

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.320.05,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело N _____
решение диссертационного совета от 27 октября 2022 г. N 15

О присуждении Виночкиной Елене Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Идентификация и хроматографическое определение фитокомпонентов фенольной природы в экстрактах некоторых лекарственных растений семейств Зверобойные (*Hypericaceae*), Астровые (*Asteraceae*) и Бобовые (*Fabaceae*)» по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия (химические науки) принята к защите 04 августа 2022 г. (протокол заседания № 8) диссертационным советом 24.2.320.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 350040, Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, приказ о создании № 420-368 от 14.03.2008 г., об установлении полномочий №561/НК от 03.06.2021.

Соискатель, Виночкиная Елена Александровна, 1994 года рождения, в 2016 г. окончила бакалавриат ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 04.03.01 Химия, в 2018 г. – магистратуру ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 04.04.01 - Химия, в 2022 г. – аспирантуру по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки, профиль – 02.00.02 – Аналитическая химия. С 2018 г. по 2022 г. работала младшим научным сотрудником в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ; в настоящее время работает

младшим научным сотрудником лаборатории геоэкологии и природных процессов ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертационная работа выполнена на кафедре аналитической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Темердашев Зауаль Ахлоович, заведующий кафедрой аналитической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Официальные оппоненты:

Боголицын Константин Григорьевич – доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой теоретической и прикладной химии ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»;

Ставрианиди Андрей Николаевич – кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,

дали положительные отзывы на диссертацию

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (г. Самара) – в своем положительном отзыве, подписанном Платоновым Игорем Артемьевичем, доктором технических наук, профессором, деканом физического факультета, зав. кафедрой химии, отметила, что диссертация Веницкой Е.А. соответствует паспорту научной специальности 1.4.2 – Аналитическая химия, отвечает предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям и соответствует пп. 9–11, 13, 14 Положения "О порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а её автор, Веницкая Елена

Александровна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них 10 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, а также 10 тезисов докладов в материалах научных конференций. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах в диссертации отсутствуют. Все выносимые на защиту положения аргументированы, подтверждены теоретическими и экспериментальными данными соискателя. В публикациях соискателя рассмотрены особенности извлечения фитокомпонентов фенольной природы из лекарственного растительного сырья семейств Зверобойные (*Hypericaceae*), Астровые (*Asteraceae*) и Бобовые (*Fabaceae*) (Экстракция и определение биологически активных компонентов зверобоя и препаратов на его основе / В.В. Милевская, М.А. Статкус, З.А. Темердашев, Е.А. Шилько (Виницкая) [и др.] // Журнал аналитической химии. – 2016. – Т. 71, № 7. – С. 768-774. Оценка содержания изофлавоноидов в клевере луговом (*Trifolium pratense* L.) из семейства бобовые (*Fabaceae*) в условиях экстракции различными способами / З.А. Темердашев, Т.К. Чубукина, Е.А. Виницкая [и др.] // Журнал аналитической химии. – 2021. – Т. 76, № 9. – С. 819-831. Chromatographic analysis of water and water-alcohol extracts of *Echinacea purpurea* L. obtained by various methods / Z. Temerdashev, E. Vinitzkaya, E. Meshcheryakova [et al.] // Microchemical Journal. – 2022. – Vol. 179. – art.107507); изучены основные сорбционные характеристики сорбентов различной природы для твердофазной экстракции соединений из водных и водно-спиртовых экстрактов изучаемого лекарственного растительного сырья (Твердофазное концентрирование фенольных веществ из водных экстрактов лекарственного растительного сырья на примере зверобоя (*Hypericum perforatum* L.) / Е.А. Шилько (Виницкая), В.В. Милевская, З.А. Темердашев [и др.] // Аналитика и контроль. – 2018. – Т. 22, № 3. – С. 303-314. Сорбционные характеристики

сорбентов для твердофазной экстракции фенольных соединений из экстрактов лекарственных растений / Е.А. Шилько (Виницкая), В.В. Милевская, З.А. Темердашев [и др.] // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 157-167. Твердофазное концентрирование фенольных соединений из водных экстрактов лекарственных растений семейств Зверобойные и Яснотковые на сорбентах различной природы / З.А. Темердашев, Е.А. Виницкая, В.В. Милевская [и др.] // Аналитика и контроль. – 2020. – Т. 24, № 2. – С. 86-95); оценена возможность применения углеродных сорбентов для извлечения и концентрирования фенольных соединений (Концентрирование углеродными сорбентами фенольных соединений и их хроматографическое определение в водных экстрактах лекарственных растений / З.А. Темердашев, Е.А. Виницкая, В.В. Милевская [и др.] // Журнал аналитической химии. – 2021. – Т. 76, № 3. – С. 208-217); разработаны показатели качества лекарственного растительного сырья и препаратов на их основе (Temerdashev Z. The method of establishing the authenticity and quality of *Hypericum perforatum* L. and *Salvia officinalis* L. / Z. Temerdashev, V. Milevskaya, E. Vinitskaya // MethodsX. – 2021. – Vol. 8. – art. 101487. Stability of some biologically active substances in extracts and preparations based on St. John's Wort (*Hypericum perforatum* L.) and sage (*Salvia officinalis* L.) / Z. Temerdashev, V. Milevskaya, O. Shpigun, E. Vinitskaya [et al.] // Industrial Crops & Products. – 2020. – Vol. 156. – art.112879. Chromatographic analysis of water and water-alcohol extracts of *Echinacea purpurea* L. obtained by various methods / Z. Temerdashev, E. Vinitskaya, E. Meshcheryakova [et al.] // Microchemical Journal. – 2022. – Vol. 179. – art.107507); разработана методика газохроматомасс-спектрометрического определения фенольных веществ в водных экстрактах лекарственного растительного сырья (Темердашев З.А. Газохроматомасс-спектрометрическое определение фенольных соединений в водных экстрактах *Hypericum perforatum* L. с использованием твердофазной аналитической дериватизации / З.А. Темердашев, Е.А. Виницкая, В.В. Коробкова // Журнал аналитической химии. – 2022. – Т. 77, № 11 – С. 1040-

1051). Основные результаты диссертационного исследования обсуждены на 10 профильных научно-технических мероприятиях международного, Всероссийского и регионального уровня. Анализ литературных данных, экспериментальная часть работы выполнены соискателем самостоятельно, научная интерпретация результатов исследований проводилась совместно с научным руководителем. Все работы опубликованы в соавторстве, на все статьи по теме работы в тексте диссертации имеются ссылки.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы, все положительные, в ряде из них имеются замечания и вопросы по методическим аспектам экстракции фитокомпонентов фенольной природы (ведущая организация, официальный оппонент д-р хим. наук, профессор Боголицын К.Г., д-р хим. наук, профессор Евтюгин Г.А. и канд. хим. наук Порфирьева А.В.); выбору растворителя для экстракции целевых соединений (ведущая организация, официальный оппонент канд. хим. наук Ставрианиди А.Н.); метрологическим характеристикам ГХ-МС определения фенольных соединений в водных экстрактах лекарственного растительного сырья (д-р хим. наук Тихомирова Т.И.); твердофазной экстракции аналитов (ведущая организация, официальные оппоненты, д-р хим. наук Савельева Е.И., д-р хим. наук, профессор Пирогов А.В., д-р хим. наук, доцент Гуськов В.Ю.); влиянию географического и морфологического фактора на содержание фенольных соединений в экстрактах (ведущая организация, официальный оппонент д-р хим. наук, профессор Боголицын К.Г., д-р хим. наук, профессор Евтюгин Г.А. и канд. хим. наук Порфирьева А.В.); выявлению показателя качества и подлинности лекарственного растительного сырья (ведущая организация, официальный оппонент д-р хим. наук, профессор Боголицын К.Г., д-р хим. наук Староверов С.М.), по оформлению диссертационной работы замечания терминологического, стилистического и оформительского характера (ведущая организация, официальный оппонент канд. хим. наук Ставрианиди А.Н., д-р хим. наук Староверов С.М., канд. хим. наук Танеева

А.В., д-р хим. наук, профессор Пирогов А.В., д-р хим. наук Темерев С.В., д-р хим. наук, доцент Гуськов В.Ю.).

Соискатель ответила на вопросы и замечания по диссертации и автореферату, сделанные ведущей организацией, официальными оппонентами и специалистами в данной области, привела собственную аргументацию в интерпретации полученных результатов, а также согласилась с рядом замечаний терминологического, стилистического и оформительского характера.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью в области аналитической химии растительного сырья, хроматографических и хроматомасс-спектрометрических методов анализа растительного материала, сферой их профессиональной деятельности, наличием профильных публикаций в высокорейтинговых научных изданиях, а также их согласием выступить в качестве официальных оппонентов и ведущей организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методики идентификации и хроматографического определения фитокомпонентов фенольной природы в изученных водных и водно-спиртовых экстрактах лекарственных растений;

предложены:

- оригинальная методика ГХ-МС определения фенольных соединений с твердофазной аналитической дериватизацией в водных экстрактах ЛРС;

- обоснование показателя качества и подлинности ЛРС семейства Астровые и препаратов на его основе;

доказаны:

- влияние географических и морфологических факторов на содержание ФС в эхинацее пурпурной и клевере луговом;

- возможность применения углеродных сорбентов для извлечения и концентрирования фенолкарбоновых кислот, флавоноидов и

флороглюцинолов из водных и водно-спиртовых экстрактов зверобоя продырявленного;

введен способ оценки сорбционных характеристик сорбентов по отношению к ФС в водном экстракте зверобоя продырявленного.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

доказаны:

- возможность использования твердофазной аналитической дериватизации фенольных соединений для газохромато-масс-спектрометрического определения в водных экстрактах лекарственных растений;

- взаимосвязь содержаний цикориевой и кафтаровой кислот в экстрактах эхинацеи пурпурной;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных аналитических методов – высокоэффективная жидкостная хроматография с диодно-матричным и масс-спектрометрическим детектированием, газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием, обеспечившие идентификацию компонентов и надежную интерпретацию полученных результатов;

изложены:

- условия извлечения ФС из ЛРС экстракцией растворителем, ультразвуковой, микроволновой и субкритической экстракцией, твердофазной экстракцией сорбентами различной природы;

- условия хроматографической идентификации и определения ФС в водных и водно-спиртовых экстрактах ЛРС и элюатах различного состава;

раскрыты особенности твердофазной экстракции ФС из водных и водно-спиртовых экстрактов лекарственных растений сорбентами различной природы;

изучена зависимость содержания ФС в эхинацее пурпурной и клевере луговом от ряда географических и морфологических факторов;

проведена модернизация схем идентификации и хроматографического определения фитокомпонентов фенольной природы с учетом их структурного и химического разнообразия в лекарственном растительном сырье.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны методики идентификации и хроматографического определения ФС в исследованных водных и водно-спиртовых экстрактах ЛРС в условиях различных способов их извлечения;

определены перспективы использования полученных зависимостей содержания ФС в ЛРС семейств Астровые и Бобовые от географических и морфологических факторов;

создана методика ГХ-МС определения фенольных соединений с твердофазной аналитической дериватизацией в водных экстрактах лекарственных растений;

представлены:

- условия извлечения ФС из эхинацеи пурпурной, клевера лугового и зверобоя продырявленного;

- условия извлечения изофлавоноидов из морфологических частей клевера лугового, фенилпропаноидов из эхинацеи пурпурной в зависимости от высоты их произрастания;

- условия твердофазного извлечения и концентрирования ФС из экстрактов зверобоя продырявленного с применением сорбентов различной природы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием современного сертифицированного и поверенного аналитического оборудования, валидированных методик, методов статистической обработки данных и анализа значительного количества

образцов; стандартных образцов ряда фитокомпонентов, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория основана на известной, проверяемой информации о способах экстракции и определении фитокомпонентов фенольной природы, входящих в состав лекарственного растительного сырья; подтверждении результатов экспериментальных исследований опубликованными в литературе данными по теме диссертации;

идея базируется на применении методов разделения и концентрирования, передового опыта использования хроматографических и спектрометрических методов для определения фитокомпонентов фенольной природы в различных экстрактах лекарственного растительного сырья;

использовано сравнение авторских данных с литературными, полученными ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике;

установлено, что полученные в диссертационном исследовании результаты не противоречат данным, представленным в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методы сбора исходных данных с применением программно-аппаратных комплексов обработки аналитической информации, использованием известных баз данных NIST05 и WILEY8, методов статистической обработки экспериментальных результатов, экспертных систем для идентификации компонентов.

Личный вклад соискателя состоит в выполнении экспериментальных и теоретических исследований по идентификации и хроматографическому определению фитокомпонентов фенольной природы, обуславливающих биологическую активность изученных лекарственных растений семейств Зверобойные, Астровые и Бобовые в водных и водно-спиртовых экстракционных системах; обработке данных и практической апробации полученных результатов. Формулировка целей и задач исследования, интерпретация экспериментальных данных, подготовка докладов и

выступлений на конференциях, а также оформление публикаций выполнены совместно с научным руководителем.

В ходе защиты диссертации высказаны замечания по представлению результатов исследований (д-р хим. наук, профессор Бурылин М.Ю., д-р хим. наук, профессор Буков Н.Н., д-р хим. наук, профессор Шельдешов Н.В.); условиям экстракции фитокомпонентов фенольной природы из ЛРС различными способами (д-р хим. наук, профессор Бурылин М.Ю., д-р хим. наук, профессор Рамазанов А.Ш., д-р хим. наук, профессор Бехтерев В.Н.); селективности извлечения фенольных компонентов (д-р хим. наук, профессор Буков Н.Н.); твердофазной экстракции фитокомпонентов фенольной природы (д-р хим. наук, профессор Бехтерев В.Н., д-р хим. наук, профессор Шельдешов Н.В., д-р хим. наук, профессор Буков Н.Н.); газохромато-масс-спектрометрическому определению фитокомпонентов фенольной природы в экстрактах растительного сырья (д-р хим. наук, профессор Бурылин М.Ю.); выбору объектов исследований (д-р хим. наук, профессор Бехтерев В.Н.); дериватизации фенольных компонентов (д-р хим. наук, профессор Бехтерев В.Н.).

Соискатель, Веницкая Елена Александровна, ответила на заданные ей в ходе заседания вопросы, привела собственную аргументацию в интерпретации данных, а также согласилась с рядом замечаний и рекомендаций.

На заседании от 27 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение: за выполнение важной научной задачи в аналитической химии растительного сырья – разработку аналитических схем идентификации и хроматографического определения фитокомпонентов фенольной природы, определяющих биологическую активность изученных лекарственных растений семейств Зверобойные (*Hypericaceae*), Астровые (*Asteraceae*) и Бобовые (*Fabaceae*) в водных и водно-спиртовых экстракционных системах, присудить Веницкой Елене Александровне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета

В.Т. Панюшкин

Ученый секретарь
диссертационного совета

Н.В. Киселёва



27.10.2022