

Сравнение сырого молока и гомогенизированного молока



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Природа и технологии

О очень маленьком и очень большом

Природа и технологии

Растения и животные



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f1c55e9722f3d00039aef6c>

PHYWE

Информация для учителей

Описание

PHYWE



Молоко является важным продуктом питания, поскольку оно снабжает организм белками для наращивания мышечной массы, кальцием для укрепления костей и витаминами. Содержание жира в свежем натуральном коровьем молоке составляет от 3,5 до 5%. Содержание жира в приобретенном молоке указывается в процентах и печатается на упаковке для молока. В продаже доступно молоко с содержанием жира 0,3%, 1,5% или 3,5%. Следовательно, жир удаляется из молока перед продажей, а затем его снова добавляют в желаемые концентрации. Для того, чтобы капельки жира не плавали в бутылке или упаковке, молоко гомогенизируется. В этом эксперименте изучается влияние гомогенизации на размер капелек жира.

Дополнительная информация для учителей (1/5)

PHYWE

предварительные знания



Учащиеся должны знать разницу между эмульсией и раствором. Кроме того, они также должны исследовать состав молока и процесс гомогенизации.

Принцип



В этом эксперименте учащиеся с помощью микроскопа изучают различные виды молока.

Дополнительная информация для учителей (2/5)

PHYWE

Цель



Учащиеся должны понимать, что молоко представляет собой эмульсию воды и жира. Они также должны определять разницу между обработанным и натуральным молоком.

Задачи



Учащиеся должны рассмотреть под микроскопом сырое молоко и гомогенизированное молоко и сравнить его.

Дополнительная информация для учителей (3/5)

Рекомендации для закупки материалов

Сырое молоко можно получить непосредственно на ферме, на молокозаводе или в некоторых магазинах. Не имеет значения, сырое молоко какого животного будет исследоваться. Самое главное, его следует сравнивать с гомогенизированным молоком тех же видов животных класса млекопитающих. По этой причине коровье молоко - лучший выбор. В качестве сравнительного образца должно быть доступно гомогенизированное свежее молоко (около 3,5%) из супермаркета.

Информация о молоке

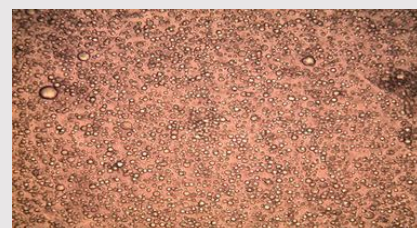
Молоко было важным основным продуктом питания на протяжении тысячелетий. Методы, используемые для его сохранения и переработки, постоянно совершенствуются. Пастеризация, сепарирование и гомогенизация являются важнейшими процессами. Когда натуральное молоко "отстаивается", то жировые компоненты (сливки) начинают отделяться от более водной фазы и всплывают наверх. Этот жир можно снимать и использовать как сливки. Слой жира в бутылках с молоком нежелателен. При гомогенизации происходит равномерное распределение жира по всему объему, что способствует улучшению вкусовых качеств молока.

Дополнительная информация для учителей (4/5)

Инструкции по выполнению работы

Исследование сырого молока: Учащимся необходимо проводить исследования молока под микроскопом в порядке возрастания вплоть до наибольшего увеличения микроскопа. На фотографии очень хорошо видны различные размеры жировых капель и высокий процент больших капель.

Исследование гомогенизированного молока: Капли жира в гомогенизированном молоке очень маленькие и однородные по размеру. Можно увидеть только несколько больших шариков.



Сырое молоко (400x)



Гомогенизированное молоко (400x)

Дополнительная информация для учителей (5/5)

Дополнительная информация

Как осуществляется гомогенизация?

Молоко выдавливается через крошечные форсунки под высоким давлением. Капли жира еще больше разбиваются при ударе о металлическую поверхность. Теперь они настолько малы, что больше не могут собираться вместе и, таким образом, не могут всплывать вверх.

Дополнительная информация

До сих пор остается спорным вопросом, может ли гомогенизация представлять опасность для здоровья. В настоящее время обсуждается вопрос о том, могут ли другие белки (протеины) вместе с мелкими капельками жира проникать через стенку тонкого кишечника младенцев и является ли процесс гомогенизации причиной возникновения аллергии на коровье молоко.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE



- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и выполнении работ необходимо следить за тем, чтобы все было сделано аккуратно и без спешки.
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

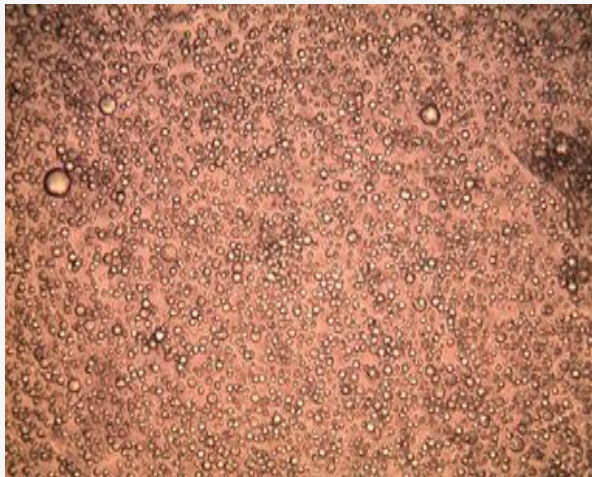
Информация для студентов

Мотивация



Молоко является важным продуктом питания, поскольку оно снабжает организм белками для наращивания мышечной массы, кальцием для укрепления костей и витаминами. Содержание жира в свежем натуральном коровьем молоке составляет от 3,5 до 5%. Содержание жира в приобретенном молоке указывается в процентах и печатается на упаковке для молока. В продаже доступно молоко с содержанием жира 0,3%, 1,5% или 3,5%. Следовательно, жир удаляется из молока перед продажей, а затем его снова добавляют в желаемые концентрации. Для того, чтобы капельки жира не плавали в бутылке или упаковке, молоко гомогенизируется. В этом эксперименте изучается влияние гомогенизации на размер капель жира.

Задачи



сырое молоко (400x)

1. Исследование сырого молока
2. Исследование гомогенизированного молока

Дополнительное исследование: После проведения исследования в течение следующего часа образцы следует оставить в двух больших хорошо охлажденных контейнерах. После оттаивания можно продемонстрировать сливки различной жирности.

Материал

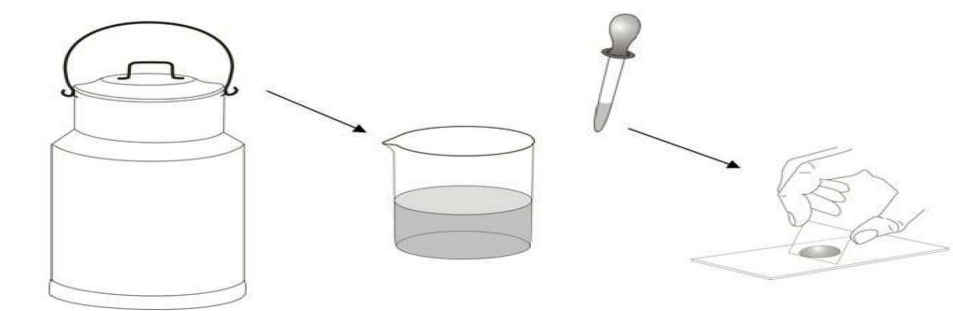
Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Бинокулярный ученический микроскоп, 1000х, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низкая, 100 мл, пластмасса	36011-01	2
5	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1

Выполнение работы (1/2)

PHYWE

Исследование сырого молока

Проведите исследование с помощью микроскопа сначала с самым маленьким, затем со средним и, наконец, с самым сильным увеличением. Сделайте рисунок в протоколе.

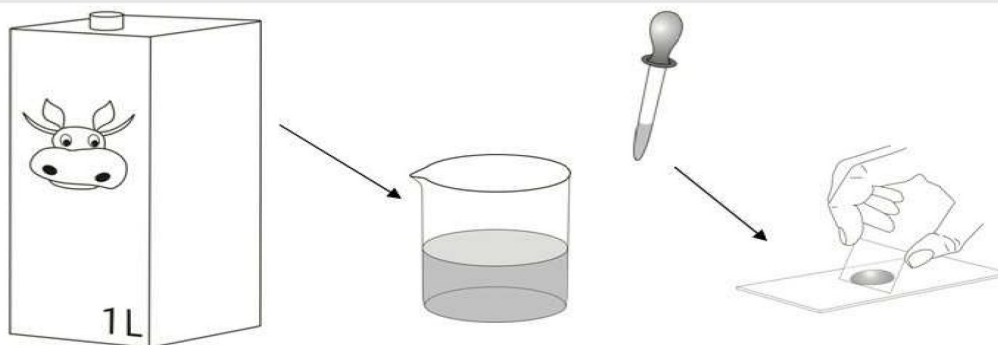


Выполнение работы (2/2)

PHYWE

Исследование гомогенизированного молока

Проведите исследование с помощью микроскопа сначала с самым маленьким, затем со средним и, наконец, с самым сильным увеличением. Сделайте рисунок в протоколе.



Протокол

Задача 1

Вставьте слова в пробелы в тексте

Молоко является важным продуктом питания, поскольку оно снабжает организм [] для наращивания мышечной массы, кальцием для укрепления костей и витаминами. Содержание жира в свежем натуральном коровьем молоке составляет []. Содержание жира в приобретенном молоке указывается в процентах и печатается на упаковке для молока. В продаже доступно молоко с содержанием жира 0,3%, 1,5% или 3,5%. Следовательно, жир [] из молока перед продажей, а затем его снова [] в желаемые концентрации. Для того, чтобы капельки жира не плавали в бутылке или упаковке, молоко гомогенизируется. В этом эксперименте изучается влияние гомогенизации на размер капель жира.

от 3,5 до 5%

удаляется

добавляют

белками

Задача 2

Чтобы жир не плавал в бутылке или упаковке, молоко гомогенизируется.

☐ правильно

☐ Неправильный

✓ Проверить

Молоко - это эмульсия. Это означает, что многочисленные мелкие частицы жира распределяются в воде, создавая тем самым характерную структуру, видимую под микроскопом.

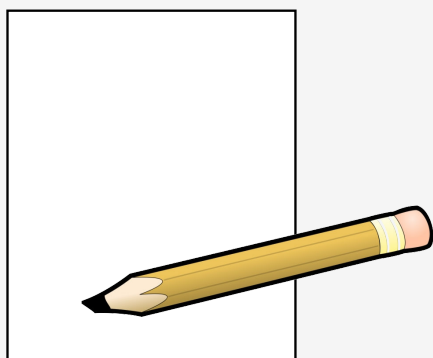
☐ правильно

☐ Неправильный

✓ Проверить

Задача 3

Нарисуйте капельки жира сырого и гомогенизированного молока и сравните их.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Молоко	0/4
Слайд 17: Многочисленные задачи	0/2

Общая сумма



Решения



Повторить