СОЗДАНИЕ НОВОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК НА ОСНОВЕ *TRIBULUS TERRESTRIS*

Эгамова Ф.Р.*, Хажибаев Т.А., Юсупова С.М., Абдурахманова Т.Д., Халилов Р.М.
Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова Академии наук Республики Узбекистан, 100170 Ташкент,
e-mail: ferustamovna_14@mail.ru. Тел: 90 1381411
https://doi.org/10.5281/zenodo.10679227

Аннотация. На основании фармакологических исследований установили, что сухой экстракт из шрота *T. terrestris*, полученный 40% этиловым спиртом при температуре 60 °С, проявляют гипоазотемическое действие, что оказывают положительное влияние на функцию почек.

Актуальность темы. *Tribulus terrestris L.* (рус. - якорцы стелющиеся) из семейства *Zygophyllaceae* (парнолистниковых) – однолетнее стелющееся травянистое растение. В Узбекистане *T. terrestris L.* встречается в Ташкентской, Наманганской, Андижанской, Ферганской, Самаркандской, Бухарской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях. Надземная часть (н/ч) *T. terrestris* содержит стероидные сапонины (триллин, диосцин, диосгенин, тигогенин, неотигогенин, грациллин, протодиосцинин, гитогенин, неогитогенин, хлорогенин, рускогенин, сарсасапогенин), флавоноиды (кемпферол, кверцетин, рамнетин, азалеатин, изорамнетин, тамараксетин), алкалоиды, дубильные вещества, витамин С и минеральные элементы (калий, натрий, кальций, магний; микроэлементы: марганец, медь, железо, цинк, кобальт, молибден, хром, алюминий, барий, ванадий, селен, никель, стронций, кадмий, свинец, бор).

В Институте химии растительных веществ разработана технология получения и запущено серийное производство субстанции «Сухой экстракт трибулуса» с содержанием фуростаноловых сапонинов не менее 45% в пересчете на протодиосцин из надземной части *T. terrestris*, произрастающей в Узбекистане. В данной технологии шрот образуется после экстракции сапонинов 70%-ным этанолом [1].

Известно, что лекарственное растительное сырье кроме основного извлекаемого вещества содержит и другие виды биологически активных соединений, которые утилизируются в качестве отходов производства. Рациональная переработка данных отходов позволит получить биологически активных субстанции в качестве основ новых фармацевтических препаратов из одного и того же растительного сырья.

Патология почек является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. Её важность определяется как значимым влиянием на продолжительность и качество жизни пациентов, так и чрезвычайно высокой распространённостью почечных заболеваний, которые занимают важное место в повседневной жизни, так как при данной болезни, происходит резкое снижение жизни. Поэтому поиск природных соединений, повышающих функциональную активность почек и нормализующих азотистый обмен при острой и хронической почечной недостаточности является актуальной задачей.

Целью работы. Разработка нового средства гипоазотемического действия на основе биологически активных веществ из шрота *Tribulus terrestris*.

Ключевые слова. *Tribulus terrestris* L., якорцы стелющиеся, гипоазотемическая свойсва, сухой экстракт.

Методы исследования. Для получения сухих экстрактов сырьё подготовили из шрота *T. terrestris*, полученное в «Научно-технологическом центре по требованиям GMP» Института химии растительных веществ, который остается после регенерации спирта, экстрагированного н/ч *T. terrestris* 70% этиловым спиртом. Проведенные анализы показали, что в шроте содержался до 30% влаги в том числе этиловый спирт. Поэтому шрот высушили в сушильном аппарате с принудительной вентиляцией воздуха в

следующих условиях: толщина слоя растительного сырья на противне сушилки – 20 мм; скорость подаваемого воздуха – 15 м/с; температура процесса – не более 70 °С; продолжительность процесса – не менее 5 ч. После сушки содержание влаги в шроте составило 6,0% (далее в тексте сырье), который использовали для получения различных образцов сухих экстрактов.

Для фармакологических исследований образец сухого экстракта получили следующим способом: в экстрактор загружали 10,0 кг сырья и заливали 60л 40% этилового спирта, предварительно нагретого до температуры 60 °С, настаивали в течение 3 часов. Экстракт сливали в количестве 38,0 л и в экстрактор заливали 40,0 л новой порции горячего 40% этилового спирта и экстрагировали в течении 3 часов. Аналогично второй экстракции проводили третью и четвертую экстракцию. Экстракты объединяли и отфильтровывали. Отфильтрованный экстракт концентрировали (вакуум -0,8…-0,6 кгс/см^2, температура 60°С) до содержания 15% сухой массы и сушили в распылительной сушилке форсунчатого типа (марка Anhydro No. 2) при температуре сушильного агента на входе – 170-180°С, выходе – 85-90°С, скорость подачи раствора – 5 л/ч, давление подачи раствора 0,2 МПа. Выход сухого экстракта составило 5,65 % от массы сырья.

Фармакологические исследования, проведенные на крысах-самцах массой 220-250г с экспериментальной моделью острой почечной недостаточности, вызванной внутримышечным введением 50% водного раствора глицерина в дозе 10 мл/кг.

Исследуемые образцы сухих экстрактов из шрота *T. terrastris* вводили орально (через специальный зонд в желудок) в дозе 100 мг/кг и цинарозид в дозе 50 мг/кг, животным контрольной группы вводили орально соответствующий объем эмульсии абрикосовой камеди.

В качестве референс-препарата использовали субстанцию цинарозида, который получают из н/ч ферулы изменчивой (*Ferula varia* (Schrenk) Trautv., сем. Сельдерейные – Apiaceae).

Основные результаты. Исследования показали, что сухой экстракт из шрота *Tribulus terrestris,* введенный в дозе 100 мг/кг, предотвращает резкое повышение конечных продуктов азотистого обмена в сыворотке крови животных. Вслед за введеннием глицерина у крыс развивались симптомы острой почечной недостаточности, которое проявлялись повышением концентрации мочевины и креатинина в сыворотке крови. Эти показатели достигли максимальных величин на третьи сутки после окончания введения 50%-го водного раствора глицерина (в контрольных группах увеличение мочевины и креатинина составляло 204% и 172%). У животных, которым вводили сухой экстракт из шрота *Tribulus terrestris*, содержание мочевины и креатинина в сыворотке крови было также выше исходного, но не столь значительно, как в контроле. Если выразить повышение мочевины в процентах по отношению к исходному уровню, то содержание мочевины в сыворотке крови крыс, получавших сухой экстракт из шрота *T. terrestris* на третий день, было выше на 152% (разница с контролем составляла 52,0%), Схожие изменения отмечены и в содержании креатинина в сыворотке крови. Этот показатель был выше исходного уровня на 123% (у крыс контрольной группы это увеличение составляло 172%, т. е. разница с контролем составляла 49,0%).

Вывод. Сухой экстракт из шрота *Tribulus terrestris* проявляет существенное гипоазотемическое действие. Он предотвращает резкое повышение конечных продуктов азотистого обмена в сыворотке крови животных и снижает эти показатели в условиях данной патологии.

Список литературы.

1. Hajibaev T.A., Ibragimov T.F., Khalilov R.M. Optimal conditions for cleaning and drying furostanol saponins from *Tribulus terrestris* // Khimiya Rastitel'nogo Syr'ya, 2023. –№2. – P.327–333. DOI: 10.14258/jcprm.20230211444.