	1,09 ± 0,07	1,14 ± 0,06	1,30 ± 0,08	1,35 ± 0,08
Активність АСТ, мкмоль/год×см³				
Контроль	2,29 ± 0,09	2,34 ± 0,10	2,41 ± 0,08	2,57 ± 0,10
1,0 мл/кг	2,23 ± 0,10	2,28 ± 0,09	2,43 ± 0,09	2,60 ± 0,11
5,0 мл/кг	2,21 ± 0,10	2,30 ± 0,10	2,47 ± 0,11	2,62 ± 0,10
10,0 мл/кг	2,30 ± 0,09	2,36 ± 0,08	2,50 ± 0,11	1,66 ± 0,11
Загальні протеїни, г/дм³				
Контроль	62,53 ± 0,61	62,60 ± 0,53	62,75 ± 0,50	62,38 ± 0,67
1,0 мл/кг	62,46 ± 0,54	62,57 ± 0,63	63,23 ± 0,65	62,46 ± 0,60
5,0 мл/кг	62,49 ± 0,51	62,68 ± 0,57	63,36 ± 0,58	62,83 ± 0,53
10,0 мл/кг	62,62 ± 0,63	62,73 ± 0,68	62,91 ± 0,67	62,52 ± 0,56
Креатинін, мкмоль/дм³				
Контроль	126,58 ± 1,41	126,63 ± 1,63	127,85 ± 1,79	126,43 ± 1,33
1,0 мл/кг	125,40 ± 1,73	125,47 ± 1,19	128,43 ± 1,62	127,38 ± 1,58
5,0 мл/кг	125,53 ± 1,57	125,59 ± 1,65	128,80 ± 1,47	127,76 ± 1,42
10,0 мл/кг	126,69 ± 1,42	126,75 ± 1,77	128,91 ± 1,36	127,83 ± 1,69
Сечовина, ммоль/дм³				
Контроль	7,49 ± 0,16	7,56 ± 0,13	7,58 ± 0,16	7,40 ± 0,13
1,0 мл/кг	7,41 ± 0,11	7,49 ± 0,11	7,62 ± 0,14	7,43 ± 0,15
5,0 мл/кг	7,53 ± 0,11	7,60 ± 0,16	7,69 ± 0,13	7,45 ± 0,17
10,0 мл/кг	7,45 ± 0,15	7,52 ± 0,17	7,73 ± 0,15	7,50 ± 0,16
Залізо, мкмоль/дм³				
Контроль	19,31 ± 0,25	19,39 ± 0,21	19,86 ± 0,26	20,11 ± 0,21
1,0 мл/кг	19,28 ± 0,23	22,46 ± 0,22*	32,80 ± 0,23*	25,08 ± 0,24*
5,0 мл/кг	19,37 ± 0,21	22,51 ± 0,19*	32,71 ± 0,24*	24,85 ± 0,27*
10,0 мл/кг	19,22 ± 0,23	22,60 ± 0,27*	31,93 ± 0,28*	24,39 ± 0,22*

У ході досліду встановлено, що внутрішньом'язове введення препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) поросят у дозах 1,0; 5,0 та 10,0 мл/кг маси тіла протягом трьох днів не спричиняло істотних змін клініко-біохімічних показників крові. Отримані результати свідчать про відсутність ознак гепато- та нефротоксичної дії препарату за умов підгострого токсикологічного експерименту. Водночас відмічено підвищення вмісту заліза в сироватці крові поросят

дослідних груп порівняно з контролем, починаючи вже з першої доби після введення. Зростання показника залишалося в межах фізіологічних коливань і становило в середньому ($p < 0,05$): 35,2 %, 34,8 % і 32,9 % у I, II та III групах відповідно.

Отже, встановлено, що введення препарату «Феродев» (розчин для ін'єкцій) сприяло підвищенню рівня засвоєння заліза в організмі цільових тварин. Ефект мав пролонгований характер — підвищені концентрації заліза в сироватці крові зберігалися навіть через сім діб після припинення введення препарату. Водночас інші досліджувані біохімічні показники не зазнавали достовірних змін упродовж триденного періоду введення та семиденного постекспериментального спостереження при застосуванні «Феродеву» у дозах 1,0; 5,0 і 10,0 мл/кг маси тіла, що підтверджує його безпечність за умов підгострого токсикологічного досліджу.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що повторне внутрішньом'язове введення ветеринарного препарату «Феродев» поросяткам у дозах 1,0; 5,0 і 10,0 мл/кг маси тіла, протягом 3 діб, не викликає клінічно значущих змін у загальному стані тварин, а також не спричинює патологічних відхилень у гематологічних та біохімічних показниках крові. Виявлено, що препарат має низьку токсичність, зокрема, не чинить гепато- та нефротоксичної дії в умовах підгострого токсикологічного експерименту. Єдиним значущим ефектом було статистично достовірне підвищення рівня заліза в сироватці крові, що залишалося підвищеним навіть через 7 діб після останньої ін'єкції, свідчаючи про пролонговану дію препарату. Отримані результати підтверджують безпечність використання препарату у межах терапевтичної та вищих доз. Це дозволяє рекомендувати «Феродев» як ефективний засіб профілактики залізодефіцитної анемії поросят, без ризику токсичних ускладнень. Застосування препарату в зазначених дозах не потребує каренційного періоду для м'яса, що є додатковою перевагою у тваринницькому виробництві.

Перспективи подальших досліджень. У подальших дослідженнях доцільно розширити спектр експериментів, з метою визначення хронічної токсичності препарату «Феродев», за тривалого застосування та впливу на репродуктивну функцію. Важливим є також дослідження впливу препарату на інші вікові та видові групи тварин для обґрунтування універсальності його використання. Слід зосередити увагу на взаємодії препарату з іншими ветеринарними засобами, зокрема токоферолом і антибіотиками, які можуть змінювати його ефективність або токсичність. Крім того, актуальним є вивчення генетичних та нутрієнтних факторів, що впливають на чутливість тварин до декстрану заліза. Доцільно проводити також дослідження морфологічних змін у тканинах, у місці введення препарату. Результати таких досліджень дозволять вдосконалити методики застосування препарату та підвищити безпечність і ефективність лікувальних схем.

Список літератури

1. Hennig-Pauka I., Ganter M., Bornhorn D., Lyons W., Marco E., Almond G., Schneider B., Krienbrock L., Pedersen K. S. Effect of intramuscular treatment with different iron dextran dosages and non-inferiority study to gleptoferron. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2025. Vol. 67, No. 1. P. 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00790-6>.
2. Sperling D., Rodríguez M., de Frutos L., Morales J. Combined injection for control of iron-deficiency anemia and coccidiosis in piglets decreases stress at management time. *Animals*. 2024. Vol. 14, No. 15. P. 2241. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani14152241>.
3. Sawhney S., Sarkar G., Begum S., De A. K. Iron deficiency anemia in piglets and molecular mechanisms involved in iron metabolism: a review. *Indian Journal of Animal Health*. 2023. Vol. 62, No. 1. P. 47–58. DOI: <https://doi.org/10.36062/ijah.2023.13822>.
4. Сачук Р. М., Гутий Б. В., Велесик Т. А., Кацараба О. А., Мазур І. Я., Баріло Б. С. Клінічна ефективність застосування препарату «Феродев» при профілактиці та терапії залізодефіцитної анемії у свиней. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2024. Вип. 25, № 2. С. 138–146. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2024-25-2.17>.
5. Meng Q., Wu Q., Zhou Q., Tang J., Zhuo Y., Fang Z., Lin Y., Xu S., Feng B., Hua L., Jiang X., Wu D., Che L. Impact of iron supplementation on growth performance, iron homeostasis and redox balance of suckling piglets. *Animals*. 2025. Vol. 15, No. 7. P. 924. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani15070924>.
6. Fjelkner J., Sannö A., Emanuelson U. Iron status in piglets at three days of age and at weaning and possible seasonal effects on the blood haemoglobin levels in a Swedish outdoor pig-producing farm. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2024. Vol. 66, No. 1. P. 13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00735-z>.

7. Antonides A., van Laarhoven S., van der Staay F. J., Nordquist R. E. Non-anemic iron deficiency from birth to weaning does not impair growth or memory in piglets. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2016. Vol. 10. P. 112. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2016.00112>.
8. Коцюмбас І. Я., Малик О. Г., Патерера І. П., Тішин О. Л., Косенко Ю. М. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів. Львів: Тріада плюс, 2006. 360 с.
9. Коцюмбас І. Я., Голубій Є. М., Чайковська О. І., Любенко Я. М., П'ятничко О. М., Лісова Н. Е. Комплексна оцінка впливу ветеринарних препаратів на морфофункціональний стан імунної системи: методичні рекомендації. Львів, 2009. 63 с.
10. Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. та ін. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник. Львів: Сполом, 2012. 764 с.
11. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes: Strasbourg, 18 March 1986. London: H.M.S.O., 1986. 44 p.
12. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes. *Official Journal of the European Communities*. 1986. L 358. P. 1–28. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/1986/609/oj>.

EVALUATION OF SUBACUTE TOXICITY OF INJECTABLE IRON PREPARATION UPON REPEATED INTRAMURAL ADMINISTRATION IN PIGLETS

Velesyk T. A., Kolinko I. Yu.

Rivne State Humanitarian University, Rivne, Ukraine

Paskevych G. A., Fiialovych L. M.

Stepan Gzhytskyi Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Suprovych T. M., Karchevska T. M., Kernychny S. P.

Higher Education Institution "Podilskyi State University", Kamianets-Podilskyi, Ukraine

Zhigalyuk S. V.

Rivne Lyceum "Harmony" of the Rivne City Council, Rivne, Ukraine

Kalynovska L. V.

State Research and Control Institute of Veterinary Drugs and Feed Additives, Lviv, Ukraine

The paper presents the results of a study of the subacute toxicity of an injectable iron-based drug under conditions of repeated intramuscular administration to piglets. The experiment aimed to assess the clinical safety of the drug by analyzing its effect on the general physiological condition of the animals, as well as on blood parameters — hematological and biochemical. The experiment used three-day-old piglets that were administered the drug in three dosage levels: therapeutic, five times the dose, and ten times the dose. The injections were administered for three consecutive days, after which the piglets were observed for seven days. The general condition of the animals in most groups remained satisfactory, except for a slightly depressed reaction in animals receiving the maximum dose. As a result, a statistically significant increase in the content of hemoglobin, erythrocytes, and iron in the blood serum was established, which indicates the effective absorption of iron from the preparation. At the same time, the indicators of the functional state of the liver and kidneys remained within the physiological norm, which indicates the absence of hepato- and nephrotoxic effects. Even when using a tenfold dose, no clinically significant changes in key biochemical parameters were observed. The study confirms the low toxicity of the drug and the possibility of its safe use in practical animal husbandry. The drug does not require a withdrawal period for meat, which increases its attractiveness for producers. The results are a strong basis for further registration and widespread use of the drug in veterinary medicine. In further studies, it is advisable to focus on assessing the chronic toxicity of the injectable iron drug, its effect on reproductive function, and morphological changes in tissues at the injection site. Important areas are the study of the effectiveness of the drug for different ages and species of animals, as well as its interaction with other veterinary drugs, in particular tocopherol and antibiotics. Additionally, genetic and nutritional factors that may affect the sensitivity of animals to the drug should be investigated, and optimal regimens for its use should be determined.

Keywords: hematological parameters, biochemical analysis, safety, anemia