

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
СЛОВАЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)
ЧЕСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (ЧЕХІЯ)
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПЬСКУ (ПОЛЬЩА)**



Міжнародна науково-практична конференція

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

Сучасний розвиток ветеринарної медицини

3 жовтня 2024 року

**Біла Церква
2024**

вказує збільшення кількості паличкоядерних нейтрофілів (14 %, при нормі 3–6) на фоні зменшення лімфоцитів (21%, при нормі 25–44). У Жулі встановлений сегментоядерний нейтрофільний лейкоцитоз (73 %, при нормі 45–62). В обох кобил виявили незначну еозинофілію (7 і 8 % відповідно, при нормі 2–6).

Таким чином, астматичний синдром є поширеною патологією у коней, які утримуються в закритих приміщеннях, в результаті чого респіраторні органи тварин щоденно піддаються негативному впливу пилу та спор грибків із кормів і підстилки, особливо за недостатньої вентиляції. Проявляється він хронічно з періодами нападів астми. Клінічно у коней знижується толерантність до фізичних навантажень, з'являється тахіпное, переривчасте, поверхнєве дихання, сухий, подразнюючий кашель, задишка, незначні витьоки з носа слизового характеру. При дослідженні крові встановлено: олігохромемія, гіпохромія, зниження гематокриту, нейтрофільний лейкоцитоз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Paśławska U., Nicpoń J., Noszczyk-Nowak A. Wybrane metody klinicznej diagnostyki różnicowej przewlekłej niewydolności oddechowej u koni. *Magazyn weterynaryjny*. 2008. Vol. 17 (2). P. 118–119.
2. Sikora J. Choroby układu oddechowego koni (Poradnik dla praktykujących lekarzy weterynarii). Warszawa: Wydawnictwo SI-MA, 2009. 148 p.
3. Przewlekłe choroby układu oddechowego koni / E. Deegen et al. Sympozjum naukowe. Wrocław, 2013. 45 p.
4. Corticosteroids and antigen avoidance decrease airway smooth muscle mass in an equine asthma model / M. Leclerc et al. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2012. 47. P. 589–596.
5. Fluticasone/salmeterol reduces remodelling and neutrophilic inflammation in severe equine asthma / M. Bullone et al. *Sci Rep*. 2017. 7. 8843 p.
6. Effect of different doses of inhaled ciclesonide on lung function, clinical signs related to airflow limitation and serum cortisol levels in horses with experimentally induced mild to severe airway obstruction / J.P. Lavoie et al. *Equine Vet J*. 2019. 51. P. 779–786.

УДК636.5:577.1:577.112

БІТЮЦЬКИЙ В. С., д-р с.-г. наук, **ЦЕХМІСТРЕНКО С. І.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЦЕХМІСТРЕНКО І. С., лікар акушер-гінеколог

Перинатальний центр м. Києва

svitlana.tsekhmistrenko@btsau.edu.ua

ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНА РОЛЬ ШЛЯХУ mTOR У ПТИЦІ

Механістична мішень рапаміцину mTOR є ключовим компонентом сигнального шляху, який регулює базові аспекти функціонування клітин та відіграє вирішальну роль у фізіології скелетних м'язів птиці та значно впливає на якість м'яса.

Ключові слова: рапаміцин, сигнальний шлях, регуляторні механізми, mTOR, м'ясо, стрес.

BITYUTSKYY V. S., doctor of agricultural sciences, **TSEKHMISTRENKO S. I.**, doctor of agricultural sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

TSEKHMISTRENKO I. S., obstetrician-gynaecologist

The Kyiv Perinatal Center

THE PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ROLE OF THE mTOR PATHWAY IN POULTRY

Rapamycin's mechanistic target mTOR is a key component of the signaling pathway that regulates basic aspects of cell function and plays a crucial role in the physiology of poultry skeletal muscle and significantly affects meat quality.

Key words: rapamycin, signaling pathway, regulatory mechanisms, mTOR, meat, stress.

Відкриття механістичної мішені рапаміцину (mTOR), раніше відомої як мішень рапаміцину у ссавців (*mammalian target of rapamycin*, зараз офіційно *Mechanistic target of*

rapamycin kinase) стало результатом багаторічного пошуку клітинної мішені рапаміцину. Рапаміцин вперше був виділений та очищений з бактерії *Streptomyces hygroscopicus*, отриманої із зразка ґрунту, взятого в 1960-х роках з Рапа-Нуї (острів Пасхи) [8]. Механістична мішень рапаміцину (mTOR) є еволюційно збереженим сигнальним центром, який сприймає та інтегрує сигнали навколишнього середовища, внутрішньоклітинних поживних сполук і факторів росту для координації основних клітинних й організованих реакцій, таких як клітинний ріст, проліферація, апоптоз і запалення, залежно від індивіду, клітини та тканини [6].

mTOR є представником родини споріднених фосфоінозитид-3-кіназ (PI3K). Це атипова протеїнкіназа Ser/Thr, яка регулює різноманітні клітинні функції і взаємодіє з декількома білками з утворенням двох різних комплексів: комплекс mTOR1 (mTORC1) і комплекс mTOR2 (mTORC2), які мають різну чутливість до рапаміцину [1, 7]. mTOR – ключовий компонент сигнального шляху, який регулює базові аспекти функціонування клітин та відіграє вирішальну роль у фізіології скелетних м'язів птиці та значно впливає на якість м'яса. Останні дослідження підкреслюють його важливість для розвитку м'язів, росту та загального виходу м'яса. У домашньої птиці посилена активація шляху mTOR пов'язана зі збільшенням розміру м'язового волокна та загального обсягу скелетних м'язів. Аномалії м'язової структури, такі як зменшення сполучної тканини та щільності капілярів, можуть виникати внаслідок надмірної гіпертрофії м'язових волокон, яка пов'язана з активністю шляху mTOR. Ці структурні зміни можуть призвести до таких проблем, як дегенерація м'язових волокон, і негативно вплинути на якість, зокрема рівень pH і текстуру м'яса [12].

Годівля птиці може модулювати шлях mTOR, впливати на ріст м'язів і якість м'яса. Метаболічна адаптація до мінливих рівнів поживних речовин у клітинному мікросередовищі створює вирішальну роль у підтримці гомеостазу [1]. Еукаріотичні клітини забезпечені «датчиками» поживних речовин, які сприяють виробленню певної кількості поживних речовин і, відповідно, програмують клітинний механізм для відповідної реакції. Поживні речовини, включаючи амінокислоти, сприяють життєво важливій ролі в підтримці клітинного гомеостазу. У процесі еволюції виділялися різноманітні механізми виявлення надлишку або дефіциту амінокислот [3].

Харчові стратегії, які модулюють шлях mTOR, можуть підвищити якість м'яса [10]. Достатня кількість амінокислот в раціоні, особливо незамінних, таких як лізин і метіонін, має вирішальне значення для оптимальної активації mTOR. Цей зв'язок підкреслює важливість збалансованої годівлі у птахівництві для покращення росту м'язів і характеристик м'яса [4]. Адекватна доступність амінокислот необхідна для активації mTOR, що, у свою чергу, сприяє синтезу білка в скелетних м'язах [9].

Шлях mTOR значно впливає на якість м'яса птиці через регуляцію росту м'язів, їх структуру та біохімічний склад. Посилена активність mTOR сприяє росту м'язових волокон, що призводить до збільшення м'язової маси. Однак надмірна активація може призвести до структурних аномалій, таких як збільшення м'язових волокон і зменшення сполучної тканини, що може негативно вплинути на якість м'яса, збільшуючи ймовірність дегенерації м'язових волокон. Цілісність сполучної тканини та капілярної мережі м'язів має важливе значення для якості м'яса. Інтенсивний ріст птиці може призвести до зменшення частки сполучної тканини та зменшення щільності капілярів у м'язах. Це може погіршити доставку поживних речовин і видалення продуктів метаболізму, потенційно призводячи до зниження якості м'яса, зокрема підвищення рівня pH і погіршення текстури через накопичення анаеробних побічних продуктів, таких як молочна кислота тощо [4].

Розуміння ролі шляху mTOR відкриває можливості для генетичного відбору в програмах розведення птиці. Вибираючи ознаки, які посилюють передачу сигналів mTOR, можна покращити темпи росту м'язів і якість м'яса, вирішуючи деякі структурні проблеми, які спостерігаються у швидко зростаючих лініях птиці [12].

Вплив стрес-чинників навколишнього середовища, зокрема тепловий стрес та імунні порушення, здатні негативно вплинути на шлях mTOR і, як наслідок, на якість м'яса [11]. Ці

стресори можуть призвести до змін біохімії м'язів, що обумовить зниження вмісту білка та зміни технологічних характеристик м'яса, таких як збільшення сили зсуву та вади кольору [5].

Отже, шлях mTOR відіграє ключову роль у визначенні якості м'яса птиці, впливаючи на ріст м'язів, структурну цілісність і вплив факторів живлення та навколишнього середовища. Розуміння цих механізмів може допомогти оптимізувати виробництво м'яса птиці кращої якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бітюцький, В.С., Цехмістренко, І.С., Цехмістренко, С.І., Мельниченко, Ю.О., Харчишин В.М. Онищенко Л.С. Роль сигнальних шляхів KEAP1/NRF2/ARE, mTOR та їх модуляторів на репродуктивне старіння ссавців та птиці. Комплексний підхід до модернізації науки: методи, моделі та мультидисциплінарність: матеріали III Міжнародної наукової конференції, м. Житомир, 18 серпня, 2023 р., 136–141.
2. Abou-El-Naga I.F. Schistosomamansoni phosphatidylinositol 3 kinase (PI3K)/Akt/mechanistic target of rapamycin (mTOR) signaling pathway. Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology. 2021. 256. 110632.
3. Battu S., Minhas G., Khan N. Amino acid sensing via general control nonderepressible-2 kinase and immunological programming. Frontiers in immunology. 2017. 8. 1719 p.
4. Nutritional strategies to improve meat quality and composition in the challenging conditions of broiler production: a review / J. Choi Kong et al. 2023. Animals. 13 (8). 1386 p.
5. Heat stress and an immune challenge influence Turkey meat quality, but conspecific-directed pecking behavior does not / M. Davis et al. Foods. 2022. 11 (15). 2203 p.
6. Fedintsev A., Moskalev A. Stochastic non-enzymatic modification of long-lived macromolecules-A missing hallmark of aging. Ageing research reviews. 2020. 62. 101097.
7. Laplante M., Sabatini D. M. mTOR signaling in growth control and disease. cell. 2012. 149 (2). P. 274–293.
8. McKee-Muir O.C., Russell R.C. Mechanistic target of rapamycin: The alpha and omega of autophagy regulation. In Autophagy: Cancer, Other Pathologies, Inflammation, Immunity, Infection, and Aging. Academic Press. 2017. P. 231–250.
9. Torre-Villalvazo I., Alemán-Escondrillas G., Valle-Ríos R., Noriega L. G. Protein intake and amino acid supplementation regulate exercise recovery and performance through the modulation of m TOR, AMPK, FGF21, and immunity. Nutrition research. 2019. 72. P. 1–17.
10. Bionanotechnologies: synthesis of metals' nanoparticles with using plants and their applications in the food industry: a review / S. Tsekhmistrenko et al. The Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. 2021. 10 (6). e1513.
11. Tsekhmistrenko S.I., Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko O.S. Markers of oxidative stress in the blood of quails under the influence of selenium nanoparticles. Impact of modernity on science and practice. Abstracts of XVIII International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. 2020. P. 177–180.
12. Xu J., Velleman S.G. Critical role of the mTOR pathway in poultry skeletal muscle physiology and meat quality: an opinion paper. Frontiers in Physiology. 2023. 14. 1228318.

Секція 5. ВЕТЕРИНАРНА ХІРУРГІЯ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ

УДК 636.2.09:616.718:614.94

ЧОРНОЗУБ М.П., канд. вет. наук, **ЄМЕЛЬЯНЕНКО О.В.**, канд. вет. наук.

Білоцерківський національний аграрний університет
chornozub1972@ukr.net

НЕЗАДОВІЛЬНИЙ СТАН ПІДЛОГИ СТІЙЛА ЯК ПРИЧИНА ХВОРОБ КІНЦІВОК У КОРІВ

Наведено результати вивчення умов утримання та обстеження стада і хворих корів із бурситом, флегмоною та абсцесом кінцівок. Виявлено недоліки утримання тварин, що спричиняють зазначені ураження.

Ключові слова: корови, кінцівки, бурсит, флегмона, абсцес, умови утримання.

CHORNOZUB M., candidate of veterinary sciences, **EMELIANENKO O.**, candidate of veterinary sciences

Bila Tserkva national agrarian university