

серед цих порід. Це прямо пов'язує селекцію з надмірно вираженими морфологічними ознаками з серйозними проблемами зі здоров'ям.

Висновки: у багатьох аспектах сучасні собаки-компаньйони часто страждають від неблагополуччя, через хвороби, пов'язані з розведенням, самотність та нереалістичні соціальні вимоги, що можуть сприяти розвитку тривожності, депресії або агресії у них.

ВПЛИВ ПРОПІОНАТУ КАЛЬЦІЮ ЯК ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА СТРУКТУРУ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ЩУРІВ, ЩО ОТРИМУВАЛИ ВИСОКОЖИРОВИЙ РАЦІОН

Оліяр А. В., Лещова М. О. – к. вет. н., доценти
*Дніпровський державний аграрно-економічний
університет, м. Дніпро*

Актуальність проблеми. Тривале споживання високожирового раціону впливає на метаболічні процеси в організмі, що призводить до порушення обміну речовин. Це проявляється дисбалансом білків, жирів, вуглеводів і, як наслідок, розвивається ожиріння. Захворювання характеризується накопиченням надлишку жирової тканини в органах серцево-судинної, ендокринної, опорно-рухової систем, травного, дихального та сечостатевого апаратів, що порушує їх роботу. Розвивається жирова інфільтрація печінки, що призводить до гепатодистрофії та печінкової недостатності, аж до летального кінця (Nikolopoulou & Kadoglou, 2012; Logvinova & Kravtsova, 2022; Lieshchova et al., 2022). Патологічних змін зазнають органи гемо- і лімфопоезу, що проявляється потовщенням капсули і трабекул брижових та клубових лімфатичних вузлів, накопиченням у них великої кількості жирової тканини, змен-

шенням площі кіркової речовини та збільшенням – мозкової речовини. В кірковій речовині кількість вторинних лімфатичних вузликів зростає, мозкові тяжі збільшуються, вони звивисті, артерії з потовщеними стінками, вени варикозні, деформовані, кровоносні судини повнокровні (Нарарко, 2020). У тварин виявляють спленомегалію, в паренхімі селезінки значно розширені венозні синуси (синусоїди), знаходять макрофаги, заповнені краплями гемосидерину, на окремих ділянках, особливо навколо дрібних судин, еозинофільні скупчення та накопичення ліпідів у розширеному синусоїді (Andersen et al., 2016). Науковці постійно здійснюють пошук різних способів корекції раціонів, відновлення порушеного обміну речовин. Такими засобами слугують і харчові добавки (Shaikh et al., 2015; Lieshchova & Brygadyrenko, 2022; Mateshuk-Vatseba et al., 2022). Пропіонат кальцію – органічна сполука, яка є дозволеною харчовою добавкою, що використовується в харчовій промисловості як консервант для продовження терміну використання продуктів. Її також додають у сухі корми для домашніх тварин з метою боротьби з гнильними і цвілевими процесами. Як добавка до раціону, пропіонат кальцію значно послаблює серцеву гіпертрофію, фіброз, судинну дисфункцію та гіпертензію, підвищує витрати енергії в стані спокою, сприяючи окисленню ліпідів і відіграє важливу роль у послабленні харчової поведінки, знижує рівень загального холестерину в крові та зменшує його всмоктування в кишечнику.

Мета роботи: визначити вплив пропіонату кальцію різної концентрації на зміни кількісних та якісних показників тканинних компонентів лімфатичних вузлів щурів, що отримували високожирову дієту.

Матеріал і методи дослідження. Вибір тварин для експерименту, протоколи дослідження та виве-

дення тварин з нього були погоджені з етичною комісією Дніпровського державного аграрно-економічного університету (м. Дніпро, Україна). Утримання, харчування, догляд за тваринами та їх вилучення з експерименту проводили відповідно до принципів, викладених у «Європейській конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних чи інших наукових цілей» (Страсбург, Франція, 18 березня 1986 р., ЕТС № 123) та в Законі України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (Київ, 21 лютого 2006 р., № 3447-IV).

Для проведення дослідження було сформовано чотири групи з статевозрілих лабораторних щурів-самців ($n = 20$). Впродовж 20 днів експерименту тварини контрольної групи споживали лише високожировий раціон, тварини дослідних груп додатково до нього отримували різну кількість пропіонату кальцію: 1–0,5 %, 2–1,0 %, 3–2,0 %. Після виведення тварин з досліду на 20-ту добу експерименту, відбирали соматичні (підколінний) та вісцеральні (навколоободовий) лімфатичні вузли. Парафінові гістозрізи з органів виготовляли на санному мікротомі та забарвлювали гематоксиліном і еозином за загальноприйнятою методикою (Horalskyi et al., 2019). На гістопрепаратах за допомогою мікроскопа Micromed XC-3330 (Ningbo Zhanjing Optical Instruments Co., Ltd., Yuyao, Zhejiang, China) (окуляр $\times 10$, об'єктиви $\times 4$, $\times 10$, $\times 40$) визначали кількісне співвідношення та якісну характеристику стромальних і паренхіматозних тканинних компонентів лімфатичних вузлів. Усі отримані цифрові дані статистично опрацьовані шляхом використання дисперсійного аналізу.

Результати дослідження. Встановили, що пропіонат кальцію в складі високожирового раціону має позитивний вплив на органи гемо- і лімфопоезу, що проявляється збільшенням відносного об'єму лі-

лімфоїдної паренхіми соматичного та вісцерального лімфатичних вузлів (ЛВ) у лабораторних щурів.

Як у контрольній, так і дослідних групах тварин, паренхіма ЛВ представлена лімфоїдною тканиною, а строма – щільною волокнистою неоформленою сполучною тканиною. У паренхімі ЛВ чітко виділяються основні структурно-функціональні зони – одиниці глибокої кори (паракортикальна зона), лімфатичні вузлики, інтерфолікулярна зона (кіркове плато), мозкова речовина. Строму ЛВ формують капсула, трабекули і ворітне потовщення.

В ЛВ контрольної групи лабораторних щурів, які отримували лише високожировий раціон, зберігається характерна гістологічна структура. Проте, в соматичних ЛВ спостерігається потовщення капсули і трабекул та розширення просвіту кровоносних судин. У вісцеральних ЛВ капсула і трабекули значно потовщені з великою кількістю жирової тканини. Артерії в паренхімі та воротах мають потовщені стінки і повнокровні. Вени та венули також деформовані, розширені та повнокровні. Відмічається розширення мозкових синусів, за рахунок яких зростає об'єм мозкової речовини. Спостерігається деградація та часткова деструкція одиниць глибокої кори. За додавання до високожирової дієти пропіонату кальцію, особливо в дозі 2,0 %, в ЛВ спостерігали стоншення капсули і трабекул, зменшення кількості жирової тканини, кровоносні судини стали помірно наповнені кров'ю, стінка артерій не потовщена, відбулося звуження мозкових синусів та розростання одиниць глибокої кори.

В контрольній групі тварин відносний об'єм лімфоїдної тканини підколінного ЛВ складає 82,3 %, а навколоободового ЛВ – 74,5 %. Максимальне збільшення відносного об'єму паренхіми в ЛВ спостерігається в 2 групі: *In. popliteus* – на 5,7 % та *Inn. mesenterici superiores paracolici* – на 14,5 %. В 1 групі

кількість паренхіми збільшується в *In. propliteus* на 2,3 % та в *Inn. mesenterici superiores paracolici* – на 8,5 %, а в 3 групі – на 3,1 % і 11,5 % відповідно. Відносний об'єм сполучної тканини в АВ контрольної групи щурів коливається від 17,7 % – у підколінному АВ до 25,5 % – у навколоободовому АВ. Максимальне зменшення відносного об'єму строми спостерігається в 2 групі та помірно – в 1 і 3 групах відповідно. Загалом, відносна кількість лімфоїдної паренхіми в АВ контрольної групи тварин більша в соматичному АВ, а сполучнотканинної строми – у вісцеральному АВ.

Більша частина лімфоїдної паренхіми в АВ контрольної групи щурів припадає на інтерфолікулярну зону – $28,31 \pm 4,100$ – $28,39 \pm 7,033\%$ та мозкову речовину – $23,09 \pm 1,601$ – $27,30 \pm 3,095\%$. Відносний об'єм лімфатичних вузликів коливається в межах $12,343 \pm 0,942$ – $12,454 \pm 3,5360\%$, а одиниць глибокої кори – від $10,62 \pm 1,194\%$ до $14,31 \pm 1,181\%$. За використання пропіонату кальцію вірогідно зростає відносний об'єм одиниць глибокої кори в паренхімі навколоободового АВ на 14,3 % в 1 групі, на 24,6 % – в 2 групі та на 23,4 % – в 3 групі; в підколінному АВ – на 11,12 % в 1 групі, на 18,70 % – в 2 групі та на 18,54 % – в 3 групі. Перерозподіл структурно-функціональних зон у АВ відбувається за рахунок зменшення об'єму мозкової речовини та інтерфолікулярної зони. В підколінному АВ об'єм мозкової речовини зменшується на 1,41–9,30 %, інтерфолікулярної зони – на 6,34–7,46 %, а в навколоободовому АВ більш суттєво зменшується об'єм інтерфолікулярної зони – на 3,0–11,1 %, ніж мозкової речовини – на 1,9–3,2 %. Отже, за використання пропіонату кальцію у вісцеральному лімфатичному вузлі спостерігається вища динаміка перерозподілу функціональних зон.

Висновки. В лімфатичних вузлах лабораторних щурів, які отримували лише високожировий раціон,

виявляли потовщення капсули і трабекул, збільшення в них кількості жирової тканини, потовщення і деформацію стінок кровоносних судин та їх надмірне кровонаповнення, деградацію та часткову деструкцію одиниць глибокої кори, розширення мозкових синусів, за рахунок чого зростав об'єм мозкової речовини, що більше проявлялося у вісцеральних лімфовузлах. Морфологічні дослідження підтверджують ефективність використання пропіонату кальцію з метою корекції високожирової дієти. За споживання раціону з додаванням 2,0 % пропіонату кальцію в лімфатичних вузлах відбувається зменшення кількості строми, збільшення – паренхіми, змінюється співвідношення її структурно-функціональних зон, що проявляється зменшенням об'єму інтерфолікулярної зони та збільшенням – одиниць глибокої кори. Змінюється також гістологічна структура: стонщується капсула і трабекули, зменшується кількість жирової тканини, кровоносні судини стають помірно кровонаповнені, стінка артерій не потовщена, відбувається звуження мозкових синусів та розростання одиниць глибокої кори.

ХРОНІЧНІ ГІНЕКОЛОГІЧНІ ПАТОЛОГІЇ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

Роман А. Г. – к. вет н., доцент
Козлова А. С., Бундук І. І. – здобувачі ВО
ступеня «магістр»

Поліський національний університет, м. Житомир

Актуальність проблеми. Наукові дослідження свідчать про суттєве скорочення термінів репродуктивного використання високопродуктивних корів молочних порід у країнах з розвиненим молочним скотарством (Roman L. et al., 2020). Така тенденція