

ВМІСТ І СКЛАД ЛІПІДІВ ПЕЧІНКИ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ У ЇХ РАЦІОНАХ ДОБАВОК АМІНОКИСЛОТ ЛІЗИНУ, МЕТІОНІНУ, А ТАКОЖ СУЛЬФАТУ НАТРІЮ

Н. П. Сидір, к. с.-г. н., м. н. с., *П. В. Стапай*, д. с.-г. н., професор, *Н. М. Параняк*, к. с.-г. н., с. н. с.,
О. С. Тютюнник, аспірант, *А. В. Скорохід*, к. с.-г. н., м. н. с.
 nadiia_sudir@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Печінка відіграє важливу роль у обміні ліпідів в організмі жуйних тварин, що обумовлено, з одного боку, її участю у синтезі ліпопротеїнів плазми крові, а з другого — в окисненні довголанцюгових жирних кислот і синтезі кетонів тил. У гепатоцитах є всі біологічні цикли синтезу і окиснення жирних кислот, синтезу і розщеплення різних класів ліпідів, а також цикли, які інтегрують вуглеводний, ліпідний і білковий обмін. Проте, у жуйних печінка еволюційно пристосована до глюконеогенезу — процесу, який забезпечує організм глюкозою, шляхом перетворення, в основному пропіонової кислоти.

Дослід провели на 4-ох групах баранчиків (по 4 голови у кожній) 4-місячного віку, комбінованого напряму продуктивності породи мериноландшафт. Усі піддослідні тварини знаходилися за однакових умов утримання і догляду. Годівля тварин здійснювалася двічі на добу, з вільним доступом до води. Дослід проведено у літній період, тривалістю 67 діб, після відбивки ягнят від вівцематок, за наступною схемою: контрольна група тварин отримувала основний раціон, який був збалансований за основними поживними речовинами відповідно до існуючих норм; тварини I дослідної групи у складі основного раціону отримували 3 г лізину і 2 г сульфату натрію з розрахунку на гол/добу, а тварини двох інших груп відповідно 2 г метіоніну і 2 г сульфату натрію (II дослідна група) та 3 г лізину, 2 г метіоніну і 2 г сульфату натрію (III дослідна група). Об'єктом біохімічних досліджень служили зразки печінки, які відбирали після забою тварин. Загальні ліпіди печінки визначали за методом Фолча, а їх склад — методом тонкошарової хроматографії.

У результаті проведених досліджень встановлено, що у печінці тварин I дослідної групи, які у складі основного раціону отримували добавки лізину і сульфату натрію, є найменший вміст загальних ліпідів (на 4,2 %, $P < 0,001$ у порівнянні з контрольною групою). У той же час кількість загальних ліпідів у печінці баранчиків двох інших дослідних груп є практично однаковою у порівнянні з контрольною групою тварин. У складі загальних ліпідів більше тритини припадає на фосфоліпіди, які, до речі, зазнавали певних змін під впливом стосованих нами чинників. Зокрема, найменша кількість їх виявилася у печінці тварин I дослідної групи (на 18,7 % порівняно з контролем). У печінці тварин II дослідної групи кількість загальних фосфоліпідів також була меншою порівняно з контрольною групою тварин (на 9,8 %). І лише у III дослідній групі тварин, вміст загальних фосфоліпідів збільшився порівняно з контрольною групою на 4,0 відсотки.

Зменшення вмісту загальних ліпідів і фосфоліпідів у печінці тварин I дослідної групи відбувалося за рахунок вірогідного зменшення фракції лізофосфатидилхоліну (на 32,6 %, $P < 0,001$), та спостерігалась тенденція до зменшення ще двох фракцій — фосфатидилхоліну і фосфатидилінозиту та вірогідне збільшення фосфатидилсерину (на 7,5 %, $P < 0,01$). У печінці тварин усіх дослідних груп вірогідно зменшувалася фракція лізофосфатидилхоліну (на 32,6 %, $P < 0,001$ у I дослідній групі; на 35,9 %, $P < 0,001$ — у II і на 21,8 %, $P < 0,001$ — у III), що можна пов'язувати із дією Сульфору, який був додатково введений до складу раціону усіх дослідних груп, і, що очевидно, пов'язано із активацією фосфоліпази B. Зменшення цього ліпиду можна вважати позитивним явищем з огляду на його токсичність.

У печінці тварин, які у складі основного раціону отримували добавки амінокислоти метіоніну (II і III дослідні групи), відбувалося збільшення однієї з найголовніших азотвмісних фракцій, тобто фракції фосфатидилхоліну (на 3,7 %, $P < 0,05$ у II групі і на 8,3 % — у III). Накопичення цього класу ліпиду обумовлено активацією його синтезу за участю метилтрансфераз. Відомо також, що метіонін належить до ліпотропних речовин, його метильні групи беруть участь у синтезі фосфоліпідів, частина яких використовується печінкою для процесів регенерації, а основна маса їх з кров'ю постійно надходить у інші органи і тканини. Метіонін сприяє синтезу холіну, який з триацилгліцерилами утворює холінфосфати і забезпечує відтік ліпідів із печінки у кров'яне русло.

Аналізуючи отримані дані стосовно інших класів ліпідів печінки слід наголосити, що вірогідні зміни спостерігалися лише з боку фракції нестерифікованого холестеролу, причому у печінці тварин I дослідної групи його кількість збільшилася у порівнянні з контрольною групою (на 2,7 %, $P < 0,01$), а у печінці тварин II і III дослідних груп, навпаки — зменшилася відповідно на 13,8 ($P < 0,001$) і 28,1 % ($P < 0,001$). У печінці баранчиків усіх дослідних груп містилася більша кількість основного енергетичного компоненту — триацилгліцеролів, причому у тварин III дослідної групи це збільшення є вірогідним (на 6,6 %, $P < 0,01$), як і вірогідне зменшення у них фракції НЕЖК, що може свідчити про посилення біосинтезу ліпідів з одночасним посиленням використання їх у якості джерела енергії. Підвищення синтезу ліпідів можна пов'язати із сульфурвмісними сполуками, зокрема, метіоніном, оскільки відомо, що сульфурвмісні амінокислоти сприяють активації ацетоацетату, ацетату та інших жирних кислот і гальмують їх окиснення у трикарбонному циклі і тим самим направляють їх на шлях синтезу ліпідів.

Отже, можна зробити висновок, що усі зміни вмісту і складу ліпідів у печінці піддослідних баранчиків пов'язані із використанням в їх раціонах незамінних амінокислот лізину і метіоніну, а також Сульфору, що у свою чергу істотно відобразилось на їх продуктивних якостях, зокрема збільшення середньодобових приростів живої маси і інтенсивності росту вовни.