

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, профессора Анцуповой Татьяны Петровны на диссертационную работу Эрдынеевой Светланы Аркадьевны на тему «Фармакогностическая характеристика пыльцы и микростробилов растений рода *Pinus* L.», представленную на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2 – фармацевтическая химия, фармакогнозия в диссертационный совет 99.0.045.03 при ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» Сибирского отделения Российской академии наук

Актуальность темы. Возрастающая популярность применения лекарственных средств растительного происхождения объясняется их эффективностью и безопасностью. Для удовлетворения спроса потребителей необходимо расширение ассортимента на основе поиска источников биологически активных соединений. Так, одними из перспективных видов для внедрения в отечественную медицину являются растения рода *Pinus* L., широко распространенные на территории Российской Федерации. В официальной и традиционной медицине широкое применение имеют хвоя, кора, шишки, которые в виде отваров и настоев применяются в качестве противовоспалительных, ранозаживляющих и антибактериальных средств. Сосновая пыльца в России не является фармакопейным сырьем, однако активно применяется в виде биологически активных добавок. С учетом этого и на основании имеющихся данных возникает необходимость в проведении фармакогностического исследования пыльцы и микростробилов наиболее распространенных видов рода *Pinus* L.: *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila*.

Научная новизна. Впервые автором дана фармакогностическая характеристика пыльцы и микростробилов *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila* с оценкой их запасов. Методом ГХ/МС определен состав липидной фракции сосновой пыльцы и микростробилов, в котором преобладают пальмитиновая (17,18-26,01%), линолевая (15,18-25,27%), олеиновая (10,80-22,20%) кислоты. Определен химический состав эфирного масла

микростробилов 3-х указанных видов, выявлены доминирующие компоненты, а также установлена зависимость химического состава от вида сырья и места произрастания растения. Определено, что доминирующими аминокислотами в составе пыльцы *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila* являются глутаминовая и аспарагиновая кислоты. Установлено содержание суммы свободных аминокислот, суммы флавоноидов, дубильных веществ, полисахаридных фракций, а также элементный состав сосновой пыльцы и микростробилов.

Практическая значимость работы. Результаты диссертационной работы Эрдынеевой Светланы Аркадьевны имеют научно-практическое значение в виде вклада в решение важной для отечественной фармации задачи – расширение ассортимента растительных средств. Проведенные автором фармакогностические, морфологические, химические, физико-химические исследования явились основой для разработки проектов фармакопейных статей (ФС): «Сосновая пыльца», «Сосновые микростробилы», «Сосновой пыльцы таблетки» и «Сосновых микростробилов настойка». Разработаны и внедрены в учебный процесс на кафедре фармации медицинского института ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» методические рекомендации по определению микроскопических признаков пыльцы и микростробилов *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila*, методика получения эфирного масла, методика количественного определения суммы свободных аминокислот в сосновой пыльце, суммы флавоноидов в сосновой пыльце и микростробилах, способы получения таблеток на основе пыльцы, настойки на основе микростробилов.

Структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 204 страницах машинописного текста, содержит 67 таблиц, 24 рисунка. Диссертация состоит из введения, 4 глав: обзора литературы (глава 1), описания объектов и методов исследований (глава 2), результатов собственных экспериментальных исследований (главы 3-4), выводов,

списка литературы, включающего 222 источника, в том числе 98 – на иностранных языках, и 5 приложений.

Во введении автором представлены актуальность темы диссертационной работы, степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, представлены научная новизна и практическая значимость проведенных исследований, а также указываются положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации проведен анализ литературы с оценкой изученности *P. sylvestris* L., *P. sibirica* Du Tour, *P. pumila* (Pall.) Regel. Соискателем приводятся данные о ботанической характеристике, химическом составе, сведения о фармакологических свойствах объектов исследования, в результате чего аргументирована актуальность решения комплекса задач по стандартизации сырья и разработке на их основе лекарственных средств.

Во второй главе описаны объекты и методы исследований. Соискателем использованы современные физико-химические методы, такие как высокоэффективная жидкостная хроматография, газовая хроматография, УФ-спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектроскопия, атомно-абсорбционная спектроскопия.

В третьей главе приведены результаты фитохимического исследования пыльцы и микростробилов *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila*. Автором приводятся данные о содержании основных групп БАВ. В липидной фракции пыльцы и микростробилов были идентифицированы 24 и 22 жирные кислоты соответственно. Приведен сравнительный анализ компонентного состава эфирных масел микростробилов *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. Pumila* и почек *P. sylvestris*. Установлено, что содержание эфирного масла в сосновых микростробилах соответствует требованиям нормативной документации на фармакопейное сырье «Сосны обыкновенной почки» (не менее 0,3%). Анализ компонентного состава эфирных масел микростробилов, почек и хвои *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P.*

pumila, собранных из разных мест произрастания (Томская область, Япония) методом главных компонент показал, что местные образцы сырья образуют отдельные локусы и характеризуются более низким содержанием 3-карена. В сосновой пыльце и микростробилах определено содержание сырого протеина, а также сумма свободных аминокислот. В аминокислотном составе пыльцы *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila* определено 17 аминокислот, из которых 9 относятся к незаменимым. Также определено содержание 8 микро- (Cu, Zn, Mn, Fe, Pb, Cd, Ni, Hg) и 4 макроэлементов (Na, K, Ca, Mg) в исследуемых видах сырья. Установлено, что пыльца и микростробилы *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *P. pumila* содержат высокое количество калия (8000-16500 мг/кг) и магния (600-1400 мг/кг) и могут служить их дополнительными источниками. Установлено, что в местах с повышенной техногенной нагрузкой в образцах пыльцы наблюдается повышенное содержание тяжелых металлов.

В четвертой главе приводятся сведения по оценке запасов сосновой пыльцы с возможным ежегодным объемом заготовки, по стандартизации *Pini pollen*, *Pini microstrobili* и разработке нормативной документации на лекарственное растительное сырье и полученные лекарственные средства.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов. Задачи, поставленные диссертантом, соответствуют цели работы, выводы полностью согласуются с задачами и подтверждаются результатами проведенных исследований. Исследования выполнены с использованием современных методов, статистическая обработка полученных данных свидетельствуют о достоверности и обоснованности научных положений и выводов диссертационной работы. Апробация диссертационной работы осуществлена в виде докладов на научно-практических конференциях разного уровня. Основные результаты и положения диссертационной работы опубликованы в 20 научных работах, из них 6 статей – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Научные положения

диссертационной работы соответствуют пунктам 3,5,6,7 паспорта специальности 3.4.2 – фармацевтическая химия, фармакогнозия.

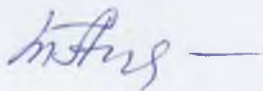
Положительно оценивая диссертационную работу Эрдынеевой Светланы Аркадьевны, считаем целесообразным представить нижеследующие вопросы и рекомендации:

1. Насколько будет обоснованным применение пыльцы сосны сибирской в качестве лекарственного растительного сырья; не будет ли это отражаться на будущем урожае кедровых орехов?
2. С чем связано более высокое содержание основных групп БАВ в пыльце кедрового стланика?
3. Какие анатомо-диагностические признаки пыльцы рода *Pinus* L. позволят отличать ее от пыльцы других растений?
4. В работе не приведен срок годности таблеток на основе сосновой пыльцы; проводились ли исследования по его установлению?
5. Чем объясняется более высокое содержание дубильных веществ в микростробилах, чем в пыльце?

Заключение. Диссертационная работа Эрдынеевой Светланы Аркадьевны на тему «Фармакогностическая характеристика пыльцы и микростробилов растений рода *Pinus* L.», представленная на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2 – фармацевтическая химия, фармакогнозия, является законченной самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи фармации по расширению ассортимента лекарственного растительного сырья. По актуальности, объему исследований, научно-методическому уровню, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов диссертационная работа Эрдынеевой Светланы Аркадьевны соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее

автор – Эрдынеева Светлана Аркадьевна – заслуживает присуждения
ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2
– фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Профессор кафедры неорганической
и аналитической химии ФГБОУ ВО
«Восточно-Сибирский
государственный университет
технологий и управления»
Министерства науки и высшего
образования Российской Федерации
д.б.н., профессор



Анцупова Татьяна Петровна

(шифр специальности 03.02.01- ботаника)

7 февраля 2023 г.

670013, г.Улан-Удэ, ул. Ключевская, д.40В, строение 1,

Тел. 8(3012) 43-14-15

e-mail: antsupova-bot@mail.ru

<https://esstu.ru>

