

2. Быканов А.Д. Использование производственных функций в планировании и организации сельскохозяйственного производства //ХГЗВА.-Х., 2006.- С. 87.

3. Новиков Г.И., Колузанов К.В. Применение экономико-математических методов в сельском хозяйстве. - Москва: Колос, 1975.- 288 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА ЖИВОЙ МАССЫ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК

М.Е.Извеков, Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье приведены результаты моделирования роста живой массы бычков и телок породы шароле. Применение классических моделей Бриджеса, Берталанфи и логистической позволяет сократить затраты и сроки на проведение оценки плодников за качеством потомков и их потомства за собственной производительностью

Ключевые слова: телки, бычки, живая масса, модели роста, прогнозирование

GROWTH MODELING OF LIVE WEIGHT OF THE ANIMALS BY COMPUTER USE

M. Izvekov , Kharkiv state veterinary academy

This article highlights the investigation results on growth modeling of live weight of the Sharole young bulls & heifers. The test data can be utilized by the breeders to shorten growth period. Growth modelling proposed by Bridges & Bertalanfi enable to save expenses & shorten the terms on sire evaluation & progeny test execution. Logistic modelling was also applied for the same purpose.

Key words: heifer, live weight, growth modeling, prognostication.

УДК 636.5.084:591.05

ВПЛИВ РИБНОГО БОРОШНА РІЗНОГО СТУПЕНЯ ОКИСЛЕНОСТІ НА ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ В ОРГАНІЗМІ ПТИЦІ

І.А. Іонов, Н.І. Братишко, Л.П. Коваленко

Інститут птахівництва УААН

С.О. Шаповалов, М.М. Долгая

Інститут тваринництва УААН

У статті наведено дані про порушення обмінних процесів в організмі птиці при включенні в комбікорм рибного борошна з маргінальним рівнем перекисних сполук. Встановлено, що збагачення корму синтетичним антиоксидантом сантохіном та збільшення норми вітаміну Е значною мірою нівелює негативну дію неякісного рибного борошна.

Ключові слова: перекиси, рибне борошно, антиоксиданти.

Проблема підвищення ефективності використання кормових засобів у промисловому птахівництві становить значний науково-практичний інтерес [1]. Широке використання жирів у годівлі птиці, зокрема у годівлі курей-несучок, обумовлено їх високою енергетичною цінністю і біологічною дією наявних у їх складі поліненасичених жирних кислот (ПНЖК). Цим пояснюється позитивний вплив добавок тваринних і рослинних жирів до раціону курей-несучок на їх яєчну продуктивність і позитивний вплив на економічні показники при вирощуванні птиці [2-3], проте біохімічні механізми цього впливу з'ясовані недостатньо.

Накопичені дані дають змогу стверджувати, що ПНЖК впливають на ряд фундаментальних процесів у клітині: іонний гомеостаз, транскрипцію генів, передачу гормонального сигналу, синтез ліпідних, високоактивних біорегуляторів, функціонування регуляторних білків [4].

Збагачення раціонів тварин та птиці жирами сприяє підвищенню енергетичної забезпеченості організму, що необхідно для високої продуктивності, проте одночасно збільшує ризик активації процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ). Практично всі раціони для птиці в країнах розвинуеного птахівництва містять 2-6 % кормового жиру. Бройлерам згодують навіть до 10 % олії [5-6]. Але необхідно завжди мати на увазі, що в жирах при тривалому зберіганні інтенсивно протікають процеси окислення і накопичуються альдегіди, перекиси, дієнові кон'югати та ін. Їх вміст може коливатися в дуже широких межах, залежно від виду та умов зберігання [7]. Тому залежно від виду жиру (рослинний, тваринний) і ступеня окислення, згодовування його птиці може мати як позитивний, так і негативний ефект, внаслідок порушення антиоксидантного статусу організму. Очевидно, що питанням ефективного застосування жирів в годівлі птиці, особливо високопродуктивної, а також їх якості необхідно наділяти велику увагу. Тому необхідно вивчити вплив різних жирів і ступеню їх окислення на активність процесів ПОЛ та антиоксидантну систему, стан і продуктивність птиці, визначити недіючі та критичні рівні перекисів у жирах та запропонувати способи запобігання негативного впливу продуктів окислення жирів на організм птиці. Запобігти негативних наслідків значною мірою можна застосовуючи антиоксиданти [8-9] проте їх ефективність, залежно від умов, відрізняється. Це справедливо і відносно м'ясо-кісткового та рибного борошна, якщо вони не знежирені. Рибне борошно нині не стандартизується за показниками кислотного і перекисного чисел, і застосування продукту з кислотним числом жиру вище 55 мг КОН може мати негативні наслідки [10].

Метою нашої роботи було вивчення впливу рибного борошна різного ступеня окисленості (з різним кислотним числом жиру) на інтенсивність і напрям процесів метаболізму в організмі птиці та розробка способів запобігання негативних наслідків для підвищення продуктивності птиці.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені на Державному підприємстві „Дослідне господарство „Борки” та у віварії Інституту птахівництва УААН. Птицю утримували в кліткових батареях з додержанням рекомендованих технологічних параметрів (табл. 1).

1. Схема досліджу

Група	Раціон
1 контроль	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 12 мг КОН, перекисним числом 0,013 %J ₂
2	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 30 мг КОН, перекисним числом 0,1 %J ₂
3	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 23 мг КОН, перекисним числом 0,2 %J ₂
4	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 23 мг КОН, перекисним числом 0,2 %J ₂ + 0,015% сантоніну
5	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 23 мг КОН, перекисним числом 0,2 %J ₂ + 50 г/т вітаміну Е + 0,2 г/т селену
6	ПК + 4 % рибного борошна з кислотним числом 23 мг КОН, перекисним числом 0,2 %J ₂ + “Біотам” (227 мг/кг корму)

Примітка. ПК – повнораціонний комбікорм.

Дослід проводили на молодняку курей породи род-айленд з 4-х до 17-тижневого віку. Було сформовано групи-аналоги курей, по 60 голів у кожній. Птиця всіх груп одержувала повнораціонний комбікорм з додаванням 4 % рибного борошна з різним кислотним та перекисним числом. 4, 5 і 6 групи додатково отримували кормові добавки з антиоксидантними властивостями. Під час дослідів проводили відбір крові (у 5 голів з групи) через 3, 7, 14 днів з моменту введення добавок та після їх відміни, а в кінці дослідів проводили забій птиці (по 5 голів з групи) з метою визначення показників метаболічних процесів в організмі птиці.

Результати досліджень. Встановлено, що згодовування молодняку курей рибного борошна з кислотним числом близько 30 мг КОН і перекисним вище 0,1% J₂ у перші 3 дні обумовило тенденцію до підвищення вмісту продуктів перекисного окислення ліпідів, зокрема малонового діальдегіду (МДА) на 8-39 % (табл. 2) у сироватці крові, але вже через сім, а також і через 20 днів цієї різниці не спостерігали.

2. Вплив рибного борошна (з перекисним числом вище 0,1 J₂) та кормових добавок на процеси ПОЛ в організмі курчат (M±m)

Група	Концентрація МДА у сироватці крові, мМ/г			Концентрація МДА в м'язах, мМоль/г	
	3 дні дослідів	7 днів дослідів	21 день дослідів	спонтанно	активація
1	146,9±5,5	168,7±5,8	232,1±30,0	51,75±1,3	285,4±9,2
2	165,4±5,9	167,1±5,0	163,9±28,0	57,0±2,3	278,3±19,6
3	157,9±8,0	163,5±4,5	168,4±14,9	69,7±8,4	340,5±27,2
4	104,6±10,7*	136,9±8,7	109,5±11,7*	70,8±8,0	258,4±12,8
5	108,8±14,8	145,0±13,4	151,5± 8,5*	105,5±7,0*	315,6±34,5
6	129,8±2,8	102,0±4,8*	148,9±10,5*	81,5±5,1*	289,5±16,9

Примітка. * - P < 0,05.

Можна припустити, що резервів антиоксидантної системи було досить, щоб виправити це відхилення. Проте в грудних м'язах, навіть після виключення

рибного борошна з раціону, вміст малонового діальдегіду перевищував контрольний рівень на 10-34 %. Запаси вітаміну А у печінці молодняку курей під впливом перекисних сполук рибного борошна помітно зменшувались - на 18-25 % (табл. 3), а рівень аскорбінової кислоти підвищувався (на 24-34 %) відносно контрольного, що є показником дії стрес-фактору на організм.

Із ферментів антиоксидантного захисту найбільш чутливими до продуктів перекисного окислення ліпідів виявились глутатіон-транс-

3. Вплив рибного борошна та кормових добавок на вітамінну забезпеченість організму курчат (M±m)

Група	Концентрація вітамінів у печінці, мкг/г	
	А	С
1	338±11,25	281,28±8,93
2	253±17,86*	351,00±19,7
3	278±8,0*	364,0±14,99
4	266±22,44*	364,89±6,70
5	263±17,72*	272,15±11,92
6	246±16,0*	232,12±4,32

Примітка. * - P < 0,05.

сфераза (ГТ), глутатіон-редуктаза (ГР), та каталаза еритроцитів (табл. 4). Активність ГТ підвищувалась на 63 % за перші три дні дослідів, залишалась вищою протягом дослідів на 4-10 % та падала нижче контрольного рівня після

закінчення дослідів. Активність глутатіон-редуктази перевищувала рівень контрольної групи на 53 % через 3 дні дослідів, на 64 % через 4 тижні дослідів і залишалась вищою на 79 % через місяць після завершення дослідів. Активність каталази також була вищою за контрольний показник як протягом дослідів, так і після виключення рибної муки з раціону курчат, але різниця скорочувалась з 40-100 % (через 3 і 7 днів відповідно) до 15-16 % у подальшому. Активність супероксиддисмутази суттєво не відрізнялась у курчат різних груп.

4. Вплив рибного борошна (з перекисним числом вище 0,1 J₂) та кормових добавок на вітамінну забезпеченість організму курчат (M±m)

Група	Активність ферментів крові, нМоль/мл		
	каталаза	глутатіон-редуктаза	глутатіон-трансфераза
3 дні дослідів			
1	7,28±0,65	4,03±0,48	10,92±2,17
2	7,04±0,59	5,66±0,69	10,04±9,57
3	10,54±0,29*	6,19±1,02	17,80±2,43*
4	11,2±0,47*	2,70±1,48	17,63±3,14*
5	9,36±0,51*	4,60±0,41	17,76±1,99*
6	7,74±0,61	4,59±0,26	28,13±1,73*
21 день дослідів			
1	31,1±2,07	4,07±6,54	16,97±2,35
2	29,56±0,05	5,77±0,63	28,67±1,45*
3	37,36±6,92	6,66±0,23	18,8±9,34
4	39,51±4,30	12,13±0,38*	23,60±4,60
5	31,16±3,68	4,88±0,90	36,91±6,03*
6	40,75±3,29	5,96±0,86	32,18±7,91*
2 тижні після завершення дослідів			
1	38,1±1,91	3,09±0,37	25,92±13,8
2	31,11±3,57	8,17±0,40*	24,72±4,4
3	38,26±5,56	5,54±1,30	20,87±4,12
4	38,07±2,90	6,49±0,95*	29,87±9,22
5	26,60±1,20	4,96±0,96	19,94±5,07
6	32,08±2,10	4,59±0,70	29,32±3,90

Примітка. * - $P < 0,05$.

Вміст загальних ліпідів у сироватці крові в перші три дні згодовування рибного борошна з підвищеним вмістом перекисних сполук знижувався на 24-32 % (табл. 5), але надалі перевищував контрольний рівень на 20-70 %. Концентрація ж холестерину була вища в порівнянні з контролем і через три дні, і через 4 тижні.

5. Вплив рибного борошна з окисленим жиром на концентрацію загальних ліпідів у сироватці крові та печінці, (M±m)

Група	у мг%				
	3 дні дослідів	7 днів дослідів	21 день дослідів	2 тижні після	У печінці
1	216±42,2	168,75±40,38	237,5±58,47	129±18,1	211±8,3
2	146±29,1	256,25±31,58	253,75±53,67	119±21,0	207,6±17,4
3	155±26,6	281,0±59,73	315,0±76,18	133,3±18,8	179,4±14,1
4	166±38,1	95,0±32,21	515,0±51,88*	180±14,2	205,6±18,1
5	205±40,3	85,0±45,0*	346,0±9,44*	207,5±16,01*	225,8±9,7
6	175±30,4	106,25±9,86	357,50±67,96*	221±21,6*	215±24,6

Примітка. * - $P < 0,05$.

Концентрація сечової кислоти зростала в перші 3-7 днів на 80-16 % (табл. 6), що очевидно було пов'язано з посиленням розпадом білка (концентрація білка в сироватці крові в цей період знижувалась на 27 % (табл. 7), але в подальшому утримувалась на рівні контролю.

6. Вплив рибного борошна з окисленим жиром та кормових добавок на концентрацію сечової кислоти в сироватці крові ($M \pm m$)

Група	у мг%		
	3 дні досліді	7 днів досліді	21 день досліді
1	0,84±0,062	1,365±0,11	1,098±0,07
2	1,24±0,14	1,26±0,1	0,91±0,23
3	1,51±0,08	1,587±0,082	1,08±0,04
4	1,01±0,12	1,49±0,19	1,165±0,1
5	1,03±0,11	1,365±0,126	0,81±0,04
6	0,966±0,11	1,134±0,11	1,1±0,16

7. Вплив рибного борошна з окисленим жиром на концентрацію білка в сироватці крові ($M \pm m$)

Група	у %			
	3 дні досліді	7 днів досліді	21 день досліді	2 тижні відміни
1	2,20±0,03	4,40±0,23	2,77±0,17	4,60±0,18
2	1,75±0,06*	4,03±0,36	2,98±0,24	3,52±0,15
3	1,74±0,04*	3,66±0,06	2,93±0,088	3,58±0,16
4	1,96±0,13	3,66±0,24	2,69±0,10	4,22±0,19
5	1,72±0,09*	3,67±0,10	2,80±0,13	3,88±0,22
6	1,54±0,10*	3,60±0,12	3,04±0,04	4,23±0,17

Примітка: * - $P < 0,05$.

Слід зазначити, що всі наведені зміни процесів метаболізму зафіксовані при згодовуванні рибного борошна з підвищеним до маргінального рівня, як кислотного, так і перекисного числа, але в останньому випадку ці відхилення були більш глибокими.

Згодовування рибного борошна з маргінальним рівнем кислотного та перекисного чисел протягом 4-х тижнів (табл. 8) обумовлює вже більш глибокі

8. Вплив рибного борошна з окисленим жиром та кормових добавок на масу внутрішніх органів ($M \pm m$)

Група	Число		Маса, г/100 г			
	кислотне, мг КОН	перекисне, % J_2	печінка	Підшлункова залоза	селезінка	нирки
1	12,14	0,013	1,64±0,04	0,143±0,003	0,212±0,017	0,232±0,03
2	30,24	0,1	1,78±0,09	0,170±0,008*	0,186±0,012	0,309±0,04*
3	22,9	0,2	1,80±0,07	0,171±0,036*	0,182±0,009	0,300±0,04*
4	22,9	0,2	1,79±0,13	0,143±0,006	0,201±0,017	0,255±0,03
5	22,9	0,2	1,86±0,09	0,163±0,013	0,213±0,025	0,352±0,02*
6	22,9	0,2	1,72±0,05	0,156±0,006	0,181±0,017	0,366±0,02*

Примітка: * - $P < 0,05$.

порушення на рівні внутрішніх органів: відзначено підвищення відносної маси підшлункової залози на 18,9 % ($P < 0,05$); печінки - на 8,5 %; нирок - на 29,3 % і зниження відносної маси селезінки на 14,2 %.

Висновки:

1. Корми з маргінальним рівнем перекисного числа жиру (0,2-0,3 % J_2) при згодовуванні їх птиці спричиняють зменшення запасів ендogenous антиоксидантів в органах і ослаблюють захисні сили організму. Включення в корм птиці компонентів з маргінальним рівнем перекисних сполук потребує постійного контролю за її фізіологічним станом і збагачення комбікорму антиоксидантами.

2. При вивченні протекторного впливу різних кормових добавок на процеси метаболізму встановлено, що ефективність синтетичного антиоксиданту сантохіну, природного антиоксиданту – вітаміну Е, чи комплексного вітамінно-мінерального препарату “Біотам”, варіювала залежно від ланки обміну. Однак відносно більшості вивчених нами показників кращим виявився сантохін. Збагачення комбікорму, який включає рибне борошно з маргінальним рівнем перекисних сполук, сантохіном, дає змогу повністю запобігати змінам на органному рівні (відносна маса печінки, селезінки, підшлункової залози та нирок не відрізнялась від такої в контролі), концентрація малонового диальдегіду в грудних м’язах не перевищувала контрольний показник. Сантохін також стримував зниження концентрації білка та підвищення вмісту холестерину в сироватці крові. Ефективність “Біотаму” була в даному випадку низькою, а вітамін Е займав проміжне місце. Сантохін є одним з найбільш ефективних антиоксидантів, що пом’якшує негативний вплив таких кормів.

Бібліографічний список

1. Юрчишин В.А. Продуктивність та особливості метаболічних процесів у несучих курей залежно від джерела протеїну і жиру в раціоні: Автореф дис. ... канд. с.-г. наук. (06.02.02.) / Львів. акад. вет. медицини ім. С.З.Гжицького. – Л., 2000. – 20 с.
2. Саммерс Дж. Д. Жиры в питании сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропромиздат, 1987. – С.208-218.
3. Уайтхед К.К. Жиры в питании сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропромиздат, 1987. – С. 133-142.
4. Смолянінов К.Б., Параняк Р.П., Янович В.Г. Біологічна роль поліненасичених жирних кислот // Біологія тварин, 2002. – Т. 4, №1-2. – С. 16-29.
5. Yalda A.Y., Forbess J.M. The effect of adding 10% maize oil to the diet on body fatness and food intake in broiler chickens // Proc. Nutr. Soc.-1992.- V.51, №1.- P.54A.
6. Фисинин В. Новое в кормлении птицы (по материалам XIX Всемирного конгресса по птицеводству) // Птицеводство. - 1993.- №5.- С.35-36.
7. Връзка между показателе за преценка на качество на мазнините в комбинировани фуражи и в компонентите им за тяхното производство. Бръчкова И., Билдирев Н., Грозданова С. и др. // Ветеринарный сборник. - 1990. - Т.88, №1.- С.10.
8. Frigg M., Buckley D.J., Morrissey P.M. Influence of α -tocopheryl acetate supplementation on the susceptibility on chicken on pork tissues to lipid oxidation // Monatsh. Veterinarmed. - 1993.- V.48, №2.- P79-83.

9. Sheehy P.J., Morrissey P.A., Flynn A. Influence of heated vegetable oils and α -tocopheryl acetate on susceptibility of chicken tissues to lipid peroxidation // Proc. Nutr. Soc. - 1992. - V.51, №1. - P.13A.

10. Егоров И., Бойков Ю. Перспективы использования морских продуктов // Птицеводство. – 2000. - №1. – С.20-22.

ВЛИЯНИЕ РЫБНОЙ МУКИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕННОСТИ НА ПРОЦЕССЫ МЕТАБОЛИЗМА В ОРГАНИЗМЕ ПТИЦЫ.

И.А.Ионов, Н.И.Братишко, Л.П.Коваленко, Институт птицеводства УААН

С.О.Шаповалов, М.Н.Долгая, Институт животноводства УААН

В статье приведены результаты изучения вопросов нарушения обменных процессов в организме птицы при введении в комбикорм рыбной муки с маргинальным уровнем перекисных соединений. Установлено, что обогащение корма синтетическими антиоксидантом сантохином и увеличением нормы витамина Е в значительной степени нивелирует негативное воздействие некачественных кормов.

Ключевые слова: перекиси, рыбная мука, антиоксиданты.

OXIDATED FISH MEAL & ITS IMPACT ON POULTRY METABOLISM

I. Ionov, N. Bratishko, L. Kovalenko, The institute of poultry breeding, UAAS

S. Shapovalov, M. Dolgaya, The institute of animal science, UAAS

This article highlights the investigation results on metabolism collapse in poultry by fish meal supplement with the top level of peroxide combinations. Fish meal was added to the mixed feed. Santochine & antisterility vitamin boost proved to compensate negative influence of low-quality feeds. Santochine is the synthetic antioxidant.

Key words: peroxide, fish meal, antioxidant.

УДК636.5.082:591.3

ТКАНИННІ ОСОБЛИВОСТІ АКТИВНОСТІ АНТИОКСИДАНТНИХ ФЕРМЕНТІВ У ЕМБРІОНІВ РІЗНИХ ВИДІВ ПТИЦІ

І.А. Іонов,

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

С.О. Шаповалов, М.М. Долгая

Інститут тваринництва УААН

Т.Є. Комісова

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

Показано, що на заключних етапах ембріогенезу перед виводом молодняку птиці відбувається збільшення активності більшості АО-ферментів і накопичення основного жиророзчинного антиоксиданту клітини – альфа-токоферолу.

Ключові слова: птиця, онтогенез, вітаміни, антиоксидантні ферменти.

Проблема підвищення життєздатності організму і регуляція гомеостазу залишається однією з головних проблем сучасної біології. Інтенсивність вільнорадикальних процесів в організмі і вплив на них різних факторів свідчить про те, що їх роль знаходить найбільший прояв у тих біологічних системах, де швидкість метаболізму найвища. Показано, що зсув балансу антиоксиданти-прооксиданти у бік останніх відбувається на різних “критичних” етапах онтогенезу птахів [6] і