



AGRO bilim.kz

NASEC
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



Направление АПК: Переработка продукции растениеводства
и животноводства

Тема вебинара: Разработка технологии получения
функциональных заквасок на основе пробиотических
микроорганизмов с иммуномодулирующими
свойствами.

Спикер: **Боранбаева Тогжан
Кенжетаевна-PhD.**, ассоциированный
профессор

Дата проведения:
23.09.2025
время: 12.00



ЦЕЛЬ – Распространение инновационных подходов к разработке технологии получения функциональных заквасок на основе пробиотических микроорганизмов с иммуномодулирующими свойствами, обеспечивающих повышение биологической ценности молочнокислых продуктов.

ЗАДАЧИ:

1. Получить качественный и функциональный продукт, пригодный для выхода на рынок
2. Доказать безопасность и основные характеристики готового продукта, чтобы подтвердить его надёжность и качества.
3. Пояснить преимущества заквасочных культур с пробиотическими микроорганизмами по сравнению с традиционными заквасками.
4. Рассмотреть возможность применения пробиотических заквасок в переработке и расширении ассортимента молочных изделий.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

Фермер учится рассчитывать на профессионализм разработанной технологии ферментации с пробиотическими заквасками, а также получает возможность оценивать срок хранения, расширять ассортимент и выходить на новые рынки, что повышает конкурентоспособность и экономическую эффективность его хозяйства.

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

ТЕЗИС	ДЕТАЛИ
Ограниченные технологии ферментации кобыльего молока	Ферментация проводится традиционными заквасками → продукт нестабилен по качеству
Короткий срок хранения традиционного кумыса (3–5 суток)	Кумыс быстро портится → трудности при транспортировке и реализации
Отсутствие функциональных продуктов на основе кобыльего молока	На рынке почти нет пробиотических продуктов на основе кобыльего молока
Недостаточная доверие потребителей к безопасности продукта	Не проведены системные исследования по микробиологической безопасности и срокам хранения
Ограниченный ассортимент ферментированных молочных изделий	Фермеры и переработчики ограничены только традиционными видами продукции

КЕЙС

- **Пример из фермерского хозяйства** – «Фермеры Жамбылской области сталкиваются с быстрым скисанием кобыльего молока в летний период, что снижает доходность производства».
- **Пример из переработки** – «На одном из предприятий Алматинской области наблюдается ограниченность ассортимента кисломолочных продуктов, что препятствует выходу на новые рынки».
- **Пример из потребительского спроса** – «Современные потребители всё чаще ищут функциональные продукты с пробиотиками, но в Казахстане ассортимент ферментированного кобыльего молока с пробиотиками пока практически отсутствует».

Иллюстрация

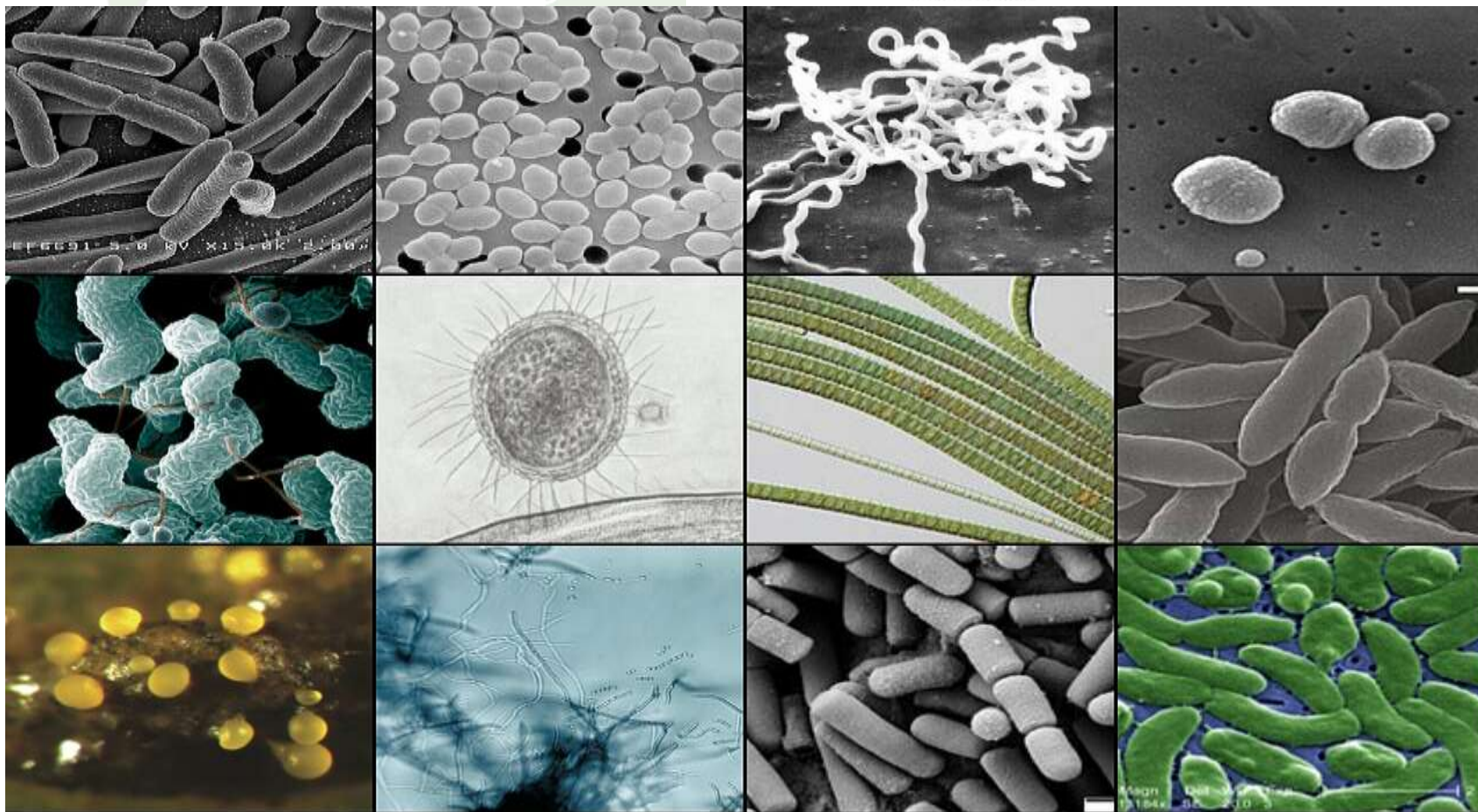


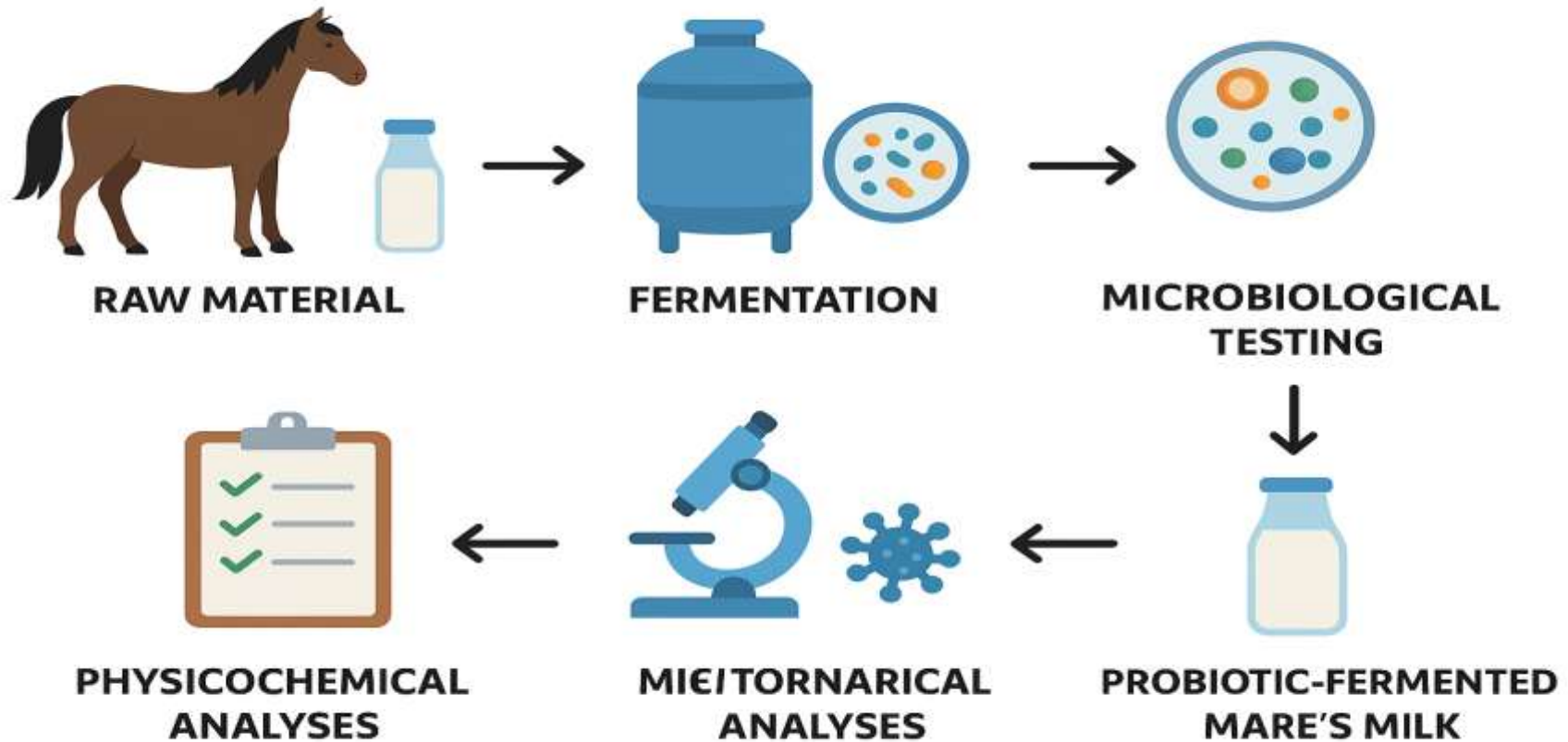
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

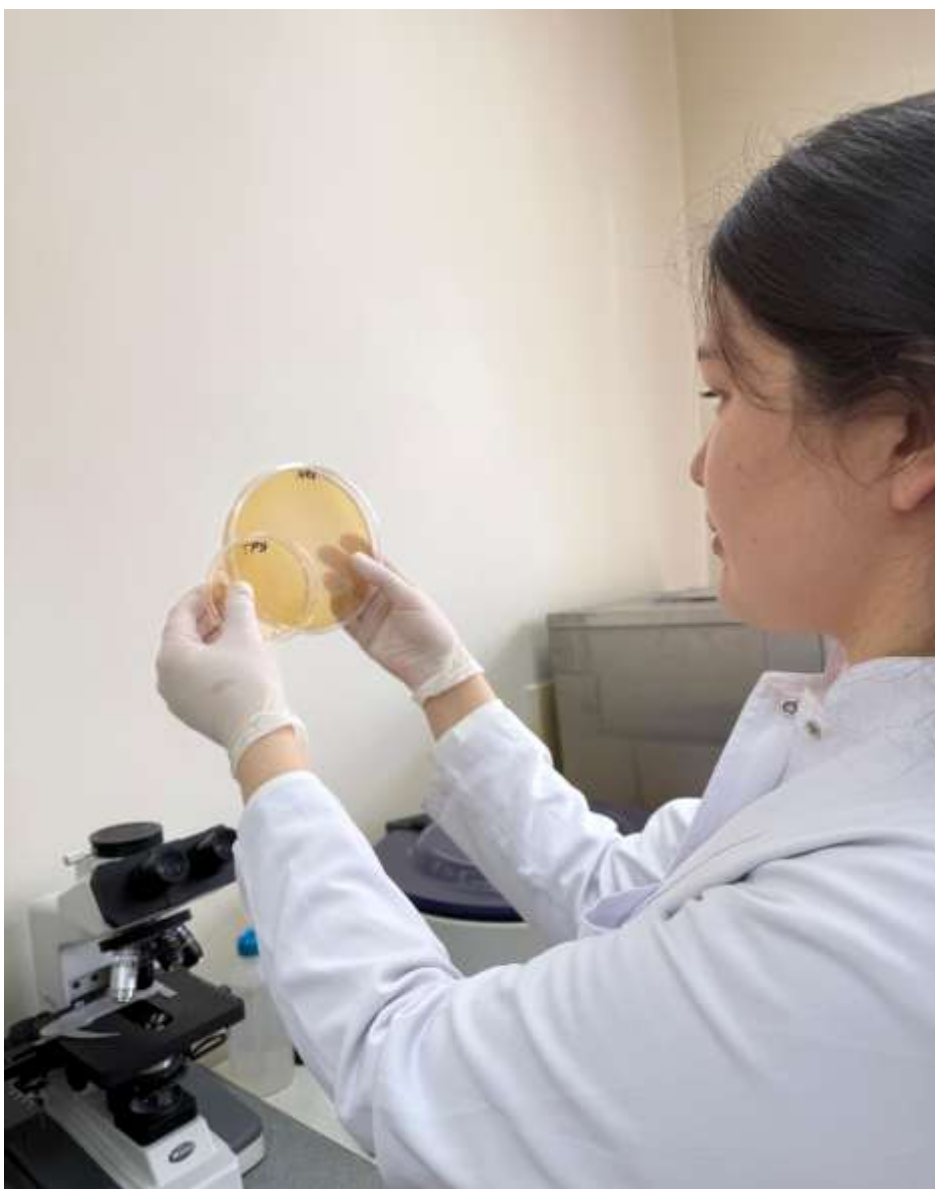
- 1 Проводить** регулярный мониторинг качества сырья и условий хранения молока, чтобы выявлять риски порчи на ранних стадиях.
- 2 Фиксировать** все параметры ферментации (температуру, время, закваску, кислотность) для создания базы данных и возможности повторения успешной технологии.
- 3 Обрабатывать** результаты наблюдений и экспериментов с использованием аналитических методов, чтобы выявлять лучшие практики и повышать стабильность качества.
- 4 Ввести учет** объёмов производства, сроков хранения и реализации, что позволит планировать ресурсы, минимизировать потери и увеличить эффективность хозяйства.



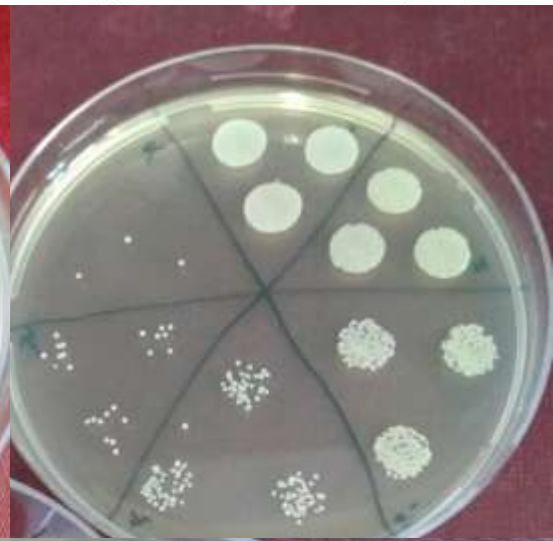
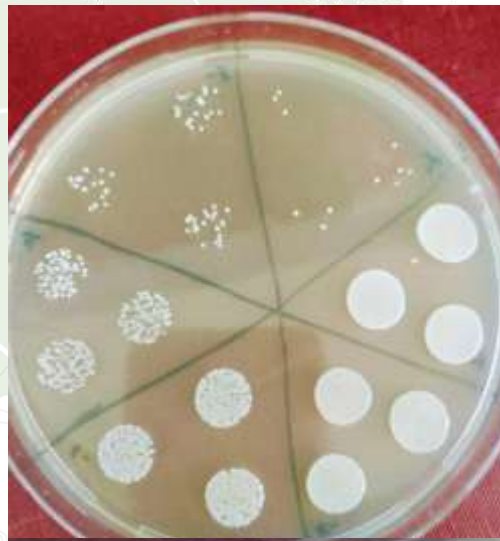
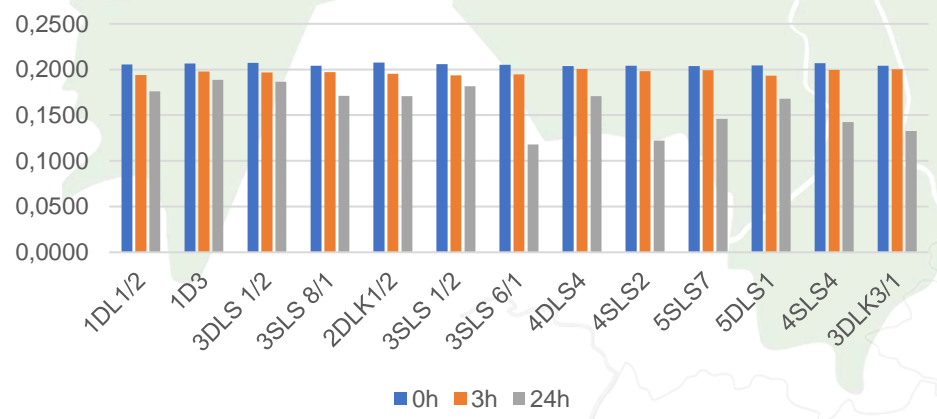
КЕЙС



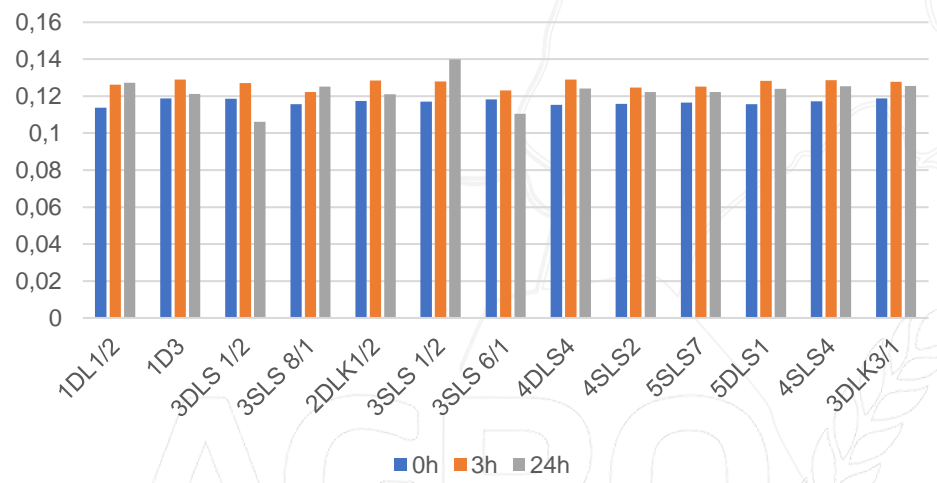


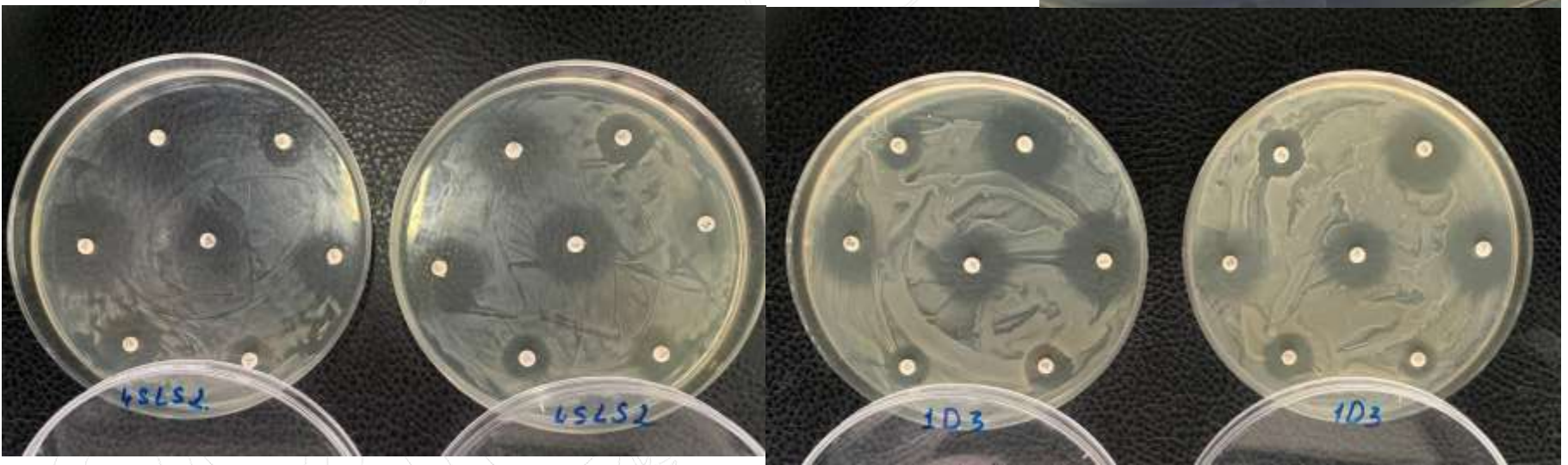
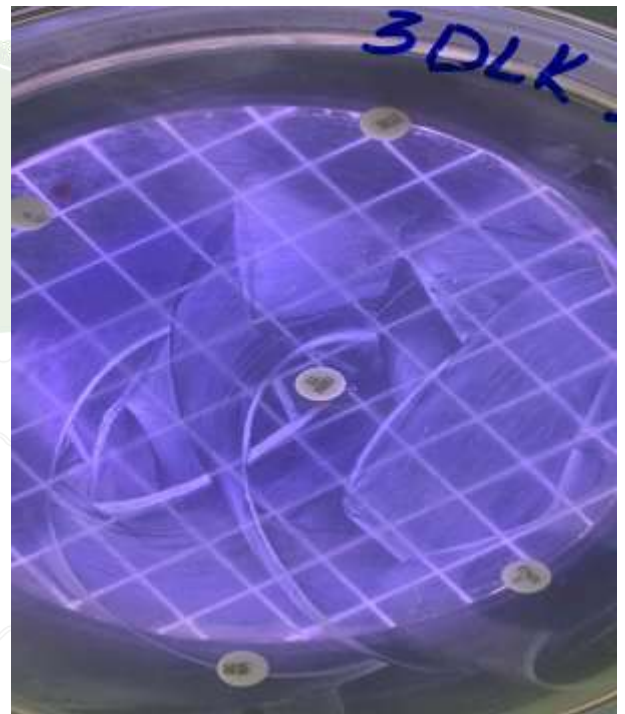
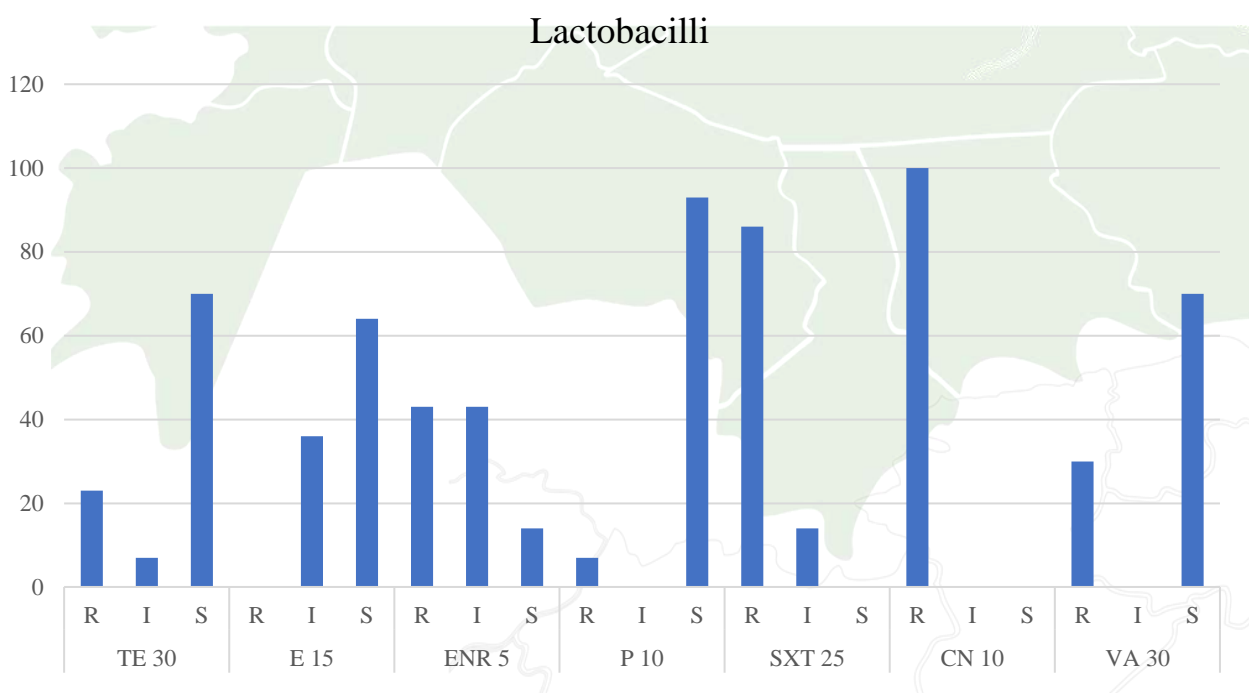


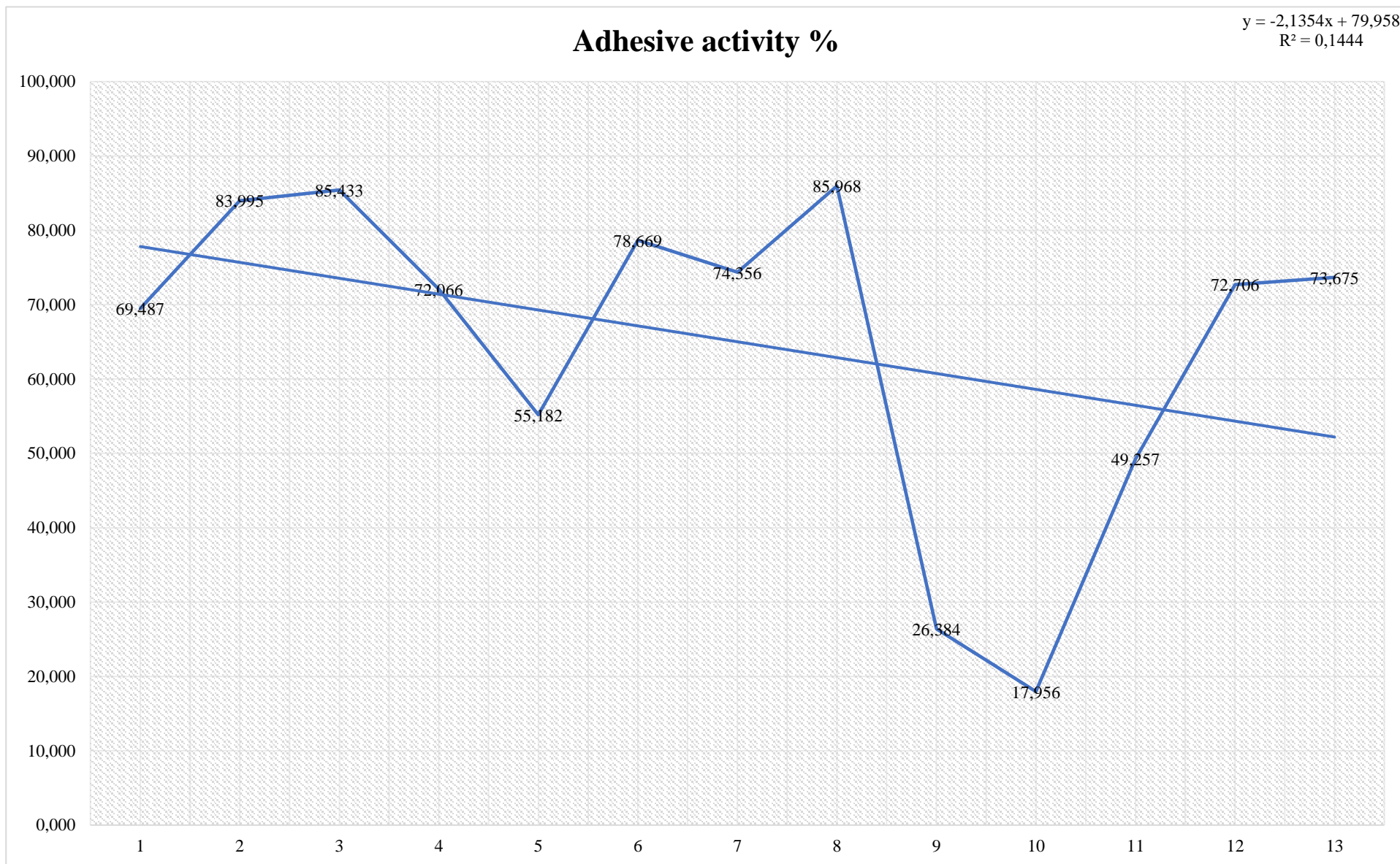
Resistance to acidic conditions of PH 2



Resistance to acidic conditions of PH 4



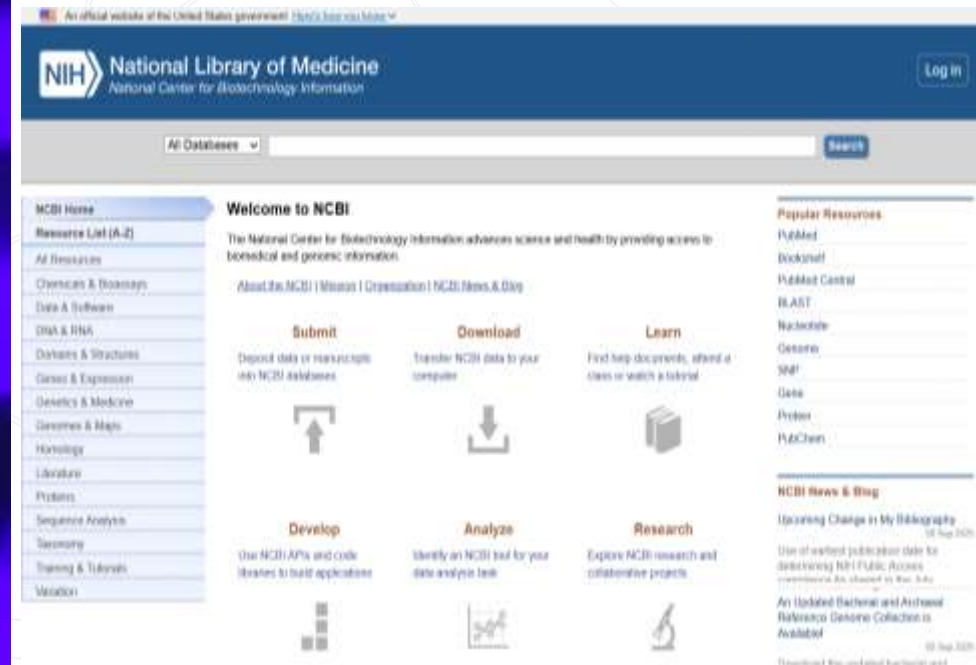




Strain No	Salmonella typhimurium 371 Ort±SE	E. Coli O157 Ort±SE
3SLS 1/2	13,50±0,50B	11,00±0,50C
2DLK1/2	10,25±0,25D	10,25±0,25C
3SLS 6/1	12,50±0,50BC	10,75±0,75BC
1D3	16,50±0,50A	16,75±0,25A
1DL1/2	10,75±0,25CD	12,50±0,50B
3DLS 1/2	13,00±0,25B	12,00±0,50BC
4SLS2	-	-
4DLS4	-	11,75±0,25BC
3DLK3/1	-	-
5SLS7	13,50±0,50B	12,00±0,50BC
5DLS1	14,50±0,50AB	11,00±0,50C
4SLS4	13,50±0,50B	-
DLS-12-47	15,00±0,50AB	15,50±0,50A



Идентификация методом ПЦР
пробиотических штаммов и
регистрация в ГенБанке США:
Lactocaseibacillus paracasei DDL-3-
16, *Lactiplantibacillus plantarum* DLS
12-47 и *Saccharomyces cerevisiae*
S430b



An official website of the United States government | [Help](#) | [Feedback](#)

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

All Databases

NCBI Home
Resource List (A-Z)
All Resources
Chemicals & Biomays
Data & Software
DNA & RNA
Databases & Structures
Genes & Expression
Genetics & Medicine
Genomes & Maps
Histology
Laboratory
Proteins
Sequence Analysis
Terminology
Training & Tutorials
Variation

Welcome to NCBI
The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information.
[About the NCBI](#) | [Mission](#) | [Organization](#) | [NCBI News & Blog](#)

Submit
Deposit data or manuscripts into NCBI databases

Download
Transfer NCBI data to your computer

Learn
Find help documents, attend a class or watch a tutorial

Develop
Use NCBI APIs and code libraries to build applications

Analyze
Identify an NCBI tool for your data analysis task

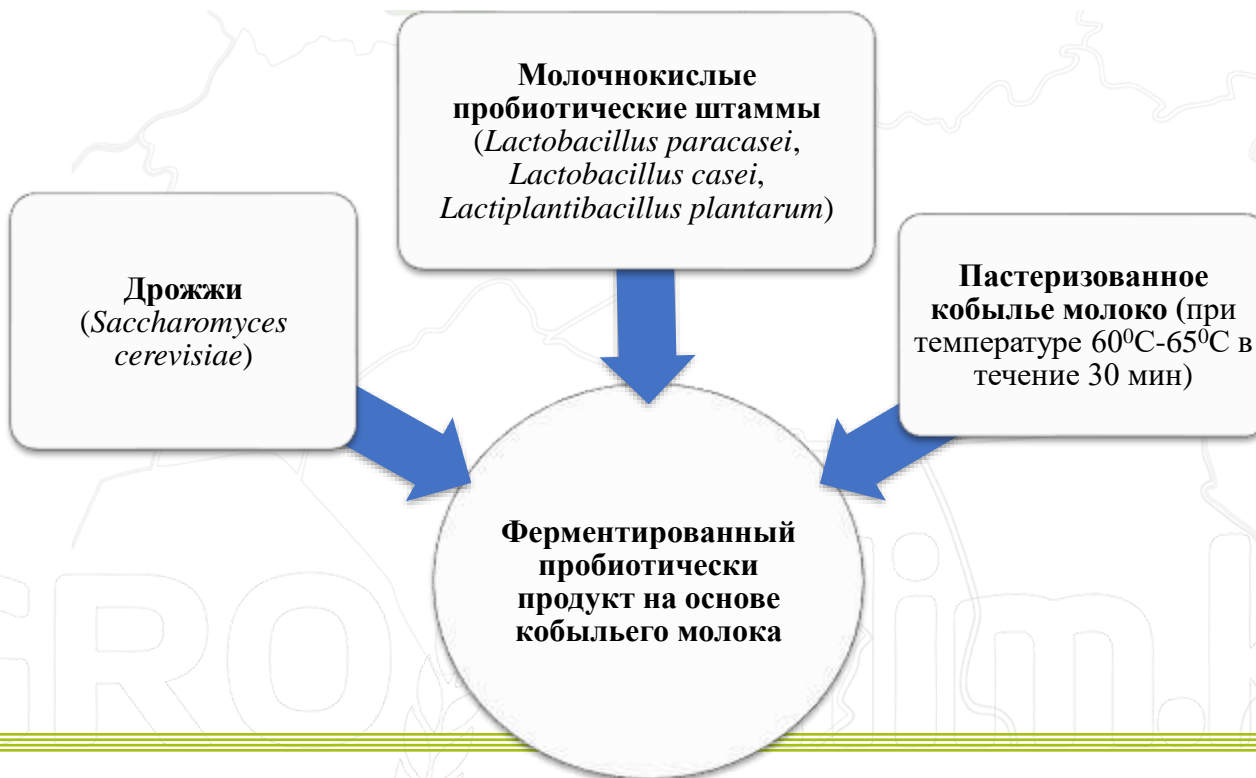
Research
Explore NCBI research and collaborative projects

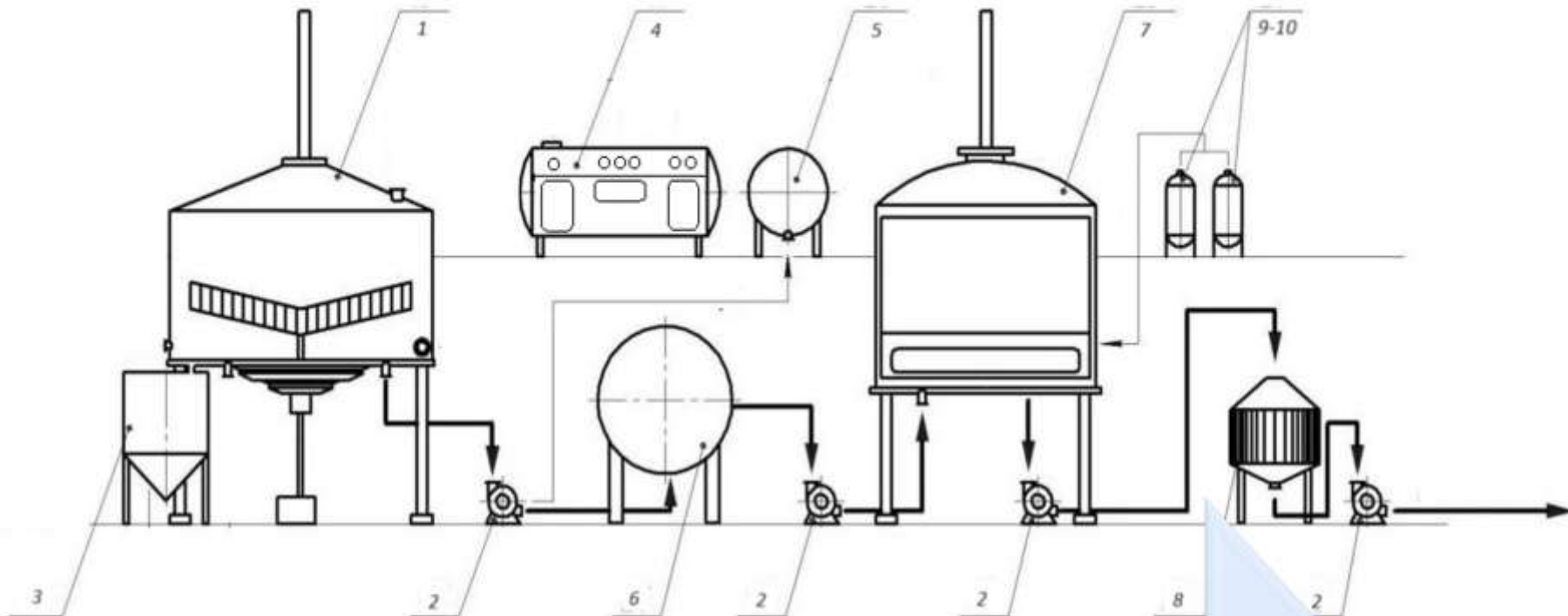
Popular Resources
PubMed
Bookshelf
PubMed Central
BLAST
Nucleotide
Genome
SNP
Data
Protein
PubChem

NCBI News & Blog
Upcoming Change in My Bibliography 18 Nov 2025
Use of updated publication data to determine NIH Public Access requirements as a result of the 2025 18 Nov 2025
An Updated Bacterial and Archaeal Reference Genome Collection is Available 18 Nov 2025
Download this and other National Center for Biotechnology Information content

Таблица 10. Выпуск продуктов лечебно-профилактического питания по 3 (трем) рецептурам

Рецептура	Состав
1	кобылье молоко, пробиотические штаммы №1 (<i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
2	кобылье молоко, пробиотические штаммы №2 (<i>Lactobacillus casei</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
3	кобылье молоко, пробиотические штаммы №3, (<i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)



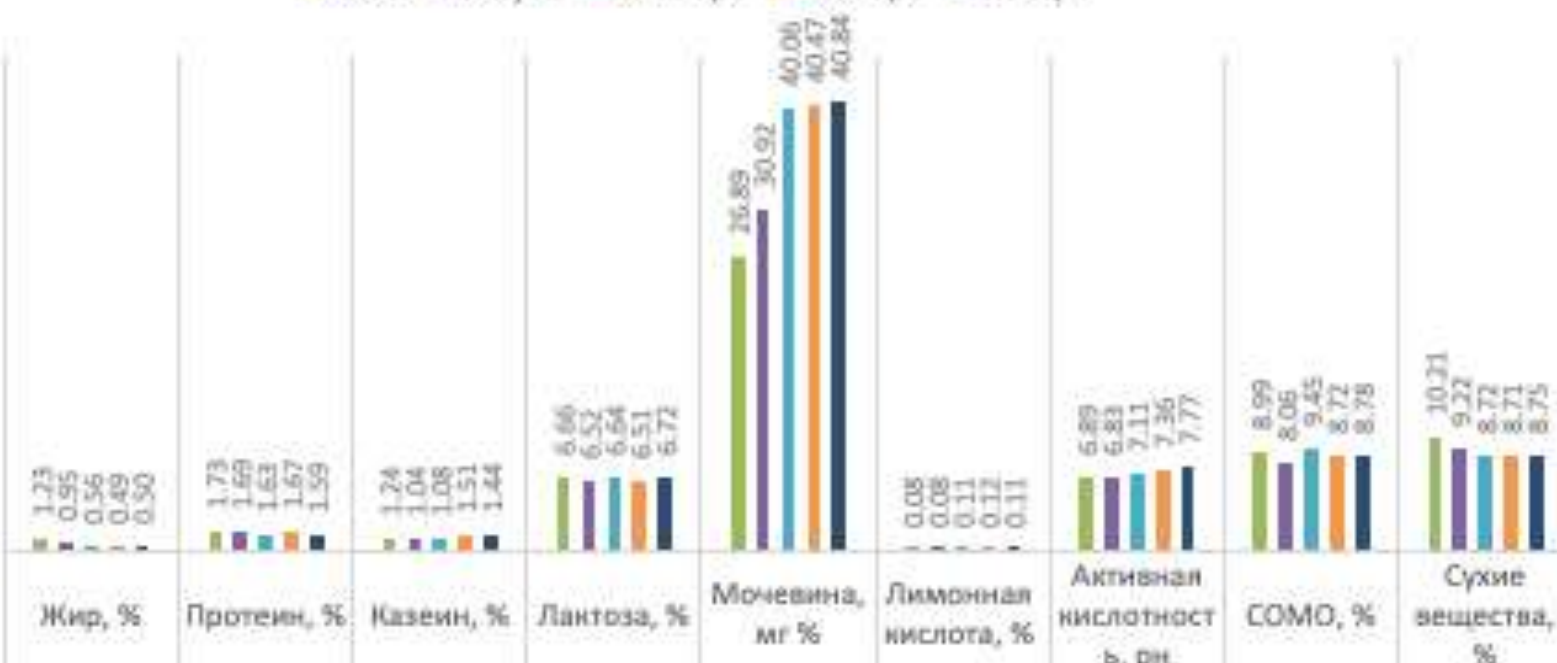


- | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|--------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1. Емкость для сырого молока | 2. Насос | 3. Балансировочный бачок | 4. Пульт управления | 5. Возвратный клапан | 6. Емкость для выдерживания молока | 7. Емкость для заквашивания молока | 8. Машина для фасования молока | 9. Холодильная камера | 10. Камера хранения готовой продукции |
|------------------------------|----------|--------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|



РИСУНОК 8 ХАРАКТЕРИСТИКИ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ПОЛУЧЕННОГО С КХ "НУРКАНАТ"

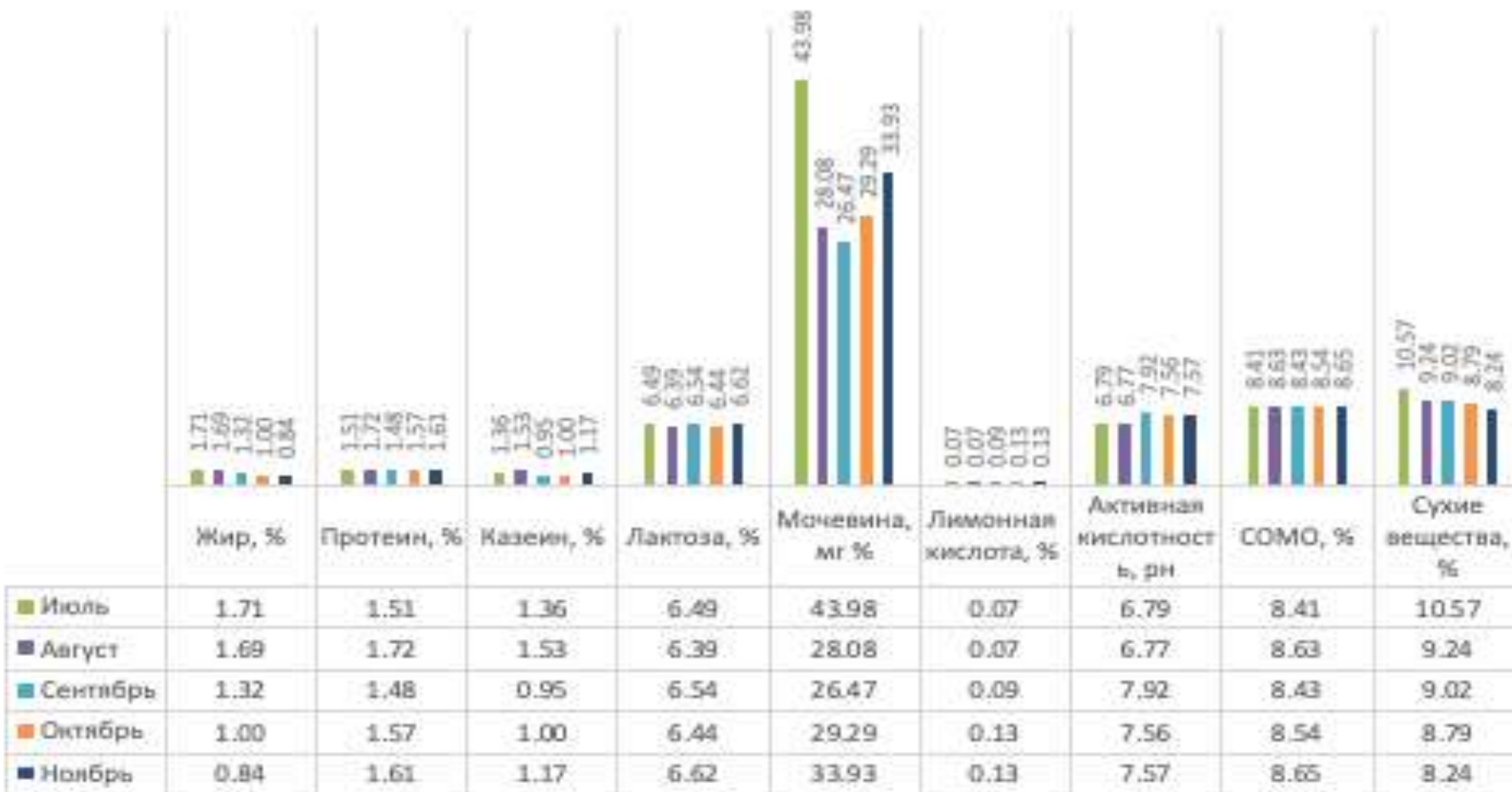
■ Июль ■ Август ■ Сентябрь ■ Октябрь ■ Ноябрь



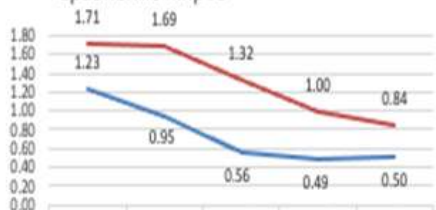
	Жир, %	Протеин, %	Казеин, %	Лактоза, %	Мочевина, мг %	Лимонная кислота, %	Активная кислотность, pH	SOMD, %	Сухие вещества, %
Июль	1.23	1.73	1.24	6.66	26.89	0.08	6.89	8.99	10.21
Август	0.95	1.69	1.04	6.52	30.92	0.08	6.83	8.06	9.22
Сентябрь	0.56	1.63	1.08	6.64	40.06	0.11	7.11	9.45	8.72
Октябрь	0.49	1.67	1.51	6.51	40.47	0.12	7.36	8.72	8.71
Ноябрь	0.50	1.59	1.44	6.72	40.84	0.11	7.77	8.78	8.75

РИСУНОК 9. ХАРАКТЕРИСТИКИ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ПОЛУЧЕННОГО С КХ " САДЫГУЛ"

■ Июль ■ Август ■ Сентябрь ■ Октябрь ■ Ноябрь



Сравнение жиров



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	1.23	0.95	0.56	0.49	0.50
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	1.71	1.69	1.32	1.00	0.84

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

Сравнение белков



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	1.73	1.69	1.63	1.67	1.59
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	1.51	1.72	1.48	1.57	1.61

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

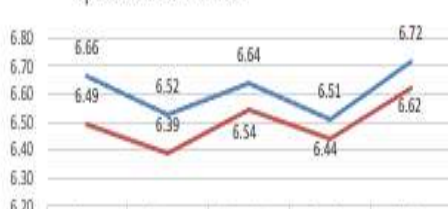
Сравнение казеин



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	1.24	1.04	1.08	1.51	1.44
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	1.36	1.53	0.95	1.00	1.17

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

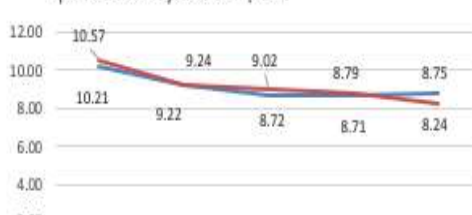
Сравнение лактоза



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	6.66	6.52	6.64	6.51	6.72
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	6.49	6.39	6.54	6.44	6.62

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

Сравнение сухих веществ



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	10.21	9.22	8.72	8.71	8.75
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	10.57	9.24	9.02	8.79	8.24

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

Сравнение СОМО



Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)	8.99	8.06	9.45	8.72	8.78
Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)	8.41	8.63	8.43	8.54	8.65

— Крестьянская хозяйства Нурканат (Алматинская область)
— Крестьянская хозяйства Садыгул (Жамбулская область)

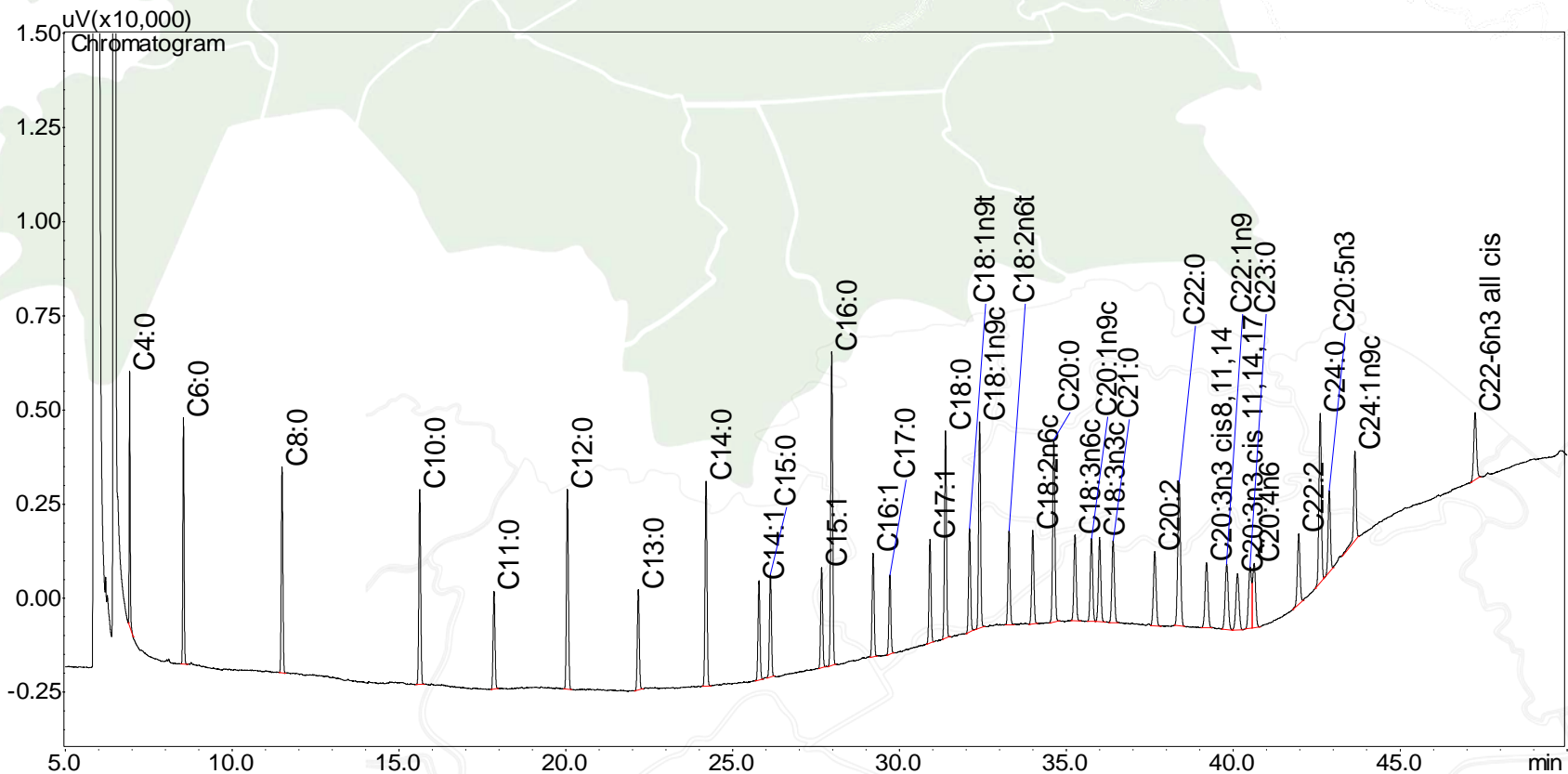


Рисунок 1 – Хроматограмма ГХ стандартной смеси 37 FAME. Анализ на капиллярной колонке TR-FAME

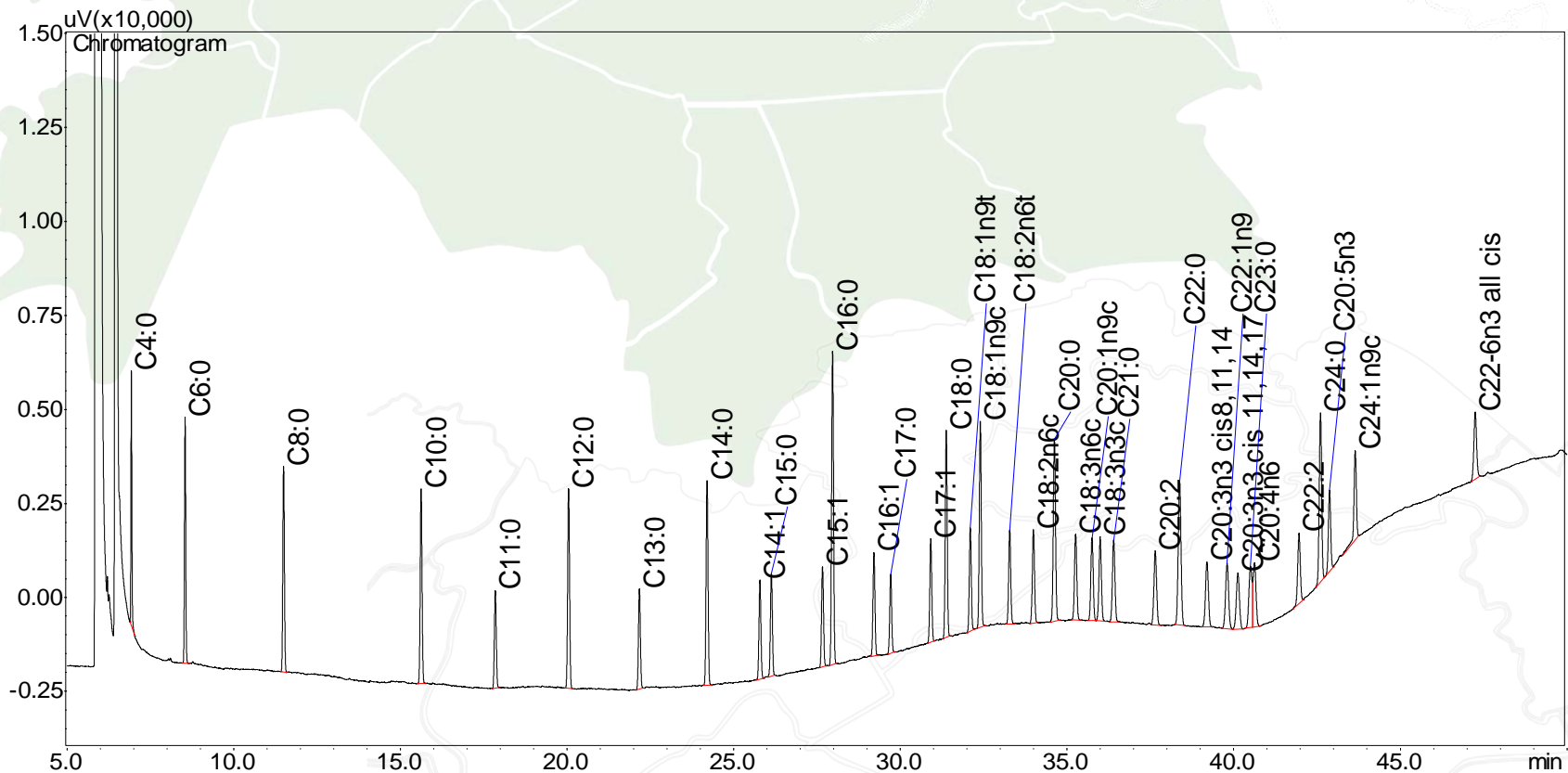
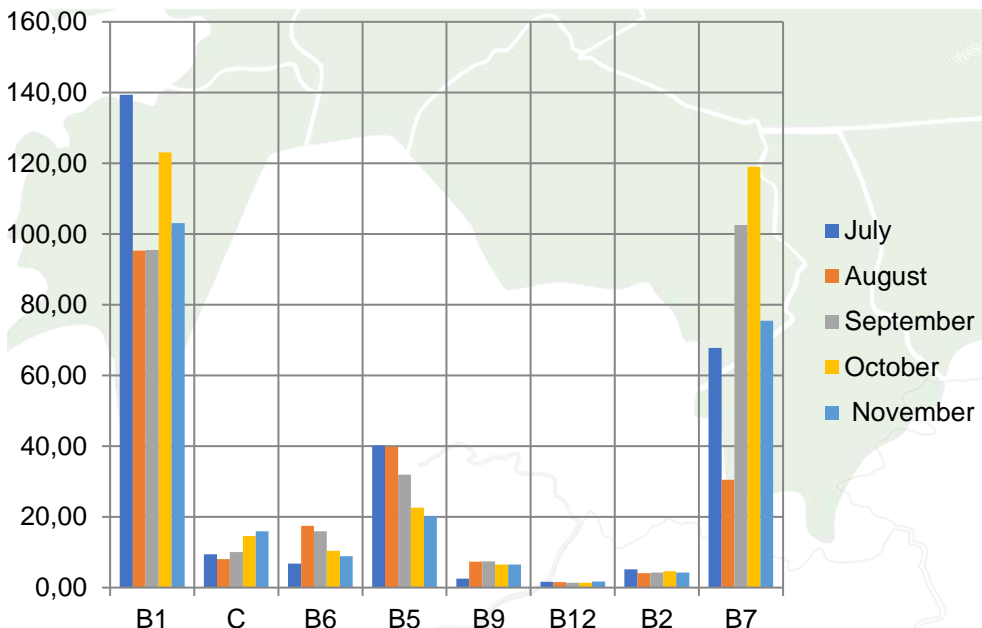
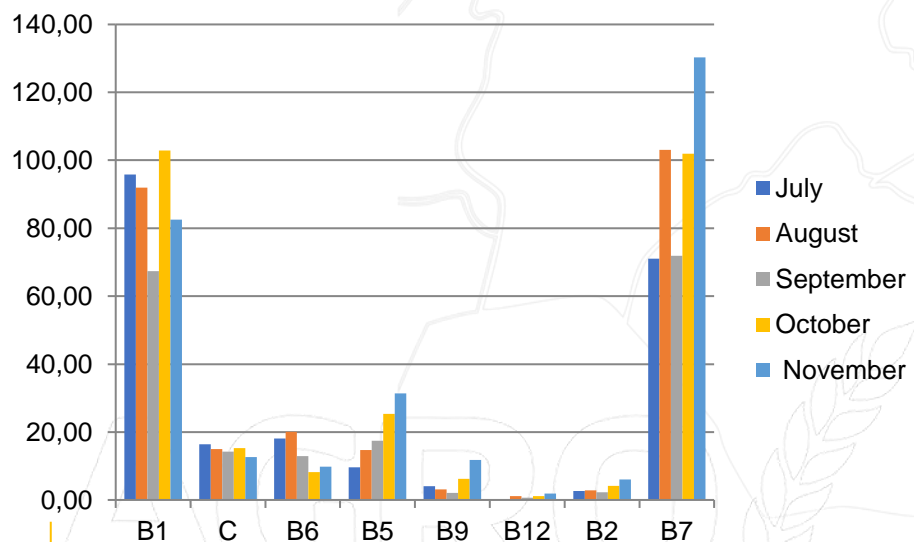


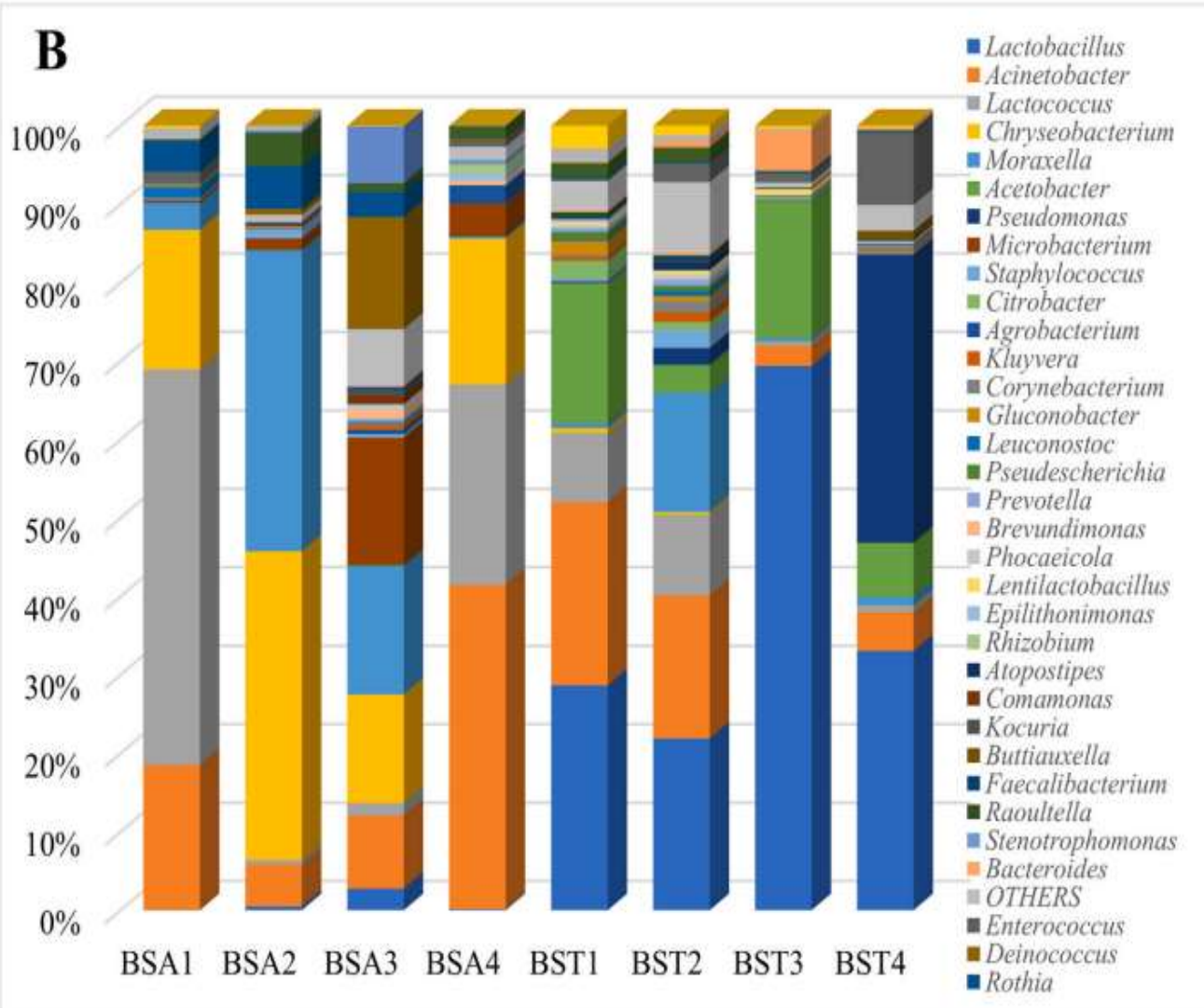
Рисунок 1 – Хроматограмма ГХ стандартной смеси 37 FAME. Анализ на капиллярной колонке TR-FAME



Level	Mean
B1	111,27711
B7	79,08108
B5	27,00396
B6	11,92039
C	11,64359
B9	6,08983
B2	4,51114
B12	1,54088



Level	Mean
B7	95,638161
B1	88,101724
B5	19,679693
C	14,722531
B6	13,840223
B9	5,478716
B2	3,618470
B12	1,059095



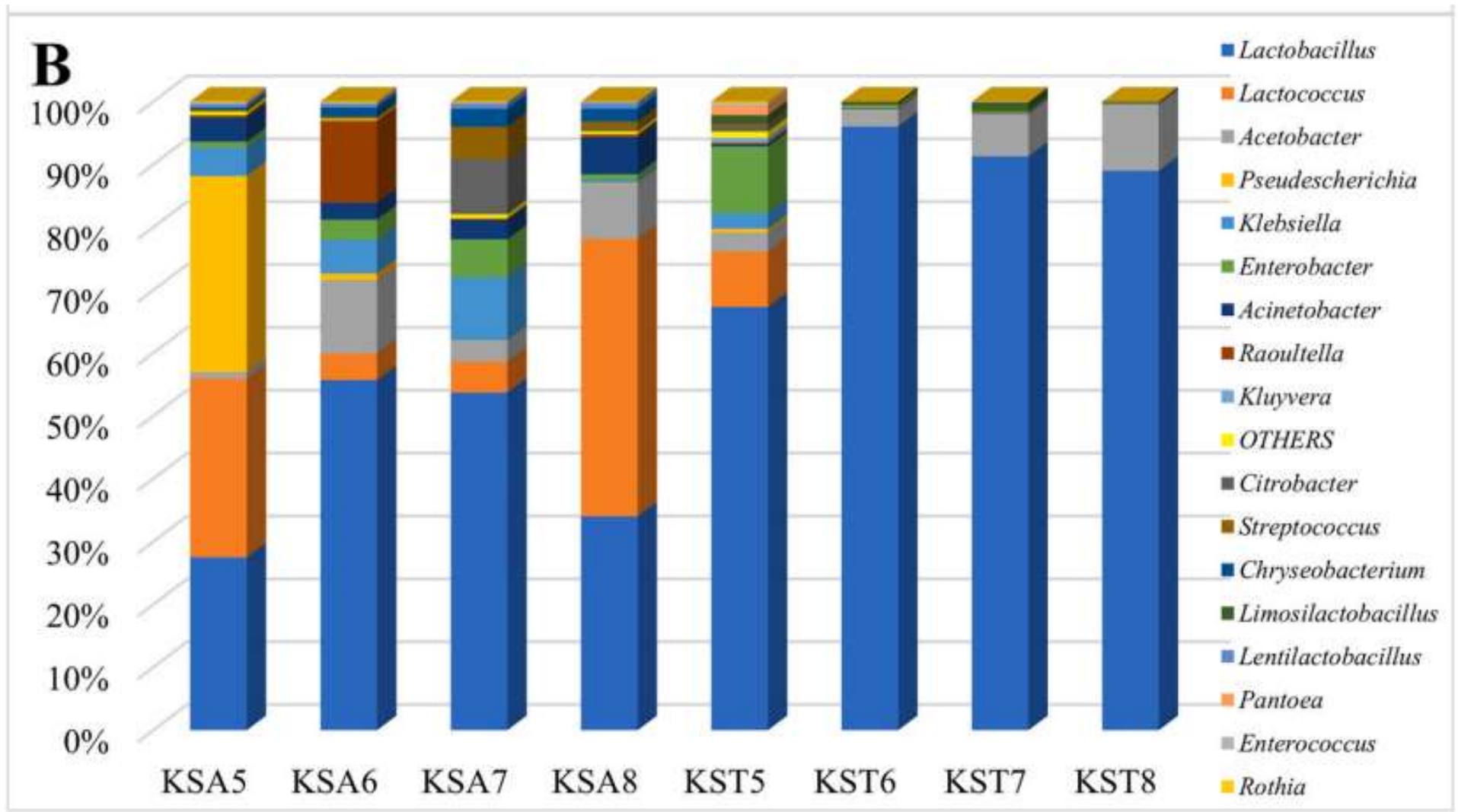
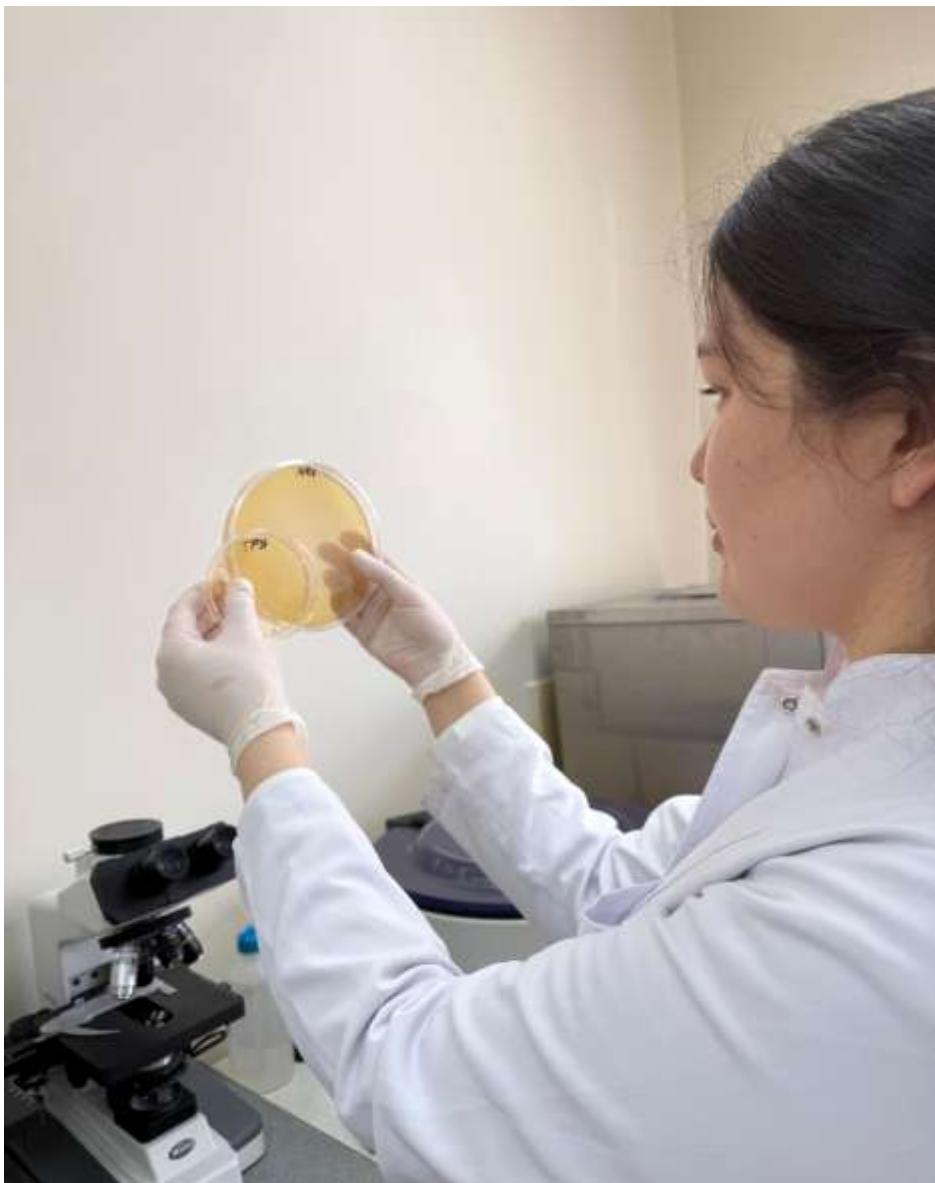


Table 2. Microbial enumeration of koumiss samples during lactation season (log₁₀ cfu/ml)

Microbial Analysis	Кумыс в обычной закваске			
	July	August	September	October
Lactobacilli	3,890±0.013Bb	4,120±0.043Cb	4,940±0.022Ab	5,140±0.007Ab
Lactococci	3,170±0.046Cb	4,945±0.005Ba	4,045±0.043Ba	6,625±0.005Ab
Yeast	4,040±0.025Ca	3,115±0.032Ca	7,190±0.020Ba	6,010±0.022 Ab
	кумыс с пробиотическими микроорганизмами			
	July	August	September	October
Lactobacilli	7,725±0.013Ba	7,250±0.043Da	7,090 ±0.022Ca	9,310±0.007Aa
Lactococci	7,645±0.046Ba	6,255±0.005Cb	7,070±0.043Cb	9,425±0.005Aa
Yeast	5,495±0.025Cb	5,935±0.032Ca	6,950±0.020Bb	9,020±0.022Aa

Upper case letters indicate the difference between rows and lower case letters indicate the difference between columns.
^{ab}Values with different superscript letters are significantly different (ANOVA, p< 0.05) according to the Bonferroni test.



Спасибо
за
внимание!!!

AGRO  bilim.kz