

Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Остапіва Романа Дмитровича

«Вплив таурину на енергетичні процеси у клітинах тварин», що подана до захисту у спеціалізовану вчену раду К 35.051.14 при Львівському національному університеті імені Івана Франка на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.13 – фізіологія людини і тварин

1. Актуальність обраної теми.

Відомо, що таурин відіграє важливу роль у регулюванні різних фізіологічних процесів. Він стимулює використання вуглеводів аеробним шляхом окиснення, підтримує рН у мітохондріях, що забезпечує фізіологічний перебіг процесів ресинтезу АТФ, бере участь у процесі надходження Ca^{2+} в клітину. Ефекти таурину на перебіг клітинних процесів є багатогранні й у значній мірі спрямовані на підтримання оптимального рівня енергетичного забезпечення клітин. Він входить до складу багатьох продуктів харчової та косметичної промисловості. Разом з тим, вплив тривалого введення таурину на фізіологічні процеси в організмі недостатньо досліджений. З'ясування механізмів дії таурину на енергетичне забезпечення за таких умов та його ролі у фізіологічних процесах клітин і окремих органів має важливе теоретичне і практичне значення.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана в межах держбюджетної теми кафедри фізіології людини і тварин Львівського національного університету імені Івана Франка «Вплив таурину на функціонування Ca^{2+} -транспортувальних систем і мітохондріальне дихання секреторних клітин» (№ держреєстрації 01112U001264, 2012–2013 рр.).

3. Ступінь обґрунтованості основних положень, висновків та практичних рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Основні положення та висновки дисертації обґрунтовані достатньою кількістю якісно проведених досліджень. Автором дисертації чітко окреслені мета та завдання дослідження. Особливо варто відмітити, що завдання дослідження, положення наукової новизни і висновки дисертації є логічно взаємопов'язаними. Результати досліджень отримані автором особисто.

Дисертаційна робота Остапіва Р.Д. є оригінальною науковою працею, яка виконана на належних методичному та теоретичному рівнях. Робота має послідовну та логічну структуру і є комплексним та завершеним науковим дослідженням. Зміст роботи та багатогранність висвітленої проблеми свідчать про високий рівень наукової компетентності автора.

Викладене вище свідчить про обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, що викладені у дисертаційній роботі Остапіва Р.Д.

4. Достовірність основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, проведених наукових досліджень та одержаних результатів.

Сформульовані Остапівим Р.Д. основні наукові положення та висновки ґрунтуються на використанні адекватних щодо поставлених завдань методів дослідження, зокрема, фізіологічних, препаративних, полярографічних, біохімічних, спектрофотометричних, описової та порівняльної статистики. Перераховане вище дозволяє оцінити одержані результати, основні наукові положення та висновки глибоких за змістом досліджень, проведених Остапівим Р.Д. як достовірні.

Дослідження проведені на білих щурах з дотриманням основних біоетичних положень та міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин.

5. Новизна основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, а також проведених наукових досліджень та одержаних результатів.

У дисертаційній роботі Остапіва Р.Д. сформульовано та обґрунтовано ряд положень, висновків і пропозицій, які відзначаються науковою новизною та мають практичну спрямованість. Наукові положення сформульовані автором самостійно та відображають особистий внесок дисертанта у розвиток біологічної науки.

Вперше показано, що за перорального введення таурину виникає гіпоксичний стан за рахунок зниження кількості гемоглобіну у еритроцитах, який компенсується зростанням числа червоних кров'яних тілець. Отримані дані про механізм зростання поведінкової активності щурів за тривалого перорального введення таурину – підвищується продукція глутамату цитоплазматичною аспаратамінотрансферазою. Встановлено, що внаслідок тривалого перорального введення таурину зростає активність лактатдегідрогенази і відбувається перерозподіл її ізозимів у різних тканинах щурів. Вперше, що інтенсивність дихання мітохондрій різних тканин щурів залежить від дози таурину та інтенсивності окисного метаболізму у тканинах щурів. Пероральне введення таурину спричиняє зростання процесів пероксидного окиснення ліпідів і ензиматичної ланки антиоксидантного захисту. За таких умов, в залежності від тканини, змінюється розрахована активність різних ізозимів супероксиддисмутази та каталази. Виявлено, що тривале пероральне введення таурину спричиняє підвищення енергетичних процесів у головному мозку, печінці, сім'яниках та м'язах стегна внаслідок інтенсифікації мітохондріального дихання так і зростання активності лактатдегідрогенази та глюкозо-6-фосфатдегідрогенази.

6. Практичне значення одержаних результатів.

Отримані результати поглиблюють теоретичні уявлення про регуляторні механізми дії таурину на енергетичне забезпечення клітин різних тканин та інтенсивність окисних і антиоксидантних процесів в організмі тварин.

На основі оцінювання дії таурину на статеві клітини розроблено і впроваджено «Спосіб підвищення виживання сперміїв» (№ патенту 84569, опубліковано 25.10.2013 р.). Отримані результати тривалого введення таурину на фізіологічні та біохімічні показники організму і тканин щурів та їх інтерпретація можуть бути використані для прогнозування впливу таурину на організм людини за розроблення нових харчових добавок та косметичних засобів. Експериментальні дані впроваджені у навчальний процес і використовуються при викладанні спеціалізованих курсів «Фізіологія травлення» та «Біоенергетика».

7. Повнота викладу основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій і опублікованих працях та в авторефераті.

За результатами дослідження опубліковано 6 статей у фахових журналах та тези 5 доповідей на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях. Публікації та автореферат у повній мірі відображають зміст дисертаційної роботи. Основні наукові положення дисертаційного дослідження повністю викладені у представлених публікаціях та обговорені на наукових зібраннях.

Всі розділи автореферату повторюють матеріали дисертаційної роботи, де автором чітко, послідовно у лаконічній формі викладені основні положення, висновки та одержані результати дослідження. Автореферат дисертації оформлений згідно вимог ДАК України.

Матеріали дисертаційної роботи Остапіва Р.Д. пройшли апробацію на конференціях.

8. Структура дисертації.

Дисертаційна робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів дослідження з їх обговоренням, узагальнення, списку використаних літературних джерел. Робота викладена на 139 сторінках друкованого тексту, проілюстрована 26 рисунками та 24 таблицями. Список цитованих джерел включає 150 найменувань.

Дисертація виконана державною мовою, якою автор володіє досконало. Стиль дисертації відповідає вимогам, що висуваються до наукових праць такого рівня, а також відзначається логічністю, послідовністю, системністю, обґрунтованістю. Структура дисертації цілком узгоджується з її назвою, метою і завданнями дослідження. Зміст та результати роботи відповідають паспорту спеціальності 03.00.13 – фізіологія людини і тварин, зокрема фізіології вісцеральних систем.

Об'єкти та методи дослідження повністю відповідають основним напрямкам роботи. У дисертаційному дослідженні використані

високоінформативні методи фізіологічних і біохімічних досліджень та методи математичної статистики.

В огляді літератури надано логічний та структурований аналіз сучасних наукових публікацій із досліджуваної проблеми. Автор узагальнив існуючі відомості та показав перспективи подальших досліджень по вивченню впливу таурину на енергетичне забезпечення клітин різних тканин та інтенсивність окисних і антиоксидантних процесів в організмі тварин.

У розділі «Матеріали та методи досліджень» описана загальна організація досліджень, використані методики дослідження впливу таурину на масу тіла та масу органів, поведінкову активність, показники крові, активність лактатдегідрогенази й ензимів системи антиоксидантного захисту та їхніх ізозимів, інтенсивність споживання кисню мітохондріями та активність ензимів переамінування у мозку, сім'яниках, стегнових м'язах та печінці щурів, яким протягом 28 діб перорально вводили водний розчин таурину. Описані також методи статистичної обробки експериментальних даних. Всі застосовані методи та методики є об'єктивними, відповідають меті та завданням дисертаційної роботи.

У розділі результатів власних досліджень логічно, структуровано викладені отримані дисертантом результати. Перший підрозділ присвячений впливу таурину на фізіологічні показники тварин такі як: маса тіла та маса окремих органів, показники крові. У другому підрозділі мова йде про функціонування мозку щурів за тривалого введення таурину. Третій підрозділ містить відомості стосовно впливу таурину на репродуктивну функцію самців. Четвертий – присвячений дії тривалого введення таурину на енергетичне забезпечення стегнових м'язів щурів, а п'ятий - адаптивним процесам у печінці щурів за цих умов. Рівень викладення та аналізу матеріалу у цих розділах вказує на належну фахову підготовку дисертанта.

У розділі аналізу та узагальнення результатів досліджень Остапів Р.Д. спираючись на літературні дані, обговорює можливі фізіологічні механізми отриманих результатів.

9. Недоліки дисертації та автореферату щодо їх змісту та оформлення.

Оцінюючи в цілому дисертаційне дослідження позитивно, слід зазначити, що серйозних недоліків, що ставлять під сумнів одержані дисертантом основні висновки, дисертаційна робота не містить. але у ній наявні деякі моменти дискусійного характеру.

1. Ні в авторефераті, ні в дисертації не вказана загальна кількість тварин, використаних у дослідженнях. Не зрозуміло, чи були задіяні у дослідах лише самці, чи й самки? Не подана інформація про бугаїв, у яких брали сперму для досліджень (вік тварин, порода та ін.).
2. У роботі не вказано, чи перевіряли отримані результати на нормальність розподілу при статистичній обробці.

3. Автор вказує на те, що тривале введення таурину (40 мг/кг) спричиняє зниження вмісту гемоглобіну в крові і гіпоксію. Чи визначали при цьому оксигенацію крові у піддослідних тварин?
4. Хотілося б почути від автора більш переконливу відповідь на питання, чому при застосуванні таурину у дозі 100 мг/кг інтенсивність мітохондріального дихання у мозку щурів за окиснення сукцинату знижується, а при дозі 40 мг/кг – зростає, хоча у тварин обох дослідних груп зростає активність ЛДГ і всіх її ензимів та ендогенного дихання (стор. 71).
5. Викликає сумнів вірогідність змін споживання кисню спермою у середовищі розрідження «АндроМед» за умов додавання таурину в дозах 350 і 525 мкмоль/л (табл. 3.8).
6. У «Підсумку» (стор. 112) поставлене питання «чому зростання кисень-залежних ізозимів АДГ не приводило до зростання інтенсивності дихання мітохондрій печінки?» Автор висуває цілком правомірні й цікаві припущення щодо його пояснення. Але це може бути пов'язано і з вихідним рівнем дихання мітохондрій у разі, якщо він досить високий.
7. На жаль, як у дисертаційній роботі, так і в авторефераті зустрічаються прикрі орфографічні помилки та не зовсім вдалі висловлювання.

Викладені зауваження та запитання не мають принциповий характер та не знижують позитивну оцінку дисертації в цілому, а також розроблених автором основних наукових положень, висновків та одержаних результатів досліджень.

Висновок

Дисертаційна робота Остапіва Романа Дмитровича «Вплив таурину на енергетичні процеси у клітинах тварин» є завершеним, оригінальним, самостійним науковим дослідженням, що висвітлює актуальну тему і має вагомe теоретичне та практичне значення. За рівнем наукової новизни подані у дисертаційній роботі результати відповідають вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук. Тема роботи, об'єкт та предмет дослідження, її зміст, а також положення та висновки відповідають паспорту спеціальності 03.00.13 – фізіологія людини і тварин. У дисертаційній роботі містяться раніше не захищені наукові положення.

Таким чином, на підставі аналізу дисертації Остапіва Р.Д., автореферату дисертації, публікацій дисертанта у фахових наукових виданнях можна зробити висновок, що дисертаційна робота виконана на належному теоретичному і методичному рівні, відповідає вимогам щодо дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, зокрема пп. 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів,

затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а автор дисертації – Остапів Роман Дмитрович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.13 – фізіологія людини і тварин.

Офіційний опонент -
доктор біологічних наук, професор,
Навчально-науковий центр “Інститут біології”
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
професор кафедри фізіології людини і тварин

П.І. Янчук

Підпис проф. Янчука П.І. засвідчую:

Вчений секретар НДЧ
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР НДЧ
КАРАУЛЬНА Н.В.
09.04.2016

Н.В. Караульна

