



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

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

УФА, 2008

УДК 547:577.1:66(063)

Химия и технология растительных веществ: Тезисы докладов V Всероссийской научной конференции. – Сыктывкар-Уфа, 2008. – 348 с. (Институт химии Коми НЦ УрО РАН).

Представлены тезисы докладов, посвященные следующим основным направлениям исследования растительных веществ: структура, свойства и химическая модификация; биологическая функция и физиологическая активность; технология и биотехнология. Книга предназначена для работников научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и химической переработки растительного сырья, специалистов в области органического синтеза, аспирантов.

Редакционная коллегия:

Член-корреспондент РАН А.В. Кучин (отв. редактор), академик Ю.С. Оводов, И.А. Дворникова (отв. секретарь), С.А. Рубцова, И.В. Клочкова, И.Н. Алексеев, И.Ю. Чукичева

ISBN 978-5-89606-356-8

© Институт химии Коми НЦ УрО РАН, 2008

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ МЕТОДОМ ЭКСКЛЮЗИОННОЙ ВЭЖХ

Тимофеев Н.П.¹, Майер Л.В.², Чухчин Д.Г.²

¹ Поморский ГУ им. М.В. Ломоносова, ф-л г. Коряжма; E-mail: timfbio@atnet.ru

² Архангельский государственный технический университет, г. Архангельск;
E-mail: dimatsch@mail.ru

Носителями биологической активности левзеи сафлоровидной (*Rhaponticum carthamoides*), введенной в официальную Госфармакопею, являются фитоэкдистероиды. В качестве лекарственных средств используются листья, корни и корневища, сухие порошки и вытяжки (отвары, настои, жидкие и сухие экстракты). С целью повышения концентрации действующих веществ часто проводят очистку экстракта от белков, пектиновых веществ, таннинов и т.д. На основе высокоочищенных экдистероидов вида выпускается фармпрепарат **Экдистен**, а также многочисленные его аналоги.

Результаты многих сравнительных исследований свидетельствуют, что наблюдается большая разница в дозах и активности экдистероид содержащих субстанций из лекарственного сырья *R. carthamoides*. По всей видимости, фармакологическая активность вида обусловлена сложным комплексом фитоэкдистероидов с другими классами веществ, через участие коактиваторов и суммирование эффектов от посредников.

Разделение и профильный анализ состава многокомпонентных смесей *R. carthamoides* методом эксклюзионной хроматографии было осуществлено нами для изучения закономерностей присутствия в лекарственном сырье мажорных экдистероидов, существования связи с низкомолекулярными белками и пептидами. По совокупности наличия или отсутствия пиков веществ в экстракте метод может применяться также при идентификации вида, комплексной оценке подлинности фармпрепаратов и БАДов из растения, введенных в официальную фармакопею, или же их фальсификации.

Анализировали подземные и надземные части растений 9-11 года жизни, собранные в разные фазы развития: почки и корневища – в фазе покоя, листья – отрастания, бутонизации и цветения, семена – плодоношения. Сухую навеску образцов экстрагировали в течение 24 часов 0.1 М фосфатным буфером. Анализ проводили методом эксклюзионной хроматографии, откалиброванной для анализа белковых соединений, в следующих условиях: хроматограф «Стайер», колонка «Phenomenex» BioSep-SEC-S 3000, скорость элюирования 1000 мкл/мин, детектор – УФ 280 нм. Калибровочный график строился на стандартных образцах белков и экдистероида 20-hydroxyecdysone с известными молекулярными массами, а также сухого полуочищенного экстракта *R. carthamoides* (содержит экдистероиды 20-hydroxyecdysone и ecdysone), парацетамолу и т.д.

Выявлено 14 пиков в обобщенном хроматографическом “слежке” экстрактов из надземных и подземных органов *R. carthamoides*. По времени выхода (удерживания) сигналов их можно подразделить на 3 зоны: зона пептидов и белковых соединений – 9.5-11.7 мин; зона присутствия экдистероидов – 11.7-12.3 мин; водорастворимых фенольных соединений – 12.7-19.1 мин. Присутствуют 3 пика низкомолекулярных белков в диапазоне 6-17 kD, 4 пика пептидов в диапазоне 1-3 kD. Наличие и относительный уровень концентрации этих соединений четко прослеживаются в зимующих органах – почках и корневищах. Для органов, формирующихся в летний период, сигналы этих классов соединений отсутствуют или уровень их минимален.

Во всех растительных пробах обнаружено присутствие фитоэкдистероида 20-hydroxyecdysone. Ecdysone содержится в стеблевых листьях и практически отсутствует в тканях почек, молодых корней и розеточных листьев. Мажорные экдистероиды и относительные уровни их сигналов, соотнесенные с хроматограммами эталонных веществ, коррелируют с результатами ОФ-ВЭЖХ анализа и фазой развития растений.