

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕПАРТАМЕНТУ ОСВІТИ І НАУКИ
ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ)

КИЇВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
(КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК)

Відділення екології та аграрних наук
Секція: ветеринарія та зоотехнія

ОЦІНКА РІВНЯ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ У ДЕКОРАТИВНИХ ЩУРІВ,
ЩО ВХОДЯТЬ ДО ГРУПИ ТВАРИН-АСИСТЕНТІВ

Роботу виконала:

Кузнєцова Евеліна Павлівна,

..... року народження

учениця 11 класу

Києво-Печерського ліцею «Лідер» № 171

Печерського району м. Києва,

вихованка гуртка юннатів

Київського зоологічного парку

Контактні телефони:.....

Електронна адреса:.....

Науковий керівник:

ПІБ, посада, вчене звання, контактні

телефони.....

Педагогічний керівник:

ПІБ, посада, вчене звання, контактні

телефони.....

Комунальний позашкільний навчальний заклад
«Київська Мала академія наук учнівської молоді»

Анотація



Кузнєцова Евеліна Павлівна,
учениця 11 класу Києво-Печерського ліцею № 171 «Лідер»,
вихованка гуртка юннатів Київського зоологічного парку
загальнодержавного значення.

Науковий керівник: ПШБ, посада, вчене звання.....

ОЦІНКА РІВНЯ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ У ДЕКОРАТИВНИХ ЩУРІВ, ЩО ВХОДЯТЬ ДО ГРУПИ ТВАРИН-АСИСТЕНТІВ

Для зоопарків важливим є уникнення хронічного стресу у тварин-асистентів, які працюють з дітьми та дорослими, що мають особливі потреби. Наші дослідження - визначення рівня хронічного стресу щурів - проводилися з групою контактних тварин інформаційно-просвітницького відділу Київського зоопарку.

Досліджено хронічний стрес лабораторних щурів залежно від контакту зі сторонньою для них людиною з використанням поведінкового тесту «Метод відкритого поля».

Проаналізовано рівень стресу у групи щурів за умов наявності та відсутності контакту з незнайомою для них людиною.

Виявлені значні позитивні кореляції між активністю горизонтального та вертикального рухів.

В результаті роботи встановлено, що відмінності в поведінці щурів до та після роботи в якості тварин-асистентів є незначними, статистично достовірною різницею спостерігається лише для типу поведінки «наступ на внутрішні квадрати».

Виявлено індивідуальні особливості поведінки у щурів, що дозволяють зробити висновки про їх готовність до роботи в якості тварини-асистента.

Ключові слова: пет-терапія, тварини-асистенти, щури, ветеринарія, психологія тварин, поведінка.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	2
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	5
1.1. Особливості психології щурів, що роблять їх вдалим вибором для pet-терапії.. ..	5
1.2. Методи дослідження стресу у щурів.....	7
1.3. Види pet-терапії, в залежності від задач, які вони покликані вирішити	10
РОЗДІЛ 2 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
2.1. Матеріали і методи досліджень	12
2.2. Результати і обговорення.....	13
ВИСНОВКИ	16
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	17
ДОДАТКИ.....	19

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

AAA (animal assisted activity)	діяльність за участю тварин
AAI (animal assisted interventions)	втручання за допомогою тварин
AAT(animal assisted therapy)	терапія за допомогою тварин
Pet-терапія	терапія за допомогою улюбленців
SAP (service animal programs)	програми службових тварин
ХМС	хронічний м'який стрес

ВСТУП

Багато хто з нас чув такий термін, як «Зоотерапія», тобто лікування за допомогою спілкування з тваринами. На жаль, в Україні цей напрямок не розвинений достатньо добре, в той час як на заході такий підхід широко використовується як в психології, так і в педагогіці. Слід зазначити, що в багатьох країнах не використовують термін «Зоотерапія». Натомість, більш вживаним є термін «pet therapy», тобто терапія за допомогою улюбленців. Також можна зустріти, таке поняття як «animal assisted interventions» (AAI) - втручання за участі тварин-асистентів. Ці методики відносяться до допоміжних альтернативних заходів у медицині.

Часто люди помилково вважають, що тварини у контактних зоопарках - це вже зоотерапія, тому що відбувається фізичний контакт людини з твариною, проте це не так. Терапією можна називати лише процес, що відбувається під контролем спеціаліста. Терапія починається з діагностики, розробки індивідуальної програми та оцінки ефективності втручання по закінченню курсу.

Враховуючи вище сказане, можна стверджувати, що контактні зоопарки не можуть вважатися закладами, де проводяться сеанси pet-терапії. Крім того, там тварина виступає в ролі іграшки, де основною метою є розвага для відвідувачів. Таке спілкування не можна назвати гуманним, оскільки тварина в таких умовах зазнає сильного стресу, крім того, іноді діти надто різко хапають тварин, що призводить до травм і каліцтв тварин. Згідно з морально-етичними вимогами, сеанси pet-терапії повинні проходити комфортно і безпечно не лише для пацієнта, а й для тварини-асистента.

Також існує думка, що чим більш екзотична тварина, тим краще для пацієнта. Але собаки і коні не випадково є найбільш популярними тваринами-терапевтами. Важливою умовою є те, щоб тварина була соціальною, не схильною до агресії, звиклою до контакту з людиною та легко піддавалася дресируванню. Декоративні

щури відповідають цим вимогам, і, на нашу думку, можуть бути тваринами-асистентами.

Загалом гризуни можуть бути вдалим вибором для пет-терапії, тому що багато з них соціальні та доброзичливі, до того ж легкі в утриманні і дресируванні та не потребують великої території для утримання. І декоративний щур може бути вдалим вибором для пет-терапії серед гризунів, адже це один з найбільш соціальних та розумних гризунів, що легко звикає до людини. Утримання щурів не є занадто затратним, це може собі дозволити будь-який реабілітаційний центр. Крім того, щури не складні в утриманні, добре розмножуються. Розміри теж мають певне значення, оскільки малу тварину легше утримувати та працювати з нею.

Зоопарки, що дотримуються європейських стандартів, намагаються уникати спілкування з тваринами в форматі контактних зоопарків. Для зоопарків важливим є уникнення хронічного стресу у тварин-асистентів.

Актуальність: визначення рівня хронічного стресу щурів, які працюють з дітьми та дорослими, що мають особливі потреби. Наші дослідження проводилися з групою контактних тварин інформаційно-просвітницького відділу Київського зоопарку.

Мета: дослідження хронічного стресу групи лабораторних щурів, залежно від контакту зі сторонньою для них людиною.

Об'єкт дослідження: щури.

Предмет дослідження: поведінкові реакції щурів (хронічний стрес).

Завдання:

- дослідження стресу у щурів;
- порівняння рівня стресу у групи щурів за умов наявності та відсутності спілкування з незнайомими людьми.

Методи: поведінковий тест «Метод відкритого поля».

Практичне значення: отримані дані можуть бути використані для оцінки стану тварин-асистентів та оптимізації умов роботи з ними.

Наукова новизна: визначення рівня хронічного стресу у щурів, що беруть участь у благодійних та просвітницьких заходах виконана вперше.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості психології щурів, що роблять їх вдалим вибором для pet-терапії

Pet-терапія (Pet therapy) - це терапія, в якій психотерапевтичним засобом є взаємодія людини з домашнім тваринам. Від англійського «pet» - узагальнена назва домашніх тварин, дослівно «улюбленець», «улюблена тварина». В якості такої тварини може виступати кінь, собака, акваріумні рибки, папуга, канарка, кролик, шиншила, хом'як, домашній щур, ящірка та інші. Однак, важливо щоб тварина відповідала терапевтичним завданням, а також темпераменту і способу життя конкретного пацієнта.

Найбільш популярними тваринами-терапевтами є: кінь, собака й дельфін. Окрім цих відомих тварин можна зацентувати увагу на: морських свинках та кроликах, а також на інших дрібних тваринах. Автор Бугаєва рекомендує спокійного і розумного декоративного щура, адже він може бути свого роду асистент для людини з вимушеним обмеженням рухливості і психологічним порушенням. Звірятко охоче спілкується і грає з хворим, допомагає подолати самоту. Дійсно, щури входять в трійку найрозумніших тварин. З ними дуже цікаво спілкуватися. Щура можна навчити вітатися, танцювати, перекидатися і багатьом іншим трюкам. Цікаво спостерігати за взаємовідносинами щурів, багато в чому вони нагадують людські: щури (якщо достатньо їжі) піклуються про старших щурів, грають з дітьми, приносять ласі шматочки хворим, а батьки затуляють собою діточок від небезпеки. Розумні щури можуть кумедно випрошувати їжу, перевертаючи миску і стукаючи по ній лапками, можуть проводити забавний “огляд” кишень і сумок. Щури цікаві, доброзичливі, товариські і винахідливі. Чим більше часу щур проводить разом з господарем, тим більше цікавих умінь він може придбати. Щури - виняток серед

гризунів, багато хто з них вільно гуляє, заходячи в клітку лише поїсти і по спати, і при цьому квартира залишається цілою і неушкодженою без жертв і руйнувань [5].

Щури мають цілу низку особливостей, які роблять їх ідеальними терапевтами. По-перше, щури дуже зручні в утриманні. По-друге, вони досить легко приручаються, тому потребують мінімальну дресуру. При цьому щури, це такі тварини, за якими може доглядати навіть не дуже досвідчений власник. Будь-який дитячий заклад може собі дозволити цю тваринку. Єдиними мінусом є те що щури, на жаль, живуть не довго (до 3 років). Якщо дитина сильно прив'язується до улюбленця, то після його смерті можливі сильний смуток та навіть депресія, якщо дитина занадто емоційна [2].

Геном щура збігається з людським більш ніж на 90%, тому ми багато в чому схожі. І не дарма саме щура вибрали для досліджень вищої нервової діяльності, роботи головного мозку і тестування лікарських засобів, які після успішних випробувань потрапляють в аптеки, допомагаючи нам впоратися з дрібними і серйозними недугами. Антибіотики, які винайшло людство, та й інші ліки, не раз тестувалися на цих тваринах [7].

Блискучий інтелект цього маленького звірка дозволив вченим суттєво просунути у вивченні розумової діяльності вищих тварин - в тому числі і людини. Саме досліді на щурах продемонстрували науці найширші можливості і перспективи електричних, ультразвукових та інших досліджень за допомогою різних приладів, особливо в сучасних реаліях, коли на допомогу медицині прийшли цифрові технології [4]. Такі складні процеси, як: стрес, депресія і пам'ять також досліджують на щурах. Наприклад, завдяки дослідженням на щурах, вчені визначили, що ферменти печінки, які почали руйнуватися під час стресу- можна відновити завдяки листям чорного пасльону. Шість годин стресу спричинили окислювальний процес у печінці щурів, що призвело до значного зменшення рівня деяких ферментів печінки. Введення сирого екстракту листя рослини, як до, так і після дії стресу, суттєво запобігало підвищенню рівня печінкових ферментів та

повертало активність досліджуваних біохімічних показників до їх нормальних контрольних значень [9].

Також слід зазначити, що у щурів так як і в людини, добре розвинена соціальна робоча пам'ять, тобто ця пам'ять свідчить про те, що вибір одного щура може вплинути на вибір іншого. Було проведено експеримент із використанням лабіринту і декілька пар щурів. Тварини робили вибір серед восьми локацій лабіринту, кожна з яких містила велику кількість одного з двох типів їжі. Вибір одного щура значно впливав на вибір іншого. Багато разів було зафіксовано, що вибір першого щура значно впливав на схильність іншого щура щодо цього вибору. Однак ефект залежав від якості їжі, доступної в певному місці. Коли щурам можна було спостерігати один одного у лабіринті, і щур відчув, що місце містить менш вподобаний тип їжі, то попередній візит до цього місця партнером із пошуку їжі зменшував тенденцію відвідувати це місце. Ці ефекти приписуються робочій пам'яті для просторового вибору іншого щура, і вони вказують на те, що пам'ять, створена під час власного відвідування щуром місця розташування лабіринту, і залежна від поведінки іншого щура для визначення просторового вибору [11].

1.2. Методи дослідження стресу у щурів

Методи оцінки благополуччя повинні бути розроблені і застосовуватися таким чином, щоб забезпечити максимальну узгодженість різних оцінювачів, зокрема, критерії повинні бути максимально чітко визначені, а їх градації мати максимально чіткі межі. У випадку лабораторних тварин проблема ускладнюється необхідністю в стислі терміни оцінювати стан великого числа особин. Також необхідно створювати групи однорідні за характеристиками психологічного стану. Для вирішення цього завдання рекомендується розробка і впровадження спеціальних «розділяючих» тестів, які працюють відразу на великих групах і розділяють їх на тварин, що знаходяться в позитивному і негативному станах.

Приклад тестів такого роду - поділ на «оптимістів і песимістів» (відношення до нейтрального стимулу). Найкращі результати може дати комплексний підхід, що поєднує максимальну відповідність зовнішніх умов біологічним потребам, регулярне тестування лабораторної популяції для виявлення і подолання факторів, що знижують добробут [12]. Було показано, що потужним фактором у розвитку стрес-реакції є емоційний, психологічний відгук організму, який виникає у відповідь на вплив. З'явилися докази, що величина стресової реакції залежить переважно не від фізичних властивостей стимулу, а від того, як його сприймає тварина [3]. На сприйняття тваринами потенційної або реальної "небезпеки" стимулу впливають як генетичні особливості, так і процеси навчання і пам'яті, що відображають їх попередній досвід [10].

Класичними методами, що відповідають перерахованим вище вимогам є: «Радіальний лабіринт», «Відкрите поле», «Піднесений хрестоподібний лабіринт», «Темно-світла камера».

«Радіальний лабіринт» – методика, запропонована американським дослідником Д. Олтоном для дослідження здатності тварин до навчання (вироблення певної поведінкової стратегії), а також формування просторової пам'яті. Методом радіального лабіринту можна оцінити співвідношення таких категорій просторової пам'яті, як робоча (збереження інформації в межах одного досліду) та референтна (загальний життєвий досвід тварини).

Короткочасна робоча і довгострокова пам'ять формується автоматично, як частина безперервного запису життєвого досвіду. При цьому, на відміну від довгочасної пам'яті, інформація, що надходить, має бути доступною лише певний, зазвичай не тривалий час. Вивчення короткочасної пам'яті може проводитися за досить специфічних завдань типу відставленої реакції. Але більш етологічно відповідним є підхід із застосуванням радіального лабіринту, що був запропонований Олтоном

Тест «Відкрите поле» - експеримент, в ході якого використовуються наступні показники поведінкових реакцій: число квадратів, які перетнула тварина (горизонтальна рухова активність), стійки (вертикальна рухова активність). Окремо

реєструються також неспецифічна поведінка тварин - число болюсів дефекації, частоту актів і сумарну тривалість грумінгу в секундах.

Тест «Піднесений хрестоподібний лабіринт» використовує наступні поведінкові показники: число виходів у відкриті рукава лабіринту (дослідницька активність), число стійок (вертикальна дослідницька активність), кількість заглядань вниз з кінців закритих рукавів («оцінка ризику»), а також число переходів через центральну платформу лабіринту.

Тест «Темно-світла камера». В цьому тесті використовуються наступні поведінкові показники дослідницької активності тварин: число і тривалість виглядання з темного відсіку в світлий через отвір в перегородці, а також кількість виходів в світлий відсік, сумарна тривалість виглядання і виходів в освітлену частину камери. Показником неспецифічної поведінки служила інтенсивність дефекацій - число болюсів, виявлених в темному відсіку після закінчення тестування [1].

В цілому, розрізняють два види стресу: гострий, або еустрес, та хронічний, його ще називають дистресом. Еустрес - це свого роду "хороший" стрес. Він активізує функціональні резерви організму, сприяє адаптації та, врешті-решт, ліквідації самого стресу. Еустрес нетривалий, завдяки чому організм активує свої системи для збереження життя, але не встигає їх вичерпати, тому згубного впливу еустрес не завдає. Дистрес або хронічний м'який стрес (ХМС) - це "шкідливий" стрес, внаслідок якого вичерпуються захисні сили організму та зриваються механізми адаптації, організм слабшає, що призводить до розвитку різних захворювань.

У досліджах Крупина та Хлебникова поведінку двох досліджуваних груп щурів. Проаналізовано зміни поведінки двох груп щурів під впливом ХМС. Аналіз змін поведінки виявив більш високу стійкість тварин першої популяції в порівнянні з другою. У щурів другої популяції ХМС приводив до зниження переваги сахарози у воді в тесті альтернативного вибору, уповільнення наростання маси тіла в процесі стресування, невеликої психомоторної активації в тестах «відкритого поля» і примусового плавання без істотної зміни тривожності. За сукупністю оцінок, дані

свідчить про розвиток у них ознак депресивності і дезадаптації. У щурів першої популяції, рівень тривожності яких протягом усього експерименту був нижче, ніж у щурів другої, на тлі стресу виявлено тільки зниження орієнтовно-дослідницької діяльності в поєднанні з посиленням реакції на новизну в порівнянні з контролем [4].

Схема власного тіла у щурів вивчалася за допомогою методики, за якою тварині було необхідно враховувати збільшені межі власного тіла. Щури експериментальної і контрольної груп навчалися діставати приманку шляхом проникнення головою в отвір певного діаметра. Потім межі тіла щурів експериментальної групи збільшувалися за допомогою кріплення на тим'яну частину їх голови циліндричного об'єкта, що перешкоджали проникненню в ті ж отвори. Для щурів контрольної групи розмір отвору, через яке тварини були навчені діставати приманку, зменшували, виключаючи проникнення в нього голови щура. У наступних серіях варіювалося розташування отворів в експериментальній установці. Показано, що при збільшенні меж тіла пацюки здатні формувати нове знання, адекватне ситуації, що змінилася, що виражалось в достовірному скороченні часу виконання завдання до кінця кожної серії і кількості неуспішних спроб. Щури експериментальної групи продемонстрували також здатність переносити раніше набутий досвід на нові ситуації, в яких змінювалося розташування отворів в експериментальній установці. Отримані дані свідчать про те, що пацюки здатні модифікувати схему власного тіла при зміні його фізичних кордонів [8].

1.3. Види pet-терапії, в залежності від задач, які вони покликані вирішити

Найчастіше в ААІ використовують коней та собак. Є досвід ААІ за участі віслуків та мулів, корів, кролів, свиней, кіз, домашніх птахів та гризунів. Крім собак і коней, в ААІ застосовують також альпак. Є досвід застосування ААІ у відділеннях невідкладної допомоги, у педіатричних відділеннях, для лікування дітей з хронічними хворобами та ВІЛ. Використання тварин покращує самопочуття дітей та

прищеплює їм навички з самодогляду. ААІ є інноваційним інструментом в сфері лікування депресії, тривоги, наркоманії, шизофренії, розладах аутистичного спектру для ресоціалізації неадаптованих підлітків. Залежно від мети яку переслідує втручання за допомогою тварин, розрізняють декілька видів ААІ.

ААТ (animal assisted therapy) - для кожного пацієнта встановлюються програма лікування і цілі, які включають корекцію фізичного, соціального, емоційного, когнітивного, психологічного стану. Процес адмініструє фахівець, результати терапії вимірюються та документуються. Терапія за участю тварин сприяє зниженню рівня кортизолу і підвищенню серотоніну, що знижує напруженість, зменшує відчуття болю, сприяє послабленню тривоги, , створює відчуття комфорту і спокою.

ААА (animal assisted activity) - заходи за участю тварин - менш спеціалізована взаємодія, що передбачає контакт пацієнтів з тваринами без участі кваліфікованого працівника. Така концепція отримала назву «meet and greet». Приклад таких заходів - візит тварин в лікарню або санаторій. Таким чином, заходи з тваринами мають на меті не стільки корекцію певної поведінки, скільки підвищення загального благополуччя.

SAP (service animal programs) – в даному виді взаємодії найчастіше використовують собак, які допомагають в повсякденній діяльності людям з різними порушеннями, тим самим зменшуючи їх залежність від інших осіб. Крім собак-поводирів є програми навчання для собак, що супроводжують людей з діабетом та епілепсією [6].

РОЗДІЛ 2

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали і методи досліджень

У дослідженні приймали участь 14 щурів (9 дорослих особин і 5 молодняк). Один з щурів мав зоровий дефект. Усі досліджувані щури самки. З них 7 працювали на певних благодійних акціях, тобто мали досвід роботи з людьми, що потребують особливих умов. Інші 7 тварин спілкувались лише з персоналом.

Щури реагують завмиранням на нові, потенційно небезпечні стимули. Ця реакція має безперечну адаптивну значимість, так як нерухомість зменшує можливість акустичного або зорового виявлення беззахисної тварини хижаками. Завмирання можливо викликати широким діапазоном стимулів, при цьому важливо, щоб стимульована ситуація сприяла виявленню окремих елементів активності досліджуваної нами тварини. Найпростіше рішення - помістити тварину в яскраво освітлену камеру, що значно більша, за клітку в якій проживає звір. Оскільки, нерухомість можна розглядати як симптом переляку, інтенсивність тривоги, викликаного стандартним стимулом, що відображає емоційний стан тварини. Поведінку у відкритому полі зазвичай використовують у якості простого тесту емоційності. Емоційний стан також супроводжується різними вегетативними явищами (прискорення серцевого ритму, гальванічна шкіряна реакція, розширення зіниць і т. д.). Вегетативна функція, яку зручно враховувати разом з вимірюванням активності - це дефекація. Ті тварини, що менше пересуваються і у яких спостерігається більша дефекація у ситуації відкритого поля, вважаються більш емоційними, аніж ті, що багато пересуваються, але мають низький рівень дефекації.

Апаратура. Велика прямокутна камера (100×100 см) зі стінками висотою 40 см. Підлогою слугує клейонка зеленого кольору, на якій нанесена решітка чорного кольору, яка поділяє поле на 25 (5×5 см) рівних квадратів. Дослід проводили в тому ж приміщенні, де утримуються тварини. Фіксування поведінки

тварин

відбувалося

за допомогою відеокамери.

Процедура. Щура поміщають у кут камери і спостерігають за його поведінкою протягом 5 хвилин. Як тільки тварина наступає на новий квадрат обома передніми лапами, це реєструється. Кількість наступів на зовнішні квадрати (16 квадратів) реєструють окремо від наступів на внутрішні квадрати, які знаходяться у центрі

(9 квадратів). Після 5 хвилин дослідження тварину повертають у клітку. Підраховується кількість кульок посліду, та після цього ретельно вимивається підлога, щоб інші щури не відчули стороннього запаху.

Сутність тесту була у кількісному вимірюванні компонентів поведінки тварини, поміщеної у новий відкритий простір (арену), вибратися з якого їй заважає стіна. Не менш ніж за 1 годину до тестування виключалась пересування тварин, годування, взяття на руки та інші активні маніпуляції. Експеримент проходив в повній тиші без зайвих звуків.

2.2. Результати і обговорення

Тестування проводились на базі Київського зоологічного парку загальнодержавного значення. Оцінка рівня стресу відбувалася у два етапи. Під час першого етапу тварини знаходились у стані спокою та не піддавались контактам із сторонніми людьми протягом року. Другим етапом була оцінка хронічного стресу тварин після контакту із сторонніми людьми. Тварини проживали у звичайних умовах, наближених до домашнього утримання. Всі тварини, що брали участь у досліді, утримуються однією групою - 14 особин у трьохярусній з розмірами 90x70x60 см у природньому світловому режимі (Додаток А). І харчуються звичайним вільним раціоном (комбікорм для щурів, суміш злаків або сухарі білого хліба, варене яловиче м'ясо, сир, варене яйце, варена риба, овочі або фрукти).

Тварини мали вільний доступ до їжі та води. Цілодобово у приміщенні підтримувалось 50–65% відносної вологості та температура повітря 18 - 25 °С. Усі досліди з тваринами відбувалися відповідно до міжнародних правил і норм поводження з лабораторною твариною. На виїзних освітніх, благодійних та еко-просвітницьких заходах тварини транспортувалися у невеликих боксах до місця призначення. При цьому спілкування з людьми тривало годину, а з урахуванням транспорту - не більше двох. На самих заходах тварини перебували без доступу до їжі, але з вільним доступом до води.

З листопада 2019 р. по грудень 2020 р. тварини перебували у базових комфортних умовах проживання і не брали участі у просвітницьких заходах. Тварини перебували у стані спокою, тобто не виїжджали на акції у зв'язку з карантинном.

У період карантину народилося 7 щурів, які взагалі не приймали участь у благодійних заходах ніколи у житті, інші 7 особин вже мали досвід у роботі з незнайомими для них людьми. У січні 2020 р. відбувся наступний етап дослідження хронічного стресу тварин.

Отже, тварини не приймали участь у благодійних заходах близько року і ми симулювали умови акцій для щурів, вимірюючи хронічний стрес тварин методом відкритого поля.

Після цього знову проводилося дослідження методом відкритого поля й фіксувалися результати і висновки щодо хронічного стресу кожного з 14 щурів.

Враховували такі типи поведінки як (Додаток Б - Г):

- загальна кількість наступів на зовнішні квадрати;
- загальна кількість наступів на внутрішні квадрати;
- вертикальний рух;
- грумінг повний;
- грумінг неповний;
- спроба вистрибнути;
- кульки посліду.

Симулюючи атмосферу акцій, ми переносили тварин у невеличких боксах до працівників зоологічного парку, а саме до людей, з якими щури ніколи не контактували. З ними контактували та фотографувалися приблизно двадцять сторонніх для тварин людей протягом 3 днів. Після такого спілкування тварини тиждень знаходилися в стандартних умовах проживання, знов без контакту сторонніх осіб.

Відмінність у поведінці щурів до та після стресу була незначною (Додаток Д).

Спостерігалася велика варіація всіх досліджуваних ознак (Додаток Е). Ми бачимо, що стресування вірогідно зменшило рухливість дослідних тварин, є тенденція до збільшення грумінгової активності та дефекації.

Водночас, ми бачимо, що варіація майже всіх ознак, що досліджуються, є більшою після стресування. Якщо на контролі можна виділити групи більш активних, та більш пасивних, лякливих тварин, то після стресу це спостерігається більш яскраво. Такі результати дають основу для подальших досліджень, оскільки є підстави вважати, що вибірка має таку велику варіативність поведінкових ознак завдяки тому, що в ній «заховані» дві групи тварин з нормальним розподілом основних ознак дослідницької активності.

Так, ми виявили значні позитивні кореляції між активністю горизонтального руху (наступи на квадрати) та вертикального руху $R=0,89$, $p=0,05$, а також кількістю актів дефекації (кульки посліду) та кількістю спроб вистрибнути $R=0,65$, $p=0,05$ в контролі. Відповідно, у стані стресу позитивні кореляції між активністю горизонтального руху (наступи на квадрати) та вертикального руху посилюються $R=0,92$, $p=0,01$, як і між кількістю актів дефекації (кульки посліду) та кількістю спроб вистрибнути $R=0,72$, $p=0,05$ в контролі. Таким чином, можна бачити, що більш активні у дослідженні нової території тварини, краще переносили стрес і знижували рухливість.

Можливо, цьому є певні нейрофізіологічні пояснення. Незначне збільшення активності повного і часткового грумінгу у тварин після стресу можна пояснити необхідністю впорядкувати волосяний покрив після маніпуляцій та тактильного подразнення.

ВИСНОВКИ

1. В результаті роботи встановлено, що відмінності в поведінці щурів до та після роботи в якості тварин-асистентів є незначними, статистично достовірною різницею спостерігається лише для типу поведінки «наступ на внутрішні квадрати».

2. Виявлено індивідуальні особливості поведінки у щурів, що дозволяють оцінити їх готовність до роботи в якості тварини-асистента.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Антипова О. Н., Киричук В. Ф., Крылова Я. А. Поведенческие реакции белых крыс-самцов в условиях стресса: влияние непрерывного режима облучения электромагнитными волнами терагерцевого диапазона на частотах оксида азота. ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия. С. 2-3
2. Бугаева Е. И. Использование пет-терапии в работе с людьми периода ранней взрослости: сб. работ 68-й научной конференции студентов и аспирантов Белорусского государственного университета: в 3-х ч.: ч. 3. – Минск: БГУ, 2011. – с. 10-12.
3. Володин И., Володина Е. Научные исследования в зоологических парках Москва. 1997 с. 57-65
4. Володин И., Володина Е. Научные исследования в зоологических парках Москва. 1997 с. 78
5. Грабовська С. В. Національна академія наук України. Львівський національний університет ім. І. Франка. Львів-2018 с. 20-33
6. Попов С.В. Попов В.С. Подходы к неинвазивной оценке благополучия животных. Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
7. Соколов В., Карасева Е. Серая крыса: Систематика, экология, регуляция численности. – М.: Наука, 1990. С. 100 - 150
8. Хватов И.А. Соколов А.Ю. Харитонов А.Н. Куличенкова К.Н. Схема собственного тела у грызунов (на примере крыс *Rattus norvegicus*) 2016. Том 9. № 1. С. 112 – 130.
9. Эффекты хронического мягкого стресса у крыс Вистар и Август: поведение и содержание моноаминов в стриатуме/ керівники проєкту: Крупина Н.А, Хлебникова Н.Н., Орлова И.Н. ФГБУ «НИИ общей патологии и патологической физиологии» РАМН. ГБОУ ВПО МГМСУ Минздравсоцразвития России. С. 50 - 58
10. Хендриксон Р. Хитрее человека. Исчерпывающая история крысы и человеческая цивилизация. – Пер. с англ. – М.: «Софион», 2004 ст. 297 - 311

11. Department of Molecular Biology, Center of Excellence in Genomic Medicine Research, King Abdulaziz University, Jeddah, KSA “Antioxidant Potential of Solanum nigrum Aqueous Leaves Extract in Modulating Restraint Stress-Induced Changes in Rat’s Liver” p. 2 - 5

12. Department of Psychology, Villanova University, Villanova, USA “Social working memory: Memory for another rat's spatial choices can increase or decrease choice tendencies”

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. 2.1 Клітка, в якій утримувались щури

Додаток Б



Рис. 2.2 Приклад горизонтального руху

Додаток В



Рис. 2.3 Приклад вертикального руху

Додаток Г

Рис. 2.4 Спроба вистрибнути за межі стінок поля

Додаток Г



Рис 2.5 Демонстрація неповного грумінгу (вмивання лише передньої частини морди)

Додаток Д

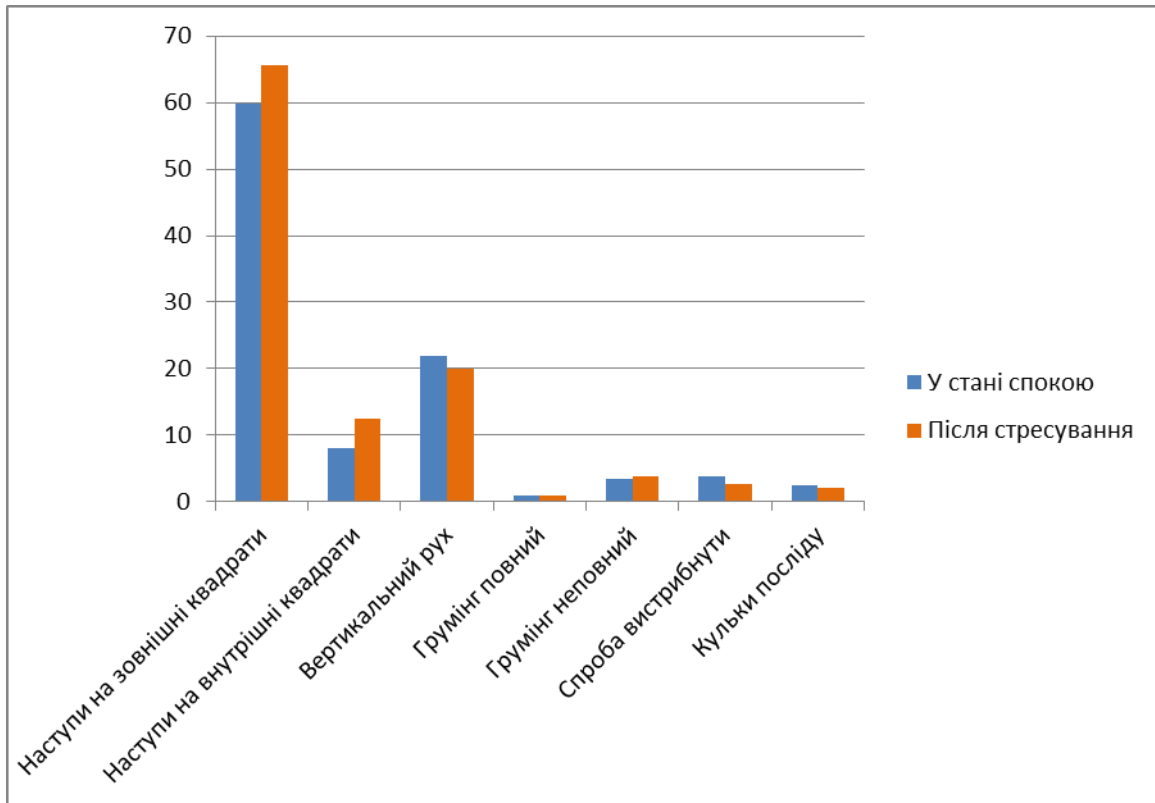


Рис. 2.6 Середнє значення для кожного типу поведінки до та після стресу

Додаток Е

Таблиця 2.1

**Результати поведінкового тесту «Відкрите поле»
для групи щурів до початку роботи в якості тварин-асистентів**

Тип поведінки ПН тварини	Загальна кількість наступів на зовнішні квадрати	Загальна кількість наступів на внутрішні квадрати	Вертикальний рух	Грумінг повний	Грумінг неповний	Спроба вистрибнути	Кульки посліду
№1	50	4	19	2	3	1	0
№2	12	1	8	2	4	0	0
№3	96	8	45	0	2	28	5
№4	96	5	39	0	25	1	4
№5	81	16	21	0	3	1	0
№6	84	11	38	0	0	1	0
№7	91	16	41	0	4	1	0
№8	30	-	11	0	0	0	0
№9	66	12	23	3	4	2	5
№10	51	11	14	1	2	0	0
№11	52	13	19	1	0	0	0
№12	52	15	16	1	2	0	3
№13	72	2	13	3	0	0	3
№14	5	0	0	0	0	18	14

Додаток Є

Таблиця 2.3

**Результати поведінкового тесту «Відкрите поле»
для групи щурів після інтенсивної роботи в якості тварин-асистентів**

Тип поведінки ПН тварини	Загальна кількість наступів на зовнішні квадрати	Загальна кількість наступів на внутрішні квадрати	Вертикальний рух	Грумінг повний	Грумінг неповний	Спроба вистрибнути	Кульки посліду
№1	60	11	33	0	2	3	0
№2	6	0	1	0	0	0	3
№3	82	5	25	1	3	0	3
№4	117	16	52	0	11	3	0
№5	50	8	18	0	3	0	3
№6	87	21	23	0	0	11	0
№7	77	29	23	1	15	1	0
№8	41	0	12	1	2	0	0
№9	99	15	20	0	7	0	2
№10	93	8	6	0	1	0	0
№11	60	44	32	5	5	7	0
№12	78	11	26	2	2	13	1
№13	49	3	9	2	2	0	10
№14	20	4	0	0	1	0	7

Додаток Ж

Таблиця 3.1

Статистична обробка результатів

M±m	Загальна кількість наступів на зовнішні квадрати	Загальна кількість наступів на внутрішні квадрати N=11	Вертикальний рух	Грумінг	Спроба вистрибнути	Кульки посліду
стрес	58,85±7,85	6,09±1,6	21,5±3,25	5±1,32	2,7±1,8	2,9±1,3
контроль	65,64±8,23	16,8 ±3,75	23,6±3,64	4,4±1,68	3,7±2,24	1,5±0,58
Різниця, Т-критерій	Не вірогідна	Вірогідна, p=0,01	Не вірогідна	Не вірогідна	Не вірогідна	Не вірогідна