

Якунин М.С., Солодкая М.Ю.

ВИТАМИН С – ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ

Научные руководители: канд. биол. наук, доц. Бордина Г.Е.,

канд. хим. наук, доц. Лопина Н.П.

Кафедра химии

Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь

Актуальность. Витамин С жизненно важен для человека но не синтезируется в организме а поступает только с пищей. Он укрепляет сосуды защищает клетки от повреждений и поддерживает обмен веществ. Однако у 70-90% людей наблюдается его дефицит круглый год. Особенно опасен недостаток витамина С для детей так как повышает риск болезни Мёллера-Барлоу и может привести к цинге. Основными источниками являются цитрусовые но при хранении и обработке содержание витамина значительно снижается. Для восполнения дефицита важно включать в рацион шиповник болгарский перец смородину и зелень а также регулярно контролировать фактическое содержание витамина в продуктах питания чтобы обеспечить его достаточное поступление в организм.

Цель: провести сравнительную оценку концентрации аскорбиновой кислоты в коммерческих образцах апельсиновых соков различных брендов и лимонных экстрактов, а также изучить динамику изменения содержания витамина С при различных температурных воздействиях с использованием метода йодометрического титрования.

Материалы и методы. Использовался метод йодометрического титрования. Для работы применяли 0,001 М раствор йода и 1% раствор крахмала в качестве индикатора. Исследовались образцы коммерческих соков марок J7, Rich, Global Village и "Любимый", а также свежавыжатый апельсиновый сок в качестве контрольного образца. Подготовка проб проводилась двумя способами: холодной экстракцией, при которой 45,24 г лимона настаивали в 100 мл воды комнатной температуры в течение 15 минут, и горячей экстракцией, где 42,36 г лимона обрабатывали 100 мл кипящей воды с аналогичным временем настаивания. Для титрования отбирали по 20 мл каждого экстракта, добавляли 2 капли крахмального индикатора и титровали раствором йода до появления устойчивого синего окрашивания.

Результаты и их обсуждение. Проведенные расчеты позволили установить количественное содержание аскорбиновой кислоты в исследуемых образцах. При обработке лимонов горячей водой (100 °С) было получено 27,07 мг витамина С на 100 г сырья, тогда как при холодной экстракции этот показатель составил всего 9,73 мг/100 г, что наглядно демонстрирует более эффективное высвобождение аскорбиновой кислоты при термической обработке – разница достигает 2,8 раза. Анализ коммерческих апельсиновых соков выявил существенные различия в их витаминном составе: наибольшее содержание отмечено в соке Rich (49,60 мг/100 мл), несколько меньше в J7 (45,20 мг/100 мл), затем следуют Global Village (32,74 мг/100 мл) и Любимый (27,21 мг/100 мл). При этом свежавыжатый апельсиновый сок показал значительно более высокое содержание аскорбиновой кислоты – 74,45 мг/100 мл, что превосходит все исследованные промышленные образцы. Полученные результаты убедительно подтверждают влияние технологических процессов на сохранность витаминного состава фруктовых соков, а также важность использования щадящих методов обработки для максимального сохранения питательной ценности продуктов.

Выводы. Исследование выявило ключевые закономерности содержания витамина С в продуктах. Горячий способ экстракции из лимонов (100°С) дает втрое больше витамина (27,07 мг/100 г), чем холодный (9,73 мг/100 г). Анализ соков показал: промышленные образцы содержат 27,21-49,60 мг/100 мл, тогда как свежавыжатый сок - 74,45 мг/100 мл, что на 50-170% больше. Это подтверждает значительные потери витамина при промышленной обработке. Результаты важны для потребителей при выборе продуктов и для производителей при оптимизации технологий.