



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59461 (13) C2

(51) 7 A61B10/00,G01N33/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ІМУНОДЕФІЦИТНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ

1

2

(21) 2001042821

(22) 24 04 2001

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Мельничук Дмитро Олексійович,  
Цвіліховський Микола Іванович, Грищенко Вікторія  
Анатоліївна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) RU C1 2050130 20 12 95

RU C1 2121684 10 11 98

(57) Спосіб прогнозування імунодефіцитного стану організму новонароджених телят, що включає визначення показників кислотно-лужного стану крові новонароджених тварин, який відрізняється тим, що у телят на 24 і 36 годину життя визначають показники кислотно-лужного стану крові і за цими показниками проводять розрахунок вмісту у плазмі крові білків  $\gamma$ -глобулінової фракції згідно з формулою

$$y = 1588,56 - 1,413x_3 - 16,638x_4 - \\ - 19,415x_6 - 127,16x_1 - 0,0176(x_6^3) + \\ + 0,9229x_4x_6 - 0,5741x_6^2 + 0,1112x_4^2 + \\ + 57,74\frac{1}{x_4} + 0,004\frac{1}{x_6}$$

де  $y$  - рівень  $\gamma$ -глобулінів, г/л, $x$  - показники кислотно-лужного стану крові $(x_1$  - значення величини pH,  $x_3$  - рівень  $pCO_2$ , мм рт.ст., $x_4$  - концентрація бікарбонатних іонів, мМ, $x_6$  - зміщення буферних основ, мМ),і при їх рівні нижчому за нормальний –  $9,63 \pm 0,14$  г/л на 24 годину життя та  $11,17 \pm 0,73$  г/л на 36 годину життя прогнозують формування у цих тварин імунодефіцитного стану організму

Винахід відноситься до ветеринарії, зокрема до способу ранньої діагностики розвитку імунодефіцитного стану організму новонароджених телят

Відомий "Спосіб діагностичних досліджень параметрів фізіологічних

показників крові у новонароджених телят" (а с СРСР №1453652, А61 В10/00, ДСК), прийнятий за прототип. За цим способом у новонароджених телят вранці до годівлі відбирають сечу, вимірюють її pH і розраховують фізіологічні показники кислотно-лужного стану крові за формулою

$$x_i = \frac{(y - a_i)}{b_i},$$

де  $i=1,2,3$ , $x_1$  - величина pH крові, $x_2$  - концентрація бікарбонатів, $x_3$  - рівень буферних основ, $a_i, b_i$  - коефіцієнти лінійної залежності для визначення параметрів фізіологічних показників кислотно-лужного стану крові новонароджених телят  $a_1=-33,2283$  - коефіцієнт для визначення величини pH крові,  $a_2=4,87152$  - коефіцієнт для визначення концентрації бікарбонатів,  $a_3=3,81104$  - коефіцієнтдля визначення рівня буферних основ,  $b_1=5,37083$  - коефіцієнт для визначення величини pH крові,  $b_2=0,045591$  - коефіцієнт для визначення концентрації бікарбонатів,  $b_3=0,048366$  - коефіцієнт для визначення рівня буферних основ

Недоліком способу є те, що він не відображає взаємозв'язку параметрів кислотно-лужного стану крові з іншими показниками крові

В основу винаходу поставлене завдання - своєчасно і швидко виявляти новонароджених тварин із недостатнім рівнем у плазмі крові білків  $\gamma$ -глобулінової фракції (імуноглобулінів), що є передумовою розвитку імунодефіциту та його ускладнень. Це дає можливість вчасно корегувати виявлені порушення і здійснювати профілактику гострих розладів травлення та інших системних патологій новонароджених тварин, які розвиваються на тлі імунобіологічної недостатності

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі прогнозування імунодефіцитного стану організму новонароджених телят, який включає визначення показників кислотно-лужного стану крові новонароджених тварин, згідно вина-

(13) C2

(11) 59461

(19) UA

ходу у телят на 24 і 36 годину життя визначають показники кислотно-лужного стану крові і за цими показниками проводять розрахунок вмісту у плазмі крові білків  $\gamma$ -глобулінової фракції згідно формули

$$y = 1588,56 - 1,413x_3 - 16,638x_4 - 19,415x_6 - 127,16x_1 - 0,0176(x_6^3) + 0,9229x_4x_6 - 0,5741x_6^2 + 1,1112x_4^2 + 57,741/x_4 + 0,0041/x_6$$

де  $y$  - рівень  $\gamma$ -глобулінів, г/л,

$x$  - показники кислотно-лужного стану крові

( $x_1$  - значення величини рН,

$x_3$  - рівень  $pCO_2$ , мм рт.ст.,

$x_4$  - концентрація бікарбонатних іонів, мМ,

$x_6$  - зміщення буферних основ, мМ),

який вірогідно нижчий за нормальний рівень -  $9,63 \pm 0,14$  г/л на 24 годину життя і  $11,17 \pm 0,73$  г/л на 36 годину життя свідчить про формування у цих тварин імунodefіцитного стану організму

Для порівняння розрахованих за формулою значень вмісту у плазмі крові новонароджених телят білків  $\gamma$ -глобулінової фракції з експериментальне одержаними були досліджені зразки крові від 100 новонароджених телят чорно-рябої породи, яких утримували в досліді протягом перших 36 годин життя

Встановлений за цією формулою вміст імунoglobulinів у плазмі крові піддослідних телят майже співпадає з його експериментальним значенням, навіть якщо телят штучно вводили у стан ацидозу та алкалозу (Фіг 1)

Наведемо два приклади розрахунку концентрації  $\gamma$ -глобулінів у плазмі крові новонароджених

телят на 24 годину життя

Приклад 1 величина рН=7,39,  $pCO_2$ =58 мм рт.ст.,  $[HCO_3^-]$ =35,6 мМ,

$3BO$ =8,0 мМ, підставляючи їх у рівняння, одержуємо

$$y = 1588,56 - 1,413 \cdot 58 - 16,638 \cdot 35,6 - 19,415 \cdot 8,0 - 127,16 \cdot 7,39 - 0,0176(8,0^3) + 0,9229 \cdot 35,6 \cdot 8,0 - 0,5741 \cdot 8,0^2 + 0,1112 \cdot 35,6^2 - 57,74 \cdot 35,6 + 0,4 \cdot 8,0 = 15,13 \text{ (г/л)},$$

експериментальне одержаний рівень цих білків дорівнює 14,02 г/л, тобто похибка становить 8%

Приклад 2 величина рН=7,40,  $pCO_2$ = 47,9 мм рт.ст.,  $[HCO_3^-]$ =29,1 мМ,

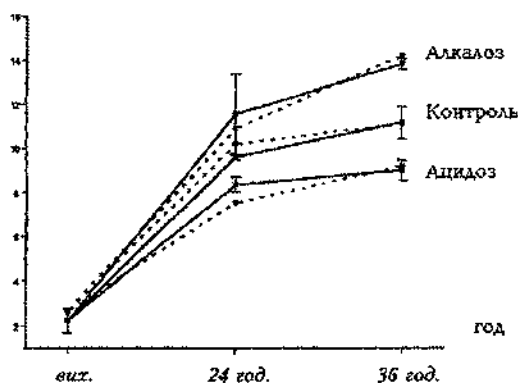
$3BO$ =3,9 мМ, експериментальне розрахований рівень  $\gamma$ -глобулінів 9,05 г/л, підставляючи значення показників кислотно-лужний стан у рівняння одержуємо

$$y = 1588,56 - 1,413 \cdot 47,9 - 16,638 \cdot 29,1 - 19,415 \cdot 3,9 - 127,16 \cdot 7,40 - 0,0176(3,9^3) + 0,9229 \cdot 29,1 \cdot 3,9 - 0,5741 \cdot 3,9^2 + 0,1112 \cdot 29,1^2 - 57,74 \cdot 29,1 + 0,4 \cdot 3,9 = 10,82 \text{ (г/л)},$$

тобто похибка становить 19%,

Даний спосіб дає можливість прогнозувати і швидко діагностувати, використовуючи комп'ютерне моделювання, формування у новонароджених телят імунodefіцитного стану. З'являється можливість вчасно корегувати, здійснюючи вплив на показники кислотно-лужного стану, розвиток у телят недостатнього рівня у плазмі крові імунoglobulinів, що особливо актуально у період становлення імунорезистентного стану їх організму

Концентрація  
 $\gamma$ -глобулінів,  
г/л



— експериментальні дані  
- дані, розраховані за формулою

Фіг.1. Рівень білків  $\gamma$ -глобулінової фракції, отриманий експериментальним шляхом і розрахований за формулою