

УДК 619.26/546.48.4

**ГІСТО- ТА ЦИТОАРХІТЕКТОНІКА СПИННОГО МОЗКУ ЯЩІРКИ  
ПРУДКОЇ – LACERTA AGILIS AXIGUA, L. 1758**

*Л.П. Горальський<sup>1</sup>, В.Ю. Медведєва<sup>1</sup>, І.М. Сокульський<sup>2</sup>,  
Н.Л. Колеснік<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

<sup>2</sup>Поліський національний університет, бульвар Старий, 7, Житомир, 10008, Україна

При вирішенні багатьох наукових питань екології, біології, медицини тварин пріоритетними вважатимуться напрями, що досліджують структуру комплексів організму та його видову особливість у процесі філогенезу [1, 2]. Для популяційної екології та біології особливий інтерес становлять широкоареальні види, представлені великою різноманітністю внутрішньовидових груп [3].

У процесі філогенетичного розвитку тваринного світу, здатність організмів сприймати подразнення із навколишнього середовища та реагувати на них відповідною реакцією, зумовило розвиток нервової системи у тварин [4].

Нервова система організму сформувалася в процесі еволюції як механізм, який забезпечує ефективне пристосування функцій усіх інших органів та систем до змін зовнішнього середовища, інтегрує їх в єдине ціле та формує

цілеспрямовану поведінку [5]. Пластичність нервової системи є однією із універсальних її властивостей, що забезпечує пристосування організму до мінливих умов середовища [6]. В основі підтримки динамічної рівноваги між навколишнім середовищем та організмом лежить взаємодія спадковості, середовища та природного відбору, обумовлюючих виникнення чисельного різноманіття варіацій у прояві фізіологічних, біохімічних, морфологічних ознак [7].

Разом з тим, дослідження структурно-функціональних перетворень органів нервової системи у процесі їх історичного розвитку дає можливість пізнати механізми пластичності нервової системи [8]. Саме тому, метою нашої роботи було з'ясувати закономірності структурної організації спинного мозку ящірки прудкої (*Lacerta Agilis Axigua*, L. 1758).

Об'єктом дослідження слугував спинний мозок ящірки прудкої. Відповідно до поставлених завдань для дослідження гістоморфології спинного мозку були проведені дослідження, які ґрунтувалися на використанні комплексу анатомічних, нейрогістологічних, гістологічних досліджень [9].

При проведенні наукових досліджень дотримувалися основних правил належної лабораторної практики GLP (1981), положень “Загальних етичних принципів експериментів на тваринах”, ухвалених I Національним конгресом з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та вимог до “Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин” [10].

Спинний мозок ящірки на поперечному зрізі має серцеподібну форму, де його основа є вентральною. У центрі спинного мозку знаходиться чітко виражена сіра речовина, яка за формою подібна до такої як поперечний зріз спинного мозку. Центральний спинномозковий канал на поперечному розрізі спинного мозку ромбоподібної форми, його просвіт дещо звужений. Гліальні клітини навколо центрального каналу розміщені дифузно.

Нервові клітини сірої речовини спинного мозку ящірки, у більшості випадків, формують незначні скупчення – ядра відповідних ділянок.

За результатами цитологічних досліджень, нервові клітини мають видовжену форму із ексцентрично розташованим округлим ядром. У більшості ядра нервових клітин, містять одне інтенсивно зафарбоване округле ядро. Біля таких нервових клітин знаходяться поодинокі гліальні клітини.

У вентральних рогах спинного мозку ящірки, домінують скупчення великих мотонейронів, які у більшості розташовані у латеральній зоні. Великі мотонейрони мають переважно видовжену та багатогранну форми з вираженими відростками. Такі клітини формують так звані латеральні, медіальні та центральні групи ядер вентральних рогів спинного мозку.

У окремих ділянках, значно ближче до периферії латерального боку, великі нервові клітини формують клітинні комплекси, які складаються з 3 – 6 нервових клітин. У вентральних рогах також трапляються клітини витягнутої веретеноподібної форми, відростки яких гілкоподібно розгалужені. Ймовірно, такі розгалуження відростків (дендритів), передають нервові імпульси на сусідні спинномозкові сегменти.

Середні нервові клітини, трапляються у всіх ділянках сірої речовини. Вони мають овальну або ж продовгувату (веретеноподібну) форми, у більшості випадків, такі клітини, розміщені дифузно.

Малі, за розміром нервові клітини переважно овальної форми із великими ядрами. Вони розташовані у центральній зоні сірої речовини у вигляді сформованих груп, по 2 – 4 клітини, або ж поодинокі – по всій площі сірої речовини. Там гліальні клітини розміщуються в основному поодинокі.

Латеральні роги у спинному мозку ящірок не виражені. Водночас середні та малі за розміром нервові клітини часто виявляються у латеральних та проміжних зонах сірої речовини цієї ділянки.

Дорсальні роги сірої речовини спинного мозку ящірки, мають видовжену форму. В них знаходяться поодинокі нервові клітини середніх та малих розмірів, які мають округлу та овальну форми. Нижче дорсального рогу трапляються клітини великих розмірів, які мають веретеноподібну форму. Інколи зустрічаються і зірчасті клітини із вираженими відростками. Можливо, такі скупчення нервових клітин у цих ділянках, відповідають ядру власного дорсального рогу, ядру Кларка та інших ядер, які сформовані, у більшості, чітко у сірій речовині ссавців.

Таким чином, дослідженнями гісто- та цитоструктур спинного мозку ящірок, виявлено деякі відмінності будови органа порівняно з тваринами, які знаходяться майже на одному рівні історичного розвитку і які відрізняються руховою активністю – рибами, амфібіями. Такі відмінності характеризуються різною популяцією нейронів сірої речовини на поверхні його поперечного розрізу, їх розмірами, формою, щільністю розміщення нейронів, кількісним перерозподілом різних типів нейронів тощо.

#### *Література*

1. Adoutte A., Balavoine G., Lartillot N., Lespinet O., Prud'homme B., de Rosa R. The new animal phylogeny: reliability and implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2000. 97(9). P. 4453–4456.
2. Román-Palacios C., Scholl J. P., Wiens J. J. Evolution of diet across the animal tree of life. *Evolution letters*. 2019. 3(4). P. 339–347.
3. Costa-Pereira R., Moll R. J., Jesmer B. R., Jetz W. Animal tracking moves community ecology: Opportunities and challenges. *The Journal of animal ecology*. 2022. 91(7). P. 1334–1344.
4. Popele R Bosco G. Sophisticated spinal contributions to motor control. *Trends Neurosci*. 2003. V. 26(5), P. 269–276.
5. Sousa, A. M. M., Meyer, K. A., Santpere, G., Gulden, F. O., & Sestan, N. Evolution of the Human Nervous System Function, Structure, and Development. *Cell*. 2017. 170(2). P. 226–247.
6. Grechukha V., Otych D. The influence of neuroplasticity of the nervous system on the development of personality in adolescence. Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 12. *Psychological Sciences*. 2020. Issue 11 (55). 2020. P. 48–56.

7. Domínguez-Oliva A., Hernández-Ávalos I., Martínez-Burnes J., Olmos-Hernández A., Verduzco-Mendoza A., Mota-Rojas D. *The Importance of Animal Models in Biomedical Research: Current Insights and Applications. Animals : an open access journal from MDPI*. 2023. 13(7). 1223.

8. Горальський Л. П., Сокульський І. М., Демус Н. В., Колеснік Н. Л. Порівняльно– гісто– та цитологічна характеристика спинного мозку і спинномозкових вузлів шийного і грудного відділів свійського собаки. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2016. Том 18. № 1. (65) Частина 2. С. 26–32.

9. Горальський Л. П., Хомич В. Т., О. І., Кононський. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології : навч. посіб. Житомир : Полісся. 2019. 288 с.

10. Law of Ukraine No. 249 “On The procedure for carrying out experiments and experiments on animals by scientific institutions”. (2012, March). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0416-12#Text>.