

## **ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації **«Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»**, здобувача наукового ступеня доктора філософії **Горбаченка Василя Анатолійовича** в галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

Фаховий семінар проведений у відділі Біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім» **О.О» Богомольця НАН України**, протокол від «06» березня 2024 року № 1. На підставі розгляду і обговорення представленої здобувачем доповіді та дисертаційної роботи присутніми фахівцями зроблено наступні висновки.

**1. Актуальність теми дослідження.** Дисертаційна робота виконана на актуальну тему, дослідження полягає у ключовій ролі вивчення механізмів нейродегенеративних захворювань для біомедицини, що спричиняють різноманітні зміни в мозковій функції. Розробка автоматизованої системи для аналізу умовних рефлексів у щурів дозволяє детальніше розглянути зв'язки між поведінкою та когнітивними властивостями мозку. Дослідження ефектів мемантину та росиглітазону відкриває нові можливості для поліпшення лікування когнітивних порушень, особливо при хворобі Альцгеймера. Враховуючи зростаючу кількість випадків нейродегенеративних захворювань, розробка нових методів лікування є важливою для покращення якості життя пацієнтів, що робить це дослідження значущим для покращення сучасних медичних підходів до лікування.

**2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана в рамках наукової програми відділу біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України. Дисертаційна робота виконана згідно плану науково-дослідної тематики відділу біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України (номер державної реєстрації 0118U007344 та інших програм, що виконуються відділом 0116U004470 та 0120U001281).

**3. Наукова новизна отриманих результатів.** Наукова новизна дослідження полягає у створенні автоматичної системи для вимірювання часових параметрів умовного харчового рефлексу, важливих для оцінки роботи мозку та пам'яті. Це відкриває можливості для тестування медичних препаратів на процеси пам'яті, особливо при нейродегенеративних захворюваннях таких як деменція, хвороба Альцгеймера та інші. Дослідження впливу мемантину та росіглітазону на поведінкові реакції розширює розуміння механізмів умовного рефлексу та його впливу на поведінку, пам'ять, залучаючи підходи з психології, неврології та поведінкового аналізу. Це сприяє подальшим дослідженням у галузі біомедицини та вивченню нейродегенеративних захворювань.

**4. Особистий внесок здобувача** в отриманні наукових та практичних результатів, представлених у дисертації. Здобувачем була проведена розробка та створення автоматичної системи для вимірювання часових параметрів умовного харчового рефлексу, основної наукової ідеї, огляд літератури, визначення цілей та задач дослідження, проведення експериментів і аналіз отриманих даних під керівництвом наукового керівника. Автор незалежно отримав усі результати, що представлені до захисту, дотримуючись принципів академічної чесності, які зафіксовані в опублікованих роботах. У співавторських публікаціях враховано лише ті дослідження, що були здійснені завдяки особистому науковому внеску дисертанта, детально описаному в переліку його наукових праць.

**5. Обґрунтованість наукових положень та висновків.** Наукові твердження та висновки дисертації обґрунтовані адекватно. Для дослідження були застосовані нові та актуальні методики експериментальної роботи та статистичного аналізу, що відповідають поставленим цілям. Результати ретельно проаналізовані, що дозволило сформулювати відповідні висновки. Дисертаційна робота являє собою рукопис обсягом 152 сторінки. Дисертація складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, розділу результатів досліджень, їх обговорення й узагальнення, висновків, списку використаних літературних джерел, який нараховує 200 посилань, та 4 додатків.

**6. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.** Результати дисертації мають теоретичне і практичне значення для вивчення нейродегенеративних захворювань, включаючи хворобу Альцгеймера, пропонуючи нові підходи до її вивчення. Теоретично, робота доповнює та надає методичні підходи дослідження для розуміння механізмів

нейродегенерації, зокрема хвороби Альцгеймера, через аналіз когнітивних функцій і пам'яті за допомогою нової автоматизованої системи. Це дає змогу оцінювати вплив ліків на когнітивні порушення. Використання старих тварин допомагає краще моделювати хронічні процеси нейродегенерації. Практично, розроблена система дозволяє детально досліджувати поведінку щурів, яка пов'язана з процесами пам'яті, що сприяє розробці нових лікарських засобів для лікування хвороби Альцгеймера інших подібних захворювань. Дисертаційна робота важлива для розробки нових методів вивчення, діагностики та можливого лікування хвороби Альцгеймера.

## **7. Перелік публікацій за темою дисертації.**

За результатами досліджень опубліковано 4 статті у наукових фахових виданнях, з них 3 входить до наукометричної бази Scopus. Засвідчують результати дисертаційного дослідження 2 статті опубліковані у фахових виданнях України категорії А та 15 тез доповідей на конференціях. Отримано патент на корисну модель.

**1. Zh. A. Kruchenko, V. A. Gorbachenko, I. S. Chereda, and E. A. Lukyanetz** Effect of Memantine on Motor Behavioral Phenomena in Rats of Different Ages. *Neurophysiology*, Vol. 45, No. 5, 2014 p. 448-451

*Автором виконано моделювання моторної поведінки тварин, проведення поведінкових, обробка відеоматеріалів поведінкових тестів опрацювання отриманих результатів.*

**2. V.A. Gorbachenko, E.A. Lukyanetz.** Effects of memantine on the passive avoidance test in young rats. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(5): 3-10.

*Автором виконано моделювання моторної поведінки тварин, проведення поведінкових, обробка відеоматеріалів поведінкових тестів опрацювання отриманих результатів.*

**3. V.A. Gorbachenko, Zh.O. Kruchenko, E.A. Lukyanetz.** Effect of avandamet on conditioned food reflex in rats of different age groups. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(6): 41-48.

*Автором виконано моделювання моторної поведінки тварин, проведення поведінкових, обробка відеоматеріалів поведінкових тестів опрацювання отриманих результатів.*

**4. Y Tyschenko, V Gorbachenko, E Lukyanetz.** Memantine and active avoidance reactions in rats. *The scientific heritage (Hungary)*, 2021, 2 (74), 8-10. DOI: 10.24412/9215-0365-2021-74-2-8-10

*Автором виконано моделювання моторної поведінки тварин, проведення поведінкових, обробка відеоматеріалів поведінкових тестів опрацювання отриманих результатів.*

## **7.1. Які засвідчують апробацію матеріалів дисертаційного дослідження:**

### Інші статті:

**1 V. Gorbachenko**, I. Chereda, S. Vrublevsky, J. Kruchenko, O. Lukyanetz Development and testing of the experimental system for registration of food reflex in rats. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Радіофізика та електроніка. - 2014. - Вип. 1-2. - С. 31-33.

*Автором виконано розробку системи для вимірювання часових параметрів умовного харчового рефлексу у щурів, електромонтаж системи та випробування в експериментальних умовах.*

**2. V. Gorbachenko**, I. Chereda, J. Kruchenko, E.A. Lukyanetz Measurements of the time parameters of conditioned food reflex in rats under memantine treatment with using of automatic registration system. Вісн. Київ. нац. ун-ту. Сер. Радіофізика та електроніка. - 2015. - Вип. 1 (23). - С. 23-36.

*Автором виконано моделювання моторної поведінки тварин, проведення поведінкових, обробка відеоматеріалів поведінкових тестів опрацювання отриманих результатів.*

### Патент на корисну модель:

**3. Gorbachenko V.A.**; Chereda I. S. ; Vrublevsky S.V. ; Lukyanets O. O. Patent № 106590. Device for determining the temporal parameters of the food conditioned reflex. Application number: u 2015 11913, (22) Date of application: 02.12.2015, (24) Date of validity of the right to utility model: 04/25/2016, (46) Publication of information about the issuance of a patent: 04/25/2016, Byul No. 8

*Автором виконано розробку системи для вимірювання часових параметрів умовного харчового рефлексу у щурів, електромонтаж системи, підготовка креслень системи.*

### Тези доповідей:

**4. Gorbachenko VA**, Chereda I.S., Kruchenko Zh.O., Lukyanetz O.O. Estimation of horizontal and vertical activity of rats using the method of software analysis of video recording Fiziol. zh, 2014, 60, 3, Appendix, 33

**5. Gorbachenko V.**, Chereda V., Vrublevsky S., Kruchenko Zh., Lukyanetz O. Development and experimental testing of the system of registration of behavioral food response of rats. Book of Abstracts. IV International Conference “Medical physics – the current status, problems, ways of development, Innovation technologies”, October 23-24, Kyiv, Ukraine. 2014 p. 8

**6. Gorbachenko V.A.**, , J.O. Kruchenko Chereda I.S., Lukyanetz E.A. Investigation of changes in time parameters of conditioned reflex by automatic system of registration under influence of memantine Proceedings of IX International Conference “Electronics and applied physics”, October 21 – 24, 2015, Kyiv,

Ukraine C. 121-122.

7. **Gorbachenko VA**, Tishchenko Yu. M., Kruchenko Zh.O., Lukyanets O.O. Investigation of the effect of memantine on behavioral reactions of rats. Materials of the scientific-practical conference with the participation of international specialists, dedicated to the day of science. "Medical science at the intersection of specialties: present and future." Kharkiv, May 19, 2017 43.

8. **Gorbachenko VA**, Tishchenko Yu. M., Kruchenko Zh.O., Lukyanets O.O. The Effect of Memantine on Rat's Behavioral Reactions. Materials of the VIII Congress of the Ukrainian Society of Neurosciences, June 7-11, 2017 Kyiv, Ukraine, p.81

9. **Vasyl Gorbachenko**, Zhanna Kruchenko, Yuliya Tyschenko, Sergij Vrublevsky, Elena A Lukyanetz. Effects of memantine on time parameters of behavior responses in different age groups of rats. Abstract book. 11th FENS Forum of Neuroscience, 7-11 July 2018, Berlin, Germany. C037.

10. Lukyanetz E.A., **Gorbachenko V.A.** Platon Kostyuk - founder of Ukrainian school of neuroscientists. Poster abstracts. History Corner at FENS Forum 2018. 11th FENS Forum of Neuroscience, 7-11 July 2018, Berlin, Germany. p.8.

11. **Gorbachenko V.A.**, Kruchenko Zh., Y.M. Tyshchenko, Vrublevsky S.V., Lukyanetz E.A. Memantine action on time characteristics of sensory-motor responses in rats. Abstract book. The Inaugural Workshop of UNESCO/ UNITWIN Network on PhD Education and Research in Biophysics, Biotechnology and Environmental Health. August 6 – Yerevan, Armenia, 2018, August 7-8, Garni, Armenia. P. 14.

12. **Gorbachenko V.A.**, Kruchenko Zh., Tyshchenko Y.M., Vrublevsky S.V., Lukyanetz E.A. Action of memantine on time characteristics of sensory-motor responses in rats. Materials of Thematic 7th Congress of the Ukrainian Biophysical Society. 2018, October 29-31, Kyiv, Ukraine.

13. **V.A. Gorbachenko**, Zh. Kruchenko, E.A. Lukyanetz. Using of time characteristics of sensory-motor responses for estimation of memantine effect in rats. Abstracts of the XXth Congress of the P.G. Kostyuk Ukrainian Physiological Society with international participation dedicated to the 95th birthday of Academician PG Kostyuk, Kyiv, Fiziol. Zh. 2019; 65(3S), p.53.

14. **Gorbachenko V.A.**, Kruchenko Zh.O., Lukyanetz E.A. Memantine action on time characteristics of sensory-motor responses in rats. VIII congress of Ukrainian biophysical Society, Kyiv-Lutsk, 12-15 November, 2019.

15. **Vasyl Gorbachenko**, Elena Lukyanetz. Effect of Avandamet on the behavior of different age rats. Book of abstracts 5th HBP Student Conference on Interdisciplinary Brain Research 1–4 February 2021 | Virtual Conference. P. 193-196.

[https://www.frontiersin.org/books/5th\\_HBP\\_Student\\_Conference\\_on\\_Interdisciplinary\\_Brain\\_Research/4325](https://www.frontiersin.org/books/5th_HBP_Student_Conference_on_Interdisciplinary_Brain_Research/4325).

16. Tyshchenko Y, **Gorbachenko V**, Lukyanetz E. Effect of memantine on behavioral reactions of rats in the active avoidance test. Book of Abstracts. Virtual FENS Regional Meeting 2021. Krakow, Poland, 25-27 August 2021, P. 291-292.

17. **V.A. Gorbachenko**, E.A. Lukyanetz. The use of temporal parameters of the conditioned food reflex to study the effect of memantine on behavioral responses in rats. Ukrainian conference on Neuroscience, July 25-27, 2022, Kyiv dedicated to the 90th birthday of academician Vladimir Skok. Fiziol. Zh., 2022, 68(3S), p. 23.

18. **Gorbachenko V.A.**, Lukyanetz E.A. Studying memantine's impact on rat behavior using temporal food reflex parameters. Abstract Book, IX CONGRESS OF THE UKRAINIAN BIOPHYSICAL SOCIETY, OCTOBER 30 - NOVEMBER 2, 2023, Kyiv.

## **8. Рекомендація дисертації до захисту**

Дисертаційна робота виконана у відділі біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, науковий керівник доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу Біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України Лук'янець Олена Олександрівна.

Дисертаційна робота «**Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів**», здобувача наукового ступеня доктора філософії **Горбаченка Василя Анатолійовича**», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам 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, вимогам до опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 1220 від 23 вересня 2019 року, вимогам щодо оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. та відповідає напряму наукових досліджень освітньо-наукової програми Біологія та біохімія (Біофізика, фізіологія людини та тварин, патологічна фізіологія) третього освітньо-наукового рівня вищої освіти Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України зі спеціальності 091 Біологія та біохімія.

Розглянувши документи щодо перевірки роботи на плагіат, рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота Горбаченка В.А. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів академічного плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дисертаційна робота **Горбаченка Василя Анатолійовича «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»**, може бути рекомендована до офіційного захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

**Головуючий на засіданні  
фахового семінару відділу**  
кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник  
відділу Біофізики іонних каналів  
Інституту фізіології  
ім. О.О. Богомольця НАН України

Володимир ЯВОРСЬКИЙ



Яворського В  
Е.К.К.К.К.

**ВИТЯГ**  
**з протоколу № 1 від «06» березня 2024 р. фахового семінару відділу**  
**біофізики іонних каналів Інституту фізіології**  
**ім. О.О. Богомольця НАН**  
**України**

З метою надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації здобувача ступеня доктора філософії Горбаченко Василя Анатолійовича «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції шурів» відділ відділу біофізики іонних каналів визначений для проведення попередньої експертизи.

**ПРИСУТНІ:**

**Головуючий** - к.б.н., ст.н.сп. Яворський Володимир Антонович

**Секретар** - м.н.с. Ченцова Ілона Іванівна

з відділу біофізики іонних каналів: завідувач відділу д.б.н., проф. Лук'янець О.О., провідний наук, співр. д.б.н., Мельник І.В., старший наук, співр. к.б.н. Шкриль В.М., старший наук, співр. к.б.н. Петрушенко О.А., ст. наук, співр. к.б.н. Тарасенко О.М., наук, співроб. к.б.н. Ганжа В.В., мол. наук, співр. Петрушенко М.О., мол.н. сп. Горбаченко В.А.

з відділу гіпоксії: провідний наук, співр. д.б.н. Розова К.В., провідний наук, співр., д.м.н., засл. діяч науки і техн. України Моїсеєнко Є.В.

з відділу фізико-хімічної біології клітинних мембран: провідний наук, співр. к.б.н. Ісаєв Д.С.

з відділу молекулярної патофізіології к.б.н. Шиш А.М.

**СЛУХАЛИ**

1. Доповідь **Горбаченка Василя Анатолійовича** за матеріалами дисертації «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції шурів», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 Біологія, за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

Тему дисертаційної роботи «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції



**щурів»** затверджено на засіданні вченої ради Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, протокол № 2 від «24» січня 2019 р.

та перезатверджено **«Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»** на засіданні вченої ради Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, протокол № 15 від «31» жовтня 2023 р.

Науковим керівником затверджена **д.б.н., професор Лук'янець Олена Олександрівна**.

2. Запитання до здобувача ставили: к.б.н. Яворський В.А., к.б.н. Петрушенко О.А., д.б.н. Мельник І.В., д.м.н. Моїсеєнко Є.В., к.б.н. Розумна Н.М. к.б.н. Ісаєв Д.С., д.б.н. Розова К.В., к.б.н. Тарасенко О.М., к.б.н. Шкриль В.М.

Під час обговорення дисертації к.б.н. Розумна Н.М. та к.б.н. Ісаєв Д.С., будучи експертами у сфері досліджень здобувача, відзначили актуальність теми, сучасний методологічний підхід, відповідність роботи встановленим цілям і завданням, а також достатність і обґрунтованість експериментальних результатів і висновків. Також наголосили на тому, що зміст та оформлення дисертації відповідають сучасним критеріям для отримання наукового ступеня доктора філософії.

В обговоренні дисертації взяли участь: к.б.н. Яворський В.А., к.б.н. Петрушенко О.А., д.б.н. Мельник І.В., д.м.н. Моїсеєнко Є.В., к.б.н. Розумна Н.М. к.б.н. Ісаєв Д.С., д.б.н. Розова К.В., к.б.н. Тарасенко О.М., к.б.н. Шкриль В.М., д.б.н., проф. Лук'янець О.О. Під час обговорення внесено пропозиції до корекції висновків та деяких ілюстрацій з урахуванням доповнень і змін після висловлених зауважень.

Затвердити позитивний висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації здобувача відділу біофізики іонних каналів Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України **Горбаченка Василя Анатолійовича** за матеріалами дисертації **«Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»** у галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

Висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів додається.

**Вважати, що дисертаційна робота Горбаченка Василя Анатолійовича «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження**

**умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»,** яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам 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, вимогам до опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 1220 від 23 вересня 2019 року, вимогам щодо оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. та відповідає напряму наукових досліджень освітньо-наукової програми Біологія та біохімія (Біофізика, фізіологія людини та тварин, патологічна фізіологія) третього освітньо-наукового рівня вищої освіти Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця ПАН України зі спеціальності 091 Біологія та біохімія.

**Рекомендувати дисертаційну роботу Горбаченка Василя Анатолійовича «Розробка та використання автоматизованої системи для дослідження умовного харчового рефлексу та вивчення впливу фармакологічних агентів на поведінкові реакції щурів»,** подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, до захисту.

Для формування разової спеціалізованої вченої ради, подати на розгляд вченої ради Інституту наступний склад вчених:

***Голова спеціалізованої вченої ради:***

д.б.н., Розова Катерина Всеволодівна, провідний науковий співробітник Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України

***Рецензенти:***

Ісаєв Дмитро Сергійович, к.б.н., провідний науковий співробітник, ІФ ім. О.О. Богомольця НАН України

Розумна Наталія Миколаївна, к.б.н, старший науковий співробітник ІФ ім. О.О. Богомольця НАН України

***Опоненти:***

Макарчук Микола Юхимович, д.б.н., професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

Берченко Ольга Григорівна, д.б.н., професор, зав. лаб., Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України, Харків

Перелік наукових публікацій за тематикою дослідження здобувача, засвідчені копії дипломів про наукові ступені та атестатів про вчене звання запропонованих членів ради додаються.

Головуючий на засіданні  
фахового семінару відділу  
біофізики іонних каналів  
к.б.н., старший науковий співробітник

Володимир ЯВОРСЬКИЙ

Секретар  
м.н.сп.

Ілона ЧЕНЦОВА



Звареского В.  
Б. Шенц