



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42794 (13) U
(51) МПК (2009)
G09B 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ НЕВРОТИЧНОГО РОЗЛАДУ

1

2

(21) u200815307

(22) 30.12.2008

(24) 27.07.2009

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) ГНАТЮК РОКСОЛАНА МИХАЙЛІВНА

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО(57) Спосіб моделювання невротичного розладу,
який включає інтенсивне звукове подразнення
лабораторних тварин з попередньою медикамен-

тозною корекцією індивідуальної чутливості до
звукового подразника, який **відрізняється** тим, що
звукове подразнення здійснюють на фоні попере-
дньої медикаментозної корекції порога нервового
збудження трикратним внутрішньошлунковим вве-
денням 0,2 % водного розчину натрію нітрату з
розрахунку $4,8 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ маси тіла один раз на добу
з інтервалом між введеннями 5 діб.

Корисна модель відноситься до медицини, а
саме до експериментальної патології, зокрема
моделювання патологічних процесів, і може бути
використана при дослідженні патології вищої нер-
вової діяльності.

Відомий спосіб моделювання невротичного
розладу, який включає позамежове звукове по-
дразнення лабораторних тварин [1]. За відомим
способом, невротичний розлад моделюють у ла-
бораторних тварин, зокрема щурів, щоденним
впливом на них енергією звука силою 65-70дБ
упродовж 4 годин протягом 15 діб.

Недоліком відомого способу є недостатній рі-
вень інформативності і точності через неоднако-
вий характер індивідуальної чутливості лаборато-
рних тварин до звукового подразника.

Відомий спосіб моделювання невротичного
розладу, який включає інтенсивне звукове подраз-
нення лабораторних тварин з попередньою меди-
каментозною корекцією індивідуальної чутливості
до звукового подразника [2]. За відомим способом,
корекцію індивідуальної чутливості піддослідних
тварин до звукового подразнення здійснюють па-
рентеральним введенням кофеїну.

Недоліком відомого способу є недостатня ін-
формативність, оскільки патологічна реакція з боку
ЦНС у вигляді невротичного розладу в лаборатор-
них тварин індукована на еферентному рівні, зу-
мовленому надмірною активацією кофеїном фер-
менту фосфодіестерази, в результаті чого
відбувається швидка інактивація циклічного аде-
нозинмонофосфату (цАМФ) з утворенням неакти-
вного 3'-5' АМФ. При цьому кофеїнова корекція не
торкається глибинних порушень метаболічних
процесів на рівні всього організму, чим знижується

як інформативність дослідження, так і його точ-
ність. Суттєвим недоліком також необхідно вважа-
ти методичну складність способу, що пов'язано з
необхідністю проведення додаткового етапу попе-
реднього відбору лабораторних тварин за рівнем
чутливості до кофеїну.

В основу корисної моделі поставлено завдан-
ня вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом
зміни патогенетичної спрямованості медикаментоз-
ного засобу в напрямку оптимізації реактогенності
нервових елементів до дії шумового подразника
досягають підвищення рівня методичності, точнос-
ті дослідження та інформативності результатів.

При вирішенні технічного завдання було взято
до уваги те, що оптимізація (зниження) реактоген-
ності нервових елементів до дії будь-якого подра-
зника, в тому числі звукового, на рівні всього орга-
нізму може бути зініційоване застосуванням
речовин, здатних пригнічувати фосфорилюваль-
ний компонент тканинного дихання за умов гіпоксії,
зокрема індукованої метгемоглобінемією. Накопи-
чення в організмі метгемоглобіну в змодельованих
умовах супроводжується гемічною гіпоксією, на
фоні якої дія звукового подразника буде проявля-
тися значно сильніше, нівелюючи при цьому інди-
видуальні особливості тварин, забезпечуючи висо-
кий рівень точності та інформативності
експериментальної моделі. З огляду на поставле-
не завдання, речовиною метгемоглобіноутворюва-
чем доцільно застосовувати нітрат натрію [3, 4].

Виходячи із наведеного, поставлене завдання
вирішують тим, що у відомому способі моделю-
вання невротичного розладу, який включає інтен-
сивне звукове подразнення лабораторних тварин з
попередньою медикаментозною корекцією індиві-

(19) UA (11) 42794 (13) U

дуальної чутливості до звукового подразника, відповідно до корисної моделі звукове подразнення здійснюють на фоні попередньої медикаментозної корекції порогу нервового збудження трикратним внутрішньошлунковим введенням 0,2% водного розчину натрію нітрату з розрахунку $4,8 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ маси тіла один раз на добу з інтервалом між введеннями 5 діб.

Спосіб здійснюють наступним чином. Лабораторним тваринам - білим щурам у 1, 6 та 11 дні внутрішньошлунково вводять водний розчин натрію нітрату з розрахунку $4,8 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ маси тіла тварини. Після введення медикаментозного засобу, тобто на фоні попередньої медикаментозної корекції порогу нервового збудження на піддослідних тварин щоденно протягом трьох годин діють переривчастим звуковим подразником із силою 6дБ у співвідношенні періодів шум-перерва 30:15 хвилин відповідно впродовж 12 днів. У ході експерименту спостерігають за проявами невротизації у тварин. Так, починаючи із сьомого дня експерименту у щурів з'являються зазвичай симптоми невротичного розладу. Тварини при цьому стають малорухливими, кволими, полохливими, втрачають тонус м'язів, забиваються в кут, залишаючись у наведеному положенні протягом тривалого часу. Щурі втрачають апетит, не споживають корм, не п'ють води, швидко втрачають масу, виснажуються. Звертає увагу поява посмикування окремих груп м'язів на передніх і задніх кінцівках, прискорюється дихання, шерсть втрачає природний блиск, з'являється ціанотичність хвоста, лапок та видимих слизових оболонок. У деяких тварин виникає підвищена рухова активність, яка змінюється гальмівним станом. У всіх тварин має місце порушення циклічних біологічних процесів. Реакція на подразнення у дослідних тварин розвивається швидко, вибухово, бурхливо, несамоовито, яка швидко згасає. Інколи у дослідних тварин з'являється метушливість, неспокій, агресивність, короткочасні періоди кататонії. Досить часто мали місце виражені вегетативні розлади у вигляді нерегулярності ритму дихальних рухів та серцевих скорочень, почашення актів дефекацій та сечопуску.

Приклад 1. Білий щур-самець масою 280г щоденно піддавався 3-годинній дії звукового сигналу

силою 60дБ у співвідношенні періодів шум-перерва 30:15 хвилин упродовж 12 днів. Додатково тварині внутрішньошлунково в 1, 6 та 11 дні вводили по 0,67мл 0,2% водного розчину натрію нітрату ($1,34 \text{ мг}$), що відповідало дозі $4,8 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ маси тіла. В результаті, починаючи з сьомого дня, дослідна тварина набула малорухливості, забила в кут клітки, не приймала корму та води. З'явилося посмикування м'язів на передніх кінцівках, шерсть втратила блиск, звукові подразники викликали короткочасне у вигляді збурень вибухову реакцію. Описані зміни оцінено як наслідок сформованого в експерименті невротичного розладу.

Приклад 2. За допомогою запропонованого способу здійснено моделювання невротичного розладу в 9 білих щурів-самців. У всіх тварин з 6-7 дня від початку експерименту розвивалися наведені в попередньому прикладі типові прояви невротичного розладу. У тварин на фоні відтвореного невротичного розладу проведені поглиблені дослідження закономірностей поведінки під впливом застосованих коригувальних засобів за відповідним плановим завданням.

Отже, запропонований спосіб забезпечує вищий, порівняно із способом-прототипом, рівень відтворення експериментальної моделі, і може знайти застосування в практиці наукових досліджень, зокрема при експериментальному вивченні патології вищої нервової діяльності.

Джерела інформації, які слід взяти до уваги:

1. Айрапетянц М.Г., Вейн А.М. Неврозы в эксперименте и клинике. - М.: Наука, 1982. - 272с.
2. Практикум по физиологии / Т.И. Беслекоева. - М.: Университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 1987. - С.65-66.
3. Айрапетянц М.Г., Левшина П., Ноздрачева Л.В., Шуйкин Н.И. Коррекция поведенческих и физиологических показателей невротоподобного состояния белых крыс введением янтарной кислоты // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. - 2001. - Т. 51, №3. - С.360-366.
4. Глебова Л.Ю. Влияние гипербарической оксигенации на процессы митохондриального дыхания фосфорилирования в печени белых крыс при острой интоксикации нитратом натрия // Проблемы экологии и медицины. - 1997, - Т.1 - С.64-67.