

ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТЕЛЯТ ЗА КЛІНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ПРЕПАРАТУ ФОРТІЛІТ

*М. І. Жила, д-р вет. наук, доцент,
Н. В. Шкодяк, канд. вет. наук,
О. М. П'ятничко, канд. с.-г. наук,
Н. Е. Лісова, канд. с.-г. наук,
О. Й. Сободош, канд. вет. наук,
О. А. Максимович, молодший науковий співробітник*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок,
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

У статті представлено результати клінічного дослідження вітчизняного ветеринарного препарату Фортіліт при лікуванні порушень обмінних процесів і гіпотрофії у телят. Встановлено високу терапевтичну ефективність і безпечність досліджуваного препарату в дозі 15 мл на 10 кг маси тіла при лікуванні тварин 2,5–3-місячного віку.

Вивчали морфологічні та біохімічні показники крові хворих телят, за умов застосування препарату Фортіліт. Виявлено вірогідне збільшення вмісту гемоглобіну, еритроцитів, показника гематокриту, збільшення вмісту α_2 -глобулінів, γ -глобулінів та зменшення вмісту альбумінів у крові, порівняно з періодом до лікування. За показниками мінерального обміну відзначено збільшення концентрації заліза, кальцію та фосфору у сироватці крові пролікованих тварин. Підвищення активності ферменту АсАТ у сироватці крові телят після застосування препарату Фортіліт свідчить про інтенсифікацію процесів переамінування вільних амінокислот, які використовуються їх організмом як енергетичний матеріал. Завдяки комплексному вмісту біологічно активних речовин препарат Фортіліт позитивно впливав на морфо-функціональний стан організму телят, а саме: активував адаптивний імунітет і процеси кровотворення, нормалізував і стимулював метаболізм та ріст тварин.

Ключові слова: ТЕЛЯТА, ГІПОТРОФІЯ, ФОРТІЛІТ, МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ, МІНЕРАЛЬНИЙ ОБМІН, ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, БЕЗПЕЧНІСТЬ.

Інтенсифікація сучасного промислового скотарства передбачає освоєння нових технологій, постійне підвищення продуктивності тварин, що забезпечує стабільне збільшення виробництва та підвищення якості продукції. Як відомо, це можна досягнути тільки за умов посилення обмінних процесів в організмі великої рогатої худоби (ВРХ). Вивчення адаптивного потенціалу організму тварин у ранньому віці з метою підтримання метаболічного гомеостазу і забезпечення нормального росту та розвитку залишається актуальною проблемою. Це пов'язано із невпинним зростанням впливу багатьох стрес-факторів різної етіології, які значно пригнічують життєвоважливі функції організму тварин, а особливо, діяльність імунної системи, в процесі їх вирощування за сучасними технологіями утримання і годівлі [1, 2].

Виявлено, що інтенсифікація метаболічних та імунних процесів, які зумовлюють ріст і розвиток молодняка ВРХ, значною мірою залежить від достатнього забезпечення його потреб у біологічно активних речовинах — ферментах, вітамінах і мікроелементах. Важливу роль у вирішенні цієї проблеми відіграють імуномодулюючі, гепатопротекторні та вітамінні препарати, які забезпечують максимальну продуктивність тварин [3, 4]. Новий комплексний

ветеринарний препарат Фортіліт, до складу якого входять вуглеводи (глюкоза, сорбітол), амінокислоти (аргінін, лізин, метіонін, глютамінова кислота), вітаміни групи В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂) та катіони Натрію, Калію, Магнію та Кальцію, відповідає таким вимогам. Препарат рекомендований виробником для підвищення резистентності, стимуляції процесів кровотворення, покращення обмінних процесів і показників конверсії корму та загального обміну речовин.

Враховуючи вищевикладене, метою нашої роботи було проведення клінічних досліджень терапевтичної ефективності та безпечності лікарського засобу ветеринарного призначення Фортіліт на телятах при лікуванні порушень обмінних процесів і гіпотрофії. Вивчити вплив вказаного препарату на морфо-функціональний стан організму телят.

Матеріали і методи. Клінічні дослідження препарату Фортіліт (розчин для ін'єкцій) виробництва ТОВ "Фортіс-Фарма" (Україна) проводили на телятах 2,5–3-місячного віку, породи волинська м'ясна, з ознаками відставання в рості та порушенням метаболічних процесів. Випробування проведені в умовах фермерського господарства «Пчани-Денькович» (с. Пчани Жидачівського району Львівської області). Після клінічного обстеження телят було сформовано дві групи тварин-аналогів, по 10 голів у кожній. Телятам першої (I) групи застосовували дослідний препарат Фортіліт в дозі 15 мл на 10 кг маси тіла, один раз на добу, підшкірно, впродовж 5 днів; телята другої (II) групи отримували 0,9 % розчин натрій хлориду.

У телят до застосування та на 10 добу після введення препарату відбирали кров для подальшого визначення морфологічних та біохімічних показників у лабораторії клініко-біологічних досліджень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.

Вивчали вплив препарату на морфологічні показники (число еритроцитів, кількість лейкоцитів, показник гематокриту, концентрація гемоглобіну, лейкоцитарна формула) за допомогою автоматичного аналізатора Mythic 18 Vet і загальноприйнятими методиками [5–7] та біохімічні (концентрація загального білка та його фракційний склад, активність АлАТ, АсАТ, ЛФ, вміст Кальцію, неорганічного Фосфору, Феруму) показники крові поросят за допомогою біохімічного аналізатора Humalyzer 3000 із використанням наборів реактивів і стандартів фірми Human. Для морфологічних досліджень використовували стабілізовану гепарином кров, а для біохімічних досліджень — сироватку крові тварин.

Отримані результати обробляли статистично, оцінюючи вірогідність показників ($p < 0,05$,) за критерієм Стьюдента [8].

Результати й обговорення. Клінічними спостереженнями виявлено, що загальний стан дослідних телят до лікування був задовільним, у тварин відзначали частий слабкий недостатнього наповнений пульс, тони серця приглушені та ослаблені, кількість дихальних рухів у межах верхньої границі норми, видимі слизові оболонки бліді. Хворі телята погано поїдали корм, були виснаженими і відставали у рості. Іноді у тварин фіксували розлади травлення у вигляді проносів, що, очевидно, призвели до схуднення телят.

Упродовж усього періоду дослідження не було зафіксовано жодного випадку загибелі та захворювань тварин обох груп. Препарат Фортіліт добре переносився тваринами, побічних реакцій не встановлено. На 10-у добу після введення препарату зафіксували покращення загального стану організму телят. У них відновився апетит, припинилися поноси, нормалізувався ритм скорочення рубця, стабілізувалася частота серцевих скорочень.

Результати гематологічних досліджень, отримані на початку дослідження (табл. 1), вказували на ослаблений стан організму телят обох дослідних груп. Так, вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів і показник величини гематокриту в крові тварин були на нижній межі або менше нормальних параметрів для даної вікової групи, що свідчило про пригнічення функціонального стану кровотворної системи і окиснювальних процесів в їх організмі. Окрім цього, аналіз лейкограми телят до лікування виявив, що відсотковий вміст сегментоядерних нейтрофілів був менший від норми, а відсоток лімфоцитів — на верхній межі норми (табл. 1).

Гематологічні показники телят за умов застосування препарату Фортіліт ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До лікування	Після лікування (10 доба)	Фізіологічні межі
Гемоглобін, г/л	I	98,8±2,6	116,6±2,1*	90,0–125,0
	II	104,8±2,2	102,4±3,7	
Еритроцити, Т/л	I	4,1±0,8	7,5±0,6*	5,0–8,0
	II	6,8±0,5	6,9±3,2	
Лейкоцити, Г/л	I	9,7±1,4	8,5±1,1	8,0–12,0
	II	8,9±1,0	8,2±1,5	
Гематокрит, %	I	26,3±0,6	30,1±1,8	30,0–40,0
	II	29,8±1,2	29,9±1,2	
Еозинофіли, %	I	2,0±0,1	5,0±0,9*	3,0–8,0
	II	3,0±0,5	4,0±0,6	
Нейтрофіли паличкоядерні, %	I	4,8±0,6	5,3±3,4	2,0–7,0
	II	4,4±0,7	5,0±3,2	
Нейтрофіли сегментоядерні, %	I	24,8±1,1	28,2±3,7	20,0–35,0
	II	34,4±2,8	32,0±1,5	
Моноцити, %	I	6,4±0,8	6,5±1,7	2,0–7,0
	II	5,2±1,0	5,0±0,5	
Лімфоцити, %	I	64,0±1,5	60,0±2,8	40,0–65,0
	II	56,0±5,8	58,0±4,3	

Примітка: тут і надалі: * — вірогідні різниці між показниками до та після лікування, $p < 0,05$

У сироватці крові телят до лікування виявлено, що вміст загального білка сироватки крові був на нижній межі норми для даної вікової групи. При аналізі білкового спектру відзначали збільшену відсоткову кількість альбумінів і β -глобулінів та зменшений вміст α - та γ -глобулінів, порівняно з нормальними параметрами (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст загального білка та білкових фракцій сироватки крові телят за умов застосування препарату Фортіліт ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	До лікування	Після лікування (10 доба)	Фізіологічні межі	
Загальний білок, г/л	I	52,7±2,6	59,4±1,9	55–70	
	II	58,3±2,5	56,3±3,7		
Білкові фракції, %	альбуміни	I	57,0±2,2	46,4±1,6*	40–60
		II	51,1±2,2	42,7±0,8*	
	α_1 -глобуліни	I	0,8±0,1	0,9±0,1	1–5
		II	0,9±0,1	1,1±0,1	
	α_2 -глобуліни	I	5,8±0,5	9,9±0,9*	10–15
		II	8,6±1,3	10,4±0,6*	
	β -глобуліни	I	19,5±1,6	19,4±1,2	5–15
		II	17,3±0,7	19,1±0,3	
	γ -глобуліни	I	17,6±2,6	23,2±2,6*	15–35
		II	21,9±3,3	27,2±1,4	

Окрім цього, у сироватці крові телят до лікування виявлено вищу активність ЛФ, порівняно з величинами норми, що свідчило про патологічні зміни в гепатобіліарній системі та хвороби кишечника в ослаблених тварин [9, 10]. Активність амінотрансфераз у сироватці крові телят до лікування були в межах норми (табл. 3).

За показниками мінерального обміну у сироватці крові хворих телят обох груп

встановлено дисбаланс електролітів. Так, у крові тварин до лікування вміст Кальцію був меншим, а вміст неорганічного Фосфору і Феруму — на нижній межі норми (табл. 3).

Таблиця 3

Біохімічні показники сироватки крові телят при застосуванні препарату Фортіліт (M±m, n=10)

Показники	Групи	До лікування	Після лікування (10 доба)	Фізіологічні межі
АлАТ, Од/л	I	16,3±1,2	16,9±1,4	10–70
	II	16,4±1,4	15,0±0,8	
АсАТ, Од/л	I	62,5±2,3	76,6±3,0*	55–100
	II	58,2±3,7	77,2±2,3*	
ЛФ, Од/л	I	470,3±23,8	341,6±39,1*	100–300
	II	503,3±25,4	429,0±35,4	
Ферум, мкмоль/л	I	24,8±1,5	31,0±2,0*	21,5–35,8
	II	26,8±1,7	24,4±2,3	
Кальцій, ммоль/л	I	1,9±0,1	2,5±0,2*	2,4–3,2
	II	2,3±0,2	2,4±0,1	
Фосфор неорганічний, ммоль/л	I	1,7±0,3	2,4±0,2	1,5–2,0
	II	1,8±0,2	2,0±0,2	

За даними гематологічних досліджень, після застосування препарату Фортіліт на 10-у добу досліду у крові телят I дослідної групи, відзначено вірогідне збільшення вмісту гемоглобіну на 18 % ($p<0,05$) та кількості еритроцитів — на 82,9 % ($p<0,05$), а також показника гематокриту — на 14,4 % ($p>0,05$), порівняно з періодом до лікування, що вказує на поступову активацію процесів кровотворення у тварин (табл. 1).

На 10-у добу після застосування препарату Фортіліт у дослідних телят I групи відзначено позитивну динаміку змін біохімічних показників, зокрема, вірогідне збільшення вмісту α_2 -глобулінів на 70,7 % ($p<0,05$), γ -глобулінів — на 31,8 % ($p<0,05$) та зменшення відсотка альбумінів на 18,6 % ($p<0,05$) при збільшеному вмісті загального білка сироватки крові на 12,7 % ($p>0,05$). Вказані результати свідчили про активацію адаптивного імунітету телят, за умов застосування досліджуваного препарату (табл. 3) [11].

У цей же період у сироватці крові телят обох дослідних груп виявлено вірогідне зростання активності АсАТ, відповідно, на 22,6 і 32,6 %, проте ці величини не перевищували фізіологічну норму для даного виду тварин (табл. 3). Зміни активності амінотрансфераз важливі в процесі росту і розвитку організму та вказують на взаємозв'язок між активністю цих ензимів, використанням вільних амінокислот в енергетичних і пластичних процесах та координацію цих процесів [10, 12].

Відзначено також вірогідне зниження активності ЛФ у сироватці крові телят I групи на 27,4 % ($p<0,05$), порівняно з періодом до лікування. При цьому, активність вказаного ензиму залишалася вищою від нормальних величин (табл. 3).

При аналізі показників мінерального обміну у сироватці крові телят (табл. 2), яких лікували досліджуваним препаратом, на 10 добу досліду відзначено вірогідне збільшення концентрації Феруму на 25 % ($p<0,05$) та Кальцію на 31,6 % ($p<0,05$), порівняно з періодом до лікування, що вказувало на покращення процесів всмоктування в кишечнику, активацію газообмінної функції еритроцитів та процесів клітинного дихання [4, 9]. Окрім цього у тварин відзначено невірогідне збільшення концентрації Фосфору на 22,8 % ($p>0,05$).

Отже, за результатами лабораторних досліджень виявлено позитивний вплив препарату Фортіліт на морфо-функціональний стан організму телят, а саме, активування адаптивного імунітету і процесів кровотворення, підвищення інтенсивності росту і розвитку тварин завдяки стимуляції обмінних процесів.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження гематологічних і біохімічних показників крові телят при проведенні клінічних досліджень препарату Фортіліт підтвердили його терапевтичну ефективність та безпечність при лікуванні телят з ознаками відставання в рості та порушенням метаболічних процесів. Завдяки комплексному вмісту біологічно активних речовин вказаний препарат позитивно впливав на морфо-функціональний стан організму телят, а саме, активував адаптивний імунітет і процеси кровотворення, нормалізував і стимулював метаболізм та ріст тварин.

Перспективи досліджень. Планується дослідження ефективності та безпечності препарату Фортіліт при лікуванні гіпотрофії та метаболічних порушень у поросят раннього віку.

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICES OF CALVES BLOOD IN CLINICAL TRIALS OF FORTILIT

N. Zhyla, N. Shkodyak, O. Pyatnychko, N. Lisova, O. Sobodosh, O. Maksymovych

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Product
and Feed Additives

11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

S U M M A R Y

The article presents the results of clinical trials of veterinary preparation Fortilit (Ukraine) under the treatment of calves with disorders of metabolic processes and hypotrophy. The high level of therapeutic efficiency and safety of preparation in a dose 15 ml/10 kg body mass during the treatment of 2,5–3 months of age sick calves has been proved.

Clinical trials were conducted on the base of the farm (Pchany village, Zhydachivsky district, Lviv region) on 2,5–3-months old calves, volynska meat breed, with the symptoms of growth retardation and metabolic disorders. Clinical observations have been revealed the depressed state, periodic digestive disorders and diarrhea syndrome, signs of anemia state and intoxication of sick animals. It was formed two groups of sick calves including 10 goals. For calves of the first group, the experimental preparation Fortifit was used in a dose of 15 ml per 10 kg of body weight, once a day, subcutaneously, for 5 days; calves of the second (II) group received a 0,9 % solution of sodium chloride.

Laboratory blood tests for evaluation of physiological state of the calves' organism and biochemical homeostasis were carried out before the use and at 10 day after the use of the drug. Morpho-functional state of the calves' organism before and after treatment established by morphological and biochemical indices of blood that determined in accordance with generally accepted methods. The morphological (number of red blood cells, the number of white blood cells, hematocrit value, hemoglobin concentration, leukocytogram) by conventional methods and biochemical (content of total serum protein and its fractions, activity of ALT, AST, AP, concentration of Iron, Calcium, Sodium and Phosphorus) calves' blood parameters were studied on biochemical analyzer Humalyzer 3000 using sets of reagents and standards of firm Human.

The influence of preparation Fortilit on haematological and biochemical parameters of calves' blood was studied. The reliable increasing of blood haemoglobin concentration, amount of erythrocytes, hematocrit index, α_2 - and γ -globulins relative quantity and decrease of serum albumins content were established after the drug's application. On the basis changes of mineral exchange indices the increasing of serum concentration of Iron, Calcium and Phosphorus was found. The decrease of serum enzyme's AST activity under the treatment testifies the positive effect of Fortilit

on the intensification of free monoacid's transamination processes, which were used by calves organism as energetic material.

The high level of therapeutic efficiency and safety of preparation in the dose and method recommended by the manufacturer during the treatment of calves with metabolic disorders and hypotrophy has been proved.

Due to the complex content of biologically active substances the preparation Fortilit positively influenced on morpho-functional state of calves organism, namely: activated adaptive immunity and hematopoiesis processes, normalized and stimulated metabolism and animal growth.

Keywords: CALVES, HYPOTROPHY, FORTILIT, HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD INDICES, MINERAL EXCHANGE, THERAPEUTIC EFFICIENCY, SAFETY.

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ ПРЕПАРАТА ФОРТИЛИТ

Н. И. Жила, Н. В. Шкодяк, О. М. Пятничко, Н. Э. Лисовая, О. И. Собождиш, О. А. Максимович

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок
ул. Донецкая, 11, г. Львов, 79019, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье изложены результаты клинического исследования отечественного ветеринарного препарата Фортилит при лечении нарушений обменных процессов и гипотрофии в телят. Установлено высокую терапевтическую эффективность и безопасность исследуемого препарата в дозе 15 мл на 10 кг массы тела при лечении животных 2,5–3 месячного возраста.

Изучали морфологические и биохимические показатели крови больных телят при применении препарата Фортилит. Выявлено достоверное увеличение содержания гемоглобина, количества эритроцитов, показателя гематокрита, α_2 - и γ -глобулинов и уменьшение количества альбуминов в крови, в сравнении с периодом до лечения. За изменениями показателей минерального обмена отмечено увеличение концентрации Железа, Кальция и Фосфора в сыворотке крови животных после лечения. Повышение активности фермента АсАТ в сыворотке крови телят после применения препарата Фортилит свидетельствует об интенсификации процессов переаминирования свободных аминокислот, которые используются их организмом как энергетический материал.

Благодаря комплексному содержанию биологически активных веществ препарат Фортилит положительно влиял на морфо-функциональное состояние организма телят, а именно: активировал адаптивный иммунитет и процессы кроветворения и стимулировал метаболические процессы и рост животных.

Ключевые слова: ТЕЛЯТА, ГИПОТРОФИЯ, ФОРТИЛИТ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ, МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН, ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных / В. П. Литвин, В. Г. Береза, В. Г. Скибицкий и др. — К.: Урожай. — 1992. — 166 с.

2. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; За ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 2004. — 608 с.
3. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц / И. А. Ионов, С. О. Шаповалов, Е. В. Руденко и др. — Харьков: Институт животноводства НААН, 2011. — 376 с.
4. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка і В. П. Галяса. — Біла Церква, 2002. — 400 с.
5. Імунотоксикологічний контроль ветеринарних препаратів та кормових добавок: Методичні рекомендації / І. Я. Коцюмбас, М. І. Жила, О. М. П'ятничко та ін. За ред. І. Я. Коцюмбаса. — Львів, 2014. — 116 с.
6. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів та кормових добавок / І. Я. Коцюмбас, І. Ю. Бісюк, В. М. Горжеєв [та ін.]; за ред. І. Я. Коцюмбаса. — Л.: ТОВ Видавничий дім «САМ», 2013. — 252 с.
7. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. — Львів: Сполом, 2012. — 764 с.
8. *Мазур Т.* Константні методи математичної обробки кількісних показників / Т. Мазур // Ветеринарна медицина України. — 1998. — № 11. — С. 35–37.
9. *Мейер Д.* Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Д. Мейер, Дж. Харви. — М.: Софион, 2007. — 456 с.
10. *Маршал В. Дж.* Клиническая биохимия / В. Дж. Маршал, С. Л. Бангерт. — "Диалект", 2011. — 408 с.
11. *Маслянюк Р. П.* Основи імунобіології / Р. П. Маслянюк. — Львів: Сполом, 1999. — 472 с.
12. *Чорна І. В.* Клінічна ензимологія. Ензимодіагностика / І. В. Чорна, І. Ю. Висоцький // Навчальний посібник — Суми: Сумський державний університет — 2013 — 244 с.

Рецензент – В. О. Величко, д. вет. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.