

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мубинова Артура Рустемовича на тему «Фармакогностическое исследование чернушки посевной (*Nigella sativa* L.)», представленной на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Тема диссертационной работы А. Р. Мубинова посвящена разработке новых отечественных растительных препаратов, что является актуальным направлением современной фармации. Растительное сырьё чернушки посевной (*Nigella sativa* L.) в России и за рубежом не является официальным. С учетом известных и доказанных фармакологических свойств масла семян чернушки посевной, обусловленных богатым химическим составом, было необходимо решить проблему объективной идентификации и доброкачественности этого ценного продукта (больше известного под названием «масло чёрного тмина») и оценить перспективы его использования в отечественной медицине. Также к моменту начала исследований практически отсутствовала достоверная информация по надземной части растения, что требовало проведения фармакогностического изучения травы чернушки для решения вопроса целесообразности комплексной переработки с разработкой нормативной документации на новый вид лекарственного растительного сырья. На решение данных и ряда сопутствующих задач и направлена представленная в автореферате диссертационная работа.

Для выявления диагностических признаков травы чернушки посевной автором проведено морфолого-анатомическое исследование сырья с использованием люминесцентной микроскопии и гистохимических реакций.

Изучение химического состава травы чернушки посевной было проведено с использованием сочетания различных экстракционных и хроматографических методов анализа, а также комплекса структурных методов исследования - ^1H -ЯМР-спектроскопии, ^{13}C -ЯМР-спектроскопии, масс-спектрометрии и УФ-спектроскопии (в том числе с использованием химических превращений). Полученные данные позволяют убедиться в достоверности определения структуры 5 выделенных соединений - никотифлорина (3-О- β -D-глюкопиранозид кемпферола), рутина (кверцетин-3-рутинозид), β -ситостерина, даукостерина (3-О- β -D-глюкопиранозид β -ситостерина) и нигелфлавонозида G (3-О- β -D-[α -L-О-рамнопиранозил-(1 $\rightarrow$ 6)]-глюкопиранозид-[(2 $\rightarrow$ 1)-О- β -D-глюкопиранозил-(2 $\rightarrow$ 1)-О- β -D-глюкопиранозил]-3,5,6,7,4'-пентагидрокси-3'-метоксифлавона), который имеет диагностическое значение для травы растения.

Разработаны методики качественного и количественного анализа травы чернушки посевной с применением методов тонкослойной хроматографии и спектрофотометрии, а также качественных химических реакций. Обоснована

целесообразность использования рутина и никотифлорина в качестве веществ-свидетелей в тонкослойной хроматографии, установлены значения R_f для данных соединений. Далее предложена методика количественного определения доминирующей группы биологически активных соединений - суммы флавоноидов, методом дифференциальной спектрофотометрии при 410 ± 2 нм с использованием в качестве стандартного образца ГСО рутина.

Также заслуживают внимания результаты газохроматографического анализа с использованием масс-селективного детектора масел чернушки посевной из разных географических центров традиционного культивирования объекта и российских образцов. В ходе сравнительного анализа образцов масла установлены и рекомендованы критерии подлинности объекта по жирнокислотному профилю: линолевой кислоты ($C_{18:2}$) – 48,0-65,0%, олеиновой кислоты ($C_{18:1}$) – 23,0-32,0%, пальмитиновой кислоты ($C_{16:0}$) – 6,0-13,0%, стеариновой кислоты ($C_{18:0}$) – 1,3-2,7%, эйкозодиеновой кислоты ($C_{20:2}$) – 0,5-2,5%, что решает проблему стандартизации масла чернушки посевной и выявления фальсификатов. Для масла чернушки посевной выявлена высокая антиоксидантная активность образцов *in vitro* на 2 модельных системах - генерации активных форм кислорода и перекисного окисления липидов по сравнению с известным витамином Е (альфа-токоферолом ацетатом).

Автором проведены исследования по фармакологической активности перспективного сырья: для водно-спиртовых извлечений и разработанной настойки травы чернушки изучена антимикробная и противогрибковая активности, а также безопасность полученной настойки; Установлено, что настойка травы чернушки посевной имеет выраженную активность (превосходит таковую препарата сравнения – настойки эвкалипта) в отношении *P. aeruginosa* и *C. albicans*. Тем самым подтверждена перспективность комплексной переработки растения.

По результатам диссертационной работы был разработан проект фармакопейной статьи на сырьё «Чернушки посевной трава» и получен патент РФ на изобретение, что подтверждает научную новизну данной работы. Основные положения диссертационного исследования А.Р. Мубинова отражены в 14 публикациях, 5 из которых – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования РФ.

Результаты работы широко обсуждены на конференциях международного, всероссийского и регионального уровнях. Полученные результаты исследования позволили сформулировать рекомендации для внедрения в фармацевтическую практику и учебный процесс.

Подпись Тимонова И.А. удостоверяю
Ученый секретарь Самарского университета
Васильева И.П.
« 18 » 04 2023 г.