ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 100926** **(13) U**

(51) МПК
G01N 33/49 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 02824**
(22) Дата подання заявки: **27.03.2015**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.08.2015**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.08.2015, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):
Гумінський Юрій Йосипович (UA),
Рикало Надія Анатоліївна (UA),
Гумінська Ольга Юріївна (UA)
(73) Власник(и):
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І.ПИРОГОВА,
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОСНОЇ КІЛЬКОСТІ ТИМОЦИТІВ В КОРІ ТИМУСУ СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ЩУРІВ

(57) Реферат:

Спосіб визначення відносної кількості тимоцитів у корі тимусу статевонезрілих щурів полягає у визначенні рівня сироваткового фактору росту β-1 (в пг/л) та використанні регресійного поліному для визначення відносної кількості тимоцитів у корі тимусу статевонезрілих щурів (вік 2 місяці) за формулою:
N=31,29+(0,079×TGF β-1)±0,25 (або ±5 %);
де:
N - кількість тимоцитів у корі тимусу інтактних лабораторних тварин у відносних одиницях;
31,29 - вільний коефіцієнт;
RI=0,9807 (скоректований зв'язаний R) визначає предиктивність моделі на рівні 98,07 % при p<0,001.

UA 100926 U

Корисна модель належить до експериментальної медицини, а саме до патофізіології може бути використаний для визначення відносної кількості тимоцитів кори за рівнем трансформуючого фактору росту у сироватці крові статевонезрілих щурів.

При дослідженні морфометричних показників тимусу статевонезрілих щурів (самиць), віком 2 міс. встановлено чіткий зв'язок якісних показників відносної кількості тимоцитів кори з показником сироваткового трансформуючого фактору росту β-1. На цей факт вказує високий рівень (сила) кореляційних коефіцієнтів між кількістю тимоцитів кори та рівнем сироваткового трансформуючого фактору росту β-1.

В основу корисної моделі "Спосіб визначення відносної кількості тимоцитів у корі тимусу статевонезрілих щурів" поставлено задачу встановити кількісну залежність та вивести формулу, за якою можна за рівнем сироваткового трансформуючого фактору росту β-1 визначити кількість тимоцитів кори у відносних величних у статевонезрілих щурів віком 2 місяці.

Поставлена задача вирішується тим, у сироватці крові статевонезрілих щурів визначається рівень трансфомуючого фактору росту, потім на основі даного показника, за формулою, вираховується відносна кількість тимоцитів кори статевонезрілих щурів. Дана формула володіє досить високими показниками предиктивності.

Спосіб здійснюється наступним чином, після визначення рівня сироваткового трансформуючого фактору росту здійснюється оцінка прогностичного внеску незалежної перемінної (TGF β-1) у покроковій процедурі визначається по зміні R^2, що у даній формулі складає - 0,9807, тобто у 98,07 % вірогідність відповідності фактичної величини (відносної кількості тимоцитів у корі тимусу) розрахунковим (за даною моделлю) при $p<0,001$.

Показники регресійної моделі залежності відносної кількості тимоцитів у корі тимусу від показника трансформуючого фактору росту β-1 сироватки крові у інтактних щурів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники регресійної моделі залежності відносної кількості тимоцитів у корі тимусу від показника трансформуючого фактору росту β-1 сироватки крові у інтактних щурів

Підсумки регресії для залежної перемінної кількість тимоцитів; R=0,99; RI=0,98; Скоректованій RI=0,9807; F(2,17)=48,15; p<0,0001; Стандартна похибка: 0,25				
Перемінні	B	Ст. пох. B	t(34)	p-рівень
вільний член	31,29	0,64	48,71	0,000
TGF β-1 (i)	0,079	0,002	31,11	0,000

У фінальному варіанті дана формула має наступний вигляд:

$N=31,29+(0,079\times TGF\ \beta\text{-}1)\pm 0,25$ (або±5 %);

де:

N - кількість тимоцитів у корі тимусу інтактних лабораторних тварин у відносних одиницях;

31,29 - вільний коефіцієнт;

RI=0,9807 (скоректований зв'язаний R) визначає предиктивність моделі на рівні 98,07 % при $p<0,001$;

значення $TGF_{\beta\text{-}1}$ для даної групи інтактних щурів - 251,04±32,783 пг/л;

±0,25 - значення стандартного відхилення відносно значення середньої.

Коефіцієнт детермінації R^2, як міра якості прогнозування, на 98,07 % апроксимує передбачувану залежну перемінну. Стандартна помилка оцінки складає в даному випадку - 2,368 (табл. 2), що при перерахуванні на максимальне й мінімальне значення приблизно може скласти від 4,47 % до 4,8 % (тобто до теоретично максимально відхилення може складати до 5 %).

При проведенні порядкового аналізу залишків залежної перемінної жодне зі спостережень не виходить за межі двох сигм, крім того середнє значення різниці фактичного і теоретично розрахованого дорівнює "0". Таблиця 2 порядкового аналізу залишків для показника кількості тимоцитів у корі тимусу приводиться повністю.

Таблиця 2

Порядковий аналіз залишків (різниці фактичного
і теоретичного (модельованого) показника кількості тимоцитів у корі
тимусу від значень трансформуючого фактору росту β-1 сироватки крові у інтактних щурів

Порядкові залишки - 3s…0…+3s	Значення, що спостерігається	розрахункове значення	Залишок	Стандартизований залишок
C:1 ….*…	52,00	51,62	0,382	0,20
C:2 …*….	46,00	46,57	-0,569	-1,63
C:3 …*….	47,00	47,58	-0,575	-1,26
C:4 ….*…	49,00	49,19	-0,189	-0,68
C:5 …*….	50,00	47,63	2,368	-1,24
C:6 ……*.	51,00	50,72	0,282	-0,13
C:7 …*….	52,00	51,67	0,329	0,22
C:8 …*….	52,00	51,67	0,329	0,22
C:9 ……*…	52,20	52,58	-0,384	0,55
C:10 …*….	53,00	53,83	-0,834	1,00
C:11 …*….	54,00	54,20	-0,202	1,13
C:12 …*….	55,00	54,28	0,717	1,16
C:13 ….*…	52,00	51,62	0,382	0,20
C:14 …*….	46,00	46,57	-0,569	-1,63
C:15 …*….	47,00	47,58	-0,575	-1,26
C:16 ….*…	49,00	49,19	-0,189	-0,68
C:17 ……*…	52,20	52,58	-0,384	0,55
C:18 …*….	53,00	53,83	-0,834	1,00
C:19 …*….	54,00	54,20	-0,202	1,13
C:20 …*….	55,00	54,28	0,717	1,16
Minimum …*….	46,00	46,57	-0,834	-1,63
Maximum ……*.	55,00	54,28	2,368	1,16
Mean …*…	51,07	51,07	0,000	-0,00

При даній кількості спостережень F критичне дорівнює 2,17, фактично у даній формулі 48,15, що значно більше критичного значення. На підставі цього ми можемо стверджувати, що регресійний лінійний поліном значимий ($p<0,001$).

На графіку зображено значення відхилень змодельованих показників відносної кількості тимоцитів у корі тимусу у периферичній крові щурів інтактної групи. Розподілення залишків (різниць теоретичного та фактичних значень кількості тимоцитів у корі тимусу в нормі) чітко видно їх розташування на прямій без відхилень за межі 95 % довірчого інтервалу.

Приклад. Рівень сироваткового трансформуючого фактору росту 0-1 у статевонезрілого щура (вік 2 місяці), становить 258,8 пг/л, підставляємо значення сироваткового трансформуючого фактору росту β-1 у формулу

N=31,29+(0,079×TGF β-1)±0,25 (або±5 %);

Отримуємо кількість тимоцитів кори тимусу статевонезрілих щурів у відносних величинах 51,73.

Якість даного полінома (формули) є високою, тому перспектива його застосування для визначення кількості тимоцитів у кірковій речовини тимусу за показником трансформуючого фактору росту β-1 сироватки крові у щурів, як методу опосередкованого визначення морфологічного показника - кількості тимоцитів у корі тимусу, що практично неможливо без біопсії (за досить жорсткими медичними показами) та некропсії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення відносної кількості тимоцитів у корі тимусу статевонезрілих щурів, який полягає у визначенні рівня сироваткового фактору росту β-1 (в пг/л) та використанні регресійного поліному для визначення відносної кількості тимоцитів у корі тимусу статевонезрілих щурів (вік 2 місяці) за формулою:

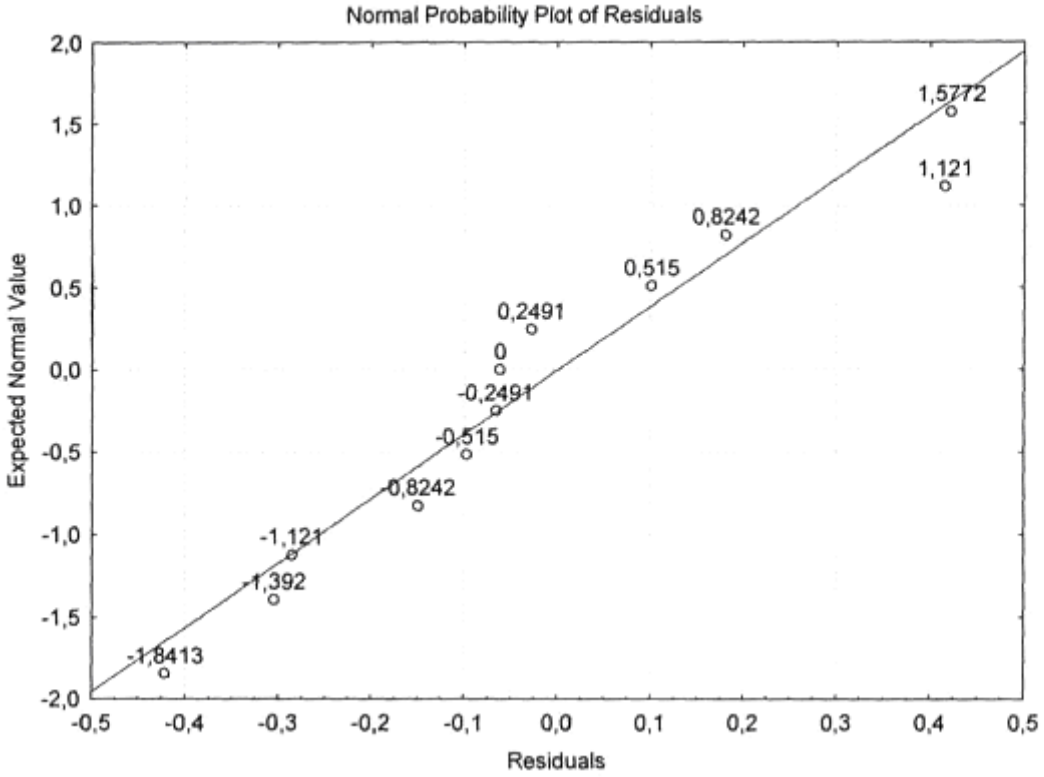
N=31,29+(0,079×TGF β-1)±0,25 (або ±5 %);

де:

N - кількість тимоцитів у корі тимусу інтактних лабораторних тварин у відносних одиницях;

31,29 - вільний коефіцієнт;

RI=0,9807 (скоректований зв'язаний R) визначає предиктивність моделі на рівні 98,07 % при p<0,001.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601