

Исследовательская работа

Тема: «Определение наличия молочнокислых бактерий в свежем и несвежем молоке различных производителей»

Направление: Здоровьесбережение

АВТОРЫ:

Яркин Всеволод Александрович,
7 класс, МБОУ «СОШ №22 г. Челябинска»,
Шульц Влада Сергеевна, 7 класс,
МБОУ «СОШ №22 г. Челябинска»

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

Лахно Галина Андреевна,
учитель химии высшей категории.
Трушняева Наталья Павловна,
учитель биологии высшей категории

Актуальность выбранной нами темы:

Значение молока и молочных товаров очень огромно в нашей с вами жизни. Молоко служит незаменимой едой грудным малышам, играет значимую роль в снабжении больных поправляющихся, и взрослых здоровых людей, так как содержит высокоценные белки, жиры, витамины, минеральные вещества. Но, молоко служит хорошей едой не только для млекопитающих, но и для ряда микрофлор, специфически связанных с ним. Молочнокислые микрофлоры способствуют худшему перевариванию и усваиванию молока, равно, наличие или отсутствие их в молоке может указывать на свойство молока, закупаемого в наших магазинах. Нас заинтересовало качество, а именно наличие молочнокислых микрофлор в потребляемом молоке разных производителей.

Тема нашего исследования: «Определение числа бактерий в свежем и несвежем молоке»

Цель:

знакомство с некоторыми, существующими на сегодняшний день бактериологическими методологиями, позволяющими оценить наличие некоторых видов бактерий в молоке различных фирм производителей и, следовательно, свойство взятого на пробы молока.

Задачи:

- как суточное хранение молока в пакетах воздействует на его качество;
- узнать, почему молоко скисает;
- какие из взятых фирм-производителей молока выпускают наиболее низкокачественное молоко;
- встречается ли внесения примесей в свежее молоко.

Гигиенические требования к качеству молока и молочных продуктов.



С позиций микробиологической безопасности в молоке и молочных продуктах нормируются следующие показатели: *общее микробное число, коли-формы, патогенные микроорганизмы (сальмонеллы, стафилококки, дрожжи и плесени).*

С позиций химической безопасности в молоке контролируются: *токсичные элементы (свинец, мышьяк и др.); грибные токсины; радионуклиды.* Также могут содержаться *антибиотики (левомецетин пенициллин и др.; пестициды и стимуляторы роста.*

Гигиеническая оценка и санитарная экспертиза молока.



- Оценка органолептических свойств молока: цвет, запах, внешний вид, консистенция, вкус, видимые примеси;
- Определение физико-химических свойств молока.
Определение натуральности и цельности молока: плотность, рН, сухой остаток ;
- Определение свежести молока: вкус, кислотность, проба на кипячение;
- Определение примесей: крахмал, сода, перекись водорода.

Основные санитарно-эпидемиологические требования к техническому процессу и режиму на молочном заводе.



Процесс производства молока состоит из следующих этапов:

- 1) прием у молочной фермы и определение его качества;
- 2) нормализация молока;
- 3) очистка;
- 4) гомогенизация молока;
- 5) тепловая обработка (пастеризация, топление, стерилизация);
- 6) охлаждение и розлив;
- 7) упаковка, маркировка;
- 8) хранение и транспортировка готового продукта.

К каждой из этих операций предъявляются определенные санитарные требования, выполнение которых необходимо для получения молока высокого качества.

Строение молочнокислых бактерий.



К молочнокислым бактериям относят не менее 25 видов. Молочнокислые бактерии представлены разнообразными формами: коки и палочки. Как источник углерода и энергетического материала используют углеводы: глюкозу, галактозу, и др.

▣ *Молочнокислые стрептококки.* Строение- диплококки. Форма, размер и цвет колонии- каплевидные блестящие, беловатые; 1-2 мм, Оптимальная температура роста, 30-35°C Характер сгустка- ровный, плотный. Вкус кислый..

▣ *Лактобактерии.* Лактобактерии обычно имеют правильную форму длинной

«палочки». В процессе своей жизнедеятельности способны образовывать молочную кислоту, перекись водорода, продуцировать лизоцим и вещества с антибиотической активностью

Значение кисломолочных бактерий.



Медицинское значение. Молочнокислые бактерии обнаруживаются на всём протяжении желудочно-кишечного тракта. Эти бактерии в большинстве случаев не патогенны для человека, являются симбионтами и составляют значительную часть микрофлоры кишечника

- Лактобактерии играют важную роль в иммунитете;
- Активно расщепляют белок на легкоусваиваемые компоненты, которые участвуют в питании новорожденных.

Промышленное значение применяются в хлебопечении; в молочной промышленности-приготовления кисломолочных продуктов; в биологическом консервировании многих продуктов питания (при квашении овощей и фруктов); приготовлении кваса, силосовании.

Значение в природе.

- Многие виды принимают участие в разложении остатков растений. Они продуцируют молочную кислоту, а кислая среда препятствует росту многих патогенных бактерий и грибов.

Материалы и оборудование:

- Пять стерильных чашки Петри с питательным раствором желатина;
- Микробиологическая петля;
- Сухое горючее (горелка, спиртовка);
- Несмываемые чернила или восковой карандаш;
- Водный раствор йода;
- Свежее пастеризованное молоко, следующих производителей:
 - 1) г. Чебаркуль «Молоко отборное», высший сорт, жирность-3,8%;
 - 2) г. Челябинск «Первый вкус», жирность-2,5%;
 - 3) г. Чебаркуль «Молоко Российское», высший сорт, жирность-2,5%;
 - 4) г. Южноуральск «Здоровая ферма», жирность-3,2%;
- Несвежее молоко (молоко, простоявшее 24 ч при комнатной температуре), следующих производителей:
 - 1) г. Чебаркуль «Молоко отборное», высший сорт, жирность-3,8%;
 - 2) г. Челябинск «Первый вкус», жирность-2,5%;
 - 3) г. Чебаркуль «Молоко Российское», высший сорт, жирность-2,5%;
 - 4) г. Южноуральск «Здоровая ферма», жирность-3,2%;
 - 5) г. Чебаркуль «Молоко Российское», высший сорт, жирность-2,5%, простояло в холодильнике 5 дней;

Методика проведения опыта



- Пять стерильных чашки Петри с питательным раствором желатина;
- Микробиологическая петля;
- Сухое горючее (горелка, спиртовка);
- Несмываемые чернила или восковой карандаш;
- Водный раствор йода;
- Свежее пастеризованное молоко, следующих производителей;

В своей работе мы использовали продукцию некоторых производителей молока Челябинской области



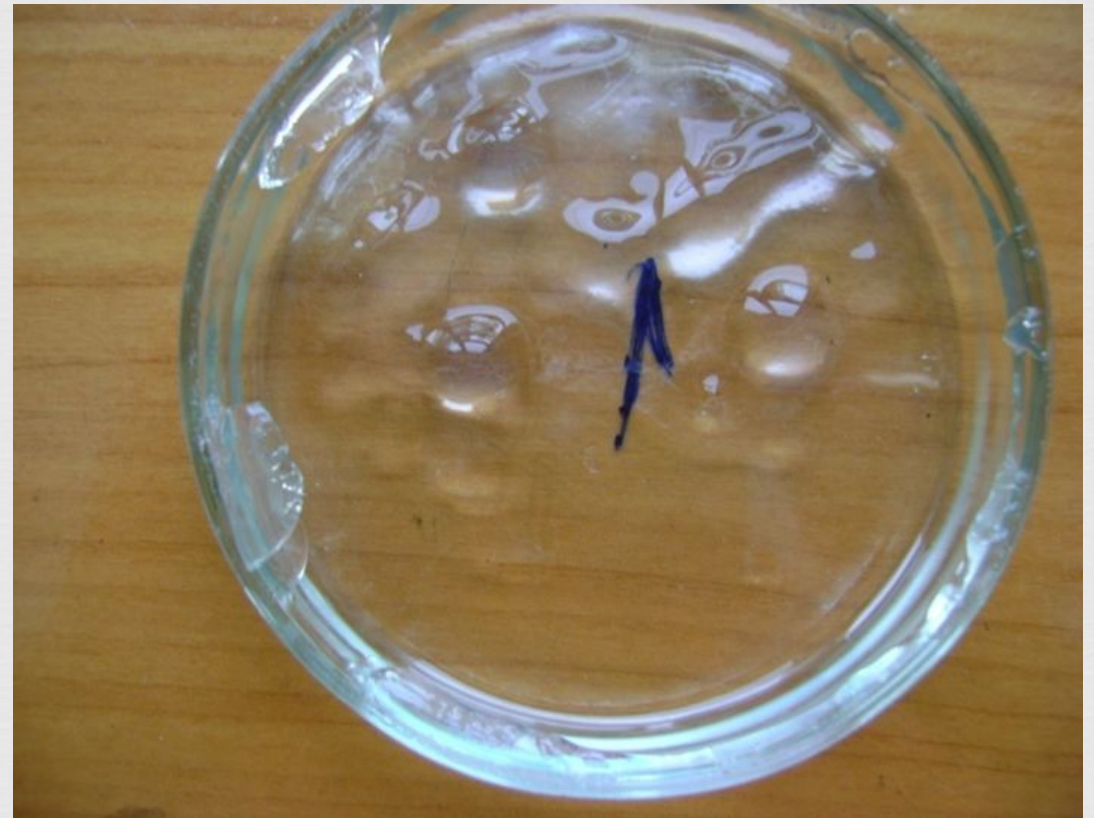
Методика проведения опыта

- Простерилизовали микробиологическую петлю, пламенем горелки и подержали ее, пока не покраснеет петля;
- Дали остыть петле и окунуть ее в пробу свежего молока, заранее хорошо взболтав молоко;
- Приподняли (слегка) с крышку стерильной чашки с питательным раствором (желатин) и осторожно распределить петлей содержимое по поверхности питательного раствора;
- Закрыли её (крышку) и снова петлю прокалили в пламени горелки;
- Подписали чашку маркером снизу чашки;
- Повторили ещё раз всю процедуру со всеми пробами-свежего молока.
- Подписали чашку снизу несмываемым
- Повторяем всю процедуру с несвежим молоком;
- После этого мы оставляем пробы на одни, двое суток при комнатной температуре;
- Прежде чем оставить пробы, переворачиваем их (чашки) верх дном, чтобы конденсата капли не падали сверху на культуру;
- Через 1-2 суток описываем внешний вид колоний, и сравниваем наши результаты с описанием колоний молочнокислых бактерий из достоверных источников;
- Для определения наличия примесей (крахмала, муки, что придает вязкость молоку) используем качественную реакцию на крахмал. Молоко с примесью-синеет, а чистое-желтеет.

Результаты эксперимента

Пробы свежего молока (через сутки):

□ В пробе № 1: «Отборное»,
через сутки появились 5 колоний
рода лактобактерий (в глубине
питательного раствора ,в виде
чечевицы);



Результаты эксперимента

Пробы свежего молока (через сутки):

- В пробе №2: «Первый вкус» - 2 колонии рода лактобактерий (в глубине питательного раствора, в виде чечевицы);



Результаты эксперимента

Пробы свежего молока (через сутки):

□ Проба № 3 : «*Российское*» и проба № 4: «*Здоровая ферма*» содержат всего по одной характерной колонии.



Результаты эксперимента

Пробы несвежего молока:

В пробах 1-4 несвежего молока хорошо виден творожный налет.



«Отборное
»



«Первый
вкус»



«Российское
»



«Здоровая
ферма»

Результаты эксперимента

Пробы несвежего молока (через сутки):

- **Проба №5** хранилась в холодильнике 5 дней. После посева питательный раствор (желатин) растворился, а в мазке (под микроскопом) были обнаружены дрожжи.



Вывод:

- Влияние скисания молока (ускоренной индустриализации) производства молочнокислых бактерии используемых различных штаммов, на здоровье человека пока остается не изученным.
- Многие фирмы однако, используют это явление (ускоренное скисание) для увеличения покупательской способности населения.
- Производителям этот процесс выгоден (ускоренное скисание), так как на его основе получают большое количество кисломолочных продуктов.

Мы распределили производителей молока (по количеству колоний лактобактерий) в следующем порядке:

- **1-е Место**- г. Южноуральск «*Здоровая ферма*», жирность-3,2%;
г. Чебаркуль «*Российское*», высший сорт,
жирность-2,5%; как более качественное;
- **2-е Место** - г. Челябинск «*Первый вкус*», жирность-2,5%; среднее качество;
- **3-е Место**- г. Чебаркуль «*Молоко отборное*», высший сорт, жирность-3.8%:- низкого качества:

Заключение

- Мы получили огромное удовольствие, занимаясь этой исследовательской работой, так как поставили перед собой цель познакомиться с некоторыми основными бактериологическими методиками, позволяющими оценить наличие кисломолочных бактерий в молоке различных производителей и на наш взгляд, достигли ее. Это было нелегко, но в тоже время интересно, так как узнали немало нового и полезного, а заявленная тема раскрыта. Для достижения намеченной цели по ходу работы были выполнены задачи: мы выяснили почему скисает молоко, у каких производителей молока наименьшее количество лактобактерий в свежем молоке и как долго оно может храниться.
- Мы допускаем погрешности в постановке и в результатах эксперимента, но можем
- В пробах свежего молока уже содержатся кисломолочные бактерии, что увеличивает скорость скисания молока;
- Пробы несвежего молока доказывают, что их количество резко увеличивается, поэтому хранение молока в домашних условиях вызывает проблемы и вынуждает потребителей ежедневно покупать свежее молоко.
- Следствием этого является указание на пакетах краткого срока хранения молока.
- Молоко длительного хранения содержит ферменты, препятствующие работе

Рекомендации



- Не забывайте, чем старше люди, тем меньше молока, и больше молочных продуктов на вашем столе. Молока не должно превышать одного литра в день. Молоко усиливает процессы брожения в кишечнике. Кроме того молоко имеет ряд гигиенических недостатков. Молоко имеет хорошую среду для развития микроорганизмов, поэтому легко становится причиной массовых заболеваний, источником которых является человек. Хранить молоко долго не следует, оно скисает. Обязательно кипятите молоко. Через молоко могут передаваться некоторые заболевания животных: бруцеллез, ящур, туберкулез, сибирская язва.

Список литературы



- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. Т.1: Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера.-М.-Мир, 1990.-325с.,
- Квасников Е.И. Молочнокислые бактерии и пути их использования. – <https://bio-x.ru/books/molochnokislye-bakterii-i-puti-ih-ispolzovaniya>
- Характеристика молочнокислых бактерий. - <https://bio-x.ru/articles/harakteristika-molochnokislyh-bakteriy>



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!