

**Молекулярно-генетичні і фізіолого-біохімічні аспекти
адаптації організмів та екотоксикологія**

Лунев, Е. Н. Ефремов [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – Москва, 1992. – 62 с.

4. Новиков Ю. В. Методы исследования качества воды водоемов / Ю. В. Новиков, К. О. Ласточкина, З. Н. Болдина. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.

УДК 639.21:577.115

**ВМІСТ ЛІПІДІВ В ЕРИТРОЦИТАХ ДЕЯКИХ ВИДІВ РИБ
МАЛИХ РІЧОК ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ**

Ляврін Б.З.

Тернопільський національний педагогічний університет
ім. Володимира Гнатюка

E-mail: bohdan.lyavrin@gmail.com

Відомо, що відповідь організму на дію токсиканту є результатом взаємодії двох процесів: пошкодження (деструкція) та захисту (компенсаторна адаптація) [2]. Їх співвідношення визначає рівень токсичності водного середовища щодо риб.

Будучи одним з основних компонентів біологічних мембран, ліпіди впливають на їх проникність, беруть участь у передачі нервового імпульсу, створюють міжклітинні контакти, виконують функції вторинних месенджерів у передачі сигналів у клітину [2].

Саме тому особливий інтерес викликає вивчення особливостей вмісту загальних ліпідів, обміну та вмісту індивідуальних класів нейтральних та фосфоліпідів в еритроцитах деяких прісноводних видів риб. В межах даного дослідження вивчено і проаналізовано загальний вміст ліпідів в еритроцитах деяких видів риб.

Об'єктами дослідження були короп лускатий – *Cyprinus carpio* L., щука звичайна – *Esox lucius* L., карась сріблястий – *Carassius gibelio* Bloch, та окунь звичайний – *Perca fluviatilis* L. дворічного віку, масою 290–330 г, 200–350 г, 150–230 г, та 170–230 г. відповідно. Для дослідження риб відбирали з річок Серет, Стрипа та Золота Липа безпосередньо перед експериментом, в осінній період. Відбір крові здійснювали гепаринізованою

**Молекулярно-генетичні і фізіолого-біохімічні аспекти
адаптації організмів та екотоксикологія**

голкою з серця риби. Одержання фракції еритроцитів проводили шляхом центрифугування при 2500 об/хв. Екстрагування загальних ліпідів з еритроцитів проводили хлороформ-метаноловою сумішшю у відношенні 1:2 за методом Фолча. Неліпідні домішки з екстракту видаляли відмиванням 1%-ним розчином KCl. Кількість загальних ліпідів у тканині визначали ваговим методом [1] і виражали в мг/г вологої тканини. Результати досліджень були статистично опрацьовані з використанням стандартного пакету програм Microsoft Office 2013.

Відомо, що кількість загальних ліпідів свідчить про активність анаболічних процесів і мобілізацію ліпідів як джерела енергії, або ж про їх використання в адаптивних перебудовах метаболізму і структурних компонентах клітини [2]. Зміни вмісту ліпідів, ймовірно, є наслідком активації процесів ліполізу [4]. У той же час відомо, що в адаптації риб до несприятливих факторів середовища зменшення вмісту ліпідів відіграє роль фактора «білкового ущільнення» мембран клітин, зниження їх пропускнуої здатності та підвищення контролю за проникністю мембрани в цілому [3].

Як видно із результатів дослідження загальний вміст ліпідів відрізняється як в межах виду, взятого із різних водойм, так і в межах однієї водойми в різних видів (Таблиця). Так розглядаючи відмінності загального вмісту ліпідів у всіх видів найнижчий він у всіх досліджених представників річки Золота Липа.

Таблиця

Загальний вміст ліпідів в еритроцитах досліджуваних видів риб,
мг/г тканини

Риби	р. Серет	р. Стрипа	р. Золота Липа
Короп	20,2±1,0	22,2±1,1	17,4±0,8*
Щука	16,5±0,8	16,7±0,7	15,6±0,7*
Карась	18,1±0,9	19,8±0,9*	16,5±0,9*
Окунь	15,3±0,8	15,1±0,9	13,3±0,5*

*Різниця порівняно з даними представників р. Серет статистично достовірна, $p < 0,05$, $n=5$.

У представників інших досліджених водойм загальний

*Молекулярно-генетичні і фізіолого-біохімічні аспекти
адаптації організмів та екотоксикологія*

вміст ліпідів в розріз окремих видів знаходиться практично на одному рівні, достовірних відмінностей не виявлено. Виняток становить загальний вміст ліпідів у карася із річки Стрипа, тут вміст найвищий, що говорить про переважання анаболітичних процесів у еритроцитах.

Розглядаючи міжвидові відмінності загального вмісту ліпідів у еритроцитах досліджених видів риб достовірно нижчий їх вміст спостерігається у хижих видів, що ймовірно спричинено типом живлення та нижчій, порівняно з іншими, необхідності в запасних ліпідах. Спостерігали зменшення загального вмісту ліпідів у ряді: короп→карась→щука→окунь.

Оскільки загальна кількість ліпідів у тканинах риб є показником стану ліпідного обміну в організмі, і напряду залежить від екологічного стану водойми, загальний вміст ліпідів в еритроцитах можна вважати індикативним показником стану водного середовища проживання досліджених видів риб.

Література

1. *Орел Н. М.* Биохимия липидов / Н. М. Орел. — Минск, 2007. — 37с.
2. *Рогов О.А., Шперлинг И.А., Новицкий В.В., Рязанцева Н.В.* Поверхностная архитектура и липидный состав мембраны эритроцитов при отравлении монооксидом углерода в эксперименте // *Современные проблемы науки и образования.* – 2006. – № 6. – С. 92-93.
3. *Романенко В. Д.* Механизмы температурной акклимации рыб / Романенко В. Д., Арсан О. М., Соломатина В. Д. — К.: Наукова думка, 1991. — 192с.
4. *Силкин Ю. А.* Особенности фосфолипидного состава плазматических мембран эритроцитов некоторых морских рыб разной экологии / Ю. А. Силкин, Е. Н. Силкина // *Современные проблемы физиологии и биохимии водных организмов: Материалы III Международной конференции с элементами школы для молодых ученых, аспирантов и студентов.* — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. — 2010. — С.165-166.