

---

---

# ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РИБ

---

---

УДК 597-111:639.371.5

## АКТИВНІСТЬ Т-СИСТЕМИ ІМУНІТЕТУ У ДВОЛІТОК ЛЮБІНСЬКИХ РАМЧАСТИХ КОРОПІВ І АМУРСЬКИХ САЗАНІВ ТА ЇХ ГІБРИДНИХ ФОРМ, ВИРОЩЕНИХ ЗА РІЗНОЇ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ

І.І. Грициняк

Інститут рибного господарства УААН

---

*Визначено кількість Т- і В-лімфоцитів у крові дворічок любінських рамчастих короїв і амурських сазанів та їх гібридних форм, вирощуваних за різної щільності посадки. Різниця у кількості цих лімфоцитів та їх активність у крові риб досліджуваних генотипів неістотна. Виявлено достовірно більшу кількість Т- і меншу В-лімфоцитів у крові риб усіх генотипів, вирощуваних за меншої щільності посадки.*

---

Однією з найактуальніших науково-практичних проблем сучасного ставового рибництва є підвищення резистентності риб до захворювань і негативних техногенних впливів середовища [1]. Основну роль у забезпеченні захисту організму риб від патогенної дії мікроорганізмів відіграють Т- і В-лімфоцити, які розпізнають і знешкоджують патогенні мікроорганізми [2, 3]. На імунну резистентність риб, зокрема коропа, впливає низка факторів — повноцінність годівлі, гідрохімічний режим водойми, вміст у воді токсикантів різної природи, щільність посадки [4–6]. Є дані про вплив породи на імунну резистентність коропа [7], проте їх досить мало, а фізіолого-біохімічні механізми цього впливу досліджено недостатньо. Це питання становить науково-практичний інтерес насамперед у зв'язку із створенням в Україні останніми роками нових внутрішньопородних типів, зокрема любінських рамчастих і лускатих короїв, імунні особливості яких мало вивчені. Не досліджено також вплив гібридизації любінських рамчастих і лускатих короїв та умов вирощування на їх імунну резистентність.

Тому метою було з'ясування активності Т-системи імунітету любінських рамчастих і лускатих короїв та їхніх помісей першого покоління відповідно

з галіційським короєм і амурським сазаном, вирощуваних за різної щільності посадки.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослід проведено на дворічках любінських рамчастих короїв і амурських сазанів та їхніх помісей відповідно з галіційськими короями і амурськими сазанами у дослідних ставах Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства УААН. Риб вирощували за щільності посадки 2500 і 1000 екз./га та одержували стандартний комбікорм у кількості 5% маси тіла. Умови вирощування відповідали рибоводним вимогам. Наприкінці вегетаційного періоду у крові риб визначали кількість окремих форм Т-лімфоцитів та кількість В-лімфоцитів [8]. Одержані цифрові дані опрацювали статистично (таблиця).

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З наведених у таблиці даних видно, що різниця у кількості Т- і В-лімфоцитів у крові риб досліджуваних генотипів значно менше залежить від їх генетичних особливостей, ніж від умов вирощування, а саме — від щільності посадки. Про це свідчить відсутність вірогідних розходжень у загальній кількості Т-лімфоцитів

**Кількість Т- і В-лімфоцитів у крові дворічок любінських рамчастих короїв і амурських сазанів та їх гібридних форм за різної посадки при вирощуванні ( $M \pm m$ ,  $n=4$ ), %**

Генотип коропа	ТЕ (Е-РУЛ)	ТА (А-РУЛ)	Т-Н	Т-S	В-РУЛ
<i>Щільність посадки 2500 екз./га</i>					
Любінський рамчастий короп	31,5±1,3	38,0±0,8	23,5±1,0	8,0±0,7	30,5±1,6
Любінський рамчастий × галиційський короп	31,2±0,8	37,8±0,5	29,2±1,1	7,0±0,6	30,5±1,3
Амурський сазан	30,2±1,5	33,5±1,3	23,5±1,2	6,8±0,8	29,5±1,0
Амурський сазан × любінський рамчастий короп	33,2±1,8	37,8±0,8	26,2±1,8	7,0±0,7	29,5±1,6
<i>Щільність посадки 2500 екз./га</i>					
Любінський рамчастий короп	51,7±1,8	42,7±2,2	43,0±1,7	8,7±0,3	25,0±1,5
Любінський рамчастий × галиційський короп	50,7±0,9	45,3±1,4	44,7±2,0	6,0±1,2	24,7±0,9
Амурський сазан	54,0±2,6	38,0±2,9	45,3±1,8	8,7±0,9	23,3±1,2
Амурський сазан × любінський рамчастий короп	50,0±1,5	40,3±3,0	41,3±0,9	8,7±0,9	26,3±1,2

*Примітка.* ТЕ — загальні лімфоцити; ТА — активні лімфоцити; Т-Н — хелпери; Т-S — Т-супресори; В — В-лімфоцити.

у крові риб досліджуваних генотипів. Так різниця у загальній кількості Т-лімфоцитів хелперів (Т-Н) і супресорів (Т-S), а також кількості В-лімфоцитів у крові дворічок любінських рамчастих короїв і амурських сазанів за обох щільностей посадки невірогідні ( $P < 0,5$ ). Виняток становлять лише активні Т-лімфоцити, кількість яких у крові дворічок любінських рамчастих короїв була вірогідно більша ( $P < 0,05$ ), ніж у крові амурських сазанів. З цих даних випливає, що активність імунної системи у любінських рамчастих короїв і амурських сазанів істотно не відрізнялися між собою.

Невірогідною виявилася різниця у кількості загальних Т-лімфоцитів і окремих їх форм, а також у кількості В-лімфоцитів у крові дворічок любінських рамчастих короїв і амурських сазанів порівняно з їх кількістю у крові гібридних форм цих риб. Ці дані свідчать про відсутність впливу гібридизації на активність клітинної ланки імунітету помісей любінських рамчастих короїв, одержаних шляхом схрещування їх з галиційськими коропами і амурськими сазанами.

Загальна кількість Т-лімфоцитів у крові досліджуваних риб усіх генотипів, вирощених за щільності посадки 2500 екз./га була значно менша ( $P < 0,001$ ), а кількість В-лімфоцитів — більша ( $P < 0,05$ ), ніж у крові риб, вирощених за щільності посадки 1000 екз./га. При цьому кількість Т-лімфоцитів хелперів у крові дворічок любінських рамчастих короїв і амурських сазанів та їх гібридних форм вирощених за щільності посадки 2500 екз./га була також значно більша, ніж у риб, вирощуваних за щільності посадки 1000 екз./га. Ці дані свідчать про значний вплив умов вирощування, зокрема щільності посадки, на клітинну ланку імунітету в організмі коропа. Пояснення виявленої нами нижчої активності системи Т-імунітету в організмі риб усіх генотипів за більшої щільності посадки при вирощуванні можна пояснити меншим споживанням ними природних кормів, які є джерелом ряду біологічно активних речовин (каротиноїдів, флавоїдів, мікроелементів), котрі позитивно впливають на активність імунної системи у коропа [9].

**ВИСНОВКИ**

Різниця кількості Т- і В-лімфоцитів у крові дворічок любінських рамчастих карпів і амурських сазанів та гібридних форм цих видів невірогідна. Кількість Т-лімфоцитів

у крові риби всіх генотипів, вирощуваних за щільності посадки 2500 екз./га була достовірно меншою, а кількість В-лімфоцитів — більшою, ніж у риби, вирощуваних за щільності посадки 1000 екз./га.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Микряков В.Р., Балабанова Л.В. Клеточная основа иммунитета у рыб // Тр. Ин-та биол. внутр. вод. — 1979. — № 38/41. — С. 105–124.
2. Лукьяненко В.И. Иммунология рыб: врожденный иммунитет. — М.: Агропромиздат, 1989. — 271 с.
3. Микряков В.Р., Флеров Б.А. Картина крови карпа при хронической фенольной интоксикации // Инф. бюл. Ин-та биол. внутр. вод. — 1971. — № 9. — С. 52–54.
4. Лукьяненко В.И., Сукачева Г.А., Попова А.В. Роль температурного фактора в определении интенсивности иммуногенеза // Науч. докл. высшей школы. Биол. науки. — 1968. — № 3. — С. 44–47.
5. Микряков В.Р., Виноградов Б.А., Клерман А.К. Влияние низких значений рН и углекислого газа на иммунофизиологические состояния карпа // Физиол. и биол. внутр. вод АН СССР. — Борок, 1984. — С. 229–241.
6. Грициняк І.І., Третяк О.М. Пріоритетні напрями наукового забезпечення рибного господарства України // Рибогосподарська наука України. — 2007. — № 1. — С. 5–20.
7. Лукьяненко В.И., Сукачева Г.А. Особенности иммунологической реактивности четырех генотипов карпа // Материалы 6 Всесоюз. совещ. по болезням рыб. — М.: МРХ, 1975. — С. 62–76.
8. Методика досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. — Львів, 1998. — 131 с.
9. Кражан С.А., Литвинова Т.Г. Естественная кормовая база выростных и нагульных прудов и пути ее улучшения. — Львов, 1984. — 136 с.

**АКТИВНОСТЬ Т-СИСТЕМЫ ИМУНИТЕТА У ДВУХЛЕТОК  
ЛЮБИНСКИХ РАМЧАТЫХ КАРПОВ И АМУРСКИХ САЗАНОВ  
И ИХ ГИБРИДНЫХ ФОРМ, ВЫРАЩЕННЫХ ПРИ РАЗНОЙ  
ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ**

*И.И. Грициняк*

Определено количество Т- и В-лимфоцитов в крови двухлеток любинских рамчатых карпов и амурських сазанов и их гибридных форм, выращиваемых при разной плотности посадки. Различие в количестве Т- и В-лимфоцитов и их активности в крови рыб исследуемых генотипов незначительное. Выявлено достоверно большее количество Т-лимфоцитов и меньшее количество В-лимфоцитов в крови рыб всех генотипов, выращенных при меньшей плотности посадки.

**ACTIVITY OF IMMUNITY T-SYSTEM IN 2-YEAR OLD  
LUBIN FRAME CARPS AND AMUR WILD CARPS  
AND THEIR HYBRID FORMS GROWN  
AT DIFFERENT STOCKING DENSITY**

*I. Hrytsyniak*

There are presented data on quantity of separate populations of T- and quantity of B-lymphocytes in blood of 2-year old Lubin frame carps and Amur wild carps and their hybrid forms grown at stocking density of 2500 and 1000 fish/ha. Differences in quantity of T- and B-lymphocytes and their activity in fish of studied genotypes are insignificant. It was found a significantly higher quantity of T-lymphocytes and lower quantity of B-lymphocytes in blood of fish of all genotypes grown at lower stocking density.