

УДК: 636.085.52/.58.25/086.7

**ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО СКЛАДУ ТКАНИН ПЕЧІНКИ ТА  
ЖОВТКА ЯЄЦЬ КУРЕЙ-НЕСУЧОК**

**Оріщук О. С., аспірант,  
Микитюк В.В., д. с.-г. н., професор,  
Цап С.В., к. с.-г. н., доцент  
[tsap.svetlana@mail.ru](mailto:tsap.svetlana@mail.ru)**

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет,  
м. Дніпропетровськ*

**Анотація.** *Вивчено ефективність використання вітамінно-аміно-кислотно-мінерально-жирового комплексу (ВАМЖК) у складі комбікорму курей-несучок та його вплив на кількісний склад ліпідів та співвідношення їх класів у тканинах печінки та жовтку яєць.*

*Встановлено, що згодовування кормової добавки з включенням пальмового жиру у складі комбікорму піддослідної птиці позитивно вплинуло як на ліпідний склад печінки, так і жовток яєць. Кращими показниками за вмістом ліпідів у тканинах печінки вирізнялася птиця III дослідної групи, якій до складу комбікорму включали 3 % ВАМЖК замість аналогічної кількості соєвої макухи.*

**Ключові слова:** *пальмовий жир, тканини печінки, жовток яєць, ліпіди, кури-несучки.*

**Постановка проблеми.** Використання жирів як джерела енергії і незамінних жирних кислот має важливе значення у годівлі сільськогосподарської птиці. Нестача їх призводить до затримки росту, до зниження продуктивності та погіршення якості продукції [1].

Ліпіди кормів, є важливим і легкодоступним джерелом енергії у раціонах птиці, особливо незамінних жирних кислот [5]. Вони являються структурними компонентами мембран, де депонуються запаси метаболічної енергії. Ліпіди також здійснюють захисну і регуляторну роль, і є розчинниками жиророзчинних вітамінів [6]. Найбільш цінною ліпідною частиною жирів є фосфоліпіди, які відіграють дуже важливу роль у будові організму та в обміні речовин.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових публікацій свідчить про те, що в усьому світі ведеться пошук нових високоенергетичних кормових продуктів, які могли б бути джерелом енергії за рахунок використання жи-

рів рослинного походження. Особлива увага приділяється більш дешевим видам кормової сировини із нетрадиційних джерел надходження жирів рослинного походження, в першу чергу це стосується використання пальмового жиру.

**Завдання дослідження.** Метою наших досліджень було визначення вмісту загальних ліпідів і співвідношення окремих їх класів у тканинах печінки та жовтку яєць курей-несучок за згодовування у складі комбікорму вітамінно-амінокислотно-мінерально-жирового комплексу із включенням до його складу пальмового жиру.

**Матеріал і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети проведено науково-господарський експеримент в умовах приватної виробничої фірми “Агроцентр” Дніпропетровської області. Відбір курей-несучок для наукового досліду провели згідно методики [4]. Для експерименту відібрали чотири групи курей-несучок кросу “NOVOgen braun”, по 50 голів у кожній, які сформували за принципом аналогів, враховуючи вік, живу масу та продуктивність.

Схема проведення наукового експерименту наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

**Схема науково-господарського експерименту**

Група	Кількість голів у групі	Умови проведення досліду	
		Підготовчий період (5 діб)	Основний період (120 діб)
I – контрольна	50	ПК	Повнораціонний комбікорм (ПК)
II – дослідна	50	ПК	ПК + 2 % В А М Ж К замість аналогічної кількості соєвої макухи (2 %)
III – дослідна	50	ПК	ПК + 3 % В А М Ж К замість аналогічної кількості соєвої макухи (3 %)
IV – дослідна	50	ПК	ПК + 4 % В А М Ж К замість аналогічної кількості соєвої макухи (4 %)

У біологічному матеріалі жовтка яєць визначали вміст загальних ліпідів – ваговим методом та співвідношення окремих класів ліпідів – методом тонкошарової хроматографії [2,3].

Об’єктом для дослідження слугувала кормова добавка вітамінно-амінокислотно-мінерально-жирового комплексу (ВАМЖК) та кури-несучки.

**Результати дослідження.** Результати з вивчення вмісту ліпідів та співвідношення їх класів у тканинах печінки піддослідних курей-несучок

наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Вміст ліпідів та співвідношення їх класів у тканинах печінки  
курей-несучок, % (M±m, n=3)**

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	I	II	III	IV
Загальні ліпіди	5,62±0,007	5,94±0,023	6,32±0,015	6,39±0,018
Фосфоліпіди	54,55±2,531	51,76±3,160	52,10±1,303	53,51±2,848
Моно- і дигліцери- циди	12,07±0,884	11,73±0,810	9,00±1,015	13,43±0,555
Неетерифікований холестерол	4,55±0,813	6,29±1,215	4,80±1,025	6,70±0,195
НЕЖК	4,11±0,494	2,97±0,492	4,53±1,276	4,3±0,443
Тригліцерициди	12,24±0,589	10,80±1,009	14,35±0,219*	12,03±2,431
Етерифікований холестерол	11,46±1,251	14,50±2,322	15,23±2,352	13,92±1,350

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що включення кормової добавки на основі пальмового жиру у раціон курей-несучок дослідних груп сприяло підвищенню загальних ліпідів. Особливо суттєвою була перевага на боці III та IV дослідних груп, яким згодовували 3 % і 4 % ВАМЖК.

Проте, за вмістом фосфоліпідів кури-несучки дослідних груп поступалися контрольній – 51,76-53,51 % проти 54,55 %.

Що стосується вмісту моно- і дигліцеридів їх кількість у тканинах печінки курей-несучок дослідних груп порівняно з контролем була більшою у IV групі на 1,4 %, але меншою у II та III дослідних групах на 0,34-3,1 %.

Слід відмітити збільшення неетерифікованого холестеролу у II, III та IV дослідних групах по відношенню до контролю на 1,74 %, 0,25 % і 2,15 % відповідно. У той же час необхідно зауважити, що у II та IV групах знижується інтенсивність синтезу тригліцеридів.

Включення ВАМЖК до основного комбікорму курей-несучок на відміну від печінки призвело до суттєвого накопичення загальних ліпідів та етерифікованого холестеролу у жовтку яєць (табл. 3).

Так, вміст загальних ліпідів у жовтку яєць курей-несучок дослідних груп підвищився на 5,8-11,22 %, вміст етерифікованого холестеролу на 4,42-6,28 %. За кількістю моно- і дигліцерициди та тригліцерициди у жовтку яєць контрольної та дослідних груп відрізнялися не суттєво.

Результати проведених досліджень показали (табл.4), що у тканинах печінки піддослідних курей-несучок з усіх класів у найбільшій кількості

Таблиця 3

**Вміст ліпідів та співвідношення їх класів у жовтку яєць  
курей-несучок, % (M±m, n=3)**

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	I	II	III	IV
Загальні ліпіди	24,8±0,187	30,6±0,071	34,67±0,036	36,02±0,080
Фосфоліпіди	40,81±2,867	35,83±2,531	37,94±1,147	36,92±0,843
Моно- і диглі- цериди	15,65±1,347	16,18±1,625	14,23±1,395	15,82±1,422
Етерифікова- ний холестерол	10,48±1,216	15,54±1,410	14,90±2,328	16,76±0,945*
Тригліцериди	32,58±3,315	32,77±3,111	32,92±0,573	30,48±1,842

Таблиця 4

**Фосфоліпіди у печінці курей-несучок, % (M±m, n=3)**

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	I	II	III	IV
Неідентифі- кована 1	16,80±1,663	12,17±0,884	8,80±1,716*	8,23±3,058
Лізофосфати- дил-холін	16,80±1,168	12,47±1,372	13,33±0,402	13,53±1,806
Фосфатидил- серин	6,53±1,368	15,14±1,175*	10,27±1,639	13,50±2,417
Сфінгомієлін	9,93±0,672	11,70±2,299	13,90±1,296	12,10±1,530
Фосфатидилі- нозид	10,23±2,780	8,73±2,287	9,77±1,906	9,97±2,765
Фосфатидил- холін	22,40±0,718	20,60±0,464	18,10±1,531	18,93±0,736
Фосфатидиле- тано-ламін	9,77±1,512	12,73±5,197	16,50±0,495*	15,93±1,350
Неідентифі- кована 2	7,60±0,579	6,37±1,143	9,27±2,105	8,67±2,184

присутній фосфатидилхолін, кількість якого у структурі фосфоліпідів складала 18,1-22,4 %. У тканинах печінки курей-несучок II, III, IV дослідних груп, яким згодовували у складі комбікорму вітамінно-амінокислотно-мінерально-жировий комплекс, у кількості 2 %, 3 % та 4 % замість аналогічної кількості соєвої макухи, фосфатидилхолін коливався у межах 18,1-20,6 %.

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

Встановлено, що включення у раціон курей-несучок дослідних груп ВАМЖК призвело до накопичення фосфатидилсерину на 3,74-8,61 %; сфінгомієліну на – 1,77-3,97 % та фосфатидилетаноламіну – на 2,96-6,73 % порівняно з аналогами контрольної групи. Це на наш погляд вказує про більш інтенсивніші процеси, які проходять у печінці курей-несучок дослідних груп.

Фосфоліпіди у жовтку яєць курей-несучок представлені наступними класами: сфінгомієліном, фосфатидилінозидом, фосфатидилхоліном (лецитин), фосфатидилетаноламіном (кефалін).

У таблиці 5 наведено співвідношення класів фосфоліпідів у жовтку яєць птиці залежно від включення у комбікорм кормової добавки з пальмовим жиром.

Таблиця 5

### **Фосфоліпіди у жовтку яєць курей-несучок, % ( M±m, n=4)**

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	I	II	III	IV
Сфінгомієлін	18,27±2,000	22,97±4,106	19,30±2,619	19,70±22,083
Фосфатидилінозид	36,10±3,203	35,20±4,141	31,00±1,899	27,43±2,900
Фосфатидилхолін	23,60±3,247	21,87±1,569	28,10±0,815	31,77±2,147
Фосфатидилетаноламін	20,73±2,86	17,97±2,296	21,60±0,566	17,77±2,191

Результати досліджень відносно вмісту фосфоліпідів у жовтку яєць показали, що найбільшу їх масову частку у дослідних групах займає фосфатидилхолін. Його вміст у III і IV дослідних групах становить 28,10-31,77 %, що більше на 4,5-8,2 % відносно контрольної групи. В цей же час у жовтку яєць птиці II дослідної групи, якій до комбікорму включали 2 % ВАМЖК замість аналогічної кількості соєвої макухи фосфатидилхолін знижувався на 1,73 %.

Найбільшу кількість фосфатидилінозиду відмічено у контрольній групі – 36,1 %, а згодовування курям-несучкам дослідних груп вітамінно-амінокислотно-мінерально-жирового комплексу призвело до зменшення його вмісту.

У жовтку яєць контрольної групи фосфатидилетаноламін складає 20,73 % від усієї кількості фосфоліпідів. При цьому у жовтку яєць дослідних груп спостерігається зменшення даного показника на 0,87-2,96 %.

### **Висновки**

1. У результаті проведених досліджень встановлено, що згодовуван-

ня комбікорму з вітамінно-амінокислотно-мінерально-жировим комплексом із включенням до його складу пальмового жиру позитивно вплинуло на ліпідний склад печінки та жовтка яєць курей-несучок дослідних груп.

2. Кращими показниками за вмістом ліпідів у тканинах печінки вирізнялася птиця III дослідної групи, якій до складу комбікорму включали 3 % ВАРЖК замість аналогічної кількості соєвої макухи.

3. Включення у комбікорм курей-несучок 3 % ВАРЖК призвело до більшого накопичення сфінгомеліну, фосфатидилхоліну та фосфатидилетаноламіну у жовтку яєць птиці дослідної групи.

### **Література**

1. Кирилів Б.Я. Ліпідний склад жовтка яєць у різних видів птиці: матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду 24–27 жовтня 2006 / Б.Я. Кирилів, І.Б. Ратич, Г.М. Стояновська, А.В. Гунчак. – Харків, 2006. – Т. 1. – С. 130.

2. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В.В. Влізла, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич та ін.; за ред. В.В. Влізла. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.

3. Ткачук В.М. Дослідження воску жиропоту і ліпідів вовни овець: методичні рекомендації / В.М. Ткачук, П.В. Стапай. – Львів, 2011. – 24 с.

4. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / Н.І. Братишко, А.І. Горобець, О.В. Притуленко та ін.; за редакцією Ю.О. Рябоконя. – Бірки, 2005. – 101 с.

5. Borchman D. Lipid composition, membrane structure relationships in lens and muscle sarcoplasmic reticulum membranes / D. Borchman, D. Tang, M. C. Yappert // *Biospectroscopy* – 1999. – Vol. 5, № 3. – P. 151–167

6. Surai P. F. Comparative evaluation of the effect of two maternal diets on fatty acids, vitamin E and carotenoids in the chick embryo / P.F. Surai, N.H. Sparks // *Br. Poult. Sci.* – 2001. – Vol. 42 № 2. – P. 252–259.

## **ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО СОСТАВА ТКАНЕЙ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛТКА ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК**

Орищук О.С., аспирант,

Микитюк В.В., д. с.-х. н., профессор,

Цап С.В., к. с.-х. н., доцент

[tsap.svetlana@mail.ru](mailto:tsap.svetlana@mail.ru)

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,  
г. Днепропетровск

Аннотация. Изучена эффективность использования витаминно-аминокислотно-минерально-жирового комплекса (ВАМЖК) в составе комбикорма кур-несушек и его влияние на количественный состав липидов и соотношения их классов в тканях печени и желтке яиц. Установлено, что

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

скармливание кормовой добавки с включением пальмового жира в составе комбикорма подопытной птицы положительно повлияло как на липидный состав печени, так и желток яиц. Лучшими показателями по содержанию липидов в тканях печени выделялась птица III опытной группы, которой в состав комбикорма включали 3 % ВАМЖК вместо аналогичного количества соевого жмыха.

Ключевые слова: пальмовый жир, ткани печени, желток яиц, липиды, куры-несушки.

### PECULIARITIES OF LIPID CONTENT OF LIVER AND YOLK IN EGGS OF LAYING HENS

O. Orishchuk, postgraduate student

V. Mikityuk, doctor of agricultural science

S. Tsap, candidate of agricultural science

[tsap.svetlana@mail.ru](mailto:tsap.svetlana@mail.ru)

Dnepropetrovsk state agrarian and economic university,  
Dnepropetrovsk

Summary. The efficiency of the use of vitamin, amino acid, mineral and fat complex (VAMFC) in the composition of the mixed fodder for laying hens and its influence on the quantitative lipid content and the correlation of their classes in the tissues of liver and yolk of eggs has been studied. It has been established that the feeding of the feed additive containing palm fat in the composition of mixed fodder for the experimental hens positively influenced the lipid content of both liver and yolk of eggs. The best indices of lipid content in tissues of liver were in the experimental group of hens №3, which obtained 3 % VAMFC in the composition of the mixed fodder instead of analogical amount of soy-bean mill.

Key words: palm fat, tissues of liver, yolk of eggs, lipids, laying hens.

---