

УДК 636.4.09:616.155.194  
DOI 10.37000/abbsl.2023.108.11

## РЕАБІЛІТАЦІЙНО-ЛІКУВАЛЬНІ ЗАХОДИ ОСЛАБЛЕНИХ ПОРОСЯТ З ОЗНАКАМИ АНЕМІЇ ЗА ВІДЛУЧЕННЯ

**М. Годоров, Р. Дубін, Л. Франчук-Крива, В. Кушнір**

*Одеський державний аграрний університет*

У статті викладено результати клінічного дослідження ветеринарного лікарського засобу Роборанте Калієр (Іспанія) у комплексі зі залізовмісним препаратом Ферровет+В<sub>12</sub>. Експериментальні дані показали, що препарат Роборанте Калієр у комплексі зі залізовмісним препаратом Ферровет+В<sub>12</sub> є ефективними при реабілітаційних заходах у разі відставання поросят в рості та з ознаками анемії під час відлучення що підтверджується покращенням їх клінічного стану та нормалізацією досліджуваних показників крові порівняно з першою дослідною групою.

**Ключові слова:** *поросята, анемія, роборанте калієр, ферровет +В<sub>12</sub>, біохімічні показники.*

### ПОСТАНОВКА ПИТАННЯ

Інтенсивний обмін речовин у поросят неонатального та перехід до постнатального періоду потребує збалансоване надходження поживних речовин до організму. Нестача тої чи іншої поживної речовини у даний період та особливо під час відлучення тварин призведе до зниження опірності організму, відставанні в розвитку та зменшенні приросту маси тіла та послабленні імунітету.

### МЕТА РОБОТИ.

Дослідити реабілітаційно-терапевтичну ефективність комплексного застосування стимулюючого препарату Роборанте Калієр та залізовмісного препарату Ферровет+В<sub>12</sub>, під час відлучення поросят з ознаками ослаблення організму та мають клінічні ознаки анемії.

Роборанте Калієр є метаболітиком мультифункціонального призначення, до його складу входить: казеїн-пептид – 5,0, фосфорилхолін хлорид кальцію – 5,0, ціанокобаламін (вітамін В<sub>12</sub>) – 0,005 мг, 19 амінокислот; вітаміни: вітамін В<sub>12</sub>; гепатопротектор: фосфорилхолін, мінерали: кальцій і фосфор. Ферровет+В<sub>12</sub> – це в'язка прозора рідина без механічних включень темно-коричневого кольору зі слабким специфічним запахом. Препарат створений з таких інгредієнтів як залізо (ІІІ) у формі заліза (ІІІ) гідроксиду декстранового комплексу, ціанокобаламіну (вітамін В<sub>12</sub>). Допоміжними речовинами у складі препарату є натрію хлорид і вода для ін'єкцій. Залізодекстрановий комплекс стимулює кровотворну систему, підвищує рівень гемоглобіну, збільшує кількість еритроцитів, поповнює нестачу заліза та підвищує продуктивність сільськогосподарських тварин.

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Ефективність схеми реабілітаційно-терапевтичних заходів під час відлучення поросят проводили у ТОВ «Агролайн-ком», на поросятах 30 добового віку з клінічними ознаками анемії, відставанням у рості, поганим поїданням кормів. Для проведення досліджень було сформовано 2 групи з ослаблених поросят, по 9 тварин у кожній. Впродовж досліджень умови утримання тварин та раціон годівлі поросят в обох групах не різнилися.

Клініко-діагностичне дослідження тварин проводили згідно за загально прийнятими методами викладеними у клінічній діагностиці та методів лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин [1–3, 5].

Поросятам першої дослідної групи застосовували препарат Ферровет+В<sub>12</sub> внутрішньом'язово в дозі 1,5 мл одноразово. Поросятам другої дослідної групи застосовували препарат Роборанте Калієр в дозі 2,0 внутрішньомязово та 0,75 мл Ферровет+В<sub>12</sub>. Кров для досліджень відбирали до ранішньої годівлі до введення препаратів та за тиждень після початку дослідю.

Ефективність порівняльних схем реабілітаційно-лікувальних заходів вивчали за морфологічними (кількість еритроцитів, лейкоцитів, гематокрит, концентрація гемоглобіну, лейкоформула, ШОЕ за загальноприйнятими методиками) та біохімічними показниками крові – концентрація загального білка, активність аланінамінотрансферази (АлАТ), аспаратамінотрансферази (АсАТ),  $\gamma$ -глутамілтрансферази (ГГТ), лужної фосфатази (ЛФ), вміст кальцію, фосфору, магнію, заліза поросят, за допомогою біохімічного аналізатора *Stat Fax 1904* з використанням наборів реактивів і стандартів фірми *Human*.

Для морфологічних досліджень використовували, стабілізовану гепарином кров, а для біохімічних досліджень – сироватку крові.

Отримані результати обробляли статистично, оцінюючи вірогідність різниці показників ( $p < 0,05$ ) за критерієм Стьюдента.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Так, на початку дослідження гематологічні показники у поросят першої та другої дослідних груп між собою суттєво не різнилися. Таблиця 1 свідчить про знижену кількість еритроцитів, низький вміст гемоглобіну, в обох дослідних групах, дані показники знаходились майже на рівні нижньої межі фізіологічної норми, кажучи про гемоглобін то даний показник був трохи нижче за фізіологічну норму. Підвищена кількість паличкоядерних нейтрофілів свідчить про напружений стан функціонування кровотворної системи та характерна для анемічного стану організму тварин. Підтвердженням гематологічним показникам про анемічний стан поросят є біохімічні дослідження сироватки крові тварин, де встановлено низький показник за загальним вмістом білка та низька концентрація заліза, про що наочно свідчить таблиця 2.

Досліджуючи активність ензимів АсАТ, АлАТ та ГГТ на початку дослідження було виявлено в обох групах наближення активності АсАТ до верхньої межі фізіологічної норми, тоді як активність АлАТ, та ГГТ були вищими за фізіологічну норму на 34 %, та 54 %, що свідчить про достатньо інтенсивні процеси що відбуваються в печінці поросят.

Таблиця 1. Гематологічні показники у поросят за умов застосування препаратів Ферровет+В<sub>12</sub> та Роборанте Калієр ( $M \pm m$ ,  $n=9$ )

Показники		Групи	До лікування	Після лікування	Норми
Гемоглобін, г/л		1	76,1 $\pm$ 3,2	102,4 $\pm$ 10,1*	80-150
		2	75,9 $\pm$ 3,1	135,8 $\pm$ 10,2*	
Еритроцити, Т/л		1	5,1 $\pm$ 0,3	5,3 $\pm$ 0,5	5-10
		2	5,0 $\pm$ 0,5	6,8 $\pm$ 0,4	
Лейкоцити, Г/л		1	10,1 $\pm$ 2,2	11,1 $\pm$ 1,1	4-12
		2	10,3 $\pm$ 1,5	11,0 $\pm$ 0,9	
Лімфоцити, %		1	51,0 $\pm$ 2,2	51,0 $\pm$ 3,1	45-75
		2	54,0 $\pm$ 2,1	53,0 $\pm$ 2,9	
Базофіли, %		1	0	0	0-1
		2	0	0	
Еозинофіли, %		1	2,0 $\pm$ 0,6	6,0 $\pm$ 0,9*	2-7
		2	2,0 $\pm$ 0,5	4,0 $\pm$ 0,7	
Моноцити, %		1	2,0 $\pm$ 0,3	3,0 $\pm$ 0,9	0-6
		2	3,0 $\pm$ 0,6	3 $\pm$ 1,1	
Нейтрофіли, %	паличко - ядерні	1	7,0 $\pm$ 1,6	5,0 $\pm$ 1,8	2-5
		2	8,0 $\pm$ 1,9	4,0 $\pm$ 1,1	
	сегменто- ядерні	1	38,0 $\pm$ 1,6	35 $\pm$ 2,1	15-45
		2	33,0 $\pm$ 1,9	36 $\pm$ 2,2	
ШОЕ, мм/год		1	1,7 $\pm$ 0,3	2,9 $\pm$ 0,9	1-6
		2	1,9 $\pm$ 0,2	2,8 $\pm$ 0,5	
Гематокрит, л/л		1	0,31 $\pm$ 0,04	0,30 $\pm$ 0,02	24-46
		2	0,32 $\pm$ 0,03	0,32 $\pm$ 0,05	

*Примітка:* у цій і наступній таблиці: \*- вірогідні різниці між показниками до лікування та після лікування;  $p \leq 0,05$

Загальновідомо що підвищена активність АлАТ більш специфічна для ураження паренхіми печінки, а одночасне підвищення активності ГГТ та лужної фосфатази характерно для холестатичного та паренхіматозного ураження печінки [4].

Такі гематологічні показники як гематокрит та ШОЕ до постановки дослідів та після його закінчення суттєвих змін не спостерігали як в першій так і у другій дослідних групах. Показники мінерального обміну, зокрема кальцій, фосфор, магній, суттєво не різнилися до постановки дослідів. З таблиці 2 ми бачимо що на початку дослідів спостерігається дефіцит заліза у сироватці крові поросят обох груп, в середньому по групам майже був на однаковому рівні і дефіцит складав біля 35 %.

**Таблиця 2. Біохімічні показники сироватки крові поросят за умов застосування препаратів Ферровет+V<sub>12</sub> та Роборанте Калієр (M±m, n=9 )**

Показники	Групи	До лікування	Після лікування	Норми
Загальний білок, г/л	1	54,2±2,6	57,5±2,7*	59-74
	2	53,8±2,9	67,9±1,3*	
АсАТ, U/L	1	67,2±3,8	43,7±2,9*	15-65
	2	67,4±2,7	45,5±2,8*	
АлАТ, U/L	1	58,6±5,2	44,2±2,9	9-43
	2	58,8±5,6	28,4±1,2	
Лужна фосфатаза, U/L	1	295,9±27,8*	250,7±34,4	92-300
	2	297,6±25,6	156,2±20,5	
ГГТ, U/L	1	51,1±11,1	34,2±10,2	16-33
	2	51,9±10,2	25,6±3,1*	
Кальцій, ммоль/л	1	2,31±0,44	2,36±0,17	2,38-3,25
	2	2,19±0,35	2,85±0,25	
Фосфор, ммоль/л	1	1,90±0,34	2,41±0,31	1,68-3,1
	2	1,92±0,26	2,81±0,39	
Магній, ммоль/л	1	1,0±0,31	1,1±0,2	0,94-1,46
	2	1,0±0,21	1,3±0,2	
Залізо, мкмоль/л	1	11,5±2,7	24,6±2,1*	15-35
	2	10,9±1,9	29,5±2,7*	

*Примітка:* у цій і наступній таблиці: \*- вірогідні різниці між показниками до лікування та після лікування;  $p \leq 0,05$

Приріст поросят у подальшому спостереженні був кращим у тварин другої дослідної групи на 14 %. Наприкінці дослідів спостерігали зростання вмісту гемоглобіну у поросят першої групи на 34,2 %, у другої дослідної на 51 %. Концентрація заліза сироватки крові у поросят першої групи наприкінці дослідів зросла в 2,1 раза, а другої групи – у 2,7 раза.

Тенденцію до збільшення кількості еритроцитів під час дослідів спостерігали в обох дослідних групах, але наприкінці дослідів кількість еритроцитів в другій дослідній групі порівняно з першою даним показником був вищим на 28,3%. Значна тенденція до зменшення кількості паличкоядерних нейтрофілів у крові поросят спостерігалась у другій дослідній групі.

Аналізуючи білковий обмін слід зазначити про суттєве підвищення загального білка в сироватці крові другої дослідної групи поросят. По завершенню дослідів загальний білок у другій дослідній групі підвищився порівняно з початком дослідів на 26,2 %, а у порівнянні з першою групою поросят наприкінці дослідів був вищим на 18 %. Підвищення загального білка у сироватці крові у другій дослідній групі звичайно слід пов'язувати з казеїн-пептидом та амінокислотами що входять до складу препарату Роборанте Калієр, що звичайно сприяло нормалізації функціональної діяльності печінки.

Аналізуючи активність ензимів АсАТ, АлАТ та ГГТ наприкінці дослідів було виявлено в обох групах зниження активності АсАТ, тоді як активність АлАТ, та ГГТ в першій дослідній групі були на верхній межі фізіологічної норми, а у другій дослідній значно нижчими, це свідчить про нормалізацію функціонального стану печінки.

Значне зниження активності лужної фосфатази у поросят другої дослідної групи у комплексі з ГГТ, АлАТ, та підвищення загального білка у сироватці крові свідчить про нормалізацію білоксинтезуючої функції печінки, зниження холестатичної та паренхіматозної синдроматики печінки.

Щодо дослідження показників мінерального обміну слід зазначити, що після закінчення досліду, такі показники як кальцій та фосфор були в межах норми, але у другій дослідній групі поросят дані показники були вище на 20,7 % та 16,5 % відповідно порівняно з першою дослідною групою поросят. Позитивний вплив препаратів Ферровет+В<sub>12</sub> та Роборанте Калієр на організм ослаблених поросят з ознаками анемії зумовлений дією їх складових компонентів. Особливо цей прояв відбився на другій дослідній групі поросят де був застосований препарат Роборанте Калієр. Фосфорилхолин бере участь у енергетичному обміні, та є потужним гепатопротектором. Казеїн-пептид та 19 амінокислот що є складовими Роборанте Калієр є потужним підґрунтям для синтезу білків та репаративних процесів в організмі й особливо печінки. Вітамін В<sub>12</sub>, (ціанкобаламін), як фактор росту, стимулює кровотворення, бере участь в обміні ліпідів, нормалізує засвоєння кормів.

## ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Порівняльна схема комплексного застосування препаратів Ферровет+В<sub>12</sub> та Роборанте Калієр у разі реабілітаційно-лікувальних заходів у поросят з ознаками анемії, ослаблення організму під час відлучення, виявилася більш ефективною у разі застосування лише препарату Ферровет+В<sub>12</sub>.
2. Застосування препаратів сприяло засвоєнню заліза, що засвідчило збільшення концентрації гемоглобіну і кількості еритроцитів у крові поросят обох груп.
3. За показниками активності ферментів АлАТ, АсАТ, ЛФ, ГГТ, загального білка встановлено позитивний вплив препарату Роборанте Калієр на функціональний стан печінки тварин.
4. Комплексне застосування препаратів Ферровет+В<sub>12</sub> та Роборанте Калієр у разі реабілітаційно-лікувальних заходів у поросят є більш ефективним порівняно з традиційною схемою що використовується в господарстві при лікуванні ослаблених та з ознаками анемії поросят, що підтверджується покращенням їх клінічного стану та нормалізацією досліджуваних показників крові тварин, та в подальшому кращим приростом.

**Перспективи подальших досліджень.** Планується дослідити вплив препарату Роборанте Калієр на неспецифічні показники резистентності організму поросят.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Клінічна діагностика хвороб тварин. Левченко В.І. та ін. Біла Церква, 2017. 672 с.
2. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин. Левченко В.І. та ін.; за ред. В.І. Левченка. Київ: Аграрна освіта, 2010. 437 с.
3. Ветеринарна клінічна біохімія. В.І. Левченко та ін.; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква, 2002. 400 с.
4. Франчук-Крива Л., Кривий М., Гребенюкова К. Ефективність застосування L-глутамінової кислоти у клінічно здорових котів геріатричного віку. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*. 2021, Issue 99. С. 71-75. DOI: 10.37000/abbsl.2021.99.12
5. Statistical principles for veterinary clinical trials. EMA. CVMP/EWP/81976/2010. URL: <https://www.ema.europa.eu/en/statistical-principles-clinical-trials-veterinary-medicinal-products-pharmaceuticals-scientific> (Date of access: 26.07.2023).

## REHABILITATION AND TREATMENT OF WEAKENED PIGLETS WITH SIGNS OF ANEMIA DURING WEANING

M. Todorov , R.. Dubin ., L. Franchuk-Kryva , V. Kushnir.  
*Odesa state agrarian university*

The article presents the results of a clinical study of the veterinary medicinal product Roborante Callier (Spain) in combination with the iron-containing preparation Ferrovit+B<sub>12</sub>. Experimental data showed that the drug Roborante Callier in a complex with the iron-containing drug Ferrovit+B<sub>12</sub> is effective in rehabilitation measures in the case of piglets with stunted growth and signs of anemia during weaning, which is confirmed

by the improvement of their clinical condition and the normalization of the studied blood parameters compared to the first experimental group .

**Key words:** *piglets, anemia, roborante callier, ferrovet +B<sub>12</sub>, biochemical indicators.*