



**IX Всероссийская научная конференция  
с международным участием и школа  
молодых ученых "Химия и технология  
растительных веществ"**

**28 сентября - 30 сентября 2015 г.  
Москва**

**IX ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**Москва, 28–30 сентября 2015**



УДК 547:577.1:66(063)

**Химия и технология растительных веществ: Тезисы докладов IX Всероссийской научной конференции с международным участием и школой молодых ученых. Сыктывкар–Москва, 2015. – 228 с.**

Представлены тезисы докладов, посвященные следующим направлениям исследования растительных веществ: изучению состава низкомолекулярных компонентов растительного сырья; синтезу аналогов природных соединений и их производных; изучению структуры и исследованию биологической функции, физиологической активности растительных веществ; технологии веществ и материалов в области лесохимии.

Книга предназначена для работников научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и химической переработки растительного сырья, специалистов в области органического синтеза, для молодых ученых и аспирантов.

Тексты печатаются в авторской редакции.

**Редакционная коллегия:**

член-корреспондент РАН А.В. Кучин (ответственный редактор),  
д.х.н. И.Ю. Чукичева, к.х.н. Е.В. Буравлёв,  
И.А. Дворникова (ответственный секретарь)

ISBN 978-5-89606-542-5

## КУЛЬТУРА КЛЕТОК *SCORZONERA RADIATA* FISCH. КАК ПРОДУЦЕНТ КОФЕОИЛХИННЫХ КИСЛОТ

Григорчук В.П.<sup>1</sup>, Грищенко О.В.<sup>1</sup>, Рыбин В.Г.<sup>2</sup>, Булгаков В.П.<sup>1</sup>, Чернодед Г.К.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Биолого-почвенный институт ДВО РАН

690022, г. Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159; e-mail: kera1313@mail.ru

<sup>2</sup>Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН

690059, Владивосток, ул. Пальчевского, 17

Кофеоилхинные кислоты являются производными хинной кислоты, это сложные эфиры хинной и кофейной кислот. Кофеоилхинные кислоты проявляют противовирусную, антибактериальную, противовоспалительную и противоаллергическую активность; способствуют снижению уровня глюкозы в крови и нормализуют липидный обмен; могут применяться в качестве противоядия при укусах змей. Присутствие кофеоилхинных кислот в составе вторичных метаболитов характерно для растений семейства Астровые (*Asteraceae*). *Scorzonera radiata* Fisch. – многолетнее растение сем. *Asteraceae*, произрастающее на территории Восточной Азии и Дальнего Востока России, с давних времен активно применяется в тибетской и монгольской медицине. Литературных данных по *S. radiata* немного.

Цель работы – получение каллусной культуры *S. radiata* и исследование состава продуцируемых ею вторичных метаболитов. Каллусная культура была получена из растений, собранных на о. Сахалин. В качестве эксплантов использовали листья. Каллусы культивировали на агаризованной среде  $W_{B/A}$ , содержащей 0.5 мг/л 6-бензиламинопурина (БАП) и 2.0 мг/л  $\alpha$ -нафтилуксусной кислоты (АНУ). Метанольные экстракты из каллусных клеток *S. radiata* анализировали с использованием тандемной масс-спектрометрии высокого разрешения на хроматомасс-спектрометре LCMS-IT-TOF с жидкостным хроматографом LC-20A и детектором на диодной матрице SPD-M20A. Разделение проводили на колонке Ascentis C18. Компоненты экстрактов каллусных культур *S. radiata* были идентифицированы на основании известных профилей фрагментации квазимолекулярных ионов [M-H]<sup>+</sup>, а также фрагментации полученных дочерних ионов [1, 2]. Количественный анализ проводили при помощи стандартных образцов хлорогеновой кислоты (5-кофеоилхинная) и цинарина (1,3-дикофеоилхинная), используя калибровочные кривые. В каллусах *S. radiata* были обнаружены 8 производных хинной кислоты (5-кофеоилхинная, 4-кофеоилхинная, 5-кумароилхинная, 3,4-дикофеоилхинная, 3,5-дикофеоилхинная, 4,5-дикофеоилхинная, 3-кумароил-5-кофеоилхинная и 3-кофеоил-5-кумароилхинная). Содержание суммы кислот в каллусах достигало  $2.3 \pm 0.1\%$  от сухого веса. Установлено, что основными компонентами являются 5-кофеоилхинная (24%) и 3,5-дикофеоилхинная (69%) кислоты.

Таким образом, нами получена каллусная культура *S. radiata*, стабильно продуцирующая ценные вторичные метаболиты с общим содержанием более 2% от сухого веса и являющаяся перспективной для дальнейших биотехнологических исследований и применения в медицине.

### Список литературы

1. Clifford M.N., Knight S., Kuhnert N.J. Discriminating between the six isomers of dicaffeoylquinic acid by LC-MS<sup>n</sup> // J. Agric. Food Chem. 2005. Vol. 53. P. 3821–3832.
2. Clifford M.N., Marks S., Knight S., Kuhnert N. Characterization by LC-MS<sup>n</sup> of four new classes of *p*-coumaric acid-containing diacyl chlorogenic acids in green coffee beans // J. Agric. Food Chem. 2006. Vol. 54. P. 4095–4101.