

**Б.Ш. Самадов<sup>1</sup>, Ф.С. Жалилов<sup>2</sup>, Ф.С. Жалилова<sup>1</sup>**  
**ГИПОЛИДЕМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО**  
**РАСТЕНИЯ МОМОРДИКА ХАРАНЦИЯ**

<sup>1</sup>Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан, Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

<sup>2</sup>Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан, Кафедра организации фармацевтического производства и менеджмента качества

**Резюме.** С древних времен и по сей день лекарственные растения являются потенциальными и полезными для лечения ряда заболеваний и расстройств. Основная причина этого в том, что лекарственные растения не имеют никаких побочных эффектов. Одним из распространенных тропических овощей является *Momordica charantia*, она использовалась в различных азиатских традиционных лекарствах [1]. Растение *Momordica charantia* Linn., известное как горькая тыква, относится к семейству тыквенных. Его культивируют по всей Индии, Малайзии, Китаю, Тропической Африке и Америке. Более ранние утверждения показали, что его горькие плоды обладают ветрогонными, афродизиакальными и противоглистными свойствами, используются при сифилисе, ревматизме, заболеваниях селезенки и офтальмии. Он также полезен при геморрое, проказе, желтухе и используется в качестве глистогонного средства. В настоящем обзоре освещаются основные фармакологические применения *Momordica charantia* [2]. Было предложено, что *Momordica charantia* также известная как горькая дыня, оказывала влияние на снижение уровня глюкозы в крови с помощью различных форм и экстрактов из растения. На протяжении многих лет на рынке появляются коммерчески доступные препараты, содержащие горькую дыню, несмотря на ограничения в доступных клинических испытаниях. Проведенное клиническое исследование демонстрирует разнообразие результатов о влиянии *Momordica charantia* на гликемический контроль, в основном не демонстрируя статистически значимых различий. Мониторинг имеет жизненно важное значение с учетом сообщаемых побочных эффектов и мер предосторожности, необходимых для конкретных людей, а также неизвестного взаимодействия травяных препаратов или травяной пищи, которое может нарушить общий план лечения. В то же время результаты, полученные в результате исследований, дают лишь представление о потенциальных преимуществах, которые *Momordica charantia* предлагает в профилактике и лечении диабета второго типа, а также микрососудистых осложнений, вместо определенного вывода [3].

**Ключевые слова:** *Momordica charantia*, момордика чарантия, горькая дыня, бальзамическая груша, карела, тыквенные, фитохимические вещества, фитохимические компоненты, терпеноиды, белки, стерины, жирные кислоты, летучие компоненты, пищевое применение, лечебные свойства, антидиабетическая свойства, гипополипидемическая активность, Бухарская область, Республика Узбекистан.

**Актуальность.** Момордика чарантия или горькая дыня, также известная как бальзамическая груша или карела, является тропическим овощем, распространенной пищей в индийской кухне и широко используется в народной медицине в качестве средства от диабета. То латинское название *Momordica* означает “кусать”, имеется в виду зазубренные края листа, которые выглядят так, как будто их обкусали. В Аюрведе фрукт считается тонизирующим, желудочным, стимулирующим, рвотным, противовоспалительным, слабительным и альтернативным средством. Горькая дыня долгое время использовалась в различных системах традиционной медицины Азии. Как и большинство горькая на вкус пища, горькая дыня стимулирует пищеварение.

Хотя это может быть полезно людям с вялым пищеварением, диспепсией и запорами, иногда это может усугубить изжогу и язвы. Однако тот факт, что горькая дыня также является успокаивающим и, по крайней мере, умеренным модулятором воспаления, означает, что она редко оказывает эти негативные эффекты, основываясь на клиническом опыте и традиционных отчетах [1]. Момордика харанция (семейство тыквенных), широко известная как горькая дыня, использовалась в качестве альтернативной терапии сахарного диабета 2 типа (СД2), гипертонии, рака и бактериальных и вирусных инфекций благодаря своим многочисленным биологически активным соединениям [4]. В частности, *Momordica charantia* имеет долгую историю в качестве гипогликемического средства в Азии, Африке и Латинской Америке. Экстракт момордики харанции часто называют растительным инсулином [5]. Широко продемонстрировано на клеточных линиях и животных моделях, что экстракты харанции могут снижать гликемию у пациентов с СД2 [6]. В небольших нерандомизированных и двойных слепых клинических исследованиях сообщалось, что сок горькой дыни, фрукты и сухой порошок обладают умеренным гипогликемическим эффектом [6]. Среди населения Малайзии момордика харанция относится к числу традиционных овощей или обычно называется “улам” и известна в местном масштабе как Перия Катак. Его обычно употребляют из-за его влияния на уровень глюкозы в крови [7]. Было предложено, чтобы *M. charantia* или горькая дыня оказывали гипогликемический эффект за счет использования различных форм и экстрактов растения [8]. Более 20 торговых марок добавок, содержащих *Momordica charantia*, перечислены и получили регистрационные коды Национального бюро фармацевтического контроля [9]. Несмотря на ограничения доступных опубликованных клинических испытаний по результатам эффективности и безопасности, продукт широко рекламируется за его гипогликемические свойства. Это каким-то образом указывает на широкое использование в нашем местном сообществе, что, возможно, связано с возросшей распространенностью случаев диабета в Малайзии [10].

В литературе описан состав растения, оно содержит влагу (83,2%), белки (2,9%), жир (1,0%), углерод (9,8%), волокна (1,7%), минеральные вещества (1,4%), кальций, фосфор, железо, каротин, тиамин, никотиновая кислота, рибофлавин, аскорбиновая кислота (88 мг/100 г), медь и калий [11]. Чарантин,  $\beta$ -ситостеролглюкозид, стигмаст-5, 25-диен-3  $\beta$ -О-глюкозид, стигмаст-7,25-диен-3  $\beta$ -ол и стигмаст-7, 22,25-триен-3  $\beta$ -ол выделяют из плодов [12]. Листья являются хорошим источником кальция, каротина, рибофлавина и аскорбиновой кислоты. Растение обычно используется в качестве гипогликемического и противодиабетического средства. Экстракты листьев и фруктов используются при приготовлении чая и являются популярным оздоровительным напитком в Японии [13].

Фитохимические вещества. В плодах *M. charantia* содержатся гликозиды, сапонины, алкалоиды, редуцирующие сахара, смолы, фенольные компоненты, фиксированные масла и свободные кислоты. *Momordica charantia* состоит из

следующих химических компонентов этих алкалоидов: чарантины, чарины, криптоксантины, кукурбитины, кукурбитацены, кукурбитаны, циклоартенолы, диосгенин, элаеостеариновая кислота, эритродиол, галактуроновые кислоты, гентизиновая кислота, гоагликозиды, гоасапонины, фермент гуанилатциклазу, ингибиторы гипсогенина, гидрокситриптамины, карунидиолы, ланостерин, лауриновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота, моморчарасиды, моморчарины, моморденол, момордицилин, момордицины, момордицинин, момордикозиды, момордин, момордоло, мультифлоренол, миристиновая кислота, неролидол, олеаноловая кислота, олеиновая кислота, щавелевая кислоты, пентадеканы, пептиды, петрозелиновая кислота, полипептиды, белки рибосом-инактивирующих белков, розмариновая кислота, рубиксантин, спинастерол, стероидные гликозиды, стигмастеролы, стигмастерин, тараксерол, трегалоза, ингибиторы трипсина, урацил, вакцин, в-Инсулин, вербаскозида, зеатин, зеатин рибозид, зеаксантин, зейноксантин аминокислот-аспарагиновой кислоты, серин, глутаминовая кислота, цинк, аланин,  $\gamma$ -аминомасляная кислота и пипеколовая кислота, аскорбиген,  $\beta$ -ситостерин- $d$ -глюкозид, цитруллин, эластерол, флавохром, лютеин, ликопин, пипеколовая кислота. Мякоть плода содержит растворимый пектин, но не содержит свободной пектиновой кислоты. Исследования показали, что листья являются питательными источниками кальция, магния, калия, фосфора и железа; как съедобные плоды, так и листья являются отличными источниками витаминов группы В [14].

Фитохимические компоненты. *M. charantia* в основном состоит из гликозидов, белков, стеролов, жирных кислот и летучих компонентов. Плоды и листья растения содержат два алкалоида, одним из которых является момордицин. Растение содержит гликозид, сапониноподобное вещество, смолу с неприятным вкусом, ароматическое эфирное масло и слизь. Семена содержат алкалоид ( $236^{\circ}\text{C}$ ) и антигельминтное вещество в зародыше; они также содержат уреазу. Плод содержит аскорбиген, связанную форму аскорбиновой кислоты. Плоды крупного размера, которые приносят некоторые виды *M. charantia*, богаче аскорбиновой кислотой, чем мелкие плоды, которые приносят другие культивируемые виды. Свободными аминокислотами, присутствующими в плодах, являются аспарагиновая кислота, серин, глутаминовая кислота, треонин, аланин,  $\gamma$ -аминомасляная кислота и пипеколовая кислота. Зеленые плоды содержат лютеолин (флавоноид, разновидность флавоноидов). Каротин является основным пигментом плодолистиков, в то время как ликопин характеризует красный арил. Мякоть плода содержит растворимый пектин, но не содержит свободной пектиновой кислоты. Исследования показали, что листья являются питательными источниками кальция, магния, калия, фосфора и железа; как съедобные плоды, так и листья являются отличными источниками витаминов В. Момордика чарантия имеет незотистый нейтральный чарантин ( $266^{\circ}\text{C}$ ) и при гидролизе дает глюкозу и стерол. Галактоуроновую кислоту также получают из мякоти. Плоды *M. charantia* также содержат сапонины, алкалоиды, редуцирующие сахара, смолы и фенольные компоненты. Также сообщается о присутствии неопознанного алкалоида и 5-

гидрокситриптамина. Сообщается, что остаток эфирного экстракта спиртового концентрата из листьев *M. charantia* проявляет гипогликемическую активность, сопоставимую с активностью толбутамида [12].

Терпеноиды. Терпеноиды являются натуральным продуктом и получены из пятиуглеродистых изопреновых звеньев. Это самые большие группы природных химических веществ. Этот класс был разделен в соответствии с количеством атомов углерода. Тритерпеноиды - это терпеноиды со скелетом C<sub>30</sub>. Эти компоненты C<sub>30</sub> выделяются и характеризуются из различных источников в природе, особенно в смолах, и могут встречаться либо в виде сложных эфиров, либо в виде гликозидов. Более обширная перестройка остова катиона протостана обеспечивает куркубитановый скелет. Куркубитацины являются типичной группой куркубитанового типа тритерпеноидов, которые содержатся в семействе тыквенные (*Cucurbitaceae*). Они, как правило, известны своей горечью и токсичностью [13]. Тритерпеноиды кукурбитана I, II и III выделяют из листьев вместе с момордицином I и II [12]. Наряду с момордицидами был выделен ряд тритерпеновых гликозидов типа кукурбитана, называемых гоагликозидами. Сообщалось о пиримидине, арабинопиранозидах, чарантине, вицине и других наряду с тритерпеновым момордицином, момордицинином (рис. 1). Чарантин является тритерпеноидом типа кукурбитана в *M. charantia* и потенциальным веществом, обладающим противодиабетическими свойствами. Чарантин представляет собой смесь двух соединений ситостерилглюкозида и стигмастерилглюкозида [2].

Белки.  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  моморхарины с N-гликозидной активностью и момордин а и в были идентифицированы вместе с момордином а и в были идентифицированы вместе с момордином а и в были идентифицированы вместе с инактивирующими рибосомы белками и лектинами [12].

Стерины и жирные кислоты. Пальмитиновая кислота и олеиновая кислота являются основными компонентами с такими микроэлементами, как стеариновая кислота, лауриновая кислота, линолевая кислота, арахидиновая кислота, миристиновая кислота и каприновая кислоты. В-ситостерин, компестерол, даукосерол и моморденол были идентифицированы в семенном масле как стерины. Четыре монометилстерола также в настоящее время известны как обтусифолиол, циклоэвкваленол, 4- $\alpha$ -метилзимостерол, лофенол и десметилстеролы спинастерол [12].

Летучие компоненты. Валериановая кислота, альдегиды, главным образом пентанал, 2 гексенал, 2 гептенал и неадиенал. 2 Бутилфуран, ментол, неролидол, пентадеканол, гексадеканол, мистенол и 3 гексанол присутствуют в качестве летучего компонента в плодах *M. charantia* [2].

Пищевое применение. Плоды горькой дыни являются хорошим источником углеводов, белков, витаминов и минералов (таблица 1) и обладают самой высокой питательной ценностью среди тыквенных культур. Содержание витамина С в китайской горькой дыне значительно варьируется (440-780 мг кг на 1 съедобную порцию). В горькой дыне наблюдались значительные различия в питательных

веществах, включая белки, углеводы, железо, цинк, кальций, магний, фосфор и аскорбиновую кислоту. Более того, содержание сырого белка (11,4-20,9 г кгГ1) в плодах горькой тыквы выше, чем в помидорах и огурцах [2].

**Таблица 1 – Основные компоненты и питательный состав плодов горькой дыни (*Momordica charantia* L.)**

Количество	Составляющих	Количество	Составляющих
Влажность (г/100 г)	83,20	Натрий (мг/100 г)	2,40
Углеводы (г/100 г)	10,60	Железо (мг/100 г)	2,00
Белки (г/100 г)	2,10	Медь (мг/100 г)	0,19
Клетчатка (г/100 г)	1,70	Марганец (мг/100 г)	0,08
Кальций (мг/100 г)	23,00	Цинк (мг/100 г)	0,46
Фосфор (мг/100 г)	38,00	В каротин	126,00
Калий (мг/100 г)	171,00	Витамин С	96,00

Традиционное использование различных деталей. Плод считается тонизирующим, желудочным, стимулирующим, рвотным, противовоспалительным, слабительным и альтеративным средством. Плоды полезны при подагре, ревматизме и подострых заболеваниях селезенки и печени. Предполагается, что он очищает кровь и рассеивает меланхолию и грубое настроение. Также было показано, что он обладает гипогликемическими свойствами (противодиабетическими) как в исследованиях на животных, так и на людях. Фруктовый сок и/или листовой чай используются при диабете, малярии, коликах, язвах и ранах, инфекциях, глистах и паразитах, в качестве эмменогога, а также при кори, гепатите и лихорадках. Мякоть плодов, сок листьев и семена обладают антигелиминными свойствами. Листья действуют как галактогог. Корень вяжущий. Абортивный, глистогонное средство, афродизиак, ожог, простуда, запор, пищеварение, мягчительным, дерматоз, диабет, диарея, диспепсия, экзема, рвотное средство, стимулирующее менструацию, смягчающее средство, высокая температура, жаропонижающее средство, геморрой, гепатит, гипогликемическое, воспаление (печень), проказа, белях, лейкоз, малярия, менструальные колики, боли, зуд, слабительное средство, при ревматизме, чесотке, кожных покровов, опухоли, раны, вагинит, глистогонное, рак (груди), еда, глюкозурия, неприятный запах изо рта, гематурия, полиурия, хладагент, укус (змеи), анемия, колит, почек (камни), бесплодие (женщина), дизентерия, гонорея, стимулятор аппетита, инсектицид, слабительное, ярость, ринит, контрацепции, дисменорея, жир потери, молокогонное, подагра, гидрофобия, геморрое, пневмонии, псориаз, язва, астма, головная боль, ожоги, спру, боль в животе, насморк, кашель, гипертония, тонические желчного пузыря, ушибы, легких, корь, гнойный, ревматоидный артрит и волчанка [1].

Лечебные свойства. Экстракты горькой тыквы обладают антиоксидантными, антимикробными, противовирусными, антигепатотоксическими и противоульцерогенными свойствами, а также способностью снижать гликемию крови. Эти медицинские действия приписываются множеству биологически активных химических веществ растительного происхождения, включая тритерпены, пистеины и стероиды. Этномедицинские отчеты М. чарантия указывает, что она используется в

народной медицине для лечения диабета, различных язв и инфекций. В то время как отвары корней обладают abortивными свойствами, отвары листьев и стеблей используются при лечении дизентерии, ревматизма и подагры. Кроме того, сок *M. charantia*, полученный непосредственно из фруктов, традиционно использовался в лечебных целях во всем мире. Аналогичным образом, экстрагированный сок из листьев, плодов и даже всего растения обычно используется для лечения ран, инфекций, паразитов (например, червей), кори, гепатита и лихорадки [2].

Антидиабетическая свойства. Народная мудрость гласит, что горькая дыня помогает предотвратить или противодействовать диабету II типа. Пероральное введение свежего фруктового сока (доза 6 у.е./кг. масса тела) снижал уровень сахара в крови у нормальных и аллоксан-диабетических кроликов. Пероральное введение спиртовых экстрактов растения некоторым больным сахарным диабетом не оказывало никакого гипогликемического действия [15]. Гипогликемические свойства горькой дыни были продемонстрированы в исследованиях на животных и людях. Полипептид - р, растительный инсулин, чарантин, вицин, гликозиды и каравилозид улучшают уровень сахара в крови за счет увеличения поглощения глюкозы и синтеза гликогена в печени, мышцах и жировых клетках. Они также улучшают высвобождение инсулина бета-клетками поджелудочной железы и восстанавливают или способствуют новому росту бета-клеток, секретирующих инсулин. Р-инсулин, полипептид из плодов и семян, быстро снижал и нормализовал уровень сахара в крови у крыс. Недавнее научное исследование в Джипмере, Индия, доказало, что горькая дыня повышает чувствительность к инсулину. Кроме того, в 2007 году Министерство здравоохранения Филиппин выпустило циркуляр, в котором говорилось, что горькая дыня, как научно обоснованное травяное лекарственное растение, способное снизить повышенный уровень сахара в крови [16]. Исследование показало, что доза 100 миллиграммов на килограмм в день сопоставима с 2,5 миллиграммами антидиабетического препарата Глибенкламида, принимаемого два раза в день. Горькая дыня содержит четыре очень перспективных биологически активных соединения. Эти соединения активируют белок под названием АМРК, который хорошо известен тем, что регулирует топливный обмен и обеспечивает усвоение глюкозы, процессы, которые нарушаются у диабетиков. Горькая дыня содержит лектин, обладающий инсулиноподобной активностью. Инсулиноподобная биологическая активность этого лектина обусловлена его связыванием вместе 2 рецепторов инсулина. Этот лектин снижает концентрацию глюкозы в крови, воздействуя на периферические ткани и подобно действию инсулина в головном мозге, подавляя аппетит [17]. Этот лектин, вероятно, является основной причиной гипогликемического эффекта, который развивается после употребления горькой дыни. Поэтому он может быть способом лечения диабета у взрослых. Связывание лектина не является специфичным для белка, и, вероятно, именно поэтому горькой дыне приписывают иммуностимулирующую активность - путем связывания рецепторов, которые модулируют иммунную систему, тем самым стимулирование указанных рецепторов. Чарантин, экстрагированный спиртом,

является гипогликемическим средством, состоящим из смешанных стероидов, которое является более мощным, чем препарат толбутамид, который иногда используется при лечении диабета для снижения уровня сахара в крови. Момордика также содержит инсулиноподобный полипептид-Р, который снижает уровень сахара в крови при подкожном введении пациенту с сахарным диабетом 1 типа [18]. Пероральный прием 50-60 мл сока показал хорошие результаты в клинических испытаниях. Чрезмерно высокие дозы горького сока дыни могут вызвать боль в животе и диарея. Маленьким детям или людям с гипогликемией не следует принимать горькую дыню, так как эта трава теоретически может вызвать или усугубить низкий уровень сахара в крови или гипогликемию. Кроме того, диабетикам, принимающим гипогликемические препараты (такие как хлорпропамид, глибурид или фенформин) или инсулин, следует с осторожностью употреблять горькую дыню, так как она может усилить эффективность препаратов, что приведет к тяжелой гипогликемии. Влияние *Momordica charantia* на концентрацию глюкозы и инсулина было изучено у девяти инсулиннезависимых диабетиков и шести лабораторные крысы без диабета. Водорастворимый экстракт плодов значительно снижал концентрацию глюкозы в крови во время 50-граммового перорального теста на толерантность к глюкозе у диабетиков и после принудительного кормления крыс. Жареные фрукты, употребляемые в качестве ежедневной добавки к рациону, приводили к небольшому, но значительному улучшению толерантности к глюкозе. Улучшение толерантности к глюкозе не было связано с увеличением реакции на инсулин в сыворотке крови. Эти результаты показали, что улучшается толерантность к глюкозе при сахарном диабете [16]. Горькая дыня увеличивает количество бета-клеток в поджелудочной железе: доказано, что горькая дыня увеличивает количество бета-клеток в поджелудочной железе, тем самым улучшая способность организма вырабатывать инсулин. Плод также продемонстрировал способность усиливать поглощение клетками глюкозы, способствовать высвобождению инсулина и усиливать действие инсулина. Диабетики должны проконсультироваться со своими врачами перед использованием этого растения и использовать его с осторожностью, регулярно контролируя уровень сахара в крови [19].

Гипогликемическая активность. Экстракты горькой тыквы, традиционно используемые в качестве растительного инсулина, обладают гипогликемической, антиоксидантной и противодиабетической активностью, которые полезны при лечении диабета. Гипогликемические эффекты экстрактов были хорошо задокументированы на животных и человеке в экспериментах. Полезные гипогликемические свойства экстрактов мякоти плодов, семян и целых растений также были задокументированы у крыс, и лекарственные свойства таких экстрактов получили широкий обзор. В одном исследовании говорится, что наблюдалось значительное увеличение количества клеток в поджелудочной железе крыс-диабетиков, индуцированных стрептозотоцином, после 8 недель лечения фруктовым соком горькой тыквы. *M. charantia* обладает огромной полезной ценностью в лечении

сахарного диабета. Гипогликемический эффект этих химических веществ более выражен во фруктах, где они присутствуют в большем количестве. Эти гипогликемические соединения либо непосредственно регулируют высвобождение инсулина, либо изменяют метаболизм глюкозы и ее инсулиноподобный эффект. Абдоллахи и др. (2011) сообщили, что Водный экстракт плодов *M. charantia* может сыграть значительную роль в облегчении повреждения почек у крыс-диабетиков, индуцированных стрептозотоцином. Горькая дыня эффективно улучшает гипергликемию, вызванную фруктозной диетой, гиперлептемию, гиперинсулинемию и гипертриглицеридемию, а также снижает уровень свободных жирных кислот (FFA) [2].

Отчет по делу. 60-летняя корейка была госпитализирована в нашу больницу для биопсии почки. Она обратилась в амбулаторное отделение нефрологии из-за отека 9 месяцев назад. У нее был диагностирован СД2 типа и гипертония 5 лет назад, и она принимала 4 мг глимепирида, 1000 мг метформина, 50 мг гемиглиптина, 15 мг пиоглитазона, 5 мг амлодипина, 100 мг лозартана и 25 мг карведилола. Пиоглитазон был отменен, в то время как другие лекарства были сохранены после первого визита в нашу больницу. Уровень креатинина в ее сыворотке постепенно повышался без существенных изменений в других лабораторных показателях. Она отрицала симптомы и признаки, указывающие на ухудшение функции почек, такие как отек, олигурия, лихорадка, озноб, общая слабость, недомогание, артралгия, миалгия, кожная сыпь и изменение цвета мочи в течение 9 месяцев наблюдения. Она также отрицала прием известных токсинов, китайских растительных лекарственных средств, лекарств (включая нестероидные противовоспалительные препараты) и нутрицевтиков, которые могут повлиять на уровень креатинина в сыворотке крови. Ее гипертония и уровень глюкозы в сыворотке крови хорошо контролировались. Она была госпитализирована для биопсии почки и лечения ОПП. Ее первоначальные жизненные показатели были следующими: кровяное давление 120/80 мм рт.ст.; частота сердечных сокращений 68 ударов в минуту; частота дыхания 18 вдохов/мин; и температура тела 36,5°C. При осмотре шеи лимфатические узлы не пальпировались. Тоны сердца были нормальными, и ни в одной области легких не было слышно хрипов. Органомегалии в брюшной полости не наблюдалось, и были слышны звуки кишечника. Никаких изменений цвета кожи на туловище или точечных отеков на ногах не наблюдалось. Уровни азота мочевины в ее крови и креатинина в сыворотке крови составляли 29,7 мг/дл (диапазон: 8,0–20,0 мг/дл) и 1,45 мг/дл (диапазон: 0,51–0,95 мг/дл) при поступлении, тогда как за 9 месяцев до поступления они составляли 14,1 и 0,53 мг/дл соответственно (рис.1). Уровни гематокрита и гемоглобина составили 34% (диапазон: 36%-48%) и 11,4 г/дл (диапазон: 12-16 г/дл) соответственно. Количество тромбоцитов и эритроцитов составило 232 10<sup>9</sup>/л (нормальный диапазон: 130-400 10<sup>9</sup>/л) и 3,82 10<sup>12</sup>/л (нормальный диапазон: 4.0-5.40 10<sup>12</sup>/л), соответственно. Количество лейкоцитов в крови составило 6,76 10<sup>9</sup>/л (нормальный диапазон: 4.0-10.0 10<sup>9</sup>/л), с 63,5% сегментированных нейтрофилов (нормальный диапазон: 50%-75%), 27,5%



лимфоцитов (нормальный диапазон: 20%-44%), 6,7% моноцитов (нормальный диапазон: 50%-75%) и 1,9% эозинофилов (нормальный диапазон: 1,0%-5,0%). Другие результаты лабораторных тестов включали натрий, 138 ммоль/л (диапазон: 135-145 ммоль/л); калий, 4,6 ммоль/л (диапазон: 3,3–5,1 ммоль/л); хлорид, 104 ммоль/л (диапазон: 98-110 ммоль/л); глюкоза, 177 мг/дл (диапазон: 70-110 мг/дл); HbA1c, 6,8% (диапазон: 4,2%-5,9%); кальций, 9,0 мг/дл (диапазон: 8,6–10,2 мг/дл); фосфор, 3,9 мг/дл (диапазон: 2,7–4,5 мг/дл); и общий СО<sub>2</sub> 28 ммоль/л (диапазон: 21-31 ммоль/л). Уровни С3 и С4 составляли 129,7 мг/дл (диапазон: 90-180 мг/дл) и 34,8 мг/дл (диапазон: 10-40 мг/дл) соответственно. Анализ мочи (тест с помощью щупа) не выявил ни белка, ни крови, ни эритроцитов, ни лейкоцитов. Соотношение альбумина и креатинина в моче составляло 14,9 мг/г (диапазон: 0-20 мг/г). Тест на функцию щитовидной железы был в пределах нормы, а антитела против цитоплазматических нейтрофильных антител и антитела против гломерулярной базальной мембраны были отрицательными. УЗИ почек выявило почки нормального размера (справа, 10,4 см; слева 10,4 см) и эхогенность без признаков гидронефроза или нефролитиаза. На 2-й день поступления была проведена биопсия почки. Наблюдался отечный интерстиций, отслоение эпителиальных клеток канальцев и лимфоплазмочитарная инфильтрация в интерстиций (рис. 2А). На тубулит указывала отслойка канальцевых клеток, а в просвете почечных канальцев наблюдались эпителиальные слепки, включающие многочисленные нейтрофилы, и несколько эозинофилов также наблюдались среди увеличенных интерстициальных воспалительных клеточных инфильтратов (рис. 2В). Однако клубочки были в норме (рис. 2). После биопсии почки мы снова заинтересовались потреблением лекарств, китайских растительных лекарственных средств и нутрицевтиков, которые могли вызвать АИН на 3-й день приема. Она рассказала, что принимала экстракт момордики харантии в течение 7 месяцев, чтобы контролировать свой СД2. Она принимала около 600 мг почти каждый день в жидкой форме в течение первых 3 месяцев и принимала 1200 мг в день в течение последних 4 месяцев. Экстракт М чарантии был немедленно отменен, и было назначено 0,5 мг/кг/сут преднизолона, и уменьшено, а затем прекращено через 3 месяца. Ее уровень креатинина в сыворотке крови снизился до 0,65 мг/дл через 3 месяца (рис. 1), при этом она все еще принимала другие лекарства [6].

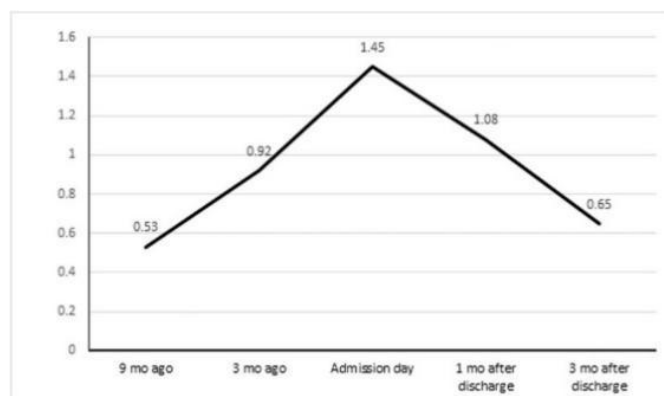
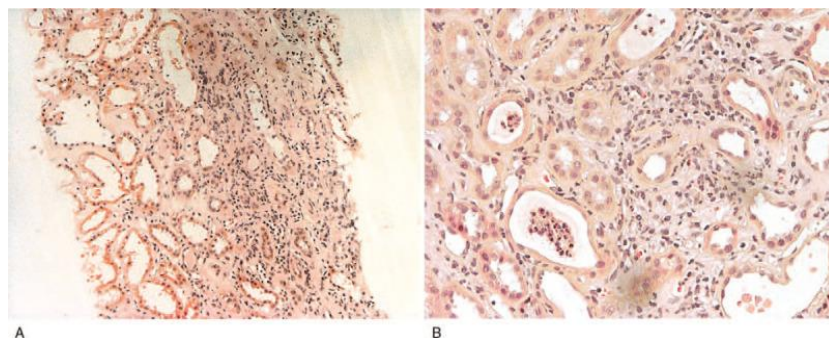


Рис. 1. Последовательное изменение уровня креатинина в сыворотке крови до и после приема



**Рис. 2. Гистологические данные биопсии почки.**

*Наблюдается отечный интерстиций, отслоение канальцевых эпителиальных клеток и лимфоплазмозитарная инфильтрация в интерстиций (А) ( $\times 100$ , окрашивание Н&Е).*

*Внутриклеточные скопления воспалительных клеток, включая нейтрофилы и остатки клеток (стрелка). Несколько эозинофилов (кружок) присутствуют среди интерстициальных воспалительных клеточных инфильтратов (В) ( $\times 200$ , окрашивание Н&Е).*

**Выводы.** Мы пришли к выводу, что момордика харантия является потенциальным растительным растением в мире. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы найти еще много видов деятельности этого растения. Горькая тыква (*M. charantia*) является одновременно питательной и здоровой пищей с характерным горьким вкусом, а также широко используется в народной медицине. В течение последних нескольких десятилетий многочисленные исследования были проведены на *M. charantia* для изучения его фармакологической активности. Сегодня на рынке продаются некоторые растительные препараты, содержащие экстракты плодов и семян *M. charantia*. Роль *M. charantia* в борьбе с диабетом имеет большое значение. Это также показало многообещающие результаты в лечении вторичных осложнений диабета. Во многих развивающихся странах и в традиционной медицине, *M. charantia* известна своей противовирусной, антипсориазной, противоглистной, противоязвенной и антибактериальной активностью. Необходимы дальнейшие исследования для выявления его противоопухолевых свойств и потенциал борьбы с ВИЧ. В нескольких исследованиях также подчеркивалась его abortивная и антифертильная активность, о которой необходимо предупреждать, особенно беременным женщинам. Этот обзор будет полезен для дальнейших фитохимических и фармакодинамических исследований, чтобы найти активные компоненты, ответственные за известные действия, а также изучить некоторые новые и многообещающие терапевтические свойства этого замечательного растения.

#### **Литература.**

1. Kumar, D. S., Sharathnath, K. V., Yogeswaran, P., Harani, A., Sudhakar, K., Sudha, P., Banji, D. (2010). A medicinal potency of *Momordica charantia*.
2. Upadhyay, A., Agrahari, P., Singh, D. K. (2015). A review on salient pharmacological features of *Momordica charantia*. *Int J Pharmacol*, 11(5), 405-413.
3. Zainol, N. I., Mahalingam, S. R., Ong, S. G. M., Arshad, K., Ming, L. C. (2016). An evaluation of the product containing *Peria Katak* (*Momordica charantia*). *Archives of Pharmacy Practice* □ Vol, 7(1), S35.
4. Grover, J. K., Yadav, S. P. (2004). Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. *Journal of ethnopharmacology*, 93(1), 123-132.
5. Basch, E., Gabardi, S., Ulbricht, C. (2003). Bitter melon (*Momordica charantia*): a review of

efficacy and safety. American Journal of Health-System Pharmacy, 60(4), 356-359.

6. Bae, W., Kim, S., Choi, J., Lee, T. W., Bae, E., Jang, H. N., Park, D. J. (2021). Acute interstitial nephritis associated with ingesting a Momordica charantia extract: A case report. Medicine, 100(27).

7. Bachok, M. F., Mohd Yusof, B. N., Ismail, A., Hamid, A. A. (2014). Effectiveness of traditional Malaysian vegetables ('ulam') in modulating blood glucose levels. Asia Pacific journal of clinical nutrition, 23(3), 369-376.

8. World Health Organization (WHO). (2009). Monographs on selected medicinal plants. Volume IV.910. Mohamad, N. F., Mhd Ali, A., & Mohamed Shah, N. (2015). Respiratory drugs prescribed off-label among children in the outpatient clinics of a hospital in Malaysia. International journal of clinical pharmacy, 37(1), 127-132.

10. Wan Nazaimoon, W. M., Md Isa, S. H., Wan Mohamad, W. B., Khir, A. S., Kamaruddin, N. A., Kamarul, I. M., Khalid, B. A. K. (2013). Prevalence of diabetes in Malaysia and usefulness of HbA1c as a diagnostic criterion. Diabetic Medicine, 30(7), 825-828.

11. COUNCIL, O. S. (1966). The wealth of India. A dictionary of Indian raw materials and industrial products. Vol. 7: N-Pe. The wealth of India. A dictionary of Indian raw materials and industrial products. Vol. 7: N-Pe.

12. Rastogi, R. P., Mehrotra, B. N. (1990). Compendium of Indian medicinal plants. Central Drug Research Institute.

13. Chen, Q., Chan, L. L., Li, E. T. (2003). Bitter melon (Momordica charantia) reduces adiposity, lowers serum insulin and normalizes glucose tolerance in rats fed a high fat diet. The Journal of nutrition, 133(4), 1088-1093.

14. Dhalla, N. S., Gupta, K. C., Sastry, M. S., Malhotra, C. L. (1961). Chemical composition of the fruit of Momordica charantia Linn. Indian J. Pharm, 23, 128.

15. Rao, B. K., Kesavulu, M. M., Giri, R., Rao, C. A. (1999). Antidiabetic and hypolipidemic effects of Momordica cymbalaria Hook. fruit powder in alloxan-diabetic rats. Journal of ethnopharmacology, 67(1), 103-109.

16. Viridi, J., Sivakami, S., Shahani, S., Suthar, A. C., Banavalikar, M. M., Biyani, M. K. (2003). Antihyperglycemic effects of three extracts from Momordica charantia. Journal of ethnopharmacology, 88(1), 107-111.

17. BB, K. (2000). Flier JS. Obesity and insulin resistance. J Clin Invest, 106(473), 81.

18. Shetty, A. K., Kumar, G. S., Sambaiah, K., Salimath, P. V. (2005). Effect of bitter gourd (Momordica charantia) on glycaemic status in streptozotocin induced diabetic rats. Plant Foods for Human Nutrition, 60(3), 109-112.

19. Lotlikar, M. M. (1966). Pharmacology of a hypoglycemic principle isolated from the fruits of Momordica charantia Linn. Indian. J. Pharm., 28, 129.

**Abstract.**

**B.Sh. Samadov<sup>1</sup>, F.S. Zhalilov<sup>2</sup>, F.S. Zhalilova<sup>1</sup>**

**HYPOLIPIDEMIC ACTIVITY OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA HARANTIA**

<sup>1</sup>Bukhar State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan, Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology

<sup>2</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan, Department of Pharmaceutical Production Organization and Quality Management

From ancient times to the present day, medicinal plants have been potential and useful for the treatment of a number of diseases and disorders. The main reason for this is that medicinal plants do not have any side effects. One of the most common tropical vegetables is Momordica charantia, it has been used in various Asian traditional medicines [1]. The plant Momordica charantia Linn., known as bitter gourd, belongs to the pumpkin family. It is cultivated throughout India, Malaysia, China, Tropical Africa and America. Earlier statements have shown that its bitter fruits have carminative, aphrodisiac and anthelmintic properties, are used for syphilis, rheumatism, diseases of the spleen and ophthalmia. It is also useful for hemorrhoids, leprosy, jaundice and is used as an anthelmintic. This review highlights the main pharmacological uses of Momordica charantia [2]. It has been suggested that Momordica charantia, also known as bitter melon, had an effect on lowering blood glucose levels through various forms and extracts from the plant. For many years, commercially available preparations containing bitter melon have been

appearing on the market, despite limitations in available clinical trials. The conducted clinical study demonstrates a variety of results on the effect of *Momordica charantia* on glycemic control, mostly without demonstrating statistically significant differences. Monitoring is vital given the reported side effects and precautions needed for specific individuals, as well as unknown interactions of herbal medications or herbal foods that may disrupt the overall treatment plan. At the same time, the results obtained as a result of the studies give only an idea of the potential benefits that *Momordica charantia* offers in the prevention and treatment of type II diabetes, as well as microvascular complications, instead of a definite conclusion [3].

**Keywords:** *Momordica charantia*, bitter melon, balsamic pear, karela, pumpkin, Bukhara region, Republic of Uzbekistan, phytochemicals, phytochemical components, terpenoids, proteins, sterols, fatty acids, volatile components, nutritional use, medicinal properties, antidiabetic properties, hypolipidemic activity.

#### References.

1. Kumar, D. S., Sharathnath, K. V., Yogeswaran, P., Harani, A., Sudhakar, K., Sudha, P., Banji, D. (2010). A medicinal potency of *Momordica charantia*.
2. Upadhyay, A., Agrahari, P., Singh, D. K. (2015). A review on salient pharmacological features of *Momordica charantia*. *Int J Pharmacol*, 11(5), 405-413.
3. Zainol, N. I., Mahalingam, S. R., Ong, S. G. M., Arshad, K., Ming, L. C. (2016). An evaluation of the product containing *Peria Katak* (*Momordica charantia*). *Archives of Pharmacy Practice* □ Vol, 7(1), S35.
4. Grover, J. K., Yadav, S. P. (2004). Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. *Journal of ethnopharmacology*, 93(1), 123-132.
5. Basch, E., Gabardi, S., Ulbricht, C. (2003). Bitter melon (*Momordica charantia*): a review of efficacy and safety. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 60(4), 356-359.
6. Bae, W., Kim, S., Choi, J., Lee, T. W., Bae, E., Jang, H. N., Park, D. J. (2021). Acute interstitial nephritis associated with ingesting a *Momordica charantia* extract: A case report. *Medicine*, 100(27).
7. Bachok, M. F., Mohd Yusof, B. N., Ismail, A., Hamid, A. A. (2014). Effectiveness of traditional Malaysian vegetables ('ulam') in modulating blood glucose levels. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 23(3), 369-376.
8. World Health Organization (WHO). (2009). Monographs on selected medicinal plants. Volume IV.910. Mohamad, N. F., Mhd Ali, A., & Mohamed Shah, N. (2015). Respiratory drugs prescribed off-label among children in the outpatient clinics of a hospital in Malaysia. *International journal of clinical pharmacy*, 37(1), 127-132.
10. Wan Nazaimoon, W. M., Md Isa, S. H., Wan Mohamad, W. B., Khir, A. S., Kamaruddin, N. A., Kamarul, I. M., Khalid, B. A. K. (2013). Prevalence of diabetes in Malaysia and usefulness of HbA1c as a diagnostic criterion. *Diabetic Medicine*, 30(7), 825-828.
11. COUNCIL, O. S. (1966). The wealth of India. A dictionary of Indian raw materials and industrial products. Vol. 7: N-Pe. The wealth of India. A dictionary of Indian raw materials and industrial products. Vol. 7: N-Pe.
12. Rastogi, R. P., Mehrotra, B. N. (1990). Compendium of Indian medicinal plants. Central Drug Research Institute.
13. Chen, Q., Chan, L. L., Li, E. T. (2003). Bitter melon (*Momordica charantia*) reduces adiposity, lowers serum insulin and normalizes glucose tolerance in rats fed a high fat diet. *The Journal of nutrition*, 133(4), 1088-1093.
14. Dhalla, N. S., Gupta, K. C., Sastry, M. S., Malhotra, C. L. (1961). Chemical composition of the fruit of *Momordica charantia* Linn. *Indian J. Pharm*, 23, 128.
15. Rao, B. K., Kesavulu, M. M., Giri, R., Rao, C. A. (1999). Antidiabetic and hypolipidemic effects of *Momordica cymbalaria* Hook. fruit powder in alloxan-diabetic rats. *Journal of ethnopharmacology*, 67(1), 103-109.
16. Viridi, J., Sivakami, S., Shahani, S., Suthar, A. C., Banavalikar, M. M., Biyani, M. K. (2003). Antihyperglycemic effects of three extracts from *Momordica charantia*. *Journal of ethnopharmacology*, 88(1), 107-111.
17. BB, K. (2000). Flier JS. Obesity and insulin resistance. *J Clin Invest*, 106(473), 81.

18. Shetty, A. K., Kumar, G. S., Sambaiah, K., Salimath, P. V. (2005). Effect of bitter gourd (*Momordica charantia*) on glycaemic status in streptozotocin induced diabetic rats. *Plant Foods for Human Nutrition*, 60(3), 109-112.

19. Lotlikar, M. M. (1966). Pharmacology of a hypoglycemic principle isolated from the fruits of *Momordica charantia* Linn. *Indian. J. Pharm.*, 28, 129.

**Сведения об авторах:** Самадов Баходиржон Шарипович - ассистент кафедры фармакологии и клинической фармакологии, Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан; Жалилов Фазлиддин Содикович - кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры организации фармацевтического производства и менеджмента качества, Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан