



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 619:614.31:591.86:
616.98:636.4
© 2014

О.М. Якубчак,
доктор
ветеринарних наук

А.А. Збарська

Т.В. Таран,

кандидат
ветеринарних наук

Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ЗА САРКОЦИСТОЗУ СВИНЕЙ

Мета. Дослідити жирнокислотний склад м'яса свиней за саркоцистозу. **Методи.** Застосовано методи газорідинної хроматографії.

Результати. Зменшення співвідношення суми поліненасичених жирних кислот і насичених свідчить про вплив цього захворювання на обмін ліпідів в організмі свиней. **Висновки.** Ураження туш свиней саркоцистозом призводить до підвищення вмісту мононенасичених, зниження кількості насичених і поліненасичених жирних кислот. Коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот і насичених знижується, що призводить до зменшення харчової цінності продукту.

Ключові слова: свинина, м'ясо, жирні кислоти, саркоцистоз.

Харчова цінність жирів характеризується жирнокислотним складом і вмістом біологічно активних речовин: фосфоліпідів, стеринів, жиророзчинних вітамінів.

Ліпідам в організмі людини належить важлива роль, оскільки вони є обов'язковими компонентами будь-якої живої клітини. Одна з основних складових жирів — насичені і ненасичені жирні кислоти. Насичені жирні кислоти, насамперед, є джерелом енергії, запобігають окисненню ліпідів мембран клітин, підвищують поріг токсичної дії отруйних речовин.

Поліненасичені жирні кислоти виконують надзвичайно важливі функції в організмі людини, а саме: пластичну — є субстратом для утворення власних жирів організму, клітинних мембран, тканинних гормонів (простагландинів), оболонки нервових волокон, сполучної тканини, фосфоліпідів; регуляторну — забезпечують функції клітинних мембран, сприяють росту та розвитку організму, пов'язані з обміном вітамінів В₁ і В₆, стимулюють імунізаційні функції організму, сприяють виведенню надлишку холестерину, запобігають утворенню жовчних каменів, сприяють функціонуванню

систем організму, підвищують еластичність і зменшують проникність стінок кровоносних судин; енергетичну [1].

Поліненасичені жирні кислоти в організмі людини не синтезуються (за винятком арахідонової, яка може утворюватися з лінолевої), тому вони мають обов'язково надходити з їжею. Ці жирні кислоти називаються незамінними жирними кислотами, або вітаміном F. Усі поліненасичені жирні кислоти є обов'язковими компонентами фосфоліпідів біомембран [4].

Дослідження впливу паразитарних хвороб на якість м'язової та жирової тканини сільськогосподарських тварин (харчову цінність) є актуальним [5–10]. Зокрема це стосується ліпідів м'язової і жирової тканин свиней за саркоцистозу.

Мета роботи — дослідити жирнокислотний склад м'язового жиру свиней за саркоцистозу.

Матеріали і методи. Матеріалом для досліджень були м'язова тканина найдовшого м'яза за спини, отримана від свинячих туш, що надходили для реалізації на агропродовольчий ринок «Бессарабський» м. Києва з Білоцерків-

Жирнокислотний склад ліпідів м'яса здорових свиней та хворих на саркоцистоз (M±m, n=6), %

| Код | Жирна кислота | Здорові свині (контроль) | Свині, уражені саркоцистами | |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| | | | незвапненими | звапненими |
| Насичені: | | | | |
| C 8:0 | каприлова | 0,000 | 0,015±0,005 | 0,010±0,000 |
| C10:0 | капринова | 0,075±0,660 | 0,073±0,017 | 0,110±0,000 |
| C12:0 | лауринова | 0,070±0,000 | 0,070±0,010 | 0,101±0,005 |
| C14:0 | міристинова | 1,275±0,215 | 1,450±0,130 | 1,640±0,015 |
| C15:0 | пентадеканова | 0,020±0,010 | 0,030±0,000 | 0,042±0,005 |
| C16:0 | пальмітинова | 24,950±1,060 | 25,020±0,030 | 25,211±0,025 |
| C17:0 | маргарінова | 0,210±0,070 | 0,186±0,033 | 0,170±0,033 |
| C18:0 | стеаринова | 15,680±2,230 | 13,060±0,920 | 11,271±0,871 |
| C20:0 | арахінова | 0,190±0,060 | 0,183±0,033 | 0,180±0,033 |
| C21:0 | геноїкозенова | 0,345±0,105 | 0,330±0,030 | 0,161±0,040 |
| | Сума насичених ЖК | 42,815 | 40,417 | 38,896 |
| Мононенасичені: | | | | |
| C16:1 | пальмітолеїнова | 2,185±0,785 | 2,766±0,263 | 3,393±0,280 |
| C17:1 | гептадеценева | 0,175±0,005 | 0,200±0,030 | 0,230±0,033 |
| C18:1 | олеїнова | 46,390±2,900 | 49,323±1,567 | 52,681±0,050 |
| C20:1 | гейкозенова | 0,955±0,005 | 1,326±0,386 | 0,903±0,001 |
| | Сума мононенасичених ЖК | 49,705 | 53,615 | 57,207 |
| Поліненасичені: | | | | |
| C18:2n6c | лінолева | 6,870±2,180 | 5,286±0,316 | 3,420±0,133 |
| C18:2n6t | лінолеланова | 0,320±0,150 | 0,360±0,180 | 0,193±0,105 |
| C18:3n | -ліноленова | 0,070±0,000 | 0,090±0,050 | 0,130±0,090 |
| C18:3n3 | ліноленова | 0,045±0,015 | 0,043±0,013 | 0,030±0,001 |
| C20:2 | ейкозотринова | 0,100±0,010 | 0,083±0,023 | 0,090±0,001 |
| C20:3n6 | ейкозантрієнова | 0,065±0,035 | 0,113±0,043 | 0,041±0,005 |
| | Сума поліненасичених ЖК | 7,470 | 5,975 | 3,904 |
| | Сума ненасичених ЖК | 57,175 | 59,590 | 61,111 |
| Співвідношення суми: | | | | |
| | ненасичених і насичених ЖК | 1,335 | 1,474 | 1,571 |
| | поліненасичених до насичених ЖК | 0,174 | 0,147 | 0,100 |

ського району Київської області. Свині I дослідної групи — це самки 2-ї категорії вгодованості, української білої породи, віком 9–14 міс., уражені поодинокими мікроскопічними незвапненими саркоцистами. Свині II дослідної групи — уражені поодинокими мікроскопічними звапненими саркоцистами. Для контрольного дослідження відбирали аналогічний матеріал від здорових тварин.

Дослідження складу жирних кислот м'яса свиней, хворих на саркоцистоз, проводили методом газорідинної хроматографії [2, 3].

Результати досліджень. Під час хромато-

графічного дослідження ліпідів м'язової тканини було ідентифіковано 20 вищих жирних кислот. Кількість вуглецевих атомів — 8–21. Залежно від ступеня інвазії встановлено певну закономірність щодо вмісту насичених і ненасичених жирних кислот (таблиця).

У ліпідах м'язів за наявності незвапнених і звапнених саркоцист кількість насичених жирних кислот поступово зменшувалась (у середньому на 2%). Кількість мононенасичених жирних кислот збільшувалась. Так, якщо у здорових тварин вона становила 49,7%, то за наявності незвапнених саркоцист — 53,61, а за

звапнених — 57,2%, що, відповідно, на 3,9 і 7,5% вище порівняно з контролем. У м'ясі вміст поліненасичених жирних кислот знижувався: за незвапнених саркоцист — на 1,4%, за звапнених — на 3,5% порівняно з контролем.

Із насичених жирних кислот виявлено значні зміни щодо стеаринової кислоти. Якщо у м'ясі здорових тварин її кількість становила 15,6%, то за незвапнених саркоцист — 13, за звапнених — 11,2%, що свідчить про зниження стеаринової кислоти, відповідно, на 2,6 і на 4,4% порівняно з контролем. Також знижувався вміст гейкозенової кислоти, зростала кількість усіх мононенасичених жирних кислот, крім гейкозенової порівняно з контролем.

Із поліненасичених жирних кислот найчіткіше виражені зміни щодо кількості лінолевої кислоти. У м'язах здорових тварин її вміст становив 6,8%, за умови незвапнених саркоцист —

5,2, звапнених — 3,4, що відповідно на 1,6 і 3,4% нижче.

Коефіцієнт співвідношення ненасичених жирних кислот і насичених найнижчий у м'ясі, отриманому від здорових свиней (1,33). У м'ясі, отриманому від хворих тварин за незвапнених саркоцист цей показник становив 1,47, а звапнених — 1,57.

Коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот і насичених різко зменшувався. Якщо у м'ясі, отриманому від здорових тварин, він становив 0,174, то за умови незвапнених саркоцист — 0,147, звапнених — 0,100.

Зменшення співвідношення суми поліненасичених жирних кислот і насичених свідчить про вплив цього захворювання на обмін ліпідів в організмі свиней.

Отже, саркоцистоз істотно впливає на жирнокислотний склад м'язового жиру свиней.

Висновки

Ураження м'язової тканини свиней саркоцистозом призводить до підвищення вмісту мононенасичених жирних кислот, вміст насичених і поліненасичених знижується. У м'язовому жирі коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот і насичених зни-

жується, що призводить до зменшення харчової цінності продукту.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні біологічної цінності та токсичності продуктів забою свиней за саркоцистозу.

Бібліографія

1. Губський Ю.І. Біологічна хімія/Ю.І. Губський. — К.: Тернопіль, 2000. — С. 64.
2. Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот: ДСТУ ISO 5508–2001. — Березень, 2002.
3. Жири та олії тваринні і рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот: ДСТУ ISO 5509–2002. — Березень, 2002.
4. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування/Н.М. Зубар. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
5. Корнелаева Р.П. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения/Р.П. Корнелаева, П.П. Степаненко, Е. В. Павлова. — М.: ООО Полиграфсервис, 2006. — С. 15–18.
6. Кравчук В.В. Критерії оцінки якості м'яса: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.09/В.В. Кравчук. — К.: НУБіП України, 2009. — 20 с.
7. Порнякова Т.Г. Перекисне окислення та антиокислювальна активність ліпідів — критерій оцінки ступеня інвазійності саркоцистами м'язів свиней/Т.Г. Порнякова//Вет. медицина України. — 2000. — № 1. — С. 38–39.
8. Розумнюк Л.В. Жирні кислоти ліпідів м'язів діафрагми та під'язикового м'яза свиней, хворих на саркоцистоз із різним ступенем інвазії/Л.В. Розумнюк//Там само. — 2003. — № 4. — С. 40.
9. Barnett D. Practicable diagnosis of acute bovine sarcocystosis casually related to bovine abortion/D. Barnett, J.K.Y. Carter, D.E. Hughes, A.L. Baetz, R. Fayer//Proceedings, 17th Annual Meet Am Assoc Vet Lab Diagn. — 1977. — P. 131–138.
10. Dubey J.P. A review of Sarcocystis neurons and equine protozoal myeloencephalitis (EPM)/J.P. Dubey, D.S. Lindsay, W.J.A. Saville, et al.//Vet. Parasitol. — 2001. — V. 95. — P. 89–131.

Надійшла 27.03.2014.