

клонения будут выражаться двумя возможными вариантами: первый – преобладание многогранников меньшего размера, второй – большего размера, относительно установленного контроля.

Таким образом, представлены способы повышения информативности исследований токсичности наноразмерных искусственных частиц использованием анализа изображений через ступенчатый алгоритм и использование метода построения диаграмм Вороного.

Список литературы

1. Землянова М.А., Степанков М.С., Игнатова А.М., Сибирцев Р.С. Исследование и оценка острой токсичности и кумулятивных свойств нанодисперсного оксида алюминия

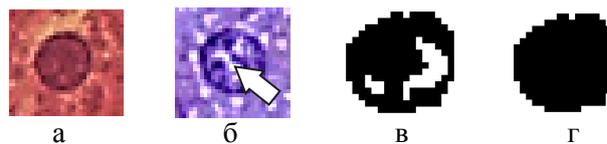


Рис. 2. Изображение ядра гепатоцита при цифровой обработке изображения ($\times 400$):

а – оригинал изображения ядра без повреждений, б – оригинал изображения ядра с повреждениями (стрелками отмечены перепады в окрашивании), в – проекция ядра после бинаризации без обработки, г – проекция ядра после бинаризации с обработкой

при пероральном поступлении // Вестник Пермского университета. Серия: Биология, 2018.– №3.– С.313–317.

ЭКСТРАКЦИЯ ФЛАВОНОИДОВ ИЗ АЛЬФРЕДИИ ПОНИКШЕЙ И КНЯЖИКА СИБИРСКОГО В УСЛОВИЯХ МИКРОВОЛНОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ (МВО)

А.М. Ипокова, Ж.Ж. Салимгереева, А.О. Гусар
Научный руководитель – к.х.н. Г.Я. Губа

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, alina-m1997@mail.ru

В последние десятилетия люди активно используют лекарственные средства, полученные из растительного сырья, при различных заболеваниях, что обусловлено их малой токсичностью, отсутствием побочных эффектов при длительном применении.

Флавоноиды – полифенольные соединения, которые присутствуют в различных растениях. Они обладают противовоспалительными, антиаллергическими, антивирусными свойствами. По антиоксидантной активности флавоноиды превосходят витамины С, Е и каротиноиды [1].

Микроволновое излучение достаточно активно используется при экстракции различных низкомолекулярных органических соединений из природного органического сырья, прежде всего растительного [2].

Цель данного исследования – определение оптимальных условий экстракции флавоноидов из альфредии поникшей и княжика сибирского в условиях МВО.

В качестве объектов исследования использовали альфредию поникшую (Ал) и княжик си-

бирский (Кн), предварительно измельченные и пропущенные через сито диаметром отверстий 0,5 мм. В качестве экстрагента для извлечения флавоноидов использовали водно-спиртовые смеси различной концентрации. Экстракцию проводили в СВЧ-камере в колбе, соединенной с обратным холодильником. После этого полученное извлечение отфильтровывали через бумажный фильтр с помощью водоструйного насоса, далее помещали раствор в мерную колбу на 50 мл и доводили до метки экстрагентом соответствующей концентрации. Экстракты исследовали методом УФ-спектроскопии. Результаты представлены ниже в таблице 1.

Из приведенных данных следует, что оптимальное соотношение Ал:экстрагент составляет 1 : 40, при этом с увеличением разбавления экстракция возрастает. Увеличение мощности с 80 Вт до 280 Вт не приводит к увеличению экстракции флавоноидов из Ал.

Важным параметром, влияющим на экстракцию флавоноидов из ЛРС является концентрация водно-спиртовой смеси. Оптимальная

Таблица 1. Экстракция Ал. и Кн. водно-спиртовым экстрагентом в условиях МВО

Условия экстракции				Результаты спектрофотометрического анализа образцов			
Водно-спиртовой экстрагент	Соотношение ЛРС : экстрагент		Вт, (в.б.)	γ , нм		D (оптич. плотн.)	
	Ал	Кн		Ал	Кн	Ал	Кн
25%	–	1 : 30	в.б.	–	325	–	1,764
25%	0,5 : 20	1 : 30	80	284	325	2,742	1,832
40%	0,5 : 20	1 : 30	80	288	325	2,434	1,640
10%	0,5 : 20	1 : 30	80	287	322	3,012	1,693
95%	0,5 : 20	–	80	290	–	1,864	–
95%	1 : 40	–	80	289	–	2,318	–
95%	1 : 30	–	80	289	–	1,608	–
95%	1 : 20	–	80	283	–	1,477	–
95%	0,5 : 20	–	280	283	–	1,477	–
25%	–	1 : 15	80	–	325	–	1,881
25%	–	1 : 22	80	–	326	–	1,716
25%	–	0,5 : 22	80	–	325	–	1,383

концентрация водно-спиртовой смеси для экстракции флавоноидов из Ал. составляет 10%. Отметим, что при экстракции при обычном нагреве оптимальным экстрагентом является 95% спирт.

Для Кн. оптимальным экстрагентом – 25% спирт. При обычных условиях аналогичный оптимальный экстрагент.

Таким образом, подобраны оптимальные условия проведения микроволновой экстракции для трав Ал и Кн.

У Ал. полосы поглощения находятся в диапазоне (283–290 нм), что соответствует полосам поглощения флавонов, а у Кн. полосы поглощения находятся в пределах (322–326 нм), что показывает наличие флавонолов [1].

Список литературы

1. И.В. Шилова, И.А. Самылина, Н.И. Суслов *Разработка ноотропных средств на основе растений Сибири // Томск: Издательство «Печатная Мануфактура», 2013.– С.268.*
2. В.И. Маркин, М.Ю. Чепрасова, Н.Г. Базар-

нова Основные направления использования микроволнового излучения при переработке растительного сырья // Химия растительного сырья, 2014.– №4.– С.21–42.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЫ-СЫРЦА С АДСОРБИРОВАННЫМ УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ БИОМАССЫ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Ж.Н. Кайнарбаева, А.М. Картай, Б.К. Доненов
Научный руководитель – д.х.н., профессор М.Б. Умерзакова

АО «Институт химических наук имени А.Б. Бектурова»
050010, Казахстан, Алматы, Ш. Уалиханова 106, zhaniya_90nk@mail.ru

В последние годы проведение исследований по разработке новых биоразлагаемых ПАВ и поиск новых видов альтернативного сырья для их создания становится крайне актуальным. Среди доступных исходных материалов для производства биоразлагаемых ПАВ биомасса микро-

дрослей имеет хороший потенциал по следующим причинам: более высокие темпы роста, чем источники наземной биомассы; способность фиксировать газообразный CO₂ до органических веществ с использованием солнечной энергии при выращивании в самых разных климатах и