ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

УДК 615.32:582.663
МРНТИ 76.31.31
DOI: 10.53065/n1828-7390-4407-n

Поступил в редакцию: 11.11.22.
Принято к публикации: 27.02.23.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕМЕЙСТВА МАРЕВЫХ (CHENOPODIACEAE) В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦИИ

Ә.Ғ. РЫСБЕК, Ж.М. ШЕГЕБАЕВ, У.М. ДАТХАЕВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА

НАО "Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова"

Аннотация: В данной статье представлен литературный обзор семейства Маревых (*Chenopodiaceae*). В семействе насчитывается более 100 родов и около 1500 видов растений. Многие Маревые (*Chenopodiaceae*) являются лекарственными растениями, применяемыми в народной и официальной медицине. В составе большинства растений были идентифицированы БАВ (биологически активные вещества): сапонины, алколоиды, флаваноиды, кумарины, фенолы, углеводы, витамины С и В2. Они имеют лекарственное действие как мочегонные, отхаркивающие, болеутоляющее, усиливающие сердечную деятельность и перистальтику кишечника, а также применяются против кожных заболеваний. Поиск фармацевтических активных субстанций из малоизученных видов лекарственных растений с целью расширения номенклатуры отечественных лекарственных средств является актуальным направлением современной фармации. Научная значимость исследования состоит анализ опубликованных данных химического состава растений семейства Маревых с антиоксидантной, противовоспалительной и ранозаживляющей активностью. Цель исследования - провести литературный обзор и анализ опубликованных данных химического состава растений семейства Маревые (*Chenopodiaceae*).

Ключевые слова: флаваноиды, биологические активные вещества, химическая структура, Маревые (*Chenopodiaceae),* алколоиды.

Введение. Маревые (*Chenopodiaceae)* распространены в Европе и большей части Азии. В Казахстане и сопредельных государствах встречается около 50 видов. Это преимущественно однолетние травы, произрастающие по берегам рек и озѐр, в степях, на песках и каменистых склонах, скалах и осыпях, на солончаках и засолѐнных лугах, на полях и залежах, по огородам и обочинам дорог как сорные [1]. Многие Маревые (*Chenopodiaceae)* являются лекарственными растениями. Прежде всего следует отметить южноамериканские ароматические мари – Марь амброзиевидную (*Ch. ambrosioides*) и Марь противоглистную (*Ch. anthelminticum*), из семян которых получают эфирное масло аскаридол, используемое как сильное глистогонное средство, а также в парфюмерии. Эти виды мари широко культивируются во многих странах и стали почти космополитными сорными растениями [2].

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Одним из видом семейство Маревых является (*Chenopodiaceae)* Ежовник солончаковый (*Anabasis Salsa*) который широко изучается в последние 10 лет. В народной медицине данное растение использовалось как диуретическое, спазмолитическое, болеутоляющее средство и при лечении кожных заболеваниях. Фармокологические свойства растения обусловлены наличием в них химических соединений: алкалоидов, флаваноидов, сапонинов и дубильных веществ. Большая часть вида распространена в Центральном и Восточном Казахстане, Европейской части России и Юго-Восточной части, Восточных районах Азербайджана и Северной части Ирана [3].

Так как некоторые из указанных возможностей лечебного применения видов мари обусловлены наличием в них флавоноидов, в ряде стран химическому изучению этой группы природных соединений уделялось достаточно большое внимание. Данное исследование посвящено обзору растений видов рода *Chenopodium* мировой флоры, а также их составу, а именно флавоноидам с биологической активностью. Одним из хорошо изученных является *Ch. ambrosioides,* из которого был выделен и идентифицирован гипотензивный флавоноид 3,6-дирамнозид кемпферола (кемпферитрин или леспедин) с выходом 0,23%. Агликоновый состав флавоноидов у мари амброзиевидной довольно прост – это флавонолы кемпферол, кверцетин и изорамнетин [4]. Гликозиды на их основе разнообразны: из свежих листьев выделены 7-рамнозид кемпферола и амброзид [4], из свежих плодов – 3-рамнопиранозид-4'-β-ксилопиранозид кемпферола и 3-α-рамнопиранозид-7-β-ксилопиранозид кемпферола, т.е. основными флавоноловыми гликозидами этого вида мари являются производные кемпферола.

A.M. Sarwar, J. Neeru, M. Ilyas [5] сообщили о выделении флавонового гликозида хеноподина, 3'-O-D-ксилонирамнозил-7-O-α-L-рамнопиранозид 4'дезметокси-абректорина. Его агликон – 4'-дезметоксиабректорин. Экстракт *Ch. ambrosioides* оказался сильным стимулятором образования лимфоцитов, в связи с чем возможно его использование в качестве иммуномодулятора. Противоопухолевый эффект *Ch. ambrosioides* связывают с его антиоксидантными свойствами [6].

Для количественного определения флавоноидов используют онкослойную хроматографию, колоночную хроматографию, высокоэффективную жидкостную хроматографию, спектрофотомерию, 1Н-ЯМРспектроскопию, масс-спектрометрию, масс-спектры и УФ-спектры [7].

В таблице 1 представлен состав флавоноидов растений видов рода *Chenopodium* мировой флоры.

Таблица 1- Флавоноиды в составе рода *Chenopodium* L. мировой флоры

Вид	Флавоноиды	Источник
1	2	3

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Ch. album L.	19 флавоноидов, в их числе: кемпферол, 3-Оглюкозид кемпферола, 3-О-диглюкозид кемпферола, 3-Оарабиноглюкозид кемпферола, кверцетин, 3-О-ксилозилглюкозид кверцетина 3 флавоноида, в их числе 3-рамноглюкозид кверцетина 3-О-гликозиды кверцетина, кемпферола 9 флавоноидных соединений, в их числе 3-О-(2β-D-глюкопиранозил)-α- Lрамнопиранозид -7-Оα-L-рамнопиранозид кемпферола	[7] [8] [9]
Ch. ambrosioides L.	3,7-дирамнозид кемпферола (кемпферитрин или леспедин) (0,24%) Кемпферол, изорамнетин, кверцетин, 3 αрамнопиранозид-4'-β-ксилопиранозид кемпферола, 3-α-рамнопиранозид-7-βксилопиранозид кемпферола Кверцетин	[10] [11]
	7-рамнозид кемпферола и амброзид (7-рамнозид с 1 молекулой глюкозы и 1 – рамнозы). Общий выход 0,046% Флавоновый гликозид хеноподин – 4'-дезметоксиабректорин-3'-О-β-ксилонирамнозил7-О-α-L-рамнопиранозид	[12] [13]
Ch. atrovirens Rydberg	Тригликозиды кверцетина, ацилированные флавоноиды 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза, феруловая кислота), 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза), 3-Орутинозид кверцетина, 3-О-рамнодиглюкозид кверцетина, 3,3´-О-гликозид кверцетина	[14]
Ch. botrys L.	Гиспидулин, сальвигенин, 2,5-метилсальвигенин, 3,7-метилэупатулин, синенсетин 3-О-β-D-глюкопиранозид кверцетина 3-О-β-(Dглюкопиранозил-6-β-глюкопиранозид) кверцетина, хризоэриол	[15]
Ch. cycloides A. Nelson	3-О-рутинозид кверцетина, 3-0-рамнодиглюкозид кверцетина	[15]
Ch. desiccatum A. Nelson	Гликозиды изорамнетина	[14]
Ch. desiccatum A. Nelson var. *desiccatum*	3-О-рутинозид изорамнетина, 3-0рамнодиглюкозид изорамнетина	[16]
Ch. desiccatum var. *leptophylloides* (Murr.) Wahl.	3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза, феруловая кислота), 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза), 3-Орутинозид кверцетина, 3-О-рамнодиглюкозид кверцетина, 3,3´-О-гликозид кверцетина	[17]
Ch. ficifolium Smith.	3,7-дирамнозид кемпферола (кемпферитрин или леспедин) (0,097%)	[14]
Ch. flabellifolium Standley	3-О-глюкозиды кемпферола	[17]
Ch. fremontii S. Wats.	Кверцетин, изорамнетин, кемпферол	[18]
Ch. Graveolens Willd.	20 флавонол 3-О-гликозидов: 3-О-галактозиды, 3-О-глюкозиды, 3-О-рамногалактозиды, 3-Орамноглюкозиды (рутинозиды), арабинозиды, 7Ме эфиры Флавононы пиностробин и пиноцембрин, флавон – хризин	[19]

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Ch. hircinum Schrad.	3-галактозид кемпферола	[20]
Ch. hians Standley	Дигликозиды кверцетина 3-О-рутинозид кверцетина, 3-Орамнодиглюкозид кверцетина, 3-Омоноглюкозид кверцетина	[17]
Ch. incanum (S. Wats.) A.A. Heller	Кверцетин, изорамнетин	[14]
Ch. incognitum Wahl. (1-й образец)	3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза, феруловая кислота); 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза), 3-Орутинозид кверцетина, 3-О-рамнодиглюкозид кверцетина, 3,3´-О-гликозид кверцетина	[17]
Ch. incognit um (2-й образец)	3-О-рутинозид кверцетина, 3-Орамнодиглюкозид кверцетина, 3-О-моноглюкозид кверцетина	[14]
Ch. lep tophyllum Nutt. ex Moq.	Тригликозиды кверцетина, ацилированные флавоноиды 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза, феруловая кислота), 3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза), 3-Орутинозид кверцетина, 3-О-рамнодиглюкозид кверцетина, 3,3´-О-гликозид кверцетина	[18]
Ch. murale L.	3,7-дирамнозид кемпферола (кемпферитрин или леспедин) (0,16%) Кемпферол, 7-рамнозид кемпферола, 3-рамнозид 7-глюкозид кемпферола, 3,7-дирамнозид кемпферола, гербацетин, кверцетин, новый флавоноловый гликозид 3-О-α-Lрамнопиранозил-7-О-ксилозил (1→2)-α-Lрамнозид кемпферола Тригликозиды кемпферола: 3-О-{(4-β-Dапиофуранозил)-α-L-рамнопиранозид}- 7-О-α-L-рамнопиранозид, 3-О-{(4-β-Dксилопиранозил)-α-L-рамнопиранозид}- 7-О-α-Lрамнопиранозид и дигликозид кемпферола – 3О-β-D-глюкопиранозид- 7-О-α-L-рамнопиранозид Кемпферол, 3-рамнозил-7-рамноксилозид кемпферола, 8-метоксикемпферол, 7-рамнозид кемпферола, 3,7-дирамнозид кемпферола, 3рамнозид-7-глюкозид кемпферола 3-О-(2-β-D-глюкопиранозил)-α-Lрамнопиранозид-7-О-α-L-рамнопиранозид кемпферола, известные флавоноиды (8 веществ)	[21] [22]
Ch. pallescens Standl.	3-О-тригликозид кверцетина (глюкоза, рамноза, ксилоза), 3-О-дигликозид кверцетина	[7]
Ch. pallidicaule Aellen.	3-О-β-D-апиофуранозил (1→2)-О-[α-Lрамнопиранозил (1→6)]-β-D-глюкопиранозид изорамнетина, 3-О-β-D-апиофуранозил (1→2)-О-[α-Lрамнопиранозил (1→6)-β-Dгалактопиранозид кверцетина, 3-(2('G)-β-Dапиозил)рутинозид кверцетина, 3-(2('GAL)-α-Lрамнозил)робинобиозид кверцетина, 3рутинозид кверцетина, 3-робинобиозид	[23]
Ch. polyspermum L.	Флавоноиды с О-метилированием в 4'-, 6- и 7положениях	[24]
Ch. procerum L. *Ch. pratericola* Rydb.	4 флавонол гликозида, 2 изофлавона, флавонон дигидровогонин Тригликозиды кверцетина, ацилированные флавоноиды	[24]

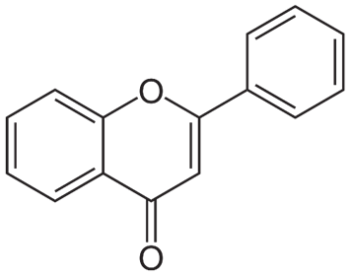
ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Ch. quinoa Willd	6 флавоноловых гликозидов: 3-O-[β-Dапиофуранозил (1'''–2'')]-β-Dгалактопиранозид кемпферола (1), 3-O-[α-L-рамнопиранозил (1'''–2'')]-β-Dгалактопиранозид кемпферола (2), 3-O[β-D-апиофуранозил (1'''–2'')- αLрамнопиранозил (1''''–6'')]-β-Dгалактопиранозид кемпферола (3), 3-O-(2,6-диαL-рамнопиранозил)-β-D-галактопиранозид кемпферола (4), 3-O-[β-Dапиофуранозил (1'''–2'')α-L-рамнопиранозил (1''''–6'')]-β-Dгалактопиранозид кверцетина (5), 3-O-(2,6-ди-αL-рамнопиранозил)-β-D-галактопиранозид кверцетина (6). 1, 4 и 6 – основные гликозиды	[25]
Ch. subglabrum S.Wats. (1-й образец)	3-O-рутинозид кверцетина, 3-Орамнодиглюкозид кверцетина	[16]
Ch.subglabrum (2-й образец)	3-O-рамнодиглюкозид кверцетина, 3-Орутинозид изорамнетина	[16]

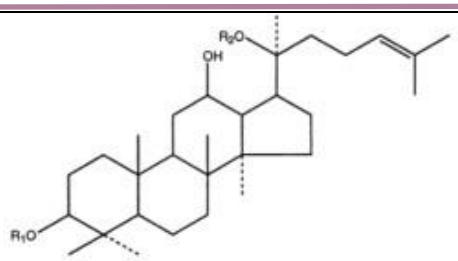
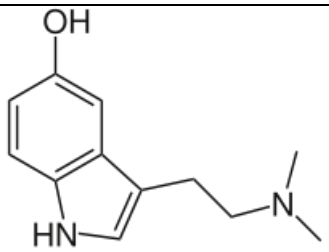
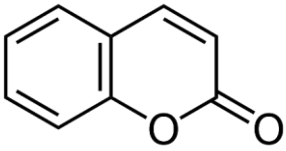
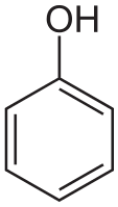
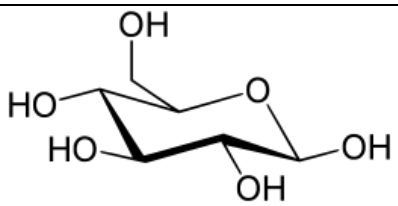
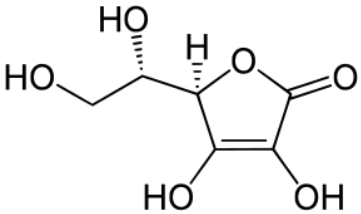
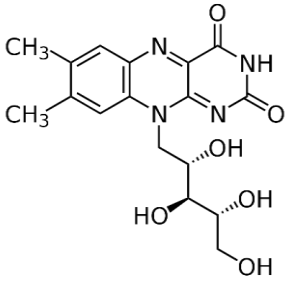
По результатам данных, приведенных в таблице 1, можно сделать вывод, что виды рода *Chenopodium* перспективны из-за высокого содержания флавоноидов в сырье, тем более что природные запасы их неисчерпаемы. Основные соединения 3-O-гликозиды кверцетина, кемпферола и изорамнетина. Наиболее богаты флавоноидами растения видов *Ch. Graveolens* Willd. – 20 флавоноидов, *Ch.* album L. - 19 флавоноидов. Фармакологические свойства 3-O-гликозиды кверцетина, кемпферола и изорамнетина заключаются в их антиоксидантном, антибактериальном, цитотоксическом и противовосполительных свойствах. Некоторые флавоноиды проявляют гормоноподобную активность, которые имеют сходство со стероидными гормонами.

В ряде исследований в составе семейства маревых (*Chenopodiaceae*) были выявлены: флаваноиды, сапонины, алколоиды, кумарины, фенолы, углеводы и витамин С, B_2 . В приведенной ниже таблице 2 показан список химических соединений, выделенных из семейства Маревых (*Chenopodiaceae).*

Таблица 2 - Химический состав *Chenopodiaceae*

№	Название БАВ	Формула	Фармакологическое действие
1	Флаваноиды		Оказывают антиоксидантное действие, снижают свертываемость крови, уменьшают ломкость и проницаемость капилляров, улучшают обменные процессы.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

2	Сапонины		Оказывают диуретическое, легкое слабительное действие.
3	Алколоиды		Возбуждают нервную систему и обладают обезболивающим действием.
4	Кумарины		Оказывают инсектицидную и антибактериальную активность.
5	Фенолы		Задействуют в качестве местной анестезии, антисептика и дезинфицирующего средства.
6	Углеводы		Служат источником энергии.
7	Витамин С		Антиагрегантное, метаболическое, и антиоксидантное действие. Улучшает транспорт водорода в биохимических реакциях.
8	Витамин B_2		Помогает при синтезе гормонов щитовидной железы, защищает сетчатку глаза от ярких солнечных лучей, а также укрепляет нервную систему.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

По результатам данных, приведенных в таблице №1, можно сделать вывод, что виды рода *Chenopodium* перспективны из-за высокого содержания флавоноидов в сырье, тем более что природные запасы их неисчерпаемы. БАВ являются неотъемлемым компонентом в различных фармацевтических, лекарственных и косметологических продуктах. Вследствие уникального химического состава и высокой фармакологической активности растения, представляется возможным применять его широко в медицинской практике.

Выводы. Проведен литературный обзор и анализ опубликованных данных химического состава растений семейства Маревые (Chenopodiaceae). По результатам проведенного исследования виды рода Chenopodium показали перспективность из-за высокого содержания флавоноидов в сырье. Основными соединениями были 3-О-гликозиды кверцетина, кемпферола и изорамнетина. Наиболее богаты флавоноидами растения видов Ch. graveolens Willd – 20 флавоноидов, Ch. album L. - 19 флавоноидов. Фармакологические свойства 3-О-гликозида кверцетина, кемпферола и изорамнетина. Результаты проведенных исследований позволили создать методологическую базу для совершенствования стандартизации ЛРС, содержащих флавоноиды, а также расширить возможности целенаправленного поиска новых сырьевых источников для получения эффективных отечественных препаратов и фармацевтических активных субстанций с мочегонным, отхаркивающим, болеутоляющим, усиливающим сердечную деятельность действием и антиоксидантной активностью.

Конфликт интересов

Мы заявляем об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Ә.Ғ. Рысбек, Ж.М. Шегебаев, У.М. Датхаев, А.А.Тургумбаева.

Разработка концепции – Ә.Ғ. Рысбек, А.А.Тургумбаева. Исполнение – Ә.Ғ. Рысбек, Ж.М. Шегебаев

Обработка результатов -А.А.Тургумбаева.

Научная интерпретация результатов – Ә.Ғ. Рысбек, Ж.М. Шегебаев

Написание статьи - Ә.Ғ. Рысбек, А.А.Тургумбаева.

Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование. Отсутствует.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dicarlo G., Mascolo L., Izzo A.A., Capasso F. Flavonoids: old and new aspects of a class of natural therapeutic drugs // Life Sci. - 2014. – V. 65 (4). - P. 337−353.
2. Hollman P.C.H., Feskens E.J.M., Katan M.B. The flavonoids in cardio-vascular disease and cancer prevention // Proceed. Soc. Exp. Biol. Med. - 2017. - V.220 (4). - P. 198–202.
3. Ежовник — Anabasis L. в 30ред. В. Л. Комаров — 2016Т тома Б. К. Шишкин — С288—289— 956, XXXVI — 5200 экз.
4. Mabberley D.J. The Plant – Book. A portable dictionary of the higher plants. - 2010. Cambridge. 707 p.
5. Bhargava A., Shukla S., Ohri D. Medicinal uses of Chenopodium − a review // Journ. Med. and Arom. Plant Sci. - 2015. - V.27 (2). - P. 309−319.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

6. Kaur Ch., Kapoor H.C. Antioxidant activity and total phenolic content of some Asian vegetables. // Intern. Journ. Food Science and Technology. - 2012. - V.37 (2). - P. 153–161.
7. Bylka W., Kowalewski Z. Flavonoids in Chenopodium album L. and Chenopodium opulifolium L. (Chenopodiaceae) // Herba Pol. - 1997. - V.43 (3). - P. 208−213.
8. Gonzalez J.A., Gallardo M., De Israilev L.A. Leaf flavonoids in Chenopodium hircinum Schrad. and Chenopodium album L. (Chenopodiaceae) // Phyton-Intern. Journ. Exper. Bot. - 1998. - V. 63(1–2). - P. 279−281.
9. Rahiminejad M.R., Gornall R.J. Flavonoid evidence for allopolyploidy in the Chenopodium album aggregate (Amaranthaceae) // Plant Syst. Evol. - 2004. - V.246 (1–2). - P. 77–78.
10. Gohar A.A., Elmazar M.M.A. Isolation of hypotensive flavonoids from Chenopodium species growing in Egypt // Phytother. Res. - 1997. - V.11 (8). - P. 564–567.
11. Neeru J., Sarwar A.M., Kamil M., Ilyas M., Niwa M., Sakae A. Two flavonol glycosides from Chenopodium ambrosioides // Phytochemistry. - 1990. - V.29 (12). - P. 3988– 3991.
12. Huang X.-F., Li F., Chen C.-L., Kong L.-Y. Chemical studies on the herb of Chenopodium ambrosioides // Zhongguo Tianran Yaowu. - 2003. - V.1 (1). - P. 24–26.
13. La Duke J., Crawford D.J. Character compatibility and phyletic relationships in several closely related species of Chenopodium of the western United States // Taxon. - 1979.- V. 28(4). - P. 307–314.
14. Pascual De T.J., Gonzalez M.S., Vicente S., Bellido I.S. Flavonoids from Chenopodium botrys // Planta med. - 1981. – V. 41(4). - P. 389–391.
15. Crawford D.J., Evans K.A. Affinities of Chenopodium flabellifolium (Chenopodiaceae): Evidence from seed coat surface and flavonoid chemistry // Brittonia. - 1978. - V.30 (3). - P. 313–318.
16. Gohar A.A., Elmazar M.M.A. Isolation of hypotensive flavonoids from Chenopodium species growing in Egypt // Phytother. Res. - 1997. - V.11 (8). - P. 564–567.
17. Crawford D.J., Mabry T.J Flavonoid chemistry of Chenopodium fremontii**.** Infraspecific variation and systematic implications at the interspecific level. // Biochem. Syst. Ecol. - 1978. - V.6 (3). - P. 189–192
18. Mata R., Navarrete A., Alvarez L., Pereda-Miranda R., Delgado G., Vivar A.R. de Flavonoids and terpenoids of Chenopodium graveolens //Phytochemistry. - 1987. - V.26 (1). - P. 191–193.
19. Gonzalez J.A., Gallardo M., De Israilev L.A. Leaf flavonoids in Chenopodium hircinum Schrad. and Chenopodium album L. (Chenopodiaceae) // Phyton-Intern. Journ. Exper. Bot. - 1998. - V.63 (1–2). - P. 279−281.
20. Gohar A.A., Elmazar M.M.A. Isolation of hypotensive flavonoids from Chenopodium species growing in Egypt // Phytother. Res. - 1997. - V.11 (8). - P. 564–567.
21. El-Sayed N.H., Awaad A.S., Hifnawy M.S., Mabry T.J. A flavonol triglycoside from Chenopodium mural// Phytochemistry. - 1999. – V.51 (4). - P. 591–593.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

22. Rastrelli L., Saturnino P., Schettino O., Dini A. Studies on the constituensts of Chenopodium pallidicaule (Canihua) seeds. Isolation and characterization of two new flavonol glycosides // J. Agric. Food Chem. - 1995. - V. 43(8). - P. 2020–2024.
23. Bergeron C., Marston A., Hakizamungu E., Hostettmann K. Antifungal constituents of Chenopodium procerum // International Journal of pharmacognosy. - 1995. - V. 33(2). - P115–119.
24. Zhu N., Sheng Sh., Li D., Lavoie E. J. et al. Antioxidative flavonoid glycosides from quinoa seeds (Chenopodium quinoa Willd) // Journ. Food Lipids. 2001. - V.8 (1). - P. 37−44.
25. Simone De F., Dini A., Pizza C., Saturnino P., Schettino O. Two flavonol glycosides from Chenopodium quino// Phytochemistry. - 1990. - V.29 (11). - P. 3690–3692.

Сведения об авторах:

@Рысбек Әсел Ғаниқызы - https://orcid.org/0009-0008-1369-5709 Магистрант 1 курса отдела магистратуры и PhD докторантуры «Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова» по образовательной программе 7М07201 «Технология фармацевтического производства», город Алматы, Толе би 94.

Шегебаев Жәнібек Маратович - https://orcid.org/0009-0009-5713-1806, Докторант 3 курса отдела магистратуры и PhD докторантуры "Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова", город Алматы, Толе би 94.

Датхаев Убайдулла Махамбетович - https://orcid.org/0000-0002-2322-220X. доктор фармацевтических наук, профессор, проректор Казахского национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова, город Алматы, Толе би 94.

Тургумбаева Акнур Аманбековна – https://orcid.org/0000-0002-8000-9202, PhD, доцент кафедры фармацевтической технологий Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова город Алматы, Толе би 94, e-mail: aknurturgumbayeva@mail.ru

Авторлар туралы ақпарат

@Рысбек Әсел Ғаниқызы - https://orcid.org/0009-0008-1369-5709 7М07201 "фармацевтикалық өндіріс технологиясы" білім беру бағдарламасы бойынша "С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті"магистратура және PhD докторантура бөлімінің 1 курс магистранты, Алматы қаласы, Төле би 94.

Шегебаев Жәнібек Маратұлы - https://orcid.org/0009-0009-5713-1806, "С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті" магистратура және PhD докторантура бөлімінің 3 курс докторанты., Алматы қаласы, Төле би 94.

Датхаев Убайдилла Махамбетович - https://orcid.org/0000-0002-2322-220X фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университетінің проректоры, Алматы қаласы, Төле би 94.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Тұрғымбаева Ақнұр Аманбекқызы - https://orcid.org/0000-0002-8000-9202 PhD, фармацевтикалық технологиялар кафедрасының доценті С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы қаласы, Төле би 94, e-mail: aknurturgumbayeva@mail.ru

Author information

@Rysbek Asel Ganikyzy - https://orcid.org/0009-0008-1369-5709 is a 1st-year master's student of the Department of Magistracy and PhD of the doctoral program "Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov" under the educational program 7M07201 "Technology of pharmaceutical production", Almaty city, Tole bi 94.

Shegebaev Zhanibek Maratovich https://orcid.org/0009-0009-5713-1806, 3rd-year doctoral student of the Department of Magistracy and PhD of the doctoral program "Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov",Almaty city, Tole bi 94.

Datkhaev Ubaidilla Makhambetovich - https://orcid.org/0000-0002-2322-220X Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Vice-rector of the Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty city, Tole bi 94.

Turgumbayeva Aknur Amanbekovna – https://orcid.org/0000-0002-8000-9202 PhD, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Technologies Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty city, Tole bi 94., e-mail: aknurturgumbayeva@mail.ru

THE APPLICATION OF CHENOPODIACEAE IN MEDICINE AND PHARMACY

A.G. RYSBEK, Zh.M. SHEGEBAYEV, U.M. DATKHAEV, A.A. TURGUMBAYEVA
Asfendiyarov Kazakh National Medical University

Abstract: In this article, a literary review of the family of *Chenopodiaceae* was carried out. There are more than 100 genera and about 1500 species in the family. Many *Chenopodiaceae* are medicinal plants, they are used both in folk medicine and in official medicine. Saponins, alkaloids, flavanoids, coumarins, phenols, carbohydrates, vitamin C and B2 were identified in most plants from the detected BAS (biologically active substances). They have medicinal effects as diuretics, expectorants, analgesics, enhancing cardiac activity and intestinal peristalsis, and are also used against skin diseases. Conclusions: A literature review and analysis of published data on the chemical composition of plants of the *Chenopodiaceae* family has been carried out. According to the results of the study, species of the genus *Chenopodium* showed promise due to the high content of flavonoids in raw materials. The main compounds were 3-O-glycosides of quercetin, kaempferol, and isorhamnetin. Plants of *Ch. graveolens Willd* - 20 flavonoids, *Ch. album* L. - 19 flavonoids. Pharmacological properties of 3-O-glycoside quercetin, kaempferol and isorhamnetin.

The results of the studies made it possible to create a methodological base for improving the standardization of medicinal products containing flavonoids, as well as to expand the possibilities of a targeted search for new raw materials for obtaining effective

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

domestic drugs from the Anabasis salsa plant, which has a diuretic, expectorant, analgesic, cardiac activity-enhancing action and antioxidant activity.

Keywords: flavanoids, biologically active substances, chemical structure, Chenopodiaceae, alkaloids.

CHENOPODIACEAE ТҰҚЫМДАСЫН МЕДИЦИНАДА ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯДА ҚОЛДАНУ

Ә.Ғ. РЫСБЕК, Ж.М. ШЕГЕБАЕВ, У.М. ДАТХАЕВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Түйіндеме

Бұл мақалада Маревтер тұқымдасына (*Chenopodiaceae*) әдеби шолу жасалды. Отбасында 100-ден астам ұрпақ және 1500-ге жуық түрі бар. Көптеген *Chenopodiaceae* дәрілік өсімдіктер болып табылады, оларды халықтық медицинада және ресми түрде қолданады. Табылған ББЗ (биологиялық белсенді заттар) өсімдіктерінің көпшілігінде анықталды: сапониндер, алколоидтар, флаваноидтар, кумариндер, фенолдар, көмірсулар, С және В2 дәрумені. Олар диуретикалық, қақырық түсіретін, ауырсынуды басатын, жүрек қызметі мен ішек моторикасын күшейтетін және тері ауруларына қарсы қолданылатын дәрілік әсерге ие. Қорытынды: *Chenopodiaceae* тұқымдасының өсімдіктерінің химиялық құрамы туралы әдебиеттерге шолу және жарияланған мәліметтерге талдау жасалды. Зерттеу нәтижелері бойынша *Chenopodium* тұқымдасының түрлері шикізатта флавоноидтардың көп болуына байланысты перспективалы болды. Негізгі қосылыстар кверцетиннің, кемпферолдың және изохамнетиннің 3-Огликозидтері болды. Өсімдіктер *Ch. graveolens Willd* - 20 флавоноидтар, *Ch. album L.* - 19 флавоноидтар. 3-О-гликозид кверцетин, кемпферол және изохамнетиннің фармакологиялық қасиеттері.

Марева отбасы (*Chenopodiaceae*) туралы жарияланған мәліметтерге әдеби шолу және композициялық химиялық талдау жүргізілді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері құрамында флавоноидтар бар ДӨШ стандарттауды жетілдіру үшін әдіснамалық базаны құруға, сондай-ақ зауыттан тиімді отандық препараттарды алу үшін жаңа шикізат көздерін мақсатты іздеу мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік берді және *Anabasis salsa* диуретикалық, қақырық түсіретін, ауырсынуды басатын, жүрек қызметін күшейтетін әсері және антиоксиданттық белсенділігі бар екендігі анықталды.

Түйін сөздер: флавоноидтар, биологиялық белсенді заттар, химиялық құрылым, Марева *Chenopodiaceae*, алкалоидтар.