



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ ГРУЗИНСКОГО СЫРА И ОТЕЧЕСТВЕННОГО СУЛУГУНИ

Амирбекова Нурсауле Адилетовна

[saule\\_amirbekova@mail.ru](mailto:saule_amirbekova@mail.ru)

Студент ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – д.б.н., Кухар Е.В.

Сыр – это белковый продукт, который получают путем свертывания молока сычужным ферментом или пепсином с последующим созреванием сырной массы. Сыр является ценным питательным продуктом. Он содержит почти все необходимые для организма человека витамины, является высококалорийным продуктом. В нашей стране вырабатывается около 100 наименований сычужных сыров [1].

В изготовлении сыра важным этапом является подготовка микроорганизмов, которые входят в состав заквасок. Внесение бактериальных заквасок в молоко, по данным Нуржановой А., проводится при температуре свертывания после заполнения ванны. В настоящее время при выработке сыра применяется закваска, наиболее полно отражающая состав микрофлоры высококачественных сыров. Для изделий с низкой температурой второго нагревания, например, голландского, костромского, в состав закваски входят энергичные кислотообразователи: *Str. Lactis* и *Str.cremoris*, ароматобразующие. Дозировка заквасок составляет от 0,5 до 1,5% к массе молока. Для сыров с высокой температурой второго нагревания (советский, швейцарский) в состав заквасок входит *Str. thermophilus*, *Lactobact*. Допускается внесение культур пропионовокислых бактерий в незначительном количестве (15-20 мл жидкой культуры на 800-1000 л молока). При определении количества закваски учитывают качество молока (кислотность, способность к свертыванию сычужным ферментом и т.д.) и качество закваски (характер сгустка, кислотность, активность) [2].

Молочнокислые бактерии, вносимые в молоко для выработки сыра в виде специально подобранных и подготовленных комбинаций, являются необходимым элементом производства сыров по мнению Догаревой Н.Г. и Богатовой О.В. В сыре молочнокислые бактерии выполняют следующие функции:

- преобразуют основные компоненты молока (лактозу, белки, жир) в соединения, обуславливающие вкусовые и ароматические свойства сыра и его консистенцию, питательную и биологическую ценность, в т.ч. сбраживают молочный сахар и цитраты с образованием молочной кислоты, углекислого газа и некоторых других продуктов (диацетила, ацетоина, уксусной кислоты и др.);

- активизируют действие молокосвертывающих ферментов и стимулируют синергизм сычужного сгустка;

- принимают участие в формировании рисунка и его консистенции;

- подавляют развитие технически вредных и патогенных микроорганизмов, снижающих качество сыра и вызывающих порчу сыра (колиформы, маслянокислые бактерии) или вызывающих пищевые отравления (стафилококки, сальмонеллы, энтеропатогенные штаммы кишечной палочки) за счет сбраживания углеводов (лишая тем самым другие сахаролитические бактерии энергетических источников), повышения активной кислотности и снижения окислительно-восстановительного потенциала сыра, а также продуцирования специфических ингибирующих веществ.

В сырах, вырабатываемых из пастеризованного молока, бактериальные закваски и препараты являются основным источником молочнокислых бактерий. Для производства сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания используют бактериальные закваски (БЗ) и бактериальные концентраты (БК), в состав микрофлоры которых включены мезофильные молочнокислые бактерии или их различные сочетания. Для некоторых видов

сыров с низкой температурой второго нагревания для регулирования интенсивности и направленности молочнокислого процесса могут быть дополнительно использованы моновидные закваски термофильных бактерий [3].

Голубев В.Н. и Жиганов И.Н. считают, что в свертывании белка принимают участие молочнокислые бактерии *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Str. diacetylactis*, *Leuconostoc citrovorus* [4].

По данным Алимжановой Л.В., (1997) в сыроделии в качестве бактериальной закваски используют чистые культуры стрептококков и палочек. Из стрептококков применяют *Str. lactis*, *Str. cremoris*, *Str. lactis subsp. diacetylactis*, *Leuconostoc dextranicum*. Первые две культуры – кислотообразователи, а последние, кроме этого, сбраживают лимонную кислоту с образованием ароматического вещества – диацетила. Для мелких сыров (голландский, латвийский, костромской) в закваску в качестве основного фона вносят *Str. lactis*, а ароматобразующих – бактерии типа *Str. lactis subsp. diacetylactis* и *Leuconostoc dextranicum*.

Для подавления маслянокислого брожения в сырах создан новый вид закваски, в состав которой входят штаммы *Lactobacillus plantarum*, которые являются антагонистами возбудителей маслянокислого брожения [5].

Белова Г.А., Бузов И. П., Гудков А.В. и многих других называют состав микрофлоры бактериальных заквасок и препаратов для сыров:

- сыры с низкой температурой второго нагревания, мягкие сыры без созревания, домашний сыр содержат мезофильные молочнокислые стрептококки: *Str. lactis*, *Str. cremoris*, *Str. diacetylactis*. Лейконостоки: *Leuconostoc cremoris*, *Leuconostoc lactis* (устаревшие названия – *Streptococcus citrovorus*, *Streptococcus paracitrovorus*);

- советский сыр и другие сыры с высокой температурой второго нагревания из пастеризованного молока – закваски для сыров с низкой температурой второго нагревания, термофильные молочнокислые палочки: *L. helveticus*, *L. lactis*, мезофильные палочки *L. plantarum*, пропионовокислые бактерии, *Str. thermophiles*, *L. helveticus*, *L. lactis*;

- сыры с высокой температурой второго нагревания из сырого молока – *Str. lactis*, *Str. cremoris*, редко *Leuc. cremoris*, *L. bulgaricus*, *L. helveticus*;

- сыр чеддер – *Str. lactis*, *Str. cremoris*, редко *Leuc. cremoris*, *L. bulgaricus*;

- сыры с поверхностной плесенью, слизью – закваски для сыров с низкой температурой второго нагревания: плесени *Penic. candidum*, *Penic. album* и др., бактерии сырной слизи;

- рокфор – закваски для сыров с низкой температурой второго нагревания с увеличенной дозой лейконостоков, *Pen. roqueforti*;

- рассольные сыры – закваски для сыров с низкой температурой второго нагревания: *L. casei*, *L. plantarum*;

- рассольные сыры с чеддеризацией сырной массы – закваски для сыров с низкой температурой второго нагревания с содержанием *Str. thermophilus*, *L. bulgaricus* [6].

Таким образом, рассольные сыры образуются с помощью таких микроорганизмов как *L. casei*, *L. plantarum*, *Str. lactis*, *Str. thermophilus*, *L. bulgaricus* и *Str. cremoris*. Но в каждой стране и на каждом производстве есть свои особенности приготовления рассольных сыров, в частности, сулугуни.

Целью научной работы является сравнительный анализ микрофлоры грузинского и отечественного сулугуни.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Подготовить пробы из сыра для анализов.
2. Провести идентификацию по морфологическим признакам.
3. Провести проверку наличия обсемененности посторонней микрофлорой.

Материалом для исследований послужил грузинский рассольный сыр трех видов и отечественный сыр сулугуни.

Перед проведением анализа готовили пробы. Для этого ( $10,0 \pm 0,1$ ) г сыра взвешивали на стерильном часовом стекле и переносили в стерильную ступку, прикрытую крышкой от чашки Петри, тщательно растирали. Перед посевом необходимо проводили десяти-, сто-, и тысячекратное разведение продукта в стерильных растворах хлористого натрия.

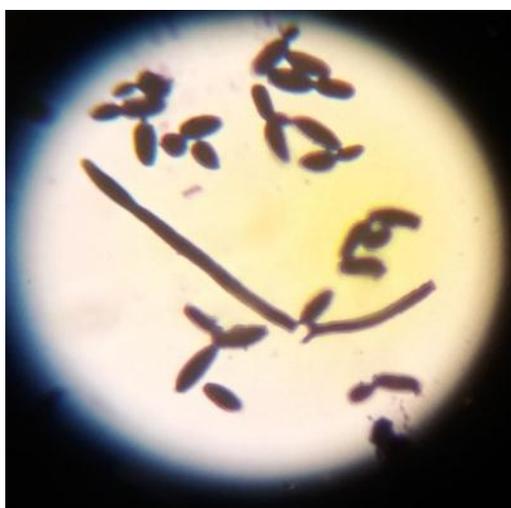
К приготовленным навескам продуктов добавляли 90 мл стерильного раствора хлористого натрия, подогретого от  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и взбалтывали в течение 3-5 мин до возможно более полного эмульгирования. Получаем разведение 1:10, из которого готовим последующие разведения, беря 1 мл предыдущего разведения и добавляя его в пробирку с 9 мл раствора для разведений.

После получения необходимого разведения продукта, делали посев на жидкую среду Кесслера в пробирки по 5 мл, имеющую в своем составе пептон, панкреатический гидролизат рыбной муки, лактозу, желчь очищенную сухую, кристаллический фиолетовый и натрий карбонат. Инкубировали в течение 20-24 часов при температуре  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . На рисунке 1 можно заметить помутнение среды, свидетельствующее о наличии микроорганизмов.

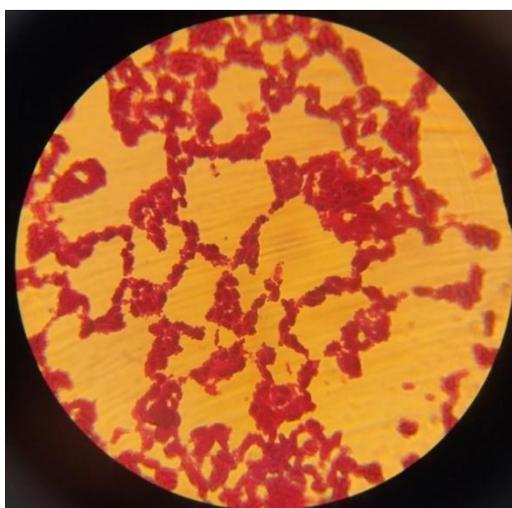


Рисунок 1 – Рост молочнокислых бактерий на среде Кесслера: на рисунке справа – контроль

На следующие сутки готовили мазки, окрашивали их по Грамму в соответствии с ГОСТ 21237-75. В результате микроскопии были выявлены микроорганизмы, участвующие в изготовлении и созревании каждого из исследованных сыров (рисунок 2).



а



б

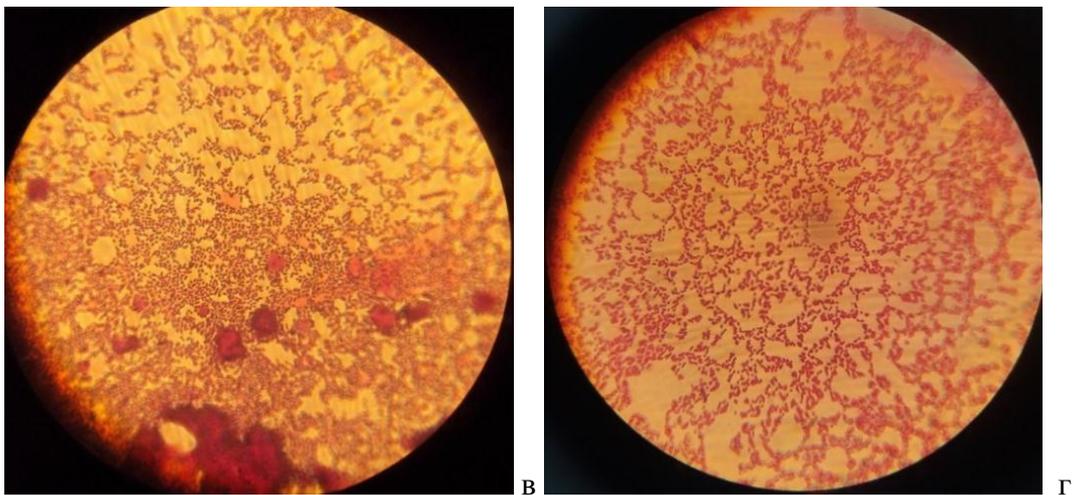


Рисунок 2 – Микроскопия мазков из проб грузинского и отечественного сыра под микроскопом: а – грузинский сыр №1, б – грузинский сыр №2, в - грузинский сыр №3, г – отечественный сыр сулугуни (Шортанды)

В грузинских рассольных сырах были обнаружены такие микроорганизмы как: *Str. lactis*, *Str. thermophiles*, в пробе №1 были так же обнаружены *L. bulgaricus*. В отечественном сулугуни преобладают *L. casei* и *L. plantarum*, так же имеются *Str. cremori*.

Также для проверки наличия или отсутствия обсемененности посторонней микрофлорой через 24 часа после посева на среду Кесслера, делали пересев на среду Эндо. Через сутки получили чистые колонии молочнокислых бактерий с отсутствием неспецифической микрофлоры (рисунок 3).

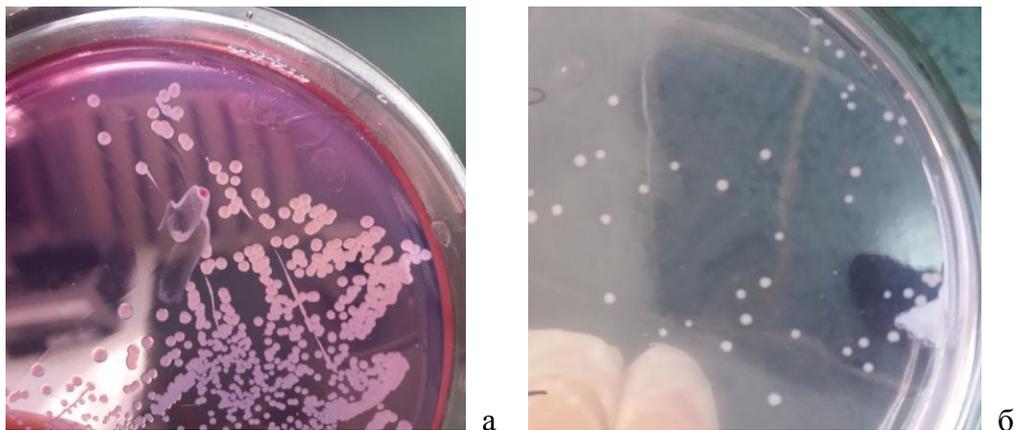


Рисунок 3 – Культуры молочнокислых микроорганизмов на среде Эндо: а – отечественный сыр сулугуни, б – грузинский рассольный сыр

Таким образом, нами проведен сравнительный анализ микрофлоры грузинского и отечественного сулугуни. В результате исследований выявлено, что преобладающей микрофлорой в грузинских рассольных сырах является *Str. lactis*, *Str. thermophiles*, в пробе №1 – *L. bulgaricus*. В отечественном сулугуни преобладают *L. casei* и *L. plantarum*, так же встречается *Str. cremori*.

#### Список использованных источников

1. Нуржанова А. Технология молока и молочных продуктов // Учебник. – Астана: Фолиант, 2010. – С. 87.

2. Нуржанова А. Технология молока и молочных продуктов // Учебник. – Астана: Фолиант, 2010. – С. 94.
3. Н.Г. Догарева, О. В. Богатова Продукты из молочного сырья // Учеб. пособие. — Оренбург: ОГУ, 2010. – С. 21.
4. Голубев В. Н., Жиганов И. Н. Пищевая биотехнология // Учебное пособие. — М.: ДеЛи принт, 2001. – С. 77.
5. Алимжанова Л. В. Молочное дело// Учебники и учебные пособия для высших с.-х. учебных заведений, 1997. – С. 184-185.
6. Технология сыра // Справочник/Г. А. Белова, И. П. Бузов, К. Д. Буткус и др.; Под общ. ред. Г. Г Шилера. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – С. 44.

ӘӨЖ: 281.169.452

## **СВЕТОДИОТТЫҚ ШАМНЫҢ КӨМЕГІМЕН АСКӨК, ШЫРАЙГҮЛ ЖӘНЕ ПИЯЗ ӨСІРУ**

**Арсекеева Айгүл**

[Zhazken\\_7@mail.ru](mailto:Zhazken_7@mail.ru)

Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Төңкеріс ауылы №12 орта мектеп

Бізді қоршаған орта табиғат туралы әр оқушының білгісі келетіні анық. Табиғат туралы, жануарлар мен өсімдіктер әлемі жөнінен бастауыш сыныптан оқып, танысамыз. Сыныбымыз жоғарлаған сайын, білімізді тереңдетіп, табиғат туралы қызықты ілімді санамызға жинақтап, зерделейміз. Осы табиғат дүниесінде адам баласы құпиясын ашып болмайтын таңғажайып құбылыстар жетерлік. Жаңа технологиялар дамып, өсімдіктер әлемінің сырлары ашылып, зертеулер арқасында адам қолымен жасалған игі істер бұл күнде жетерлік. Өсімдіктерді сұрыптау, будандастыру, құнарландыру салалары жеке ғылым саласына айналып, өз жемісін беруде. Өсімдіктер әлемі бірнеше топқа бөлінеді. Бүгінгі біздің зерттеп, қарастырып отырған тақырыбымыз «Светодиодтық шамның астында аскөк, шырайгүл және пияз өсіру» жайлы сөз болмақ.

Қазіргі кезде өсімдіктерді үй жағдайында өсіру мен құнарлы өнім алу мәселесіне айтарлықтай көп көңіл бөлінуде. Үй жағдайында, жылы жайларда, светодиодтық шамдардың астында өсімдіктерді өсіру іргелі зерттеулер болып табылатын өсімдіктер генетикасы, физиологиясы, цитологиясы және молекулалық биология сияқты ғылым салаларын дамыта отырып өсімдіктердің өнімділігін жоғарылатып сапасын көтеруде маңызды рөл атқарады.

Аскөк пен пияз адам ағзасына қажетті дәрумендерге бай пайдалы көкөністер қатарына жатқандықтан, қысы, жазы бұл көкөністерге адамдар сұранысы үнемі артпаса, кеміген емес. Себебі адам денсаулығы, адамның тамақтану оның ішінде құнарлы тамақтану мен тікелей байланыты. Ел басы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың бағдаламаларында дені сау адам мен ұлт болашағын байланыстыра басты назарға қояды. Сондықтан да бұл өсімдіктерді зерттей отыра жылы жай мен светодиодтық шамдардың астында өсіру және құнарлығын байту мәселелері қызықты һәм пайдалы болмақ. Гүл өсіру - бақтарда, саябақтарда, саяжайларда, ғимараттарды әшекейлеуде, қаланы көгалдандыруда маңызды іс.

Ауыл мен қаланың көгалдандыру жұмыстарын жүргізуде бір, екі не көп жылдық және кілем тәрізді өң беретін өсімдіктер өсіріледі. Ол үшін өсімдік түрлерінің биологиялық ерекшеліктері, гүлінің әсемдігі ғана емес, гүлдің түсі, пішіні, жапырақтарының үлкен-кішілігі, сабағының ұзындығы, гүлдеу мерзімі, ұзақтығы, өсімдіктердің бір-бірімен үйлесімділігі ескеріледі.

Ғылыми деректер бойынша, белгілі бір аймақтың 15%-ы көгалдандырылса, шаң-тозаңның мөлшері 20%-ға кемиді, 35%-на өсімдік өсірілсе, шаң 50%-ға азаяды, ал 65%-ға өсірілсе, шаң 95%-ға кемиді. Жол жағалауларына отырғызылған ағаш пен бұталар, гүлдер мен көгал ауадағы көмір қышқыл газды сіңіріп, ауаны оттегімен байытады, шуды азайтып,