

УДК 577.125.3. – 152.1:591.1/3

## ЗВ'ЯЗОК МЕТАБОЛІЗМУ ЖИРНИХ КИСЛОТ ІЗ ПРОЦЕСАМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБМІНУ І ПЕРОКСИДНОГО ОКИСЛЕННЯ В М'ЯЗОВІЙ ТКАНИНІ ГУСЕЙ В УМОВАХ ГІПО- ТА ГІПЕРОКСІЇ

*О. В. ЯКОВІЙЧУК, І. Ю. БУГОНЬКО*

*Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького, Україна;  
e-mail: sanek.sanek.91@bk.ru*

**Ж**ирні кислоти (ЖК) є головним енергетичним субстратом поперечносмугастих м'язів птиці під час ембріогенезу, а в міокарді – впродовж усього періоду онтогенезу. Водночас з енергетичними функціями ЖК виконують роль головного субстрату пероксидного окислення. Фізіологічне функціонування організму передбачає певний баланс біологічного і пероксидного окислення. Втім, механізми реалізації і підтримки цього балансу остаточно не визначено. Тому метою досліджень було з'ясування метаболічних зв'язків жирних кислот із процесами енергетичного обміну та пероксидного окислення в м'язових тканинах гусей під час переходу від гіпоксії ембріогенезу до гіпероксії початку атмосферного дихання.

Для інкубації було відібрано яйця гусей харківської породи із середньою масою  $145,7 \pm 2,62$  г. Оцінку жирнокислотного складу (ЖКС), активності дегідрогеназ (ДН) циклу трикарбонових кислот (ЦТК) та антиоксидантних ензимів у міокарді та скелетних м'язах (СМ) проводили у фізіологічно обґрунтовані терміни другої половини ембріогенезу (15-та, 22-га і 28-ма доба) та раннього постнатального періоду (1-ша, 7-ма та 14-та доба).

Встановлені зміни ЖКС та активності ДН ЦТК і антиоксидантних ензимів у міокарді і СМ гусей в зазначений період проаналізовано нами раніше. В цій роботі за допомогою детальнішого кореляційного і кластерного аналізу з'ясовано характер зв'язків досліджених показників. Привертають увагу тісні зв'язки змін вмісту лінолевої і ліноленової кислот зі зміною активності антиоксидантних ензимів

та ДН ЦТК. У міокарді інтеграція ЖКС з ЦТК забезпечується зв'язками сукцинатдегідрогенази (SD) з лінолевою ( $0,867$ ;  $P \leq 0,1$ ) та ліноленовою кислотами ( $0,823$ ;  $P \leq 0,1$ ), а інтеграція з ензиматичною системою АОЗ реалізована оберненим зв'язком лінолевої кислоти з активністю супероксиддисмутази (SOD) ( $-0,823$ ;  $P \leq 0,1$ ) та опосередковано через зв'язки активності каталази (CAT) з активністю SD ( $-0,723$ ;  $P \leq 0,1$ ) і 2-оксоглутаратдегідрогенази (2-OGD) ( $-0,818$ ;  $P \leq 0,1$ ). Внутрішня інтеграція енергетичного обміну забезпечується прямими зв'язками MD із SD ( $0,919$ ;  $P \leq 0,05$ ) і 2-OGD ( $0,768$ ;  $P \leq 0,1$ ). В скелетних м'язах інтеграція метаболізму ЖК реалізується зв'язками активності MD із лінолевою ( $0,802$ ;  $P \leq 0,1$ ) та ліноленовою ( $0,857$ ;  $P \leq 0,1$ ) кислотами. Узгодженість окисних процесів підтверджується зворотними зв'язками активності CAT з активністю SD ( $-0,858$ ;  $P \leq 0,1$ ), 2-OGD ( $-0,756$ ;  $P \leq 0,1$ ) та MD ( $-0,731$ ;  $P \leq 0,1$ ). Внутрішня інтеграція енергетичного обміну реалізована прямими зв'язками активності MD із SD ( $0,893$ ;  $P \leq 0,05$ ) і 2-OGD ( $0,904$ ;  $P \leq 0,05$ ) та SD із 2-OGD ( $0,826$ ;  $P \leq 0,1$ ).

Таким чином, в обох досліджених тканинах активність ДН ЦТК із вмістом незамінних ЖК пов'язана прямим вірогідним зв'язком, а з активністю антиоксидантних ензимів – зворотним. Враховуючи, що активізація ДН спричинює посилення біологічного окислення, а інгібування ензимів антиоксидантного захисту – пероксидного, можна припустити, що підтримка балансу біологічного і пероксидного окислення відбувається шляхом модулювання активності досліджених ензимів.