

Для приготовления калибровочных растворов в полиэтиленовые стаканы вносили 10,0 мл стандартных растворов NaF, 10,0 мл 10% раствора трилона Б (для маскировки тяжелых металлов) и 5,0 мл раствора ацетатного буфера (для поддержания pH=5-5,5). В раствор погружали фторид-селективный и хлорсеребряный электроды. Измерение  $E$  6-ти приготовленных растворов с концентрацией NaF от  $C(\text{NaF})=1 \cdot 10^{-1}$  моль/л до  $C(\text{NaF})=1 \cdot 10^{-6}$  моль/л проводили последовательно, переходя от растворов с меньшими концентрациями к растворам с большими концентрациями. На основании полученных значений  $E$  строили график зависимости  $E$  от  $pF$  (рисунок).

На основании полученной графической зависимости определяли основные характеристики фторид-селективного электрода: интервал выполнения электродной функции, крутизну и нижний предел определения фторид-ионов ( $C_{\min}$ ). Полученные значения показали пригодность фторид-селективного электрода.

Измерение ЭДС анализируемых растворов проводят также, как и стандартных, предварительно разбавив исходный раствор в 125 и 250 раз. По значениям  $E_{x1} = -452$  мВ;  $E_{x2} = -435$  мВ, используя уравнение прямой зависимости, рассчитали концентрации фторидов в анализируемых растворах и их содержание в полирующей смеси (33,1285 г/л).

Таким образом, установлено, что для пробоподготовки необходимо разбавление полирующей смеси не менее, чем в 125 раз; содержание фторид-ионов в полирующей смеси необходимо проводить в присутствии концентрированных растворов ацетатного буфера и трилона Б методом градуировочного графика с использованием фторид-селективного электрода.

УДК 543.432:615.322

Студ. У.Ю. Гайда, Ю.А. Нечай

Науч. рук.: ст. преп. Г.Н. Супиченко; доц. Н.А. Коваленко  
(кафедра физической, коллоидной и аналитической химии, БГТУ)

## **АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В связи с возрастающими потребностями в натуральном лекарственном сырье возникает необходимость расширения ассортимента ценных хозяйственно-полезных культур отечественного происхождения. Особый интерес вызывают растения семейства *Lamiacea*, экс-

тракты которых содержат комплекс веществ, обладающих антиоксидантным эффектом. Среди природных антиоксидантов ведущую роль играют полифенольные соединения.

В научной литературе приводятся различные методы определения антиоксидантной активности, различающиеся используемыми модельными соединениями и температурными режимами модельной реакции, присутствием или отсутствием инициаторов. По способу регистрации аналитического сигнала методы определения антиоксидантной активности делятся на потенциометрические, амперометрические, хроматографические, электрохимические и т.д. Наиболее доступными и простыми в исполнении являются спектрофотометрические методики, обладающие достаточной точностью, чувствительностью и воспроизводимостью полученных результатов.

Целью настоящей работы являлось спектрофотометрическое определение общего содержания полифенольных соединений в экстрактах некоторых растений Республики Беларусь.

Объектами исследования являлись этанольные экстракты из воздушно-сухого сырья базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum L.*) сорта 'Настена' и душицы обыкновенной (*Origanum vulgare L.*) сорта 'Завіруха' из коллекции пряно-ароматических и лекарственных растений Ботанического сада Белорусской государственной сельскохозяйственной академии (УО «БГСХА»). Сорта базилика 'Настена' и душицы 'Завіруха' были зарегистрированы в качестве новых перспективных сортов в Государственном реестре сортов Республики Беларусь.

Для количественного определения полифенольных соединений в качестве фотометрического реагента использовали 18-молибдендифосфатный гетерокомплекс структуры Доусона (18-МФК). Сумму полифенольных соединений определяли методом градуировочного графика в расчете на стандартное вещество – рутин.

Для получения спиртовых экстрактов навеску измельченного растительного сырья (~1 г) помещали в круглодонную колбу с обратным холодильником, добавляли 30 мл 70%-ного этанола и содержимое нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Экстракцию проводили дважды. После отделения нерастворимого остатка фильтрованием полученный экстракт помещали в мерную колбу вместимостью 100,0 мл, охлаждали и доводили объем до метки 70%-ным этанолом. Перед проведением измерений антиоксидантной активности полученный экстракт разбавляли в 10 раз.

Для измерения антиоксидантной активности экстрактов растений и стандартных растворов рутина аликвоту анализируемого раствора

объемом 1,0 мл помещали в мерную колбу вместимостью 25,0 мл, вносили 1,25 мл раствора 18-МФК с концентрацией  $1 \cdot 10^{-3}$  моль/л, 5 мл фосфатного буферного раствора с pH 7,7 и доводили объем до метки дистиллированной водой. Оптическую плотность измеряли через 15 минут при 820 нм на спектрофотометре ПЭ-5400 УФ в стеклянной кювете с толщиной слоя 1 см относительно раствора сравнения, содержащего все компоненты, кроме анализируемого.

Для построения градуировочного графика использовали стандартные растворы рутина с концентрациями  $1 \cdot 10^{-6}$ – $4 \cdot 10^{-5}$  моль/л.

Уравнение градуировочного графика имеет вид:

$$y = 23497x - 0,02.$$

Значение коэффициента корреляции, равное 0,9994, свидетельствует о наличии линейной зависимости оптической плотности от концентрации рутина.

Результаты спектрофотометрического определения суммы фенольных соединений (пересчет на рутин) в спиртовых экстрактах *Ocimum basilicum L.* и *Origanum vulgare L.* в расчете на 1 г растительного сырья представлены в таблице.

**Таблица – Антиоксидантная активность экстрактов растений**

Растение	Оптическая плотность	Содержание полифенольных соединений, г/г
<i>Ocimum basilicum L.</i>	0,145	0,021
<i>Origanum vulgare</i>	0,466	0,063

Полученные экспериментальные данные показывают более высокую антиоксидантную активность экстрактов душицы по сравнению с экстрактами базилика обыкновенного.

УДК 630.187.1 : 630.551.52

Студ. А.В. Сакович

Науч. рук. доц. С.А Ламоткин

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

## **СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Сосна обыкновенная является первой по значимости хвойной породой в видовом составе лесов Республики Беларусь. Химический состав эфирного масла определяют качество выпускаемой продукции.