

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Валерії Вікторівни Мізін
«НАСЛІДКИ ВПЛИВУ КОФЕЇНУ НА БІОЕЛЕКТРИЧНУ АКТИВНІСТЬ
МОЗКУ ТА ПОВЕДІНКУ ЩУРІВ МОДЕЛІ КОНТАГІОЗНОЇ ДЕПРЕСІЇ»,
представлену на здобуття ступеню доктора філософії
за спеціальністю 091 Біологія

Актуальність дисертаційної роботи зумовлена зростаючим науковим інтересом до механізмів виникнення депресивних розладів і можливостей їх фармакологічної корекції. В умовах сучасного суспільства психоемоційні порушення, зокрема депресія, становлять серйозну медико-соціальну проблему, що обумовлює потребу у поглибленому вивченні їх патогенетичних основ. У даній роботі здійснено порівняльне дослідження поведінкових і нейрофізіологічних характеристик двох експериментальних моделей депресії: моделі хронічного непередбачуваного стресу та моделі контагіозної депресії, викликаній соціальним контактом із тваринами, що перебувають у депресивному стані. Основна увага зосереджена на вивченні впливу кофеїну, як неспецифічного антагоніста аденозинових рецепторів, який широко використовується в якості психостимулятора, а також на аналізі ролі біологічної статі у формуванні досліджуваних ефектів.

Тема дисертаційної роботи відповідає перспективним напрямкам розвитку науки та техніки України. Дисертаційна робота виконана на кафедрі біохімії та фізіології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара в межах науково-дослідницьких тем «Фізіолого-біохімічні механізми онтогенетичного розвитку та адаптації до стресу різного генезу» (№ держреєстрації 0119U100105) та «Оцінка ступеня стрес-реакції біосистем до зовнішніх і внутрішніх впливів» (№ держреєстрації 0122U000059), що свідчить про її відповідність сучасним науковим пріоритетам та наявність зв'язку з державними програмами розвитку біології та охорони здоров'я.

Мета дослідження визначена чітко й логічно, наукове завдання повністю реалізовано. Вдало сформульовані об'єкт дослідження – афективні порушення, та його предмет – вплив кофеїну на поведінкові реакції та спектральні параметри ЕЕГ, що свідчать про високий рівень наукової компетентності авторки. Отримані результати мають істотну наукову новизну та практичне значення.

Наукова новизна одержаних результатів. Здобувачем уперше здійснено порівняльний аналіз двох моделей експериментальної депресії – хронічного непередбачуваного стресу та соціально обумовленої (контагіозної) депресії – у щурів обох статей, що дало змогу виявити статево специфічні поведінкові та нейрофізіологічні відповіді. Отримано нові дані щодо впливу кофеїну як модулятора депресивної поведінки та електрофізіологічної активності кори головного мозку. Встановлено, що кофеїн чинить нормалізуючий ефект на спектральні показники ЕЕГ у тварин із соціально зумовленим депресивним фенотипом, зокрема сприяє зниженню надмірної тета-активності та частковому відновленню альфа- і бетаподібних ритмів.

Отримані результати підкреслюють важливість урахування біологічної статі як значущої змінної у доклінічному моделюванні афективних розладів.

Наукове та практичне значення дисертаційної роботи. Результати дисертаційної роботи здобувача становлять надійну основу для вибору адекватних тваринних моделей, придатних для вивчення статево зумовлених механізмів афективних порушень та тестування потенційних антидепресивних засобів. Результати дослідження впроваджені в освітній процес трьох закладів вищої освіти при викладанні навчальних дисциплін: «Фізіологія стресу», «Структурно-функціональна організація біосистем», «Фізіолого-біохімічні основи адаптації та гомеостаз», «Загальна та спортивна фізіологія» та «Фізіологія».

Апробація результатів дисертаційної роботи. Результати досліджень відображено у 11 наукових публікаціях: 6 статей (5 – у вітчизняних фахових виданнях категорії Б, 1 – у наукометричній базі Web of Science), у 5 матеріалах міжнародних конференцій. А саме представлені на конференціях: XII Український біохімічний конгрес, Україна, Тернопіль (30 вересня – 4 жовтня 2019); науково-практична конференція «XVIII–і читання В.В. Підвисоцького», Україна, Одеса (21-22 травня 2019); VI Міжнародна наукова конференція «Актуальні проблеми сучасної біохімії, клітинної біології та фізіології», Україна, Дніпро (6-7 жовтня 2022); VII Міжнародна наукова конференція «Актуальні проблеми сучасної біохімії, клітинної біології та фізіології», Україна, Дніпро (3-4 жовтня 2024); Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку», Україна, Переяслав (18 квітня 2025). У роботах, які написані у співавторстві, вказано особистий внесок здобувача.

Особиста участь автора в отриманні конкретних наукових результатів викладених в дисертації. Здобувач В.В. Мізін опрацювала достатній обсяг літературних джерел за тематикою дослідження, особисто виконала весь обсяг експериментальних досліджень, статистичну обробку даних та їх аналіз. Опубліковано наукові праці, в яких викладено основні положення дисертації. Оформлено основні розділи дисертаційної роботи, визначено практичну та наукову новизну отриманих результатів, сформульовані висновки.

Оцінка мови, стилю та оформлення дисертації. Зміст дисертаційної роботи, мова та стиль відповідають вимогам МОН України на здобуття ступеню доктора філософії. Дисертація викладена на 224 сторінках комп'ютерного тексту й складається з анотації двома мовами, вступу, огляду сучасних джерел літератури, матеріалів та методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, розділу аналізу, узагальнення та підсумків, а також висновків та списку використаних джерел літератури (236 найменувань, з яких 228– англomовних) та додатків. Робота містить 7 таблиць та 37 рисунків.

Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту. Зміст дисертаційної роботи В.В. Мізін «Наслідки впливу кофеїну на біоелектричну активність мозку та поведінку шурів моделі контагіозної депресії» повністю відповідає 091 Біологія.

Оцінка змісту дисертаційної роботи, її обґрунтованість та достовірність.

Вступ повністю обґрунтовує актуальність теми, мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, а також наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, відображає обсяг апробаційних матеріалів, та особистий внесок здобувача.

Розділ 1. «Кофеїн в умовах експериментальної депресії: сучасні уявлення про його вплив на ЕЕГ- активність та поведінку». У цьому розділі міститься аналіз сучасних літературних джерел за темою дисертаційної роботи. В ньому розкриті механізми впливу кофеїну на організм, структури мозку, ЕЕГ та поведінкові реакції. Розглянуті різні моделі депресії, що застосовуються у дослідках на лабораторних шурах, їх переваги та недоліки. А також, вплив кофеїну на людей та тварин з депресивноподібним станом. Завершується розділ сформульованими висновками до розділу 1.

Розділ 2. «Матеріали та методи дослідження». У ході дисертаційного дослідження використано великий обсяг поведінкових методик, які широко валідовані та не викликають сумнівів. Вони різнобічно розкривають психофізіологічний стан лабораторних тварин. Детально описано модель дослідження та методика проведення електрофізіологічних досліджень.

Розділи 3-5 містять в собі результати «пілотного» дослідження: вікових маркерів ЕЕГ-активності та рівню кортикостерону (маркера стрес-реактивності) їх чутливості до кофеїну у щурів обох статей. Четвертий розділ висвітлює поведінкові особливості щурів у експериментальних моделях, а саме оцінку рівня ангедонії (тесту на перевагу сахарози), результати поведінкових методик: «Відкрите поле», «Примусове плавання», соціальний тест «Господар-чужинець» та «Домінантно-підпорядкованої поведінки». У розділі п'ять представлений зміни спектральної щільності потужності при спробі корекції депресивного стану за допомогою кофеїну, що дозволяє оцінити його потенціал, як модулятора мозкової активності в умовах афективних порушень. Результати дослідження вказують у яких структурах мозку та у яких частотних діапазонах спостерігаються найбільш виражені ефекти. Після кожного з розділів наведені висновки до розділу.

Розділ 6. «Аналіз, узагальнення та підсумки» узагальнює результати всіх досліджень. В розділі структуровані всі показники, наведено порівняння з отриманими результатами інших вчених опублікованих у наукових роботах. Міститься узагальнюючі схеми, які описують механізми адаптації та реакцій на кофеїновий вплив. Також узагальнюючі схеми полегшують сприйняття великого обсягу матеріалів.

Висновки сформульовано достатньо чітко. Вони повністю розкривають зміст роботи та відповідають основним поставленим завданням.

Питання та зауваження до дисертаційної роботи:

1. У роботі подекуди зустрічаються незначні стилістичні та граматичні неточності, що потребують редагування.

2. Оформлення окремих елементів (зокрема таблиць і рисунків) не завжди відповідає вимогам стандарту: спостерігається відрив підписів.
3. В літературному огляді є надмірна деталізація, що може ускладнювати сприйняття основної ідеї.

Вказані зауваження мають рекомендаційний характер і не знижують наукову цінність роботи.

Висновок щодо дисертаційної роботи. Представлена Валерією Вікторівною дисертаційна робота «Наслідки впливу кофеїну на біоелектричну активність мозку та поведінку щурів моделі контагіозної депресії» є завершеним науковим дослідженням. В роботі представлено об'ємне комплексне дослідження, що надає ряд нових теоретичних та практичних результатів, та являється актуальним в умовах сьогодення. Проаналізувавши дисертаційну роботу можна зробити висновки, що за актуальністю, науковою новизною, обсягом виконаних досліджень, достовірністю одержаних результатів та обґрунтованістю висновків, дисертаційна робота В.В. Мізін відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи, про присудження доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її авторка заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Рецензент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри біохімії та фізіології
Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара



Ольга ДЬОМШИНА

Засвідчую:

Проректор з наукової роботи
Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара



Олег МАРЕНКОВ