

«Сейфуллин окулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана. - 2020. - Т.II. - С. 397-399

## БИОТЕХНОЛОГИЯ ЗАКВАСОК ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕФИРА

Есенова Д.А.

Одной из важнейших задач сегодня является сохранение и укрепление здоровья населения. Питание является одним из важных факторов, определяющих здоровье и работоспособность населения. Глобальные и отечественные тенденции в этой области направлены на создание продуктов, которые оказывают регулирующее и нормализующее воздействие на организм в целом, так и на определенные органы или функции.

В состав кефира входит несколько сотен штаммов молочных бактерий и дрожжей (около 30 видов), принадлежащих к шести различным функциональным группам. Среди них есть ряд видов молочнокислых бактерий (*L. rhamnosus*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. casei* и др.) и дрожжи с общепризнанными лечебными свойствами.

В производстве кефира используются дрожжи, так называемые, кефирные грибы. В кефирных грибочках описано наличие более 20 видов молочнокислых бактерий разных родов, более 10 родов и видов дрожжей, 2 вида уксуснокислых бактерий. Среди 4 дрожжей описаны культуры, способные и не способные использовать лактозу для ферментации, а также одновременное присутствие обоих.

Целью работы является отработка технологии получения кефира с помощью заквасок, полученных тремя способами.

На питательной среде (MRS AGAR), кефир проявил хорошую динамику роста в разный промежуток времени. В 1 сутки был замечен рост колоний диаметром от 1,5 до 2,0. Располагались поодиночке, не слившиеся между собой. Через 2 суток колонии были расположены в виде нитчатых скоплений. На 3 сутки колонии располагались по всему периметру чашки Петри (рисунок 1).



## Рисунок 1 – Динамика роста колоний кефира

Результат микроскопии мазка кефирной микрофлоры показан на рисунке 2.

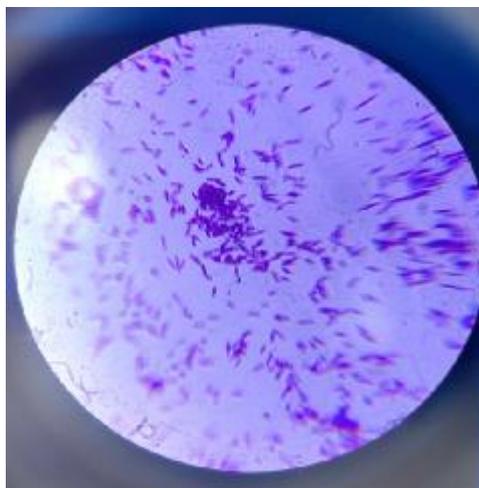


Рисунок 2 – Микроскопия лактобацилл из кефирной микрофлоры

Как видно на рисунке 2, в мазке, взятом с чашки через сутки роста наблюдаются бактерии палочковидной формы, фиолетовой окраски – грамположительные лактобактерии. По центру бактерии расположены скоплениями, в некоторых участках поодиночке.

Нами были получены три вида закваски. Закваска, полученная с помощью заражения чистой культурой показана на рисунке 3а. Закваска, полученная с помощью заражения кефирными грибами, показана на рисунке 3б. Закваска, полученная с помощью готового кефира «ДЕП» показана на рисунке 3в.



а

б

в

Рисунок 3 – Кефирные закваски

При культивировании закваски с чистой культурой были отмечены явные изменения: образование сгустка произошло через 2-3 часа, цвет – кремовый, запах – со слабым оттенком скисшего молока, вкус специфический. Так же в колбе отмечали образование комочков. После культивирования закваски из кефирных грибков было замечено то, что на поверхности появилась тонкая пленка с белыми комочками. Цвет остался без изменений. По вкусу закваска напоминала обычный кефир. Закваска с добавлением готового кефира в ходе культивирования видимых изменений не давала, сгусток не образовался, по вкусу и запаху продукт напоминал кефир.

Кефир на закваске чистой культуры лучше сохранился, и по изученным параметрам после трех суток хранения соответствует предъявляемым требованиям, независимо от выбранного температурного режима. По истечению первых суток хранения кефира при температуре 2-4°C, продукт всё ещё сохраняет специфический вкус и аромат. На второй день, характерный вкус, запах, аромат исчезают частично. В результате хранения у кефира, приготовленным с использованием закваски чистой культуры, при

температуре 2-4°C в течение трех суток лучше сохраняются цвет и консистенция, но качество продукта по вкусу и запаху ухудшаются.

В кефире, приготовленном с использованием закваски на кефирных грибах, было заметно выделение сыворотки, наличие пузырьков газа указывает на то, что он менее пригоден для хранения.

В заключении можно сделать вывод о том, что по органолептическим свойствам пригодными для употребления являются кефир, приготовленный с использованием кефирных грибов и готового кефира.

### **Список литературы**

1. Богатова О.В., Догарева Н.Г., Стадникова С.В. Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 112.

2. Gulitz A., Stadie J., Wenning M., et. al. The microbial diversity of water kefir // In J. Food Microbiol. – 2011. – Vol. 151, №3. – P. 284-288.

3. Кухар Е.В. Биотехнология микроорганизмов: учебное пособие. – Астана: КАТУ им. С.Сейфуллина, 2016. – С. 86-87с.

*Научный руководитель Кухар Е.В.*