



РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИДИАБЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

¹Ж.Б. Юсуфжанов,

²У.А. Хаджиева,

³Л.И. Турсунова.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7435711>

ARTICLE INFO

Received: 04th December 2022

Accepted: 13th December 2022

Online: 14th December 2022

KEY WORDS

Сухой экстракт, технология, лекарственные растения, экстракция, субстанция, антидиабетическая активность.

ABSTRACT

В статье приведены результаты получения комбинированного антидиабетического средства на основе смеси сухих экстрактов лекарственных растений. Разработан способ получения смеси сухого экстракта из лекарственных растений. Определены действующие вещества: содержание флавоноидов - 1,95 %, органических кислот - 4,3 %, дубильных веществ - 5,1 % и содержание инулина - 33,3 %.

Заболевание сахарным диабетом в списке основных заболеваний, являющихся причиной смертности, занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических.

Необходимость разработки новых гипогликемических препаратов обусловлено с одной стороны эпидемическим характером распространения сахарного диабета, с другой стороны отсутствием малотоксичных, лишенных побочных действий лекарственных средств.

Наряду с синтетическими препаратами, в литературе известно 150 видов растений обладающие гипогликемической активностью, действующие вещества которых относятся к различным классам химических соединений.

Наша республика располагает значительными ресурсами лекарственного растительного сырья. Мягкое, малотоксичное действие и

отсутствие побочных эффектов делают лекарственное растительное сырье физиологичным и определяют возможность его длительного применения для лечения и профилактики различных заболеваний.

Несмотря на огромные успехи в области создания лекарственных средств синтетического происхождения, количество препаратов, получаемых из растительного сырья, из года в год увеличивается.

Необходимость разработки новых антидиабетических препаратов обусловлены с одной стороны эпидемическим характером распространения сахарного диабета, с другой отсутствием малотоксичных, лишенных побочных эффектов лекарственных средств. В этом отношении препараты растительного происхождения более предпочтительны, так как действуют сравнительно мягче, лучше



переносятся, в подавляющем большинстве не вызывает аллергии и могут применяться длительно без побочных реакций. Однако, существенным недостатком этих средств является низкая концентрация действующего начала в тех рекомендуемых лекарственных формах (чай, настои, отвары) и соответственно, малая эффективность в клинической практике. Целебные свойства лекарственных растений обусловлены действующими или фармакологически активными веществами алкалоидами, гликозидами, сапонинами, танинами, ферментами, витаминами, гормонами, фитонцидами и др. Именно они наиболее ценны, хотя и содержатся в растениях в минимальных количествах. Принятые внутрь или наружно, эти вещества помогают больному организму справиться с недугом /1-3/.

По данным ВОЗ детальное изучение химического состава, фармакологических свойств, а также клинических испытаний растений позволяют ежегодно внедрять в медицинскую практику в среднем более 30 новых высокоэффективных лекарственных средства из растений.

Поиск, выделение и характеристика гипогликемически действующего начала из растений с целью создания на его основе фармакологического средства представляется актуальными, особенно в условиях Узбекистана, где имеется научно-материальная база для их исследования.

Среди сахароснижающих растительных лекарственных средств хотелось бы отметить использование комбинированных препаратов.

Комбинация нескольких активных веществ в одном лекарственном препарате позволяет добиться большой эффективности терапии за счет разнонаправленного действия компонентов, а также повысить ее безопасность в связи с возможностью использования более низких дозировок в комбинированных препаратах благодаря синергизму их воздействия /5/.

Сухие экстракты, полученные из лекарственных растений, являются основами для создания нового антидиабетического препарата.

Для получения сухих экстрактов в качестве сырья были использованы следующие растения: клубни топинамбура, корни лопуха большого, корни цикория обыкновенного и плоды шиповника.

Экспериментальная часть. Для исследования были использованы образцы вышеуказанных 4-х лекарственных растений собранных в Республике Узбекистан согласно инструкциям и рекомендациям по заготовке лекарственных растений и соответствующие по качеству требованиям НД.

Для получения сухих экстрактов растительное сырье измельчали и просеивали через сито для листьев и травы до размера 7 мм, корней до размера 5 мм, для плодов до размера 0,5 мм.

Сухие экстракты получают путем трехкратной экстракции измельченного сырья горячей водой ($t=70-80\text{ }^{\circ}\text{C}$) в соотношении 1:30 (первая экстракция), 1:15 (вторая экстракция), 1:7 (третья экстракция).



К 10 г измельченного сырья добавляют 300 мл воды (соотношение 1:30) и на кипящей водяной бане в течении 1 часа проводят экстракцию путем перемешивания (первая экстракция), после отфильтровывают, к остатку добавляют воды (соотношение 1:15) в количестве 150 мл (вторая экстракция) и продолжают экстракцию, в течение 30 мин после отфильтровывают, к остатку добавляют

70 мл воды и продолжают третью экстракцию (соотношение 1:7) в течение 30 мин.

Объединенные водные экстракты в количестве около 500 мл концентрируют путем отгонки воды при t-70 °С под вакуумом. Полученный густой экстракт сушили в вакуум – сушильном шкафу при t-60 °С до постоянного веса. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – выход сухих экстрактов лекарственных растений

	Сырье	Количество, г	Сухой экстракт	
			Выход, г	Внешний вид
.	Клубни топинамбура	10	3,0	Бледно - коричневого цвета
.	Корень лопуха большого	10	2,8	Темно - коричневого цвета
.	Корень цикория обыкновенного	10	2,9	Темно - коричневого цвета
.	Плоды шиповника	10	2,1	Темно - коричневого цвета

В полученных сухих экстрактах лекарственных растений определены действующие вещества (содержание дубильных веществ, содержание суммы флавоноидов, содержание инулина). Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – содержание действующих веществ в полученных сухих экстрактах

№	Сухой экстракт	Содержание инулина, %	Содержание флавоноидов, %	Дубильные вещества, %
1.	Клубни топинамбура	16,46	0,91	3,58
2.	Корень лопуха большого	10,31	1,3	3,46
3.	Корень цикория обыкновенного	12,86	1,4	2,12
4.	Плоды шиповника	12,13	0,7	7,73

Из полученных сухих экстрактов лекарственных растений: корней лопуха, клубней топинамбура, корней цикория и плодов шиповника получена композиция в равных соотношениях.

С целью упрощения технологии получения сухого экстракта была получена композиция из смеси лекарственных растений.

Из 50 г смеси растительного сырья (клубни топинамбура - 12,5 г, корень лопуха большого - 12,5 г, листья крапивы двудомной - 12,5 г, плоды шиповника - 12,5 г) добавляют 150 мл воды (соотношение 1:30) и на кипящей водяной бане в течении 1 часа проводят экстракцию путем перемешивания (первая экстракция), после отфильтровывают, к остатку добавляют



воды (соотношение 1:15) в количестве 75 мл (вторая экстракция) и продолжают экстракцию, в течение 30 мин после отфильтровывают, к остатку добавляют 75 мл воды и продолжают третью экстракцию (соотношение 1:7) в течение 30 мин. Объединенные водные экстракты в количестве около 250 мл концентрируют путем отгонки воды при $t=70\text{ }^{\circ}\text{C}$ под вакуумом. Полученный густой экстракт сушат в вакуум – сушильном шкафу при $t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до постоянного веса.

Результаты: Из 50 г смеси вышеуказанных лекарственных растений получают 13,5 г (27 %) сухого экстракта. Смесь сухих экстрактов лекарственных растений представляет собой порошок коричневого цвета со

сладковатым вкусом и с характерным запахом. С целью изучения химического состава проведено исследование на содержание основных групп биологически активных веществ: флавоноидов, дубильных веществ, органических кислот и инулина. Содержание флавоноидов - 1,95 %, органических кислот - 4,3 %, дубильных веществ - 5,1 % и содержание инулина – 33,3 %.

Выводы: Разработан способ получения смеси сухого экстракта из вышеуказанных растений и наработаны опытные образцы. Полученные образцы будут переданы фармакологам для изучения их гипогликемической активности.

References:

1. Акопов И. Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. Т. Мед. 1990. – С.202-203.
2. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Современная энциклопедия лекарственных растений. СПб. Издательский дом «Нева», 2006. - 272 с.
3. Настойки, экстракты, эликсиры и их стандартизация / Под ред. проф. В.Л. Багировой, проф. В.А. Северцева. - СПб. Спец. лит, 2001. - С.10-21.
4. Абдуллина С.Г. Фармацевтический анализ / под ред. Г.К. Будникова, С.Ю. Гармонова. – М.: Аргмак-медиа, 2013. – С. 316-319.