ВИДОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ СЕРЦЯ ЖАБИ ТРАВ'ЯНОЇ (RANA TEMPORARIA FAMILIARIS L., 1758)

Горальський Леонід, Овдіюк Олександр
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Житомир, Україна.

Філогенетичні зміни живих організмів перебувають у прямій залежності від середовища їх існування. Пристосовуючись до конкретних умов довкілля, в організмі хребетних тварин відбуваються адаптивні зміни, що безпосередньо впливають на морфофункціональний стан усіх систем, зокрема серцево-судинної. У процесі еволюції амфібій, у зв'язку з появою у них легеневого дихання, сформувалося мале (легеневе) коло кровообігу та трикамерне серце. Тому дослідження структурно-функціональних особливостей серця у видовому та еволюційному аспектах, зокрема у жаби трав'яної (*Rana temporaria*), є актуальним завданням сучасної біології та морфології.

Метою досліджень було з'ясувати топографію, макро- та мікроскопічну будову, а також провести детальну морфометричну оцінку серця та його структур у жаби трав'яної як представника амфібій.

Об'єктом дослідження було серцях жаби трав'яної (n=5). Утримання тварин та маніпуляції здійснювали з дотриманням біоетичних норм та вимог GLP. У роботі використовували комплекс макроскопічних, мікроскопічних, морфометричних та статистичних методів досліджень.

Топографічно серце жаби трав'яної розташоване на черевній стороні краніальної ділянки порожнини тіла під стравоходом. Його праве та ліве передсердя, відповідно їх латеральні бічні поверхні, доторкаються медіальних сторін основи правої та лівої легені. Верхівка серця спрямована дещо праворуч у каудальному напрямку.

Серце з усіх боків, покрите зовнішньою сполучнотканинною оболонкою – перикардом, у вигляді тонкостінного мішка, в якому і знаходиться серце. За результатами органометрії його абсолютна маса (АМ) становить 0,14±0,005 г, відповідно відносна (ВМ) – 0,21±0,02 %. Орган має еліпсоподібну форму, сплющений дорсо-вентрально і належить до розширено-видовженого типу, про що свідчить індекс розвитку серця (ІРС), показник якого становить 158,22±3,94 %.

Серце у жаби трав'яної трикамерне: складається з одного шлуночка та двох передсердь, які повністю розділені перегородкою і з'єднуються зі шлуночком спільним отвором. Найбільш розвиненою складовою серця є шлуночок, маса якого дорівнює 0,11±0,01 г (79,03±4,55 % від АМ серця). Коефіцієнт відношення маси шлуночка до загальної маси серця становить 1:0,78, що зумовлено високим навантаженням на його міокард під час систоли. До того ж, стінка шлуночка є значно товстішою (2,24±0,38 мм), порівняно зі стінками правого (0,28±0,03 мм) та лівого (0,26±0,02 мм) передсердь.

Стінка шлуночка сформована, трьома оболонками – внутрішньою (ендокард), середньою м'язовою (міокард) та зовнішньою (епікард). Середня оболонка – міокард шлуночка серця за гістологічної будови має губчасту структуру. За аналізу гістопрепаратів, зафарбованих гематоксиліном та еозином поздовжнього зрізу серця, у його середині знаходиться центральна порожнина, від якої галузяться додаткові порожнисті камерами, які вклинюються у стінку м'язової оболонки. Такі камери на усьому проміжку, обмежені численними м'язовими волокнами у вигляді трабекул, формуючи таким чином міжтрабекулярні порожнини. М'язові волокна (трабекули) шлуночка міокарду серця у жаби трав'яної, на гістопрепаратах зафарбованих гематоксиліном та еозином, мають хаотичне розташування. У саркоплазмі скоротливих кардіоміоцитів виявляється одне, центрально розташоване ядро. Поздовжня та поперечна посмугованість кардіоміоцитів виражена слабше, ніж у теплокровних тварин. Згідно цитометрії кардіоміоцити мають різну ширину: малу (6,75±0,28 мкм), середню (9,34±0,46 мкм) та велику (11,86±0,52 мкм). Загалом, середня площа м'язових волокон у міокарді шлуночка становить 66,8±2,03%, а сполучнотканинної основи – 34,2±1,93 %.

Отже, серцево-судинна система жаби трав'яної (*Rana temporaria*) займає проміжне положення між рибами та наземними хребетними, що підтверджується наявністю трикамерного серця та двох кіл кровообігу. Відповідно, специфіка гістоархітектоніки органу, безпосередньо пов'язана з відсутністю у серці жаби коронарних судин, де міокард для живлення отримує Оксиген шляхом дифузії безпосередньо з крові у порожнині шлуночка.