

ОТЗЫВ на автореферат диссертации Воронковой Марии Сергеевны
**«Вторичные метаболиты азиатских видов рода *Bistorta* (L.) Scop.
(Polygonaceae) в связи с хемотаксономией и практическим использованием»,**
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

Одним из неотъемлемых естественных богатств любой страны является её биоразнообразие, включая растительное. Но для того, чтобы длительно использовать это «богатство» во благо народа, требуется детальное и постоянное его изучение, сохранение и воспроизводство. Россия обладает огромным запасом растительных ресурсов, и квалифицированное, рациональное их вовлечение в промышленную переработку является важной народнохозяйственной проблемой. По большому счёту, именно этим целям подчинена любая работа по изучению химического разнообразия вторичных метаболитов растений и выявлению видов, продуцирующих важные биологически активные вещества как потенциальные источники перспективных медицинских препаратов или фармакологических средств.

Среди видов рода *Bistorta* (L.) Scop. очень много растений, хорошо известных в народной и традиционной медицине благодаря широкому спектру ценных вторичных метаболитов и оказываемому действию на организм человека. Однако в научной литературе ощущается явный дефицит исследований, посвященных детальному анализу метаболитов, включая их сравнительный химический состав, особенно это справедливо в отношении азиатских видов рода *Bistorta*. Учитывая высокий полиморфизм этих видов, частое наличие ряда морфологических переходных форм и, как правило, незначительное морфологическое различие между многими из видов, становятся понятными трудности, с которыми сталкиваются ботаники-исследователи, для которых на первое место начинает выступать фактор экологической приуроченности места произрастания и сбора. Очевидно, что при таких исходных условиях исследования возрастает ценность знаний химического состава вторичных метаболитов видов, в том числе – для хемотаксономической «идентификации» растений, что, в дополнении к морфологическим признакам, может стать основой для точной ботанической классификации растения. Поэтому предложенное исследование, несомненно, является **актуальным и востребованным**. Предложенные соискателем **пять задач исследования** смотрятся вполне обоснованными и не идут в разрез с **темой работы и целью исследования**.

Как химику, мне в большей степени близка та часть исследования, которая посвящена выделению и идентификации вторичных метаболитов разных видов Змеевика. Хочу сразу отметить, что предложенная соискателем методология хемотаксономических исследований, основанная на установлении химического состава метаболитов и их подробной сравнительной характеристике, считаю вполне адекватной, корректной, а полученные результаты – интересными и важными. Сюда же хорошо вписывается работа по сравнению состава метаболитов не только между разными видами, но и разными частями растения (корневища, листья, бутоны, цветки, плоды и др.). Важное место в работе занимает изучение динамики накопления экстрактивных биологически активных веществ – флавонолов, катехинов и танинов. Отмечаю систематический, «методичный» характер работы соискателя, которая планомерно, шаг за шагом выполняет намеченные исследования и скрупулезно фиксирует полученные результаты. Всё это обеспечивает их высокую надёжность и достоверность. Заключительной небольшой «изюминкой» работы считаю данные о выявленной антимикотической активности экстрактивных веществ корневища *Bistorta officinalis*.

Содержательная часть диссертационной работы соискателя, изложенная в автореферате, соответствует заявленному названию работы и научным задачам, сформулированным в развитие цели работы. Информация, изложенная в автореферате, даёт чёткое представление об объёме проведённых исследований, их результативности, новизне и практической значимости полученных экспериментальных данных.

Автореферат нужным образом структурирован, почти все необходимые позиции и разделы, включая актуальность проблемы, защищаемые положения, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы в нём отражены. Основные результаты

исследования были изложены в 7 статьях, из которых 6 – из рекомендуемого перечня ВАК. Дополнительная апробация работы состоялась в виде докладов на 13 конференциях. Если оценивать содержание статей по названиям, следует отметить, что все основные результаты работы, полученные соискателем, были опубликованы в рецензируемых изданиях.

Достоверность химических результатов работы обеспечена квалифицированным применением современных инструментальных методов, таких как высокоэффективная жидкостная хроматография, спектрофотометрия и атомно-абсорбционная спектрометрия.

Из вопросов и замечаний, возникших при ознакомлении с содержательной частью автореферата, можно отметить следующее:

- 1) В автореферате не отражены сведения о личном вкладе соискателя, что является обязательным для диссертаций.
- 2) Из данных, приведённых в автореферате, неясно, являлось ли изученное растительное сырьё собранным в том же году, когда проводились исследования его химического состава, и, если нет, то насколько оно было «старое» и каковы были условия его хранения до момента экстракции. Вопрос не праздный, поскольку длительное и неправильное хранение растительного сырья негативно сказывается на химическом составе метаболитов, особенно таких «антиоксидантов», как флавонолы, катехины и танины.
- 3) В автореферате соискатель недостаточно внимания уделил описанию качества стандартных образцов сравнения, которые были использованы для идентификации метаболитов методом ВЭЖХ. В этом случае строгий химический подход к идентификации неизвестных органических веществ подразумевает их выделение, очистку, определение некоторых физико-химических характеристик (например, температуры плавления для кристаллических веществ) и последующее установление строения с привлечением методов ЯМР спектроскопии. По-видимому, в тексте диссертации этого нет.
- 4) В тексте автореферата я не вижу должного уровня обсуждения, достаточного для обоснования **Вывода 4** в части того, что зафиксированные отличия компонентного состава фенольных соединений таксонов *B. attenuata*, *B. elliptica* и *B. plumosa* свидетельствуют об их видовой самостоятельности. Аналогичное замечание – по тезису о правомерности выделения *B. vivipara* в отдельную секцию.

Поставленные вопросы и замечания не затрагивают существа работы. По актуальности избранной тематике, практической значимости и новизне полученных экспериментальных результатов, их достоверности и важности работа Воронковой Марии Сергеевны **соответствует требованиям ВАК** о порядке присуждения учёных степеней, в частности – пункту 9 «Положения о порядке присуждения научных степеней», а её автор **достойна присвоения** учёной степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.01 – «Ботаника».

Старший научный сотрудник Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института катализа
им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской
академии наук (ИК СО РАН), к.х.н., доц.;
630090, г. Новосибирск, пр-кт акад. Лаврентьева, д.5;
раб.тел.: 8 (383) 326-97-30;
e-mail: chibirv@catalysis.ru

/А.М. Чибириев/

13 февраля 2017 года

«Подпись с.н.с. А.М. Чибириева заверяю»

Учёный секретарь ИК СО РАН, д.х.н.


/Д.В. Козлов/