

виробів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.

**Паска Марія Зиновіївна**, доктор ветеринарних наук, професор, академік Академії наук Вищої школи України, завідувач кафедри технологій м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна, e-mail: maria\_pas@mail.ru.

**Галух Богдан Іванович**, кандидат технічних наук, старший преподаватель, кафедра технології м'яса, м'ясних і масложирових производств, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.

**Паска Марія Зиновіївна**, доктор ветеринарних наук, професор, академік Академії наук Вищої школи України, завідувач кафедри технології м'яса, м'ясних і масложирових производств, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.

**Halukh Bohdan**, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine.

**Paska Maria**, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine, e-mail: maria\_pas@mail.ru

УДК 637.352:664.764

DOI: 10.15587/2312-8372.2016.71225

**Наговська В. О.,  
Гачак Ю. Р.,  
Михайлицька О. Р.,  
Сливка Н. Б.,  
Білик О. Я.**

## ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ М'ЯКОГО СИРУ З ВИСІВКАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОЗИ ВНЕСЕНИХ ЖИТНІХ ВИСІВОК

Встановлено стадію внесення житніх висівок при виготовленні м'якого сиру, а саме: в нормалізовану суміш перед заквашуванням. Оптимальна кількість житніх висівок у м'якому сири становить 2 % в нормалізованій суміші. Залежність активної кислотності сирних згустків є прямопропорційною кількості внесених житніх висівок. За органолептичними показниками сир м'який з дозою висівок 2 % є найбільш наближеним до вихідного сиру «Фета».

**Ключові слова:** м'який сир, житні висівки, органолептичні показники, активна кислотність, лікувально-профілактичні продукти.

### 1. Вступ

Харчування — найважливіший фактор, що визначає рівень здоров'я населення. Одним з основних напрямів концепцій здорового харчування є створення технологій виробництва якісно нових харчових продуктів підвищеної біологічної цінності.

Кінцева мета отримання комбінованих молочних продуктів полягає в коригуванні жирнокислотного, амінокислотного, мінерального і вітамінного складів, надання продуктам лікувально-профілактичних властивостей завдяки включенню до їх рецептури продуктів немолочного, найчастіше рослинного походження.

У зв'язку з цим, питання виробництва продуктів лікувально-профілактичного призначення перебуває в центрі уваги фахівців, що займаються розробкою сучасних технологій харчових виробництв.

Використання продуктів переробки злакових культур відкриває широкі можливості створення різних комбінованих продуктів збалансованого складу.

В індустріально розвинених країнах сформувався ринок харчових продуктів з лікувальними властивостями. До них відносяться, наприклад, соки з розчинними харчовими волокнами, висівки злакових, мінерально-вітамінні добавки та інші [1, 2].

Добова потреба дорослої людини в харчових волокнах становить 25...30 г, але в середньому потреба організму задовольняється на 1/3. Одним з джерел, що заповнюють

цей дефіцит, є висівки злакових культур, які містять від 40 до 50 % харчових волокон. Це дозволяє розглядати їх як цінну харчову добавку при виробництві м'яких кислотно-сичужних сирів. Крім цього, на ринку житні висівки є дешевшими від зерна, що економічно вигідно при застосуванні їх у молочній промисловості. Житні висівки є додатковим джерелом амінокислот, вітамінів і мікроелементів, що дозволяє застосовувати їх як зернові добавки при виробництві м'яких сирів з метою підвищення їх біологічної та харчової цінності [3–5].

Виробництво м'яких сирів з житніми висівками дозволить уникнути сезонності виробництва сирів, знизити норму витрати молока на одиницю продукції, розширити асортимент, надати продуктам лікувальних і профілактичних властивостей. Все це обґрунтовує актуальність проведених досліджень.

### 2. Аналіз літературних даних

У багатьох країнах світу відзначається зростання споживання кисломолочних продуктів, що зумовлено їх харчовою цінністю та оздоровчим ефектом на організм людини.

За останні роки розроблені рецептури та технології комбінованих продуктів харчування із застосуванням рослинних компонентів, близьких або аналогічних за своїми смаковими характеристиками до кисломолочних продуктів [6, 7].

Ассортимент сирів є найбільш різноманітним серед молочних продуктів і нараховує кілька сотень найменувань, що дозволяє задовольнити потреби найбільш вибагливих споживачів. Разом з тим останнім часом проводяться дослідження щодо створення нових видів сирів, до складу яких, крім молочної, буде входити і рослинна сировина. Такі молочні продукти називаються комбінованими і при включенні їх в раціон харчування забезпечується енергетичний баланс організму споживача.

Харчові волокна — це комплекс біополімерів, що включає полісахариди (целюлозу, геміцелюлози, пектинові речовини), а також лігнін та пов'язані з ними білкові речовини, що формують клітинні стінки рослин.

Харчові волокна виконують в організмі безліч функцій, так як є природним сорбентом шлаків, радіонуклідів і мають механічний вплив на стінки кишечника, тим самим покращуючи перистальтику [8].

У роботі [9] запропоновано класифікувати харчові волокна, розділяючи їх на целюлозні і не целюлозні полісахариди, за хімічною будовою — на целюлозу, її деривати, геміцелюлози, пектини і так далі; за сировинними джерелами; за методами виділення та іншими особливостями.

Як джерела харчових волокон привертають увагу продукти переробки зерна (висівки, квіткові плівки), винограду, фруктів, цукрових буряків, овочів. Ними можуть бути і нетрадиційні для харчової промисловості види сировини: трави, деревина і деревна зелень.

Основне джерело харчових волокон — зернові продукти, овочі, фрукти, горіхи, трави [10].

Перспективним є також отримання харчових волокон на основі висушеного бурякового жому, що мають низьку енергетичну цінність, містять більше 20 % пектину і, тому, є хорошим наповнювачем низькокалорійних продуктів при виробництві лікувального і дієтичного харчування. За кордоном комплексне використання бурякового жому дозволяє отримувати на його основі більш двадцяти різних продуктів [11, 12].

Введення в рецептуру харчових волокон цитрусових сприяє збагаченню біологічно-активними речовинами: мінеральними сполуками, вітамінами та іншими [7, 13, 14].

Харчові волокна, виділені з зернових продуктів, стимулюють моторику, тонічну діяльність кишечника. Вони позитивно впливають на функції систем травлення, кровообігу, показники обміну речовин.

Великий інтерес представляють харчові волокна житніх висівок. Жито — одне з джерел злакових, яке в достатній кількості вирощується в усіх регіонах України. Побічні продукти переробки жита не застосовуються в харчовій промисловості, а використовують в годівлі тварин.

Рослинна сировина містить різну кількість харчових волокон. Вона залежить від його ботанічної приналежності, морфологічних і анатомічних особливостей тканин.

Взаємозв'язок між компонентами хімічного складу харчових волокон враховується при складанні раціонів дієтичного та лікувально-профілактичного харчування [15].

### 3. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єктом досліджень була: технологія м'якого сиру, виготовленого з коров'ячого молока та з використанням житніх висівок. Мікробіологічні, біохімічні та фізико-

хімічні процеси в сирі визначаються дозою внесених житніх висівок у нормалізовану суміш. Процеси виробництва м'яких сирів із застосуванням в їх технології житніх висівок є практично не вивчені.

Необхідність проведених у статті досліджень обумовлена потребою розширення асортименту сирів та надання їм лікувально-профілактичних властивостей, уникнення сезонності виробництва сирів та підвищення ефективності виробництва м'якого сиру.

Розроблення і виготовлення молочних продуктів з використанням сировини рослинного походження є одним із пріоритетних напрямків молочної галузі.

Для організації виробництва таких продуктів перевага надається комплексному підходу, який пов'язаний з інтенсифікацією традиційних технологій молочних продуктів з одного боку, та з використанням нетрадиційних джерел, переважно рослинного походження з іншого.

З цією метою використовується сировинна група злакових культур, зокрема житніх висівок, тому що вміст харчових волокон в них є значно вищим, ніж в інших зернових культурах.

У зв'язку з цим, великі перспективи має проектування виробництва комбінованих високобілкових молочних продуктів, зокрема м'яких сичужних сирів. Організація виробництва м'яких сирів з житніми висівками дозволить розширити асортимент продукції, надати їй лікувально-профілактичних властивостей і знизити витрати молока на одиницю продукції [16].

### 4. Мета та задачі дослідження

Отже, виходячи з викладеного вище, можна відзначити актуальність даної проблеми і щодо розробки технології м'яких сирів з житніми висівками, тому *метою даної роботи* було розроблення технології м'якого сичужного сиру з житніми висівками на основі сиру «Фета».

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити *такі завдання*:

- встановлення стадії внесення житніх висівок при виготовленні м'якого сиру;
- вивчення складу нового виду сиру;
- вивчення органолептичних показників (консистенція, смак, запах, колір, рисунок);
- встановлення фізико-хімічних показників (масова частка жиру, масова частка вологи, активна кислотність).

### 5. Матеріали і методи досліджень

Експериментальна частина роботи проведена на Самбірському сироробному заводі, в Інституті біології тварин та у лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

Сир м'який «Фета» виготовляли на Самбірському сироробному заводі. Цей сир збагачували житніми висівками, завдяки яким він збагачується харчовими волокнами, що сприяє виведенню з організму людини важких металів, радіонуклідів та інших шкідливих речовин. Це є дуже важливо в зв'язку з підвищенням забруднення навколишнього середовища.

Основними принципами створення нових сирів з комбінованим складом є пониження калорійності,

підвищення вмісту азотних і біологічно-активних речовин. Такі продукти повинні володіти високими смаковими якостями і мати функціональне призначення.

Отже, основним матеріалом для досліджень був м'який сир на основі сиру «Фета» з житніми висівками.

Було проведено дві серії досліджень.

У першій серії здійснювали вибір дози житніх висівок, спосіб їх обробки перед використанням у виробництві м'якого сиру, стадію внесення висівок під час технологічного процесу та виготовлення сиру м'якого з житніми висівками.

У другій серії дослідів досліджували органолептичні та фізико-хімічні показники м'якого сиру з житніми висівками.

Контролем служив м'який сир «Фета».

Досліджували в готовому продукті такі показники: — органолептичні (смак, запах, колір, консистенція, зовнішній вигляд);

— фізико-хімічні показники (масова частка жиру, масова частка вологи, кислотність);

Визначення масової частки вологи проводили згідно ДСТУ ISO 1442:2005. Для визначення масової частки вологи використовували прискорений метод, оснований на висушуванні зразка при температурі 150 °С протягом години.

Визначення вмісту жиру в сирі проводили згідно ДСТУ ISO 1444:2005.

Визначення активної кислотності м'якого сиру проводили згідно ДСТУ 2661-2010.

Оскільки виявлено чітко виражену залежність між активною та титрованою кислотністю продукту, то за результатами вимірювань активної кислотності можна визначити його титровану кислотність за даними довідкових таблиць.

## 6. Результати досліджень та їх обговорення

Для дослідження застосовували житні висівки ПП «Ваше здоров'я» (ТУУ-15.8-34463935-001.2007), вміст вологи в яких становить  $(10,85 \pm 0,05 \%)$  і кислотність —  $(5,90 \pm 0,50)$  °Т. Хімічний склад житніх висівок наведений у табл. 1.

Таблиця 1

Хімічний склад житніх висівок

Показники	Одиниці виміру	Межі коливання	Середнє значення
Зольність	% в перерахунку на суху речовину	3,36–4,50	$3,93 \pm 0,02$
Білок		9,96–13,00	$11,48 \pm 0,03$
Жир		3,72–4,50	$4,11 \pm 0,01$
Крохмаль		19,28–23,90	$21,59 \pm 0,50$
Загальний цукор		24,98–26,00	$25,49 \pm 0,02$
Харчові волокна, в тому числі:		45,34–48,22	$46,78 \pm 0,01$
геміцелюлоза		33,73–35,75	$34,74 \pm 0,01$
целюлоза		7,94–9,14	$8,54 \pm 0,01$
лігнін		3,10–3,90	$3,50 \pm 0,01$

На основі даних табл. 1 можна зробити висновок, що житні висівки є багатим джерелом харчових воло-

кон, які представляють собою комплекс геміцелюлози, целюлози і лігніну. Їх загальний вміст становить 46,7 %. Житні висівки є багатим джерелом білку, крохмалю і цукру. Вітамінний та мінеральний склад житніх висівок наведений у табл. 2, 3.

Таблиця 2

Вітамінний склад житніх висівок

Вітаміни, мг/100 г					
Е	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>
1,198	0,750	0,359	1,633	24,500	0,654

Таблиця 3

Мінеральний склад житніх висівок

Мікроелементи, мг/100 г					
калій	магній	фосфор	кальцій	натрій	залізо
1531	651	1139	335	267	1,3

Із табл. 2, 3 видно, що в житніх висівках є багато таких елементів, як калій і фосфор. Отже, можна зробити висновок, що житні висівки є продуктом, який багатий харчовими волокнами, білком, крохмалем, цукрами, вітамінами і мікроелементами, і тому володіють високою біологічною цінністю.

Згідно даних літератури [5], вихідні житні висівки необхідно додатково обробити перед внесенням їх в продукти харчування тому, що вони мають високе бактеріальне обсіменіння. Так, вміст МАФАНМ в них становить  $5,6 \times 10^5$ , вміст мікроскопічних грибів — 100 КУО/г, кишкова паличка відсутня. Із літературних джерел відомо, що найбільш ефективними є такі способи фізико-хімічних методів обробки:

- заварювання при температурі води 98–100 °С сухих житніх висівок з витриманням 5 хв. з наступним висушуванням в сушильній шафі при 150 °С до початкового вмісту вологи 10 %;
- висушування в сушильній шафі житніх висівок протягом 30 хв. при 120 °С до вмісту вологи 4 %;
- обсмажування житніх висівок при 200–210 °С до світло-коричневого кольору.

Автори статті вибрали такий спосіб обробки: обжарювання при температурі 200–210 °С до світло-коричневого кольору тому, що згідно літературних даних саме така обробка дозволяє максимально покращити мікробіологічні показники житніх висівок. У оброблених висівках плісневих грибів і дріжджів не виявлено. Хімічний і мінеральний склад оброблених висівок змінювався незначно.

Враховуючи зменшення витрати молока при виробництві м'яких сичужних сирів необхідно, щоб вміст харчових волокон становив в 100 г готового продукту від 10 % до 30 %. З цією метою автори статті вибрали таку дозу житніх висівок — 1 %, 2 %, 4 % і 6 % від маси нормалізованої суміші. Відповідно вміст харчових волокон в готовому продукті буде — 3,5 %, 8,6 %, 14,1 % і 19,7 %.

Житні висівки вносили двома способами:

- в нормалізовану суміш перед заквашуванням;
- у сирне зерно.

Для досліджень житні висівки подрібнювали до розміру 2–3 мм на колоїдному млині; отримані зразки

оцінювали в першу чергу органолептично. Контрольним зразком став сир «Фета» без додавання житніх висівок.

Дослідження зразків сиру із внесеними висівками в сирне зерно (табл. 4) показали, що вони мають мажучу консистенцію, кислий смак і запах з різко вираженим присмаком висівок. Також у деяких зразках був присутній кормовий присмак. Тому, у зв'язку із незадовільними органолептичними показниками цих зразків, від подальших їх досліджень відмовилися.

Як видно із наведених нижче даних, сир, що містить 1 % і 2 % житніх висівок характеризувався вираженим кисломолочним сирним, з присмаком висівок смаком і запахом. Він володів хорошою консистенцією, мав кремовий колір з включеннями житніх висівок. Підвищення дози до 4 % призвело до вираженого смаку висівок, задовільної консистенції і появи інтенсивно-коричневого кольору. При підвищенні дози до 6 % сир характеризувався різко вираженим смаком висівок і мажучою консистенцією.

Таблиця 4

Органолептична характеристика сирних згустків залежно від дози житніх висівок

Доза житніх висівок, %	Смак і запах	Консистенція	Колір
1,0	Виражений кисломолочний з присмаком висівок	Добра	Білий
2,0	Виражений кисломолочний з присмаком висівок	Добра	Кремовий з вкрапленням висівок
4,0	Виражений кисломолочний з вираженим смаком висівок	Добра	Інтенсивно коричневий
6,0	Виражений кисломолочний з різко вираженим смаком висівок	Задовільна	Інтенсивно коричневий

Також в сирних згустках визначали активну кислотність (табл. 5).

Таблиця 5

Залежність активної кислотності сирних згустків від дози житніх висівок

Доза житніх висівок, %	Температура пастеризації, °С	Активна кислотність, одиниці рН
—	70±2	5,63±0,05
1	70±2	5,62±0,05
2	70±2	5,61±0,05
4	70±2	5,52±0,05
6	70±2	5,21±0,05

Проведені дослідження показали, що зміна дози внесених житніх висівок впливає на активну кислотність сирних згустків. Це можна пояснити тим, що житні висівки володіють високою здатністю поглинати вологу, і зв'язують вільну вологу в сирній масі. Підвищення дози висівок призводить до підвищення активної кислотності.

Отже, виходячи із наведених вище результатів, можна зробити висновок, що сир м'який із дозою висівок 2 % у нормалізованій суміші є найбільше наближеним до вихідного сиру «Фета» за органолептичними показниками. Саме тому такий зразок сиру автори статті вибрали для подальших досліджень як готового продукту.

Для вивчення нового виду сиру проводили дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників. М'який сир з житніми висівками, який виготовлений за запропонованою авторами статті технологією, має наступні фізико-хімічні показники (табл. 6).

Таблиця 6

Фізико-хімічні показники сиру

Назва показників, %	Норма
Масова частка вологи	Не більше 62,0
Масова частка жиру	45,0±1,6
Масова частка солі	Не більше 2,0
Масова частка житніх висівок	18,2
Масова частка харчових волокон	8,6

Як видно із даних табл. 6 за рахунок внесення житніх висівок, м'який сир збагачується на 8,6 % харчовими волокнами, що становить 1/3 від добової норми споживання [6, 7].

Новий м'який сир характеризувався органолептичними показниками, які представлені в табл. 7.

Таблиця 7

Органолептичні показники сиру

Назва показників	Характеристика
Зовнішній вигляд	Поверхня суцільна, щільна, зі слідами перфорованої форми
Смак і запах	Добре виражений сирний, присутній виражений смак висівок
Консистенція	Тісто ніжне, пластичне, однорідне по всій масі з включеннями житніх висівок
Рисунок	На розрізі рисунок з невеликих вічок неправильної форми
Колір тіста	Від білого до ледь кремового з включеннями житніх висівок

Як видно із даних табл. 7, новостворений м'який сир має приємний сирний смак і запах, виражений смак висівок. Тісто сиру ніжне, пластичне, з окремими вкрапленнями висівок, і з кольором від білого до ледь кремового.

Виходячи з фізико-хімічного складу готового продукту, встановлено його харчову і енергетичну цінність. В 100 г продукту міститься — жиру 14,4 г, білку — 18 г, енергетична цінність продукту становить 959,61 кДж.

Таким чином, перевагою одержаного м'якого сиру з висівками є його лікувально-профілактичні властивості, зниження витрат молока на одиницю продукції. В подальших дослідженнях автори статті планують вдосконалювати технологію м'якого сиру з висівками шляхом додавання інших нетрадиційних компонентів.

## 7. Висновки

У результаті проведених досліджень:

1. Експериментально встановлено стадію внесення житніх висівок, а саме: в нормалізовану суміш перед заквашуванням.

2. Встановлено, що новий м'який сир збагачується на 8,6 % харчовими волокнами за рахунок житніх висівок, що становить 1/3 добової норми споживання.

3. За органолептичними властивостями найбільш близьким до контрольного зразка сиру «Фета» – є сир м'який із вмістом житніх висівок 2 % в нормалізованій суміші.

4. За фізико-хімічними показниками сир м'який з висівками відповідає діючому стандарту на сир розсільний «Фета» ТУ У 10.5-32657174-007:2015. Сири розсільні.

#### Література

1. Дудки, М. С. Об использовании термина «пищевые волокна» и их классификация [Текст] / М. С. Дудки, Л. Ф. Щелкунов // Вопросы питания. — 1997. — № 3. — С. 42–43.
2. Duxbury, D. D. Dietary fiber [Text] / D. D. Duxbury // Foods process. — 1991. — Vol. 52, № 5. — P. 136–140.
3. Бобылин, В. В. Физико-химические и биотехнологические основы производства мягких кислотно-сычужных сыров [Текст] / В. В. Бобылин. — Кемерово: КемТИПП, 1998. — 208 с.
4. Гуляев-Зайцев, С. С. Вплив технологічної обробки сировини на якість комбінованих продуктів з сиру кисломолочного [Текст] / С. С. Гуляев-Зайцев, І. О. Романчук та ін. // Молочна промисловість. — 2004. — № 3(12). — С. 22–23.
5. Яковлева, О. В. Применение ржаных отрубей как источника пищевых волокон [Текст]: автореф. дисс. канд. техн. наук / О. В. Яковлева. — М.: МГАПП, 1995. — 15 с.
6. Бобылин, В. В. Новые виды мягких кислотно-сычужных сыров [Текст] / В. В. Бобылин, Л. И. Вожаева // Сыроделие. — 1998. — № 2–3. — С. 12–14.
7. Остроумов, Л. А. Основы производства комбинированных мягких кислотно-сычужных сыров [Текст] / Л. А. Остроумов, В. В. Бобылин // Сыроделие. — 1998. — № 2–3. — С. 10–12.
8. Погожева, А. В. Пищевые волокна в лечебно-профилактическом питании [Текст] / А. В. Погожева // Вопросы питания. — 1998. — № 1. — С. 39–42.
9. Смоляр, В. И. Рациональное питание [Текст] / В. И. Смоляр. — Киев: Наукова думка, 1991. — 368 с.
10. Дудки, М. С. Новые продукты питания [Текст] / М. С. Дудки, Л. Ф. Щелкунов. — М.: МАИК «Наука», 1998. — 304 с.
11. Hall Yjhn, M. A. A review of dietary fiber methodology [Text] / M. A. Hall Yjhn // Cereal Foods World. — 1989. — Vol. 34, № 7. — P. 526–528.
12. Tuley, Liz. New role for caramel? [Text] / Liz Tuley // Food Manuf. — 1989. — Vol. 64, № 6. — P. 23–25.
13. Оноприйко, А. В. Сырный продукт прифермерского и частного производства с овощами [Текст] / А. В. Оноприйко, В. А. Оноприйко, Е. А. Нырненко // Молочное дело. — 2010. — № 7. — С. 27.
14. Пересічний, М. І. Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок [Текст]: монографія / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, П. О. Карпенко. — Київ, 2003. — 322 с.
15. Ромоданова, В. О. Особливості технології білкових продуктів з молочно-соевих сумішей [Текст] / В. О. Ромоданова, Ю. І. Данчук // Молочна промисловість. — 2004. — № 5(14). — С. 52–55.
16. Щетинин, М. Л. Производство молочных продуктов со злаковыми наполнителями [Текст] / М. Л. Щетинин, М. С. Уманский, О. А. Мусина, И. В. Ливинцева // Молочная промышленность. — 2005. — № 10. — С. 18.

#### ІЗМЕНЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ М'ЯККОГО СИРА С ОТРУБ'ЯМИ В ЗАВИСМОСТІ ОТ ДОЗИ ВНОСИМОХ РЖАНИХ ОТРУБ'ЕЙ

Установлено стадію внесення ржаных отрубей при изготовлении мягкого сыра, а именно: в нормализованную смесь перед сквашиванием. Оптимальное количество ржаных отрубей в мягком сыре составляет 2 % в нормализованной смеси.

Активная кислотность сырных сгустков имеет прямопропорциональную зависимость от количества ржаных отрубей. По органолептическим показателям сыр мягкий с дозой отрубей 2 % является наиболее приближенным к исходному сыру «Фета».

**Ключевые слова:** мягкий сыр, ржаные отруби, органолептические показатели, активная кислотность, лечебно-профилактические продукты.

*Наговська Володимира Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра технології молока і молочних продуктів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна, e-mail: iruska.008@gmail.com.*

*Гачак Юрій Романович, кандидат біологічних наук, доцент, кафедра технології молока і молочних продуктів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.*

*Михайлицька Ольга Романівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра технології молока і молочних продуктів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.*

*Сливка Наталія Богданівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра технології молока і молочних продуктів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна.*

*Білик Оксана Ярославівна, асистент, кафедра технології молока і молочних продуктів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Україна, e-mail: bilukoksana@mail.ru.*

*Наговская Владимира Александровна, кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии молока и молочных продуктов, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого, Украина.*

*Гачак Юрий Романович, кандидат биологических наук, доцент, кафедра технологии молока и молочных продуктов, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого, Украина.*

*Михайлицкая Ольга Романовна, кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии молока и молочных продуктов, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого, Украина.*

*Сливка Наталья Богдановна, кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии молока и молочных продуктов, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого, Украина.*

*Билик Оксана Ярославовна, ассистент, кафедра технологии молока и молочных продуктов, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого, Украина.*

*Nagovska Volodymyra, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine, e-mail: iruska.008@gmail.com.*

*Hachak Yuriy, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine.*

*Mykhaylytska Olha, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine.*

*Slyvka Natalia, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine.*

*Bilyk Oksana, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytskyj, Ukraine, e-mail: bilukoksana@mail.ru*