

Бондарь Александра Александровна

студентка

Молчанский Сергей Львович

канд. физ.-мат. наук, канд. хим. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный

социально-педагогический университет»

г. Самара, Самарская область

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА САХАРА В НАПИТКАХ

Аннотация: статья является методичкой, которая поможет учащимся определить и сравнить количественно сахар, находящийся в напитках. Работа может быть применима к школьной программе, представлен ход работы и опыты. Обозначена роль сахара в организме человека.

Ключевые слова: организм человека, сахар, опыты, состав, соответствие, сравнение, реакция.

Методическое пособие может помочь учителям завлечь учеников в предмет, проводя опыты нестандартно, помогая узнать что-то новое о собственном организме и окружающем мире. Также данные опыты помогут педагогам научить детей выбирать нужные для них напитки (с химической точки зрения). С помощью данной работы преподаватель научит учащегося находить и определять количество сахара в напитках.

Перед проведением опытов определим значение сахара в организме человека. Сахара, являясь углеводами, служат основным источником энергии для организма, расщепляясь в пищеварительном тракте. Повышенная потребность в углеводах наблюдается при физической и умственной активности. Глюкоза критически важна для мозга, и её недостаток компенсируется метаболизмом белков. Углеводы могут откладываться в организме как резерв. Сахар играет незаменимую роль в рационе. Кроме того, сахар способствует снижению стресса и увеличению уровня серотонина при нагрузках [1; 2].

Чрезмерное потребление сахара может негативно влиять на организм человека. Опасность исходит не от самого сахара, а от его избытка. В умеренных дозах сахар полезен, но его избыток провоцирует различные проблемы.

Приборы и реактивы: образцы напитков (кола, яблочный сок, ароматизированная вода с лимоном), раствор Фелинга, титровальная бюретка, мерные колбы и пробирки, дистиллированная вода, нагревательная плита, пипетки и стаканы для смешивания.

Будет проводиться 3 опыта с разными напитками: колой, яблочным соком, ароматизированной водой с лимоном.

Подготовим растворы проб для проведения опытов:

Разбавим напиток дистиллированной водой в соотношении 1:10 (например, 5 мл напитка и 45 мл дистиллированной воды), чтобы уменьшить концентрацию сахара и избежать интерференции. Для точных измерений будем использовать мерные колбы и цилиндры.

Опыт 1 (кола).

1. Подготовка к титрованию:

Нальём 10 мл раствора Фелинга в колбу. Поместим колбу на нагревательную плиту и доведем до кипения.

2. Титрование:

Заполним бюретку разбавленным напитком. Медленно добавляем напиток из бюретки в титровальную колбу с раствором Фелинга, постоянно помешивая. Продолжаем добавление исследуемого напитка до тех пор, пока синий цвет раствора не исчезнет, и не появится красный осадок меди (I), что указывает на избыток сахара и завершение реакции. Запишем объем разбавленного напитка, использованного для достижения конечной точки титрования.

Аналогично проведём

Опыт 2 (с яблочным соком) и Опыт 3 (с ароматизированной водой с лимоном).

Внесем полученные результаты в таблицу 1:

Таблица 1

Пробирка №	Исследуемое	Использованный объём напитка
1	Кола	
2	Яблочный сок	
3	Ароматизированная вода с лимоном	

Сравним полученные результаты. Стоит учесть, что допустимое суточное количество сахара для человека – 20–25 граммов [1, 2].

Выводы: проведя 3 опыта с разными объектами наблюдений, удастся выяснить, что среди 3 напитков, кола содержит наибольшее количество сахара. Это повышенное содержание сахара в коле может способствовать риску ожирения, диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. Сахар, как нам уже известно, играет ключевую роль в организме человека, являясь основным источником энергии для организма. Соответственно, рекомендуется чаще употреблять напитки с оптимальным количеством сахара. Таким образом, педагог может на наглядном примере показать составляющие напитков, которые необходимо употреблять.

Список литературы

1. Сахар – один из основных источников энергии для организма // ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fbuz41.ru/stats/148897/?ysclid=matsnpo1qy997150718> (дата обращения: 11.05.2025).
2. Сахар: польза и вред этого продукта питания для организма человека // Министерство здравоохранения Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3MTcxY> (дата обращения: 11.05.2025).