

Тема занятия: Все про молоко.

Цель: Ознакомить обучающихся с питательной ценностью молока и молочных продуктов.

Задачи:

Научить определять качество молока

Развивать самостоятельные навыки в работе с дополнительной информацией, умение работать с инструкционными картами.

Воспитывать культуру труда, чувство ответственности за выполненную работу.

Тип занятия: Усвоения новых знаний, навыков и умений.

Наглядность, оборудование, средства ИКТ Проектор, компьютер, экран. Компьютерная презентация: <http://tehno.langmmc.edusite.ru/DswMedia/dswmedia>. Индивидуальные карточки.

Меж предметные связи: Биология, литература.

Практическая работа: Приготовление блюд из молочных продуктов. Определение их готовности, оформление готовых блюд. Подача готовых блюд.

Методы и формы обучения: Кейс – метод, групповая и индивидуальная форма работы, работа с инструкционными картами, практическая работа.

Педагог: Сегодня мы узнаем о молоке много нового и интересного. Научимся определять свойства молока. Проведём опыты и эксперименты, попробуем молоко.

А ведь действительно, все мы знаем, что корова ест зеленую траву летом и желтое сено зимой. А молоко, которое она дает, всегда получается белым!

И не только у коровы белое молоко. На свете живет более 5 тысяч разнообразных млекопитающих (животных, которые кормят своих детенышей молоком), и у всех у них молоко белого цвета.

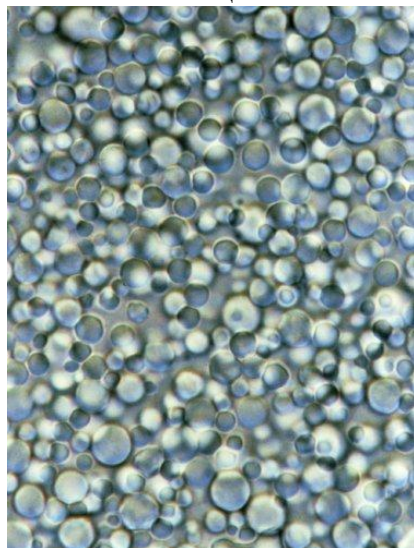
Почему так происходит, я расскажу дальше. А кроме рассказа, я сегодня запланировала несколько химических опытов.

Когда люди стали употреблять молоко

Согласно археологическим данным, в период неолита люди еще не могли пить молоко животных – в их организме отсутствовал ген, необходимый для усвоения лактозы. Эта способность пришла к нашим предкам позже, ввиду генетической мутации.

Человеческий организм переваривает молоко благодаря особому ферменту — лактозе. Изначально он вырабатывался только в организме грудных детей. По всей видимости, молоко животного человек впервые стал употреблять в пищу в 8-9 тысячелетии до нашей эры, когда народы, населявшие Средний Восток, сумели одомашнить овец и коз.

Ответ на главный вопрос выпуска прост. Дело в том, что за цвет молока отвечает одно из веществ, содержащихся в нем - белок **казеин**. Если посмотреть на каплю молока под микроскопом, то мы увидим белые шарики. Это и есть казеин. Именно он окрашивает молоко в белый цвет



Состав молока

В молоке содержится большинство необходимых организму веществ: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и другие. - всего около 300 веществ, выполняющих энергетические, пластические и регуляторные функции в организме. Поэтому молоко по праву называют "эликсиром жизни".

Молоко является очень питательным продуктом. В нем достаточное количество белков, в том числе незаменимых аминокислот, жиров, минеральных солей и витаминов. Регулярное употребление молока положительно скажется на состоянии вашего здоровья, предупредит возникновение многих заболеваний.

Молоко, каких животных употребляет человек

Самое распространенное – коровье молоко. Однако в питании применяется молоко разных животных: коров и кобылиц, коз и овец, верблюдиц и оленей, буйволиц и ослиц, самок яков. А некогда ценили даже молоко свиней, практически вышедшее сейчас из употребления. Посмотрим, какие есть особенности у молока разных животных.

Коровье молоко

Молоко — незаменимый продукт детского питания, в состав которого входят более 100 различных веществ, необходимых растущему организму. К тому же они находятся в оптимальном соотношении, благодаря чему молоко легко усваивается. Сливки, молочные

консервы (сгущенное молоко с сахаром и без сахара, сгущенные сливки), получаемые из молока, сохраняют в своем составе не только белки, жиры, углеводы, но и витамины.

Коровье молоко, пожалуй, один из самых важных продуктов для жителей Европы. Оно очень сытное: литр молока по своей питательности равен 500 г говядины, при этом молочный белок лучше усваивается организмом, чем белок мяса или рыбы. В коровьем молоке есть все необходимые организму вещества – белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, ферменты, микроэлементы.

Весёлая разминка

А теперь проведем небольшую веселую разминку. Я задаю загадки, а вы их разгадываете.

От него — здоровье, сила
И румянец щёк всегда.
Белое, а не белила,
Жидкое, а не вода. (Молоко).

Очень любят дети
Холодок в пакете.
Холодок, холодок,
Дай лизнуть тебя разок! (Мороженое).

Бело, а не снег.
Жидко, а не вода,
Начинается на «К»,
Делают из молока. (Кефир).

Молоко на всей планете,
Любят взрослые и дети.
Если не сварить с ним кашу,
Скиснет - будет ... (Простокваша).

Творожку я брат,
Сметанке - сват,
Мышиный кумир,
Зовут меня... (Сыр).

Педагог: Молодцы! Быстро разгадали все загадки.

Молоко для дегустации

Еще один способ, позволяющий определить степень разбавленности молока водой.

За неимением фильтровальной бумаги можно использовать бумажную салфетку или туалетную бумагу, главное требование – они должны быть достаточно высокого качества.

Окунув в молоко тонкую палочку, зубочистку или спичку, нужно поставить на поверхности фильтровальной бумаги маленькую каплю молока. Очень важно, чтобы она была как можно меньшего размера и при этом была максимально выпуклой, формой напоминая полусферу. Для достоверности результата таких капель лучше поставить несколько.

Поскольку фильтровальная бумага имеет мелкопористую структуру поверхности, она начнет впитывать в себя воду, содержащуюся в молоке. При этом на поверхности бумаги вокруг капли появится влажное кольцо, ширина кольца будет тем больше, чем большим будет количество воды в молоке.

Капля неразбавленного молока создаст вокруг себя влажное кольцо толщиной не более 1 мм, которое при комнатной температуре высохнет примерно за 2 часа. Водяное кольцо вокруг капли молока, разбавленного водой на 10%, будет заметно шире и высохнет быстрее – примерно за час. За полчаса высохнет кольцо вокруг капли молока, разбавленного на 30%, а для высыхания кольца, оставленного каплей молока, разведенного напополам с водой, понадобится всего 10-15 минут.

Спирт



При помощи спирта можно безошибочно определить, разведено ли молоко водой, если к 1 части молока добавить 2 части спирта, а затем полученную смесь активно взбалтывать в течении 1 минуты.

Закончив взбалтывание, необходимо сразу же вылить смесь молока и спирта в тарелку или блюдце, внимательно наблюдая за состоянием смеси фиксируя время, через которое в ней появятся хлопья белого цвета.

Быстрое (в течении 5-6 секунд) образование хлопьев казеина, выделившегося из спиртовой сыворотки, укажет на высокое качество молока, если же хлопья появятся со значительным опозданием, знайте – молоко разбавлено водой.

По времени образования казеиновых хлопьев можно судить о степени разбавленности молока водой. Если для образования хлопьев понадобилось около минуты, 20% объема молока заменено водой, временной интервал в 25-30 минут укажет на содержание в молоке 40% воды, а если хлопья казеина начали появляться лишь спустя 40 минут, такое молоко разбавлено водой наполовину.

Определение примесей в составе молока

Работа 1. Определение наличия крахмала в молоке

Материалы и оборудование: пробирка, спиртовка, держатель пробирки.

Ход работы:

1. В пробирку налейте 5-10 мл молока и доводите до кипения.
2. Охладите молоко и налейте 3-5 капель йода. Появление синей окраски указывает на наличие крахмала

Наименование показателя	Исследуемые образцы			
Наличие крахмала				

Дополнительная информация

Йод



Наличие крахмала, который добавляют в молоко для придания ему густоты, можно легко и быстро определить с помощью обыкновенного йода из домашней аптечки. В небольшое количество молока следует капнуть несколько капель спиртового раствора йода.

Если молоко окрасилось в синий цвет, следовательно, в него подмешан крахмал, а желтовато-оранжевый цвет укажет на его отсутствие в молоке.

Определение крахмала в молоке

В молоко добавляют крахмал с целью увеличения его вязкости. В пробирку с молоком добавить несколько капель йода. Если обнаруживается крахмал, цвет молока приобретает синеватый оттенок. Если крахмала нет, молоко окрашивается в жёлтый цвет.

Работа 2. Каталазная проба

В молоке животных, больных маститом или туберкулёзом резко возрастает количество фермента каталазы. Этот фермент разлагает перекись водорода до воды и кислорода. Каталазная проба применяется для исследования молока от отдельных коров. В сборном молоке тоже можно определить повышенное выделение кислорода, если больны многие животные.

Оборудование: перекись водорода, пробирки, молоко, пипетка

Ход работы:

Пипеткой внести 5 мл перекиси водорода в 15 мл молока.

Всё это быстро перемешивается и при этом выделяется кислород

Для определения выделяемого кислорода в пробирку можно опустить горящую лучинку. Если горение станет ярче, содержание кислорода увеличено, а значит, и содержание каталазы в молоке выше нормы. Такое молоко получено от больных маститом или туберкулёзом коров.

Молоко следует проверять сразу после вскрытия упаковки.

Работа 3. Определение других примесей в составе молока

Оборудование и реактивы: фильтр, уксусная кислота

Кроме воды в молоко подмешивают крахмал, мел, мыло, соду, известь, борную или салициловую кислоту и даже гипс.

Чтобы выявить присутствие этих примесей в молоке, надо процедить часть молока через бумажный фильтр и прибавить несколько капель кислоты, например, уксусной или лимонной. Поддельное молоко, в отличие от неподдельного, начнет пузыриться от выделения углекислоты. Все это делается для фальсификации молока или для предохранения его от быстрого скисания. В действительности применение этих добавок не предохраняет молоко от скисания. И, что самое главное, часто приводит к пищевым отравлениям.

Работа 4. Определение степени чистоты молока

Материалы и оборудование: мерные цилиндры на 100-250 мл, ватные и бумажные фильтры, воронка, химический стакан.

Ход работы:

1. Поместите в воронку фильтр (бумажный или ватный).
2. Опустите воронку в стакан для сбора профильтрованного молока.
3. Налейте в цилиндр 50 мл молока и вылейте в воронку.
4. После того как все молоко профильтруется, осторожно снимите фильтр и положите его на лист бумаги для просушки.
5. Сравните загрязнённость ватного кружка со стандартным эталоном.
6. Запишите свои наблюдения и выводы.

Наименование показателя	Исследуемые образцы			
Степень чистоты				
Свежее молоко				

Работа 5. Определение створаживания молока при нагревании

Нужно налить в пробирку немного молока (четвёртую часть её объёма). Нагреть. Если молоко качественное, оно не створаживается.

Кейс – задание № 1 «Зашифрованные слова»

Найдите в таблице зашифрованные названия молочных продуктов и блюд из них.

Запишите их.

Т	В	О	Р	О	Г	М
Р	О	К	С	М	Л	О
Ы	П	П	Р	Е	О	С
С	А	А	О	Т	К	О
Й	С	Х	С	А	О	У
О	Г	Т	Т	Н	Г	С
А	У	Р	О	А	Н	И
Ш	А	В	К	П	У	Д

Ответы: творог, пудинг, йогурт, простокваша, пасха, сырок, сметана, молоко, соус.

Лист рефлексии

Ф.И. _____

Что нового Вы узнали _____

Теперь Я УМЕЮ _____

№ п/п	Вопрос	Ответы
1	Комфортно ли вам было на занятии?	
2	Поняли ли вы тему занятия?	
3	Смогли ли вы выполнить самостоятельно: А) опыты Б) делать выводы по работе	
4	Требовалась ли вам помощь: А) педагога Б) группы В) источника информации	
5	Оцените значимость полученной на уроке информации: А) для вас Б) для близких вам людей В) для общества	