

Минздрав России

УТВЕРЖДАЮ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России)

и.о. ректора
д-р биол. наук, доцент

А.В. Ратькин

Московский тракт, д. 2, г. Томск, 634050
Телефон (3822) 53 04 23;
Факс (3822) 53 33 09
e-mail: office@ssmu.ru
<http://www.ssmu.ru>

ОКПО 01963539 ОГРН 1027000885251
ИНН 7018013613 КПП 701701001



30.09.2024

№ _____
На № _____ от _____

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической значимости диссертационной работы
Шамилова Арнольда Алексеевича на тему «Экспериментально-теоретическое
основание подходов к стандартизации некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans.,
Vaccinium L., *Prunella* L. как потенциальных источников фенольных соединений и
перспективы их использования в фармации», представленной в диссертационный совет
21.2.061.06, созданный на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный
медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
на соискание учёной степени доктора фармацевтических наук
по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Актуальность проблемы

Важнейшей задачей современной фармацевтической отрасли является разработка и внедрение отечественных аналогов лекарственных растительных препаратов (ЛРП), а также поиск эффективных путей использования лекарственных растений (ЛР) и растительного сырья (ЛРС) в соответствии с принципами научной медицины. В связи с этим существуют реальные возможности успешного развития стратегии фармацевтической отрасли в Российской Федерации до 2030 года благодаря значительному прогрессу в области изучения химического состава лекарственных растений и их фармакологических свойств. В этой связи является актуальным внедрение в отечественную медицинскую практику новых видов ЛРС и продуктов их переработки, при этом расширение ассортимента фитопрепаратов требует совершенствования системы стандартизации и контроля их качества.

| | |
|---|------------------|
| 12 | № 1230/02-23-133 |
| листов | 11 10 20 24 |
| федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации тел./факс +7(846) 374-10-03 | |

В плане решения современных проблем фармакогнозии автор отметил, что особое методологическое значение приобретает понятие – ведущая группа биологически активных соединений (БАС). Благодаря ей сохраняется классическая фармакогнозия при наличии в растительном сырье нескольких химических групп БАС, обладающих разнообразной биологической активностью. При этом успешно решаются аналитические и технологические задачи, объясняются все особенности фармакотерапевтического действия фитопрепарата, а также прогнозируются эффекты, ранее неизвестные данному растению. При большом перечне инструментальных методов еще одной из возникающих проблем является выбор правильных подходов к стандартизации ЛРС. Шамилов А.А. отметил, что возможным решением является комбинация физических, физико-химических, химических и биологических методов анализа (цифровая микроскопия, ультрафиолетовая спектрофотометрия, ТСХ, ВЭЖХ, газовая хроматография (ГХ), инфракрасная спектрометрия (ИК-спектрометрия), ядерно-магнитный резонанс (ЯМР) и масс-спектрометрия, капиллярный электрофорез (КЭ), генетические исследования и другие. При использовании всех современных инструментальных методов необходимо научно обосновывать выбор одного из них и предлагать его в качестве метода и методики стандартизации ЛРС. В связи с развитием аналитической приборной базы в настоящее время наблюдается тенденция к разработке, совершенствованию, унификации и валидации новых и уже существующих методик контроля качества сырьевых источников растительного происхождения. Автором показано, что на примере Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания по сравнению с ГФ СССР 11 издания прослеживается увеличение количества фармакопейных статей на ЛРС с 82 до 107, а также заметное улучшение их методического наполнения, то есть качества представленных методик. Также прослеживается тенденция к использованию методологического подхода, заключающегося в оценке качества ЛРС и ЛРП, как правило, не по одной, а по нескольким группам БАС.

Исходя из вышеизложенного, актуальным для автора являлось научное обоснование методологического подхода исследования лекарственных растений (толокнянка обыкновенная, толокнянка кавказская, брусника обыкновенная, черника обыкновенная, черника кавказская, голубика высокорослая, клюква болотная, черноголовка обыкновенная, черноголовка крупноцветковая, черноголовка разрезная), общими для которых является наличие фенольных соединений с использованием современных методов анализа, применяемых в фармации, в том числе в современной фармакогнозии, а также разработка алгоритма исследования на примере видов трех родов, произрастающих на

территории РФ, в том числе на Северном Кавказе, таких как *Arctostaphylos* Adans., *Vaccinium* L. и *Prunella* L.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа А.А.Шамилова «Экспериментально-теоретическое обоснование подходов к стандартизации некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans., *Vaccinium* L., *Prunella* L. как потенциальных источников фенольных соединений и перспективы их использования в фармации» является актуальной для современной фармацевтической науки и практики.

Диссертация выполнена по плану научно-исследовательских работ Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Научная новизна исследования, полученных результатов и выводов

Научная новизна диссертационной работы А.А. Шамилова заключается в том, что впервые с использованием разных видов микроскопического анализа таких как: стерео-, люминесцентная микроскопия, микроскопия в проходящем свете. Установлены показатели подлинности ЛРС, которые заключаются в совокупности диагностических признаков для некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans., и *Vaccinium* L. *Prunella* L. по наличию и характеру люминисценции на листовой пластинке (трихом, млечников, сети жилок, черешка и кутикулы), и характеристики черешка листа, побегов и плодов для клюквы болотной и стеблей, а также цветков и семян для видов черноголовки. Для исследуемых видов выявлены хроматографические характеристики, в результате предложен метод ТСХ для внесения в раздел ГФ РФ на ЛРС. Впервые для исследуемых видов использовались молекулярно-генетические исследования (с использованием метода секвенирования генома). Метод предложен в качестве альтернативного метода анализа для использования в особых случаях при идентификации близкородственных видов. Впервые для исследуемых видов с учетом современного инструментального аналитического парка оборудования предложена схема выделения фенольных соединений. Модифицирован метод выделения полисахаридного комплекса (водорастворимых полисахаридов и пектиновых веществ), а также с использованием современных методов анализа (ВЭЖХ) охарактеризован моносахаридный состав. Впервые для некоторых видов установлен белковый, а также макро- и микроэлементный компонентный состав. Заготовленные во флоре Северного Кавказа исследуемые образцы, впервые подвергались детальному фитохимическому анализу.

При помощи разработанной схемы выделения фенольных соединений из листьев брусники обыкновенной выделены 27 соединений, 3 из которых являются новыми – 2',6'-

ди-О-кофеил-арбутин (вакцинизид А), кверцетин-3-О-{2"-О-(3'''-гидрокси-3'''-метилглутароил)}-α-L-рамнопиранозид (вакцинизид В) и кверцетин-3-О-{2"-О-(3'''-гидрокси-3'''-метилглутароил)-4"-О-(3''''-гидрокси-3''''-метилглутароил)}-α-L-рамнопиранозид. Из побегов данного растения выделено 17 соединений, 3 из которых являются новыми: катехин-О-гликозидами, (-)-эпикатехин-3-О-α-L-рамнопиранозид (вакцинизид D), (+)-катехин-3-О-{4"-О-(3'''-гидрокси-3'''-метилглутароил)}-α-L-рамнопиранозид (вакцинизид Е) и (+)-катехин-3-О-(2'',4''-ди-О-галлоил)-α-L-рамнопиранозид (вакцинизид F). Впервые из травы черноголовки обыкновенной, черноголовки крупноцветковой и черноголовки разрезной, заготовленной во флоре Северного Кавказа, было выделено 18 соединений, 1 из которых является новым - кверцетин-3-О-(4"-ксилозил-6"-рамнозил)-гликозид.

Впервые для полисахаридного комплекса, выделенного из некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans., и *Vaccinium* L. *Prunella* L., установлены физико-химические константы.

Впервые для всех исследуемых видов ЛРС были разработаны, валидированы и предложены методики количественного определения суммы фенологликозидов, фенолокислот и флавоноидов с использованием метода спектрофотометрии и доминирующего компонента в сумме фенольных соединений методом капиллярного электрофореза.

Впервые определены для исследуемых видов ЛРС (за исключением фармакопейных видов сырья) режимы сушки, а также показатели качества сырья и сроки годности как основных показателей ФС ГФ РФ в разделе «Испытания».

Впервые для внесения в ФС ГФ РФ XIV издания на толокнянки обыкновенной листья и брусники обыкновенной листья предложена спектрофотометрическая методика взамен титриметрического метода как основного в ФС ГФ РФ XI издания при определении арбутина. Впервые разработаны и предложены проекты ФС на новые виды ЛРС «Черники листья», «Голубики обыкновенной листья», «Клюквы болотной побеги» и «Черноголовки трава».

Впервые в результате фармакологических исследований извлечений полученных некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans., и *Vaccinium* L. *Prunella* L., был сделан вывод, что извлечения обладают поливалентным профилем активности, который зависел от выбора экстрагента и, соответственно, извлекаемой группы веществ.

Достоверность полученных результатов, выводов и практических рекомендаций

Анализ диссертационной работы показывает, что полученные автором результаты в ходе экспериментальной работы, сформулированные выводы и практические рекомендации базируются на достаточном объеме выполненных исследований, реализованных на оборудовании, которое имеет соответствующие сертификаты и свидетельства о поверке. Достоверность результатов подтверждена соответствующими графиками, таблицами и рисунками. Разработанные методики валидированы, полученные результаты статистически обработаны, согласно требованиям действующей нормативной документации с использованием программы «Microsoft Excel 2016». Проанализирован значительный объем литературных источников как отечественных, так и на иностранных языках, а также ФС из ГФ РФ и других стран.

Основные результаты диссертационной работы Шамилова А.А. доложены на Международных, Всероссийских и региональных конференциях и конгрессах.

Результаты, полученные в ходе экспериментальной работы и вошедшие в диссертационное исследование Шамилова А.А., отражены в 21 опубликованной печатной работе, в том числе в 21 статье - в журналах из списка ВАК, 8 статей в базе данных Scopus; в том числе 12 статей в журналах, которые включены в международные базы данных. Получен 1 патент на изобретение: «Биологически активная добавка, обладающая актопротекторной активностью».

Автором получены новые сведения по химическому составу исследуемых объектов. В результате проведенных исследований Шамиловым А.А. разработано 6 проектов ФС: «Толокнянки обыкновенной листья», «Брусники обыкновенной листья», «Черники листья», «Голубики обыкновенной листья», «Клюквы болотной побегов» и «Черноголовки травы», предоставленные в компанию «Марьин Луг» ИП Повышева.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Содержание автореферата и печатных работ Шамилова А.А. полностью соответствует основным положениям и выводам диссертации. Диссертационная работа Шамилова Арнольда Алексеевича соответствует паспорту специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Проведенные автором исследования некоторых видов рода *Arctostaphylos* Adans., *Vaccinium* L. и *Prunella* L. перспективны для дальнейшего внедрения в медицинскую практику в качестве ЛРС источников, содержащих в качестве ведущей группы БАС - фенольные соединения. Данные исследования будут способствовать увеличению сырьевой базы за счет близкородственных видов растений, а также расширению номенклатуры эффективных отечественных лекарственных препаратов.

На основании полученных экспериментальных данных разработан методологический подход к исследованию лекарственного растительного сырья, содержащего в качестве ведущей группы БАС фенольные соединения. Представленный алгоритм позволяет рационально и обоснованно подходить к выбору критериев определения подлинности ЛРС с использованием современных методов установления совокупности диагностических признаков.

На этапе детального фитохимического исследования использование сепарационных методов анализа (ВЭЖХ-УФ, ВЭЖХ-ДМД) в сочетании с передовыми методами позволит выделять химические вещества и устанавливать структуру новых соединений (методом масс-спектрометрии, спектроскопии ЯМР, ИК-спектрометрии) и идентифицировать доминирующие или диагностически значимые соединения. Расшифрованный химический профиль позволит объективно подойти к выбору методов анализа на этапе определения основных групп биологических активных веществ (методом ТСХ), суммарного содержания фенолокислот, фенологликозидов, флавоноидов, фенилпропаноидов (методом СФ), а также доминирующих компонентов (методом ВЭЖХ или КЭ).

При фитохимическом исследовании установлена необходимость определения биополимеров (полисахаридов и белков), их монокомпонентов; физико-химических констант, а также элементного состава обязательных компонентов экстракционных лекарственных форм.

На этапе фармакологического скрининга рекомендуется учитывать количественный и качественный состав ведущей группы БАС, биополимеров, макро- и микроэлементов, что позволит рационально и обоснованно подходить к определению видов биологической активности планируемых лекарственных форм.

Основой данного исследования является поиск, анализ и систематизация литературных данных, связанных с исследованием растений родов *Arctostaphylos* Adans., *Vaccinium* L. и *Prunella* L., содержащих фенольные соединения в качестве ведущей группы БАС; изученность химического состава; фармакологических видов активности; подходов к методам стандартизации; разработки нормативной документации. На основе полученных

данных обобщены и представлены выводы, которые определяют теоретическое и практическое значение данного диссертационного исследования.

При выполнении комплексных фармакогностических исследований использовались хроматографические (ВЭЖХ, ТСХ, колоночная хроматография (КХ), бумажная хроматография (БХ) и ионообменная хроматография), физико-химические (оптическая микроскопия, спектрофотометрия, КЭ, ЯМР-спектроскопия и масс-спектрометрия, вискозиметрия, кондуктометрия, атомно-эмиссионная спектрометрия, титрование), генетические (ДНК-штихкодирование), фармакологические и статистические методы анализа.

Установленные морфолого-анатомические признаки с применением стерео- и люминесцентной микроскопии, а также ДНК-штихкодирование позволят безошибочно определять видовую принадлежность ЛРС как в цельном и измельченном, так и порошкованном сырье.

Выявленные фармакологические свойства (включая антиоксидантную, нейропротекторную, диуретическую, актопротекторную и антитирозиназную активность) для экстрактов, полученных из исследуемых видов лекарственных растений, являются основой для дальнейших более глубоких биологических исследований.

Разработанный Шамиловым А.А. методологический подход, представленный в виде алгоритма исследования фармакопейных и нефармакопейных растений, содержащих в качестве основных групп БАС преимущественно фенольные соединения, может рассматриваться для изучения перспективных для фармации растений, содержащих не только фенольные соединения.

Рекомендации по использованию результатов и выводов

Основные результаты диссертации, практические рекомендации, касающиеся вопросов оценки подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья, предлагаются для внедрения в практическую работу Федеральных и региональных Центров сертификации и контроля качества лекарственных средств, а также для фармацевтических предприятий и организаций, занимающихся научными исследованиями в области фармакогнозии и химии природных соединений. Разработан базовый алгоритм исследования растений, содержащих фенольные соединения. Одним из перспективных аспектов представленного методологического подхода, описанного в данном диссертационном исследовании, заключается в установлении критериев и разработке алгоритмов выбора методов для определения подлинности, установления химического профиля и оценки качества ЛРС, а также для прогнозирования фармакологической

активности полученных извлечений на основе расшифрованного химического профиля, используя модель, описанную в аналитических алгоритмах.

Теоретические положения, сформулированные в диссертационном исследовании целесообразно использовать в учебном процессе медицинских и фармацевтических высших учебных заведений на территории Российской Федерации по дисциплинам «Фармакогнозия» и «Фармацевтическая химия». Результаты исследований, полученные Шамиловым А.А. в ходе диссертационного исследования, внедрены в учебный и научный процесс федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», а также для входного контроля качества ЛРС на фармацевтическом производстве ООО «КОМПАНИЯ «ДЕКО».

Замечания и вопросы по диссертационной работе

По прочтению диссертационной работы возникли следующие вопросы и замечания:

1. Приведенные автором обоснование и критерии выбора объектов исследования из разных семейств (выводы к главе 1, п. 6 стр. 69) не представляются достаточно убедительными и требуют дополнительной аргументации.
2. Основной целью работы является стандартизация объектов исследования по фенольным соединениям. В связи с этим, непонятно каким образом задачи 4 и 5 (по изучению полисахаридов, элементного и аминокислотного состава) служат достижению поставленной цели?
3. Чем обусловлены существенные различия в значениях хроматографической подвижности (R_f) стандартного образца хлорогеновой кислоты в одной и той же системе растворителей, описанные в рамках разработки методики ТСХ хлорогеновой кислоты в листьях черники, голубики и побегах клюквы (табл. 3.19-3.21)?
4. В табл. 3.21 автор делает заключение, что оптимальной системой растворителей для обнаружения хлорогеновой кислоты в побегах клюквы является муравьиная кислота-уксусная кислота-вода-этилацетат, а далее на стр. 127 приводит «оптимальную» методику, в которой указана другая система растворителей. Каким образом определены «оптимальные условия» хроматографического разделения?
5. Для раствора стандартного образца розмариновой кислоты, в отличие от стандартного образца хлорогеновой кислоты, приведены условия хранения и срок годности. Каким образом установлены данные параметры?
6. Следует объяснить, почему при изучении параметра робастности аналитической методики определения хлорогеновой кислоты методом ТСХ не определено, как влияет

- изменение состава подвижной фазы на разрешающую способность системы и аналитический сигнал хлорогеновой кислоты?
7. На странице 126 приведены оптимальные условия проведения определения основных групп БАВ в черники листьях, однако, в диссертации не удалось найти информацию, каким образом определены оптимальные объемы растворов и время экспозиции пластинки в сушильном шкафу после обработки раствором алюминия хлорида 2 %.
 8. С какой целью проводилось определение вязкости, сорбционной способности и изоэлектрической точки растворов полисахаридных фракций? Какое отношение данные исследования имеют к цели диссертационной работы? Каким методом определялся коэффициент распределения ВРПС и ПВ? Что характеризует этот коэффициент для обеих групп полисахаридов, содержащих остатки уроновых кислот?
 9. По результатам ВЭЖХ-ФДМД-ИЭР-МС преобладающими компонентами толокнянки являются производные галлоил-гексоз (табл. 4.2.), их содержание в разы превышает содержание арбутина (например, в листьях толокнянки обыкновенной 60 мг/г против 7 мг/г). В связи с этим, следует пояснить, почему автор предлагает проводить стандартизацию по арбутину, а не по галлоил-гексозам?
 10. По результатам исследований, представленных в главе 5, автором сформулирован вывод: «Полученные данные, позволяют прогнозировать приоритетные направления фармакологических исследований». Представляет интерес, каким образом, результаты изучения полисахаридов, аминокислот и микроэлементов в объектах исследования могут являться прогностическими и для каких именно приоритетных фармакологических исследований?
 11. В главе 6 автор приводит формулы для расчета хлорогеновой кислоты, гиперозида по удельному показателю поглощения. Предлагаемый показатель определен автором экспериментально или взят из источников литературы, которые, в таком случае, следовало указать?
 12. На хроматограммах (рис. 4.1 А и В, стр.152) приведены результаты анализа компонентного состава листьев и **стеблей** толокнянки обыкновенной. В тоже время, в таблице 4.2 (стр. 155), где приведены данные о содержании основных соединений в образцах листьев и **побегов**. Следует объяснить, что является правильным?
 13. На основании данных какого из детекторов приведены результаты количественного содержания основных соединений в образцах толокнянки кавказской и толокнянки обыкновенной в таблице 4.2, и каким образом установлена правильность данной методики?

14. Метод масс-спектрометрии не является достаточно надежным для гарантированной идентификации соединений и требует сочетания со спектроскопией ядерного магнитного резонанса, либо проведения масс-спектрометрии высокого разрешения. Насколько условия проведения эксперимента по идентификации веществ (например, таблицы 4.3, 4.6, 4.7, 4.11), описанные в диссертационной работе, соответствуют данным литературы и насколько достоверна проведенная идентификация?
15. Автор утверждает, что содержание некоторых тяжелых металлов было ниже предела обнаружения методики. Однако в диссертационной работе не приведены валидационные характеристики методики определения элементного состава растительных объектов и не установлен предел обнаружения.
16. Способ установления молекулярной массы, в том числе у водорастворимых полисахаридов голубики болотной, основан на уравнении Марка-Куна-Хаувинка, каким образом получены значения коэффициентов данного уравнения для различных по химическому составу полисахаридов?
17. Автором описаны оптимальные условия пробоподготовки листьев толокнянки, в которых в качестве буферной системы предложен 10 мМ боратный буферный раствор. Однако в таблице 6.2 указаны только 50 мМ и 25 мМ растворы. В то же время, в условиях эксперимента, напряжение на капилляре в оптимальных условиях указано 20 кВт, а в таблице с выбором оптимальных условий – 10, 15 и 25 кВт. Также при оптимизации не установлено, какой именно буферный раствор (какой химической природы) следует использовать. Какой способ оптимизации эксперимента использован в работе? Также из таблицы 6.2 не ясно, при каких условиях определялась эффективность разделения (при варьировании какого-то из параметров) и что являлось критерием оптимизации? Те же вопросы возникают при ознакомлении с результатами выбора оптимальных условий количественного определения гиперозида методом капиллярного электрофореза (таблица 6.8, страницы 214-215).
18. При валидации методик количественного определения суммы флавоноидов в листьях толокнянки, в пересчете на гиперозид, методом спектрофотометрии и методом капиллярного электрофореза установлены близкие значения правильности обеих методик. Однако результаты количественного определения, приведенные в таблицах 6.7 и 6.10, указывают на значительное различие в определяемом содержании фенольных соединений. Как автор может это объяснить при практической равнозначности значения правильности обеих методик? Аналогичный вопрос возникает по поводу методик количественного определения суммы гидроксикоричных кислот в листьях черники, в пересчете на хлорогеновую кислоту.

19. В экспериментальных разделах главы 8, во всех таблицах отсутствует информация о виде, поле и количестве использованных в каждом эксперименте животных, не указаны статистические критерии достоверности, что значительно затрудняет оценку объективности приведенных данных.
20. В разделе 8.1.1 при оценке острой токсичности исследуемых экстрактов согласно ГОСТ 34557-2019 (метод «вверх и вниз») автор констатирует отсутствие гибели животных при введении предельно допустимой дозы. При этом автор приводит экспериментально установленное значение LD₅₀ (2000 мг/кг), что вступает в противоречие с предыдущим результатом, т.к. характеризует гибель 50% экспериментальных животных и что, соответственно, требует пояснений автора. Так же в данном разделе отсутствует информация о виде, поле, количестве использованных в данном эксперименте животных, а так же пути введения исследуемых экстрактов.
21. В Заключение автор указывает: «при фитохимическом исследовании установлена необходимость определения биополимеров (полисахаридов и белков), их монокомпонентов; физико-химических констант, а также элементного состава». Соответственно, возникает вопрос, чем именно обусловлена **необходимость** определения указанных компонентов в сырье, стандартизация которого, согласно цели работы, проводится по фенольным соединениям?

Заключение

Диссертационная работа *Шамилова Арнольда Алексеевича* «Экспериментально-теоретическое обоснование подходов к стандартизации некоторых видов родов *Arctostaphylos* Adans., *Vaccinium* L., *Prunella* L. как потенциальных источников фенольных соединений и перспективы их использования в фармации» представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком теоретическом и экспериментальном уровне по актуальной проблеме, результаты которой имеют существенное значение для современной фармацевтической науки и практики.

В работе Шамилова А.А. решена научная крупная практическая проблема в области фармацевтической химии и фармакогнозии, которая заключается в разработке и обосновании методологического подхода к стандартизации ЛРС, содержащего в качестве основной группы БАС фенольные соединения.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертационная работа *Шамилова Арнольда Алексеевича* полностью соответствует требованиям п. 9

«Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 25.01.2024 г. № 62), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Отзыв на диссертацию заслушан, обсуждён и единогласно одобрен на заседании кафедры фармацевтического анализа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 02/24 от «10» сентября 2024 г.).

Заведующий кафедрой фармацевтического анализа
доктор фармацевтических наук
(15.00.02 – фармацевтическая химия,
фармакогнозия;
14.00.25 – фармакология, клиническая
фармакология),
профессор

Белоусов Михаил Валерьевич



Контактные данные:

634050, Российская Федерация, Томская область, г. Томск,
Московский тракт, д. 2
Телефон рабочий: +7 (3822) 90-11-01 доб. 1820
E-mail: belousov.mv@ssmu.ru

с отзывом ознакомлен 11.10.2024 Шелест