

«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. 393-395

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА

*Абдығалиева К.Т.*

Молочнокислые продукты питания, в том числе, йогурты, в диетическом и лекарственном питании по своим многофункциональным свойствам превышают молоко. Они включают все без исключения сложные части молока в наиболее усвояемом виде.

Йогурт является одним из наиболее ферментированных молочных продуктов, содержащих «пробиотики», которые, будучи живым микроорганизмом, при приеме внутрь в достаточном количестве оказывают благотворное воздействие на нормальную микробную популяцию желудочно-кишечного тракта.

К главным пробиотическим микроорганизмам относятся лактобациллы (*Lactobacillus*), бифидобактерии (*Bifidobacterium*), пропионобактерии (*Propionibacterium*), стрептококки вида *Streptococcus thermophilus*, бактерии рода *Lactococcus*.

Все представители рода *Bifidobacterium* – грамположительные, неподвижные, неспорообразующие, не образующие в процессе жизнедеятельности газы, анаэробные (однако, некоторые виды могут быть аэротолерантными), сахаролитические микроорганизмы. Все они хемоорганотрофы, активно сбраживают углеводороды с образованием преимущественно уксусной и молочной кислот в молярном соотношении 3:2, CO<sub>2</sub> не образуют. Некоторые виды могут расти в атмосфере, обогащенной до 10% CO<sub>2</sub>. Их рост прекращается при pH ниже 4.5 или выше 8.5.

Форму клеток бактерий из рода *Bifidobacterium* обычно описывают как плеоморфную. Их размер составляет 0.5-1,3 × 1.5-8 мкм.

Температурный оптимум культивирования бифидобактерий составляет 37-41 °С. Не отмечается роста при температуре ниже 20 °С и выше 46 °С с единственным исключением – *B.thermacidophilum*, который способен расти при 47 °С.

Для выявления бифидобактерий в биоматериале (кисломолочные продукты) рекомендуется производить посев на специальные селективные среды и модифицированную MRS-среду. На последней бифидобактерии в анаэробных условиях формируют колонии голубого цвета. Для своего роста данные микроорганизмы нуждаются в источнике углерода (различные углеводы, бикарбонат или углекислый газ). Напротив, органические кислоты, жирные кислоты и аминокислоты не могут быть для них источником С.

В ходе исследования была поставлена цель –изучить пробиотические микроорганизмы, в частности, бифидобактерии, и апробировать их использование в производстве йогурта.

Для достижения этой цели были выполнены следующие исследования: изучены характеристика пробиотических микроорганизмов и их влияние на живые организмы, определены свойства пробиотиков в качестве заквасок для приготовления йогурта, приготовлен йогурт на основе пробиотика «Бифидумбактерин» и изучены параметры роста бифидобактерий на питательных средах из опытных образцов полученного йогурта.

В процессе работы были изготовлены опытные образцы закваски для йогурта с использованием препарата «Бифидумбактерин» (лиофилизат сухой для приготовления суспензии для орального и местного применения, ЗАО «Экополис» Россия, г. Ковров). Одна доза содержит: активное вещество – живые бифидобактерии не менее  $10^7$  КОЕ.

Полученный йогурт соответствовал по органолептическим показателям натуральному йогурту. Изготовленный домашний йогурт имел плотную стусткообразную консистенцию с соответствующим молочным запахом и кисловатым вкусом. Значительных отличий от обычного йогурта не замечено.

После посева полученного йогурта на питательные среды и культивирования в термостате был отмечен рост колоний через 48 ч:

1) на среде MRS в виде в виде росинчатых скоплений на чашке Петри и колоний-столбиков в пробирке, цвет среды не изменен;

2) в пробирке на питательном агаре– в виде пристеночного кольца и колонии-столбика, цвет среды не изменен;

3) заметного роста на среде Кесслера-ГРМ отмечено не было, цвет не изменен, осадок отсутствует.

После отбора мазков культур с пробирок и чашки Петри и окраски по Граму была проведена микроскопия (рисунок 1-2).

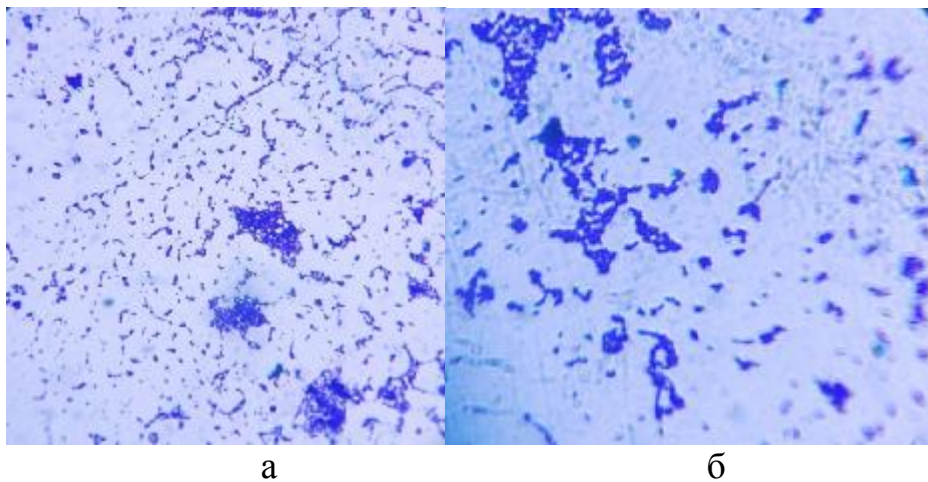
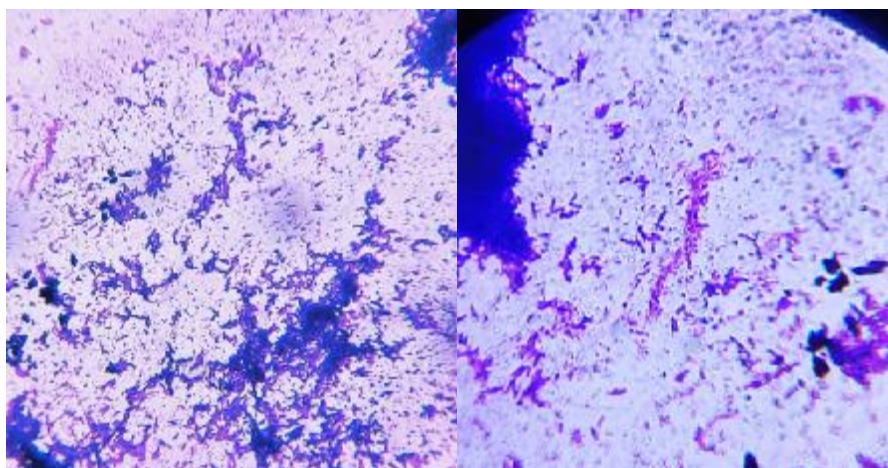


Рисунок 1 - Микрофотографии окрашенных по Граму микроорганизмов посева из йогурта(среда MRS): а- иммерсия  $\times 40$ ; б- иммерсия  $\times 100$ .



а

с

Рисунок 2– Микрофотография окрашенных по Граму микроорганизмов посева из йогурта(питательный агар): а-иммерсия  $\times 40$ ; с-иммерсия  $\times 100$

В ходе исследования была установлена возможность получения домашнего йогурта на основе препарата «Бифидумбактерин». Процесс приготовления йогурта при температуре  $40^{\circ}\text{C}$  занял 8 часов. Снижение температуры увеличивает время приготовления.

Определен характер роста бифидобактерий на различных питательных средах.

В ходе микроскопии в йогурте были выявлены скопления палочковидных организмов, которые по характерным признакам идентифицированы как бифидобактерии.

#### Список литературы

- 1 Krutman J. Pre- and probiotics for human skin. J. Dermatol. Sci. 2009;54:1–5.
- 2 Fuller R. Probiotics in man and animal. J. Appl. Bacteriol. 1989;66:365–378.
- 3 Baluchnejadmojarad T, Roghani M. Chronic Oral Epigallocatechin-gallate Alleviates Streptozotocin -induced Diabetic Neuropathic Hyperalgesia in Rat: Involvement of Oxidative Stress. Iranian J. Pharm Res. 2012;11:1243–1253.
- 4 Запруднов А.М., Мазанкова Л.Н. / Микробная флора кишечника и пробиотики // Методическое пособие.-М., 2001.-С. 32.
- 5 Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусъ, А.Г. Храпцев. – М.: КолосС, 2007. – 310с.

*Научный руководитель Бакенова С.А.*