

Порівняння сирого молока та гомогенізованого молока



Biology

Microscopy / Cell Biology

Basics of Microscopy & Work Technology

Nature & technology

From the very small & the very big

Nature & technology

Plants & animals



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

30 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64d13a31827e6400020f4212>

PHYWE



Інформація для вчителів

Опис

PHYWE



Молоко є важливим продуктом харчування, оскільки воно забезпечує організм білками для нарощування м'язової маси, кальцієм для зміцнення кісток і вітамінами. Вміст жиру у свіжому натуральному коров'ячому молоці становить від 3,5 до 5%. Вміст жиру в придбаному молоці вказується у відсотках і друкується на упаковці для молока. У продажу доступне молоко із вмістом жиру 0,3%, 1,5% або 3,5%. Отже, жир видаляється з молока перед продажем, а потім його знову додають у бажані концентрації. Для того, щоб крапельки жиру не плавали в пляшці або упаковці, молоко гомогенізується. У цьому експерименті вивчається вплив гомогенізації на розмір крапель жиру.

Додаткова інформація для вчителів (1/5)

PHYWE

попередні знання



Принцип



Учні мають знати різницю між емульсією та розчином. Крім того, вони також мають дослідити склад молока та процес гомогенізації.

У цьому експерименті учні за допомогою мікроскопа вивчають різні види молока.

Додаткова інформація для вчителів (2/5)

PHYWE

Мета



Завдання



Учні мають розуміти, що молоко являє собою емульсію води та жиру. Вони також мають визначати різницю між обробленим і натуральним молоком.

Учні мають розглянути під мікроскопом сире молоко та гомогенізоване молоко і порівняти його.

Додаткова інформація для вчителів (3/5)

Рекомендації для закупівлі матеріалів

Сире молоко можна отримати безпосередньо на фермі, на молокозаводі або в деяких магазинах. Не має значення, сире молоко якої тварини буде досліджуватися. Найголовніше, його слід порівнювати з гомогенізованим молоком тих самих видів тварин класу ссавців. З цієї причини коров'яче молоко - найкращий вибір. Як порівняльний зразок має бути доступне гомогенізоване свіже молоко (близько 3,5%) із супермаркету.

Інформація про молоко

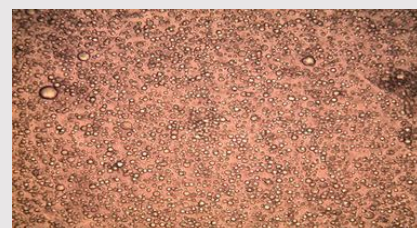
Молоко було важливим основним продуктом харчування протягом тисячоліть. Методи, що використовуються для його збереження та переробки, постійно вдосконалюються. Пастеризація, сепарування та гомогенізація є найважливішими процесами. Коли натуральне молоко "відстоюється", то жирові компоненти (вершки) починають відокремлюватися від більш водної фази та сплавляються наверх. Цей жир можна знімати і використовувати як вершки. Шар жиру в пляшках із молоком небажаний. Під час гомогенізації відбувається рівномірний розподіл жиру по всьому об'єму, що сприяє поліпшенню смакових якостей молока.

Додаткова інформація для вчителів (4/5)

Інструкції з виконання роботи

Дослідження сирого молока: Учням необхідно проводити дослідження молока під мікроскопом у порядку зростання аж до найбільшого збільшення мікроскопа. На фотографії дуже добре видно різні розміри жирових крапель і високий відсоток великих крапель.

Дослідження гомогенізованого молока: Краплі жиру в гомогенізованому молоці дуже маленькі й однорідні за розміром. Можна побачити лише кілька великих кульок.



Сире молоко (400x)



Гомогенізоване молоко (400x)

Додаткова інформація для вчителів (5/5)

Додаткова інформація

Як здійснюється гомогенізація?

Молоко видавлюється через крихітні форсунки під високим тиском. Краплі жиру ще більше розбиваються під час удару об металеву поверхню. Тепер вони настільки малі, що більше не можуть збиратися до купи і, таким чином, не можуть спливати вгору.

Додаткова інформація

Досі залишається спірним питанням, чи може гомогенізація становити небезпеку для здоров'я. Нині обговорюється питання про те, чи можуть інші білки (протеїни) разом із дрібними крапельками жиру проникати через стінку тонкого кишківника немовлят та чи є процес гомогенізації причиною виникнення алергії на коров'яче молоко.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Занадто тривала робота з мікроскопами може призвести до фізичного дискомфорту (втоми, головного болю, нудоти), особливо якщо учні не мають досвіду.
- Мікроскопи чутливі. Під час транспортування і виконання робіт необхідно стежити за тим, щоб усе було зроблено акуратно і без поспіху.
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

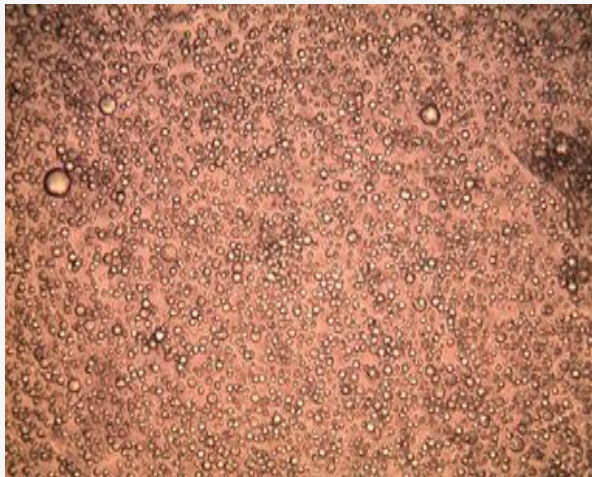
Інформація для учнів

Мотивація



Молоко є важливим продуктом харчування, оскільки воно забезпечує організм білками для нарощування м'язової маси, кальцієм для зміцнення кісток і вітамінами. Вміст жиру у свіжому натуральному коров'ячому молоці становить від 3,5 до 5%. Вміст жиру в придбаному молоці вказується у відсотках і друкується на упаковці для молока. У продажу доступне молоко із вмістом жиру 0,3%, 1,5% або 3,5%. Отже, жир видаляється з молока перед продажем, а потім його знову додають у бажані концентрації. Для того, щоб крапельки жиру не плавали в пляшці або упаковці, молоко гомогенізується. У цьому експерименті вивчається вплив гомогенізації на розмір крапель жиру.

Завдання



сире молоко (400x)

1. Дослідження сирого молока
2. Дослідження гомогенізованого молока

Додаткове дослідження: Після проведення дослідження протягом наступної години зразки слід залишити у двох великих добре охолоджених контейнерах. Після відстоювання можна продемонструвати вершки різної жирності.

Матеріал

PHYWE

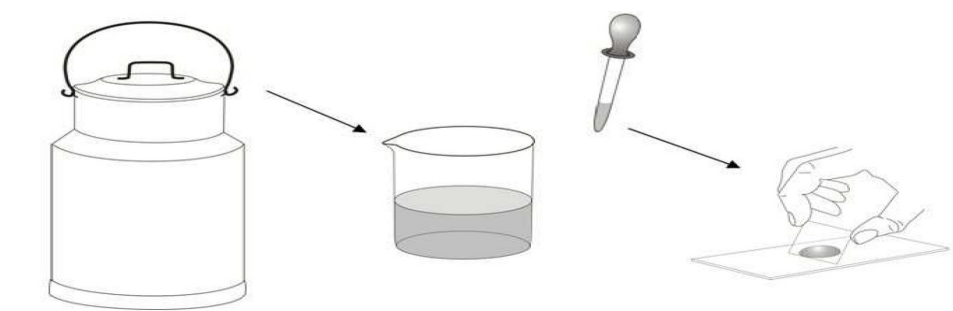
Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бінокулярний, учнівський мікроскоп, 1000x, механічний предметний столик	MIC-129A	1
2	Мікроскопічні предметні скельця, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покривні скельця, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низька, 100 мл, пластмаса	36011-01	2
5	Піпетки-крапельниці з гумовими ковпачками, 10 шт.	47131-01	1

Виконання роботи (1/2)

PHYWE

Дослідження сирого молока

Проведіть дослідження за допомогою мікроскопа спочатку з найменшим, потім із середнім і, нарешті, з найбільшим збільшенням. Зробіть рисунок у протоколі.

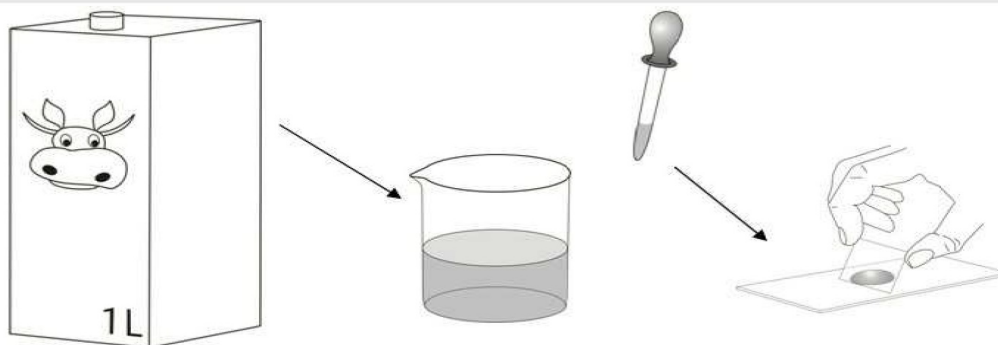


Виконання роботи (2/2)

PHYWE

Дослідження гомогенізованого молока

Проведіть дослідження за допомогою мікроскопа спочатку з найменшим, потім із середнім і, нарешті, з найбільшим збільшенням. Зробіть рисунок у протоколі.



Протокол

Завдання 1

Вставте слова в пробіли в тексті

Молоко є важливим продуктом харчування, оскільки воно забезпечує організм [] для нарощування м'язової маси, [] для зміцнення кісток і вітамінами. Вміст жиру у свіжому натуральному коров'ячому молоці становить []. Вміст жиру в придбаному молоці вказується у відсотках і друкується на упаковці для молока. У продажу доступне молоко із вмістом жиру 0,3%, 1,5% або 3,5%. Отже, жир [] з молока перед продажем, а потім його знову [] у бажані концентрації. Для того, щоб крапельки жиру не плавали в пляшці або упаковці, молоко []. У цьому експерименті вивчається вплив гомогенізації на розмір [].

кальцієм

крапель жиру

гомогенізується

від 3,5 до 5%

видаляється

білками

додають

Завдання 2

Щоб запобігти спливанню жиру в пляшці або упаковці, молоко гомогенізують.

☐ правильно

☐ неправильно

✓ Перевірити

Молоко - це емульсія. В даному випадку це означає, що багато дрібних частинок жиру розподілені у воді, створюючи таким чином характерну структуру, видиму під мікроскопом.

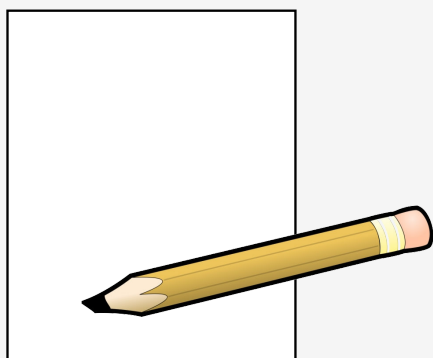
☐ правильно

☐ неправильно

✓ Перевірити

Завдання 3

Намалюйте крапельки жиру сирого та гомогенізованого молока і порівняйте їх.



Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 16: Молоко	0/7
Слайд 17: Численні завдання	0/2

Загальна сума  0/9

 Рішення

 Повторити