O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

FarDU. ILMIY XABARLAR

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2024/3-SON ILOVA TO‘PLAM

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

В.А.Каримов
Изменения содержания общего количества гликогена, солерастворимых белков и общих липидов по сезонам года 440
V.A.Karimov
Changes to the content of the general the amount of glycogen, salt-soluble proteins and total lipids by season 443
Б.А.Ниязметов, В.А.Каримов
Состояние физиологического торможения обмена веществ и энергии у сусликов и пустынных черепах.....446
Y.Q.Qayumova
Farg‘ona tumani ichki zovur va kollektorlar suvlari ixtiofaunasi.....451
Y.Q.Qayumova, D.E.Urmonova
Farg‘ona tumani zovurlari ixtiofaunasining tur tarkibi.....457
Y.Q.Qayumova
Chodaksoy daryosi ixtiofaunasining tur tarkibi.....461
Y.Q.Qayumova H.H.Rahmatullayeva
Rishton tumani zovurlari ixtiofaunasining tur tarkibi.....466
D.I.Komilova
Qoradaryo o‘rta oqimi ixtiofaunasining taksonomik reviziyasi.....470
K.X.G‘aniyev, A.M.Mirzaliyev
Shimoliy-sharqiy O‘zbekiston vohasi daraxt va butalariga jiddiy zarar keltiruvchi shira turlarining bioekologik xususiyatlari.....475
A.M.Mirzaliyev
Farg‘ona vodiysida tarqalgan *Eriosoma lanigerum* shirasining molekulyar tahlili.....479
M.Sh.Mirzosharipova, D.Q.Ernazarova, F.N.Kushanov
Zea mays turiga mansub namunalaridan foydalanishning ilmiy ahamiyati va istiqbollari 483
M.Muhammedov
Makkajo‘xori parvonasi (*Ostrinia nubilalis* hübner, 1796)ning morfologik xususiyatlari 487
M.Muhammedov
Kungaboqar parvonasining (Homoeosoma nebulella denis & Schiffermüller, 1775) morfologik xususiyatlari.....492
Г.И.Гайратова, М.Ш.Назаров, М.Х.Маъмурова
Некоторые биологические и морфометрические показатели плотвы (Rutilus lacustris) в верхней течении р.сырдарьи.....496
G.I.G‘ayratova, M.Sh.Nazarov
Sirdaryo yuqori oqimi ixtiofaunasiga oid dastlabki ma’lumotlar.....500
S.O.G‘ofurova, M.Sh.Nazarov
Isfayramsoyda tarqalgan qizilparra *(Scardinius erythrophthalmus)* ва kumush tovonbaliq *(Carassius gibelio)*ning morfometrik ko‘rsatkichlari tahlili.....503
M.Obidov, D.Botirova, Z.Shoxnoza, E.Dilfuza
Biological control of cotton disease by bacterial agents.....507
M.V.Obidov
Echinacea purpurea (L.) moench. o‘simligining ahamiyati va yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha ma’lumotlar 513
M.V.Obidov, J.E.Meliqo‘ziyeva
Dorivor ingichka bargli lavanda (*Lavandula angustifolia* mill) o‘simligining biologik singdirish koeffitsiyenti 517
M.V.Obidov
Och tusli bo‘z tuproqlarda elementlar biogeokimyosi.....520
M.V.Obidov
Silybum marianum (L.) Gaertn. o‘simligining kimyoviy tarkibi va ahamiyati 525
Д.Х.Рахимова
Загрязнители окружающей среды и их влияние на здоровье человека 529
Д.Х.Рахимова
Интеллектуальная рыбная ферма — будущее аквакультуры.....534
Г.Х.Собирова, А.А.Алишеров
Фенолы и их роли в лечении и контроле диабета.....539

FarDU. Ilmiy xabarlar – Scientific journal of the Fergana State University

Volume 30 Issue 3, 2024-yil DOI: 10.56292/SJFSU/vol30_iss3_2t/a446

UO'K: 612.4

FENOLLAR VA ULARNING QANDLI DIABETNI DAVOLASH VA NAZORAT QILISHDAGI ROLI

ФЕНОЛЫ И ИХ РОЛИ В ЛЕЧЕНИИ И КОНТРОЛЕ ДИАБЕТА

PHENOLS AND THEIR ROLE IN THE TREATMENT AND CONTROL OF DIABETES

Собирова Гулрух Хасан кизи[1]

[1]Ферганский государственный университет, преподаватель кафедры зоологии и общей биологии

Алишеров Алиёрбек Авазбек угли[2]

[2]Ферганский государственный университет Факультет Естественных наук, студента

Annotatsiya

So'nggi o'n yilliklarda qandli diabet (QD) ni davolash tendentsiyasi o'simlik manbalaridan olingan muqobil dori vositalariga o'tdi. Mavjud adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklardan olingan fenolik birikmalar sog'liq uchun istiqbolli xususiyatlarga ega. Ushbu tadqiqot o'simlikdan olingan fenolik birikmalarning diabetni samarali davolash va boshqarishdagi rolini muhokama qilishga qaratilgan.

Аннотация

В последние десятилетия тенденция лечения сахарного диабета (СД) сместилась в сторону альтернативных лекарств, получаемых из растительных источников. Существующая литература предполагает, что фенольные соединения, полученные из растений, обладают многообещающими свойствами, способствующими укреплению здоровья. Целью этого исследования было обсуждение роли фенольных соединений растительного происхождения в эффективном лечении диабета.

Abstract

In recent decades, the trend for treating diabetes mellitus (DM) has shifted toward alternative medicines that are obtained from plant sources. Existing literature suggests that phenolic compounds derived from plants possess promising health-promoting properties. This study aimed to discuss the role of plant-derived phenolic compounds in the effective treatment and management of diabetes.

Kalit so'zlar: *qandli diabet, ikkilamchi metabolitlar, fenolik kislotalar.*

Ключевые слова: *сахарный диабет, вторичные метаболиты, фенольные кислоты.*

Ke ywords: *diabetes mellitus, secondary metabolites, phenolic acids.*

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет (СД) — хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся аномально высоким уровнем глюкозы в крови. Более 460 миллионов человек во всем мире страдают от СД, и, по прогнозам, это число будет постоянно увеличиваться [6]. Из всех случаев диабета наиболее распространенным является сахарный диабет 2 типа (СД2), на долю которого приходится около 90–95% [2]. Гликемический контроль является критическим этапом лечения СД2 и очень важен для предотвращения долгосрочных осложнений гипергликемии, таких как сердечно-сосудистые заболевания, невропатия, нефропатия, ретинопатия, повреждение стоп и нарушение слуха [3].

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И МЕТОДОЛОГИЯ

В этот обзор были включены статьи о роли фенольных соединений в лечении диабета. Был проведен поиск литературы для выявления соответствующих статей, связанных с вторичными метаболитами растений, фенольными соединениями и антидиабетической активностью фенольных соединений, через несколько поисковых систем, таких как Pubmed, Scopus и Google Scholar. Ключевыми словами, использованными

для поиска, были вторичные метаболиты, фенольные соединения, простой фенол, флавоноиды, лигнаны, стильбены и диабет.

В последнее время было разработано множество противодиабетических препаратов, которые имеют несколько механизмов действия для контроля уровня сахара в крови, например, ингибирование метаболических ферментов (таких как α-амилаза и α-глюкозидаза), блокирование дипептидилпептидазы-IV (ДПП-IV).) фермента и усиления поглощения глюкозы [4]. Однако успешного средства лечения СД2 не существует. Нежелательные побочные эффекты, такие как диарея, вздутие живота, метеоризм, расстройства печени, вздутие живота и тошнота, являются ключевыми и вызывают несоблюдение режима лечения пациентами и низкую эффективность лечения [10]. Следовательно, новые сахароснижающие агенты из натуральных растений, которые могут вызывать меньше побочных эффектов или вообще не проявлять их, будут полезны.

Большинство терапевтически активных фитокомпонентов растительного происхождения представляют собой вторичные метаболиты, которые образуются в результате первичных метаболических путей растения. Альбрехт Коссель, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1910 году, был первым, кто идентифицировал и определил идею вторичных метаболитов. Вторичные метаболиты использовались различными сообществами в качестве основного компонента традиционной медицины против различных заболеваний и недугов. Эти вторичные метаболиты защищают растения от различных микробных атак и обладают мощными лечебными свойствами. В зависимости от химической структуры вторичные метаболиты подразделяются на несколько классов, таких как фенольные соединения, алкалоиды, сапонины, терпены, липиды и углеводы. Среди этих соединений значительный интерес вызывает фенольная группа как наиболее перспективные вторичные метаболиты для лечения ряда заболеваний, включая диабет. Эти фенольные соединения в основном производятся растениями посредством многочисленных метаболических путей, таких как шикиматный и ацетатный пути [4]. Помимо того, что фенольные соединения играют важную роль в защитных механизмах растений, они выполняют несколько функций, таких как облегчение опыления и окраска для маскировки. Фенольные соединения растительного происхождения были предметом исследований на протяжении многих десятилетий, поскольку, как сообщается, эти соединения имеют многочисленные преимущества для здоровья [8, 9]. Например, кверцетин обладает противовоспалительным действием, нарингенин оказывает инсектицидное действие, а силибин считается антигепатотоксическим средством [11]. В зависимости от структуры фенольные соединения широко классифицируются как простые фенольные соединения/фенольные кислоты, флавоноиды, стильбены и лигнаны. Соединения, имеющие только одно фенольное кольцо, идентифицируются как простые фенолы, тогда как соединения с более чем одним фенольным кольцом считаются полифенолами. Учитывая приведенную выше информацию, настоящее исследование было разработано, чтобы дать обзор фенольных соединений и их роли в лечении и контроле сахарного диабета.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Фенольные кислоты (Pas) представляют собой ароматические карбоновые кислоты. Они являются одними из наиболее распространенных биологически активных соединений, встречающихся в различных растениях, и обладают минимум одной карбоксильной группой в фенольном кольце [1].

Многие исследователи сообщают, что фенольные фитохимические вещества растительного происхождения способны оказывать антиоксидантное действие, которое потенциально снижает риск различных типов диабета и связанных с ним микрососудистых и макрососудистых осложнений. Биоактивные фенольные фитохимические вещества обладают способностью модулировать метаболические и сигнальные пути на различных клеточных уровнях, включая экспрессию генов, эпигенетическую регуляцию, экспрессию белков и активность ферментов. Кроме того, фенольные кислоты доказали свою способность снижать уровень глюкозы и оказывать другое эффективное антидиабетическое действие. По данным литературы, фенольные соединения могут защищать от хронических заболеваний, вызванных гипергликемией, обеспечивая антиоксидантную защиту и ингибируя переваривание крахмала. Тщательно контролируемые долгосрочные клинические исследования помогут определить эффективность, оптимальную дозу и безопасность этих

биологически активных фенольных соединений в присутствии других пищевых компонентов и лекарств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фитохимические вещества, полученные из различных растительных источников, считаются проверенными и проверенными временем источниками лекарств. На основании имеющейся информации можно сделать вывод, что фенольные соединения, полученные из различных природных источников, обладают перспективной антидиабетической активностью. Фенольные соединения растительного происхождения оказывают антидиабетическое действие посредством различных механизмов, таких как активация пути AMPK, ингибирование α-глюкозидазы/α-амилазы, поглощение глюкозы и улучшение чувствительности к инсулину, а также активация PPAR. Кроме того, эти соединения можно использовать в качестве альтернативных лекарств при лечении и лечении других сопутствующих заболеваний. Однако необходимы дополнительные исследования, чтобы подтвердить потенциальную пользу этих соединений для человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адешара К.А., Бангар Н., Диван А.Г., Тупе Р.С. Аддукты гликирования плазмы и различные изоформы RAGE тесно связаны с окислительным стрессом и маркерами воспаления при диабете 2 типа. *Метаб. диабета. Синдр. Клин. Рез. Ред.* 2022:102441.
2. Галисия-Гарсия У., Бенито-Висенте А., Джебари С., Ларреа-Себаль А., Сиддики Х., Урибе К.Б., Остолаза Х., Мартин К. Патофизиология сахарного диабета 2 типа. *Межд. Дж. Мол. наук.* 2020; 21 :6275.
3. Манукумар Х.М., Кумар Дж.С., Чандрасекхар Б., Рагхава С., Умеша С. Доказательства диабетической и инсулино-миметической активности лекарственных растений: современное состояние и перспективы на будущее. *Крит. Преподобный Food Sci.* 2017 год; 57 : 2712–2729
4. Менесес М.Дж., Сильва Б.М., Соуза М., Сар Р., Оливейра П.Ф., Алвес М.Г. Противодиабетические препараты: механизмы действия и потенциальные последствия для клеточного метаболизма. *Курс. Фарм. Дез.* 2015 г.; 21 : 3606–3620.
5. Рехани П.Р., Ифтихар Х., Накадзима М., Танака Т., Джаббар З., Рехани Р.Н. Безопасность и механизм действия лекарств от диабета по сравнению с 5-аминолевулиновой кислотой (5-АЛК) *J. Diabetes Res.* 2019 год; 2019 : 4267357.
6. Саиди П., Петерсон И., Салпеа П., Маланда Б., Каруранга С., Анвин Н., Колагиури С., Гуаригуата Л., Мотала А.А., Огурцова К. и др. Глобальные и региональные оценки распространенности диабета, 9-е издание. *Диабет Рез. Клин. Практика.* 2019 год; 157 :107843.
7. Собирова,, Г. Х. (2023). ТИПЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3 (11), 467-469
8. Собирова, Гулрух Хасан Кизи, & Рахимова, Дилфуза Хасанбаевна (2024). ФЛАВОНОИДЫ И ИХ АНТИДИАБЕТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social.
9. Собирова,,Г. Х. (2023). ФЕНОЛЬНЫЕ АНТИОКСИДАНТЫ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВАХ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3 (11), 463-466.
10. Холландер П. Профиль безопасности акабозы, ингибитора альфа-глюкозидазы. *Наркотики.* 1992 год; 44 :47–53. дои: 10.2165/00003495-199200443-00007.
11. Чаудхури А., Дувор К., Редди Денди В.С., Кралети С., Чада А., Равилья Р., Марко А., Шехават Н.С., Монталес М.Т., Куриакосе К. и др. Клинический обзор противодиабетических препаратов: значение для лечения сахарного диабета 2 типа. *Передний. Эндокринол.* 2017 год; 8 :6.