

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Воронковой Марии Сергеевны

Вторичные метаболиты азиатских видов рода *Bistorta* (L.) Scop.

**(Polygonaceae) в связи с хемотаксономией и практическим
использованием**

на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности **03.02.01 - ботаника**

Актуальность темы

Одна из основных задач современной ботаники – установление четкой классификации растений, в том числе с привлечением новых диагностических признаков: анатомических и физиолого-биохимических, изученных на современном оборудовании.

Большинство лекарственных растительных средств (ЛРС) обладает рядом преимуществ по сравнению с синтетическими препаратами, в том числе относительно низкой стоимостью, возможностью длительного применения и меньшим риском развития побочных эффектов. При этом необходимое условие применения растений в качестве сырья для получения лекарственных средств – установление их химического состава, определяющего безопасность и эффективность применения для растений каждого таксона или субтаксона.

Научная новизна исследования.

Методом ВЭЖХ изучены нелетучие фенольные соединения восьми видов растений из рода *Bistorta*. Установлена таксономическая значимость компонентного состава флавоноидов и фенолкарбоновых кислот на видовом и секционном уровне.

Изучен состав и содержание 15 химических элементов в золе двух видов растений – *B. attenuata* и *B. officinalis* методом атомно-абсорбционной спектрометрии.

Исследована антиоксидантная и антимикотическая активность *Bistorta officinalis*. Проведено пилотное клиническое исследование эффективности и безопасности применения экстракта из корневищ *B. officinalis* при лечении гингивита.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Состав и содержание фенольных компонентов: гликозидов и агликонов флавоноидов, в различных органах растений восьми видов рода *Bistorta* определен методом ВЭЖХ с использованием стандартных образцов фирм «Fluka» и «Sigma». Суммарное содержание катехинов, флавоноидов, танинов, пектинов в органах растений определяли спектрофотометрически с использованием для построения калибровочных графиков стандартных образцов, содержание сапонинов – гравиметрически. Определен диапазон возрастной, индивидуальной и географической изменчивости содержания основных групп фенольных соединений. При обработке результатов сезонных изменений учтены основные метеорологические факторы и их влияние на содержание исследуемых соединений. Достоверность данных подтверждена с применением классических и современных статистических методов, радует применение медианных и квартильных значений в качестве параметрических критериев, не зависящих от характера распределения.

В приложении 1 приведена скан-копия официальной справки из ГБУЗ НСО «Клиническая стоматологическая клиника № 3» о проведенном исследовании эффективности применения экстракта из корневищ *Bistorta officinalis*, в результате которых установлено превосходство этого препарата над средством «Метрогил Дента» (Индия) за подписью главного врача Н.В. Кузнецовой и врача первой категории, к.м.н. С.М. Кирюшкиной.

Значимость для науки и практики

В работе рассмотрена роль фенольных соединений для таксономии рода *Bistorta* и практического применения этих растений. Уточнены некоторые спорные вопросы систематики рода: подтверждена самостоятельность трех видов и целесообразность выделения *B. vivipara* в отдельную секцию.

Установлена антимикотическая активность экстракта из корневищ *Bistorta officinalis* и его эффективность при лечении гингивита.

Выявлены потенциальные продуценты кверцетина и его гликозидов (*B. officinalis*, *B. attenuata*, *B. elliptica*, *B. plumosa* и *B. vivipara*); кемпферола и его гликозида астрагалина, хлорогеновой и кофейной кислот (*B. pacifica*); синаповой кислоты (*B. officinalis* и *B. plumosa*); изовитексина (*B. officinalis*, *B. attenuata* и *B. elliptica*). Результаты этих исследований также могут быть востребованы в фармакогнозии.

Оценка содержания диссертации и недочеты оформления

Работа базируется на обоснованной системе классификации рода *Bistorta* и выполнена с учетом современных требований в области ботаники, а также физиологии и биохимии растений. Поставленные исследователем задачи соответствуют выводам по результатам работы и обладают достаточной научной значимостью. Обсуждаемые результаты проиллюстрированы таблицами и рисунками, в приложениях приведены хроматографические характеристики экстрактов всех исследованных образцов. Автореферат отражает содержание диссертации.

Работа изложена на 151 странице и включает 5 приложений, подтверждающих обоснованность содержания и выводов работы. Следует отметить очень небольшой объем обзорных разделов – менее 20% от основного содержания диссертации. В списке литературы 182 источника, из них 87 – работы зарубежных авторов. Стиль изложения доступен для восприятия, а научная терминология применяется автором обосновано, тем не менее, следует обратить внимание на ряд недочетов.

1. Защищаемое положение №2 «Признак «содержание флавонолов, катехинов и танинов» не может быть использован в качестве хемотаксономического маркера в связи с высокой изменчивостью.» сформулировано некорректно, поскольку было изучено три разных признака: содержание флавонолов, содержание катехинов и содержание танинов, различными методами и объективных причин для их объединения нет (как, например, в случае возможности совместного применения этих признаков как химических маркеров). Это защищаемое положение вообще можно было проигнорировать, поскольку содержание работы успешно отражают оставшиеся два.

2. Термин «элементный состав» при изучении химических элементов в организме встречается часто, однако он недостаточно точен, более правильным будет «элементный химический состав».

3. На рисунках 11, 12 и 13, отражающих сезонную динамику содержания групп соединений, не приведены диапазоны погрешностей, хотя в тексте диссертации об ошибках методов говорится.

4. Очень мелкий шрифт на рисунках, в частности на ВЭЖХ-хроматограммах, существенно затрудняет их восприятие. В целом оформлению рисунков явно уделено недостаточно внимания, отсутствует единообразие шрифтов и стилей оформления, часто это просто скриншоты из специализированных программ (в частности Statistica).

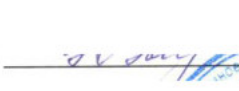
5. В диссертации и автореферате нет информации об авторах определения видовой принадлежности изученных растений (или консультантах – специалистах в области систематики рода), а только о предоставивших материал для исследования, если это те же люди – следовало уточнить, если материал определял сам автор – тем более.

6. Ни в тексте диссертации, ни в автореферате не приведены сведения об организациях, на базе которых проводились основные биохимические исследования, в том числе изучение химических элементов и определение суммарного содержания антиоксидантов.

Заключение

Положения, выносимые на защиту являются научно-практическим достижением в области систематики и химии видов рода *Bistorta*. Цель работы актуальна как с ботанической точки зрения, так и для последующих фармакогностических исследований. Результаты проведенных исследований обоснованы, грамотно и четко изложены, а сформулированные выводы корректны.

Таким образом, считаю, что представленная диссертационная работа «Вторичные метаболиты азиатских видов рода *Bistorta* (L.) Scop. (Polygonaceae) в связи с хемотаксономией и практическим использованием» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 9-14 (Постановление Правительства Российской Федерации N 842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней» с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), а ее автор – Воронкова Мария Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника (биологические науки).

Кандидат биологических наук,  Загурская Юлия Васильевна
(03.02.01 – «Ботаника»; 03.01.05 –
«Физиология и биохимия растений»)

Научный сотрудник,

лаб. экологического биомониторинга

Института экологии человека

ФГБУН Федерального исследо-

вательского центра угля и угле-

химии Сибирского отделения

Российской академии наук

650065, г. Кемерово, просп. Ленинградский, 10

сайт: www.kemsc.sbras.ru

Телефон: +7 (3842) 57-50-79,

E-mail: syjl@mail.ru

05.02.2017