

*With the opening of cities slaughterhouses (1888), veterinary sanitation began to occupy a leading place in the activities of veterinarians in Kiev. Already on October 20, 1888 was made public the "Obligatory Decree about city's slaughterhouses and their uses". These regulations introduced monotonous order in the slaughter case.*

*In 1899, a special subcommittee, leded by A. K. Stelpchevsky, issued instructions for veterinarians about animal slaughter and veterinary and sanitary examination of carcasses and products of slaughter.*

*Veterinary doctors in Kiev carried out veterinary and sanitary supervision not only at slaughterhouses, but also for the quality of milk and milk products, with particular attention paid to the degree of contamination of milk with bacteria and mechanical impurities.*

**Keywords: Kyiv, veterinary and sanitary activities, veterinarian doctor, slaughterhouses**  
**Keywords: Kyiv, veterinary and sanitary activities, veterinarian doctor**

УДК 636.52/.58082474

## **ОСОБЛИВОСТІ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ПЕЧІНКИ ПЕРЕПЕЛІВ У РІЗНІ ПЕРІОДИ ОНТОГЕНЕЗУ**

**В. В. ТРАЧ**, асистент кафедри мікробіології, фармакології та гігієни тварин

**Подільський державний аграрно-технічний університет**

**В. В. ДАНЧУК**, доктор сільськогосподарських наук, професор, заступник директора з наукової та навчальної роботи Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК

**Національний університет біоресурсів і природокористування  
України**

*E-mail:* trach-vv@ukr.net

**Анотація.** Показано жирнокислотний склад печінки 1-добових перепелів та їх 14-добових ембріонів. Як у печінці 14-добових ембріонів, так і у 1-добових перепелів визначається найвища частка ненасичених жирних кислот, з них: 38,42 % – у печінці 14-добових ембріонів та 36,51 % – у печінці 1-добових перепелів. Це поліненасичені жирні кислоти.

Встановлено, що як у печінці 14-добових ембріонів, так і у 1-добових перепелів серед усіх жирних кислот спостерігається найвищий вміст олеїнової жирної кислоти – 34,26 %, далі йде лінолева – 20,18 % і дещо менше пальмітинової – 16,58 %. Дослідженнями встановлено, що з 14-ї доби інкубації до 1-добового віку у перепелят дещо знижується загальний вміст жирних кислот у печінці у порівнянні з ембріональним

© В. В. ТРАЧ, В. В. ДАНЧУК, 2017

періодом розвитку. Це відбувається за рахунок зменшення кількості моно- та поліненасичених жирних кислот.

**Ключові слова:** жирні кислоти, перепела, печінка, ембріони

**Актуальність.** Відомо, що енергетична цінність ліпідів у два рази вища, ніж білків і вуглеводів, тому ліпіди є одним із основних джерел енергії. Наявні в жовтку яйця ліпіди, які представлені в основному фосфоліпідами і триацилгліцеридами, після їх гідролізу ліполітичними ферментами використовуються як структурний та енергетичний матеріал [1]. Крім цього, ненасичені жирні кислоти є попередниками ейкозаноїдів, простагландинів, простациклінів, лейкотрієнів та інших речовин. Ліпідне живлення впливає на перебіг обмінних процесів в організмі ембріонів, інтенсивність їх розвитку, продуктивність та резистентність птиці.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Жирнокислотний склад ембріонів птахів залежить від раціону годівлі маточного поголів'я, умов утримання і породи [2]. Існують дані, що ліпіди жовтка яєць містять значно більше лінолевої кислоти, ніж ліпіди інших тканин. Потреба птиці в поліненасичених жирних кислотах (ПНЖК) у ранньому віці залежить від їх використання в процесі ембріонального розвитку.

**Мета дослідження** – встановити жирнокислотний склад печінки 14-добових ембріонів та 1-добових перепелів.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проводились на перепелиній фермі «ПП Забігалюк». Для виконання поставленої мети було відібрано інкубаційні яйця перепелів породи фараон на 14 добу інкубації у кількості 20 шт., також було відібрано 20 перепелят у 1-добовому віці. Матеріалом для дослідження були тканини печінки 14-добових ембріонів та 1-добових перепелят, у яких визначали жирнокислотний склад. Одержані дані хроматограм з піками жирних кислот після аналізування на газорідинному хроматографі "Chrom-4" обробляли за допомогою програми "Excel" і виражали у відсотковому співвідношенні.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Як видно із табл. 1, як у печінці 14-добових ембріонів, так і у 1-добових перепелів найвища частка ненасичених жирних кислот, при цьому із них 38,42 % – у печінці 14-добових ембріонів та 36,51 % – у печінці 1-добових перепелів – це поліненасичені жирні кислоти. Встановлено, що як у печінці 14-добових ембріонів, так і у 1-добових перепелів серед усіх жирних кислот найвища частка олеїнової жирної кислоти – 34,26 %, далі йде лінолева – 20,18 % і дещо менше пальмітинової – 16,58 %.

Хоча відомо, що насичені жирні кислоти значною мірою використовуються в енергетичних процесах ембріонів, однак, їх вміст в печінці 1-добових перепелят дещо вищий, ніж у ембріонів (у межах тенденції) [4,6]. Встановлено деяке зростання вмісту пальмітинової 0,13 % та стеаринової 0,02 % кислоти. Цікаво відзначити паралельне збільшення вмісту капринової жирної кислоти у печінці 1-добового перепела на 1,72 % відповідно до показника визначеного у 14-ти добових ембріонів.

Встановлено високу частку окремих поліненасичених жирних кислот, таких як ліолева – 20,18 %, арахідонова – 2,68 % та ліоленова – 4,47 % жирні кислоти як в печінці ембріонів, так і в 1 добових перепелят. Відомо, що нестача цих кислот сприяє затримці росту птахів та послабленню стійкості до захворювань [5,7].

### 1. Жирнокислотний склад печінки 14-добових ембріонів та 1-добових перепелів %, (n = 5).

Кислоти та їх код	Вік, діб	
	14-добові ембріони	1-добові перепелята
Капринова C 10:0	0,19 ± 0,02	1,91 ± 0,05
Лауринова C 12:0	0,27 ± 0,06	0,3 ± 0,05
Міристинова C 14:0	0,4 ± 0,08	0,4 ± 0,07
Пентидеканова C15:0	0,29 ± 0,15	0,29 ± 0,19
Пальмітинова C 16:0	16,58 ± 0,43	16,71 ± 0,29
Пальмітоолеїнова C 16:1	1,67 ± 0,17	1,68 ± 0,25
Стеаринова C 18:0	7,1 ± 0,67	7,12 ± 0,5
Олеїнова C 18:1n9c	34,26 ± 1,79	33,3 ± 0,73
Ліолева C 18:2n6c	20,18 ± 1,43	19,93 ± 0,86
Ліоленова C 18:3n3	4,47 ± 0,12	4,33 ± 0,11
Арахінова C 20:0	0,91 ± 0,07	0,86 ± 0,09
Ейкозаєнова C20:1n9	0,82 ± 0,09	0,77 ± 0,06
Ейкозадієнова C 20:2 n6	0,33 ± 0,07	0,31 ± 0,04
Ейкозатрієнова C20:3n6	1,29 ± 0,09	1,26 ± 0,13
Арахідонова C20:4n6	2,68 ± 0,16	2,58 ± 0,18
Ейкозапентаєнова C20:5n3	1,29 ± 0,14	1,26 ± 0,11
Докозадієнова C22:2	0,91 ± 0,05	0,87 ± 0,1
Докозатрієнова C22:3	0,93 ± 0,08	0,88 ± 0,08
Докозатетраєнова C22:4	1,26 ± 0,15	1,2 ± 0,13
Докозапентаєнова C22:5	1,97 ± 0,12	1,91 ± 0,09
Докозагексаєнова C22:6 n3	2,19 ± 0,12	2,12 ± 0,1
Насичені	24,82 ± 1,16	25,74 ± 0,57
Мононенасичені	36,76 ± 1,83	34,75 ± 0,7
Поліненасичені	38,42 ± 1,3	36,51 ± 0,9

Проведені дослідження вказують на зниження загального вмісту жирних кислот у печінці 1-добових перепелів у порівнянні до показника встановленого у ембріональний період розвитку. До того ж, дане зниження проходить за рахунок зменшення вмісту ненасичених жирних кислот. Ненасичені жирні кислоти є попередниками багатьох біологічно-активних речовин та компонентом плазматичних мембран. Очевидно, тому встановлено деяке зниження їх сумарної частки у печінці 1-добових перепелів у порівнянні із їх вмістом у ембріоні в середньому на 1-2 %. Найбільшого зниження зазнає ейкозаєнова (на 0,05 %) та олеїнова (на 0,96 %) жирні кислоти.

Таким чином проведеними дослідженнями встановлено жирнокислотний склад печінки 1-добових японських перепелів та їх 14-добових ембріонів. З 14-ї доби інкубації до 1-добового віку у перепелят жирнокислотний склад печінки не зазнає істотних змін, окрім зниження частки ненасичених жирних кислот на 1,91 %, та деякому зростанню частки насичених – на 0,92 %.

**Висновки і перспективи.** Таким чином, отримані результати свідчать про зниження частки мононенасичених та поліненасичених жирних кислот у печінці 1-добових перепелів у порівнянні із їх часткою у печінці 14-добових ембріонів, зокрема, найбільше знижується частка ейкозаєнової кислоти – на 0,05 % та олеїнової – на 0,96 %. Встановлено збільшення частки насичених жирних кислот в печінці 1-добових перепелів в порівнянні з 14-добовими ембріонами, зокрема, капринової жирної кислоти – на 1,72 %.

Перспективи подальших досліджень будуть ґрунтуватись на встановленні впливу хімічної обробки яєчної шкарлупи на жирнокислотний склад печінки ембріонів та 1-добових перепелят.

#### **Список використаних джерел**

1. Кисців, В. О. Ліпідний склад жовтка яєць та несучість японських перепелів за різного рівня ліпідів у раціоні // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Ґжицького. — Львів: НВЛНАВМ, 2006. — Том 8. — № 2. — Ч. 2. — С. 73–77.
2. Гула, Н. М. Жирні кислоти та їх похідні при паталогічних станах / Н. М. Гула, В. М. Маргітич. — К.: Наук. думка, 2009 — 333 с
3. Андреева, Л. В. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / Л. В. Андреева, П. І. Вербицький, О. І. Віщур та ін. — Львів: НВЛНАВМ, 2004. — 399 с.
4. Дворська, Ю. Є., Сурай, П. Ф. Жирнокислотний склад яєчного жовтка та тканин добових курчат. // Збірник наукових праць ХЗВІ. — Харків: ХЗВІ, 2001. — № 8(32). — С.243-250.
5. Стефаник, М. Б. Тонкослойная и газожидкостная хроматография липидов. Методические указания / М. Б. Стефаник, В. И. Скороход, О.Г. Елисеєва. — Львов: Наука, 1985. — 27 с.
6. Данчук, В. В., Трач, В. В., Шляхи підвищення виводимості і життєздатності перепелів за умов хімічної обробки яєць в інкубаційний період. / О. В. Данчук // Науковий вісник НУБіП України, 2017. — Вип. 265. С. 217-274.
7. Banskalieva, V. Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: a review / V. Banskalieva, T. Sahlu, A. L. Goetsch // Small Ruminant Research. — 2000. — V. 37. — P. 255-268.

#### **References**

1. Kystsiv, V. O. (2006). Lipidnyi sklad zhovtka yaiets ta nesuchist yaponskykh perepeliv za riznoho rivnia lipidiv u ratsioni [Lipid composition of egg yolk and the carrying capacity of Japanese quail at different levels of lipids in the diet]. Naukovyi visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii veterynarnoi medytsyny im. S. Z. Gzhytskoho. Lviv: LNAVM. Vol. 8. № 2, 2. 73–77.

2. Hula, N. M., arhitych, V. M., Hula, N. M. (2009). Zhyrni kysloty ta yikh pokhidni pry patalohichnykh stanakh [Fatty acids and their derivatives in pathological conditions]. Kyiv: Nauk. dumka, 333.
3. Andreieva, L. V., Verbytskyi, P. I., Vishchur, O. I. (2004). Fiziolo-hiokhimichni metody doslidzhen u biologii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni : dovidnyk [Physiological and biochemical methods of research in biology, livestock and veterinary medicine]. Lviv: LNAVM, 399.
4. Dvorska, Yu. Ie., Surai, P. F. (2001). Zhyrnokyslotnyi sklad yaiechnoho zhovtka ta tkanyn dobovykh kurchat [Fatty acid composition of egg yolk and tissues of day-old chicks]. Zbirnyk naukovykh prats KhZVI. Kharkiv: KZVI. 8(32). 243-250.
5. Stefanyk, M. B., Skorokhod, V. Y., Elyseeva, O. H. (1985). Tonkosloinaia y hazozhydkostnaia khromatohrafiya lypidov. Metodicheskye ukazanyia [Thin-layer and gas-liquid chromatography of lipids. Methodical instructions]. Lvov: Nauka., 27.
6. Danchuk, V. V., Trach, V. V. (2017). Shliakhy pidvyshchennia vyvodymosti i zhyttiezdatnosti perepeliv za umov khimichnoi obrobky yaiets v inkubatsiinyi period [Ways of improving the vividness and viability of quail in the conditions of chemical treatment of eggs in the incubation period]. Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Kyiv: NUBiP . Issue 265. 217-274.
7. Banskalieva, V., Sahlu, T., Goetsch, A. L. (2000). Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: a review. Small Ruminant Research, 37, 255-268.

## **ОСОБЕННОСТИ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПЕЧЕНИ ПЕРЕПЕЛОВ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА**

**В. В. Трач, В. В. Данчук**

***Аннотация.** Показан жирнокислотный состав печени 1-суточных перепелов и их 14-суточных эмбрионов. Как в печени 14-суточных эмбрионов, так и у 1-суточных перепелов наблюдается высокое содержание ненасыщенных жирных кислот, причем, из них 38,42 % – в печени 14-суточных эмбрионов и 36,51 % – в печени 1-суточных перепелов. Это полиненасыщенные жирные кислоты.*

*Установлено, что в печени как 14-суточных эмбрионов, так и 1-суточных перепелов определяются высокий уровень всех жирных кислот: олеиновой жирной кислоты – 34,26 %, линолевой – 20,18 %, и несколько меньше пальмитиновой – 16,58 %. Исследованиями установлено, что с 14-го дня инкубации до 1-суточного возраста у перепелят несколько снижается общее содержание жирных кислот в печени по сравнению с их эмбрионами. Это происходит за счет уменьшения количества моно- и полиненасыщенных жирных кислот, причем, содержание насыщенных жирных кислот имеет тенденцию роста.*

***Ключевые слова:** жирные кислоты, перепела, печень, эмбрион*

## **FEATURES OF ZHIRNOKISLOTNOGO COMPOSITION OF LIVER OF QUAIL ARE IN DIFFERENT PERIODS OF ONTOGENESIS**

V. V. Trach, V. V. Danchuk

**Abstract.** Showing liver fatty acid composition 1-day quails and their 14-day embryos. As in the liver 14-day embryos and in the 1-day quails highest content of unsaturated fatty acids, with 38,42 % of them in the liver of 14-day embryos and 36,51 % in the liver 1-day quails - a polyunsaturated fatty acid. Established that both the liver 14-day embryos and in the 1-day quails all fatty acids highest content of oleic fatty acid 34,26 %, followed by linoleic – 20,18 %, and slightly less palmitic – 16,58 %. Research has established that on the 14th day of incubation for 1-day old Quails in somewhat reduced total content of fatty acids in the liver compared to their embryos. Reduction of fatty acids in the liver 1-day quails in comparison with their embryos is by reducing the number of mono and polyunsaturated fatty acids, with the content of saturated fatty acids shows a trend of growth.

**Keywords:** fatty acids, quails, liver, embryos

УДК 619:612.8.04:615.21:636.4

## ВПЛИВ ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ НА АКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ

**В. О. ТРОКОЗ**, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

**А. А. СТУДЕНОК**, магістрант\*,

**О. В. ДАНЧУК**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри, докторант\*\*

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

**Анотація.** У статті наведено нові наукові дані щодо взаємозв'язків та впливу тонузу автономної нервової системи на активність системи антиоксидантного захисту у організмі свиней. Робота виконана на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

За результатами випробування тонузу автономної нервової системи за рефлексом Гольца було підібрано три групи тварин: нормо-, симпатико- та ваготоніки. У результаті проведених досліджень

---

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. О. Трокоз

\*\* Науковий консультант – доктор ветеринарних наук, професор В. І. Карповський