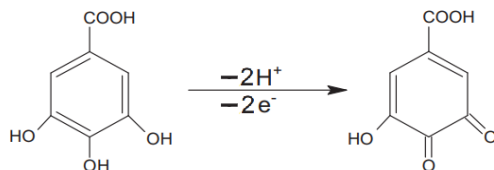


**ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
АНТИОКСИДАНТОВ В ЧАЕ***Кожин М.Д., Кропачева Т.Н.*Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Полезные свойства чая обусловлены наличием в его составе антиоксидантов, причем, их качественный и количественный состав определяется степенью ферментации чайного листа. Целью настоящей работы являлось изучение возможности использования вольтамперометрического метода (циклическая вольтамперометрия) для анализа антиоксидантов чая. Для количественной оценки валового содержания антиоксидантов в качестве модельного стандарта была выбрана 3,4,5-тригидроксibenзойная кислота (галловая кислота, ГК). В свежем чайном листе (зеленый чай, белый чай) ГК находится только в составе сложных эфиров (ECG, EGCG). Свободная ГК образуется в процессе ферментации чайного листа при производстве черного чая (полностью ферментированный), улунов (полуферментированный) и пуэра (постферментированный).

Установлено, что окисление галловой кислоты на стеклоуглеродном электроде в водных растворах с рН 2–7 является необратимым двухэлектронным процессом, приводящим к образованию *орто*-хинона (см. рисунок).

Окисление галловой кислоты до *орто*-хинона

Показано, что с увеличением рН раствора наблюдается смещение пика окисления галловой кислоты в сторону более низких потенциалов от +530 мВ при рН 2 до +450 мВ при рН 7 (отн. Ag/AgCl электрода); максимальная амплитуда тока наблюдается при рН 2. Изучение влияния скорости развертки потенциала (10–200 мВ/с) на ток окисления указывает на диффузионную природу электродного процесса. Зависимость тока пика от концентрации ГК имеет линейный характер в диапазоне $1 \cdot 10^{-5}$ – $2 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³. Проведен анализ водных экстрактов нескольких коммерческих образцов черного и зеленого чая на содержание полифенольных антиоксидантов. Циклические вольтамперограммы чайных экстрактов имеют более сложную, по сравнению с галловой кислотой, форму. Наблюдаемые пики окисления/восстановления относятся к различным флавоноидам, содержащимся в чае. Валовое содержание флавоноидов составляет (в расчете на сухой чайный лист): 50–110 мг/г (зеленый чай) и 20–40 мг/г (черный чай). Предложенный в работе электрохимический метод анализа АО является быстрым и доступным средством оценки антиоксидантной активности чая.