

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2022

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 24.05.2022 р.

Редакційна колегія

Голова	Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови	Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І д-р техн. наук, професор
Жигунов Д.О., д-р техн. наук, професор
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О.Б., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К д-р техн. наук, професор

Одеський національний технологічний університет
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2022. – 163 с.

РОЗДІЛ 3

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

2. Роль молочних продуктів у харчуванні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://garmonija.ua/rol-molochnikh-produktiv-u-kharchuvannih>. Дата звернення 03.05.2022 р.
3. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів. – Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с.
4. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія сиру кисломолочного та виробів з нього. Навч. пос. – К.: НУХТ. – 2009. – 287 с.
5. Назаренко Ю.В., Ткаченко Н.А. Технологія сиру кисломолочного дитячого харчування: монографія // Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія-1», 2016. – 188 с.
6. Дідух Н.А., Чагаровський О.П., Лисогор Т.А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. – 236 с. – ISBN 978-966-8788-79-6.
7. Омега 3 жирні кислоти для схуднення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vidpoviday.com/omega-3-zhirni-kisloti-dlya-sxudnennya>. Дата звернення 03.05.2022 р.
8. Як вживати чіа, корисні властивості насіння – смак життя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://sz.lviv.ua/article/Unikalni_produkty_dlia_zdorovoho_kharchuvannia/Superfoods_chomu_vo_ny_super/20160714_1712/?gclid=CjwKCAjwjtOTBhAvEiwASG4bCPrTpUZwwSgn7NqfFCWDoA8l5WXGvIEXaWVLsM_zrBq85yca5XBoCpWsQAvD_BwE. Дата звернення 03.05.2022 р.
9. Види омега 3 жирних кислот [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cbo.org.ua/vidi-omega-3-zhironix-kislot/>. Дата звернення 03.05.2022 р.
10. Що міститься у червоній смородині. У чому полягає користь та шкода червоної смородини для здоров'я? Хімічний склад ягоди. Сік червоної смородини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blok-zabor.ru/uk/normy/chto-soderzhitsya-v-krasnoi-smorodine-v-chem-sostoit-polza-i-vred-krasnoi/>. Дата звернення 13.05.2022 р.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО У СИРИ ПРЕМІУМ-КЛАСУ НА СІМЕЙНИХ СИРОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Фесенко Дмитро, студент СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Останні роки в Україні відзначені підвищеною зацікавленістю споживачів до сирів преміум-класу, зокрема таких, які виробляють на сироробних підприємствах за крафтовими технологіями. Сьогодні сімейні сироробні підприємства виробляють сири, які споживач вважає крафтовими (аутентичними). Насправді, при виробництві таких сирів сучасні сімейні сироробні підприємства використовують новітні технології, які дозволяють запропонувати споживачу високоякісні білкові продукти – тверді сири з унікальними органолептичними показниками, які можуть конкурувати з сирами європейських виробників, наприклад, Пармезан, Чеддер та ін.

Які ж новітні технологічні прийоми використовують сімейні сироробні підприємства?

1. Виробництво сирів лише із високоякісного молока гатунку екстра згідно [1], отриманого виключно на молочній фермі і доставленого на підприємство у охолодженому вигляді (температура молока у межах 6...10 °С) протягом 3...4 годин після доїння. Такий підхід дає можливість сироробам проводити важливу технологічну операцію – визрівання молока – за визначених умов: температура 10...12 °С, тривалість процесу – 10...14 год. Визріванню на сімейних сироробних підприємствах підлягає усе молоко, що сприяє підвищенню його сиропридатності і отриманню високоякісних сирів.

2. Відсутність нормалізації молока за масовою часткою жиру – виробництво сирів із молока жирністю 3,8...4,2 % – дає можливість виробляти сири з високою масовою часткою жиру (55...60 % у сухій речовині). Жир є пластифікатором сирної маси [2–3], тому високожирні сири (особливо тверді сири з низьким вмістом вологи, як наприклад, Пармезан, Джугас та ін.) при вищому вмісті жиру мають досить пластичну консистенцію, чим вигідно відрізняються від імпортованих аналогів.

3. Пастеризація молока за температури 70...72 °C з витриманням протягом 20...25 сек. [3]. Використання такого режиму пастеризації можливе тільки тому, що сімейні сироробні підприємства використовують молоко ґатунку екстра, яке містить не більше 100 тис. клітин бактерій у 1 см³. Низькотемпературна пастеризація молока дозволяє підприємствам виробляти сири з високою температурою другого нагрівання (Пармезан, Радомер, Маздам, Ементаль, Джугас та ін.) та низьким вмістом вологи [3–4].

4. Використання лише високоякісних інгредієнтів для зсідання молока, зокрема, заквашувальних бакконцентратів безпосереднього внесення (DVS) та молокозсідального фермента хімозину провідних європейських виробників. Застосування бакконцентратів безпосереднього внесення при виробництві твердих сирів преміум-класу має ряд переваг: простота та зручність у використанні; стабільність співвідношення між штамами та стабільність властивостей бакконцентрату; виключення можливості внесення сторонньої мікрофлори з бакконцентратом; зниження ризику забруднення бактеріофагами; гарантія якості та кількості активних клітин у складі бакконцентрату; відповідність світовим стандартам; можливість розширення асортименту сирів; бакконцентрати DVS є більш дорогими при придбанні, але при їх використанні виключаються витрати на придбання середовища, приготування лабораторної та виробничої заквасок, проектування і обслуговування заквашувальних відділень, зарплата персоналу заквашувальних відділень, витрати теплової та електричної енергії на теплову обробку молока для приготування заквасок; використання бакконцентратів DVS не змінює традиційну технологію виробництва сиру, але суттєво спрощує технологічний процес. Крім того, на відміну від виробничих заквасок, бакконцентрати DVS не потребують активізації перед внесенням, їх вносять в апарат для вироблення сирного зерна у процесі заповнення його молоком або після наповнення на 1/3 при ретельному перемішуванні. При використанні виробничої закваски в суміш додається певна кількість молочної кислоти, яка відразу знижує активну кислотність. При застосуванні бакконцентратів DVS це не відбувається, тому рекомендовано вносити молокозсідальний фермент через 40-45 хв. після внесення DVS. За цей час відбувається активізація культур закваски, вони зброджують частину лактози до молочної кислоти і знижують активну кислотність до рівня, оптимального для дії молокозсідального ферменту. Важливим фактором є те, що аastosування бакконцентратів DVS підвищує вихід сиру. Це пояснюється тим, що казеїн, який вноситься у суміш з виробничою закваскою, знаходиться у скоагульованому вигляді (коагуляція кислотна), тому не приймає участі у подальшому сичужному структуроутворенні і при розрізанні згустку та обробленні сирного зерна видаляється з сироваткою. Бакконцентрати DVS забезпечують отримання сирів, в яких активна кислотність і вміст вологи коливаються в значно меншому ступені, аніж при застосуванні виробничої закваски.

5. Використання сучасних способів догляду за сирами при визріванні, а саме: пакування сирів у двошарове покриття – латексну плівку та парафін. Переваги використання двошарового покриття: сири не мають корки, яка є неістівною і відхід якої складає 5-7 %, тобто організоване виробництво безкоркових сирів; збільшується вихід сирів на 3...4 % за рахунок зменшення усушування при визріванні (цей фактор необхідно враховувати при проведенні операцій самопресування та пресування сирів, щоб запобігти виробництву сирів з надлишковою масовою часткою вологи); зменшується кількість ручних операцій по догляду

за сирами, оскільки немає необхідності у митті та обсушуванні головок сирів через кожні 10...14 діб визрівання; збільшується ємкість сиросховищ, тому що безкоркові сири можуть визрівати не на стелажах, а в ящиках.

6. Тривале визрівання сирів – від 3 до 6 місяців, що сприяє глибокому гідролізу білків та отриманню високоякісних твердих сирів з високою біологічною цінністю, унікальними сенсорними характеристиками, які завжди знаходять «свого споживача» на ринку.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ткаченко Н.А.

Література

1. ДСТУ 3662:2018 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».
2. Поліщук Г.Є. Технологія молочних продуктів: Підруч. / Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін. – К.: НУХТ, 2013. – 502 с.
3. Поліщук, Г.Є., Бовкун А.О., Колесникова С.С. Технологія сиру. Навчальний посібник. – К.: НУХТ. – 2008. – 187 с.
4. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів. – Одеса: «Сілекс-прінт», 2013. – 268 с.

ЯКІСНА МОЛОЧНА СИРОВИНА – ЗАПОРУКА ОДЕРЖАННЯ БІОБЕЗПЕЧНИХ МОЛОЧНИХ ПОДУКТІВ ЗА ВИМОГАМИ НАССР

**Фомін Ілля, студент СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Костриця Юлія, студентка СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

На сьогодні, молокопереробні підприємства пред'являють жорсткі умови до якості сировини, яку контролюють в лабораторіях за багатьма параметрами.

Першим етапом у ланцюжку виробництва молока є підприємства молочного скотарства. Як правило, такі організації не звертають належної уваги на санітарно-гігієнічні умови утримання корів та процес доїння. Всі ці функції покладають на лабораторії при молокопереробних підприємствах. В результаті знижується безпека та якість сировини. Тому важливим фактором є різні заходи, покликані контролювати отримання молока на цій початковій стадії

Даний етап має важливе значення – адже він обумовлює реалізацію всього наступного ланцюжка технологічних процесів, в результаті якого має бути вироблений біобезпечний та екологічно чистий молочний продукт. Умови вирощування та вмісту корів мають велике значення і для м'ясопереробної промисловості, яка також обов'язково повинна дотримуватися принципів НАССР.

Якість молочної сировини контролюють за рядом параметрів, частину з них контролюють в кожній партії молока, інші кожні 10 днів, кожний місяць чи за необхідністю. Отримані параметри свідчать про натуральність молочної сировини та відображають здатність сировини витримувати технологічні операції при переробці. Але є параметри, які відображають безпеку молочної продукції для споживачів, це сировина, яка отримана від хворих тварин.

Доволі інформативним є показник, який називається сухий знежирений молочний залишок (СЗМЗ). Цей показник, в першу чергу, відображає натуральність та повноцінність сировини Згідно вимогам технічного регламенту Митного союзу, вміст СЗМЗ не повинен бути нижче 8,2 % без вказівок, яким сортом приймається молоко. СЗМЗ визначають за

ПЕРЕРОБКА МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ У НАПОЇ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Кузьма Ю.	68
ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО У ДЕСЕРТИ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Гуляєва А.	70
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО У СИРИ ПРЕМІУМ- КЛАСУ НА СІМЕЙНИХ СИРОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ Фесенко Д.	72
ЯКІСНА МОЛОЧНА СИРОВИНА – ЗАПОРУКА ОДЕРЖАННЯ БІОБЕЗПЕЧНИХ МОЛОЧНИХ ПОДУКТІВ ЗА ВИМОГАМИ НАССР Фомін І., Костриця Ю.	74
РАДІОНУКЛІДИ У МОЛОЦІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ ВМІСТУ Сивак С., Костриця Ю.	76
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СИРОВИНИ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ МОЛОКА У КИСЛОМОЛОЧНІ НАПОЇ З МЕДОМ Храновська Ю.	77
СЕЗОННІ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ МОЛОКА-СИРОВИНИ Чумаченко Д., Ткаченко Т.	79
INVASIVE DISEASES OF SHEEP AND METHODS OF FIGHTING THEM Kostiuk D.IU.	80
INFLUENCE OF BACTERIAL COMBINATIONS ON FERMENTED SAUSAGE QUALITY Yushin D.A.	82
ВПЛИВ ГОДУВАННЯ КУРЕЙ-НЕСУЧОК НА ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ Сідлецька Г.А.	84
М'ЯСНІ ХЛІБИ КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ Костюк Д. Ю.	85
ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБУ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ОХОЛОДЖЕНОЇ ЯЛОВИЧИНИ Синиця О.В., Савчак Є.М.	86
ЛАКТОФЕРИН ЯК ФІЗІОЛОГІЧНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ХАРЧОВИЙ ІНГРЕДІЄНТ ТА ШЛЯХИ ЙОГО СТАБІЛІЗАЦІЇ Найдьонов О.Ю.	87
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИЛУМУ У ВИРОБНИЦТВІ ВЕРШКОВОГО МАСЛА З РОЗШИРЕНИМ СПЕКТРОМ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ЕФЕКТІВ Прілепова І.С.	88

РОЗДІЛ 4 – СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В УКРАЇНІ Войницька І.Г.	91
АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ЕНОГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В НАПРЯМКУ ОДЕСА-РЕНІ Мільчева Н.С.	94
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ Іванова В.Т.	96

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 19,1