

## СЕКЦІЯ 2. ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ТВАРИН

УДК 591.4/545.45.6

### ОСОБЛИВОСТІ ГІСТО- ТА ЦИТОАРХІТЕКТОНІКИ СПИННОГО МОЗКУ СТАВКОВОЇ ЖАБИ (*RANA LESSONAE*, L. 1882)

*Л.П. Горальський<sup>1</sup>, Н.О. Макачук<sup>1</sup>, І.М. Сокульський<sup>2</sup>, В.С. Дмитрук<sup>1</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

Багатофакторний антропогенний вплив (хімічне та теплове забруднення, гідробудівництво, браконьєрство тощо) неминуче тягне за собою деградацію водних та біологічних ресурсів [1, 2]. Найважливішим гістофізіологічним маркером стану організму та його реакції на екологічний фон є стан внутрішніх органів, які виконують безліч різноманітних функцій: інтегруючих, метаболічних, у тому числі детоксикаційних, репродуктивних тощо [3].

Результатом інтеграції є нервова система, яка забезпечує регуляцію роботи всіх органів і систем та функціональний взаємозв'язок між цими системами. Важливою функцією нервової системи є забезпечення взаємодії між організмом і зовнішнім середовищем [4, 5]. В даному фізіологічному процесі важлива роль належить спинному мозку [6].

Саме тому, метою нашої роботи було з'ясувати закономірності структурної організації спинного мозку ставкової жаби на макро- та мікроскопічному рівнях.

Під час проведення експериментальних досліджень дотримувались міжнародних вимог Закону України № 3447 – IV від 21.02.06 р. «Про захист тварин від жорсткого поводження» і узгоджувалися з основними принципами «Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 1986, декларації «Про гуманне ставлення до тварин» (Гельсінкі, 2000) і Національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Київ, 2001) [7].

В роботі використовувались анатомічні, гістологічні, нейрогістологічні та морфометричні методи дослідження. Основою анатомічної методики було звичайне препарування, яке дозволило отримати необхідну ділянку спинного мозку для вивчення їх мікроструктури та морфометричних показників на тканинному та клітинному рівнях [8].

У жаб будова спинного мозку на поперечному зрізі має овальну форму. Дорсальна серединна борозна та вентральна серединна щілина сильно виражені. Серединна щілина розділяє спинний мозок на дві півкулі: праву та ліву. Центральний спинномозковий канал знаходиться у центрі мозку та має вертикально видовжену форму.

Дорсальні роги спинного мозку у жаб набувають чіткої структури, вони широкі та півкруглої форми. Латеральні роги не виражені. Вентральні роги у жаб широкі, у них знаходяться нервові клітини, які формують ядра різних ділянок.

Цитоструктура дорсальних рогів сірої речовини спинного мозку представлена, в основному, поодинокими малими нейронами та ядрами гліальних клітин.

У ділянці латеральних рогів, слабо виражені, розташовані поодинокі малі та середні мультиполярні нервові клітини.

Нейроцити малих розмірів, які мають переважно округлу, веретеноподібну форми поодинокі розміщені по всій площі сірої речовини. Біля них міститься значна кількість гліальних клітин. Малі клітини за формою та об'ємом нагадують гліоцити, і тому їх навіть важко диференціювати в полі зору мікроскопа. Найбільша кількість гліальних клітин зосереджена біля центрального каналу, далі від нього до периферії кількість таких клітин значно зменшується.

За імпрегнації гістопрепаратів азотнокислим сріблом виявлено густу щільну сітку нервових волокон, які формують сіткоподібну структуру, між якими знаходиться велика кількість гліальних клітин.

Середні за розміром нервові клітини у сірій речовині спинного мозку знаходяться поодинокі. Такі клітини овальної та округлої форми із чітко оконтурованими ядрами, які у більшості, розташовані в центрі перикаріону.

Вентральні роги сірої речовини спинного мозку жаби, мають округлу форму. У них часто виявляються незначні скупчення великих за розміром нервових клітин, які мають видовжену та багатогранну форми з чітко вираженими відростками. Такі нервові клітини, а саме їх скупчення, формують ядра клітин вентрального рогу латеральної зони.

У медіальній зоні сірої речовини спинного мозку жаби, домінують середні нервові клітини, інколи там виявляються поодинокі великі за розміром нейроцити. У центральній ділянці вентрального рогу трапляються, у більшості випадків, малі нервові клітин, округлої та овальної форми. Великі за розміром нервові клітини вентральних рогів спинного мозку жаби мають в основному, округлої форми ядра, які знаходяться у центрі клітини або ж ексцентрично.

Таким чином гісто- та цитоархітектоніка спинного мозку жаби має особливості його будови та характеризуються різною цитопопуляцією нервових клітин, які відрізняються розмірами, формою, щільністю розташування тощо, характерною до даного виду пойкилотермних тварин.

#### *Література*

1. Клименко М. О., Гроховська Ю. Р. Порівняльна характеристика результатів оцінки якості води за гідрохімічними показниками та водною рослинністю. *Вісник РДТУ*. 2001. Вип. 3(10). С. 15–22.

2. Статник І. І. Оцінка екологічного стану та розробка природоохоронних заходів для басейну річки Горинь : дис. канд. с.-г. наук: 03.00.16. Рівне:

Український держ. ун-т водного господарства та природокористування, 2003. 229 с.

3. Steinel N. C., Bolnick D. I. Melanomacrophage Centers As a Histological Indicator of Immune Function in Fish and Other Poikilotherms. *Frontiers in immunology*. 2017. 8, 827. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00827>

4. Garman R. H. Histology of the central nervous system. *Toxicologic pathology*. 2011, 39(1), P. 22–35.

5. Horalskyi L. P., Kolesnik N. L., Sokulskiy I. M., Tsekhmistrenko S. I., Dunaievska O. F., Goralska I. Y. Morphology of spinal ganglia of different segmentary levels in the domestic dog. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2020. V. 11(4). P. 501–505.

6. Walker S. E., Echeverri K. Spinal cord regeneration - the origins of progenitor cells for functional rebuilding. *Current opinion in genetics & development*. 2022, 75, 101917.

7. 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>.

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