

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»

Евразийская технологическая платформа  
«Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности  
АПК – продукты здорового питания»



**КубГАУ**

Кубанский государственный  
аграрный университет

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Сборник статей*

*по материалам VI Международной научно-практической конференции*

*31 марта 2020 года*

Краснодар  
КубГАУ  
2020



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»

Евразийская технологическая платформа  
«Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности  
АПК – продукты здорового питания»

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Сборник статей*

по материалам VI Международной научно-практической конференции

31 марта 2020 года

Краснодар  
КубГАУ  
2020

### Список литературы:

1. Кононов Г. Н. Дендрохимия. Химия, нанохимия и биогеохимия компонентов клеток, тканей и органов древесных растений. В 2-х томах. Том 1: монография. – М.: МГУЛ, 2015. – 480 с.
2. Нестеренко, А. А. Требования к сырью и материалам для производства колбас : учебное пособие / А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз, Д. С. Шхалахов. - Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2017 - 133 с.
3. Основы технологии колбасного производства: учебное пособие / А. А. Нестеренко, М. Б. Ребезов, Н. В. Кенийз, О. В. Зинина, Э. К. Окусханова. – Алматы: МАП, 2017. – 221 с.
4. Нестеренко А.А., Ребезов М.Б., Кенийз Н.В., Окусханова Э.К. Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, 2019. Сер. Продукты питания животного происхождения.
5. Kulikovskii A.V. Nano, micro transformations of thermo degraded products of wood and their influence on the safety of food / A.N. Ivankin, A.V. Kulikovskii, N.L. Vostrikova, I.M. Chernucha, O.L. Figovsky, V.A. Belaykov, L.M. Lihanova // Journal Scientific Israel - Technological Advantages. – 2013. – V. 15. – № 2. – P. 56 – 62.
6. Raitio R. Storage stability of cauliflower soup powder: The effect of lipid oxidation and protein degradation reactions / R. Raitio, V. Orlien, L.H. Skibsted // Food Chemistry. – 2011. – V. 128. – № 3. – P. 371–379.
7. Куликовский А.В. Безопасность копчения – вызов века. / А.Н. Иванкин, А.В. Куликовский, Н.Л. Вострикова // Мясная индустрия. – 2013. – № 6. – С.16–19.
8. Omarov R.S. Development of technology dessert products based on the integrated use raw materials of animal and vegetable origin / R.S. Omarov, S.N. Shlykov, A.A. Nesterenko, N.V. Kenijz // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – №10 (1). – P. 1697–1703.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ККТ В БАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ СЫРА «ХАЛЛУМИ»  
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЫРА-АНАЛОГА**

**З. В. Капшакбаева<sup>1</sup>, Ж. К. Молдабаева<sup>2</sup> к.б.н.,**

**А. А. Майоров<sup>3</sup> д.т.н., профессор**

(Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,

г. Павлодар, Казахстан<sup>1</sup>,

Государственный университет имени Шакарима города Семей,

г. Семей, Казахстан<sup>2</sup>,

ФГБНУ ФАНЦА Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия,

г. Барнаул, Россия<sup>3</sup>)

***Аннотация:** В статье рассмотрена актуальность производства сыра-аналога европейского бренда «Халлуми». Проанализирована базовая традиционная технология сыра «Халлуми» и определены ККТ для его безопасного производства.*

***Ключевые слова:** козье молоко, сыр, халлуми, критические контрольные точки, технология, безопасность.*

Молочное козоводство в Казахстане начинает развиваться с новой силой, формируются небольшие стада, строятся фермы [1]. Учитывая высокую биологическую ценность козьего молока, производство сыров из данного сырья и наращивание объемов их производств представляется весьма перспективным. Кроме того, козье молоко с медицинской точки зрения является безопасным, поскольку является гипоаллергенным продуктом.

При создании технологий сыров исследователи должны учитывать целый ряд факторов, которые бы обеспечивали получение качественного готового

продукта. Это и вопросы микробиологии и биохимии техноконтроля и метрологического обеспечения производственных процессов, аппаратного обеспечения и организации труда [2]. В последнее время при разработке технологий необходимым элементом являются исследования в области маркетинга и менеджмента. Большое значение при этом имеет наличие информации о процессах, происходящих при реализации различных технологических операций, их причинно-следственные связи и возможности внесения корректив в технологию. Поскольку большая часть процессов в технологии сыроделия является необратимой, т. е. не подлежащей исправлению на последующих стадиях, то вопросы изучения и анализа внесения факторов на физико-химическое состояние сыра, становится весьма актуальным [3].

Несмотря на то, что производство сыров в Казахстане налажено слабо и Республика остается импортозависима по сырам, культура потребления сыров среди населения растет. Производство молочных продуктов, в частности сыров, характеризующиеся высоким качеством и пищевой безопасностью, является для Казахстана важным аспектом при вступлении во Всемирную торговую Организацию [4–6].

В настоящее время спрос на высококачественные сыры, в особенности на сыры европейского бренда, значительно приобретает всю большую популярность [4]. В связи с этим, среди специалистов отечественного сыроделия, наблюдается тенденция изучения опыта европейских сыродельных предприятий для внедрений новых технологий сыров, тем самым, повышая бренд предприятия не только на отечественном рынке, но и на зарубежном.

Перспективным в производстве данного вида сыра является то, что за короткий производственный цикл удается получить полутвердый сыр с высокими показателями безопасности, поскольку в технологии «Халлуми» имеется процесс высокотемпературной обработки сырных головок, исключая возникновения и развития патогенной флоры.

Анализируя все известные технологии полутвердых сыров, технология кипрского сыра «Халлуми» является наиболее приоритетным аналогом,

поскольку технологические особенности производства данного сыра обеспечивает высокие показатели пищевой безопасности в связи с его высокотемпературной обработкой, что в последствии исключает возникновение и развитие патогенной флоры. Одним из основных преимуществ этих сыров является быстрый оборот средств. Молоко, полученное накануне, на следующий день становится полутвердым сыром, готовым к поступлению на рынок. Учитывая, что большинство полутвердых сыров имеет срок созревания 30 суток, конкурентные преимущества сыров типа «Халлуми» в этой части неоспоримы. По имеющимся сведениям, сыры такого типа могут подвергаться длительному хранению при отрицательных температурах без потери качественных показателей.

Данный сыр, возможно, употреблять как в свежем виде, так и подвергнуть высокотемпературной обработке. Особенности технологических режимов исключает подплавление сыра при жарке на гриле или сковороде. «Халлуми» также поддается низкотемпературному хранению в течение длительного срока без потери органолептических свойств [7, 8]. Данный факт является весьма перспективным, поскольку удои козьего молока в осенне-зимний период существенно сокращаются, а возможность замораживания сыра позволяет резервировать продукт и реализовывать его круглогодично. Немаловажным фактом является короткий производственный цикл данного вида сыра, являющийся экономически выгодным и рентабельным.

Однако технология производства данного сыра ранее не была описана и изучена отечественными учеными, кроме этого на данный вид сыра в Казахстане не имеются нормативно-технические документы.

С этой целью была проанализирована базовая технология производства сыра «Халлуми» представленная ученым Кипрского технологического университета Photis Parademas. Используя метод «Дерева принятия решений» по СТ РК 1179-2003 [9], были определены ККТ, которые необходимы для уточнения при разработке технологии. Полная и точная идентификация ККТ

является базовой для управления рисками безопасности пищевых продуктов.

Результаты идентификации ККТ представлены на рисунке 1.

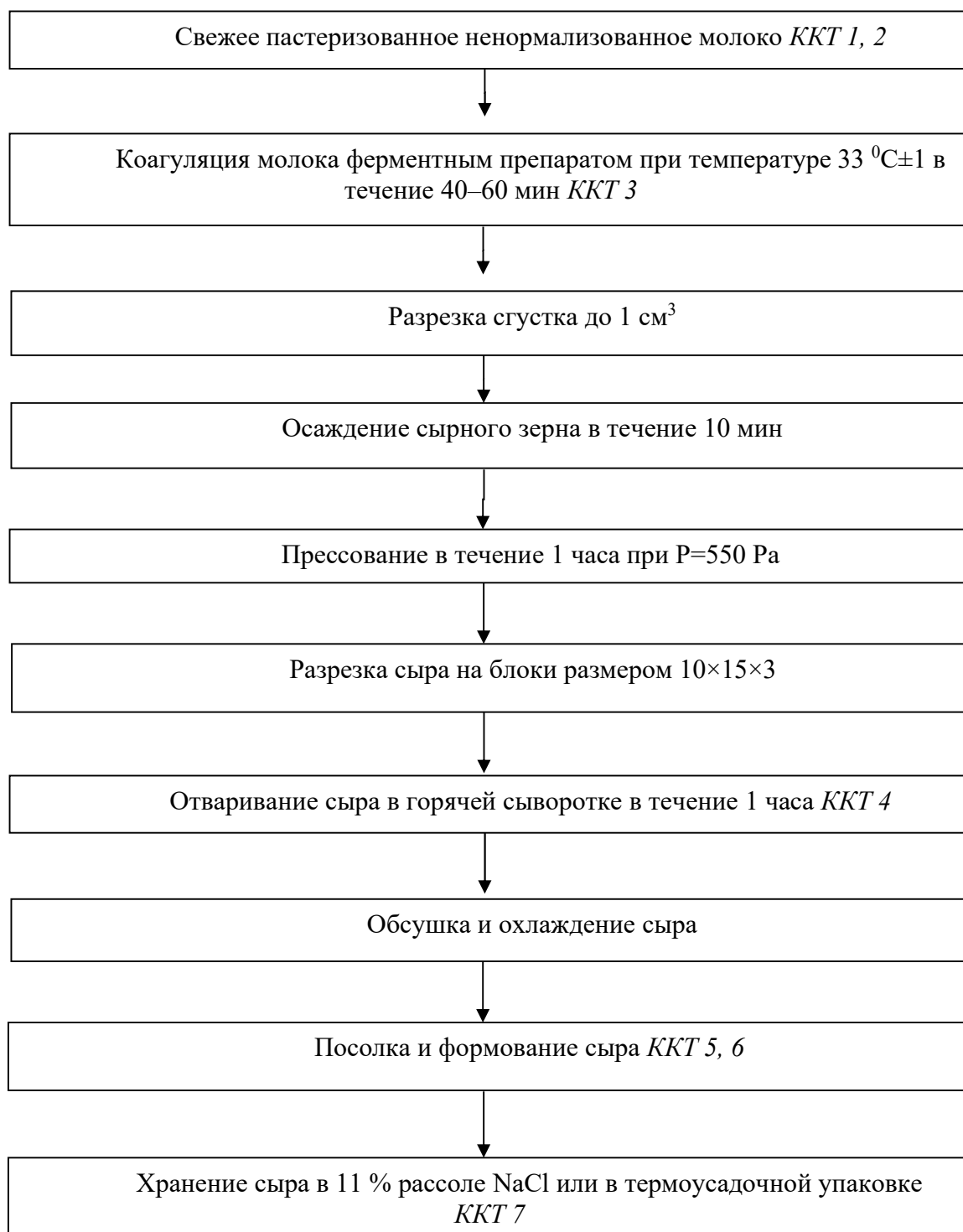


Рисунок 1 – Базовая технология производства сыра «Халлуми» с выявленными ККТ при его производстве

Из представленного рисунка 1 видно, что критическими являются этапы: приемка и пастеризация молока, коагуляция молока, отваривание, посол,

формование и хранение. Именно на эти этапы необходимо обратить внимание при разработке технологии сыра аналога «Халлуми» с целью исключения возникновения потенциального риска. Выделенные критические контрольные точки в базовой технологии сыра «Халлуми» позволяют управлять его качеством и безопасностью на всех этапах производства.

Отметим, что в рейтинге рисков, которые могут возникнуть в молочном производстве, наибольшую опасность представляют риски микробиологической природы.

В результате идентификации ККТ можно предотвратить появление опасного фактора и устранить или уменьшить до допустимого уровня, обеспечивая тем самым выпуск безопасного продукта. С этой целью при разработке технологии полутвердого сыра типа «Халлуми» из козьего молока необходимо установить критические пределы (КП) ККТ. После чего следует разработать систему мониторинга для идентификаций измерений, которые впоследствии необходимы для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и проведение корректирующих мероприятий.

#### Список литературы:

1. Капшакбаева З.В., Ж.К. Молдабаева, Б.Б. Бақытжан Биотехнологические аспекты получения комбинированного кисломолочного напитка на основе козьего молока // Труды XIV Международной научно-практической конференции «Пища, экология, качество», 8-10 ноября 2017г., Новосибирск

2. Гомелева, Т.Ю. Разработка рецептуры и технологии обогащенного адыгейского сыра / Т.Ю. Гомелева, О.А. Огнева, А.М. Патиева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 15. – С. 168-171.

3. Максимкив, А.Г. Мягкий сыр функционального назначения из козьего молока с добавлением порошка из топинамбура / А.Г. Максимкив, Е.Е. Черненко, О.А. Огнева // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-



практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. 2019. С. 495-497.

4. Переработка молока и производство сыра: отчет по маркетинговому исследованию в отрасли по коду ОКЭД // [https://www.damu.kz/content/otchet/OtchetMarketingovykhIssledovaniy\\_PererabotkaMolokaIProizvodstvoSyra.pdf](https://www.damu.kz/content/otchet/OtchetMarketingovykhIssledovaniy_PererabotkaMolokaIProizvodstvoSyra.pdf). 16.06.2018.

5. Фадеев А.А. Анализ современного состояния производства и переработки молочной продукции в Республике Казахстан и пути дальнейшего его развития // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – №9. – С. 526-530.

6. Обязательства РК перед ВТО // [https://www.wto.org/ENGLISH/thewto\\_e/acc\\_e/a1\\_kazakhstan\\_e.htm](https://www.wto.org/ENGLISH/thewto_e/acc_e/a1_kazakhstan_e.htm). 30.11.2015.

7. Kapshakbayeva Z., Mayorov A., Moldabayeva Zh. Et al. Food safety control of halloumi type cheese production // Eurasian Journal of BioScience. – 2019. – №13. – P. 293-301

8. Lelievre J., Shaker R.S., Taylor M.W. The influence of milk powder characteristics of the properties of Halloumi cheese made from recombined milk // Journal of Society of Dairy Technology. – 1991. – Vol. 44. – P. 41-44.

9. СТ РК 1179-2003. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP. Общие требования. – Введ. 2003-10-31. – Астана, 2003. – 18 с.

|  |     |
|--|-----|
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ККТ В БАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ СЫРА «ХАЛЛУМИ»<br>ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА<br>ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЫРА-АНАЛОГА |     |
| З. В. Капшакбаева, Ж. К. Молдабаева, А. А. Майоров .....   | 67  |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ<br>ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ<br>МЯСНОГО СЫРЬЯ                        |     |
| М. С. Гуменюк, Г. И. Касьянов, О. В. Косенко .....   | 73  |
| ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА   |     |
| Г. Т. Кажмбаева, Б. С. Туганова, Д. С. Исаев .....   | 78  |
| ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА В РЫБНОМ ПРОДУКТЕ, НЕОБХОДИМЫЕ<br>ДЛЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО<br>ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА                 |     |
| Е. П. Лисовицкая, Н. Н. Забашта .....  | 84  |
| ПРИМЕНЕНИЕ КУЛАЧКОВЫХ НАСОСОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ<br>ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО С ЦЕЛЬЮ<br>СТАБИЛИЗАЦИИ ПОДАЧИ СМЕСИ        |     |
| Р. В. Гиноян, А. С. Кулаткова .....  | 88  |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА<br>ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ПЛОДАМИ ГРЕЦКОГО ОРЕХА                                      |     |
| Н. С. Безверхая, И. А. Черный, О. В. Данченко .....  | 93  |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА<br>РЫБОРАСТИТЕЛЬНОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ   |     |
| О. В. Косенко, Г. И. Касьянов, С. В. Белоусова, А. В. Азаркевич .....  | 98  |
| СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОРОЖЕНОГО,<br>ОБОГАЩЕННОГО ВИТАМИНОМ С   |     |
| О. А. Огнева, Т. Н. Кирилюк .....  | 106 |
| СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА КУР И ФАЗАНА   |     |
| Н. Ю. Сарбатова, А. В. Шаталова .....  | 110 |
| ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА,<br>ПРОИЗВОДИМОГО НА ТОО «ПОБЕДА»<br>ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ                                 |     |
| С. Б. Тулепбергенова, А. С. Танирбергенова, М. М. Шарапатова,<br>К. С. Исаева .....  | 114 |
| ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИТАМИНИЗИРОВАННОЙ<br>МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ                                       |     |
| И. В. Савинов, А. А. Нестеренко .....  | 120 |