

Сценарий телемоста «Экспертиза юного биохимика»

Организаторы телемоста:

Швагла Ирина Вячеславовна, учитель химии и биологии МАОУ СОШ №68,

Тарасова Елена Павловна учитель химии МАОУ СОШ №68,

Участники: МАОУ СОШ №68, МАОУ СОШ №60 города Тюмени

Дата проведения: 28.02.2020

Место проведения: НАУКОЛАБ

Целевая аудитория: учащиеся 9 классов

Видеофрагмент ЕРАЛАШ (в каждой школе воспроизводится самостоятельно перед началом)

Школа 68

Ведущий 1.Здравствуйте друзья! Мы рады приветствовать всех вас в нашей биохимической лаборатории НАУКОЛАБА. Как вы уже догадались, сегодня речь пойдет о продуктах питания!

Ведущий 2.Один из главных факторов, определяющих наше здоровье, - это питание. Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Гейне: «Человек есть то, что он ест», тем самым, подчеркивая исключительную роль питания в формировании и тела, и поведения человека.

Ведущий 2.Характер питания оказывает влияние на рост, физиологическое и нервно-психическое развитие человека, особенно в детском и подростковом возрасте. Правильное питание является абсолютно необходимым фактором для обеспечения нормального кроветворения, зрения, полового развития, повышения защитной функции организма.

Ведущий 1. В погоне за быстротой приготовления пищи население разных стран и не заметило, что его пищевой рацион уже наполовину состоит из консервированных продуктов. От того, что и как мы едим, зависит наше здоровье, настроение, самочувствие.

Ведущий 2. Консерванты нарушают электрохимический баланс нервной системы и мозга, способствуя возникновению болезней, которых не знали в прошлом. Употребление некачественных продуктов играет ведущую роль в развитии многих заболеваний. Действие многих этих веществ сопоставимо с действием ядов. Постепенно ядовитые вещества накапливаются, и

вспыхивает болезнь. Итак, мы должны помнить, что питание определяет наше здоровье.

Ведущий 1.Сегодня мы предлагаем вам определить качество продуктов питания, используя определенный набор знаний из области химии и биологии.

Рабочий стол «Экспертиза исследования кисломолочных продуктов»

Набор продуктов: 3 вида йогуртов, 2 вида сметаны

Реактивы: раствор йода, горячая вода.

Оборудование: чашечки Петри или фарфоровые чашечки, пипетка, 2 химических стакана.

Лаборант: (можно несколько учащихся)

Йогурт – это кисломолочный продукт, который получается вследствие того, что входящие в состав йогурта кисломолочные бактерии при определенных условиях сквашивают (ферментируют) молоко (молочный сахар лактозу), придавая продукту характерный вкус, цвет и консистенцию.

Йогурт считается полезным продуктом, поскольку дружественные микрофлоре человека кисломолочные бактерии помогают налаживать и поддерживать деятельность желудочно-кишечного тракта, нормализуют работу кишечника, стимулируют обменные процессы. Такими же свойствами обладают сметана, кефир, ряженка.

Не очень добросовестные производители добавляют в эти продукты питания крахмал. Итак, давайте исследуем несколько видов йогуртов на наличие крахмала. Для этого в фарфоровую чашечку положим ложку йогурта и капнем каплю йода. Если в йогурте имеется крахмал, то мы будем наблюдать минее окрашивание Йод – это качественная реакция на крахмал.

Проведение эксперимента

А сейчас проверим качество имеющейся у нас сметаны. Для этого необходимо ложку сметаны размешать в стакане с горячей водой. Некачественная сметана даст хлопьевидный осадок. Качественная – равномерно распределится по всему объему, образуя мутный раствор.

Проведение эксперимент

Рабочий стол «Экспертиза напитков»

Оборудование: химические стаканы, мерная ложка, пипетка

Реактивы: сода пищевая, крахмальный клейстер, 5% раствор йода, вода

Продукты питания: кока-кола, тархун, байкал, тетраупаковки с соками (3 вида).

Лаборант:

Практически все дети любят газированные напитки. Не секрет, что для их приготовления используют различные добавки. Давайте проверим насколько натуральна газировка? Налейте небольшое количество газированной воды в стакан. Положите 1 ложку пищевой соды. Если газировка не изменила цвет – это химические красители, а если изменила цвет – стала бурой – натуральный продукт. Метод работает только для коричневых, зеленых и желтых по цвету.

Проведение эксперимента

Не секрет, что соки гораздо полезней для здоровья. На упаковках с соком всегда пишут нектар это или 100% сок. Естественно, что предпочтение отдается натуральным 100% сокам, ценность которых заключается в содержании витамина С. Каждый знает, что именно этот витамин поддерживает наш иммунитет. Предлагаем вам проверить данные образцы на содержание витамина С. Используется метод аскорбинометрии. Сначала следует налить в пробирку 2 мл. сока и разбавить водой до 10 мл. Влить немного крахмального клейстера (1г крахмала на 1 стакан кипятка). Добавить по каплям 5% раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10 – 15 секунд. Чем больше использовано капель йода, тем в продукте больше витамина С.

Проведение эксперимента

Рабочий стол «Исследование жевательной резинки»

Оборудование: пробирка, воронка, фильтровальная бумага, химический стакан.

Реактивы: 10% раствор NaOH, 10% раствор CuSO₄.

Продукты питания: жевательная резинка

Лаборант:

Жевательную резинку (только с большой натяжкой) можно отнести к средствам гигиены полости рта. Для вкуса в жевательные резинки также добавляют различные ароматизаторы, консерванты и подсластители, многие из которых вредят печени и почкам, а также могут вызвать аллергию. Также жевательная резинка содержит такие вещества, как сорбит и аспартам, которые не приносят пользы для нашего организма.

Проведем опыт на определение подсластителей (сорбита, маннита), т.е. многоатомных спиртов.

В пробирку поместить порезанную жевательную резинку (1,4г) и прилить 5мл этилового спирта. Пробирку закрыть пробкой и встряхивать 1мин. Затем профильтровать смесь. В фильтрате начинаем определение подсластителей. К 2мл фильтрата прилить 1мл 10% раствора NaOH и 3 капли 10% раствора CuSO₄. Смесь перемешать. Должно появиться характерное ярко-синее окрашивание, т.е. качественная реакция на многоатомные спирты, которая доказывает их наличие.

Проведение эксперимента

Жевательная резинка – следовательно можно предположить, что изготовлена на основе резины. Проверим это!

Измельченную жвачку надо поместить в ложку для сжигания и нагревать в пламени спиртовке.

Горит жевательная резинка хорошо. Расплавляется за короткий промежуток времени. Вне пламени горит, выделяется запах резины. Сгорает до черного угля. Уголь рассыпается в руке, пористый, хрупкий материал. И это неспроста, ведь в состав жвачки входит большое количество органических веществ непредельного характера (т.к. было много копоти).

Вывод: в основе жвачки – каучук, искусственный, ненасыщенный углеводорода, для сгорания которого требуется большое количество кислорода.

Проведение эксперимента

Рабочий стол «Исследование качества молока»

Оборудование: 6 пробирок, штатив.

Реактивы: спиртовой раствор йода, азотная кислота, уксусная кислота

Продукты питания: молоко в тетрапакете, натуральное молоко

Лаборант:

Молоко является важным продуктом питания и соответственно к нему предъявляются определенные требования. Проведем несколько опытов, которые позволят нам сделать вывод о качестве некоторых марок молока.

Сначала определим наличие добавки – крахмала. Крахмал (пищевая добавка E 1442) применяется как загуститель (при сильном разбавлении молока водой), стабилизатор. В образец №1 (натуральное молоко) и образец № 2 (молоко из тетрапака) добавим спиртовой раствор йода. Раствор йода в натуральном молоке не изменяет цвета, в молоко из тетрапака - цвет должен измениться с желтого на синий.

Проведение эксперимента

С помощью второго опыта постараемся определить в образцах молока наличие чужеродного вещества - соды. В молоке при скисании образуется кислота, чтобы предохранить молоко от быстрого скисания, производители добавляют в него соду. В образец №1 (натуральное молоко) и образец № 2 (молоко из тетрапака) добавим уксусную кислоту. Натуральное молоко при добавлении кислоты не «вскипает», т. е. пузырьки углекислого газа не выделяются. Молоко из тетрапака должно «вскипать» – выделяются пузырьки газа.

Проведение эксперимента

Очень часто молоко является не натуральным. Попробуем это доказать, т.е. определить, что молоко произведено из сухого молока. В образец №1 (натуральное молоко) и образец № 2 (молоко из тетрапака) добавим по капле азотную кислоту. Натуральное молоко при добавлении кислоты не изменяет цвета. Молоко из тетрапака, произведенное из обезжиренного сухого молока, начнет окрашиваться в желтый.

Проведение эксперимента

Заключительный этап

Ведущий 1:

Известные люди, философы, мыслители прошлого и настоящего не раз и не два высказывали собственные мысли о еде. «Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить». –говорил Сократ.

Ведущий 2:

Великому физиологу, философу, родоначальнику медицины Гиппократу принадлежат слова: «Наши пищевые вещества должны быть лечебным средством, а наши лечебные средства должны быть пищевыми веществами». Пища должна приносить людям здоровье, а не вред.

Ведущий 1:

Но в нашем современном мире, где химические технологии развиты на высочайшем уровне порой питание становится опасным. Многие производители продуктов питания заботятся не о здоровье человека, а о своей выгоде используя дешёвые химические добавки вместо натуральных продуктов.

Ведущий 2:

Даже самые обычные продукты, кажущиеся нам на первый взгляд безвредными – могут нести в себе опасность. Сейчас очень мало продуктов питания не имеющих пищевых добавок. И мы никак не можем определить их: не визуально, не на ощупь. Но зная маленькие хитрости химии, можно это доказать. Мы надеемся, что быть в роли экспертов продуктов питания всем вам понравилось и вы узнали для себя много нового! До следующей встречи в нашей лаборатории химических продуктов!

Видеоролик о правильном питании