

РІШЕННЯ

спеціалізованої вченої ради

про присудження ступеня доктора філософії

Разова спеціалізована вчена рада Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, м. Київ (ID 4664) прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 09 Біологія на підставі прилюдного захисту дисертації «Перебудова зовнішнього дихання і енергетичного метаболізму у щурів при гіпоксії та інсулінорезистентності» за спеціальністю 091 Біологія «22» лютого 2024 року.

Завгородній Микола Олегович, 1996 року народження.

В 2019 році вступив у аспірантуру Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України за Освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії за спеціальністю 091 Біологія. З лютого 2023 року працював у відділі клінічної фізіології сполучної тканини Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця (провідний інженер за сумісництвом), з грудня 2023 року – молодший науковий співробітник того ж відділу.

Дисертацію виконано у відділі гіпоксії Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України у період з 2019 по 2023 рр.

Науковий керівник – Портніченко Володимир Ілліч, доктор медичних наук, зав. відділом клінічної фізіології сполучної тканини Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця.

Здобувач має 23 наукових публікації. Серед них опубліковано 19 тез доповідей на закордонних конференціях та вітчизняних конференціях із міжнародною участю, 4 статті, 2 з яких у журналах, які належать до науково-метричних баз Scopus та Web of science, та дві у фахових українських виданнях.

Основні результати опубліковані у фахових виданнях:

1. Tsapenko PK, Vasylenko MI, Aliiev RB, **Zavhorodnii MO**, Kozlovskaya MG, Topchaniuk LY, Sydorenko AM, Bratus LV, Bakunovskiy OM, Portnichenko VI, Portnychenko AG. Effects of High-Fat Diet on the Development of Insulin Resistance and Metabolic Syndrome in Rats. Ukr J Med Biol Sport 2020, 5(3): 441–444. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.03.441>
(особистий внесок здобувача: експериментальні дослідження, опис та статистичне опрацювання результатів)
2. Portnychenko AG, Vasylenko MI, Aliiev RB, Kozlovskaya MG, **Zavhorodnii MO**, Tsapenko PK, Rozova KV, Portnichenko VI. The prerequisites for the development of type 2 diabetes or prediabetes in rats fed a high-fat diet. Regul Mech Biosyst. 2023;14(1),16-22. <https://doi.org/10.15421/022303>
(особистий внесок здобувача: експериментальні дослідження, опис та статистичне опрацювання результатів, графічна підготовка результатів до опублікування)
3. **Zavhorodnii MO**, Nosar VI, Gonchar OO, Tsapenko PK, Kozlovskaya MG, Vasylenko MI, Portnichenko VI, Portnychenko AG. Blockade of L-type calcium channels alters hepatic mitochondrial function in insulin-resistant rats. Fiziol. Zh. 2023; 69(6): 88-96. <https://doi.org/10.15407/fz69.06.088>
(особистий внесок здобувача: інформаційний пошук, експериментальні дослідження, опис та статистичне опрацювання результатів, графічна підготовка результатів та написання статті)
4. Цапенко ПК, Портніченко ВІ, **Завгородній МО**, Гончар ОО, Носар ВІ, Портніченко АГ Вплив верапамілу на зовнішнє дихання і газообмін при моделюванні метаболічного синдрому. Вісник Черкаського університету, 2023, Vol.2: 95-101. <https://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2023-2-95-101> *(особистий внесок здобувача: інформаційний пошук, експериментальні дослідження, опис та статистичне опрацювання результатів, графічна підготовка результатів та написання статті)*

У дискусії взяли участь члени спеціалізованої ради та присутні на засіданні:

Янчук Петро Іванович, доктор біологічних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка МОН України. Оцінка позитивна із зауваженнями і запитаннями.

У розділі 3.1. бажано було б додатково висвітлити первинні показники зовнішнього дихання до зазначених автором впливів на організм щурів інсулінорезистентності, гіпоксії та блокади кальцієвих каналів L-типу.

Кількість посилань на джерела, згадані у розділі 1 (огляд літератури), при обговоренні варто було б зробити більшою

Методики визначення про- та антиоксидантного гомеостазу в печінці (розділ 2) необхідно було б детально описати, а не дати лише посилання на першоджерела.

Нечітке і дещо суперечливе пояснення того факту, що «збільшення об'єму споживання кисню на тлі зростання його доставки в альвеоли може вказувати не лише про збільшення його споживання тканинами, але і про посилення імпульсації з хеморецепторів, оскільки збільшення концентрації інсуліну в крові може активувати каротидні тільця та збільшувати $p\text{CO}_2$ в крові, що є причиною збільшення об'єму виділення CO_2 та збільшення його парціального тиску в альвеолах». Хотілося б, щоб автор більш детально та аргументовано розкрив механізм таких змін.

У роботі інколи зустрічаються прикрі орфографічні помилки та невдалі висловлювання. Наприклад, українською мовою вірно буде «напруження кисню», а не «напруга кисню» тощо.

Питання до автора дисертаційної роботи:

1. Чим обумовлена та обставина, що дослідження по темі роботи проведені лише на щурах-самцях?

2. Чому у розділі «Матеріали і методи» нічого не сказано про те, яким чином здійснювали калібрування полярографа? Як здійснювали калібрування приладу?

Маньковська Ірина Микитівна, доктор медичних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу гіпоксії Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця, НАН України.

Оцінка позитивна із зауваженнями, без запитань.

Перелік умовних скорочень достатньо широкий, проте варто було додати до нього також такі терміни як ЕПР (ендоплазматичний ретикулум), ВЖК (вільні жирні кислоти), ТГ (тригліцериди), АТФ (аденозинтрифосфат), СОД (супероксиддисмутаза) та КАТ (каталаза), оскільки дані скорочення досить часто зустрічаються у тексті дисертаційної роботи.

Модель інсулінорезистентності (підрозділ 2.2.) вимагає більш детального опису зазначеного методу.

Розділ результати при описі змін патерну зовнішнього дихання і газообміну (розділ 3.1) потребує представлення абсолютних числових значень відповідних показників, для того, щоб адекватно сприймати зміну кожного показника у % від контролю.

Автором проілюстровано роль кальцієвих механізмів у адаптації організму інсулінорезистентних щурів до гіпоксії, хоча деталі цих механізмів не є повністю розкритими та потребують подальших досліджень.

Коваленко Станіслав Олександрович, доктор біологічних наук, професор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького МОН України.

Оцінка позитивна із зауваженнями, і запитаннями.

В роботі присутні помилки та недоліки орфографічного та стилістичного характеру. Наприклад помилка у слові «пневмотахографія» та ін.

Питання до автора дисертаційної роботи

1. Чи є перебудова патерну дихання у щурів з інсулінорезистентністю за умов гіпоксії більш прогностично позитивною ніж у щурів без інсулінорезистентності?

2. У пункті «теоретичне і практичне значення роботи» відзначається, що ВЖД є перспективною для застосування в практиці підготовки спортсменів високого рівня. У спортсменів яких видів спорту, в який період підготовки, за рахунок яких механізмів?

3. Середня маса тварин (330 г) суттєво відрізняється від показників маси щурів того ж віку за показниками літератури. Чим це було обумовлено?

Це може бути обумовлено особливостями популяції наших лабораторних тварин віварію.

4. У висновку 2 констатується, що ДК знижується у інсулінорезистентних щурів на 40% відносно групи тварин без впливу гіпоксії. Яким був дихальний коефіцієнт при цьому, які механізми в його формуванні задіяні?

Грушка Наталія Георгіївна, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу імунофізіології Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України.

Оцінка позитивна із зауваженнями і запитаннями.

В роботі є деякі недоліки, які не впливають на загальну оцінку роботи і не знижують її значення. В роботі присутні незначні орфографічні та стилістичні помилки.

Питання до автора дисертаційної роботи

1. Чому в роботі були використані саме ці 2 моделі, інсулінорезистентності та гіпоксії, як вони взаємопов'язані?

2. На основі яких критеріїв проводили підтвердження моделі інсулінорезистентності? Чи вираховували індекс НОМА-IR, і якщо так, то чи є взаємозв'язок між ступенем інсулінорезистентності та ймовірністю збільшеного споживання кисню?

3. Як ви поясните, що під час інсулінорезистентності, гіпоксії та інших експериментальних умов не виявлено змін у рівні супероксиддисмутази (СОД) у тканині печінки щурів? Адже вони разом з каталазою відносяться до ферментативних компонентів антиоксидантного захисту і порушення їх

співвідношення може призводити до додаткової генерації активних молекул кисню (АМК), що є одним із проявів окисного стресу (ОС).

4. У чому полягає перспектива застосування представлених результатів досліджень?

5. Чим обґрунтовується використання джерел минулого сторіччя?

Струтинський Руслан Борисович, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу загальної та молекулярної патофізіології Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця.

Оцінка роботи позитивна без зауважень із запитанням.

1. З якою метою за умов гіпоксії ви здійснювали блокаду кальцієвих каналів L-типу, адже за даними літератури ці канали у гіпоксичних умовах пригнічені?

Результати відкритого голосування:

«За» - 5

«Проти» - 0

«Утрималось» - 0

**СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА
ІНСТИТУТУ ФІЗІОЛОГІЇ ІМ.О.О. БОГОМОЛЬЦЯ НАН УКРАЇНИ
УХВАЛИЛА:**

1. Дисертація Завгороднього Миколи Олеговича на тему «Перебудова зовнішнього дихання і енергетичного метаболізму у щурів при гіпоксії та інсулінорезистентності», що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія є завершеним самостійним науковим дослідженням і відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261;

«Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

2. Присудити Завгородньому Миколі Олеговичу ступінь доктора філософії з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія.

3. Рішення разової спеціалізованої вченої ради затвердити і передати до Наукової частини Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України.

4. Науковій частині підготувати Наказ про видачу Завгородньому Миколі Олеговичу диплома доктора філософії та додатка до нього європейського зразка.

На підставі результатів відкритого голосування та прийнятого рішення спеціалізована вчена рада Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України присуджує Завгородньому Миколі Олеговичу науковий ступінь доктора філософії з галузі знань 09 – Біологія, за спеціальністю 091 – Біологія.

Голова разової спеціалізованої
доктор біологічних наук, професор,
зав. лабораторії синаптичної передачі
Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця
НАН України



Світлана ФЕДУЛОВА

