УДК:

Н.Н. Белоусова

Научный руководитель – к.т.н., доцент Толстоухова Т. Н.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВОГО ЗОЛОТО В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Аннотация. *Изучена и доказана возможность приготовления коллоидного раствора золота методом хронопотенциометрии в качестве мер профилактики онкологических, сердечно – сосудистых и ревматоидных заболеваний. Указаны сферы применения и внедрения сусального золота. Разработан комплекс мер по снижению себестоимости продукта.*

Ключевые слова: *сусальное золото, коллоидный раствор, метод хронопотенциометрии, профилактика, бактерицидные свойства.*

Пищевое золото – это добавка Е 175, которая широко используется в кондитерском ремесле и кулинарии. Несмотря на то, что само по себе золото – это не пищевой продукт, в виде пищевого, очищенного сусального золота он совершенно безопасен для приема в пищу, что подтверждено необходимым сертификатом качества. Пищевое золото чрезвычайно мягкое, то есть оно неспособно к образованию кромок, и, следовательно, безопасное.

Золото обладает рядом полезных свойств, а именно:

- очищает весь организм,
- обладает бактерицидными свойствами,
- улучшает кровообращение,
- повышает иммунитет,
- применяется в профилактических и лечебных целях.

В Древнем Риме считалось, что пища и напитки, поданные в золотой посуде, не могут быть отравлены, так как золото чернеет при контакте с ядами. Золото широко применяется в стоматологии, косметологии и кулинарии.

Использовать пищевое золото для украшения кулинарных блюд разрешили в Европейском Союзе, и только, после этого его начали активно использовать в Соединенных Штатах. Во Франции мельчайшие золотые частички добавляют в шампанское, это создает эффект сияющих звезд в бокале. В Индии распространена практика обёртывания дорогих сладостей пластинами сусального золота, это считается богатым подарком на специальные торжества, такие как свадьбы и праздники, из шоколада и пищевого золота делают самые дорогие конфеты. В России это кофе и кофейные напитки, свадебные торты, закуски и десерты. Данный ассортимент блюд является од-

ним из самым дорогостоящих и не предназначен для каждодневного использования. Необходимо разработать комплекс мер по снижению себестоимости продукта для общего употребления в качестве профилактики онкологических и ревматоидных заболеваний. Высокая стоимость продукта обусловлена долгим и кропотливым процессом производства сусального золота.

Для превращения слитка золота в пищевые листы требуется пять этапов обработки и примерно 10 часов производства. Первым этапом является плавка чистого 24-каратного золота. Плавка происходит при температуре более 1000°С. Из полученного слитка может быть сделан тонкий лист толщиной в несколько микрон. В вальцах золото проходит несколько раз через два цилиндра, превращаясь в тонкую ленту.
Перед следующим этапом золотая лента разрезается на квадраты. Эти листы вставляются в пакеты из специальной бумаги, которые проходят несколько циклов ковки с применением молотков различной формы и веса для получения листов толщиной в несколько десятых долей микрона.

Далее кованое золото в листах под чутким руководством специалистов приобретает различную фасовку: пластины в виде книжки, стружка, крошка, порошок.

Особый интерес составляет коллоидный раствор золота в концентрации около 0,0005-0,001 мг/л. Золото используется человечеством в медицине на всем протяжении истории цивилизации: от защитных золотых амулетов до современных наночастиц золота. Учёные центра биотической медицины в Москве под руководством доктора медицинских наук Анатолия Викторовича Скального на протяжении десятков лет проводили лабораторные исследования изучения свойств металла и его влияние на организм.

За годы исследований установлено, что золото обладает:

- противовоспалительным,
- противоаллергическим,
- терапевтическим, и
- противомикробным эффектом.

Чтобы ответить на вопрос: возможно ли на самом деле приготовление коллоидного раствора золота? Нами был проведён анализ определения золота в водных растворах методом хронопотенциометрии согласно методике, разработанной доктором наук, профессором Горчаковым Эдуардом Владимировичем. Данный метод может быть использовано в различных отраслях народного хозяйства для определения содержания в растворах различных концентраций ионов металлов при постоянном потенциале, заданном с помощью внешнего источника тока.

Для определения качественного и количественного анализа измерения золота (III) нами был проведён эксперимент, состоящий из двух этапов: электролиз водного раствора и колориментрирование данного раствора.

В ходе эксперимента было использовано следующее оборудование:

1 аналитические весы фирмы Exacta;
2 фотоколориметр КФК-2

3 установка с графитовым электродом;

4 мерный цилиндр;
5 мерная колба на 50 мл;

6 мерный стакан;
7 соляная кислота;

8 дистиллированная вода;

1) Предварительно очищенное золото взвешиваем в трёхкратной повторности до и после проведения эксперимента. Разница составляет 0, 001 млг.

2) При помощи мерного стакана отмеряем объём воды в количестве 250 мл, помещаем в сотейник из нержавеющей стали и, выпаривают до половины объема, в течение 60 минут при температуре кипения 100-105 ^{0} С.

Объём полученного раствора составляет 141 мл.

3) Затем охлаждаем раствор естественным путём до температуры 25 ^{0} С.

4) С помощью стеклянной палочки, количественно переносим 20 мл раствора в мерный цилиндр и добавляем 1 мл 1 М HCL, чтобы в 10 мл водного раствора концентрация по соляной кислоте составила 0,1 М.

5) Определение ионов золота (III) проводим на поверхности графитового электрода.

В перемешиваемом водном растворе объёмом 141 мл в режиме реальноговремени при контролируемом потенциале электролиза минус 0,3 Вольта.
Максимальный отклик сигнала достигает своего предельного значения. Дальнейшее увеличение потенциала электролиза вызывает неравномерный рост отклика сигнала на поверхности ГЭ, что приводит к искажению результатов анализа. Электролиз водного раствора проводим в течение 5 минут.

Для того, чтобы количественно определить коэффициент содержания коллоидных частиц в исследуемом растворе, используем колориметр.

1. Открываем крышку колориметра, из кюветного отделения достаём кюветы и наполняем одну дистиллированной водой, другую – исследуемым водным раствором. Затем устанавливаем кюветы в кюветное отделение так, чтобы свет проходил вначале через кювету с дистиллированной водой;

2. Поворотом ручки, кювету с водой, заменяем кювету с исследуемым раствором;

3. Проводим в трёхкратной повторности;

4. Снимаем показания и строим график на основе полученных значениях.

Содержание ионов золота в воде согласно данным колориметра составляет 0,025 мгл в 141 мл.

Проведённый эксперимент доказал возможность приготовления коллоидного раствора золота согласно методике, разработанной доктором медицинских наук Горчаковым Эдуардом Владимировичем.

Мы предлагаем употреблять коллоидный раствор золота, как в виде напитка, так и продукта, приготовленного с добавлением коллоидного раствора, в качестве профилактики онкологических и ряда других заболеваний. Нами была проведена стоимостная оценка на примере чая в столовой нашего института. Цена напитка или блюда складывается из двух частей:

− денежного выражения стоимости сырьевого набора, который использовался при приготовлении блюда (основная часть) и

− всех остальных расходов организации, которые составляют наценку

Себестоимость десерта
«Желе из сока ягодного и фруктового»

На 1 порцию:

Пищевое золото = 3 рубля

Сока ягодный= 8,8 рубля

Вода питьевая =1,75 рубля

Желатин = 10 рублей

Бананы свежие = 1,8рубля

Киви свежие =2,1 рубля

Итого: 27,45 рублей

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Скальный, А. В*. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение) [Текст] : практ. рук. для врачей и студентов мед. вузов / А. В. Скальный. - М. : ООО Хрис, 2015. - 70 с. : ил.

2. Современные методы определения химических элементов [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. Г. Скальная [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 165 с. - Библиогр.: с. 161-164.

3. *А. П. Крешков.* Основы аналитической химии. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. — М.: Химия, 2016. — Т. 3. — С. 265—270. — 472 с.

4. *В. Д. Безуглый, Т. А. Худякова, А. М. Шкодин и др.* Титриметрические методы анализа неводных растворов. — М.: Химия, 1986. — С. 264—306. — 384 с.

5. *Ю. А. Золотов.* Аналитическая химия. — М.: Химия, 2014 — С. 168—251 с.

ИНТЕРНЕРТ-РЕСУРСЫ:

1. http://community.livejournal.com/history_of_art/349269.html
2. http://goldinside.ru/tsena-na-zoloto/ryinok-zolota/susalnoe-zoloto.html
3. http://www.bolshoyvopros.ru/questions/1750010-kakova-istorija-posudy.html
4. http://spravochnik.vse-zabolevaniya.ru/onkologicheskie-bolezni/
5. _medicina./Privychnye_intoksikacii/Klinicheskaja_diagnostika.html
6. http://www.silvery.com.ua/precious_metals/gold.html
7. http://investments.academic.ru/965
8. https://www.pravda.ru/science/mysterious/past/17-06-2015/1263576-golden-0/
9. http://siqnalrp.ru/stati-o-dragocennyh-metallah/313-istoricheskiy-vzglyad-na-zoloto.html
10. https://zolotodb.ru/articles/other/history/10904
11. http://zoloto.clan.su/publ/4-1-0-6
12. http://grammzolota.ru/vidy/organizme-cheloveka-polza.html
13. http://slavyanskaya-kultura.ru/slavic/symbol/vozdeistvie-zolota-na-organizm-cheloveka.html

Сведения об авторах:

Белоусова Надежда Николаевна – студентка

Факультет «Инженерно – технологический», группа КПП-21

Направление подготовки 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья

Телефон: 89885644321

E-mail: Nadejda230496@yandex.ua

Толстоухова Татьяна Николаевна – научный руководитель,

к. т.н., доцент Азово-Черноморский инженерный институт

ФГБОУ ВО Донской ГАУ,г. Зерноград