

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ  
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

**Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

**В Е С Т Н И К**

ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА  
ГОРОДА СЕМЕЙ

Семей – 2019

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ  
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

**ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ, АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ,  
ВЕТЕРИНАРИЯ, ТАРИХ, ЭКОНОМИКА  
ҒЫЛЫМДАРЫ**

Күәлік № 13882-Ж

*Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады*

*Журнал қазақ, орыс, ағылшын  
тілдерінде шығады*

**ISSN 1607-2774**

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ**

**Бас редактор** – Ескендіров М.Ф., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Әмірханов Қ.Ж. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Әпсәлямұв Н.А. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Атантаева Б.Ж. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Вашукевич Ю.Е. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);  
Дүйсембаев С.Т. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Еспенбетов А.С. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Жұртбай Т.Қ. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);  
Кәкімов А.Қ. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);  
Кожебаев Б.Ж. – ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).  
Махат Д.А. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана).  
Молдажанова А.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);  
Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)  
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)  
Тоқаев З.Қ. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Рақыпбеков Т.Қ. – медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Главный редактор** – Ескендіров М.Г., доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Апсалямұв Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);  
Дүйсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Жұртбай Т.Қ. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Астана);  
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);  
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);  
Махат Д.А. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Астана).  
Молдажанова А.А. – доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Астана);  
Ребезов М.Б. – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);  
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);  
Тоқаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей);

продуктов. Предусмотрено химический состав белково-растительной смеси и витаминный, аминокислотный состав. В последующие годы дефицит пищевых белков животного происхождения в Казахстане осложняется общим снижением платежеспособности населения. Учитывая сложную ситуацию потребления белков животного происхождения, возникает вопрос о поиске новых дешевых источников. При введении в рецептуру растительных компонентов продукт обогащается витаминами, минеральными элементами, органическими кислотами, пищевыми волокнами и другими биологически активными веществами. Таким образом, создание смешанных мясных продуктов, обогащенных растительной добавкой, богатой содержанием своего аминокислотного, витаминного и микроэлементного состава, обеспечивает полноценное питание человека, что важно для его здоровья.

**Ключевые слова:** белок, аминокислоты, растение, добавки, мясные продукты

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF NEW PROTEIN-PLANT MIXTURES WITH THE ADDITION OF LEGUMES

A. Kambarova, A.Nurgazezova, G.Nurumhanova, Zh. Atambayeva

*The article considers that as a result of numerous practical studies the formulation of a new type of protein – vegetable mixture for meat products has been developed. The chemical composition of the protein-plant mixture and vitamin, amino acid composition are provided. In subsequent years, the shortage of animal food proteins in Kazakhstan is complicated by the General decline in the solvency of the population. Given the difficult situation of consumption of proteins of animal origin, the question arises of finding new cheap sources. When introduced into the formulation of plant components, the product is enriched with vitamins, mineral elements, organic acids, dietary fibers and other biologically active substances. Thus, the creation of mixed meat products enriched with vegetable additives, rich in its amino acid, vitamin and trace element composition, provides a complete human nutrition, which is important for his health.*

**Key words:** protein, amino acids, plant, supplements, meat products

МРНТИ: 65.63.39

**З.В. Капшакбаева<sup>1</sup>, А.А. Майоров<sup>2</sup>, Ж.К. Молдабаева<sup>1</sup>, А.О. Утегенова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

<sup>2</sup>Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия, Россия, г.Барнаул

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОЗЬЕМ МОЛОКЕ.

**Аннотация:** В статье представлены результаты свертываемости пастеризованного козьего молока ферментными препаратами марки СГ-50 и «Ренин». Впервые изучена молокосвертывающая активность ферментных препаратов животного и растительного происхождения в среде козьего молока на приборе фиксирующую скорость и продолжительность свертывания. Оптимальная молокосвертывающая активность – одна из основных характеристик, влияющих на качество сгустка при выработке сыра. Также на экспериментальной установке, путем погружения индентора исследована прочность сгустков после коагуляции ферментных препаратов СГ- 50 и «Ренин». Полученные результаты позволяют адекватно определить оптимальную дозу фермента и продолжительность свертывания. В ходе проведенных исследований было установлено, что молокосвертывающий фермент микробиального происхождения «Ренин» имел более активную скорость свертывания, а также способствовало формированию более прочному сгустку.

**Ключевые слова:** козье молоко, фермент, продолжительность свертывания, прочность сгустка, скорость коагуляции

Ассортимент продуктов, вырабатываемых из козьего молока в настоящее время не так значителен. Козье молоко как сырье освоено лишь частично. Для промышленного производства продуктов из козьего молока разработана техническая документация на молоко натуральное козье-сырье [1]. В ней регламентированы физико-химические, микробиологические и органолептические показатели сырого козьего молока [2].

И.М Мироненко отметила, что принципиальное отличие козьего молока от коровьего заключается в степени дисперсности жира, а также соотношения белковых фракций и их свойств. Так средний размер жировых шариков коровьего молока 21,2-31,2 мкм, а козьего всего 2 мкм. Поэтому существует термин «натуральная гомогенизация козьего молока», что

с точки зрения усвояемости намного лучше механической гомогенизации коровьего молока [3].

Ассортимент продуктов, вырабатываемых из козьего молока, в настоящее время не так значителен, козье молоко как сырьё освоено лишь частично. (гетманец вестник ползунова). В торговую сеть в основном поставляется пастеризованное питьевое козье молоко, а продукты его переработки: кефир, творог и сыр является и вовсе дефицитным. Это объясняется тем, что молочное козоводство только начало развиваться.

Основная трудность, с которым сталкиваются технологи при производстве сыров - это особенности коагуляции белков козьего молока.

Ключевым инструментом в процессе свертывания молока выступают молокосвертывающие ферменты. Молоко представляет собой жидкость с множеством кинетических отдельных частей. Но при добавлении в него фермента происходит переход из одного реологического состояния в другое, что противоположное по свойствам первому.

При оценке пригодности молокосвертывающих препаратов для производства сыра необходимо учитывать молокосвертывающую активность. Оптимальная молокосвертывающая активность – одна из основных характеристик, влияющих на качество сгустка при выработке сыра [4].

Согласно литературным данным, сыродельным предприятиям предлагается большой ассортимент молокосвертывающих ферментов как животного, так и растительного происхождения.

Молокосвертывающие ферментные препараты условно можно разделить на две группы: первая – сычужный фермент; вторая – заменители сычужного фермента. Ко второй группе относятся заменители животного, растительного, микробиального происхождения, рекомбинантный химозин [5].

В состав сычужных ферментов входят два основных молокосвертывающих фермента – химозин и пепсин.

Дефицит сычужного фермента привел к поиску новых альтернативных источников молокосвертывающих ферментов. При этом к заменителям сычужного фермента предъявляли следующие требования, удовлетворяющие требованиям сыроделия и обеспечивающих получение готового продукта высокого качества.

Преимуществом использования микробиальных и растительных ферментных препаратов является низкая себестоимость.

Таким образом, целью данной работы является изучить молокосвертывающую активность ферментных препаратов животного и растительного происхождения в козьем молоке и определить оптимальную дозу внесения для производства сыра типа халлуми.

Экспериментальные исследования проводились в лабораториях ФГБНУ СибНИИС в пятикратной повторности с использованием общепринятых и модифицированных методов.

С целью определения молокосвертывающей активности ферментных препаратов для производства сыра типа халлуми из козьего молока были выбраны ферментные препараты животного происхождения СГ-50 и ферментный препарат микробиального синтеза «Ренин».

Сычужно-говяжий фермент СГ-50 «Нормаль» – натуральный порошкообразный препарат, содержащий химозин и говяжий пепсин в соотношении 50:50. Имеются сведения, что особенно успешными были опыты по производству сыров с использованием смеси 50% химозина и 50% пепсина [6].

Микробиальный фермент марки «Ренин» – фермент нового поколения, полученный из рекомбинантного химозина, ферментируемого штаммом *Mucor miehei*. Использование данного фермента улучшает процесс синерезиса, в результате чего зерно легко отдает сыворотку. Имеет высокую микробиальную чистоту и высокую протеолитическую активность. Оказывает выраженное расщепляющее действие на каппа-казеин, что обуславливает хорошее образование сгустка. Способствует увеличению выхода готового продукта и правильному формированию его органолептических показателей (развитие аромата и текстуры).

Для адекватного оценивания процесса свертываемости козьего молока, анализ динамики коагуляции проводили с использованием специальной установки на основе микропроцессора, разработанной в СибНИИС. Прибор предназначен для измерения реологических свойств сычужных сгустков неразрушающим методом. Установка представляла собой механическую систему качания стаканчика, в который предварительно

вносится молоко и ферментный препарат. Достоинством этого метода является возможность изучения различных образцов молочного сгустка неразрушающим методом, сравнивая их частотные характеристики как показателя реологических свойств.

Согласно теории, процесс взаимодействия света с поверхностью твердого непрозрачного тела происходит следующим образом: световая волна, падающая на поверхность, взаимодействует с электронами, возбуждая их колебания. Вынужденные колебания электронов приводят к возникновению отраженной волны. Если электроны в твердом теле полностью свободны, то излучение полностью отражается, поглощение отсутствует [7].

Принцип работы прибора, разработанным в СибНИИС профессором А.А. Майоровым основан на фиксации отклонения лазерного луча, отраженного от поверхности исследуемой молочной смеси. На поверхность исследуемого образца направляется луч лазера. Луч, отраженный от поверхности продукта, попадает на градуированный экран. При изменении угла наклона цилиндра с образцом продукта в исходном состоянии положение луча на экране не меняется. При формировании структуры или изменении вязкости поверхность продукта при наклоне цилиндра меняет положение относительно горизонта. При этом положение на шкале луча, отраженного от поверхности образца, изменяется. Изменение отражения луча измеряется в мВ.

Динамика сычужного свертывания, судя по полученным данным, разделяется на две стадии: гелеобразование, когда происходит падение частоты напряжения до минимального уровня; стабилизация напряжения, что представлено как перегиб кривой характеризующий стадию синерезиса. Изучение полученных данных позволяет сделать вывод о возможности проследить основные участки, время и скорость сычужного свертывания на экспериментальном образце прибора.

Результаты измерений записывались в компьютер, подключенный к установке.

Следует отметить, что большинство специалистов и ученых излагают в своих трудах положение о том, что время процесса коагуляции и свертывания в ферментированных продуктах необходимо регулировать дозой закваски при минимизации ферментного препарата в виду его высокой стоимости.

Для проведения эксперимента брали козье молоко на Экспериментальном сыродельном заводе (ООО «ЭСЗ»), которое доставлялось из фермерского хозяйства г. Барнаула. Для определения реальной дозы закваски исследовались 5 точек количества ферментного препарата, вариация дозы фермента составляла от 1-3% от массы молока.

Жирность молока составила 4,83% и с содержанием белка 3,71%. В соответствии со стандартной методикой в сыроделии, козье молоко пастеризовали при температуре  $71 \pm 2^{\circ}\text{C}$  с выдержкой 20-25 с. Условием нашего эксперимента являлось оптимальная продолжительность свертываемости в интервале 30 мин, что в последствии будет применено в сыродельном производстве

Динамика сычужной свертываемости козьего молока ферментными препаратами СГ-50 и «Ренин» представлены на рисунке 1.

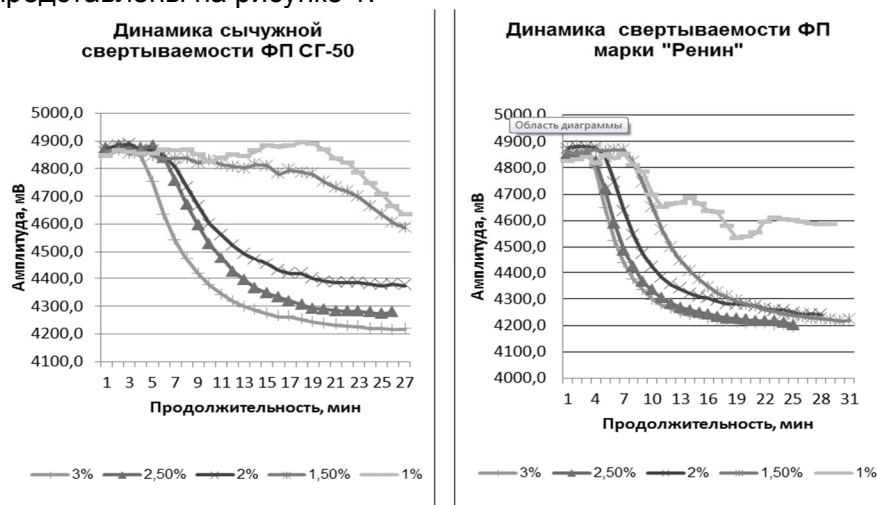


Рисунок 1 – Динамика сычужной свертываемости пастеризованного козьего молока ФП марки СГ-50 и «Ренин»

Согласно представленным данным ретерной точкой свертываемости для ФП СГ-50 для 3% СГ-50 является 4 минуты, для 2,5% – 5 минута и для 2% – 6 минута. Что касается 1,5% и 1% дозы СГ-50 то процесс сычужной свертываемости затягивался и начало свертывания стартовал лишь на 16 и 23 минуте соответственно.

Для ФП марки «Ренин» характерно более интенсивная молокосвертывающая активность, так при внесении 3% и 2,5% процесс коагуляции стартует на 2 и 3 минуте свертываемости, ретерной точкой свертываемости для 2% количества является 4 минута коагуляции. На 7 минуте начинается свертывание козьего молока ФП «Ренин» при внесении 1,5% и 1%. Однако, отметим, что при внесении дозы 1,5% процесс коагуляции протекает более стабильнее.

Результаты данных по скорости свертываемости ФП СГ-50 и «Ренин» представлены на рисунке 2.

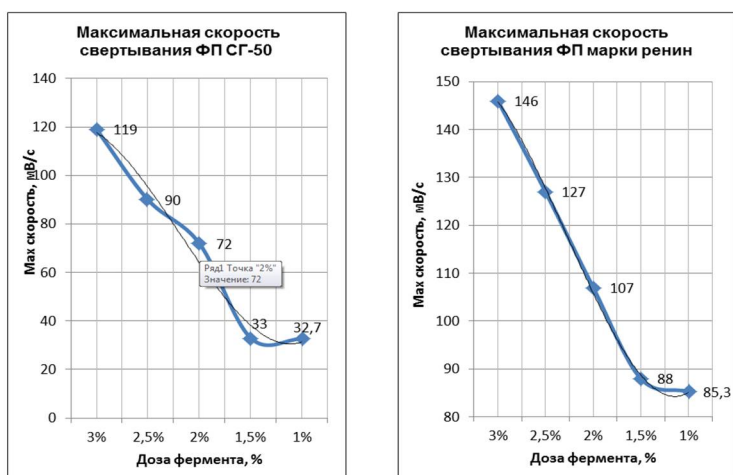


Рисунок 2 – Максимальная скорость свертывания пастеризованного козьего молока ФП марки СГ-50 и Ренин

Процесс зависимости скорости свертывания от количества внесенного молокосвертывающего фермента СГ-50 описывается полиминальным уравнение 3 степени:  $y = 2,3083x^3 - 18,175x^2 + 15,917x + 117,64$  с величиной достоверности аппроксимации  $R^2 = 0,9784$ ,

Для ферментного препарата Ренин:  $y = 1,4417x^3 - 10,575x^2 + 3,5833x + 151,36$  с величиной достоверности аппроксимации  $R^2 = 0,9991$

Параллельно с исследованиями динамики свертывания также проводились исследования структурно-механических свойств образовавшегося сычужного сгустка. Методика и прибор был также разработан в СибНИИС.

Принцип действия прибора основан на измерении предела прочности сычужного сгустка при погружении индентора в ферментированную молочную среду. Результаты измерения (пересчитанные в граммы) выводятся на экран монитора, а также фиксируются в памяти компьютера. Таким образом, данный метод исследования процесса сычужного свёртывания основан на измерении сопротивления, которое создает индентор при погружении в сычужный сгусток.

Результаты исследования сычужного сгустка, полученные после коагуляции ферментом марки СГ-50, представлены на рисунке 3

Графики, представленные на рисунке 3, демонстрируют, что сгустки, полученные в результате коагуляции ФП марки «Ренин» характеризуются более высокой прочностью по сравнению со сгустками, полученные в результате свертываемости ФП СГ-50. Отметим, что для обоих представленных ферментных препаратов прочность сгустков возрастает с увеличением количества ферментного препарата.

Таким образом, в результате проведенных экспериментальных исследований, изучена молокосвертывающая активность ферментных препаратов животного и растительного происхождения в среде козьего молока. Выявлена более активная молокосвертывающая активность ферментного препарата микробийного синтеза «Ренина». Также определена оптимальная доза внесения фермента для производства сыра, обеспечивающая оптимальные реологические свойства сгустков. Дальнейшие наши

исследования будут направлены на изучение качества и безопасности полутвердого сыра, выработанного путем коагуляции ферментными препаратами СГ-50 и «Ренин».

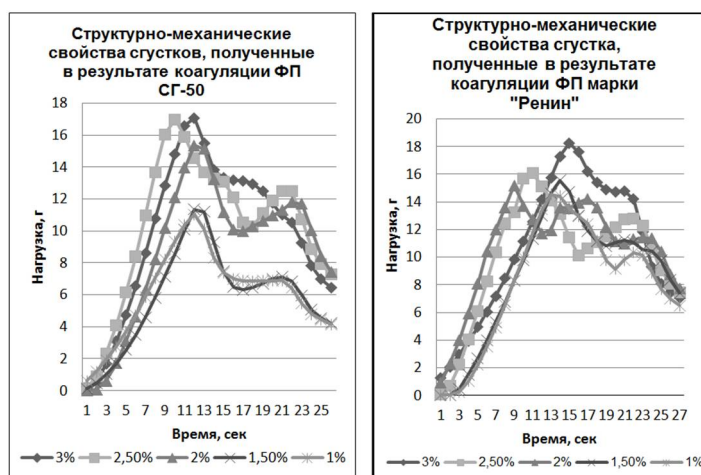


Рисунок 3 – Структурно-механические свойства сгустков полученные в результате коагуляции ФП СГ-50 и «Ренин»

### Литература

- 1 ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия. – Введ. 2016-01-01 – М.: Стандартинформ, 2018. – 3 с.
2. Гетманец В.Н. Особенности переработки козьего молока // Вестник Алтайского государственного аграрного университета 2016.- №5 (139) – С.162-165
3. Мироненко И.М. Козье молоко. Как сказку сделать былью // Журнал «Сыроделие и маслоделие», 2015. – № 6. – С.19-22
- 4 Щетинина Е.М., Хамагаева И.С. Экспериментальное изучение молокосвертывающей активности ферментных препаратов в молоке сельскохозяйственных животных // Вестник ОмГАУ. 2016. – № 2(23) – С. 235-241
5. Стурова Ю.Г., Кригер А.В., Безбородова Е.О. Влияние температуры и активной кислотности на молокосвертывающие ферментные препараты животного происхождения. Ползуновский вестник. 2013. – № 4-4. – С. 95- 99
- 6 Кригер А.В. // Определение соотношения между пепсином и химозином в молокосвертывающих ферментных препаратах: [Электронный ресурс] Новости молочного рынка, 2009 <http://www.dairynews.ru/news>
- 7 Киселев В.Ф., Зотеев А.В. Основы физики поверхности твердого тела Киселев В.Ф. М.: МГУ, 1999. – С.75-77

### ЕШКІ СҮТІНДЕ ФЕРМЕНТТІК ПРЕПАРАТТАРДЫҢ СҮТ ҰЙЫТУ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ

З.В. Капшакбаева, А.А. Майоров, Ж.К. Молдабаева, А.О. Утегенова

Мақалада пастерленген ешкі сүтінің СГ-50 және "Ренин" аркалы ферменттік препараттармен ұю нәтижелері берілген. Алғаш рет ешкі сүтінің ортасындағы ұйыту жылдамдығы мен ұзақтығын зерттейтін құралда жануар және өсімдік текті ферменттік препараттардың сүт ұю белсенділігі зерттелді. Оңтайлы сүт ұю белсенділік - ірімшік өндіру кезінде ұйыған сапасына әсер ететін негізгі сипаттамалардың бірі. Сондай - ақ экспериментальды қондырғыда инденторды батыру жолымен СГ-50 және "Ренин" ферменттік препараттарының коагуляциясынан кейін ұйытқыштардың беріктігі зерттелді. Алынған нәтижелер ферменттің оңтайлы дозасын және ұю ұзақтығын барабар анықтауға мүмкіндік береді. Жүргізілген зерттеулер барысында "Ренин" микробалдан шыққан сүт ұйытатын ферменттің ұйытудың неғұрлым белсенді жылдамдығы болғаны анықталды, сондай-ақ тығыз ұйытудың қалыптасуына ықпал етті.

**Түйін сөздер:** ешкі сүті, фермент, ұю ұзақтығы, қоюлықтың беріктігі, коагуляция жылдамдығы



## EXPERIMENTAL STUDY OF COAGULATION ACTIVITY OF ENZYME PREPARATION IN THE GOAT MILK

Z. Kapshakbayeva, A. Moyorov, Zh. Moldabayeva, A. Utegenova

*The article presents the results of the SG-50 and Renin coagulability in pasteurized goat milk. The milk-clotting activity of enzymes of animal and vegetable origin in the goat milk on the device fixing the speed and duration of coagulation was first studied.*

*Optimal milk-clotting activity is one of the main characteristics what affecting the quality of the clot during the cheese production. Also on the experimental setup, by immersing the indenter, the strength of the clots after coagulation of the SG-50 and Renin enzyme preparations was investigated. The obtained results allow to determine adequately the optimal dose of the enzyme and the duration of coagulation. In the course of the research it was found that the milk-clotting enzyme of microbial origin "Renin" had a more active rate of coagulation, and also contributed to the formation of a more durable clot.*

**Key words:** goat milk, enzyme, coagulation, duration, clot strength, coagulation rate

FTAXP: 20.23.15

**А.Б. Касекеева**

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана қ.

### АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ ТАРАТЫЛҒАН АҚПАРАТТЫ ІЗДЕУ ҮШІН ТЕЗАУРУС ҚҰРУ

**Андапта:** Мақала ақпараттық іздеудің сапасын жақсарту үшін ғылыми проблемалық ойларды жүйелеп, тезаурус құру арқылы іздеуді жеңілдету жолдарына арналған. Әдетте, білімнің жетіспеушілігі автоматты сүзгілеу және құжаттарды өңдеу сапасының төмендеуіне, автоматты түрде шамадан тыс қайталануына немесе байланыс жоғалуына әкеледі. Бірақ, тезаурус құру үдерісін автоматтандыру және жіктеу таратылған ақпараттық ресурстармен тиімді жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Қосымшада ақпаратты іздеу және автоматты түрде мәтінді өңдеуде қолданылатын лингвистикалық және онтологиялық білімдердің болмауы әртүрлі мәселелерге әкеледі. Егер сұранысты қалыптастыру жолдары құжаттардағы тиісті жағдайларды сипаттау жолдарынан өзгеше болса, онда білімнің жетіспеушілігі немқұрайлы іздестіруге әкеледі. Бұл мәселе ұзақ сұрауларды өңдеу кезінде, сұрақ-жауап жүйесінде сұрақтарға жауап іздегенде, сондай-ақ, ғаламтордағы құжаттардан әлдеқайда аз болатын мамандандырылған іздеу жүйелерінде ақпарат іздегенде қиындайды. Білімнің жетіспеушілігі автоматты сүзгілеу және құжаттарды өңдеу кезінде сапаның төмендеуіне, автоматты түрде аннотация кезінде шектен тыс қайталануына немесе байланыс жоғалуына алып келеді.

**Түйін сөздер:** ақпаратты іздеу, иерархиялық құрылым, лингвистикалық ресурс, тезаурус.

Заманауи ақпаратты іздеу саласы алуан-түрлі. Қажет ақпаратты іздеу, сүзгілеу, рубрикация және ақпаратты кластеризациялау, сұрақтарға жауап іздеу, құжатты автоматты түрде аннотациялау және құжаттар тобы, төлнұсқа және ұқсас құжаттарды іздеу, құжаттарды сегменттеу және тағы басқа міндеттерді қамтиды. Адам осыған ұқсас операцияларды орындаған кезде, құжаттың негізгі мазмұнын, оның негізгі тақырыбын және тақырыпшаларын анықтауы керек, әдетте ол үшін тіл, әлем және байланысқан мәтінді ұйымдастыру үлкен көлемде пайдаланылады.

Қазіргі заманғы әдістерінің басым көпшілігі Құрылымсыз ақпаратты өңдеудің міндеттері ең төменгі қосымшасы алдын ала білім негізінде шешеді және сөйлемдегі, мәтіндегі, құжаттар жиынтығындағы, сөздердің бірлескен кездесуі және т.б. сөздердің кездесуінің жиілігін есептеудің айқын әдістерін ұсына отырып, сөздер жиынтығы (bagofwords) ретінде мәтін үлгілеріне негізделеді.

Сөздік модельдер синонимия, көп мағыналылық, сөздер арасындағы лексикалық қатынастардың болуы сияқты лингвистикалық құбылыстарды ескермейді.

Қосымшада ақпаратты іздеу және автоматты түрде мәтінді өңдеуде қолданылатын лингвистикалық және онтологиялық білімдердің болмауы әртүрлі мәселелерге әкеледі. Егер