

УДК: 619:612.017.1:615.3

Любенко Я.М., кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник ©
(E-mail: lubenkoj@rambler.ru)

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів

ОЦІНКА ТА КОРИГУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КОРМІВ

В оглядовій статті проаналізовано і узагальнено сучасні літературні дані про якість і безпечність продуктів харчування і кормів, про взаємозв'язок якісного харчування людей від годівлі тварин, що є принциповим питанням для Євросоюзу. Показано можливість регулювання імунологічних процесів в організмі сільськогосподарських тварин шляхом спрямованого застосування в годівлі ПНЖК, що дозволить удосконалити якість і збільшити кількість продукції для населення.

Ключові слова: імунітет, продукти перекисного окислення ліпідів, поліненасичені жирні кислоти

В останні десятиріччя пошук і реалізація найбільш ефективних шляхів для одержання біологічно цінної і безпечної тваринницької продукції для людей є межею багатьох дослідників.

Якість м'яса тварин і птиці, зокрема, м'яса курчат-бройлерів, залежить від вмісту продуктів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) [1]. Вміст продуктів ПОЛ у м'ясі збільшується при тривалому зберіганні, що негативно впливає на його якість – запах, смак, структуру [2].

Незбалансована інтенсифікація окиснювальних процесів за участю кисню (оксидативний стрес) може бути викликана за дії екстремальних факторів різноманітної природи [3]. Сучасна технологія виробництва тваринницької продукції передбачає цілу низку заходів, які викликають стрес у тварин на різних стадіях виробничого циклу (перегрупування тварин, транспортування, неповноцінна годівля, техногенний фактор, тощо), що негативно впливає на їх фізіологічний стан, а отже на якість продукції [4, 5].

Це приводить до різкого зменшення ресурсів природної системи саморегуляції організму тварин, що негативно діє на їх ріст і розвиток [6, 7], зумовлюючи підвищення інтенсивності вільнорадикального окиснення, яке може відігравати важливу роль у розвитку деструктивних процесів і синдрому ендогенної інтоксикації [8, 9, 10].

Загальновідомо [11, 12], що для забезпечення потреби організму в енергії, поживних речовинах, необхідних для підтримання його життєдіяльності та росту, а також вироблення доброякісної продукції необхідна збалансована повноцінна годівля.

Активация вільнорадикального окиснення в тканинах живого організму може бути викликана нестачею в раціоні біоантиокислювачів і їх синергістів, незбалансовані раціони, неякісні ліпідні компоненти. В такому випадку важливу роль відіграє годівля тварин і птиці, яка забезпечує їх поступленням в тканини відповідних доз про- і антиоксидантної дії речовин і пластичного матеріалу [13].

Відомо [14, 15], що поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) займають центральне положення у неферментній ланці антиоксидантного захисту в організмі птиці. Для птиці поліненасичені жирні кислоти – лінолева, ліноленова і інші розглядаються як незамінимі. Без них у птиці спостерігається поганий ріст, ожиріння печінки, зменшення розміру яйця.

Механізм їх фармакологічної дії зв'язаний з інтенсифікацією синтезу білка і імунореактивних факторів клітинами організму тварин. Відбувається регуляція ферментів вуглеводного і жирового обміну, імунних реакцій, факторів природної резистентності організму. Вони активізують ріст і розвиток, підвищують продуктивність. Така продукція має більш високі забійні якості: покращується її біологічна цінність.

Встановлено, що в синтезі ліпідів у тканинах птиці використовуються, з одного боку, жирні кислоти, які синтезуються *de novo* з глюкози і інших попередників, а з другого – жирні кислоти, які містяться в ліпідах корму [16, 17].

Важлива роль ліпідів у життєдіяльності птиці в ембріональний період і на ранніх стадіях постнатального періоду. Зокрема, наявні в жовтку яйця ліпіди, які представлені в основному фосфоліпідами і тригліцеридами, після їх гідролізу ліполітичними ферментами використовуються у синтезі структурних ліпідів тканин та в енергетичних процесах в тканинах ембріонів [18].

Встановлено [19, 20, 21], що жирнокислотний склад яєць істотно залежить від жирнокислотного складу ліпідів, які згодують птиці. Відмічено, що якість яєць курей за жирнокислотним складом жовтка є значно кращою при включенні до раціонів курей жирів рослинного походження, в складі яких переважають поліненасичені жирні кислоти.

Зокрема, [22] при згодовуванні птицям соняшникової олії, як джерело лінолевої кислоти, встановлено, що у жовтку яєць вірогідно підвищується вміст лінолевої, докозапентаєнової і докозагексаєнової кислот, що вказує на їх високу харчову і біологічну цінність.

Крім того [17, 23] лінолева кислота має антихолестирогенну і антиліногенну дію, чим пояснюється їх не тільки харчова, але профілактична і лікувальна цінність.

Внесення в склад комбікорму для відгодівлі курчат-бройлерів поліненасичених жирних кислот позитивно впливає на формування жирнокислотного складу загальних ліпідів печінки і грудних м'язів.

Згідно літературних даних [1] відсутність зменшення вмісту поліненасичених жирних кислот у ліпідах грудних м'язів курчат-бройлерів при

тривалому зберіганні їх у замороженому стані [24, 25] свідчить про відсутність підвищення вмісту продуктів перекісного окиснення ліпідів.

При використанні поліненасичених жирних кислот для годівлі птиці основною біологічно активною речовиною, що накопичується в продукції є: лінолева, ліноленова і арахідонова кислоти. Відсутність їх призводить до надлишкового відкладання холестеролу в стінках кровоносних судин. Біологічна дія поліненасичених жирних кислот полягає в регуляції обміну ліпідів, посиленні ліпотропної дії холіну. Крім того вони впливають на виділення із організму холестеролу, переводячи його ефіри в розчинні, що й попереджує виникнення атеросклерозу та відкладання холестерину в кровоносних судинах.

Аналогічні дані були одержані і іншими авторами [26, 27]. Покращення показників якості продукції спостерігається, коли в раціонах відгодівельних свиней частка ненасичених жирних кислот була досить висока. При збільшенні ненасичених жирних кислот в тушах свиней покращується стабільність продукції при її зберіганні.

Отже, споживання таких м'ясопродуктів і яєць птиці із збільшеним в них вмістом лінолевої кислоти можна назвати однією з умов раціонального і профілактичного харчування людей [28].

Одним із основних і цінних продуктів харчування людей є молоко. Молоко корови містить білки, ліпіди, вуглеводи, які засвоюються на 95-99%.

В останні роки дедалі більше значення надається дієтичним якостям молока та молочних продуктів. Для ліпідів, це передусім, стосується їх жирнокислотного складу [29, 30, 31, 32]. Відомо [33, 34], що ліпіди, як і вуглеводи є важливим джерелом енергії також і для жуйних тварин.

Крім того відомо [35], що корови молочного типу продуктивності характеризуються найнижчими показниками клітинного імунітету і відрізняються найвищими значеннями корелятивних залежностей між імунологічними показниками та рівнем надою.

Важливим показником харчової і профілактичної цінності молока є вміст у ньому лінолевої та ліноленової кислот, які виконують в організмі ряд біологічних функцій і, являючись не замінимими, повинні надходити для людей з їжею. Для підвищення в складі молочного жиру вказаних жирних кислот використовують декілька способів обробки кормів з метою попередження біогідрогенізації жирних кислот [36, 37].

Захист ненасичених жирних кислот від гідролізу в рубці обумовлював зростання надоїв на 6,8% і концентрації лінолевої кислот в 2,8 рази, ліноленової в 2,2 рази [31, 38].

Аналіз досліджуваних показників і вище приведених даних спонукає констатувати, що на перспективу стає можливим регулювати імунологічні процеси в організмі продуктивних тварин шляхом спрямованого застосування в годівлі поліненасичених жирних кислот, що дозволить удосконалити якість і кількість продукції для населення.

Література

1. Куртяк Б.М., Янович В.Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві. – Львів: Тріада плюс, 2004. – 436 с.
2. Волошин Р.В. Жирнокислотний склад ліпідів печінки курчат-бройлерів за різного вмісту вітаміну Е в їх раціоні після тривалого зберігання. Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол.тварин і ДНДКІ ветпрепаратів і корм.доб. - 2008. – в. 9, №3. – С. 106 - 109.
3. Зепков Н.К., Ланкин В.З., Меньшикова Е.Б. Окислительный стресс. Биохимические и патологические аспекты. - М.: МАУК "Наука – Интерпериодика", 2001. – 343 с.
4. Никитченко И.Н., Плещенко С.И., Зеньков А.С. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных. – Минск: Урожай, 1988. – 199 с.
5. Бурлака В.А., Руденко Г.Б. і ін. Детергенти сучасності. Технологія виробництва, екологія, економіка, використання. - Житомир. 2004. – 745 с.
6. Зепков Н.К., Меньшикова Е.Б., Шегрин С.М. Окислительный стресс, диагностика, терапия, профилактика. – Новосибирск: РАМП, 1993. – 181 с.
7. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. За ред. Левченка В.І. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин. – Біла Церква, 2004. – 608 с.
8. Вереев К.Н., Заболотный Д.И., Кизим А.И. Роль протеолиза и инвазии и метастазирования злокачественных опухолей. Журн. акад. мед. Наук Украины. – 2002. – 8, №2. – С. 217 – 237.
9. Goodman В.Е. Transport of small molecules across cell membranes I water channels and urea trans porters. Adv. Physiol. Educ. 2002. – 26. Dec. – P. 146 – 157.
10. Немцова Е.Р., Сергеева Т.В. и др. Антиоксиданты – место и роль в онкологии. Рос. онкол. журн. – 2003. - №5. – С. 48 – 53.
11. Григорьев И.П., Воробьев Е.С. и др. Биологическая полноценность кормов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 287 с.
12. Бондарчук І.О. Корми – основа збільшення продукції тваринництва. – Київ: Знання, 1991. - 32 с.
13. Сурай П.Ф., Бужин А.А., Ярошенко Ф.А. и др. Жирорастворимые витамины в промышленном птицеводстве. – Черкассы, 1997. – 296 с.
14. Зламанюк Л.М., Використання корму та продуктивність японських перепелів за різних рівнів кальцію та фосфору в комбікормах. Автореф. дис. ...канд.с.-г.наук. – Київ, 2004. – 20 с.
15. Галушак Л.І., Стояновський В.Г. Вплив добавок соняшникової олії і вітаміну Е до раціону японських перепелів на показники білкового обміну в їх організмі. Наук. техн. бюл. ін-ту біол. твар. і ДНДКІ ветпреп. і корм. доб. – 2006. – в.7, №3, 4. – С. 22 – 25.
16. Legrand P., Hallard J., Bernard-Griffiths H.A. lipid biosynthesis and deposition in genetically lean and fat chicken Comparative in vivo studies with ¹⁴C-acetate. Comp. Biochem. Physiol. B: Comp. Biochem. – 1987. – Vol. 86, N4. – P. 791 -796/

17. Donaldson W.E. Lipid metabolism in liver of chicks: response to feeding. *Poulnry Sci.* – 1990. – Vol. 69, N7. – P. 1183 – 1187.
18. Янович Д.В. Онтогенетичні особливості метаболізму $[1-^{14}\text{C}]$ пальмітинової кислоти в печінці гусей за умов *in vitro*. *Наук.-техн. бюл. ін-ту біол. Твар. і ДНДКІ вепрепаратів і кормових добавок.* – 2008. – в. 9, №3. – С. 98 -100.
19. Штеле Н.В. Повышение качества продуктов птицеводства. М.: Россельхозиздат. – 1979. – 73 с.
20. Кирилів Б.Я. Ліпідний та жирнокислотний склад тканин курей, ембріонів і добових курчат за різного складу раціону. Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. – Львів, 2004. – 17 с.
21. Заяць О.І., Вовк С.О. Жирнокислотний спектр ліпідів жовтка яєць курей за згодовування цільного зерна пайзи в раціоні. *Наук. – техн. бюл. ін-ту біол. тварин і ДНДКІ ветпреп. і корм. доб.* – 2008. – в.9, №3. – С. 110 – 114.
22. Куткіна Л.Б., Янович В.Г. Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів ембріонів і гусенят при згодовуванні гускам соняшникової олії. *Птахівництво.* – 2004. – в.55. – С. 276 – 279.
23. Fahrman H., Sallmann H.P. Phospholipid fatty acids of brain and liver and modified by alphatocopherol and dietary fat in growing chicks. *Brif.j. Nutr.* – 1996. – V. 76, N2. – P. 109 – 122.
24. Сологуб Л.І., Волошин Р.В. Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у грудних м'язах курчат-бройлерів після тривалого зберігання за різного вмісту вітаміну Е в раціоні. *Наук. вісн. Львів. нац акад. вет. мед.* – 2007. - т. 9, №1(32). – С. 135 -138.
25. Волошин Р.В., Сологуб Л.І. Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів, за різного вмісту вітаміну Е в раціоні після тривалого зберігання в замороженому стані. *Наук. – техн. бюл. ін-ту біол. тварин і ДНДКІ ветпреп. і корм. доб.* – 2008. – в.9, №1-2. – С. 106 – 110.
26. Toulova M.I., Ingr. I. Najman, 1977: *Acta.Vet. Brno* 46.47.
27. Бокер Г., Флаховски Г., Ярайс Г. И др. Эрготропики. Регуляторы обмена веществ и использование кормов сельскохозяйственными животными. М.: Агропромиздат. – 1986. – 344 с.
28. Титов В.Н. Биологическое обоснование применения ПНЖК в профилактике атеросклероза. *Вопр. питания.* – 1999, №3. – С. 34 – 41.
29. Moreno J.J., Garbonell T., Sanchez T. et al. Olive oil decreases both oxidative stress and the production of arachidonic acid metabolites by the prostaglandin G/H syntase pathway in rat macrophages. *J. Nutr.* – 2001. – 131, N8. – P. 2145 – 2149.
30. Lock A.L., Bauman D.E. Modifying milk fat composition of dairy cows to enhance fatty acids beneficial to human health. *Lipids.* – 2004. – 39(12). – P. 1197 – 1206.
31. Вудмаска І.В., Чаркін В.А., Кишко О.І. і ін. Вплив введення до раціону корів кальцієвих солей жирних кислот на молочну продуктивність. *Наук. – техн. бюл. ін-ту біол. тварин* – 2004. – в.5, №3. – С. 101 – 106.

32. Вудмаска І.В., Кишко О.І., Клепас Л.В. і ін. Порівняльна характеристика жирнокислотного складу молочного жиру корів при різних способах захисту ліпідів раціону. *Наук. – техн. бюл. ін-ту біол. тварин* – 2005. – в.6, №2. – С. 41 – 45.

33. Янович В.Г., Лагодюк П.З. Обмен липидов у животных в онтогенезе. – М.: Агропромиздат. – 1991. – 316 с.

34. Павлович С.Я., Вовк С.О. Жирові добавки у раціонах великої рогатої худоби. *Вісник аграр. Науки*. – 2001. – 4. – С. 77 – 78.

35. Огородник Н.З. деякі особливості метаболізму ліпідів у рубці жуйних тварин. *Наук. – техн. бюл. ін-ту біол. тварин і ДНДКІ ветпреп. і корм. доб.* – 2007. – в.8, №3, 4. – С. 441 – 445.

36. Smith W.A. Fats for lactating dairy cows. *J. Anim. Sci.* – 1991. – v. 21(1). – P. 1 – 10.

37. Kovalski Z.M., Pisulewski P.M., Spanghero M. Effects of calcium soaps of rapeseed fatty acids and protected methionine on milk yield and composition in dairy cows. *J. Dairy Res.* – 1999. – 66 (4). – P. 475 – 487.

Аннотация

ОЦЕНКА И КОРРЕГИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОРМОВ

Вышеизложенное в статье определяет актуальность разработки и внедрения новых методов коррекции функций организма, повышения резистентности, усовершенствования качества и количества продуктов для населения путем использования полиненасыщенных жирных кислот в кормлении сельскохозяйственных животных.

Стаття надійшла до редакції 29.03.2010