



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34211** (13) **U**
(51) **МПК**
G09B 23/28 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ФУНКЦІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ ПІД ВПЛИВОМ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

1

(21) а200800624

(22) 18.01.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) НЕТУДИХАТКА ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ, UA, СТО-
ЯНОВ АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, МАВЕД ОЛЕНА
ОЛЕГІВНА, UA

(73) НЕТУДИХАТКА ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ, UA, СТО-
ЯНОВ АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, МАВЕД ОЛЕНА
ОЛЕГІВНА, UA

2

(57) Спосіб оцінки функції центральної нервової системи (напруженості праці), що включає визначення рівня факторів виробничого середовища (наприклад, шуму, вібрації, температури повітря і т.і.) та одночасне вимірювання умовно-рефлекторної діяльності експериментальних тварин і при її зміні на 20-25% визначають черговий ступінь напруженості праці.

Корисна модель відноситься до медицини та біології і може бути застосована у профілактично-гігієнічних заходах - розробки нормативних документів, а саме, визначення напруженості праці, щодо запобігання шкідливої дії оточуючого середовища на стан центральної нервової системи живого організму.

В «Гігієнічній класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [1] перелічені показники напруженості трудового процесу.

Основним недоліком класифікації є те, що всі перелічені фактори - це зовнішні причини, які змінюють напруженість праці і викликають певну дію в мозку людини: збудження, втому, перевтому, хворобу і т.і. Що саме відбувається в центральній нервовій системі людини від дії оточуючого середовища, на це відповіді немає.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною сутністю є засіб оцінки хронічного напруження організму щурів за показниками лейкоцитарної формули крові [2].

Недоліком, близьким по суті та отриманому результату є те, що за даними лейкоцитарної формули і її змінами не можна реєструвати реакцію організму на такі фізичні подразники як шум і вібрація, які викликають зміни у вищій нервовій системі і тому спосіб потребує додаткових наукових експериментальних досліджень в натурному експерименті.

Для досягнення мети отримання способу оцінки ступеню напруженості праці використовувалось

визначення умовно-рефлекторної реакції щурів при різних умовах зовнішнього середовища судна.

Спосіб здійснювався наступним чином:

Вимірюють рівень шуму, вібрації та температури повітря в різних приміщеннях судна. У щурів, які перебували в цих приміщеннях, періодично визначають умовно-рефлекторну реакцію - час реакції уникнення (ЧРУ) на удари електрикою а також фіксують кількість повторень (КП) проб уникнення. В залежності від різниці отриманих показників ЧРУ і КП по відношенню до показників берегового контролю визначають рівень напруженості центральної нервової системи (ЦНС).

Приклад 1.

На 7-му добу випробувань відмічені зміни в показниках ЧРУ по відношенню до групи берегового контролю «БК»:

в групі судового контролю «СК» (шум 60дВ, вібрація 62дВ) час реакції уникнення склав $0,9 \pm 0,03$ с;

в групі «ШВ» (шум 96дВ, вібрація 66дВ) - $1,7 \pm 0,04$ с;

в групі «ШВТ» - (шум 110дВ, вібрація 84дВ, температура 40 градусів С) - $2,3 \pm 0,04$ с., тобто, в 3,3 рази вище рівня реакції тварин групи берегового контролю «БК» ($0,73 \pm 0,05$ с.).

Приклад 2.

На 45 добу випробувань відмічені зміни в показниках ЧРУ по відношенню до групи берегового контролю «БК»:

в групі судового контролю «СК» час реакції уникнення склав $1,2 \pm 0,05$ с.;

в групі «ШВ» - $1,3 \pm 0,02$ с.;

(13) **U**

(11) **34211**

(19) **UA**

в групі «ШВТ» - $1,7 \pm 0,03$ с., тобто, в 2,4 рази вище рівня реакції тварин групи берегового контролю «БК».

Приклад 3.

На 90 добу випробувань спостерігалось подальше збільшення ЧРУ від електричного струму експериментальних тварин, тобто збільшувалась сила гальмуючих процесів в результаті дії на центральну нервову систему факторів оточуючого суднового середовища:

в групі суднового контролю «СК» час реакції уникнення склав $1,3 \pm 0,03$ с.;

в групі «ШВ» - $1,3 \pm 0,04$ с.;

в групі «ШВТ» - $1,9 \pm 0,02$ с., тобто, в 2,7 рази вище рівня реакції тварин групи берегового контролю «БК».

Проведені експериментальні дослідження на морських судах дозволили виявити вірогідні зміни в функціональному стані центральної нервової системи щурів, зокрема, в показниках умовно-рефлекторної реакції.

В групах експериментальних тварин, які утримувались в різних приміщеннях, з різними рівнями суднових факторів, були зафіксовані рівні швидкості часу уникнення від електричного подразника:

- з найменшими порушеннями санітарних норм, а саме, в лазареті - «судновий контроль» - «СК»;

- в 2 рази більше в машинному відділенні «ШВ»;

- в 2,4-3,3 рази більше в кормовій частині машинного відділення судна, - «ШВТ».

Стійкий умовний рефлекс в групі «ШВТ» формувался лише на шістнадцятий раз повтору умовно-рефлекторного і безумовного подразника, в той час, як для утворення стійкого умовного рефлексу в групі «БК» було зроблено всього лише 6 повторів сполучень, тобто в 2,6 рази менше. Аналогічні дані, які свідчать про погіршення показників ЧРУ були отримані в групі тварин «ШВ» (при рівні шуму

96дВ, вібрації 66дВ). Різниця в показниках ЧРУ експерименту були отримані не тільки в групах «ШВТ» і «ШВ», й в групі суднового контролю «СК», тварини якої утримувалися в відносно кращих умовах (шум 60дВ, вібрація 62дВ). Тривалість реакції в цій групі складала 0,9-1,3с., тобто в 1,4-2 рази перевищувала дані, отриманих в групі «БК». Стійкий умовний рефлекс формувался після одинадцятикратного пред'явлення подразників.

Розбіжності показників ЧРУ в трьох суднових групах експериментальних тварин між собою свідчать про збільшення ступеню гальмуючих процесів в центральній нервовій системі, які виражаються у погіршенні формування тимчасових зв'язків, уповільнення часу реакції уникнення, що є наслідком дії негативних санітарно-гігієнічних факторів (шуму, вібрації, температури), характерних для житлових, службових та виробничих приміщень судна.

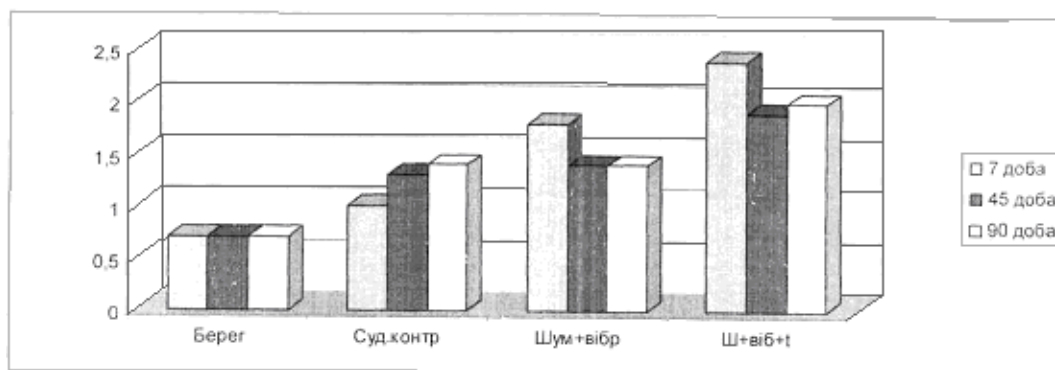
Спираючись на отримані факти залежності гальмування (погіршення) функції центральної нервової системи від ступеню дії оточуючого середовища, можна запропонувати спосіб оцінки напруженості ЦНС організму від дії оточуючого середовища на живий організм (тварини, людини).

Час реакції уникнення експериментальних щурів під впливом різного рівню суднового шуму, вібрації, температури див. Фіг.

Література:

1. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Нормативно-правові документи. - Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я від 27 грудня 2001р. №528 //Бібліотека спеціаліста з охорони праці №4, -2006. -С.28-30.

2. Пишнов Г.Ю. Спосіб оцінки хронічного напруження організму щурів за показниками лейкоцитарної формули крові. 20950 15.02.2007 u200609165 18.08.2006 A61B5/00.



Фіг.