

## ФИТОХИМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БРОККОЛИ

Шохиста Мелибоева

Мизроб Болтаев

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины ( +998994504061 shoxistaxon93@gmail.com )*

**Аннотация.** *Наш организм зависит от питательных веществ, энергии и химических веществ, содержащихся в пище, чтобы правильно расти, развиваться и оставаться здоровым. Здоровая диета необходима для сохранения хорошего здоровья и снижения риска многих заболеваний. Овощи являются неотъемлемой частью сбалансированного питания и играют важную роль в укреплении здоровья. Брокколи — отличный источник витаминов С, К и А. Она также содержит несколько важных минералов, таких как калий, кальций и железо. Брокколи содержит несколько антиоксидантов, в том числе витамины С и Е, β-каротин и различные флавоноиды. Систематический обзор данного исследования проводился при отборе важной литературы путем поиска в базах данных Web of Science, Ovid, BMC Springer, Elsevier, Embase и MEDLINE для обеспечения оптимальной селективности. Google Scholar также использовался для дополнения информации.*

**Ключевые слова:** *Brassica oleracea L. var. Italica, пищевая ценность брокколи, фитохимические компоненты брокколи.*

**Введение.** Профилактика болезней всегда считалась лучше лечения различными терапевтическими мерами. Здоровье и питание тесно связаны. Наш организм зависит от питательных веществ, энергии и химических веществ, содержащихся в пище, чтобы правильно расти, развиваться и оставаться здоровым. Здоровая диета необходима для сохранения хорошего здоровья и снижения риска многих заболеваний. Овощи являются неотъемлемой частью сбалансированного питания и играют важную роль в укреплении здоровья. Несмотря на то, что овощи имеют много преимуществ для здоровья. Диетические рекомендации экспертов в области здравоохранения и питания неоднократно подчеркивали важность потребления фруктов и овощей. Поэтому употребление отборных овощей и фруктов для профилактики определенных заболеваний имеет большое значение для человеческого общества.

Брокколи (*Brassica oleracea L. var. italica*) принадлежит к семейству Brassicaceae и имеет более разделенные и черешковые листья. Основная головка состоит из гроздей полностью дифференцированных цветочных бутонов, расположенных менее плотно на более длинных стеблях. Прорастающие формы брокколи несут множество маленьких цветочных головок. Растет как однолетнее травянистое растение, достигающее 400 мм в вегетативную фазу и 1–2 м в конце периода цветения [1, 2].

Хотя вы никогда не догадаетесь, брокколи берет свое начало от дикой горчицы. Со временем фермеры вывели его как хрустящий зеленый овощ, который мы знаем сегодня, и он богат полезными питательными веществами.

Брокколи родом из Римской империи, где она росла в Средиземноморском регионе. Американские фермеры начали выращивать его только в 1920-х годах. Сегодня, если вы похожи на среднестатистического американца, вы съедаете почти 6 фунтов этого продукта каждый год. То, насколько вам нравится его капустный вкус, может зависеть, по крайней мере частично, от ваших генов. Некоторые люди рождаются сверхчувствительными к горькому вкусу, например, к брокколи.

В США наиболее распространенными видами этого овоща являются гибриды итальянской зеленой брокколи, называемой калабрезе, с соцветиями разных оттенков зеленого. Но не ждите, что увидите в магазине вывеску с брокколи калабрезе. Во всем мире бакалейщики продают разные сорта под одним названием «брокколи» [3].

Брокколи часто считают источником питательных веществ из-за ее многочисленных преимуществ для здоровья и плотности питательных веществ. Брокколи — отличный источник витаминов С, К и А. Она также содержит несколько важных минералов, таких как калий, кальций и железо. Брокколи содержит несколько антиоксидантов, в том числе витамины С и Е,  $\beta$ -каротин и различные флавоноиды [3,4]. Антиоксиданты помогают защитить клетки от повреждений, вызванных вредными свободными радикалами, и снизить риск хронических заболеваний [5]. Брокколи является хорошим источником пищевых волокон, которые помогают пищеварению, вызывают чувство сытости и способствуют здоровью пищеварительной системы [4]. Клетчатка, антиоксиданты и противовоспалительные свойства брокколи способствуют здоровью сердца. Это может помочь снизить уровень холестерина, поддерживать здоровое кровяное давление и улучшить сердечно-сосудистую функцию. Высокий уровень витамина А и других антиоксидантов в брокколи поддерживает здоровье глаз и может помочь предотвратить возрастную дегенерацию желтого пятна и катаракту [5,6]. Высокое содержание витамина С укрепляет иммунную систему и способствует выработке коллагена, заживлению ран и усвоению железа [6, 7, 8, 9]. Брокколи является хорошим источником кальция, необходимого для поддержания крепких костей и предотвращения остеопороза [10,11]. Он также содержит витамин К, который необходим для здоровья костей. В брокколи мало калорий, но много клетчатки, что делает ее сытной пищей, которая помогает контролировать вес и способствует здоровому обмену веществ [12]. Содержание клетчатки в брокколи поддерживает здоровье пищеварительной системы, регулируя движения кишечника и способствуя здоровому микробиому кишечника [13].

Целью данной работы изучить литературы путем поиска в базах данных Web of Science, Ovid, BMC Springer, Elsevier, Embase и MEDLINE для обеспечения оптимальной селективности и набора полнаценной информации по брокколи.

Вывод. В целом, брокколи приносит различную пользу для здоровья благодаря богатому содержанию питательных веществ. Этот крестоцветный овощ — от укрепления здоровья сердца до поддержки пищеварения и здоровья костей — универсальный и вкусный способ улучшить общее самочувствие. Высокое содержание витамина С укрепляет иммунную систему и способствует выработке коллагена, заживлению ран и усвоению железа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

:

1. Sibi, G., Shukla, A., Dhananjaya, K., Ravikumar, K. R., & Mallesha, H. (2013). In vitro antibacterial activities of Broccoli (*Brassica oleracea* L. var *italica*) against food borne bacteria. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 3(5), 100-103.
2. Siomos, A. S., Koularmanis, K., & Tsouvaltzis, P. (2022). The Impacts of the Emerging Climate Change on Broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck.) *Crop. Horticulturae*, 8(11), 1032.
3. Бут, С. Польза брокколи для здоровья. 2021 г. Доступно онлайн: <https://www.webmd.com/food-recipes/health-benefits-broccoli>
4. Barber, T. M., Kabisch, S., Pfeiffer, A. F., & Weickert, M. O. (2020). The health benefits of dietary fibre. *Nutrients*, 12(10), 3209.
5. Kim, J. S., Cuong, D. M., Bae, Y. B., & Cho, S. K. (2022). Antioxidant and antiproliferative activities of solvent fractions of broccoli (*Brassica oleracea* L.) sprout. *Applied Biological Chemistry*, 65(1), 34.
6. Favela-González, K. M., Hernández-Almanza, A. Y., & De la Fuente-Salcido, N. M. (2020). The value of bioactive compounds of cruciferous vegetables (*Brassica*) as antimicrobials and antioxidants: A review. *Journal of food biochemistry*, e13414. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13414>
7. Wang, T. T., Schoene, N. W., Milner, J. A., & Kim, Y. S. (2012). Broccoli-derived phytochemicals indole-3-carbinol and 3,3'-diindolylmethane exerts concentration-dependent pleiotropic effects on prostate cancer cells: comparison with other cancer preventive phytochemicals. *Molecular carcinogenesis*, 51(3), 244–256. <https://doi.org/10.1002/mc.20774>
8. Tang, G. Y., Meng, X., Li, Y., Zhao, C. N., Liu, Q., & Li, H. B. (2017). Effects of Vegetables on Cardiovascular Diseases and Related Mechanisms. *Nutrients*, 9(8), 857. <https://doi.org/10.3390/nu9080857>
9. Rasmussen, H. M., & Johnson, E. J. (2013). Nutrients for the aging eye. *Clinical interventions in aging*, 741-748.
10. Mahn, A., & Castillo, A. (2021). Potential of sulforaphane as a natural immune system enhancer: A review. *Molecules*, 26(3), 752.
11. Akbari, S., & Rasouli-Ghahroudi, A. A. (2018). Vitamin K and Bone Metabolism: A Review of the Latest Evidence in Preclinical Studies. *BioMed Research International*, 2018, 1–8. doi:10.1155/2018/4629383
12. Farha, A. Broccoli for Weight Loss—Here’s How It Can Help. 2023. Available online: <https://www.healthifyme.com/blog/broccoli-for-weight-loss/>
13. Megan, M. The Different Ways That Prebiotics and Fiber Affect the Gut Microbiota. 2019. Available online: <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/the-different-ways-that-prebiotics-and-fiber-affect-the-gut-microbiota/>
14. Мелибоева, Ш. Ш., Болтаев, М. М., & Шарипова, Э. М. (2021). Сравнительная Эффективность Препарата «Нодинорм» При Комплексном Лечении

Фиброзно-Кистозной Мастопагии. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 114-119.

15. Мелибоева, Ш. Ш. К., Мусаева, Д. М., Шарипова, Э. М., & Болтаев, М. М. (2020). Ботаническая характеристика лекарственного растения «broccoli», фармакологические свойства и химический состав лекарственного растительного сырья «brassica oleracea». *Вестник науки и образования*, (24-1 (102)), 98-102.

16. 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.

17. Болтаев, М. М., & Мелибоева, Ш. Ш. к., Джалилов, ФС, Юлдашева, ДХ, Джалилова, ФС, & Самадов, БШ (2022). ПРИМЕНЕНИЕ БРОККОЛИ И ПРОРОСТКОВ БРОККОЛИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(4), 242-254.

18. 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.

19. Джалилов, Ф. С., Болтаев, М. М., & кизи Мелибоева, Ш. Ш. (2022). BROCCOLINING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(3), 194-205.

20. 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.

21. Болтаев, М. М., Шарипова, Э. М., & Мелибоева, Ш. Ш. (2022). ПЕРВЫЕ ЛЕЧЕБНО-БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОГО УЗБЕКИСТАНА. *ЎТМОЎИЙ ФАНЛАРДА ИННОВАСИЯ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 96-100.

22. Boltayev, M. M., Sh, M. S., & Jalilov, F. S. (2023). PREPARATION AND DRYING OF BROCCOLI HERBS (BRASSICA OLERACEA L.). *Електронне видання мережне Редакційна колегія: проф. Котвіцька АА, проф. Владимірова ІМ, проф. Георгіянц ВА, проф. Перехода ЛО, проф. Журавель ІО, проф. Колісник СВ, доц. Криський ОС, проф. Власов СВ, ас. Смелова НМ, ас. Григорів ГВ*, 19.

23. Meliboeva, S. (2022). THE FIRST HEALING AND BOTANICAL GARDENS ON THE TERRITORY OF MODERN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(D4), 101-105.

24. Болтаев, М. М., Мелибоева, Ш. Ш. к., Джалилов, Ф. С., & Самадов, Б. Ш. (2023). ТЕХНОЛОГИЯ СУШКИ БРОККОЛИ (BRASSICA OLERACEA L.). *Журнал химии товаров и народной медицины*, 2(2), 182–196. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss2.2023.184>

25. Meliboeva, S. (2023). ABU ALI IBN SINONING TIB QONUNLARIDA QAYD ETILGAN PLANTAGO MAJOR L. NING TIBBIY AHAMIYATI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(6 Part 4), 37-41.

26. Мелибоева, Ш. (2023). МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ PLANTAGO MAJOR L. ИЗ КАНОНА АВИЦЕННЫ. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(6 Part 4), 53-58.
27. Sh, M. S., Boltaev, M. M., & Jalilov, F. S. (2023). CONTENT ANALYSIS OF ANTI-CANCER DRUGS FOR 2022. Електронне видання мережне Редакційна колегія: проф. Котвицька АА, проф. Владимірова ІМ, проф. Георгіянц ВА, проф. Перехода ЛО, проф. Журавель ІО, проф. Колісник СВ, доц. Криськів ОС, проф. Власов СВ, ас. Смелова НМ, ас. Григорів ГВ, 52.
28. Мелибоева, Ш. Ш., Болтаев, М. М., Жалилов, Ф. С., & Кодирова, Ш. С. (2022). ЗНАЧЕНИЕ БРОККОЛИ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ. Издається по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, 144.
29. 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.
30. Mavlonovich, B. M. (2022). ANTI-CANCER PROPERTIES OF CRUCIFEROUS VEGETABLES. Asian journal of pharmaceutical and biological research, 11(2).
31. Болтаев, М. М. (2023). ЗНАЧЕНИЕ КУРКУМЫ В НАРОДНОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ. European Journal of Interdisciplinary Research and Development, 16, 367-372.
32. Boltaev, M. (2023). CURCUMA LONGANI XALQ VA AN'ANAVIY TABIBIDA ANAMIYATI. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(6 Part 4), 42-46.
33. Ш., М. Ш., М., Б. М., & М, Ш. Э. (2021). Выращивание «Brassica Oleracea» на территории Республики Узбекистан. Центральноеазиатский журнал медицинских и естественных наук, 120-123. <https://doi.org/10.47494/cajmns.vi0.361>
34. 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.