

**ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МИКРОФЛОРЫ
В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Н.А. Козак, 4 курс

Научный руководитель – С.Н. Лекунович, к.б.н.

Полесский государственный университет

Лактобактерии - это неспорообразующие молочнокислые бактерии, способные выживать в бескислородной среде и вырабатывать молочную кислоту [1 с. 15].

Сегодня открыто и изучено уже более 100 различных видов лактобактерий, самые распространенные из них: *Lactobacillus casei* – сырная палочка; *Lactobacillus acidophilus* – ацидофильная бактерия; *Lactobacillus delbrueckii subsp. Delbrueckii*- дельбрюковская бактерия; *Lactobacillus*

bulgaricus – болгарская палочка (знаменитый компонент настоящего йогурта); *Lactobacillus plantarum* –молочнокислая лактобактерия.

Большая часть лактобактерий «участвует в работе» органов пищеварения, способствуют усвоению организмом положительных микроэлементов и витаминов. Например, ацидофильная палочка нужна для системы пищеварения и помогает переварить молочные продукты. Маленьким детям, лактобактерии помогают побороть вредные микроорганизмы (стафилококков, кишечные палочки, протеи, стрептококки и иные). Благодаря лактобактериям улучшается процесс пищеварения [2 с. 84].

В природе лактобактерии можно встретить в верхних слоях почвы. Чем больше в почве органических веществ, тем больше в них будет лактобацилл. Жить и размножаться бактерии могут в растениях. Например, дельбрюковская бактерия, находится в овощах и злаковых культурах и с помощью данной бактерии происходят основные процессы при заквашивании огурцов, капусты и помидоров.

Для человека же больший интерес представляют бактерии, которые могут принести пользу.

Одним из самых полезных свойств лактокультуры - это способность сквашивать молоко. Именно благодаря этой способности бактерий, можно наслаждаться вкусными и полезными ряженками, сырами и йогуртами. Другим полезным свойством лактобактерий, является то, что лактобациллы создают кислую среду, в которой не способен выжить ни один микроб. А это значит, что лактобактерии обладают прекрасным бактерицидным действием [3 с. 261].

Лактобактерии активизируют процесс брожения и содержатся в таких продуктах, как айран, кумыс, молоко, масло, йогурты и фруктовые творожные массы, и кисломолочные напитки. В специально приготовленных, для детей и больных людей, молочных смесях тоже содержатся лактобактерии.

Таким образом, лактобактерии это одни из самых необходимых бактерий в организме человека. Задача данных бактерий - это защита и безопасность кишечника, от токсинов и других вредоносных элементов, способствуя улучшению пищеварения, помогая усвоить различные витамины, микроэлементы и повысить иммунитет [4 с. 62].

Цель работы – исследовать йогурты на наличие лактобактерий.

Для достижения цели ставились следующие задачи:

- 1.Провести бактериологический анализ йогуртов.
- 2.Сравнить полученные результаты с количеством, заявленным на упаковке;
- 3.Выявить пробы, в которых количество лактобактерий не соответствует заявленному.

В качестве исследуемых образцов были выбраны наиболее популярные виды йогуртов трех торговых марок ОАО «Вимм-Билль-Данн» Чудо (Образец 1), ООО «Данон Индустрия» Активиа (Образец 2), ООО «Данон Индустрия» Danone (Образец 3).

Образец 1 и образец 2 имеют примерно одинаковую массовую долю жира, массовую долю молочного белка и углеводов. Образец 3 оказался более жирным (массовая доля жира – 10 г), по сравнению с остальными образцами, но с меньшим количеством углеводов на 100 г продукта (5,1 г). Все образцы имеют в своем составе витамины и должны храниться при низких температурах, то есть в условиях холодильника.

Определение наличия лактобактерий в кисломолочной продукции (йогурты) осуществлялось методом «бактериологическое исследование» («бактериологический посев»).

Бактериологический посев (бакпосев) – это микробиологическое лабораторное исследование биологического материала путем его посева на питательную среду ГРМ при определенном температурном режиме с целью выявления наличия в нем любого количества лактобактерий. Отбор и подготовку проб для микробиологического анализа проводили по ГОСТ 26669-85 и ГОСТ Р 31904-2012.

Результаты микробиологического исследования йогуртов на наличие лактобактерий представлены в таблице.

Таблица – Изменение количества лактобактерий в процессе хранения

| Наименование образца | Заявленное кол-во (КОЕ/г) | Количество лактобактерий в начале срока годности (КОЕ/г) | Количество лактобактерий в конце срока годности (КОЕ/г) |
|----------------------|---------------------------|--|---|
| Образец 1 | не менее 10 ⁸ | 10 ¹⁰ | более 10 ⁸ |
| Образец 2 | не менее 10 ⁶ | 10 ⁷ | 10 ⁸ |
| Образец 3 | не менее 10 ⁷ | 10 ⁹ | менее 10 ⁶ |

Результаты исследования показывают, что количество лактобактерий в начале срока годности во всех образцах было выше заявленного: в образце 1 - 10¹⁰ КОЕ/г при заявленном количестве 10⁸ КОЕ/г; в образце 2 - 10⁷ КОЕ/г при заявленном количестве 10⁶ КОЕ/г; в образце 3 - 10⁹ КОЕ/г при заявленном количестве 10⁷ КОЕ/г. К концу срока годности в первом и третьем образцах количество лактобактерий значительно снизилось. При этом в третьем образце количество лактобактерий оказалось меньше заявленного на упаковке (менее 10⁶ при заявленном количестве не менее 10⁷). Количество лактобактерий во втором образце к концу срока годности оказалось выше, чем в начале. Возможно, это связано с тем, что в разных партиях продуктов количество бактерий неодинаково, при этом и в начале и в конце срока годности их количество все равно остается выше заявленного производителем на упаковке.

В результате проведения исследования можно сделать следующие выводы:

- во всех исследуемых образцах йогуртов (Чудо, Активиа, Данон) в начале срока годности количество лактобактерий оказалось выше заявленного на упаковке;
- в двух исследуемых образцах йогуртов (Чудо, Данон) к концу срока годности количество лактобактерий уменьшилось;
- в одном из образцов йогуртов (Данон), к концу срока годности количество лактобактерий оказалось меньше заявленного на упаковке (менее 10⁶ при заявленном количестве не менее 10⁷).

Список использованных источников

1. Поворова, О. В. Микробиология: учебно-методические материалы для студентов ОЗО специальности 1-02 04 05-01 "География. Биология" / О. В. Поворова; Министерство образования Республики Беларусь, УО "Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова". – Могилев: УО "МГУ им. А.А. Кулешова", 2012. - 84 с.
2. Нетрусов, А. И. Микробиология: учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 2-е издание, стереотипное. – М.: Академия, 2007. - 352 с.
3. Нетрусов, И. А. Практикум по микробиологии: учебное пособие / ред. А. И. Нетрусов. - М.: Академия, 2005. - 608 с.
4. Гусев, М. В. Микробиология: учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минева. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2010. – 464 с.