Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 1, 2024 Traditional Medicine

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРУШИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Обиджон Шахабидинович Абдуллоев
Андижанский государственный университет, Исполняющий обязанности профессора кафедры химии, доктор химических наук, член Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Оматилло Зохиджон угли Каюмжонов
Андижон Государственный Университет, Магистрант
E-mail: omatilloqayumjonov111@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-2841-601X

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss1.2024.264

Ключевые слова:
Грушевые фрукты, химический состав, заболевания органов пищеварения, фестал, мезим, панкреатин, витамины

Аннотация
В статье приведены сведения о целебных свойствах плодов груши, в том числе о их значении в пищеварении, а также о содержании водорастворимых витаминов. На основе литературы и соответствующих научных данных систематически исследовались сведения об основных свойствах плодов бамии и их положительном влиянии на организм человека при некоторых заболеваниях и состояниях. Изучено применение груши в медицине, эффективность ее применения при различных заболеваниях, а также научные основы диеты с ее использованием.

Как цитировать
Абдуллоев, О. Ш., & Каюмжонов, О. З. у. (2024). ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРУШИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(1), 267–286. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss1.2024.264

Введение. Пищеварительная система человека прекрасно устроена, и в процессе пищеварения пища механически измельчается, химически разлагается и усваивается. В наши дни все болезни, связанные с пищеварением, в основном вызваны неправильным питанием. В результате возникает множество заболеваний, связанных с пищеварительной системой. Расстройства пищеварения остаются актуальной медицинской проблемой и привлекают внимание специалистов здравоохранения [1]. По данным Минздравсоцразвития России, болезни органов пищеварения занимают 3-е место в общей заболеваемости населения страны. Более 37% пациентов, ежедневно посещающих врачей, жалуются на заболевания органов пищеварения. Большинство из них – люди трудоспособного возраста. На данный момент результат исследования уровня осведомленности людей о таких препаратах, как Фестал и Мезим, которые употребляют многие люди при заболеваниях пищеварительной системы, составляет всего 14%. Основным компонентом таких препаратов является фермент панкреатин.

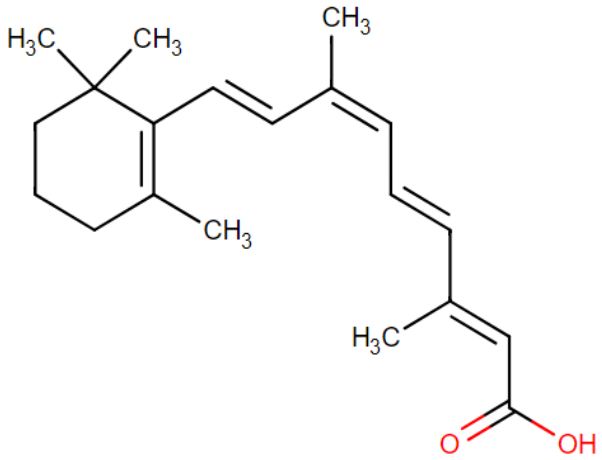


Рисунок 1. Химическая структура фермента панкреатина.

Панкреатин в основном получают из поджелудочной железы свиней [2]. Постоянное употребление таких препаратов, как Фестал и Мезим, основным составом которых является панкреатин, замедляет естественное выделение пищеварительных соков и одновременно вызывает боли в животе. При этом употребление продуктов из свинины соответствует религии Ислама запрещено для мусульман. Но, как и все натуральные и лечебные фрукты, употребление груши после обычного приема пищи позволяет избавиться от проблем с пищеварением. Благодаря высокому количеству органических волокон, сорбита и фруктозы, содержащихся в грушах по сравнению со всеми другими фруктами, мы можем включить их в естественную коллекцию питательных веществ, регулирующих пищеварение [3]. Поговорим о целебных свойствах плодов груши, а также о их роли в пищеварении и содержащихся в них витаминах.

Груша (Латинский: *Pyrus*) - Друзья Розы (*Rosaceae*) — вид плодовых и декоративных деревьев и кустарников, принадлежащий семейству. Груши выращивали в древней Персии, Греции и Римской империи. В настоящее время существует около тысячи сортов груш. Сегодня в Узбекистане выращивают 17 сортов груш. Посевная площадь плодов груши за 28 лет увеличилась в 2,2 раза, то есть с 19 000 га в 1991 году до 42 000 га в 2019 году [4]. Сорт груши Нашвати — группа сортов груш, выращенных методом народной селекции. К этой группе относятся такие сорта, как зимний нашвати, осенний белый нашвати, чиллаки нашвати и летний нашвати. В Узбекистане дикий вид груш под названием мурут, олмурут - груша Коржинского (P. korshinskyi Litv.) растет в предгорьях и склонах гор, в ручьях. Плоды округлые или грушевидные. В Узбекистане его выращивают с древних времен. Саженцы культурных сортов выращивают путем прививки на черенки, выращенные из семян дикой груши. Урожай собирают через 4-6 лет. Высота дерева 8–12 м. Зацветает раньше других сортов груш. В зависимости от сорта плоды созревают с конца июня до начала октября, масса 120-250 г (иногда 500-700 г), большая часть желтовато-голубые, некоторые окрашенные, с маслянистой пеной. сверху гладкий. Мякоть бледно-желтая или голубовато-белая, сочная, кисло-сладкая, семена крупные; вечера сохраняются до марта-апреля. Груши содержат много витаминов и минералов, включая витамин С, а также пищевые волокна, фитохимические вещества и антиоксиданты [5]. Груша может расти в суровом климате. Он может выдерживать температуру до -25°С и температуру до 40°С.[6]. Период охлаждения различен для каждого сорта груш. Грушам не нужна идеальная почва для роста, груши хорошо растут в нейтральной или слабокислой почве с pH не более 7,5 [7]. Плоды груши содержат множество полезных веществ, способствующих укреплению здоровья. Плоды груши содержат белки, углеводы

(глюкозу, фруктозу, сахарозу, пектин, крахмал, клетчатку, гемицеллюлозу), арбутин, дубильные вещества и эфирные масла. Содержит 0,4% белка, до 9% сахара, 2,9% полисахаридов, 0,5% органических кислот, до 0,16% добавок и красителей, до 0,25% арбутина, 0,03-0, Содержит до 07% хлорогеновой кислоты. Кроме того, из микроэлементов ряд важных витаминов (A, B_1, B_2, B_6, B_9, E, C, P), каротин, натрий, калий, кальций, магний, кремний, фосфор, сера, хлор, кобальт, ванадий, содержит железо, йод, никель, рубидий, цинк и другие различные элементы, ароматические вещества, ферменты, фитонциды. Груша богата витамином С, важным компонентом, который действует в организме как антиоксидант. Витамин С необходим для иммунной системы и здоровья кожи [8, 9]. Он также помогает вырабатывать коллаген, который необходим для здоровья соединительных тканей, таких как кожа, сухожилия и связки [10]. Груши богаты клетчаткой, полезной для пищеварительной системы [11]. Эти волокна помогают регулировать движения кишечника и предотвращают запоры. Это также помогает снизить уровень холестерина и усилить чувство сытости, что помогает поддерживать здоровый вес [12]. Медь также необходима для образования эритроцитов и правильного функционирования иммунной системы [13]. Груши богаты калием, который необходим для здоровья сердца. Калий помогает регулировать кровяное давление, противодействуя воздействию соли в рационе. Груши богаты витамином К, который необходим для свертывания крови и здоровья костей. Дефицит витамина К может вызвать сильное кровотечение и увеличить риск переломов костей [10].Сердечная мышца для хорошей работы нуждается в калии, в грушах его много. Это полезно для регенерации клеток. Этот фрукт обладает способностью улучшать работу сердечно-сосудистой системы, предотвращать воспаления почек и мочевого пузыря, очищать организм от различных ядов и токсинов (холестерина) [14]. Груша отличается своей насыщенностью. Хотя груши слаще яблок, в них относительно мало сахара [15]. Поскольку в грушах содержится немного больше фруктозы, чем глюкозы, сладкие груши рекомендуются пациентам, страдающим ожирением или диабетом, что приводит к снижению потребности в инсулине. Груша укрепляет иммунитет и повышает защитную реакцию организма, борется с инфекциями, преодолевает простуду, а также полезна при депрессии. Такие полезные свойства обусловлены наличием эфирного масла. Груши сохраняют свои полезные свойства даже при термической обработке, поэтому их используют в кулинарии, сушке и приготовлении различной выпечки. Мужчины излечиваются от простатита, когда едят груши. Груши полезны диабетикам. Его также следует есть при туберкулезе. Молодые листья груши содержат противогрибковые вещества, поэтому ее применяют при дерматитах и грибковых заболеваниях. Эти фрукты полезны при лечении анемии. Плоды груши рекомендуются беременным женщинам и детям грудного вскармливания, они играют роль в образовании клеток крови. Чтобы избавиться от бронхита, рекомендуется смешать чайную ложку сиропа шиповника со стаканом грушевого сока и пить по полстакана трижды в день. Вареные и жареные груши рекомендуют больным туберкулезом и бронхитом. Ученые народной медицины рекомендуют плоды груши при следующих заболеваниях: при снижении иммунитета, при учащении сердцебиения, при быстрой утомляемости (съедая несколько груш, уменьшаются боли в мышцах), при головокружении, депрессии. , при профилактике инфекционных заболеваний, при нарушении проницаемости капилляров, при склонности к простудным заболеваниям, при сильном кашле, при сильной простуде у собаки, при нарушении обмена веществ, в том числе при симптомах ожирения, при нарушении работы кишечника, при потере аппетита, при лечении простатита, при заживлении ран (груша быстрее регенерирует кожу, восстанавливает ее). Молодые листья избавляют от простуды, лечат грибки, полезны при лечении дерматитов [8, 9].

На основании вышеизложенной информации планировалось изучить количество водорастворимых витаминов в плодах груши сорта Нашвати, выращенных в Узбекистане, методом ВЭЖХ.

Экспериментальная часть.

Используемые реагенты и оборудование. Витамин B_{12} получен от компании «Rhydburg Pharmaceuticals» (Германия), витамин С от «Carl Roth GmbH» (Германия), B_9 от «DSM Nutritional Products GmbH» (Германия), витамины B_1, B_2, B_3, B_6, PP от «BLDPharm». "(Китай). Использовали воду марки ВЭЖХ, ацетонитрил, уксусную кислоту марки и гидроксид натрия.

Количественное определение водорастворимых витаминов в растении проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе LC-40 Nexera Lite производства Shimadzu, Япония.

Приготовление стандартных растворов.С (CAS 50-81-7), B_1 (CAS 59-43-8), B_6 (CAS 58-56-0), B_3 (CAS 59-67-6), B_{12} (CAS 68–19–9).) и Растворы витаминов PP (CAS 98-92-0) (100 мг/л) готовят растворением 5 мг каждого витамина в 50 мл 0,1 N раствора HCl. Стандартные растворы витаминов B_2 (CAS 83-88-5) и B_9 (CAS 59-30-3) готовили растворением 5 мг этих витаминов в 50 мл 0,025% раствора гидроксида натрия. Затем смешивали 200 мкл исходных витаминов B_1, B_6, B_3, B_{12}, PP и готовили раствор с концентрацией каждого витамина 14.286 мг/л. Таким образом были приготовлены стандартные растворы 7,143, 3,571, 1,786 мг/л. Также были приготовлены стандартные растворы витамина С с концентрациями 286, 143, 71,5, 57,2 мг/л. Для построения калибровочного графика использовалась чистая вода с концентрацией 0 мг/л.

Приготовление экстракта образца. Для экстракции водорастворимых витаминов отвешивали 1 г исследуемой пробы, помещали в коническую колбу емкостью 50 мл и добавляли 25 мл 0,1 N раствора HCl. Смесь экстрагировали в ультразвуковой ванне GT SONIC-D3 (Китай) при температуре 60ºC в течение 20 минут. Затем смесь охлаждали, фильтровали и доводили объем воды до 25 мл в мерной колбе. 1,5 мл экстракта фильтровали через шприцевой фильтр с размером пор 0,22 мкм, помещали во флакон и использовали для анализа.

Хроматографические условия. Идентификация витаминов. Стандартные растворы и экстракты проб Высокоэффективный жидкостный хроматограф LC-40 Nexera Lite, состоящий из насоса LC-40D, автосамплера SIL-40, фотодиодного матричного детектора SPD-M40 (PDA) и LabSolutions вер. Программное обеспечение 6.92 было проанализировано. Колонку с обращенно-фазовой колонкой GIST C18 (150 × 4,6 мм; 5 мкм, Shimadzu, Япония) с градиентной подвижной фазой, состоящей из ацетонитрила (А) и 0,25% раствора уксусной кислоты в воде (Б) (табл. 1), использовал. Объем ввода составлял 10 мкл, скорость потока 0,6 мл/мин, температура термостата колонки устанавливалась на 40°C. Аналитический сигнал (площадь пика) каждого витамина регистрировали на трех длинах волн 265, 291, 550 нм. Для определения витамина С использовали 15-минутный градиент (табл. 2), аналитический сигнал измеряли при длине волны 265 нм.

Таблица 1. Программа градиента подвижной фазы при определении витаминов

Время, минута	Ацетонитрил (А), %	0,5% уксусная кислота (Б), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Прекращение действия	

Таблица 2. Программа градиента подвижной фазы для определения витамина С

Время, минута	Ацетонитрил (А), %	0,5% уксусная кислота (Б), %

0	0	100
2	0	100
6	50	50
6.01	0	100
15	Прекращение действия	

Полученные результаты и их обсуждение. Определение витаминов в экстракте плодов груши Нашвати. Была получена хроматограмма экстракта образца (рис. 2, 3), и на основании результатов рассчитано количество витаминов в 100 г плодов по следующей формуле, представленное в таблице 3.

$$X = \frac{C_{\text{вит}} \cdot V_{\text{экстракт}}}{m_{\text{образец}}} \cdot 100 \text{ г}$$

Здесь X — количество витаминов в 100 г плодов, мг;

$C_{\text{вит}}$- концентрация витамина в экстракте, определенная методом ЮССХ, мг/л;

$V_{\text{экстракт}}$– объем экстракта пробы, л;

$m_{\text{образец}}$– масса пробы, взятой для приготовления экстракта

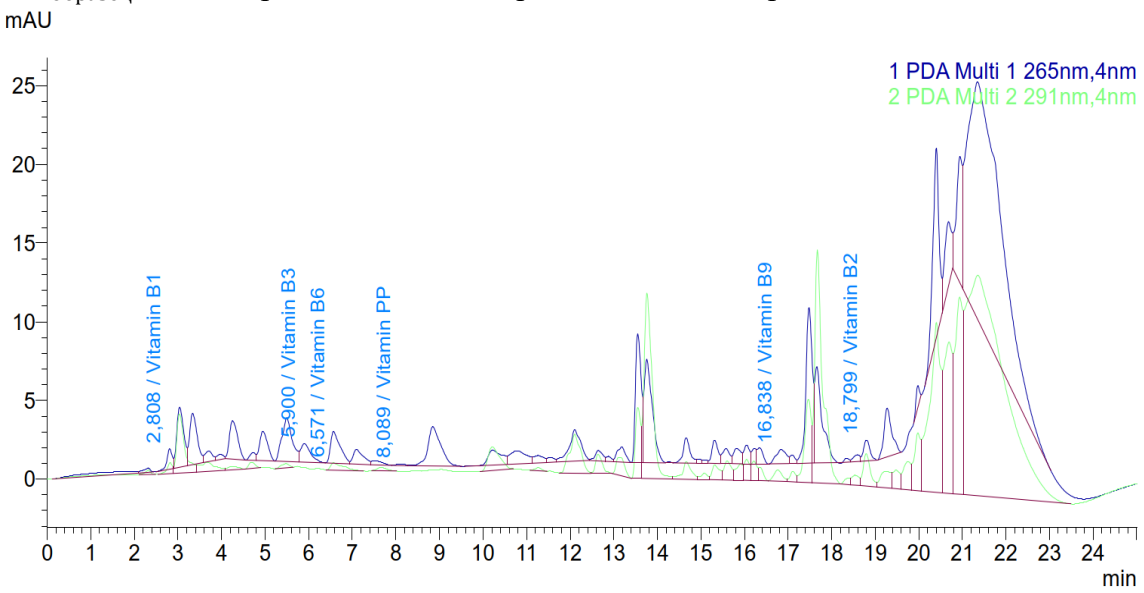


Рисунок 2. Хроматограмма для определения витаминов в экстракте пробы

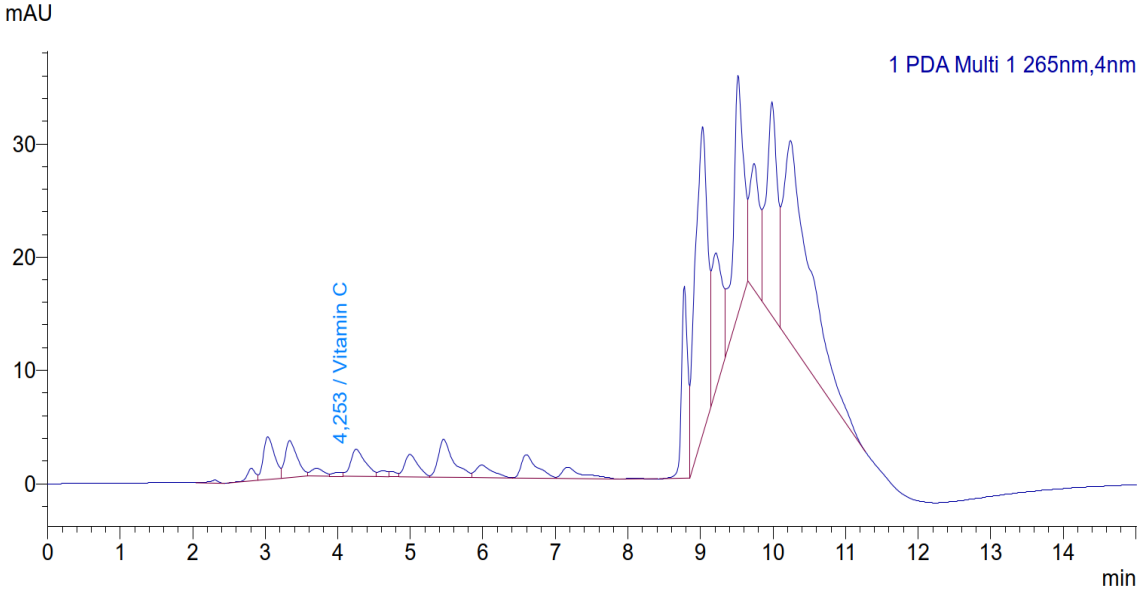


Рисунок 3. Хроматограмма для определения количества витамина С в экстракте пробы

Таблица 3. Количество и время удерживания витаминов в экстракте

Витамин	Время выдержки, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г пробы, мг
Витамин B_1	2,808	0,407	1,018
Витамин B_3	5,9	0,46	1,150
Витамин PP	8,089	0,058	0,145
Витамин B_9	16,838	0,454	1,135
Витамин B_2	18 799	0,462	1,155
Витамин B_6	6,571	0,241	0,603
Витамин B_{12}	Не опознан	0	0,000
Витамин С	4,253	1,503	3,758

В данном исследовании изучено количество витаминов, содержащихся в 100 граммах образца груши сорта Нашват. Употребление одной средней груши удовлетворяет суточную потребность в витамине B_2. Витамин B_{12} (кобаламин) в образце не обнаружен. Витамин С (аскорбиновая кислота) имеет концентрацию 1,503 мг/л и оказался самым высоким из всех витаминов – 3,758 мг на 100 граммов.

Вывод: В настоящее время регулярное употребление в пищу натуральных и лечебных фруктов, таких как груши, после еды помогает предотвратить различные заболевания, в том числе проблемы с пищеварением, и получать необходимые нам ежедневно витамины. Сообщается, что постоянное употребление таких препаратов, как Фестал и Мезим, основным ингредиентом которых является панкреатин, фермент, полученный из поджелудочной железы свиней, замедляет естественный процесс пищеварения и вызывает боли в животе. Такие лекарства могут предотвратить определенные заболевания, но не следует забывать, что лекарства приносят пользу одним органам нашего тела, но вредят другим органам. Если мы хотим здорового исцеления, нам нужно использовать больше натуральных продуктов, которые дала нам природа. Груши богаты клетчаткой, витаминами, минералами и антиоксидантами, что делает их питательной добавкой к любой диете.

Литературы

1. Axrorovna T. M. Ovqat Hazm Qilish Tizimi Kasalliklari Sog'liqni Saqlash Tizimidagi Muammo Sifatida //Journal Of Innovations In Scientific And Educational Research. – 2023. – Т. 6. – №. 10. – С. 166-169.

2. Дрёмова Н. Б., Афанасьева Н. И., Афанасьева Т. Г. Исследование потребительского выбора панкреатин-содержащих лекарственных средств //Актуальные проблемы медицины. – 2012. – Т. 20. – №. 22 (141). – С. 158-162.

3. O'Callaghan N. Review on the health benefits and nutritional properties of pear. – 2015.

4. Wani SR, Najar G, Ahmad Wani M, Sajad M, Rasool R. Micro-nutrient Indexing of Pear Orchards of Pulwama District in Kashmir, India. Biosciences, Biotechnology Research Asia. 2016;13(4):2303–2306.

5. Reiland H, Slavin J. Systematic Review of Pears and Health. Nutrition Today. 2015;50(6):301–305.

6. Silva GJ, Souza TM, Barbieri RL, Costa De Oliveira A. Origin, Domestication, and Dispersing of Pear (Pyrus spp.). In Advances in Agriculture; c2014. Hindawi, 2014.

7. Cyril, K., Rahman, M. M., Singh, G., Joseph, A., & Mathew, M. (2023). The impact of pear on nutrition and health: A review. Energy (kJ), 264(209), 227.

8. Asqarov I. Tabobat qomusi. Toshkent. Mumtoz so‘z. 2019. 709 b.

9. Asqarov I.R. Dalillarga asoslangan xalq tabobati usullari. Toshkent: “Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi”. - 2023. - 254-261 b.

10. Kevin Cyril, Md. Mahfujur Rahman, Gurmeet Singh, Abhijith Joseph, Mibal Mathew. The impact of pear on nutrition and health: A review. Pharma Innovation 2023;12(5):2819-2825.

11. Öztürk A. et al. Phenolic compounds and chemical characteristics of pears (Pyrus Communis L.) //International Journal of Food Properties. – 2015. – T. 18. – №. 3. – C. 536-546.

12. James-Martin G, Williams G, Stonehouse W, O’callaghan N, Noakes M. food and nutrition flagship Health and nutritional properties of pears (Pyrus): a literature review, 2015.

13. Eun J. B., Eo J. H., Lee B. D. Functional compounds and biological activity of Asian pear //Food Science and Industry. – 2012. – T. 45. – №. 1. – C. 60-69.

14. Yim S. H., Nam S. H. Physiochemical, nutritional and functional characterization of 10 different pear cultivars (Pyrus spp.) //Journal of Applied Botany and Food Quality. – 2016. – T. 89.

15. Cui T. et al. Analyses of arbutin and chlorogenic acid, the major phenolic constituents in oriental pear //Journal of agricultural and food chemistry. – 2005. – T. 53. – №. 10. – C. 3882-3887.