

БІОЛОГІЯ

УДК 636.087.8

Г.М. Калиновський
д.вет.н., професор
Л.М. Мороз
магістр

Державний агроекологічний університет

СИРАМІН – НОВИЙ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИЙ ПРЕПАРАТ

Установлено, що препарат при внутрішньовенному вливанні з розрахунку 1 мл/кг маси тіла не впливає негативно на загальний стан організму, корелює зміст в крові гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів.

Досліджуваний препарат, названий нами “сирамін”. Це біологічно-активна речовина, отримана з тваринної сировини. Центрифугат рідини, фільтрований через паперовий фільтр і стерилізований в автоклаві 30 хвилин при температурі 120°C і тиску 1,2 атмосфери, представляє собою опалесцюючу з зеленувато-сірим відтінком рідину, що має рН 3,1–4,5.

Мета роботи – вивчити токсичність препарату при внутрішньовенному введенні тваринам і обґрунтувати можливості його використання у ветеринарії.

Методи і матеріали

Дослідження проведені протягом 2001–2002 років. Матеріалом для дослідження були одна прибудна сука, віком 5 років, і четверо телят, віком 8 місяців, в т. ч. бугайчики – два і телички – дві.

Перед постановкою досліду токсичність препарату вивчали на двох тваринах – одній собаці і одному теляті. За собакою спостерігали з 24.01.2002 року до 12.06.2002 року, а за телям спостереження ведуться до цього часу.

Дослід на трьох телятах почато 10.07.2002 року. Спостереження за ними теж ще продовжуються. Загальний стан тварин перед введенням препарату і за період досліду визначали з урахуванням температури тіла, пульсу, дихання та окремих показників крові.

Препарат вводили внутрішньовенно вранці після годівлі з розрахунку 1 мл на 1 кг живої маси 3 рази з інтервалом 6–8 днів. Через 13–14 днів тварин повторно досліджували з визначенням всіх показників. Після кожного введення препарату тварин досліджували через 30 і 120 хвилин.

З весни до зими тварин випасають, а зимою утримують на прив'язі з щоденним моціоном не менше 2–6 годин.

Результати досліджень

При визначенні токсичності препарату у собаки після першого введення через 20 хвилин температура тіла підвищилась на 0,3°C, після третього – на 0,2°C, а в інші досліджувані дні і через три місяці коливалась у фізіологічних межах. Відхилень з боку дихання і пульсу не спостерігали. ШОЕ перед першим введенням препарату дорівнювала 10 мм/г і зростала до 15 мм/г через 20 хв., до 25 мм/г через 2 год. При другому і третьому введеннях препарату вона змінювалась в рамках норми, а при четвертому – знизилась до 1 мм/г. Вміст еритроцитів з 3,98 Тл до першого введення через вказані проміжки часу дещо збільшився (до 4,10 і 4,08 Тл), але не досяг нижньої межі норми, а через 13 днів і впродовж 135 днів коливався в фізіологічних межах від 6,26 до 8,65 Тл. Концентрація гемоглобіну з 98 г/л до першого введення збільшилась через дві години після його застосування до 106 г/л і утримувалась на такому рівні протягом 135 днів, змінюючись від 70 г/л до 126 г/л перед другим і третім введеннями. Вміст лейкоцитів і лейкоцитарна формула за час досліду змінювались якісно і кількісно. Перед застосуванням препарату у собаки в крові лейкоцитів містилось 15,9 Гл, а через 20 і 120 хвилин їх кількість досягла 28,6 Гл і протягом всього досліду не зменшувалась до верхньої фізіологічної межі, але в кінці спостережень знизилась до 13,7 Гл. Лейкоцитарна формула характеризувалась зрушенням в межах норми вмісту лімфоцитів і збільшенням кількості паличкоядерних лейкоцитів: до початку досліду їх було 20 %, а в кінці – 16 %. Як на початку досліду, до

введення препарату, так і протягом нього сегментоядерних лейкоцитів визначали в два рази менше від їх верхньої межі (23–20–29). У кінці досліду, на 135 день, їх кількість зросла до 42 %; вміст моноцитів змінювався в фізіологічних рамках з 10 % від початку до 7 % у кінці досліду. Кількість еозинофілів з 13 % на початку зменшилася до 5 % у кінці досліду, базофілів коливалася від 2 % до 3 %.

У бугайчика у період попереднього досліду з 29.01 до 7.08 2002 року, температура тіла підвищилася на 0,1°C вище норми тільки через дві години після третього введення та після шостого – на 0,4°C. Число пульсових ударів за хвилину коливалось в межах 54–96, дихальних рухів – 27–72. За весь час експерименту всі досліджувані показники крові змінювались. Кількість еритроцитів і гемоглобіну на початку досліду була меншою від нижньої межі норми і становила 3,8 Тл і 56 г/л відповідно. Через дві години після першого вливання препарату в вену вміст еритроцитів збільшився до 4,26 Тл, через 72 години зріс до 10,5 Тл, а через 2 години після другого введення зменшився до 8,5 Тл. Перед третім введенням препарату, тобто на сьому добу після першого введення, кількість еритроцитів зменшилася до 2,2 Тл, а через дві години після введення зросла до 2,6 Тл, через тиждень досягла нижньої межі норми (5,9 Тл), і до кінця досліджень змінювалась від 8,16 Тл до 3,86 Тл, але в усіх випадках їх вміст зростав. В кінці досліду, через два місяці після першого введення препарату, кількість еритроцитів становила 4,7 Тл. На вміст гемоглобіну препарат впливав по-різному: його концентрація коливалась від 56 г/л перед вливанням до 48 г/л після третього, і до 85 г/л перед п'ятим вливанням. Помірний лейкоцитоз, встановлений у теляти перед початком досліду (13,8 Г/л), наростав після першого і другого вливань до 20,3 Г/л, а після третього знизився до норми, після п'ятого і шостого – став нижче норми (3,75 Г/л). Через два місяці після шостого введення у крові містилось 4,58 Г/л лейкоцитів. Зміни в лейкоцитарній формулі мали певні особливості, що виразилися у зростанні числа базофілів до 4 % перед п'ятим введенням препарату, еозинофілів до 8 % при п'ятому введенні; зменшенні концентрації моноцитів з 12 % на початку до 8 % у кінці досліду і збільшенні лімфоцитів від 21 % до норми в кінці досліду; зникненні юних лейкоцитів, зменшенні паличкоядерних з 20 % до 7 % і сегментоядерних з 38 % до 12 % у кінці досліду.

В основному досліді, проведеному на трьох телятах, характерним було те, що у них перед його початком виявлено еритроцитопенію з вмістом еритроцитів 3,38–3,98 Тл – у теличок, і 4,42 – у бугайчика і відповідно гемоглобіну 62–65–66 г/л (табл. 1). Причиною такого стану ймовірно є те, що всі телята утримувалися в біогеохімічній провінції зі зменшеним вмістом мікроелементів, в т. ч. і заліза. Середні коливання вмісту окремих складників крові представлено в таблиці 1.

Через 30 хв. після першого вливання препарату вміст еритроцитів в крові піднявся у всіх телят до нижньої позначки норми і в середньому становив $5,51 \pm 0,28$ Тл, а через дві години у двох ще більше зріс у порівнянні з показником до введення, і через 30 хв. після введення становив відповідно 7,12 і 6,20 Тл, а у одного теляти знизився до рівня, що був перед введенням препарату (4,13 Тл). У середньому кількість еритроцитів збільшилася до $5,18 \pm 1,14$ Тл. Вміст гемоглобіну після першого вливання препарату збільшився до $82,33 \pm 1,76$ г/л, але до нижнього показника норми (90 г/л) не досягнув. В динаміці досліду концентрація гемоглобіну в крові у двох телят була вищою, ніж перед його початком, і коливалась від 64 до 78 г/л, але до нижньої межі норми не піднялася.

Таким чином, введення внутрішньовенно препарату стимулювало еритроцитопоез і зростання концентрації гемоглобіну в крові впритул до нижньої межі норми.

Концентрація лейкоцитів у всіх телят до початку досліду була в межах норми (7,5–6,75–7,29 Г/л) і в процесі досліду теж змінювалась: після першого вливання знизилася (2,67–3,03; 4,09–6,09; 3,25–5,17 Г/л) і через тиждень становила 6,04–12,34–6,11 Г/л відповідно, а після другого вливання препарату теж знизилася у першого (3,9–4,09 Г/л) і в третього (5,0–5,52 Г/л), а у другого – через 30 хв впала до 7,91 Г/л, але через дві години знову піднялася аж до 17,60 Г/л. Через дві неділі у першого теляти перед початком досліду вміст лейкоцитів був вищим (8,28 Г/л) від вихідного (7,7 Г/л) і через 30 хв. після введення препарату впав до 5,46 Г/л, через дві години становив 5,83 Г/л і через два тижні – 7,8 Г/л.

Таблиця 1

Динаміка цитологічного складу крові телят $n=3, M \pm m$

Показники	Дослід №1			Дослід №2			Дослід №3			Контрол. проба ч/з 1 міс від початку введення
	До введення препарату	Через 30хв після введення	Через 2 год після введення препарат	До введення препарат	Через 30хв після введення	Через 2 год після введення препарат	До введення препарату	Через 30хв після введення	Через 2 год після введення препарат	
Гемоглобін Гл	64,33±1,2	82,33±1,76	80,0±3,35	76,33±0,8	68,33±3,8	68,33±2,0	78,33±5,2	71,33±1,7	79,66±4,33	76±3,05
Еритроцити Тл	3,92±0,28	5,51±0,28	5,81±0,14	6,29±0,96	6,77±0,46	4,19±1,13	7,54±2,07	6,13±1,79	6,11±0,5	4,83±0,92
Лейкоцити Гл	7,18±0,22	3,33±0,4	4,76±0,9	8,17±2,08	5,6±1,19	9,09±4,3	8,67±2,1	6,52±2,4	5,08±0,55	6,84±0,5
Лейкоформула: Базофіли	1,33±0,38	0,66±0,19	0,3±0,27	0,66±0,19	0,33±0,27	-	0,33±0,27	0,33±0,27	-	0,66±0,19
Еозинофіли	5,3±1,2	6,0±2,3	3,36±2,19	3,0±0	6,33±3,0	2,0±0,57	3,36±1,45	6,0±2,0	3,33±0,88	2,0±0
Моноцити	4,66±,76	3,36±2,67	2,0±0,57	3,33±1,33	6±1,73	3±0,91	5,56±1,2	7,66±0,88	5,56±1,45	7,33±0,88
Лімфоцити	67±2,0	71±2,64	60±14,18	64,66±12,	64±10,69	60±4	60,33±6,1	59,0±8,73	43,66±11,8	70,66±2,0
Нейтрофіли: юні	1,66±0,56	-	-	0,33±0,27	0,33±0,27	0,33±0,27	0,33±0,27	0,33±0,27	0,33±0,27	-
паличкоядерні	5±1,0	8,66±2,4	21,33±9,9	11,33±4,9	13,66±5,7	26±6,55	11,0±4,98	11,33±2,9	12,33±4,7	7,33±2,4
сегментоядерні	15,33±0,8	9,66±1,2	12,33±5,8	16,66±9,1	9,66±2,72	8,66±1,56	19,0±2,5	15,66±7,0	31±13,05	11,66±0,3

У другого теляти через дві години після другого вливання препарату кількість лейкоцитів збільшилась до 17,67 Гл, через 30 хв. після третього вливання впала до 11,45 Гл, а через 2 години – до 5,41 Гл і через два тижні становила 6,02 Гл.

У третього теляти через тиждень після першого введення містилось 6,11 Гл лейкоцитів, через 30 і 120 хв. після другого вливання препарату їх кількість знизилась до 5,0; 5,52 Гл відповідно; через три неділі вона становила 5,25 Гл і після вливання знову знизилась до 3,25 і 4,0 Гл, але через місяць досягла норми (6,75 Гл).

Середні показники динаміки лейкоцитів свідчать про те, що під впливом внутрішньовенного введення препарату протягом місяця нормалізувався їх вміст у крові.

Відсотковий вміст окремих клітин білої крові теж мав у кожного теляти свої незначні відмінності і в середньому відображав зміни під впливом препарату у порівнянні з початком дослідження. Так, вміст базофілів знизився, еозинофілів через 30 хв. після введення препарату зріс, а через дві години знизився і утримувався на приблизно однаковому рівні, але нижчому, ніж перед початком дослідження; концентрація моноцитів коливалась в рамках норми; кількість лімфоцитів змінювалась порівняно з початком дослідження і не перевищувала верхньої межі норми, а вміст сегментоядерних лейкоцитів коливалась в межах, нижчих від норми, з незначним відхиленням від початкової концентрації після кожного введення.

Динаміка БАСК змінювалась тільки через дві години після першого вливання препарату в вену в сторону зменшення з 50,76±4,42 % до 46,83±4,24 %, а у другому і третьому досліді збільшувалась до 56,36±4,44 %; ЛАСК зростала від 8,6±1,04 % на початку дослідження до 10,2±0,1 % в кінці дослідження (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка БАСК і ЛАСК телят, %.

Показники	Дослід №1		Дослід №2		Дослід №3	
	До введення препарату	Через 2 години після введення препарату	До введення препарату	Через 2 години після введення препарату	До введення препарату	Через 2 години після введення препарату
БАСК %	50,76±4,42	46,83±4,84	50,76±6,33	53,96±1,56	52,36±4,73	56,36±4,44
ЛАСК %	8,6±1,04	6,96±0,06	11,26±1,26	12,36±0,46	11,16±1,31	10,2±0,1

Лизоцим – один із факторів в організмі, що забезпечують природну антимікробну стійкість тварин. Його синтез при ураженні організму іонізуючим випромінюванням порушується, а концентрація в крові і в тканинах зменшується. Вміст лізоциму в організмі може бути тестом при визначенні ранніх змін резистентності опромінених тварин. (Белов А.Д., Кіршин В.А., Каладзе Н.Н., Богадельников И.В., Любчик В.Н.)

БАСК – показник фагоцитарної активності крові і змінюється під впливом багатьох факторів, що діють на організм.

Висновки

1. Біологічно активна речовина, названа нами “сирамін”, нешкідлива для організму великої рогатої худоби.
2. Внутрішньовенне вливання телятам сираміну в дозі 1 мл/кг живої маси тіла корелює вміст в крові гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів.

Література

1. Белов А.Д., Кирин В.А. Ветеринарная радиология. –2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987. -287с.
2. Каладзе Н.Н., Богадельников И.В., Любчик В.Н. Состояние здоровья детей, проживающих в регионах радионуклидного загрязнения, и возможности его восстановления на горном курорте // Тез. Докл. Науч.-практ. конф «Чернобыль и здоровье населения».-Т.1.- К.-1994.-с. 68-70