

УДК 663.11

УШАКОВА А.А., ученица 3 класса (Гимназия №41)

ШУРДОВА А.Е., студентка гр. ХТб-211 (КузГТУ)

Научный руководитель УШАКОВА Е.С., к.т.н., доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ ЗАКВАСКИ ЧАЙНОГО ГРИБА

В современном мире постоянно растет спрос на экологически чистые продукты питания и напитки — и при этом потребителям хочется иметь расширенный ассортимент. Основными натуральными напитками на сегодняшний день являются разные виды чая (в том числе на травяной основе) а также квас, напитки на основе солода и т.п. [1]. Относительно новым продуктом, набирающим интерес среди потребителей, считается комбуча (т.н. «чайный гриб») [2].

При этом неизменной остается и необходимость потребления молочных продуктов, что особенно важно для детей — хотя на сегодняшний день и существуют растительные заменители молока [3]. С целью увеличения потребления количества молочных компонентов на рынке представлено большое количество продуктов, хотя на самом деле их ассортимент достаточно ограничен. Вследствие этого производители прибегают к применению различных микроорганизмов для изменения вкуса: для получения кефира — кефирных грибков, для йогуртов — болгарской палочки и т.п. [4].

В данной работе нами предложено вводить закваску «чайного гриба» в молочные продукты с целью модификации свойств и придания продукту специфического вкуса. Стоит напомнить, что в микробиологическую культуру «чайного гриба» входят уксусно-кислые бактерии и дрожжи разных видов [2].

Итак, цель настоящей работы — изучение влияния введения маточного раствора чайного гриба на свойства молочных продуктов.

Задачи исследования: исследовать разновидности и составы молочных продуктов, после чего опытным путём изучить влияние введения закваски в молочные продукты.

Для эксперимента решено было взять два молочных продукта — собственно молоко и кефир. Информацию по составу продуктов брали с этикетки, при этом уделяли внимание основному составу, а также присутствию витаминов, минеральных макро- и микроэлементов, пищевых добавок.

1. Молоко (бренд «Белый замок»): жиры, белки, углеводы;
Витамины: A; группы B, PP;

Минеральные: калий, натрий, кальций, магний, цинк, селен, железо, фосфор, медь, марганец.

2. Кефир (бренд «Простоквашино»): жиры, белки, углеводы, клетчатка, полисахариды; никотиновая кислота, фолиевая к-та;

Витамины: холин, А, С; группы В, Н, РР;

Минеральные: калий, кальций, хлор, фосфор, натрий, сера, магний, медь, цинк, железо и марганец; в малом количестве – фтор, молибден, хром, селен и кобальт;

Микроорганизмы: молочнокислые бактерии, дрожжи.

Образцы для определения влияния закваски готовили следующим образом: к 400 мл молока или кефира вносили 10 г сахара, переносили в емкости объемом 550 мл и приливали по 25 мл закваски. Закваска была взята из готового субстрата, сбродившего в течение не менее 14 суток под действием «взрослого гриба». Образцы хранились при температуре 14°C.

На 2-й день выдержки молоко превратилось в желеподобную, сравнительно однородную массу (см. рис. 1), по консистенции схожую с густым йогуртом.



Рисунок 1. Молоко на второй день выдержки

При выдержке кефира образовался творог с широкими порами, имеющий приятный кисловатый вкус (см. рис. 2).



Рисунок 2. Состояние кефира на 2 день после введения закваски:
слева – внешний вид кефира; справа – поры кефира при увеличении

При изучении полученной субстанции под микроскопом были обнаружены микроорганизмы, содержащие внутри белое включение — вероятно, сам молочный продукт. У образцов «чайного гриба», выращенного на черном чае, подобные включения не наблюдались (см. рис. 3).



Рисунок 3. Образцы продукта, полученного из кефира после введения закваски «чайного гриба» под микроскопом (x200): слева – кефир, справа – черный чай

Таким образом, по результатам вышеописанных экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. После введения закваски из молока образуется желеподобная масса белого цвета, а из кефира – творожная масса увеличенной пористости с кисловатым вкусом.

2. Свойства молочных продуктов видоизменяются под действием закваски из «чайного гриба»; при этом продукты приобретают мягкий кисловатый вкус.

Для дальнейшего изучения влияния закваски на молочные продукты необходимо провести эксперименты с варьируемыми параметрами — к примеру, с различными пропорциями введения закваски, разными температурами хранения, доступом воздуха и его отсутствием, введением различных добавок и т.п.

Список литературы:

1. Бабаева М. В., Жуковская С. В., Казарцев Д. А., Жиров В. М., Клейменова Н. Л., Попова Н. Н. ИНОВАЦИОННЫЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ // Вестник ВГУИТ. 2022. №1 (91). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-bezalkogolnye-napitki-iz-naturalnogo-rastitelnogo-syrya> (дата обращения: 09.10.2023).
2. Сотников В.А. Напиток "Чайный гриб" и его технологические особенности / В.А. Сотников, В.В. Марченко // Пищевая промышленность – 2014. – С. 49-52.
3. О пользе молока // https://11.rospotrebnadzor.ru/277-/asset_publisher/P3uO/content/o-polyze-moloka (дата обращения: 09.10.2023).
4. Абдуллаева Н.Ф., Тагизаде З.А., Мустафаева Р.С. Микробиологические и биохимические характеристики молочнокислых бактерий и области их применения (обзор) // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. №3-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskie-i-biohimicheskie-harakteristiki-molochnokislyh-bakteriy-i-oblasti-ih-primeneniya-obzor> (дата обращения: 09.10.2023).