

### The Significance of *Taraxacum Officinale* Wigg in Traditional Medicine in the Treatment of Chronic Diseases

Orzieva Oydina Zarifovna

Assistant of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology of the Bukhara State Medical Institute

#### Article Information

**Received:** April 07, 2023

**Accepted:** May 07, 2023

**Published:** June 09, 2023

**Keywords:** *Taraxacum officinale* Wigg. inulin, chicory acid, taraxasterol (TC), antidiabetic properties.

#### ANNOTATION

Herbal medicine is very useful in the treatment of type 2 diabetes. Therapies developed in Western medicine are expensive and out of reach for most of the world's population, especially in less developed countries. Dandelion is considered a key anti-diabetic herb due to its anti-hyperglycemic, antioxidant and anti-inflammatory properties. This is due to the presence of various bioactive components in dandelion, including polyphenols, sesquiterpenes, triterpenes, and phytosterols. The most important and comprehensively studied biologically active components of dandelion are chlorogenic acid (CHA), chicory acid, taraxasterol (TC), and sesquiterpene lactones (SEL). These components have great potential as anti-diabetic drugs and nutraceuticals for the management of diabetes.

**Introduction.** Dandelion *Taraxacum officinale* Wigg. is a perennial, weedy, herbaceous plant of the genus *Taraxacum*. Numerous species of this genus, and there are more than 1000 of them, are widespread in the cold, temperate and subtropical zones of both hemispheres, but are especially numerous in the mountainous regions of Eurasia.

Dandelion is produced for medicinal purposes and for food, either grown from wild sources or cultivated. It is predominantly grown and produced in Bulgaria, Romania, Hungary and Poland [1].

Dandelion roots contain carbohydrates (such as inulin), carotenoids (such as lutein), fatty acids (such as myristic acid), minerals, sugars (such as glucose, fructose, and sucrose), choline, vitamins, mucus, and pectin. Up to 45% of the roots are composed of inulin, a complex carbohydrate (fructooligosaccharides) with many beneficial effects such as eliminating pathogens in the gastrointestinal tract and suppressing obesity, cancer, and osteoporosis [2].

Dandelion includes potential bioactive components such as sesquiterpene lactones, taraxasterol (TS), taraxerol, chlorogenic acid (CGA) and CRA. The plant is also rich in vitamins (A, C, D, E and B), inositol, lecithin and minerals such as iron, magnesium, sodium, calcium, silicon, copper, phosphorus, zinc and manganese. The flow of some of these ions, such as calcium ions in beta cells, may help stimulate insulin exocytosis. Among vegetables, dandelion is one of the richest sources of beta-carotene (11,000 mcg/100 g leaves, as in carrots), from which vitamin A is derived. In the past few years, dandelion has demonstrated health benefits including antirheumatic, anticarcinogenic, diuretic, laxative, hypoglycemic, and chloretic effects [3].

*Dandelion officinalis* (family Asteraceae) is a plant included in most of the world's pharmacopoeias. It is widely used in folk medicine for skin diseases, as a wound healing, anti-inflammatory and lactogenic agent. In official medicine, dandelion roots and leaves are used to stimulate the functions of the kidneys and liver, as a sedative, for diseases of the gastrointestinal tract, in the diet of patients with diabetes, etc. [4].

The bioactive components of dandelion have demonstrated a number of antidiabetic effects, which are due to the pharmacological action of components such as sesquiterpene lactones, triterpenes/phytosterols (taraxasterol), phenols, flavonoids, and phenolic acids [5].

Metformin is currently the first choice and most commonly used antidiabetic drug and was originally derived from galegin found in *Galega officinalis*. Similarly, acarbose, used as an antidiabetic drug to inhibit alpha-glucosidase, has been found in bacteria [6,7].

Корень одуванчика содержит инулин, в состав которого входят фруктоолигосахариды (ФОС). ФОС представляет собой сложный углевод; его прием благотворно влияет на бифидобактерии, которые уничтожают патогены в желудочно-кишечном тракте. В результате поглощения минералов ФОС стимулирует иммунную систему и тем самым подавляет аномальный рост клеток. Этот сложный углевод может помочь нормализовать уровень сахара в крови. Согласно Амин и др. (2015), он снижает гипергликемию при использовании в высоких концентрациях водного экстракта [8].

Исследования экстрактов одуванчика показали, что он может стимулировать высвобождение инсулина в  $\beta$ -клетках поджелудочной железы, что, следовательно, противодействует эффектам гипергликемии [9].

Сео и др. показали, что экстракт листьев одуванчика обладает противовоспалительными свойствами, которые могут защищать крыс от острого панкреатита, вызванного холецистокинином. Известно, что холецистокинин оказывает трофическое действие у некоторых видов. Также использовался для лечения заболеваний печени и желчного пузыря, что связано с содержанием в нем терпеноидных и горьких стероловых компонентов, таких как тараксацин и тараксацерин [10].

Ожирение является основным аспектом метаболического синдрома, который вызывает дисфункцию  $\beta$ -клеток. Неспособность  $\beta$ -клеток производить достаточное количество инсулина объясняется высоким уровнем свободных жирных кислот, присутствующих в плазме. Это приводит к уменьшению транспорта глюкозы в мышечные клетки, тем самым повышая уровень глюкозы и жира в плазме крови, что в конечном итоге вызывает гипергликемию и окисление липидов, которые можно контролировать с помощью антиоксидантного свойства одуванчика [11].

**Conclusion.** The information collected in this study indicates that *Taraxacum* is a plant widely known for its pharmacological properties, which have been confirmed by a number of scientific studies (in vitro and in vivo) related to its composition (mainly terpenes and phenolic compounds) and its pharmacological properties. This allows the dandelion to be considered as a real "medicinal plant" and could potentially become a commercial source of various compounds of pharmacological interest.

The review discloses some of the in vivo and in vitro studies on the potential of dandelion-derived products as complementary and alternative drugs/therapeutics for gastrointestinal disorders. The whole herb may relieve some of the symptoms associated with immune-inflammatory gastrointestinal disorders due to its abundant anti-inflammatory and antioxidant actives. Dandelion root may be a non-toxic and effective anti-cancer alternative due to its high content of terpenoids and polysaccharides.

## References:

1. Евстафьев С.Н., Тигунцева Н.П. Биологически активные вещества одуванчика лекарственного *Taraxacum officinale* Wigg. (обзор) // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2014. №1 (6). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskii-aktivnye-veschestva-oduvanchika-lekarstvennogo-taraxacum-officinale-wigg-obzor> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Brock MT. The potential for genetic assimilation of a native dandelion species, *Taraxacum ceratophorum* (Asteraceae), by the exotic congener *T. officinale*. *Am J Bot.* 2004;91(5):656–663. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Wirngo FE, Lambert MN, Jeppesen PB. The Physiological Effects of Dandelion (*Taraxacum Officinale*) in Type 2 Diabetes. *Rev Diabet Stud.* 2016 Summer-Fall;13(2-3):113-131. doi: 10.1900/RDS.2016.13.113. Epub 2016 Aug 10. PMID: 28012278; PMCID: PMC5553762.
4. Arpadjan S, Celik G, Taskesen S, Gücer S. Arsenic, cadmium and lead in medicinal herbs and their fractionation. *Food Chem Toxicol.* 2008;46(8):2871–2875. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Schütz K, Carle R, Schieber A. *Taraxacum* - a review on its phytochemical and pharmacological profile. *J Ethnopharmacol.* 2006;107(3):313–323. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Bailey C, Day C. Metformin: its botanical background. *Pract Diabetes Int.* 2004;21(3):115–117. [[Google Scholar](#)]
7. Brunkhorst C, Schneider E. Characterization of maltose and maltotriose transport in the acarbose-producing bacterium *Actinoplanes* sp. *Res Microbiol.* 2005;156(8):851–857. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Mir MA, Sawhney SS, Jassal MM. In-vitro antidiabetic studies of various extracts of *Taraxacum officinale*. *Pharma Innov.* 2015;4(1):61–66. [[Google Scholar](#)]
9. Хусейн З., Вахид А., Куреши Р.А., Бурди Д.К., Версполь Э.Дж., Хан Н., Хасан М. Влияние лекарственных растений Исламабада и региона Мурри в Пакистане на секрецию инсулина клетками INS-1. *Фитотер Рез.* 2004 г.; 18 (1): 73–77. [[PubMed](#)] [[Академия Google](#)] [[Список ссылок](#)]
10. Seo S, Koo H, An H, Kwon K, Lim B, Seo E, Ryu D, Moon G, Kim H, Kim H, Hong SH. *Taraxacum officinale* protects against cholecystokinin-induced acute pancreatitis in rats. *World J Gastroenterol.* 2005;11(4):597–599. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Tfayli H, Bacha F, Gungor N, Arslanian S. Phenotypic type 2 diabetes in obese youth: insulin sensitivity and secretion in islet cell antibody-negative versus -positive patients. *Diabetes.* 2009;58(3):738–744. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Jalilov, F. S., Pulatova, L. T., Jalilova, F. S., Sharipova, O. Z., & Sh, S. Meliboyeva Analysis of sertraline from biological fluids by thermal desorption surface-ionizing spectroscopy. *The Pharma Innovation Journal.*-2020, 9(6), 603-606.
13. ОЗ, О. 2023. Фармакологические свойства гепатопротектора «Гепанорм». МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК . 2, 3 (март 2023 г.), 69–72.

14. Зарифовна, Орзиева Ойдина. «Средство для исправления симптомов чрезмерного газообразования в кишечнике». ЕВРОПЕЙСКИЙ ЖУРНАЛ ИННОВАЦИЙ В НЕФОРМАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ 2.12 (2022): 73-76.
15. Шарипова, О. З., Мелибоева, Ш. Ш., & Мусаева, Д. М. (2020). Инновационные методы обучения в медицинском образовании не отрицают традиционные. Новый день в медицине, (2), 30.
16. Meliboyeva, S. S. Q., Boltayev, M. M., Sharipova, E. M., & Sharipova, R. G. (2021). Comparative efficiency of the preparation "Nodinorm" in complex treatment of fibrocystic mastopathy. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1591-1596.
17. Mavlonovich, B. M. (2022). ANTI-CANCER PROPERTIES OF CROSSBOW VEGETABLES. Asian Journal of Pharmaceutical and Biological Research, 11.
18. Джалилов, Ф. С., Болтаев, М. М., & кизи Мелибоева, Ш. Ш. (2022). BROCCOLINING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(3), 194-205.
19. Mavlonovich, B. M. (2022). Pharmacological Properties of Stinky Ferula Gum and its Anti-Inflammatory Effects. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(2), 372-376.
20. Болтаев, М. М., кизи Мелибоева, Ш. Ш., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., & Самадов, Б. Ш. (2022). BROKKOLI VA BROKKOLI NIHOLLARIDAN TURLI KASALLIKLARNING OLDINI OLISH VA DAVOLASHDA FOYDALANISH. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 242-254.
21. Болтаев, М. М., Шарипова, Э. М., & Мелибоева, Ш. Ш. (2022). ПЕРВЫЕ ЛЕЧЕБНО-БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОГО УЗБЕКИСТАНА. ИЖТИМОЙ ФАНЛАРДА ИННОВАСИЯ ОНЛАЙН ИЛЬМИЙ ЖУРНАЛИ, 96-100.
22. Ш. Мелибоева, М. Болтаев, Ф. Джалилов ВЛИЯНИЕ ПРОРОСТКОВ БРОККОЛИ НА САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ // ГАИ. 2022. №Д5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-effect-of-broccoli-sprouts-on-diabetes-mellitus-and-the-желудочно-кишечный-тракт> (дата обращения: 03.06.2023).
23. Мелибоева Ш. Ш. К. и др. Ботаническая характеристика лекарственного растения «broccoli», фармакологические свойства и химический состав лекарственного растительного сырья «brassica oleracea» //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 24-1 (102). – С. 98-102.
24. Sh, M. S. (2022). Comparative analysis of common fennel regenerants according to the main morpho-biological features based on I. *European Journal of Life Security and Stability* (2660-9630), 15, 299-303.
25. Болтаев, М. М., Мелибоева, Ш. Ш. к., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., & Самадов, Б. Ш. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ БРОККОЛИ И ПРОРОСТКОВ БРОККОЛИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 242–254. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.93>
26. Meliboeva, S., Boltayev, M., & Jalilov, F. (2022). The effect of broccoli sprouts on diabetes mellitus and the gastrointestinal tract. *Science and innovation*, 1(D5), 81-87.

27. Sh. Meliboeva (2022). THE FIRST HEALING AND BOTANICAL GARDENS ON THE TERRITORY OF MODERN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1 (D4), 101-105. doi: 10.5281/zenodo.6919792
28. Самадов, Б. Ш., Мусаева, Д. М., & Дубинина, Н. В. (2019). Сравнительная характеристика и тенденции развития эпидемического процесса гепатита С в Украине и в Узбекистане. *Новый день в медицине*, (4), 284-290.
29. Самадов Б. Ш., Жалилова Ф. С., Жалилов Ф. С. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДЫ “MOMORDICA CHARANTIA L” ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні досягнення фармацевтичної технології». Харків, НФаУ. Редакційна колегія. – 2021. – С. 3-7.
30. Б.Ш. Самадов, Ф.С. Жалилова, Ф.С. Жалилов, Н.А. Муродова., Фармакологическая свойства и химический состав лекарственного растительного сырья “Momordica Charantia L”. Матеріали ІV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків, НФаУ, 2020. С. 426-430.
31. Самадов, Б. Ш., Жалилова, Ф. С., Жалилов, Ф. С., & Муродова, Н. А. (2020). ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ СВОЙСТВА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ “MOMORDICA CHARANTIA L”. *Новый день в медицине. Научно-реферативный, духовно-просветительский журнал*, 1, 29.
32. Дубинина, Н. В., Дубініна, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., & Тищенко, І. Ю. (2020). Перспективы использования лекарственного сырья момордика харанция для создания новых лекарственных средств.
33. Самадов, Б. Ш., & Мусаева, Д. М. (2020). Тенденция развития эпидемического процесса гепатита С в Узбекистане. Матеріали ІV Міжнародної науково-практичної конференції. НФаУ, Харьков. Украина, 430-437.
34. Samadov, B. S., & Dubinina, N. V. (2016). Characteristics and trends of epidemic of hepatitis C in Uzbekistan and Ukraine.
35. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., & Жалилова, Ф. С. (2020). ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «MOMORDICA CHARANTIA L» В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ. *Вестник науки и образования*, (21-1 (99)), 92-98.
36. Дубинина, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., Дубініна, Н. В., & Тищенко, І. Ю. (2020). Вирусные гепатиты с парентеральным механизмом передачи: современные подходы к лечению.
37. Samadov, B. S., Yaremenko, V. D., & Berezniakova, N. L. (2018). Standartization of active pharmaceutical ingredients in combined dosage form.
38. Швець, І. О., Самадов, Б. Ш., Ільїна, Т. В., & Ільїна, Т. В. (2017). Навчальна практика з фармакогнозії–складова частина професійної підготовки провізора.
39. Samadov, B., Sych, I. A., Shpychak, T. V., & Kiz, O. V. (2017). Quantitative determination by potentiometric titration method of active pharmaceutical ingredients in complex dosage form.
40. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., Жалилова, Ф. С., & Шарипова Э.М. (2021). ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ “MOMORDICA CHARANTIA L”, ВЫРАЩИВАННОГО В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Вестник науки и образования*, (15-1), 106-110.

41. Дубинина, Н. В., Самадов, Б. Ш., & Тищенко, И. Ю. (2021). Создание вакцин для профилактики и лечения ВИЧ.
42. Samadov, B. S. (2022). THE USE OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L IN FOLK MEDICINE. *Asian journal of pharmaceutical and biological research*, 11(2).
43. Bakhodirjon Sharipovich Samadov. (2022). THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L USED IN FOLK MEDICINE. *Thematics Journal of Chemistry*, 6(1).
44. Samadov, B. S. (2022). ANATOMICAL STRUCTURE OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L. *Thematics Journal of Botany*, 6(1).
45. Самадов, Б. Ш., Болтаев, М. М., Мелибоева, Ш. Ш., & Жалилов, Ф. С. (2022). ГИПОЛИПИМИДЕМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЫРЬЯ ПЛОДЫ МОМОРДИКА ХАРАНЦИЯ (MOMORDICA CHARANTIA L). *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(8), 26-35.
46. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., Ziyaeva, D. A., Sharipova, D. S., Ozodova, N. X., & Norova, N. U. & Kudina, OV (2020). Pharmacological properties and chemical composition “Momordica charantia l.
47. Самадов, Б. Ш. (2020). Жалилов Фазлиддин Содикович, Жалилова Феруза Содиковна. ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «MOMORDICA CHARANTIA L» В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ. *Вестник науки и образования*, (21-1), 99.
48. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF COLLECTION OF INDIAN POMEGRANATE OBTAINED FROM MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS. *Редакційна колегія*, 40.
49. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE COLLECTION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS OF INDIAN POMEGRANATE. *Редакційна колегія*, 43.
50. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON MOMORDICA CHARANTIAL. *Редакційна колегія*, 37.
51. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON LOCALIZED INDIAN POMEGRANATE. *Редакційна колегія*, 169.
52. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., Болтаев, М. М., & Мелибоева, Ш. Ш. к. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНЫЕ МЕДИЦИНЫ ПЛОДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ MOMORDICA CHARANTIA L. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(4), 117–133.  
<https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.76>
53. Самадов, Б. Ш. Джалилов, Ф. С. Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., Болтаев, М. М., & кизи Мелибоева, Ш. Ш. (2022). XALQ TAVOBATIDA ISHLATILADIGAN MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(4), 134-161. DOI: <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.86>
54. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON MOMORDICA CHARANTIA L. *Scientific progress*, 3(8), 29-32.

55. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON LOCALIZED INDIAN POMEGRANATE. *Scientific progress*, 3(8), 33-41.
56. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF COLLECTION OF MOMORDICA CHARANTIA L OBTAINED FROM MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS. *Scientific progress*, 3(8), 42-48.
57. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE COLLECTION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS OF MOMORDICA CHARANTIA L. *Scientific progress*, 3(8), 49-57.
58. Samadov, B. S., Zhalilov, F. S., & Zhalilova, F. S. (2022). HYPOLIPIDEMIC ACTIVITY OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA HARANTIA. *Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye (Naučno-medicinskij vestnik Central'nogo Černozem'â)*, (89), 57-69.
59. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., & Джалилова, Ф. С. (2022). MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGINING ANATOMIK TUZILISHI. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(5), 123-149. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss5.2022.109>
60. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., Yuldasheva, D. H., Jalilova, F. S., Boltayev, M. M., & qizi Meliboyeva, S. S. APPLICATION IN FOLK MEDICINE FRUITS OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L.
61. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., Yuldasheva, D. H., Boltayev, M. M., & qizi Meliboyeva, S. S. THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L USED IN TRADITIONAL MEDICINE.
62. Samadov, B. S., & Musaeva, D. M. (2020, March). Trends in the development of the epidemic process of hepatitis C in Uzbekistan. In *Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference "Faces-people. Current problems of pharmacotherapy and recognition of medicinal benefits. Kharkiv (Vol. 1, p. 431).*
63. Samadov, B. S., Musaeva, D. M., & Dubinina, N. V. (2020). Comparative characteristics and trends in the development of the epidemic process of hepatitis C in Ukraine and Uzbekistan. *New Day in Medicine*, 1(29), 284-290.
64. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., & Jalilova, F. S. (2022). DOSAGE FORMS BASED ON THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L. *Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye (Naučno-medicinskij vestnik Central'nogo Černozem'â)*, (90), 10-18.
65. Самадов, Б. Ш. Жалилов, Ф. С., & Жалилова, Ф. С. ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ МОМОРДИКА ХАРАНЦИЯ.
66. Samadov B. S. MAGNESIUM DEFICIENCY AND ITS CORRECTION WITH VEGETABLE TINCTURE TINCTURAE MORUS //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 4-12.
67. Samadov B. S. CORRECTION MAGNESIUM DEFICIENCY WITH TINCTURE TINCTURAE MORUS //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 369-377.
68. Самадов, Б. Ш. Жалилов, Ф. С., Жалилова, Ф. С., & Дубинина, Н. В. (2022). Антимикробная активность лекарственного растительного сырья "Momordica charantia L."
69. Самадов, Б. Ш. Джалилов, Ф. С., Мусазода, С. М., & Джалилова, Ф. С. (2023). ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ

MOMORDICA CHARANTIA L. Журнал химии товаров и народной медицины, 2(1), 139–162. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.149>

70. Самадов, Б. Ш. Джалилов, Ф. С. Мусазода, С. М. & Джалилова, Ф. С. (2023). MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGI ASOSIDAGI DORI SHAKLLARI. Журнал химии товаров и народной медицины, 2(1), 139-162. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.149>