

УДК 619:614.31:637.5

Куциняк І.В., к.вет.н., доцент[®]Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С. З. Гжицького

ОСОБЛИВОСТІ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ПІДШКІРНОГО ЖИРУ КОСУЛІ ТА ДРІБНОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

У статті описуються особливості жирнокислотного складу підшкірного жиру косулі та дрібної рогатої худоби за вмістом наасичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот.

Харчова цінність продукції тваринництва у значній мірі залежить від вмісту білків, жирів, вуглеводів та вітамінів, від збалансованості цих основних компонентів. Важливим показником харчової цінності продуктів також є вміст у їх жирі моно- та поліненасичених жирних кислот.

Поліненасичені жирні кислоти належать до незамінних компонентів їжі, оскільки в організмі вони не синтезуються. Фізіологічна роль і біологічне значення цих кислот дуже важливі [1].

При дефіциті ненасичених жирних кислот знижується інтенсивність росту і стійкість до неблагоприємних зовнішніх та внутрішніх факторів, пригнічується репродуктивна функція, недостатність ненасичених жирних кислот впливає на скоротливу функцію міокарда, викликає ураження шкіри. Жири містять жиророзчинні вітаміни [2, 3].

Мета досліджень. Метою наших досліджень було встановлення особливостей жирнокислотного складу за рівнем наасичених, мононенасичених та поліненасичених жирних кислот у підшкірному жирі, отриманому від косулі та дрібної рогатої худоби.

Матеріал та методика. Досліджуване м'ясо кабана добувалось у Львівській, Тернопільській, Івано-Франківській та Закарпатській областях у встановлені чинним законодавством терміни полювання. Із добутих косуль було сформовано відповідні групи за статевими та віковими ознаками. До груп дорослих тварин відносили самців і самок дворічного віку, а до груп молодняку – віком до одного року. Для порівняльної оцінки ми використовували м'ясо, одержане від забою дрібної рогатої худоби відповідної статі та віку.

Залежно від віку та статі для визначення жирнокислотного складу підшкірного жиру косулі та дрібної рогатої худоби використали по 15 туш кожної групи тварин.

Визначення жирнокислотного складу підшкірного жиру проводили, використовуючи газорідинний хроматограф за методикою, описаною Л. В. Антиповою та ін. [1].

Цифровий матеріал обробляли методом варіаційної статистики на персональному комп’ютері за програмою «Статистика» з використанням t-критерію Стьюдента [4].

Результати власних досліджень. Серед усіх цих ідентифікованих кислот найбільше було стеаринової кислоти у підшкірному жирі, отриманому від самця косулі $25,41 \pm 1,02$. У підшкірному жирі барана цієї кислоти було $22,34 \pm 0,71$, що було менше на 3,07% ($P < 0,05$). Другою за кількістю була пантодецилова кислота. Її вміст у підшкірному жирі самця косулі був на рівні $22,41 \pm 0,61$, а у барана цей показник був на 0,9% вищим (табл. 1, 2).

Загальний вміст наасичених жирних кислот у підшкірному жирі самця косулі був на рівні $53,1 \pm 0,61$, що перевищувало такий же показник у жирі барана на 1,99% ($P < 0,05$).

Із мононенасичених жирних кислот найбільше у жирі від самця косулі було олеїнової кислоти – $32,39 \pm 1,05$, а в жирі від барана – $29,44 \pm 0,71$, що на 2,95% менше ($P < 0,05$).

Загальний рівень мононенасичених жирних кислот у жирі, отриманому від самця косулі перевищував такий же показник у жирі від барана на 2,59% ($P < 0,02$).

У підшкірному жирі від самця косулі нами було ідентифіковано лінолеву, ліноленову й арахідонову кислоти. Найбільше було лінолевої кислоти – $4,27 \pm 0,71$, але цей показник був нижчим, ніж у барана на 2,28% ($P < 0,02$). Менше було у жирі, отриманому від самця косулі, також ліноленової кислоти на 2,2% ($P < 0,02$).

Таблиця 1
Жирнокислотний склад підшкірного жиру косулі, %
 $M \pm m; n=15$

| Код і назва кислоти | Самець | Самка | Молодняк |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Міристинова, C _{14:0} | $3,14 \pm 0,04$ | $3,18 \pm 0,07$ | $3,20 \pm 0,05$ |
| Пентодецилова, C _{15:0} | $0,75 \pm 0,06$ | $0,81 \pm 0,05$ | $0,79 \pm 0,04$ |
| Пальмітинова, C _{16:0} | $22,41 \pm 0,61$ | $22,39 \pm 0,56$ | $22,44 \pm 0,45$ |
| Маргаринова, C _{17:0} | $1,39 \pm 0,04$ | $1,43 \pm 0,08$ | $1,45 \pm 0,07$ |
| Стеаринова, C _{18:0} | $25,41 \pm 1,02^*$ | $25,37 \pm 1,11^*$ | $25,40 \pm 1,07^*$ |
| Всього наасичених | $53,10 \pm 0,61^*$ | $53,18 \pm 0,53^*$ | $53,28 \pm 0,71^*$ |
| Міристолеїнова, C _{14:1} | $2,41 \pm 0,07$ | $2,45 \pm 0,06$ | $2,41 \pm 0,08$ |
| Пальмітолеїнова, C _{16:1} | $6,11 \pm 0,11$ | $6,14 \pm 0,12$ | $6,09 \pm 0,13^*$ |
| Олеїнова, C _{18:1} | $32,39 \pm 1,05^*$ | $32,21 \pm 0,85^*$ | $32,11 \pm 0,95$ |
| Всього мононенасичених | $40,91 \pm 0,77^{**}$ | $40,80 \pm 0,81^*$ | $40,61 \pm 0,53^*$ |
| Лінолева, C _{18:2} | $4,27 \pm 0,71^{**}$ | $4,25 \pm 0,52^*$ | $4,31 \pm 0,92^*$ |
| Ліноленова, C _{18:3} | $1,11 \pm 0,65^{**}$ | $1,18 \pm 0,71^*$ | $1,17 \pm 0,91^*$ |
| Арахідонова, C _{20:4} | $0,61 \pm 0,11$ | $0,59 \pm 0,13$ | $0,63 \pm 0,11$ |
| Всього поліненасичених | $5,99 \pm 1,55^{**}$ | $6,02 \pm 1,23^{**}$ | $6,11 \pm 1,18^{**}$ |

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$

Підшкірний жир, отриманий від самця косулі, поступався жиру від барана за загальним рівнем поліненасичених кислот на 4,58% ($P < 0,02$).

У підшкірному жирі, отриманому від самки косулі, серед наасичених жирних кислот найбільше було стеаринової кислоти – $25,37 \pm 1,11$, а у жирі від вівці – $22,21 \pm 0,91$, що менше на 3,16% ($P < 0,05$). Другою за кількістю була пальмітинова кислота. Її рівень у жирі від самки косулі становив $22,39 \pm 0,56$ і був нижчим від такого ж показника у жирі вівці на 0,9% (табл. 1, 2).

Загальний вміст насычених жирних кислот у жирі від самки косулі переважав такий же показник у жирі вівці на 2,09% ($P<0,05$).

Таблиця 2
Жирнокислотний склад підшкірного жиру дрібної рогатої худоби, %
 $M\pm m; n=15$

| Код і назва кислоти | Баран | Вівця | Молодняк |
|------------------------------------|------------|------------|------------|
| Міристинова, C _{14:0} | 3,17±0,06 | 3,25±0,04 | 3,27±0,05 |
| Пентодецилова, C _{15:0} | 0,85±0,04 | 0,87±0,04 | 0,83±0,05 |
| Пальмітинова, C _{16:0} | 23,31±0,41 | 23,29±0,39 | 23,25±0,41 |
| Маргаринова, C _{17:0} | 1,44±0,06 | 1,47±0,07 | 1,42±0,04 |
| Стеаринова, C _{18:0} | 22,34±0,71 | 22,21±0,91 | 22,11±1,03 |
| Всього насычених | 51,11±0,52 | 51,09±0,61 | 50,88±0,68 |
| Міристолеїнова, C _{14:1} | 2,51±0,05 | 2,53±0,07 | 2,56±0,07 |
| Пальмітолеїнова, C _{16:1} | 6,37±0,07 | 6,32±0,11 | 6,55±0,12 |
| Олеїнова, C _{18:1} | 29,44±0,71 | 29,41±0,91 | 29,45±0,85 |
| Всього мононенасичених | 38,32±0,51 | 38,26±0,77 | 38,56±0,65 |
| Лінолева, C _{18:2} | 6,55±0,31 | 6,61±0,74 | 6,56±0,36 |
| Ліноленова, C _{18:3} | 3,31±0,41 | 3,28±0,65 | 3,26±0,71 |
| Арахідонова, C _{20:4} | 0,71±0,09 | 0,76±0,08 | 0,74±0,09 |
| Всього поліненасичених | 10,57±1,03 | 10,65±1,12 | 10,56±1,13 |

* $P<0,05$, ** $P<0,01$, *** $P<0,001$

Серед мононенасичених жирних кислот у жирі, отриманому від самки косулі, рівень олеїнової кислоти становив 32,21±0,85, а у жирі від вівці – 29,41±0,91, що було менше на 2,8% ($P<0,05$). Міристолеїнової та пальмітолеїнової кислот було дещо менше у жирі від самки косулі, ніж у жирі від вівці на 0,08 та 0,18% відповідно, але ця різниця була статистично невірогідною (табл. 1, 2).

Загальний рівень мононенасичених жирних кислот у підшкірному жирі від самки косулі переважав такий же показник у жирі від вівці на 2,54% ($P<0,05$).

Серед поліненасичених жирних кислот у підшкірному жирі від самки косулі статистично вірогідну різницю ми відмітили за рівнем лінолевої та ліноленової кислот. У жирі від самки косулі вміст цих кислот становив 4,25±0,52 та 1,18±0,71 і був дещо нижчим, ніж у жирі від вівці на 2,36 та 2,1% відповідно ($P<0,05$).

Загальний рівень поліненасичених жирних кислот у підшкірному жирі самки косулі відрізнявся від такого ж показника у вівці із статистичною вірогідністю. У жирі, отриманому від самки косулі, поліненасичених жирних кислот було менше на 4,63% ($P<0,05$).

У молодняку косулі так само як у дорослих тварин нами була відмічена статистично вірогідно більша кількість стеаринової кислоти. Рівень цієї кислоти у підшкірному жирі молодняку косулі становив 25,4±1,07, що перевищувало такий же показник у молодняку дрібної рогатої худоби на 3,29% ($P<0,05$).

За сумарним вмістом насычених жирних кислот жир від молодняку косулі переважав жир від молодняку дрібної рогатої худоби на 2,4% ($P<0,05$).

У жирі, отриманому від молодняку косулі, вміст пальмітолеїнової кислоти був на рівні $6,09 \pm 0,13$, що було менше від такого ж показника у молодняку дрібної рогатої худоби на 0,46% ($P < 0,05$). Олеїнової кислоти у жирі від молодняку косулі було більше, ніж у жирі молодняку дрібної рогатої худоби на 2,66% із тенденцією до вірогідності (табл. 1, 2).

Проте, за загальним вмістом мононенасичених жирних кислот, жир від молодняку косулі переважав такий же показник у молодняку дрібної рогатої худоби на 2,05% ($P < 0,05$).

Загальний рівень поліненасичених жирних кислот у жирі, отриманому від молодняку косулі, був нижчим, ніж у жирі від молодняку дрібної рогатої худоби на 4,45% ($P < 0,02$) головним чином за рахунок зниження рівня лінолевої та ліноленової кислот на 2,36 та 2,1 % відповідно.

Висновки.

- За рівнем насичених жирних кислот жир косулі, незалежно від віку і статі, переважав жир дрібної рогатої худоби в середньому на 2,16% головним чином за рахунок більшої кількості стеаринової кислоти – в середньому на 3,17%

- У підшкірному жирі косулі міститься більше мононенасичених жирних кислот, в середньому на 2,39%. Рівень мононенасичених жирних кислот залежить, головним чином, від рівня олеїнової кислоти, якої у жирі, отриманому від косулі, більше в середньому на 2,8%.

- У жирі від косулі рівень поліненасичених жирних кислот був нижчим, ніж у дрібної рогатої худоби в середньому на 4,55%.

Література

- Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. – 571 с.
- Бугаева А. А. Содержание жирных кислот в подкожном и внутримышечном жире молодняка крупного рогатого скота. Вопросы питания, 1973. № 3. – С. 73 – 75
- Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва/ О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук та ін.; За ред.. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка. – Київ, 2005. – 800 с.
- Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Microsoft Exel. – К.: Марион, 2000. – 319 с.

Summary

Kutcunyak I.

PECULIARITIES OF FATTY AND ACID COMPOSITION OF HYPODERMIC FAT OF A ROE AND SMALL CATTLE.

The article deals with the peculiarities of fatty and acid composition of hypodermic fat of a roe and small cattle as for the content of saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids.

Рецензент – к.вет.н., професор Козак М.В.