

УДК 637.513.8

М.О. Янчева, канд. техн. наук

В.А. Большакова, канд. техн. наук

Ю.В. Яковлева, асп.

ВИВЧЕННЯ ПРЕБІОТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАМОРОЖЕНИХ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ КОМПОЗИЦІЄЮ «КРІОЛАКТ»

Підтверджено пребіотичний ефект розробленої композиції, а саме досліджено вміст мікроорганізмів у фекаліях білих щурів за згодовування фаршу. Встановлено збільшення вмісту представників нормо-флори (біфідо- та лактобактерій) та зменшення представників гнилісної мікрофлори у фекальних масах дослідних тварин, яким згодовували м'ясний фарш із додаванням композиції криопротекторної дії „КріоЛакт”.

Подтвержден пребиотический эффект разработанной композиции, а именно исследовано содержание микроорганизмов в фекалиях белых крыс при скармливании фарша. Установлено увеличение содержания представителей нормо-флоры (бифидо- и лактобактерий) и уменьшение представителей гнилостной микрофлоры в фекальных массах опытных животных, которым скармливали мясной фарш с добавлением композиции криопротекторного действия "КриоЛакт".

Confirmed by the prebiotic effect of the developed compositions, namely the investigated microorganisms in the feces of white rats fed with meat. The increase in the content of Representatives normo Flora (bifidobacteria and lactobacilli) and the decrease of Representatives putrefactive microflora in the faeces of experimental animals that were fed with minced meat with the addition of cryoprotective composition of the "KrioLakt".

Постановка проблеми у загальному вигляді. Порушення харчового статусу сучасної людини, глибокий дефіцит незамінних і фізіологічно значущих нутрієнтів у повсякденному раціоні, екологічний пресинг, багато в чому пов'язано з техногенними катастрофами, урбанізацією та індустріалізацією суспільства, обумовлюють зниження імунітету, порушення обміну речовин, поширення функціональних розладів шлунково-кишкового тракту, у тому числі й аліментарного характеру, ведуть до порушення загального гомеостазу.

Найбільш простим, економічним і клінічно більш виправданим рішенням даної проблеми визнана політика поліпшення здоров'я людини шляхом позитивного харчування, адекватність якого є основою становлення і підтримки фізичного здоров'я. Особлива роль, при цьому, відводиться функціональним продуктам пребіотично-

сорбційної спрямованості, що найбільшою мірою забезпечує оптимізацію мікроекологічного статусу організму людини, що визначає адекватність адаптації будь-яких живих організмів до постійно мінливих чинників середовища і є запорукою імунобіологічної стабільності та здоров'я в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Уперше про біфідогенні властивості лактулози стало відомо в кінці 40-х років ХХ століття, коли австрійський лікар – педіатр Петуелі встановив її коригуючу дію на порушений мікробіоценоз кишечника новонароджених дітей, що перебувають на штучному вигодовуванні.

Численними дослідженнями як зарубіжних, так і вітчизняних учених і виробників, встановлено, що при щоденному вживанні 3 г лактулози протягом 2 тижнів ставлення біфідобактерій збільшується з 8,3% перед вживанням до 47,4% після; після вживання лактулози значно знижується вміст у фекаліях токсичних метаболітів (аміаку, скатолу, індолу і т.ін.) і шкідливих ферментів (β -глюкуронідази, нітроредуктази, азоредуктази) або ж проглядається тенденція до їх зменшення; споживання лактулози сприяє абсорбції кальцію, за допомогою чого підвищується міцність кісток (профілактика остеопорозу). Відомо що в результаті метаболізму під дією біфідобактерій кишечника лактулоза розкладається до коротколанцюгових жирних кислот, які знижують рН кишечника, що пригнічує розвиток гнильної мікрофлори, стимулює перистальтику, підвищує вологість фекалії та їх осмотичний тиск (профілактика і лікування атонічних станів кишечника). Також, спостерігається трансформація жирних кислот первинних у вторинні кишечника після вживання лактулози; доведено, що прийом лактулози надає антиканцерогенної дії, пов'язаної з активізацією імунної системи клітинами біфідобактерій, компонентами клітинних стінок і міжклітинними складовими [1].

Таким чином, основні механізми дії лактулози розшифровані, проте реальні процеси більш складні, у зв'язку, з чим окремі шляхи впливу лактулози можуть бути взаємопов'язані або взаємодоповнювані.

Аналіз літератури свідчить, що у нашій країні лактулоза та лактулозовмісні добавки, як біфідогенний чинник, використовують, в основному, у молочній промисловості, хоча теоретичні та практичні напрацювання створили реальні передумови для створення широкої гами продуктів харчування оздоровчого призначення. Важливе місце у вирішенні цього завдання відводиться м'ясній промисловості, так як саме м'ясо та його компоненти, в силу своєї харчової цінності та

функціональних властивостей знаходить широке застосування у виробництві продуктів харчування спеціального призначення.

Мета та завдання статті. Дослідження впливу тривалого згодовування м'ясних заморожених посічених напівфабрикатів, що містять композицію «КріоЛакт», експериментальним лабораторним тваринам – щурам.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розроблено рецептуру заморожених м'ясних посічених напівфабрикатів, що додатково містить композицію „КріоЛакт” у кількості 7% до маси основної сировини. Композиція „КріоЛакт” являє собою суміш речовин: лактоза, лактулоза та сіль поварена.

Відповідно до загальноприйнятих положень, перш ніж рекомендувати виробниче і широке використання нового харчового продукту, необхідно проведення хронічного випробування його нешкідливості в умовах біологічного експерименту на лабораторних тваринах. Найбільш часто для цього використовують різноманітні лінії лабораторних гризунів, і перш за все щурів [2].

Відбір тварин для досліджень проводили з урахуванням віку і живої маси тіла, вони були розділені за принципом пар–аналогів за групами. Хімічний склад стандартного раціону для лабораторних тварин наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад раціону для згодовування білим щурам та мишам

Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Клітковина, %
86,25	4,03	18,87	4,0

Дослід було проведено на білих щурах, який тривав 21 добу. Лабораторні тварини знаходились на груповому утриманні, корм задавали в розрахунку 20 г на голову на добу, враховуючи конверсію корму, воду давали без обмежень. Перша група – контрольна (основний раціон), друга – раціон + добавка вареного фаршу 5 г на щура; третя – раціон + добавка вареного фаршу з композицією «КріоЛакт» у тій же кількості на щура. Відмічали також і росто–вагові показники щурів. Встановлено, що добавка м'ясного фаршу до раціону позитивно впливала на збільшення маси тіла дослідних щурів (рисунок)

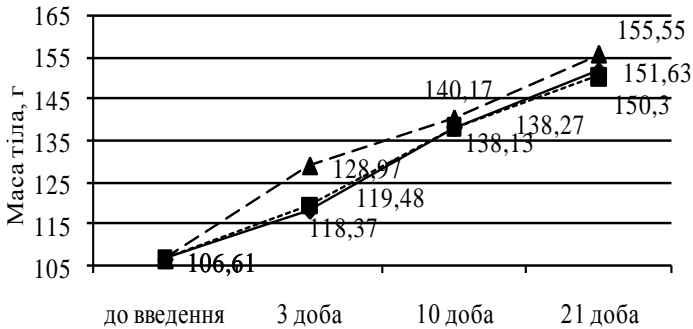


Рисунок 1 – Зміна маси тіла щурів під час експерименту:
 ◆ – контроль; ■ – 1 група; ▲ – 2 група

Фекальні маси відбирали наступним чином: через 20-30 хвилин після отримання їжі щурів відсаджували у індивідуальні контейнери, де утримували їх протягом 2 год.

Вміст мікроорганізмів у фекаліях білих щурів під час згодовування фаршу досліджували на 10 добу (табл. 2).

Таблиця 2 – Вміст мікроорганізмів у фекаліях білих щурів за згодовування фаршу на 10 добу

Вид мікроорганізмів	Група тварин		
	Контрольна	I дослідна	II дослідна
Bifidobacterium spp.	6×10^6	5×10^6	6×10^6
Lactobacillus spp.	2×10^7	4×10^7	6×10^7
Escherichia coli	4×10^5	3×10^7	8×10^6
Staphylococcus spp.	4×10^4	5×10^4	4×10^3
Streptococcus spp.	5×10^4	4×10^4	5×10^2

Під час вивчення мікробіального фону вмісту кишківника на 10 добу встановлено, що у тварин першої дослідної групи кількість біфідобактерій не перевищувало кількість біфідобактерій в контролі. Кількість лактобактерій другої дослідної групи перевищувало кількість втреті, а першої групи удвічі, у порівнянні з контрольною. Кількість біфідобактерій була однаковою.

Також вміст мікроорганізмів у фекаліях білих щурів за згодовування фаршу досліджували на 21 добу (табл. 3).

Таблиця 3 – Вміст мікроорганізмів у фекаліях білих щурів у разі згодовування фаршу на 21 добу

Вид мікроорганізмів	Група тварин		
	Контрольна	I дослідна	II дослідна
Bifidobacterium spp.	5×10^7	4×10^7	7×10^7
Lactobacillus spp.	3×10^6	4×10^6	6×10^6
Escherichia coli	5×10^9	5×10^8	7×10^6
Staphylococcus spp.	3×10^3	7×10^3	5×10^2
Streptococcus spp.	3×10^4	3×10^4	3×10^4

На 21 добу кількість лакто- та біфідобактерій у тварин другої дослідної групи залишалась стабільно високою. На відміну від першої дослідної групи де кількість представників гнилісних мікроорганізмів стабільно підвищувалось.

Висновки. Уведення композиції «КріоЛакт» до м'ясного фаршу не має токсичний вплив на організм лабораторних тварин. Протягом тривалого експерименту встановлено, що м'ясні посічені напівфабрикати з композицією кріопротекторної дії «КріоЛакт» нормалізують мікрофлору кишечника щурів, на відміну від вживання м'ясних напівфабрикатів без розробленої композиції, де навпаки у тварин збільшувалась кількість гнилісних мікроорганізмів.

Список літератури

1. Алешков, А. В. Биотехнология и экспертиза мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой с использованием соевых текстуратов трансгенной природы [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.07 / А. В. Алешков. – Владивосток, 2008. – 24 с.
2. Сницарь, А. И. Исследование токсичности кормовой белково-минеральной добавки с гидролизованной лузгой риса в опытах на модельных животных [Текст] / А. И. Сницарь, С. И. Хвыля, Е. В. Барышникова // Все о мясе. – 2000. – № 3. – С. 33–35.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© М.О. Янчева, В.А. Большакова, Ю.В. Яковлева, 2011.