

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ

Тарасов А.В.

Уральский государственный экономический университет
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, д. 62/45

Современный образ жизни человека играет важную роль в развитии окислительного стресса и связанных с ним хронических неинфекционных заболеваний. В качестве одной из мер противодействия окислительному стрессу и профилактики заболеваний была предложена антиоксидантная терапия, в которой ключевую роль занимает естественное и дополненное (обогащенное антиоксидантами) питание. Это создает потребность в точном количественном измерении антиоксидантов в нутрициологии и пищевой промышленности. Потенциометрический метод с использованием медиаторной системы гексацианоферратов калия широко используется в оценке антиоксидантной активности (АОА) связанных с пищей образцов, таких как растительное лекарственно-техническое сырье, плодово-ягодное сырье, напитки и биологически активные добавки. Валидационные исследования потенциометрического метода определения АОА были сосредоточены на анализе эталонных антиоксидантных соединений, выявлении корреляции с другими аналитическими методами и оценке основных метрологических характеристик, в то время как подробное изучение интерференции не проводилось.

В этом исследовании в качестве потенциально мешающих веществ были изучены пять углеводов, 25 пищевых добавок и этиловый спирт. Установлено, что углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза и лактоза) практически не мешают анализу, тогда как кислоты (яблочная, лимонная, винная и фосфорная) продемонстрировали способность повышать потенциал медиаторной системы за счет снижения pH. Однако интерференционные эффекты изученных кислот наблюдаются лишь при их высоких концентрациях в электрохимической ячейке и нивелируются в результате шестикратного и более разбавления пробы. Незначительная положительная интерференция наблюдалась в присутствии этилового спирта. Была предложена методика корректировки результатов оценки АОА алкогольных напитков в соответствии с концентрацией этанола, заявленной производителем. Индигокармин, сульфит натрия, гидросульфит натрия и метабисульфит натрия проявляли значительную положительную интерференцию в результате окисления феррицианидом калия. Поскольку промышленное использование индигокармина в настоящее время ограничено вследствие его плохой светостойкости, то среди проанализированных соединений особый интерес представляют этанол и сульфиты. Интерференционные эффекты этанола и сульфитов вызывают особую озабоченность в анализе крепких алкогольных напитков и белых вин соответственно.