

ХИМИЯ

Автор:

Ермакова Анастасия Андреевна

ученица 9 «Б» класса

Руководитель:

Романова Вероника Олеговна

канд. хим. наук, учитель химии

МОУ – Лицей №2

г. Саратов, Саратовская область

РЕАКТИВ ИЗ ДОМАШНЕЙ АПТЕЧКИ КАК ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация: в данной работе представлено определение качества пищевых продуктов в домашних условиях с помощью реактива из домашней аптечки – йодной настойки на примере ряда кисломолочных продуктов, шоколада, меда и фруктов.

Ключевые слова: йодная настойка, йод-крахмальная проба, пищевые продукты.

Флакончик с йодом – неотъемлемая часть любой аптечки. Однако йодную настойку можно использовать не только в медицинских целях, но и для определения качества пищевой продукции путем применения хорошо знакомой всем йодокрахмальной реакции.

Определение качества молока. За последние годы ассортимент и производство молока и молочных напитков в России значительно выросло, поэтому соблазн подделать или увеличить объемы молока и молочной продукции всегда имеется у производителя молочной продукции. Одним из способов фальсификации этой группы товаров является введение в ее состав крахмала, для определения которого используется йод-крахмальная проба.

Ход работы. Отфильтровать молочный продукт. В полученный раствор добавить несколько капель спиртового раствора йода, (если в молочной продукции присутствуют крахмалистые примеси, то раствор окрасится в синеватый или буроватый цвет). Если крахмала нет – синеватого оттенка совсем не будет, а будет только желтый или желто-оранжевый оттенок. Результаты практической работы занесены в таблицу.

Таблица 1

<i>Название молока</i>	<i>Предприятие изготовитель</i>	<i>Качественная реакция на йод</i>
Молоко питьевое пастеризованное	ООО «Волжане» (Самарская область, с. Тимашево).	да
Молоко питьевое	ООО Компания «Молторг» (г. Самара)	нет
Молоко питьевое пастеризованное	ОАО «Саратовский молочный комбинат» (г. Саратов)	нет

Определение качества шоколада. Наиболее фальсифицируемыми кондитерскими изделиями являются шоколад, торты и пирожные, хотя и другие виды также могут подвергаться фальсификации, в основном квалитетической: рецептурной и/или технологической. Одним из приемов фальсификации шоколада и какао-порошка является добавление в их состав крахмала.

Натуральный шоколад, чистый без посторонней примеси, должен полностью распускаться как в воде, так и в молоке, не давая никакого осадка. При продолжительном кипении, выпаривании должна получаться рыхлая, но не клейкая или желатинообразная масса. Последнее наблюдается только в случае примеси к шоколаду мучнистых веществ или крахмалистых, которыми часто фальсифицируют шоколад. Для определения присутствия посторонних примесей в шоколаде требуется спиртовой раствор йода и горячая вода.

Ход работы. В колбу налить 25–30 мл горячей воды, опустить небольшой кусочек шоколада (примерно 4 x 4 см) и поставить колбу в водяную баню. Дождаться полного растворения шоколада, получится шоколадный отвар. К отвару шоколада прибавить несколько капель йода. Если шоколад размешан мучнистыми или крахмалистыми веществами, то отвар окрасится в синеватый цвет; отвар чистого нефальсифицированного шоколада под влиянием того же реактива

окрашивается слегка зеленоватым цветом. Результаты практической работы занесены в таблицу

Таблица 2

<i>Название шоколада</i>	<i>Предприятие изготовитель</i>	<i>Качественная реакция на йод</i>
Шоколад	ОАО «РОТ ФРОНТ»	нет
Шоколад	«Кондитерский концерн Бабаевский»	нет
Шоколад	«Нестле»	нет

Определение качества мёда. Натуральный мёд – это сладкий нектар цветов растений-медоносов, собранный и переработанный пчелами. Однако этот ценный и недешёвый продукт иногда подделывают. Фальшивый мёд может содержать сахар, патоку, мел, муку, крахмал и даже древесные опилки. Основным признаком чистого мёда заключается в том, что он практически полностью при нагревании растворяется в 50% водном растворе этилового спирта. Если мёд растворился частично, значит к нему примешаны посторонние вещества. Мёд с примесью крахмала и виноградного сахара при нагревании даёт густую мутную жидкость.

Ход работы. В коническую колбу налить 25–30 мл 50% раствора этилового спирта, положить примерно 1 чайную ложку мёда (для определения качества разного мёда пробы кладутся в отдельные колбы). Поставить колбы на водяную баню, дать мёду полностью раствориться. Полученный спиртовой раствор рассмотреть на свет, определив его прозрачность. В охлаждённый раствор добавить несколько капель спиртового раствора йода, (если в мёде присутствуют крахмалистые примеси, то раствор окрасится в синеватый или буроватый цвет). Результаты практической работы занесены в таблицу.

Таблица 3

<i>Название шоколада</i>	<i>Предприятие изготовитель</i>	<i>Качественная реакция на йод</i>
Шоколад	ОАО «РОТ ФРОНТ»	нет
Шоколад	«Кондитерский концерн Бабаевский»	нет
Шоколад	«Нестле»	нет

Определение степени зрелости фруктов. Один из показателей спелости фруктов – их химический состав. Незрелые плоды несладки на вкус, т.к. в них почти нет сахара. Сначала в плоде накапливается крахмал (больше всего в период, предшествующий созреванию). Затем начинается гидролиз крахмала, в результате его содержание уменьшается, продуктов гидролиза служат моносахариды, которые придают сладкий вкус фруктам. Гидролиз крахмала происходит неравномерно. Как правило, сначала крахмал исчезает из мякоти, окружающей центр фрукта, затем начинает гидролизироваться в более отдаленных от центра частях плода. В совершенно сладких фруктах крахмала совсем мало или вообще его нет. Определить содержание крахмала в плодах, а значит, и степень их созревания помогает йодо-крахмальная проба.

Ход работы. 1. Яблоко разрезают и опускают в раствор йода на 1–2 минуты. Мякоть, полностью окрашенная в синий цвет, свидетельствует о том, что крахмал еще не начал переходить в сахар и яблоко незрелое. Если крахмал полностью перешел в сахар, мякоть желтовато-белая, т.е. наступила потребительская зрелость. 2. Банан разрезают на несколько частей, там, где находится плодоножка, центральная часть и концевая часть. Полученные образцы опускают в раствор йода на 1–2 минуты. Таким образом, с помощью йодо-крахмальной пробы можно установить распределение крахмала в фруктах.

Список литературы

1. Горбатовский В.В. Экологическая безопасность человека (учебный практикум) / В.В. Горбатовский [и др.]. – М.: РЭФИА, 1998. – 432 с.
2. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: Учебное пособие. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2002. – 166 с.
3. Экологический практикум «Исследование качества пищевых продуктов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://b.slave.festival.1september.ru/articles/101773/>