

ЗАГАЛЬНИЙ ВМІСТ ЛІПІДІВ І ЇХ ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ ЛЮБІНСЬКИХ РАМЧАСТИХ І ЛУСКАТИХ КОРОПІВ І ЇХ ПОМІСЕЙ

І. І. Грициняк¹, В. Г. Янович²

Інститут рибного господарства УААН¹

Інститут біології тварин УААН²

Наведені дані про загальний вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах люблінських рамчастих і лускатих коропів та їх помісей відповідно з галицькими коропами і амурськими сазанами. Вміст ліпідів і відносний вміст лінолевої кислоти у їх складі у скелетних м'язах люблінських лускатих коропів вірогідно більший, ніж у скелетних м'язах люблінських рамчастих коропів, у помісей люблінських рамчастих коропів з галицькими коропами виявлено вірогідно більший вміст лінолевої кислоти, у ліпідах скелетних м'язів помісей люблінських лускатих коропів з амурськими сазанами — більший вміст докозапентаєнової і докозагексаєнової кислоти.

Продуктивність риб зокрема коропа значною мірою залежить від їх генетичних особливостей, проте біохімічні механізми, які лежать в основі цих особливостей вивчені недостатньо. Цим зумовлена актуальність вивчення особливостей обміну речовин в організмі коропів внутрішньопорідних типів, які вирощують в Україні та їх гібридів. У зв'язку з цим, метою даної роботи було дослідження вмісту ліпідів та їх жирнокислотного складу у скелетних м'язах люблінських внутрішньопорідних типів українських рамчастих і лускатих коропів та їх помісей відповідно з галицькими коропами і амурськими сазанами. Актуальність таких досліджень зумовлена біологічними особливостями люблінських рамчастих і лускатих коропів [1], впливом генетичних факторів на засвоєння поживних речовин [2] і вміст ліпідів у тканинах коропів [3], наявними в літературі даними [4, 5] про різниці у вмісті ліпідів і їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах люблінських рамчастих і лускатих коропів та відсутністю даних про вплив гібридизації на вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах люблінських рамчастих і лускатих коропів.

Матеріали і методи. Дослід проведено на дворічках люблінських рамчастих і лускатих коропів та помісей рамчастих коропів з галицькими коропами і помісей лускатих коропів з амурськими сазанами в Львівській дослідній станції Інституту рибного господарства УААН. Риби кожного генотипу вирощувалися в окремих ставах і одержували стандартний комбікорм, який забезпечував їх потребу в основних елементах живлення згідно норми. В кінці досліду по 4 коропи кожного генотипу забивали шляхом декапітації і одержані від них зразки скелетних м'язів з дорзальнокраніальної частини тулуба використовували в дослідженнях. Ліпіди з зразків скелетних м'язів екстрагували сумішню хлороформу і метанолу у відношенні 2:1 за методом Фолча [6]. Жирнокислотний склад ліпідів скелетних м'язів досліджували методом газорідинної хроматографії на хроматографі «Chrom-5» (Чехословаччина) [7].

Одержані цифрові дані опрацювали статистично.

Результати та обговорення. Проведені дослідження показали, що загальний вміст ліпідів у скелетних м'язах люблінських рамчастих коропів становив $2,10 \pm 0,14$ г %, у помісей люблінських рамчастих коропів з галицькими коропами — $2,42 \pm 0,16$ г %, у люблінських лускатих коропів — $2,68 \pm 0,14$ г %, у помісей люблінських лускатих коропів з амурськими сазанами — $2,96 \pm 0,14$ г %. З цих даних випливає, що загальний вміст ліпідів у скелетних м'язах люблінських лускатих коропів вірогідно більший ($P < 0,05$), ніж у скелетних м'язах люблінських рамчастих коропів і дещо більший ($P < 0,5$) у помісей коропів обох генотипів порівняно до їх вмісту у скелетних м'язах чистопородних коропів.

З наведених у таблиці даних видно, що різниці у загальному вмісті насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот у загальних ліпідах скелетних м'язів у коропів досліджуваних генотипів незначні, тоді як різниці у вмісті деяких жирних кислот при цьому вірогідні. Зокрема, у загальних ліпідах скелетних м'язів любінських лускатих коропів, порівняно до ліпідів скелетних м'язів любінських рамчастих коропів, виявлено вірогідно більший відносний вміст лінолевої кислоти ($P < 0,05$), що можна пояснити більшими споживанням лускакими коропами природних кормів [1], ліпіди, яких характеризуються високим вмістом поліненасичених жирних кислот [8].

Таблиця

Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів любінських лускатих і рамчастих коропів та їх помісей, % ($M \pm m; n=4$)

| Код жирної кислоти | Любінські рамчасті коропи | Любінські рамчасті коропи х галицькі коропи | Любінські лускаті коропи | Любінські лускаті коропи х амурські сазани |
|----------------------|---------------------------|---|--------------------------|--|
| C _{14:0} | 1,32±0,05 | 1,33±0,09 | 1,22±0,06 | 1,09±0,05 |
| C _{15:0} | 0,84±0,05 | 0,79±0,03 | 0,75±0,05 | 0,77±0,02 |
| C _{16:0} | 21,50±1,43 | 21,57±1,86 | 22,42±1,13 | 22,24±0,17 |
| C _{16:1} | 9,32±0,66 | 8,47±0,44 | 10,11±0,55 | 10,79±0,71 |
| C _{17:0} | 0,57±0,04 | 0,56±0,05 | 0,40±0,03 | 0,52±0,03 |
| C _{18:0} | 10,36±0,56 | 11,44±0,59 | 9,68±0,69 | 8,85±0,06 |
| C _{18:1} | 29,29±1,36 | 27,26±0,89 | 30,18±0,85 | 27,32±1,71 |
| C _{18:2} | 5,23±0,27 | 6,26±0,26 | 6,28±0,27 | 6,82±0,24 |
| C _{18:3} | 0,86±0,04 | 0,91±0,04 | 0,96±0,07 | 0,96±0,56 |
| C _{20:1} | 2,43±0,13 | 2,71±0,16 | 2,05±0,13 | 2,32±0,11 |
| C _{20:2} | 0,69±0,04 | 0,79±0,03 | 0,76±0,04 | 0,72±0,06 |
| C _{20:3} | 0,54±0,04 | 0,46±0,03 | 0,48±0,02 | 0,47±0,03 |
| C _{20:4} | 3,50±0,28 | 3,91±0,23 | 3,52±0,32 | 3,58±0,17 |
| C _{20:5} | 0,71±0,05 | 1,09±0,04 | 0,70±0,03 | 0,74±0,05 |
| C _{22:3} | 0,52±0,07 | 0,47±0,03 | 0,50±0,03 | 0,42±0,02 |
| C _{22:4} | 1,12±0,04 | 1,07±0,56 | 0,91±0,07 | 1,11±0,05 |
| C _{22:5} | 4,18±0,23 | 4,19±0,21 | 3,49±0,21 | 4,37±0,25 |
| C _{22:6} | 5,33±0,27 | 6,28±0,29 | 4,99±0,27 | 5,88±0,25 |
| C _{24:0} | 0,69±0,04 | 0,82±0,05 | 0,55±0,04 | 0,63±0,04 |
| <i>Жирні кислоти</i> | | | | |
| Насичені | 35,32 | 35,44 | 35,02 | 34,10 |
| Мононенасичені | 41,04 | 39,84 | 42,33 | 41,83 |
| Поліненасичені | 23,67 | 25,13 | 22,64 | 25,47 |

У загальних ліпідах скелетних м'язів помісей любінських рамчастих коропів з галицькими коропами, порівняно до любінських рамчастих коропів, також виявлено вірогідно більший відносний вміст лінолевої кислоти ($P < 0,05$). У загальних ліпідах скелетних м'язів помісей любінських лускатих коропів з амурськими сазанами, порівняно до любінських лускатих коропів, виявлено вірогідно більший вміст докозапентаєнової і докозагексаєнової кислот ($P < 0,05$). Ці різниці можна пояснити більшою здатністю помісей і гібридних форм споживати природні корми, ліпіди яких характеризуються високим вмістом поліненасичених жирних кислот, ніж чистопородних коропів. Іншою причиною збільшення вмісту поліненасичених жирних кислот у загальних ліпідах скелетних м'язів помісей любінських лускатих коропів з амурськими сазанами може бути підвищення активності десатураз, які каталізують перетворення лінолевої і ліноленової кислот у більш ненасичені жирні кислоти — докозапентаєнову і докозагексаєнову.

ВИСНОВКИ

1. Вміст ліпідів і відносний вміст лінолевої кислоти у їх складі у скелетних м'язах дворічок любінських лускатих коропів вірогідно більший, ніж у скелетних м'язах

любінських рамчастих коропів.

2. У ліпідах скелетних м'язів помісей любінських рамчастих коропів з галицькими коропами виявлено вірогідно більший вміст лінолевої кислоти, у ліпідах скелетних м'язів помісей любінських лускатих коропів з амурськими сазанами — більший вміст докозапентаєнової і докозагексаєнової кислот, ніж у чистопорідних риб.

Перспектива дальших досліджень. З метою з'ясування причини різниць у вмісті поліненасичених жирних кислот у ліпідах скелетних м'язів помісей коропів, порівняно до чистопорідних коропів, слід дослідити активність десатураз поліненасичених жирних кислот у тканинах чистопорідних і помісних коропів.

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛИПИДОВ И ИХ ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ У СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ ЛЮБИНСКИХ РАМЧАСТЫХ И ЧЕШУЙЧАСТЫХ КАРПОВ И ИХ ПОМИСЕЙ.

И. И. Грициняк, В. Г. Янович

А Н Н О Т А Ц И Я

Содержание липидов и относительное количество линолевой кислоты в их составе у скелетных мышцах любинских чешуйчатых карпов достоверно больше, чем в скелетных мышцах любинских рамчатых карпов. У липидах скелетных мышц помесей любинских рамчатых карпов из галицийскими карпами выявлено достоверно большее количество линолевой кислоты, у липидах скелетных мышц помесей любинских чешуйчатых карпов с амурскими сазанами – большее количество докозапентаєнової и докозагексаєнової кислот.

THE TOTAL LIPIDS CONTENT AND THEIR FATTY ACID COMPOSITION IN SKELETAL MUSCLES OF OF LUBIN SCALED AND NACKED CARP AND THEIR HYBRIDS

I. I. Hritcyniak, V. G. Yanovich

S U M M A R Y

The content of lipids and the relative content of linoleic acid in skeletal muscles of Lubin scaled carp is reliably higher than in Lubin necked carp. In lipids of skeletal muscles of the hybrids of Lubin necked carp with Galician carp was discovered reliable higher level of linoleic acid and in hybrids of Lubin scaled carp with Grass carp — the higher level of docosahexaєnoic and docosapentaєnoic acids was shown.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Забитівський Ю. М.* Особливості біології коропів любінського внутрішньопорідного типу української лускатої та української рамчастої порід / Ю. М. Забитівський, Я. В. Тучапський, В. Р. Шемчук // Рибне господарство. — 2001. — В. 59–60. — С. 22–29.

2. *Алексеев А. А.* Особенности питания помесных и чистопородных карпов : материалы Всесоюзного совещания «Совершенствование биотехники прудового рыбоводства», Москва, 3–5 сентября 1980 г /А. А. Алексеев // ВНИПРХ. — М. : ВНИПРХ, 1980. — 284 с.

3. *Цветкова Л. И.* О некоторых особенностях жирового обмена у карпов трех генотипов / Л. И. Цветкова // Прудовое рыбоводство. — М., 1969. — С. 190–202.

4. *Максимова С. О.* Загальний вміст ліпідів, їх жирнокислотний склад і

співвідношення окремих класів у скелетних м'язах любінського лускатого і рамчастого коропа / С. О. Максимова, І. В. Вудмаска, В. В. Іваняк // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. — Львів, 2001. — Вип. 1–2. — С. 175–177.

5. *Максимова С. О.* Вплив умов вирощування на вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах любінського лускатого і рамчастого коропів / С. О. Максимова // Біологія тварин. — 2000. — Том 2 (2). — С. 128–131

6. *Кейтс М.* Техника липидологии / М. Кейтс. — М. : Мир, 1975. — 241 с.

7. *Немировський В. І.* Визначення органічних кислот у біологічному матеріалі методом газохроматографічного аналізу : Методичні рекомендації / В. І. Немировський, О. М. Терещук, В. І. Гнатів [та ін.]. — Львів, 1984. — 40 с.

8. *Фріштак О. М.* Жирнокислотний склад ліпідів природних кормів ставів та тканин ставових риб : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. с.-г. наук. / О. М. Фріштак. — Львів, 2008. — 20 с.

Рецензент: старший науковий співробітник лабораторії живлення великої рогатої худоби, кандидат біологічних наук Смолянінов К. Б.