



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60808 (13) A

(51) 7 G01N33/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СТВОРЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ

1

2

(21) 2003021592

(22) 24 02 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Засєкін Дмитро Адамович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб створення біологічної моделі, що включає утримання та годівлю лабораторних тварин, введення їм токсичних елементів, який відрізняється тим, що тваринам протягом 12-14 днів

вводять перорально по 7-10мл розчину суміші солей міді, цинку та кадмію сірчаноокислих, свинцю азотнокислого та стронцію хлористого в кількості 15-19мг/кг, в межах по масі 4,4-5,59мг/кг, 4,4-5,59мг/кг, 2,65-3,35мг/кг, 2,65-3,35мг/кг, 0,9-1,12мг/кг, за три рази протягом доби в співвідношенні 1/6 1/3 1/2 по об'єму, причому як розчинник використовують дистильовану воду або фізіологічний розчин, а температура розчину при введенні суміші становить 35-37°C

Винахід відноситься до області ветеринарної медицини, токсикології, біохімії, переважно до способів створення біологічних моделей для проведення медико-біологічних експериментів

Відомі способи розведення, утримання, годівлі лабораторних тварин, зокрема щурів, введення їм токсикантів з метою використання в наукових експериментах (Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. Западнюк И.П. и др., К. Вища школа. Головное изд-во, 1983, с.с. 243-277, 342-380) при цьому не передбачено застосування комплексу токсичних речовин

Відомий спосіб створення біологічного об'єкту з підвищеним вмістом важких металів (Cu, Zn, Pb, Cd, ⁸⁸Sr) ("Науковий вісник НАУ", К., вип. 19, с. 21-24)

Недоліком цього способу токсиккування щурів сумішшю солей є те, що введення встановленої добової концентрації солей важких металів призводило до гострого токсикологічного шоку з послідовним відходом до 50% піддослідних тварин

Винаходом ставиться завдання зменшити початковий токсичний вплив важких металів на організм дослідних тварин з метою створення біологічної моделі із стабільно високим вмістом важких

металів в органах і тканинах при збереженні всього поголів'я тварин

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі створення біологічної моделі, що включає утримання та годівлю лабораторних тварин, введення їм токсичних елементів, згідно винаходу останнім на протязі 12-14 днів вводять перорально по 7-10мл розчину суміші солей міді, цинку та кадмію сірчаноокислих, свинцю азотнокислого та стронцію хлористого в кількості 15-19мг/кг, в межах по масі 4,4-5,59мг/кг, 4,4-5,59мг/кг, 2,65-3,35мг/кг, 2,65-3,35мг/кг, 0,9-1,12мг/кг, за три рази протягом доби в співвідношенні 1/6 1/3 1/2 по об'єму, причому в якості розчинника використовують дистильовану воду або фізіологічний розчин, а температура розчину при введенні суміші становить 35-37°C

Приклад

Для дослідів були вибрані самки та самці білих лабораторних щурів лінії Вістар, масою 170-200г (120 голів), одного віку, які утримувались у стандартних металевих клітках по 5-6 голів у кожній, при відповідності клінічного стану тварин та годівлі існуючим нормам. Результати досліджень наведені в таблиці

(13) A
(11) 60808
(19) UA

Таблиця

Вміст важких металів у тканинах щурів до та після введення токсикантів, мг/кг сирої тканини, n=8-10

Тканина	Досліджувані елементи									
	Cu		Zn		Cd		Pb		⁸⁷ Sr	
	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після
Кров	1,0±0,02	1,46±0,11*	4,6±0,31	6,0±0,44*	0,02±0,001	0,22±0,04*	0,40±0,03	0,27±0,03*	0,12±0,03	0,30±0,02*
Печінка	4,0±0,27	3,20±0,34	13,8±0,77	38,0±1,17*	0,07±0,002	25,6±2,09*	0,35±0,02	1,10±0,17*	0,06±0,01	0,21±0,016*
Селезінка	1,3±0,15	1,25±0,05	9,1±1,0	21,0±0,94*	0,05±0,001	0,97±0,07*	0,50±0,02	0,40±0,02	0,08±0,005	0,48±0,021*
Серце	4,1±0,05	3,60±0,39	11,2±0,33	16,3±0,76*	0,05±0,005	1,10±0,05*	0,40±0,015	0,30±0,06	0,11±0,02	0,37±0,012*
Легені	1,4±0,03	1,34±0,09	9,3±0,08	16,0±0,04*	0,02±0,002	0,62±0,033*	0,20±0,03	0,60±0,05*	0,08±0,002	0,30±0,03*
М'язи	0,6±0,01	0,95±0,04*	8,1±0,07	14,7±0,19*	0,02±0,001	0,38±0,03*	0,20±0,015	0,67±0,11*	0,10±0,01	0,29±0,005*
Нирки	4,6±0,14	5,9±0,61*	13,6±1,08	23,0±1,36*	0,63±0,05	13,8±0,94*	0,25±0,01	1,90±0,39*	0,12±0,025	0,32±0,011*

*- $p \leq 0,05$ порівняно з показниками до отруєння

В таблиці наведені дані за результатами експериментів отриманих по схемі способу що заявляється

Аналіз значень концентрацій металів в органах і тканинах як до експерименту так і після показав, що рівень міді в тканинах серця, легень, печінки та селезінки після токсикуювання солями важких металів не зростає, а навпаки, мав тенденцію до зниження. Кількість цинку достовірно збільшилась у всіх досліджуваних тканинах, але її найбільш відчутне збільшення спостерігали у тканині печінки (у 2,8 рази)

Особливу увагу привертають показники накопичення кадмію в досліджуваних органах, які суттєво збільшились у всіх випадках експерименту. Так рівень його в м'язовій тканині зріс у 1,8 раза, в крові - у 14,6, в селезінці - у 19,4, в нирках - у 21,9, в серці - у 22, в легенях - у 25,8, а в печінці - у 365 разів, що свідчить про велику акумулятивну здатність цього токсиканта.

Показники вмісту свинцю в тканинах отруєних щурів досить різноманітні. Так, рівень його в нирках збільшився у 7,6 разів, в м'язах - у 3,4, легенях і печінці - у 3 рази порівняно з аналогічними показниками до введення суміші солей важких металів. Незначне (в 1,2-1,5 раза) зменшення вмісту свинцю в тканинах крові, серця та селезінки пов'язано,

на наш погляд, з антагонізмом між окремими елементами.

Концентрація стронцію вірогідно збільшилася у всіх тканинах у крові, нирка та м'язах - у 2,5 раза, в печінці, серці та легенях - у 3,5 раза, а в селезінці - у 5,7 разів порівняно з інтактними щурами.

Таким чином, введення перорально зазначених концентрацій суміші солей п'яти важких металів лабораторним білим щурам лінії Вістар протягом двох тижнів дало можливість створити стабільну біологічну модель з підвищеним рівнем токсикантів в органах та тканинах.

Створена біологічна модель на базі лабораторних щурів дозволяє проводити вивчення процесу міграції та накопичення зазначених токсикантів в органах і тканинах і впливу їх підвищеного рівня в організмі на його метаболічний статус.

Вказаний спосіб порядку введення перорально зазначених концентрацій суміші солей п'яти важких металів одночасно лабораторним тваринам протягом 12-14 днів дозволяє отримати біологічну модель з стабільно високим вмістом токсикантів в органах і тканинах при задовільному клінічному стані тварин і 100% збереженні дослідного гурту. Загибель тварин в досліді становила 0,017%.