

# КОНЦЕНТРАЦІЯ БІЛКА ТА СПІВВІДНОШЕННЯ ОКРЕМИХ БІЛКОВИХ ФРАКЦІЙ У СИРОВАТЦІ КРОВІ ДВОЛІТОК КОРОПІВ НЕСВИЦЬКОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ

I.A. Особа

Інститут рибного господарства НААН

*Наведено дані про концентрацію білка та співвідношення окремих білкових фракцій у сироватці крові дволіток лускатих та рамчастих коропів несвицького зонального та любінського внутрішньопородного типів. Показано рівень альбуміно-глобулінового коефіцієнта в досліджуваних груп риб.*

Важливим фактором, що робить коропа одним із основних об'єктів вітчизняного ставового рибництва, є ефективність його вирощування, яка значною мірою зумовлена його фізіолого-біохімічними особливостями. Останні визначаються рівнем метаболічної активності, що забезпечує фізіолого-біохімічний гомеостаз організму риб [1–3].

У формуванні оцінки функціонального стану організму риби важливе значення надають гематологічним дослідженням, зокрема визначенню концентрації білків у сироватці крові та співвідношення їх окремих фракцій. Аналіз останніх певною мірою характеризує біологічні особливості виду, оскільки свідчить про стан білкового синтезу та обміну в організмі на момент визначення, відображає рівень імунної системи, на який вказує вміст  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові досліджуваних груп риб, а також якість ведення господарської діяльності [1–3].

Фізіолого-біохімічні особливості коропів несвицького зонального типу практично неописані. Це становить науково-практичний інтерес їх вивчення та мету роботи.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Роботу виконували на базі Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН.

Дослідження проводили на дволітках риб у кінці вегетаційного періоду. Дослідні групи риб становили особини лускатих (НЛК) та рамчастих (НРК) коропів несвицького зонального типу. Для порівняння використали лускатих (ЛЛК)

та рамчастих (ЛРК) коропів любінського внутрішньопородного типу.

Кров відбирали із серця за допомогою піпеток Пастера у пробірки типу Ерпендорф. Концентрацію білка сироватки крові (БСК) визначали рефрактометрично, співвідношення окремих білкових фракцій — шляхом електрофоретичного розділення у поліакриламідному гелі [4].

Одержані результати досліджень опрацьовували статистично.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У процесах росту та розвитку коропа одну із ключових ролей відіграє синтез білків у його організмі. Інтенсивність останнього в процесі індивідуального розвитку детермінована генетично, проте контролюється низкою факторів ендогенного та екзогенного характеру. Зокрема відомо, що на синтез та вміст білків у тканинах ставкових риб, у тому числі коропа, впливає рівень годівлі і вміст протеїну в раціоні. Дефіцит останнього є основною причиною низької інтенсивності їх росту [5, 6].

Альбуміни та глобуліни належать до білків, широко розповсюджених в органах і тканинах тварин. Найбільш багаті ними білки сироватки крові, м'язів тощо. Це глобулярні білки з різною розчинністю та молекулярною масою. Фракція  $\gamma$ -глобулінів є найбільш гетерогенною. Відомо багато антитіл, відмінних за своєю первинною структурою, які під час електрофорезу проявляють, в основному, у  $\gamma$ -глобуліновій та частково в  $\beta$ -глобуліновій фракціях [7].

**Концентрація білка та співвідношення окремих білкових фракцій у сироватці крові однорічок коропів різної генези ( $n=6, M \pm m$ )**

Дослідні групи риб	Концентрація БСК, г%	Фракції білків, %				А/Г коефіцієнт
		Альбуміни	Глобуліни			
			$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	
НЛК	4,45±0,21	53,78±0,38	18,22±0,41	16,82±0,55	11,18±0,27	1,16±0,02
НРК	3,44±0,27	51,68±0,78	20,82±1,05	16,66±0,80	11,02±0,50	1,07±0,03
ЛЛК	5,67±0,20	54,53±0,65	18,12±0,50	16,35±0,66	11,00±0,32	1,19±0,03
ЛРК	4,17±0,23	53,64±0,66	18,12±0,40	16,86±0,45	10,58±0,05	1,15±0,03

Як видно з отриманих результатів, за концентрацією білка та співвідношенням окремих білкових фракцій у сироватці крові досліджувані групи риб різняться між собою. Зокрема найвищий рівень концентрації білка сироватки крові спостерігався в особин ЛЛК порівняно з трьома іншими групами ( $0,01 < P < 0,001$ ). Слід зазначити, що у лускатих коропів як несвицького зонального, так і любінського внутрішньопородного типів концентрація БСК була вищою, порівняно із рамчастими (таблиця, рисунок).

Отримані результати досліджень відображають специфічність розподілу окремих білкових фракцій у сироватці крові дволіток коропів різної генези.

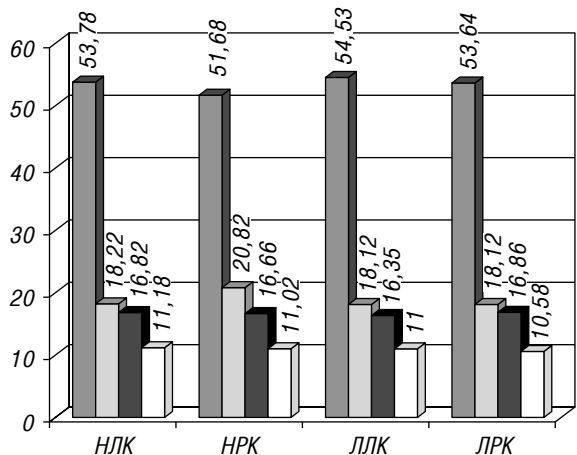
Зокрема вміст альбумінів у сироватці крові, за винятком групи НРК, був практично в однакових межах у всіх досліджуваних групах. У групі НРК спостерігається дещо нижчий вміст альбумінів щодо інших груп риб, проте ця відмінність не вірогідна (див. таблицю, рисунок). Як відомо, на енергетичні потреби коропа (за умов зниження інтенсивності чи припинення годівлі) насамперед використовуються білки кишківнику, печінки та крові. Зниження кількості білків у крові спочатку здійснюється за рахунок альбумінів, а пізніше —  $\alpha$ - та  $\beta$ -глобулінів [8]. Можливо, саме цим пояснюється високий вміст альбумінів у сироватці крові досліджуваних груп риб порівняно з фракціями глобулінів ( $P > 0,001$ ).

Щодо вмісту глобулінів у сироватці крові дволіток коропів, слід відзначити його зростання у такій

послідовності фракцій:  $\gamma \rightarrow \beta \rightarrow \alpha$  (див. таблицю, рисунок).

За вмістом  $\alpha$ - та  $\beta$ -глобулінів коропа несвицького зонального типу практично не відрізнялися від особин любінського внутрішньопородного типу (див. таблицю, рисунок). Останні характеризуються високим темпом росту, плодючістю та рівнем зимостійкості [9]. Достатньо високий рівень  $\alpha$ - та  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові дволіток усіх груп риб свідчить про високий рівень їх природної резистентності.

Співвідношення окремих білкових фракцій у сироватці крові визначають фізіолого-біохімічні особливості риб. Проте практично однакові значення вмісту



**Співвідношення окремих білкових фракцій у сироватці крові дволіток лускатих та рамчастих коропів несвицького зонального та любінського внутрішньопородного типів:** ■ — Альбуміни; □ — Глобуліни  $\alpha$ ; ■ — Глобуліни  $\beta$ ; □ — Глобуліни  $\gamma$

окремих білкових фракцій у всіх досліджуваних групах риб наприкінці вегетаційного періоду відображають вплив екзогенних факторів на синтез та обмін білків в організмі. Слід зазначити, що вказані групи риб перебували в однакових умовах вирощування.

Альбумінно-глобуліновий коефіцієнт сироватки крові всіх досліджуваних груп риб був у межах одиниці (1,07–1,19) і дещо вищим у групах лускатих коропів порівняно із рамчастими.

### ВИСНОВКИ

З отриманих результатів видно, що інтенсивність синтезу білків та специфічність розподілу їх окремих фракцій в сироватці крові коропа визначаються його фізіолого-біохімічними особливостями та значною мірою залежить від умов його утримання. Так, лускаті коропи як несвицького зонального, так і

любінського внутрішньопородного типів, характеризувалися вищим рівнем концентрації білка сироватки крові порівняно з рамчастими.

Висока концентрація фракції альбумінів у сироватці крові досліджуваних груп риб може бути зумовлена високою метаболічною активністю останніх.

Достатньо високий вміст  $\alpha$ - та  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові дволіток усіх груп риб свідчить про високий рівень їх природної резистентності. Оскільки за рівнем  $\alpha$ - та  $\gamma$ -глобулінів дволітки коропів несвицького зонального типу практично не відрізнялися від особин любінського внутрішньопородного типу, можна стверджувати про високу біохімічну адаптивність їх до нових умов утримання.

Лускаті коропи характеризувалися вищим альбумінно-глобуліновим коефіцієнтом порівняно із рамчастими.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сич Г.О. Вплив імуномодельюючого препарату "ІЗАПІЗОН" на стан ліпопероксидації, антиоксидантного захисту та білкового обміну в однорічок коропових риб / Г.О. Сич, Т.О. Сокирко, Л.П. Бучацький, Н.М. Матвієнко // Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького. — Львів, 2007. — Т. 9, № 2(33). — Ч. 2. — С. 90–95.
2. Грициняк І.І. Вміст білків у скелетних м'язах цьоголіток коропів у кінці літнього і зимового періодів / І.І. Грициняк, Л.П. Головач // Наук.-техн. бюл. Ін-т біол. тварин та ДНДКІ ветпреп. та корм. добавок. — Львів, 2006. — Вип. 7, № 3–4. — С. 26–28.
3. Пилипець А. Біохімічний склад, синтетичні й енергетичні процеси у скелетних м'язах коропа різного віку наприкінці літнього і зимового періоду: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук / А. Пилипець. — Львів, 2003. — 16 с.
4. Мауер Г. Диск-электрофорез. Теория и практика электрофореза в полиакриламидном геле. — М.: Мир, 1971. — 248 с.
5. Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб / І.І. Грициняк. — К.: Рибка моя, 2007. — 306 с.
6. Желтов Ю.А. Организация кормления разновозрастного карпа в фермерских рыбных хозяйствах / Ю.А. Желтов. — К.: ИНКОС, 2006. — 282 с.
7. Березов Т.Т. Биологическая химия / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. — М.: Медицина, 1998. — 704 с.
8. Маляревская А.Я. Обмен веществ у рыб в условиях антропогенного эвтрофирования водоёмов / А.Я. Маляревская. — К.: Наукова думка, 1979. — 256 с.
9. Томіленко В.Г. Рибогосподарська оцінка коропів любінського внутрішньопородного типу української лускатої та рамчастої порід на першому та другому році життя / В.Г. Томіленко, Я.В. Тучапський, Б.Г. Сярий, О.М. Ковальчук, І.І. Грициняк // Рибне господарство. — К., 1999. — Вип. 49–50. — С. 125–129.

### КОНЦЕНТРАЦИЯ БЕЛКА И СООТНОШЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ДУХЛЕТОВ КАРПОВ НЕСВИЧСКОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПА

И.А. Особа

Представлены данные о концентрации белка и соотношении отдельных белковых фракций в сыворотке крови двухлеток чешуйчатых и рамчатых карпов несвицкого зонального и любенского внутривидовых типов. Показан уровень альбуминно-глобулинового коэффициента в исследованных группах рыб.

**THE CONCENTRATION OF PROTEIN AND CORRELATION OF SOME PROTEIN FRACTION IN TWO YEARS OLD CARP SERA BLOOD OF NESVICH ZONAL TYPE**

*I. Osoba*

Having presented data on the concentration of protein and correlation of some protein fraction in one one year old framed and scaled carp' sera blood of Nesvich zonal and Lubin intraspecies types. Having presented level albumin-globulin coefficient in experimental groups fish.

УДК 597:502.51(282.05)

**АБІОТИЧНІ УМОВИ ІСНУВАННЯ ІХТІОФАУНИ  
В ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКІЙ ГИРЛОВІЙ ДІЛЯНЦІ  
І ПЕРСПЕКТИВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ  
БІОПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

**Ю.Є. Вітюков**

Херсонський державний аграрний університет

*Дано характеристику сучасних абіотичних умов існування риб у Дніпровсько-Бузькій гирловій ділянці. Наведено особливості просторового поширення видів, сезонних змін у складі іхтіофауни району у зв'язку із коливаннями показників мінералізації та кисню у воді.*

Біопродуктивний потенціал будь-якої акваторії формується під впливом комплексу факторів живої та неживої природи. Коливання показників співвідношення хімічних сполук, розчинених у воді газів, макро- та мікроелементів насамперед визначають динаміку чисельності та зміни якісного складу організмів нижчих трофічних ланцюгів. Це фактично знаходить відображення у специфіці останніх і, як наслідок, формує кормову спроможність водойми. Також паралельно із цим відбувається прямиий або опосередкований вплив абіотичних умов на специфічність та збалансованість іхтіофауни. Як правило, такі процеси характерні для дельтових ділянок великих рівнинних рік та їх відкритих лиманів. Саме ці водойми мають найбільше значення у відтворенні та нагулі цінних прохідних та напівпрохідних промислових видів риб.

Відкриті лимани, в які впадають річки і до яких власне належить Дніпровсько-Бузька гирлова ділянка, мають постійний водообмін з морем. Така обставина спричиняє змішування річкових і морських вод, які мають неоднаковий

хімічний склад і різні фізичні властивості, а це надає лиманам поєднання рис як прісноводних, так і морських водойм. Дніпровсько-Бузька гирлова ділянка не є простим лиманом, що пояснюється підвищеним впливом прісноводного стоку двох великих річок — Дніпра та Південного Бугу. Тому процеси формування хімічного складу води Дніпровсько-Бузького лиману дещо складніші, ніж в інших відкритих лиманах Чорного моря.

Існує об'єктивна інформація [1], яка підтверджує виняткову роль хімічного та газового режиму в екології розповсюдження гідробіонтів по акваторії Дніпровсько-Бузької гирлової ділянці. Саме зміни мінералізації дельтових частин у певні періоди визначають видовий склад гідробіонтів та їх продуктивність [2–6].

Іхтіофауна Дніпровсько-Бузької гирлової ділянки представлена різними фауністичними комплексами, для яких невідповідність екології може відігравати вирішальну роль щодо нагулу, розмноження та зимівлі. Метою даної роботи було встановлення ключових моментів абіотичного впливу на життєві цикли