

УДК 543.054:661.7:574

ПОЛУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОЛИФЕНОЛОВ В ЭКСТРАКТАХ НЕКОТОРЫХ ОТХОДОВ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е.В. Кухарук, Т.А. Филиппенко, Н.Ю. Грибова

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
03041, г. Киев, ул. Героев Обороны, 15

Известно, что некоторые отходы сельскохозяйственной и деревоперерабатывающей промышленности содержат в значительных количествах полезные вещества. Утилизация таких отходов не является экономически и экологически целесообразной. Поэтому отходы сегодня рассматриваются как сырье в технологии некоторых производств.

Целью данной работы стала разработка методики получения антиоксидантов из коры дуба, определение количества полифенолов в экстракте.

В работе установлены условия интенсификации процесса экстракции природных соединений из коры дуба по принципу электродиализа в электрохимической ячейке (при подводимом к электродам напряжении $U=35\text{В}$ и силе тока $I=250\text{ мА}$). Состав экстракта изучен методом ИК-спектроскопии, по результатам которого было установлено, что в экстракте присутствует ряд биологически-активных веществ (фенолы, эфиры и гликозиды). С целью разделения экстрактивных веществ и установления их количества и антиоксидантной активности (АОА) жидкий экстракт подвергался фракционированию методом избирательной жидкость - жидкостной экстракции этилацетатом и диэтиловым эфиром. Были выделены фракции «кислых» и «нейтральных» фенолов, и фракция веществ нефенольной природы. Методом УФ-спектроскопии и гравиметрическим анализом установлен качественный и количественный состав полученных фракций экстракта. Методом хемилюминесценции в условиях инициированного окисления (АИБН, 343К) модельной системы (этилбензол) и растительных масел (подсолнечное, оливковое) изучена антиоксидантная активность экстрактов и фракций их полифенолов. АОА охарактеризована периодом индукции окисления (τ), имеющим место при введении антиоксидантов (рис. 1).

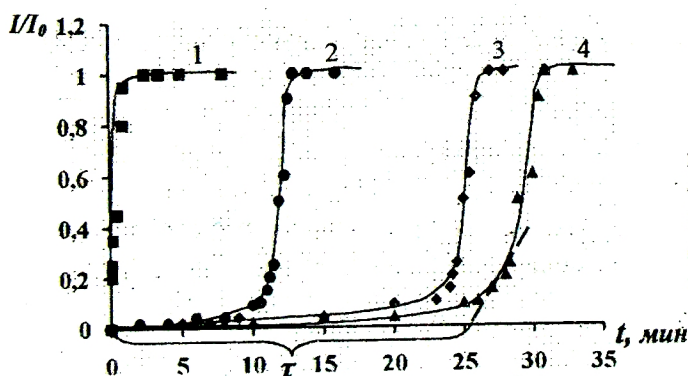


Рис. 1. Кинетические кривые относительной интенсивности ХЛ (I/I_0) при инициированном ($V_i = 5,4 \cdot 10^{-7}$ моль \cdot л $^{-1} \cdot$ с $^{-1}$, $T=343\text{К}$.) окислении ЭТБ в присутствии (0,05 масс.%) экстракта коры дуба (1) и его фракций: диэтилового эфира (2), этилацетата (3) и их смеси (1:1) (4).

Установлено, что наиболее эффективным антиоксидантом является этилацетатная фракция экстракта коры дуба, содержащая фенолкарбоновые кислоты (галловая) и оксипроизводные фенола (гидрохинон). Суммарное количество полифенолов в экстракте, полученном в работе составляло $17,4 \pm 0,7$ масс. %.