

УДК 615.1/014

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЭКСТРАКТА НА ОСНОВЕ ФИТОКОМПОЗИЦИИ ОБЛАДАЮЩЕЙ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Царахов О.А.

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича
Хетагурова», Владикавказ, e-mail: carahova_larisa@mail.ru

На сегодняшний день известно около 20 тысяч лекарственных растений, однако в официальной медицине используется не более 300 наименований. Актуальность использования лекарственного растительного сырья возросла в последние десятилетия. Одним из основных преимуществ препаратов из лекарственных растений является их мягкое и надежное воздействие на организм человека при минимальных побочных реакциях, ввиду чего они рассчитаны на длительное употребление. Одними из таких растений являются кукуруза обыкновенная и бессмертник песчаный. Привлекательным является тот факт, что в кукурузных рыльцах и в бессмертнике песчаном содержатся биологически активные вещества, обеспечивающие широкий спектр фармакологической активности, что в сочетании с содержащимися в этих растениях антиоксидантами повышает сопротивляемость организма. Перспективным является разработка экстракционного препарата на основе фитокомпозиции из кукурузных рылец и бессмертника песчаного обладающего анти-микробной активностью.

Ключевые слова: кукуруза обыкновенная, бессмертник песчаный, кукурузные рыльца, антиоксиданты, антимикробная активность

DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND METHODS OF STANDARDIZATION OF THE EXTRACT ON THE BASIS OF PHYTOCOMPOSIS WITH ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Tsarakhov O.A.

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «North Ossetian State University
named after Kosta Levanovich Khetagurov», Vladikavkaz, e-mail: carahova_larisa@mail.ru*

To date, about 20,000 medicinal plants are known, but no more than 300 names are used in official medicine. The urgency of the use of medicinal plant raw materials has increased in recent decades. One of the main advantages of drugs from medicinal plants is their soft and reliable effect on the human body with minimal adverse reactions, so they are designed for long-term use. One of such plants is corn ordinary and immortelle sandy. Attractive is the fact that corn stigmas and sandless immortelle contain biologically active substances that provide a wide range of pharmacological activity, which in combination with the antioxidants contained in these plants increases the body's resistance. Prospective is the development of an extraction preparation based on phytocomposition from corn stigmas and immortelle sandy possessing antimicrobial activity.

Keywords: corn ordinary, sandless immortelle, corn stigmas, antioxidants, antimicrobial activity

На сегодняшний день известно около 20 тысяч лекарственных растений, однако в официальной медицине используется не более 300 наименований. Актуальность использования лекарственного растительного сырья возросла в последние десятилетия. Одним из основных преимуществ препаратов из лекарственных растений перед многочисленными синтетическими фармакотерапевтическими средствами является их мягкое и надежное воздействие на организм человека при минимальных побочных реакциях, ввиду чего они рассчитаны на длительное употребление.

На международном фармацевтическом рынке каждый третий препарат, применяемый в медицине, имеет растительное происхождение. Как наружные средства они пока находят ограниченное применение. Тем не менее, на отечественном фармацевтическом

рынке препараты, содержащие антиоксиданты природного происхождения, которые практически все относятся к БАДам, набирают темпы потребления [2].

Целебные свойства многих растений известны давно, но их биологически активные вещества, определяющие лечебный эффект, в том числе и антиоксидантный, изучены недостаточно. Поэтому спектр действия лекарственных растительных объектов полностью не раскрыт, да и выбор суммарных фитопрепаратов, обладающих антиоксидантным действием из многих растений очень ограничен, что мешает полноценному экономически и экологически разумному использованию ряда растительных ресурсов в медицине.

Благодаря появлению новых методов анализа и разработки методов выделения веществ, многие, давно используемые

в медицине лекарственные растения вновь привлекают внимание ученых. Лучший терапевтический эффект достигается при использовании экстрактов растений, содержащих комплекс биологически активных веществ, в том числе витаминов и микроэлементов. Витамины являются антиоксидантами, способными защитить клетки от окислительного повреждения, вызванного свободными радикалами [4], что в свою очередь обеспечивает сопротивляемость организма и дает возможность применять их в различных областях медицины, в том числе и в стоматологии. Воспроизвести искусственно комплекс веществ, содержащийся в лекарственном растительном сырье, в определенных пропорциях, сложившийся в растениях в результате многовековой эволюции, чрезвычайно сложно. Учитывая особенности патогенеза гнойно-воспалительных заболеваний полости рта, привлекают внимание лекарственные средства, относящиеся к классу антиоксидантов [3, 5].

Одними из таких растений являются кукуруза обыкновенная и бессмертник песчаный. Привлекательным является тот факт, что помимо желчегонного, мочегонного эффекта, а также присутствия антимикробной активности, в кукурузных рыльцах и в бессмертнике песчаном содержатся антиоксиданты, благоприятно влияющие на состояние организма, а также компоненты, необходимые для обеспечения нормальной функции эпителия. Препараты на основе кукурузных рылец и бессмертника песчаного не токсичны даже при длительном применении.

Целью исследований является разработка технологической схемы экстракта кукурузных рылец и бессмертника песчаного, обладающего выраженной противо-

воспалительной активностью, проведение необходимых для этого фармакотехнологических исследований исходного сырья и полупродуктов.

На первом этапе работы был проведен товароведческий анализ используемого лекарственного сырья. Так были определены следующие показатели: влажность, зола общая, зола, нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты (таблица).

При фитохимическом анализе столбиков с рыльцами кукурузы и цветков бессмертника песчаного нами были обнаружены сапонины, полисахариды, аскорбиновая кислота, дубильные вещества, флавоноиды, оксикоричные кислоты. Для исследования готовили спиртовое и водное извлечения. Так в извлечениях из столбиков с рыльцами кукурузы и цветков бессмертника песчаного были обнаружены дубильные вещества, сапонины, аскорбиновая кислота и полисахариды.

Следующий этап работы был посвящен разработке технологической схемы экстракта.

Одним из важных показателей при изготовлении экстракционных препаратов является эффективность экстракции, которая отражает полноту извлечения необходимых веществ из сырья при минимальных издержках. Выбор экстрагента определялся степенью гидрофильности извлекаемых веществ [1].

Для получения фитокомплекса в качестве экстрагента были выбраны вода очищенная и спирт этиловый. Эти экстрагенты обладают биологической безвредностью, химической и фармакологической индифферентностью, высокой диффузионной способностью, а также они доступны и сравнительно дешевы.

Результаты определения товароведческих показателей лекарственного растительного сырья

Товароведческие показатели	Столбики с рыльцами кукурузы						
	Номер партии сырья						Среднее значение
	1	2	3	4	5	6	
Влажность, %	7,1	9,2	8,6	6,3	7,1	10,3	8,1
Общая зола, %	8,6	7,3	8,7	9,5	9,3	9,7	8,9
Зола, нерастворимая в HCl, %	3,8	2,6	3,9	3,0	1,8	2,9	3,0
	Цветки бессмертника песчаного						
	Номер партии сырья						Среднее значение
	1	2	3	4	5	6	
Влажность, %	10,8	9,0	10,5	10,8	9,7	8,6	9,9
Общая зола, %	6,2	5,8	6,0	5,5	6,9	6,7	6,2
Зола, нерастворимая в HCl, %	3,4	2,8	3,6	3,9	2,4	2,6	3,1

В полученных извлечениях определяли содержание экстрактивных веществ. Анализ показал, что наибольшее количество экстрактивных веществ извлекается спиртом этиловым 40%.

Для получения экстракта использовали метод мацерации. Мацерация – одноступенчатый периодический равновесный способ экстрагирования. Метод заключается в настаивании необходимого для получения экстракта количества материала и экстрагента в мацерационном баке при комнатной температуре в течение 7 суток с периодическим перемешиванием. Процесс протекает медленно, так как выравнивание концентраций веществ внутри растительной клетки и во внешнем слое экстрагента идет в основном за счет молекулярной диффузии.

Стандартизацию полученного экстракта проводили по содержанию биологически активных веществ. Так было определено наличие таких биологически активных веществ, как флавоноиды, дубильные вещества, оксикоричные кислоты, сапонины, полисахариды и аскорбиновая кислота.

Количественное определение биологически активных веществ в исследуемом сырье титриметрическими методами показало, что содержание аскорбиновой кислоты составляет 7,9 мг%, дубильных веществ – 3,05%.

Для количественного определения флавоноидов в исследуемой лекарственной форме выбран спектрофотометрический метод анализа с использованием реакции комплексообразования с алюминия хлоридом в среде 95% этилового спирта [4].

Спектрофотометрическим методом было определено количественное содержа-

ние суммы оксикоричных кислот, в пересчете на кофейную кислоту – 1,032%;

Определено содержание влаги в густом экстракте – 20,4%.

Антибактериальную активность определяли тестом *in vitro* – методом диффузии в агар.

Таким образом, предложенный экстракт из столбиков с рыльцами кукурузы и цветков бессмертника песчаного, полученный методом мацерации, обладает антимикробной активностью и может использоваться как самостоятельная лекарственная форма, так и в качестве промежуточного продукта для получения мягких лекарственных форм.

Список литературы

1. Кабанов С.В., Царахова Л.Н. Фитохимический анализ скорректированной лекарственной формы на основе фитоконпозиции липы сердцевидной и первоцвета весеннего/ С.В. Кабанов, Л.Н. Царахова // О некоторых вопросах и проблемах современной медицины. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015. С.148-150.
2. Царахова Л.Н., Кабанов С.В. Фитохимический анализ гинкго билоба, произрастающего на территории РСО-Алания/ Л.Н. Царахова, С.В. Кабанов // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №6-1(37) С. 104-105.
3. Царахова Л.Н., Чониашвили Д.З., Царахов О.А. Разработка методов стандартизации экстракта шалфея лекарственного как источника антиоксидантов, применяемого в стоматологии/ Л.Н. Царахова, Д.З. Чониашвили, О.А. Царахов // Материалы X всероссийской конференции «Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии». Владикавказ. 2016. С. 285-286.
4. Царахов О.А., Царахова Л.Н. Перспективы применения природных антиоксидантов в стоматологии/ О.А. Царахов, Л.Н. Царахова // Материалы конференции по итогам научно-исследовательской работы факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ за 2015 год. Министерство образования и науки РФ. 2016. С.63-64.
5. Царахов О.А., Царахова Л.Н. Разработка методов стандартизации экстракционного препарата как источника антиоксидантов природного происхождения/ О.А. Царахов, Л.Н. Царахова // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 3-3. С.470.