

Лабораторная работа № 15. Определение содержания витамина С в напитках.



Цель: Определение содержания аскорбиновой кислоты (витамина С) в различных напитках методом титрования.

ОБОРУДОВАНИЕ: СТАКАНЫ, ПИПЕТКА ИЛИ ШПРИЦ НА 5 МЛ (БЕЗ ИГЛЫ).

РЕАКТИВЫ: ТАБЛЕТКИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ, РАСТВОР ЙОДА, КРАХМАЛЬНЫЙ КЛЕЙСТЕР, ЛИМОННАЯ КИСЛОТА, ФРУКТОВЫЕ СОКИ.



Порядок работы:

- I. Приготовление крахмального клейстера.
- 1. Всыпать в стакан с небольшим количеством холодной воды немного крахмала.



2. Тщательно перемешать.
3. Добавить к полученной смеси горячую воду и опять перемешать.
4. Крахмальный клейстер готов.

II. Приготовление водного раствора йода.

- 1. Растворить в 100 мл воды 20-30 капель спиртового раствора йода, чтобы окраска раствора по цвету напоминала крепкий чай.
- 2. Наполнить пипетку или шприц раствором йода.



III. Приготовление контрольного раствора аскорбиновой кислоты.

- 1. Растворить 2 таблетки аскорбиновой кислоты (по 0,025 г) в 50 мл воды.
- 2. Отобрать 5 мл полученного раствора в стакан для титрования.
- 3. Добавить несколько капель крахмального клейстера.
- 4. Медленно, по каплям, из пипетки или шприца добавлять раствор йода к анализируемому раствору, постоянно его взбалтывая.
- 5. Продолжать добавлять йод пока не появится устойчивая синяя окраска (не исчезает более 20 с).



- ❑ 6. Запишите объем раствора йода, пошедший на титрование.
- ❑ 7. Повторите опыт еще раз с 5 мл контрольного раствора аскорбиновой кислоты.



- ❑ 8. Возьмите среднее значение. Этот объем раствора йода V_0 соответствует 5 мг аскорбиновой кислоты.
- ❑ 9. Проведите анализ различных соков на содержание аскорбиновой кислоты. Для этого в чистый стакан отмерьте 5 мл исследуемого сока и выполните пункты 3-5 фотометодики.



□ 10. Занесите результаты в таблицу.



Напиток	Количество мл раствора йода	Количество мг аскорбиновой кислоты в 5 мл раствора
Контрольный раствор	$V_0 = 100$	$m_0 = 5$
№ 1	$V_1 =$	$m_1 =$
№ 2	$V_2 =$	$m_2 =$
№ 3	$V_3 =$	$m_3 =$

Для расчета массы аскорбиновой кислоты воспользуйтесь формулой: $m_1 = 5V_1 : V_0$, $m_2 = 5V_2 : V_0$ и т.д.



- 11. Расположите соки в порядке уменьшения содержания аскорбиновой кислоты.



12. Проведите дополнительное исследование на устойчивость аскорбиновой кислоты к кипячению. Приготовьте контрольный раствор (пункт 1) и прокипятите его в течение 10 минут. Возьмите 5 мл пробы и повторите пункты 2-5. Сравните полученный результат с данными для контрольного раствора.

- 13. Проведите дополнительное исследование на устойчивость аскорбиновой кислоты к контакту с железом. Опустите в контрольный раствор аскорбиновой кислоты гвозди на 30 минут. Возьмите 5 мл пробы и повторите пункты 2-5. Сравните полученный результат с данными для контрольного раствора.
- 14. Проведите дополнительное исследование на повышение стабилизации аскорбиновой кислоты при добавлении небольшого количества лимонной кислоты. Добавьте в контрольный раствор аскорбиновой кислоты немного лимонной кислоты. Возьмите 5 мл пробы и повторите пункты 2-4. Сравните полученный результат с данными для контрольного раствора.
- 15. Результаты занесите в таблицу.

Фактор	Количество мл раствора йода	Количество мг аскорбиновой кислоты в 5 мл раствора
Контрольный раствор	$V_0=$	$m_0=5$
Кипячение	$V_1=$	
Контакт с железом	$V_2=$	
Добавление лимонной кислоты	$V_3=$	



