

**ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО СКЛАДУ КЛІТИННИХ
МЕМБРАН ПЕЧІНКИ ТА ЗЯБЕР РИБ ЗА ДІЇ ІОНІВ Fe³⁺**

О. Рабченко, В. Хоменчук, М. Гладюк, В. Далєвський, В. Курант

*Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
бул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль 46027, Україна
e-mail: khomenchuk@tnpu.edu.ua*

O. Rabchenuk, V. Khomenchuk, M. Hladyuk, V. Dalevskyy, V. Kurant. PECULIARITIES OF LIPID COMPOSITION OF CELL MEMBRANES OF LIVER AND GILLS OF FISH UNDER THE INFLUENCE OF Fe³⁺ ION. The lipid composition of cell membranes of liver and gills of *Cyprinus carpio* L. and *Esox lucius* L. under the effect of the elevated concentrations of Fe³⁺ ions was studied. It was established that the changes in lipid composition of cell membranes has marked species, tissue and concentration specificity and focused on providing of functional activity of biological membrane under the influence of Fe³⁺ ion.

Залізо є необхідним металом для життя риб, входить до складу низки гемових і негемових білків, відіграє важливу роль в окисно-відновних процесах клітини (Wood et al., 2012). Зростання вмісту заліза у воді може призводити до його концентрування в тканинах риб, що порушує перебіг метаболічних процесів у їхньому організмі, включаючи й ліпідний обмін (Bury and Grosell, 2003b; Gurzau, 2003). Тому метою роботи було дослідити вплив іонів Fe³⁺ на вміст ліпідів у клітинних мембранах зябер і печінки прісноводних риб.

Дослідження проведено на дворічках коропа (*Cyprinus carpio* L.) і щуки (*Esox lucius* L.) зі середньою масою 300-350 г. Риб утримували в акваріумах об'ємом 200 л з відстояною водопровідною водою та стандартним гідрохімічним режимом. Досліджували ліпідний склад клітинних мембран зябер і печінки риб за дії іонів Fe³⁺ у концентраціях 0,2 і 0,5 мг/дм³, що відповідають 2 та 5 рибогосподарським гранично допустимим концентраціям (ГДК). Період аклімації становив 14 діб. Ліпідні екстрагували хлороформ-метаноловою сумішшю. Розділення ліпідів на окремі фракції проводили методом висхідної одномірної тонкошарової хроматографії. Всі експериментальні дані опрацьовані статистично.

Аналіз отриманих даних показав зростання кількості моноацилгліцеролів (МАГ) і неестерифікованих жирних кислот (НЕЖК) за дії 2 ГДК та діацилгліцеролів (ДАГ) за впливу 5 ГДК іонів Fe³⁺ у плазматичній мембрані клітин зябер коропа (p<0,05). Вміст холестеролу (ХЛ) у ліпідному бішарі клітин зябер достовірно зменшувався в 1,4 та у 1,3 разу за дії 2 та 5 ГДК іонів металу відповідно. Кількість фосфоліпідів (ФЛ) і триацилгліцеролів (ТАГ) у мембранах клітин зябер коропа за дії іонів Fe³⁺ вірогідно не змінювалась щодо контролю. У клітинних мембранах зябер щуки було відмічено зростання вмісту ФЛ у 1,5 разу за дії 2 ГДК та в 1,1 разу за впливу 5 ГДК іонів Fe³⁺. Кількість ДАГ у зябрах щуки за дії 2 та 5 ГДК іонів Fe³⁺ зростала у 2,3 та 1,4 разу відповідно. Разом з тим слід відзначити зменшення кількості ХЛ і ТАГ у ліпідному бішарі зябер за впливу обох досліджуваних концентрацій заліза щодо контролю (p<0,05). Вміст НЕЖК у мембранах зябрових клітин щуки зменшувався в 1,3 за дії 2 ГДК іонів металу та зростав в 1,6 разу за впливу 5 ГДК іонів Fe³⁺.

У ліпідному бішарі гепатоцитів коропа відмічено зменшення в 1,2 разу кількості ФЛ за впливу 2 ГДК та в 1,3 разу за дії 5 ГДК іонів Fe³⁺. Слід відзначити достовірне зростання МАГ у плазматичних мембранах клітин печінки обох видів риб дослідних груп. Очевидно, це обумовлено посиленням гідролізу ТАГ унаслідок зростання енергетичних витрат для протидії стрес-чиннику. Це підтверджується зростанням кількості НЕЖК у мембранах гепатоцитів обох видів риб за дії 5 ГДК іонів Fe³⁺ та зменшенням кількості ТАГ у мембранах гепатоцитів щуки в обох дослідних групах (p<0,05). За дії 5 ГДК іонів заліза у печінці як коропа, так і щуки, мало місце зменшення кількості ХЛ (p<0,05). Відмічено зростання у 1,6 разу кількості ДАГ у ліпідному бішарі гепатоцитів коропа за дії 5 ГДК іонів Fe³⁺ та у 2,3 разу у плазматичній мембрані печінки щуки за впливу 2 ГДК іонів металу.

Отже, зміни ліпідного складу клітинних мембран зябер і печінки риб спрямовані на забезпечення їхньої функціональної активності за дії іонів Fe³⁺ та мають виражену видову, тканинну і концентраційну специфіку.