

O.P. Kodolova, T.G. Simdyanov

Moscow M.V. Lomonosov State University, Russia

TO QUESTION OF SYSTEMATIZATION OF BATAVUSIANA (BIVALVIA, UNIONIDAE)

The electrophoretic comparison of myogens of the six of scallop of the genus *Batavusiana* taken from from Lithuania to Kazakhstan in drainage-basin of the rivers Neman, Dnieper, Volga, Ilek, and the statistics of the morphological characters of the shells has shown that on the studied part of the area lives only one species of this genus – *B. crassa* Phil.

Key words: mollusc, systematization, electrophoresis of albumens

УДК [597.0/5 – 14]

М.С. КОЗІЙ, С.К. СЕМЕНЮК

Херсонський державний аграрний університет

вул. Р. Люксембург, 23, Херсон 73006, Україна

Херсонська гідробіологічна станція НАН України

вул. М. Фортус, 87, Херсон-16 73016

ГІСТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ОСМОРЕГУЛЯЦІЇ У ЛОСОСЯ ЧОРНОМОРСЬКОГО (*SALMO TRUTTA LABRAX*)

Показано особливість гістологічної будови інтерреналової тканини, тілець Станіуса, хлоридних клітин лосося чорноморського (*Salmo trutta labrax*). Відзначено, що в молодих особин *Salmo trutta labrax* завершується становлення осморегуляторного процесу, що характеризує успішну адаптацію риб до зміни солоності середовища.

Ключові слова: осморегуляція, адаптація, інтерреналова тканина, тілець Станіуса, хлоридні клітини

Здатність риб успішно пристосовуватися до факторів зовнішнього середовища, зокрема до змін осмолярності, значною мірою визначається сформованістю й функціональною зрілістю нейрогормональних механізмів регуляції гомеостазу [7]. У гіпоталамо-гіпофізарній нейроендокринній системі (ГГНС) риб описані зміни стану її різних відділів при зміні осмолярності середовища [2, 9]. Продукований в клітинах преоптичного ядра аргінін-вазотонік викликає у більшості риб діуретичну дію [3, 7]. Важлива роль у регуляції водного й мінерального обміну риб належить гормонам, які продукуються інтерреналовою залозою [2]. Разом з тим, питання про гістологічне формування нейроендокринної та ендокринної систем в риб, у зв'язку з пристосуванням до певних параметрів зовнішнього середовища вивчено недостатньо [10–13]. Дослідженнями російських вчених показано, що для білорибичі (*Stenodus leucichthus*) характерна здатність виживати в засоленій воді на ранніх етапах онтогенезу [1–3, 6, 8]. Відзначено також, що в молоді *Stenodus leucichthus* масою менше 1,0 г окремі ділянки осморегуляторних органів розвинені слабо [2].

Одним з головних питань, від якого залежать масштаби й успішність рибництва на базі природних водойм, є постійний контроль якості матеріалу, здатного пристосовуватися до факторів середовища. У цьому зв'язку вивчення гістологічних аспектів, які пояснюють сутність нейрогормональних механізмів регуляції гомеостазу, набуває виняткового значення. З огляду на факт істотного зниження досліджень, певний інтерес становлять гістоморфологічні дослідження.

Матеріал і методи досліджень

В основу роботи лягли результати експериментальних досліджень, проведених протягом 2009 р. на базі РЕФ ДВНЗ «Херсонський ДАУ». Як експериментальний матеріал правили трирічки лосося чорноморського (*Salmo trutta labrax*). В основу гістологічної оцінки отриманого матеріалу покладена структура будови інтерреналової тканини, каудексів зябрового апарату та тілець Станіуса.

Гістологічну обробку відібраного матеріалу проводили за допомогою авторського обладнання та власної оригінальної методики [4, 5], що спеціально розроблена для гістологічної діагностики тканин гідробіонтів. Точні гістологічні дослідження були виконані за допомогою

оптичної апаратури високого класу («E. Leitz - Diaplan», Plan-Apochromat-100-IRIS, Німеччина, а також «K. Zeiss-Axioplan», Plan-Apochromat-100, Німеччина).

Результати досліджень та їх обговорення

Встановлено, що і у молоді, і в дорослих особин інтерреналова залоза і тільця Станіуса досить добре сформовані. Вони представлені значними скупченнями секреторних клітин, що розташовуються переважно в межах кровоносних судин у лімфоїдній тканині нирки. Ядра клітин паренхіми органів порівняно великі, сферичної або округлої форми, іноді містять 2-3 ядерця. Відзначено також: значно частіше клітини виявляються поблизу стінок задніх кардинальних вен, розташовуються переважно в один, рідше в 3-4, шари і великих скупчень ніколи не утворюють.

Відзначимо, що у прісноводних риб у випадку невеликих показників значень солоності води інтерреналова тканина постійно знаходиться в неактивному стані. Численні гістологічні дослідження показали, що гістологічна будова тканини прохідних видів риб під час їхнього перебування у прісній воді практично не відрізняється від тканин прісноводних риб. Показано, що перехід молоді риб у солону воду супроводжується посиленням функціональної активності інтерреналової залози, бо вже через 6 год. після переходу риб з прісної води в солону (15,5%) об'єм ядер інтерреналових клітин і тілець Станіуса збільшується в середньому на 15%. Цей факт підтверджують результати гістологічного аналізу інтерреналової тканини і тілець Станіуса особини лосося чорноморського *Salmo trutta labrax*, яких витримували в морському середовищі: вони перебували у функціонально активній фазі (рис. 1).

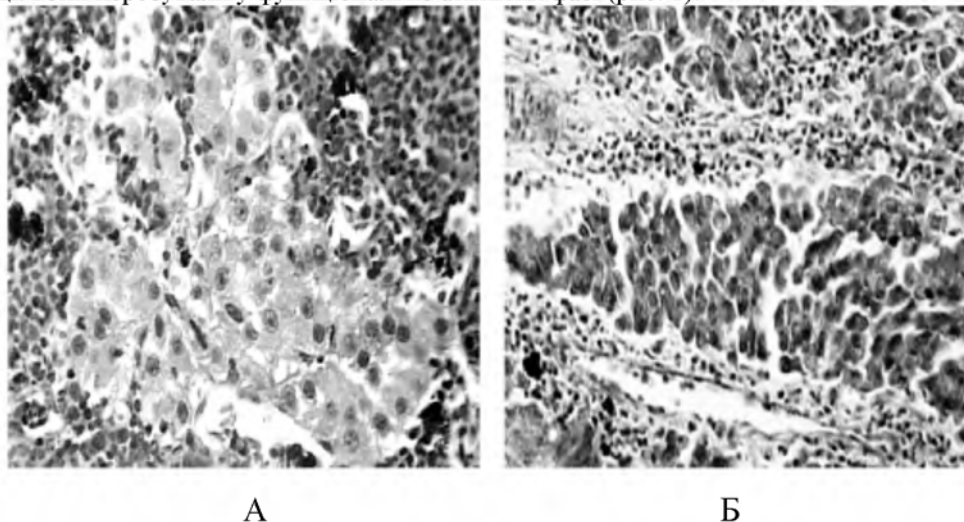


Рис. 1. Інтерреналова тканина (А) і тільця Станіуса (Б) трьохрічок лосося чорноморського (*Salmo trutta labrax*). Активний стан. Реактив Цинзерлінга в модифікації. 400^x

Мікрофотографії свідчать, що у товщі тканини є мітотичні розподіли залозистих клітин, присутні також окремі пікнотичні ядра.

Аналіз стану різних часточок тільця Станіуса особини *Salmo trutta labrax* з солоної води вказує на існування розходжень у їхньому функціональному стані. Виходячи з даних мікрофотографії (рис. 1Б), в окремих часточках спостерігається вакуолізація цитоплазми та значне посилення їх базофілії, що свідчить про гетероморфність органу.

Через нефрони прісноводних риб виділяється значно більше води з сечею. Разом з тим, у морських риб втрата солей організмом компенсується не тільки діяльністю клітин ниркових каналців, але й регуляцією вмісту іонів Na^+ і Cl^- хлоридними клітинами зябер. Доведено, що нетривале перебування молоді риб у солоному середовищі супроводжується посиленням функціональної активності: крім збільшення їхньої кількості в процесі адаптації риб до солоної води також спостерігається збільшення площі і діаметра апікальних везикул, що характеризує екскреторний стан клітин (рис. 2).

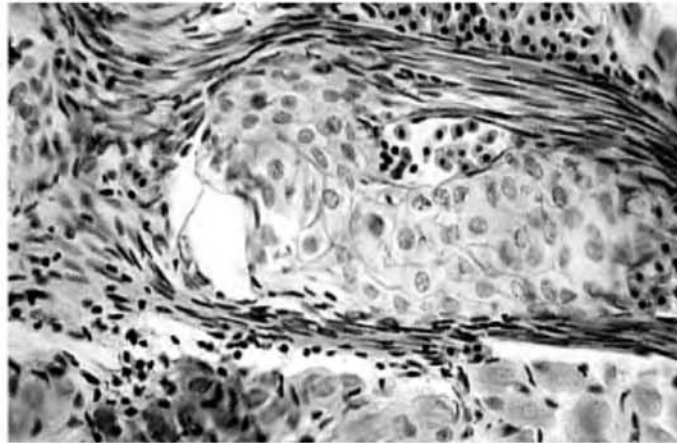


Рис. 2. Хлоридні клітини зябер трьохрічок лосося чорноморського (*Salmo trutta labrax*). Активний стан. Реактив Цинзерлінга в модифікації. 400^x

В основі цього явища лежить здатність риб змінювати гіпертонічний тип осморегуляції на гіпотонічний залежно від екологічних умов.

Висновки

Отримані результати свідчать про те, що в *Salmo trutta labrax* в міру дорослішання завершується становлення гормональної регуляторної ланки осморегуляторного процесу, що дозволяє організму успішно адаптуватися до зміни солоності середовища. Це, безумовно, має важливе значення для виду, молодь якого здійснює міграції з рік у море на ранніх етапах онтогенезу.

У подальших дослідженнях доцільно вивчити гістологічну будову органів осморегуляції. У зв'язку з особливостями екології, зокрема, життєвого циклу прохідних видів риб, вивчення осморегуляторної функції цих риб є актуальним, а отримані результати варто ретельно враховувати при оцінці параметрів навколишнього середовища.

1. Баранникова И.А. Функциональные основы миграций рыб / И.А. Баранникова. – Л.: Наука, 1975. – 210 с.
2. Володина Н.А., Жуков В.А. // Опыт выращивания молоди белорыбицы в воде различной солености / Володина Н.А., Жуков В.А. // Основные направления и перспективы рыбководства в Каспийском и Азовском бассейнах. – М., 1980. – С. 35–40.
3. Дюбин В.Г. Функциональные основы эвригалинности белорыбицы в раннем онтогенезе / В.Г. Дюбин, И.А. Баранникова, С.Г. Киселёва // Вопр. ихтиологии. – 1991. – Т. 31, вып. 2. – С. 314–323.
4. Козій М.С. Оценка современного состояния гистологической техники и пути усовершенствования изучения ихтиофауны: [монография] / М.С. Козій. – Херсон, Олди-плюс, 2009. – 310 с.
5. Козій М.С. Перспективи впровадження методики діоксанового зневоднення у процесі викладання гістології / М.С. Козій // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2008. – Вип. 4 (47). – С. 176–179.
6. Кычанов В.М. Солеустойчивость и фракционная структура гемоглобина у молоди белорыбицы *Stenodus leucichthys* / Кычанов В.М., Леонтьев С.А. // Вопр. ихтиологии. – 1981. – Т. 21, вып. 6. – С. 1097–1103.
7. Матей В.Е. Преоптико-гипофизарная нейросекреторная система молоди нерки (*Oncorhynchus nerka*) в условиях экспериментального изменения солености воды / Матей В.Е., Поленов А.Л. // Физиол. биохим. онтогенеза. – 1977. – С. 99–103.
8. Омаров М.О. Физиолого-биохимическая оценка качества личинок белорыбицы (*Stenodus leucichthys*), выращенных в воде различной солености / М.О. Омаров, Г.М. Магомед, К.А. Абдулкадыров // Физиол. и биохим. онтогенеза. – 1979. – С. 36.
9. Таликина М.Г. Гистофизиологические исследования почек леща и серебряного карася Кучурганского лимана-охладителя Молдавской ГРЭС / М.Г. Таликина // Вопр. ихтиологии. – 1985. – Т.25, вып.2. – С. 283–295.
10. Johnson D.W. Endocrine control of hydromineral balance in teleosts / D.W. Johnson // Amer. Zool. J. – 1973. – Vol. 13, N 3. – P. 799–821.
11. Pang K.T. Hormones and calcium regulation in *Fundulus heteroclitus* / Pang K.T., Pang R.K. // Amer. Zool. J. – 1986. – Vol. 26, N 1. – P. 225–234.

12. *Peter K.T.* Osmoregulatory function of neurohypophysial hormones in fishes and amphibians / Peter K.T., Pang P.K. // Amer. Zool. J. – 1977. – Vol. 17. – P. 739–749.
13. *Roberts R.A.* Preliminary observation on the ionic regulation of the arctic char *Salvelinus alpinus* / R.A. Roberts // J. Exp. Biol. – 1971. – Vol. 55, N 1. – P. 213–222.

М.С. Козий, С.К. Семенюк

Херсонський державний аграрний університет, Україна
Херсонська гідробіологічна станція НАН України

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСМОРЕГУЛЯЦИИ У ЛОСОСЯ ЧЕРНОМОРСКОГО
(*SALMO TRUTTA LABRAX*)

Показана особенность гистологического строения интерренальной ткани, телец Станниуса, хлоридных клеток лосося черноморского (*Salmo trutta labrax*). Отмечено, что у молодых особей рыб завершается становление осморегуляторного процесса, который характеризует их успешную адаптацию к изменению солености среды.

Ключевые слова: осморегуляция, адаптация, интерренальная ткань, тельца Станниуса, хлоридные клетки

M.S. Koziy, S.K. Semenyuk

Kherson State Agrarian University, Ukraine
Kherson Hydrobiological Station of NAS of Ukraine

HISTOLOGICAL ANALYSIS OF OSMOREGULATION *SALMO TRUTTA LABRAX*

Is shown particularity of the histological constructions of the tissue interrenalis, of the taurus Stannius, of the cells chloride the *Salmo trutta labrax*. It is noted that beside young person *Salmo trutta labrax* is terminated formation of the process osmoregulation, which characterizes successful adaptation of fish to change of saltiness of the ambience.

Key words: osmoregulation, adaptation, tissue interrenalis, taurus Stannius, cells chloride

УДК 574.587(556.53:556.55)(574.63:282.243.7.05)

Е.Ш. КОЗІЙЧУК, В.І. ЩЕРБАК

Інститут гідробіології НАН України
пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210

**ФІТОМІКРОБЕНТОС РІЗНОТИПНИХ ВОДОЙМ ТА ВОДОТОКІВ
КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ**

Досліджено якісне, кількісне та інформаційне різноманіття фітомікробентосу різнотипних водойм та водотоків Кілійської дельти Дунаю. Здійснена сапробіологічна характеристика якості водного середовища, встановлені категорії та класи якості води.

Ключові слова: фітомікробентос, різноманіття, різнотипні водойми та водотоки, Кілійська дельта Дунаю, сапробіологічна характеристика

Кілійська дельта Дунаю – унікальна водна екосистема, є комплексом різнотипних водойм та водотоків (рукави, затоки, озера, ерики) з різноманітними гідрологічними, фізико-хімічними і гідробіологічними характеристиками [4]. Різноманіттю водних екосистем притаманні специфічні угруповання донних водоростей – фітомікробентосу, який є важливим компонентом автотрофної ланки, формує її різноманіття, потоки енергії, колообіг речовин, слугує інформативним біоіндикатором якості водного середовища. Висока чутливість до умов існування є однією з причин використання видового та кількісного різноманіття фітомікробентосу для оцінки якості водних екосистем.

Метою даної роботи є дослідження структурно-функціональної організації різноманіття фітомікробентосу різнотипних водойм та водотоків Кілійської дельти Дунаю та оцінка якості водного середовища.