

# ВПЛИВ ЖИРОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ А, D<sub>3</sub>, Е ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ Zn, Se ТА І В РАЦІОНІ ДВОРІЧОК КОРОПА НА ЛІПІДНИЙ СКЛАД ПЕЧІНКИ І СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ У КІНЦІ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ

М. Б. Фурманевич, аспірант  
m.furmanevych@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Дослідження складу і обміну ліпідів, що виконують у живих організмах різноманітні функції, виявило їх значну екологічну варіабельність у представників різних видів тварин. Значної уваги потребує вивчення різних аспектів ліпідного обміну у риб, оскільки ця група нижчих хребетних тварин, що виділяється за видовою різноманітністю та умовами проживання, має, на відміну від ссавців, низку особливостей у фізіолого-біохімічних адаптаціях на рівні ліпідів.

Одна з відмінних особливостей метаболізму ліпідів риб полягає в значній амплітуді складу й інтенсивності накопичення ліпідів в їх організмі, що настають як внаслідок ендогенних змін, так і під впливом умов зовнішнього середовища, що найвиразніше проявляється в річному циклі, в ході якого можливий перерозподіл ліпідних запасів між тканинами і органами, зміна інтенсивності, порядку витрачання і накопичення ліпідів залежно від домінуючих у цей період процесів метаболізму. Відомо, що в організмі коропів вміст ліпідів перебуває значною мірою під контролем субстратних механізмів регуляції, проте роль окремих вітамінів і мікроелементів у його регуляції вивчено мало, особливо у риб.

У зв'язку з цим, мета наших досліджень полягала у з'ясуванні впливу різних кількостей жиророзчинних вітамінів і мікроелементів Цинку, Селену та Йоду, що входили до раціону риб у складі вітамінно-мінеральної добавки, на вміст загальних ліпідів і співвідношення їх окремих класів в організмі дворічок коропа у кінці вегетаційного періоду.

Дослід проведено у Львівській дослідній станції Інституту рибного господарства НААН у вересні-жовтні 2015 року на 3-х групах коропів 2-річного віку, які за принципом аналогів були розділені на контрольну та дві дослідні групи по 10 особин у кожній. Риби утримувалися у спеціальних лотках за умов постійної замкненої системи циркуляції води. Температурний режим підтримувався на рівні 20 °С. Риbam контрольної групи впродовж 30 діб згодовували гранульований комбікорм (рибне борошно, соевий шрот, пшениця, жито, олія). Коропам першої дослідної групи впродовж місяця згодовували аналогічний комбікорм з добавками препарату «Тривіт» у кількості з розрахунку 2500 МО вітаміну А, 3333 МО вітаміну D<sub>3</sub>, 1,7 мг вітаміну Е, а також 5 мг/кг калію йодистого, 40 мг/кг цинку сульфату та 0,3 мг/кг натрію селеніту на кілограм корму. Особиам другої дослідної групи давали комбікорм з добавками «Тривіту» у кількості з розрахунку 5000 МО вітаміну А, 6666 МО вітаміну D<sub>3</sub>, 3,3 мг вітаміну Е, а також 10 мг/кг калію йодистого, 60 мг/кг цинку сульфату та 0,5 мг/кг натрію селеніту на кілограм корму. По закінченню дослід у риб дослідних та контрольної груп відповідно до біоетичних вимог були взяті зразки печінки і скелетних м'язів для біохімічних досліджень.

У тканинах риб визначали вміст загальних ліпідів ваговим методом після екстракції їх сумішшю хлороформ-метанолу (2:1) за методом Фолча та вміст окремих класів ліпідів методом тонкошарової хроматографії на силікагелі в системі розчинників гексан — диетиловий ефір — оцтова кислота (70:30:1) з наступним кількісним їх визначенням біхроматним методом.

Результати проведених досліджень показали, що згодовування коропам дослідних груп у складі раціону добавки, яка містила вказані вище вітаміни та мікроелементи, спричинило дозозалежний вплив на вміст загальних ліпідів і співвідношення їх окремих класів у скелетних м'язах та печінці. Зокрема, у скелетних м'язах коропів 2-ї дослідної групи вміст загальних ліпідів був у 1,5 разу ( $P < 0,001$ ) більшим, ніж у контрольній. Добавка, що містила більшу дозу вітамінів і мікроелементів, викликала значне збільшення у скелетних м'язах риб частки вільного холестеролу ( $P < 0,01$ ), неестерифікованих жирних кислот (НЕЖК) і триацилгліцеролів ( $P < 0,05$ ). Ці дані свідчать про позитивний вплив вітамінно-мінеральної добавки на інтенсивність синтезу загальних і структурних ліпідів у скелетних м'язах риб. Збільшення частки резервних ліпідів — триацилгліцеролів зумовлено подальшим використанням їх в енергетичних процесах, що особливо важливо у період зимового голодування.

Подібні зміни виявлено також при дослідженні ліпідного складу печінки риб за дії вітамінно-мінеральної добавки. Відмічено зростання вмісту загальних ліпідів у їх печінці, при цьому значні зміни ( $P < 0,001$ ) виявлено у групі риб, яким згодовували більшу кількість вітамінів і мікроелементів. Зміни вмісту загальних ліпідів у печінці коропів за дії вітамінно-мінеральної добавки супроводжувались також змінами співвідношення їх окремих класів. Так, відзначено дозозалежне зростання відносної кількості фосфоліпідів ( $P < 0,001$ ), диацилгліцеролів ( $P < 0,05$ ) та зменшення ефірнозв'язаного холестеролу, НЕЖК ( $P < 0,05$ ). Такі зміни свідчать про зростання загальних та частки структурних ліпідів за рахунок використання у цих процесах резервних.

Отже, проведені дослідження показали, що згодовування коропам дослідних груп у кінці вегетаційного періоду у складі комбікорму добавки, яка містила жиророзчинні вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е і мікроелементи Цинк, Йод і Селен, позитивно вплинуло на адаптаційні можливості організму риб.