Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 2, Issue 3, 2023 Traditional Medicine

УДК 633.88

ACHCHIQ TARVUZ (CITRULLUS COLOCYNTHIS) URUG‘INING QANDLI DIABET KASALLIGIGA FOYDALI TA'SIRINI TADQIQOTLAR ASOSIDA TAHLIL QILISH

ОСНОВАННЫЙ НА ИССЛЕДОВАНИЯХ АНАЛИЗ БЛАГОТВОРНОГО ВЛИЯНИЯ СЕМЯН ГОРЬКОГО АРБУЗА (CITRULLUS COLOCYNTHIS) НА ДИАБЕТ

A RESEARCH-BASED ANALYSIS OF THE BENEFICIAL EFFECTS OF BITTER WATERMELON (CITRULLUS COLOCYNTHIS) SEEDS ON DIABETES

Zubayda Odiljon qizi Mirzayeva, *Andijon qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalari instituti Tayanch doktorant*

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss3.2023.197

Annotatsiya. *Ushbu maqolada achchiq tarvuz urug‘ining shifobaxshligi, xususan organizmda qondagi qand miqdorini normallashtirish xususiyatlari oq kalamushlarda o‘tkazgan tadqiqot natijalari muhokama qilindi.*

Аннотация*. В данной статье обсуждались результаты проведенных на белых крысах исследований целебных свойств горьких арбузных семечек, особенно свойства нормализовать уровень сахара в крови в организме.*

Annotation*. In this article, the results of research conducted on white rats on the healing properties of bitter watermelon seeds, especially the properties of normalizing blood sugar in the body, were discussed.*

Kalit so‘zlar: *achchiq tarvuz,bir yillik o‘simlik,urug‘,Abujahl,glukeyr,oq kalamush*

Ключевая слова: *горького арбуз, многолетнее растение, семена, Абужахл, глюкейр, белая крыса*

Key words: *bitter watermelon, perennial plant, seeds, Abujahl, glucayre, white rat*

Kirish. Achchiq tarvuz o‘simligi (Citrullus colocynthis) qovoqdoshlar (Cucurbitaceae) oilasi, tarvuz (Citrullus) turkumiga mansub, O‘rta yer dengizi va Osiyoda keng tarqalgan. Odatda madaniy tarvuzning (Citrullus lanatus) ajdodi hisoblanadi[1].

Sintetik dorilarning nojo‘ya ta'siri haqida bilimlarning ortishi an’anaviy tibbiyotga bo‘lgan qiziqishni kuchaytirdi. Dorivor o‘simliklar turli kasalliklarga davo bo‘lib, aholining turmush darajasini yaxshilaydi. Bu etnomik tadqiqotlar o‘simlik asosidagi dori-darmonlarga talabni oshiradi.

Hozirgi kunda butun dunyo aholisi orasida qandli diabet kasalligidan aziyat chekayotganlar soni ortib bormoqda. Ko‘plab joylarda qandli diabet kasalligini davolashda bemorlarga achchiq tarvuz iste’mol qilish tavsiya qilinmoqda[2]. Achchiq tarvuzni qandli diabet kasalligida uch yildan buyon sinab kelmoqdamiz. Olingan natijalar esa ijobiydir.

Citrullus colocynthis o‘tsimon o‘simlik bo‘lib, ko‘p miqdorda ozuqaviy moddalarni o‘z ichiga oladi. Citrullus Colosynthis antioksidant, gipoglikemik, antibakterial, saratonga qarshi, yallig‘lanishga qarshi, og‘riq qoldiruvchi, oshqozon-ichak trakti, mikroblarga qarshi, diabetga qarshi, antineoplastik, profibrinolitik, antiallergik kabi ko‘plab biologik xususiyatlarga ega Citrullus colocynthhis tarkibida kukurbitatsin, flavonoidlar va polifenollar kabi ko‘plab bioaktiv birikmalar mavjud[3].

Citrullus colocynthis cho‘l o‘simligidir va efir moylari, glikozidlar, flavonoidlar, alkaloidlar va yog‘ kislotalari kabi bir qancha bioaktiv birikmalarning manbai. Citrullus colocynthisning quritilgan meva po‘sti ovqat hazm qilish buzilishi, gastroenterit va ichak parazitlari kabi oshqozon-ichak kasalliklarini davolash uchun ishlatiladi. Citrullus colosynthis shuningdek,

ajoyib farmakologik xususiyatlarga ega, masalan, laksatif va tozalovchi; u diabetga, yallig‘lanishga, antigelmint va saratonga qarshi dorivor o‘simlikdir[4].Citrullus colocynthis urug‘ kukuni emulsifikator, yog‘ bog‘lovchi va xushbo‘y hid sifatida ishlatilgan [5].

Bu o‘simlik qandli diabet, moxov, shamollash, yo‘tal, astma, bronxit, sariqlik, bo‘g‘im og‘rig‘i, saraton, tish og‘rig‘i, yara, mastit va oshqozon-ichak kasalliklarida, mikroblarga qarshi va yallig‘lanishga qarshi, jumladan, an’anaviy tibbiyotda keng qo‘llanilgan. Mevasida glikozidlar, flavonoidlar, alkaloidlar, yog‘ kislotalari va efir moylari kabi bir qancha bioaktiv kimyoviy tarkibiy qismlar qayd etilgan. Shuningdek, A, B, C, D, E, I, J, K va L kurkurbitatsinlari hamda A va B kolosintozidlarining izolyatsiyasi va identifikatsiyasi haqida qayd etilgan. Citrullus colocynthis mevasi antioksidant, sitotoksik, diabetga qarshi, antilipidemik, insektitsid kabi biologik faolliklari uchun keng qamrovli o‘rganilgan. O‘simlik shuningdek, yuqori protein tarkibi va muhim minerallar, shuningdek, urug‘lik moyining iste’mol qilinadigan sifati bilan ozuqaviy qiymatga boy ekanligi aniqlangan[4].

Qandli diabet eng tez rivojlanayotgan metabolik kasalliklardan biridir. Terapiya simptomatik bo‘lib, umr bo‘yi farmakologik dorilarni qo‘llashni talab qiladi. Qimmat bo‘lishidan tashqari, u bir qator salbiy ta’sirlarga ega. Binobarin, diabetga qarshi muolajalar uchun samaraliroq muqobil izlanish davom etmoqda. Achchiq tarvuz ko‘plab mamlakatlarda diabetga qarshi vosita sifatida keng qo‘llanilgan va u hayvonlar va odamlarda katta miqdordagi tadqiqotlarga qiziqish uyg‘otdi. Og‘iz orqali qabul qilingan suvli ekstrakt streptozotsinning ba‘zi zararli ta’sirini yengillashtirishi mumkin, shuningdek, qon glyukoza darajasini pasaytiradi. Citrullus colocynthis mevasi Eronda o‘simlikshunoslar orasida diabetni davolash uchun keng qo‘llaniladi [5].

Bugungi tadqiqot jarayonida achchiq tarvuz urug‘ining qondagi qand miqdorini tushirish xususiyatiga ega ekanligini oq kalamushlarda o‘tkazgan tajribalarimiz asosida isbot etdik.

Tajriba qism. Achchiq tarvuzning gipoglikemik ta’sirini 160-180 g og‘irlikdagi 18 ta oq kalamushlarda tajribalar asosida o‘rganildi. Hayvonlarda eksperimental giperglikemiya 5000 mg / kg dozada 40% glyukoza eritmasini qorin bo‘shlig‘iga yuborish orqali qo‘zg‘atildi. Hayvonlarda giperglikemiya mavjudligi glyukoza test chiziqlari yordamida ochlik glyukozasini aniqlash orqali kuzatildi. 15 daqiqadan so‘ng 2-guruh kalamushlarga 25 ml/kg dozada Achchiq tarvuz urug‘ining ekstrakti yuborildi. Kalamushlarning uchinchi guruhiga Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt tomonidan ishlab chiqarilgan Glukeyr 25 mg/kg dozada yuborildi.2 soat ichida (giperglikemiyaning maksimal rivojlanish vaqti) iXell Glukometer yordamida qon glyukozasini aniqlash uchun barcha guruhdagi hayvonlardan (dumining kesilgan uchi yarasidan) qon olindi.

Ishning bajarilishi: Hayvonlar 6 tadan 3 guruhga bo‘lindi:

1-guruh (nazorat) - qorin bo‘shlig‘iga 5000 mg / kg dozada 40% glyukoza eritmasi;

2-guruh (eksperimental) - qorin bo‘shlig‘iga 5000 mg / kg dozada 40% glyukoza eritmasi + achchiq tarvuz urug‘i 25 ml / kg dozada;

3-guruh (eksperimental) - qorin bo‘shlig‘iga 5000 mg / kg dozada 40% glyukoza eritmasi + Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt tomonidan ishlab chiqarilgan Glukeyr preparati 250 mg/kg dozada.

1-jadval. **Achchiq tarvuz urug‘ining glyukozani pasaytiruvchi ta’sirini o‘rganish**

Guruhlar	**Qonda glyukoza konsentratsiyasi, mmol/l**			
	Boshlang‘ich	30 daqiqa	60 daqiqa	120 daqiqa
Nazorat	6,6±0,3	28,4±1,3*	27,3±1,9*	22,1±3,2*

Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt tomonidan Glukeyr. Ltd., Hindiston 250 mg/kg	5,9±0,2	22,4±2,3*	16,4±1,8*[a]	10,2±1,0*[a]
Achchiq tarvuz urug‘ ekstrakti 25 ml/kg	5,9±0,3	20,4±1,5*[a]	16,2±1,4*[a]	9,9±0,9*[a]

Izoh: * - nazorat bilan solishtirganda farqlarning ahamiyati R<0,05

Natijalar muhokamasi. Tajribadagi hayvonlarning qonida glyukozaning dastlabki darajasi 5,9-6,6 mmol/l ni tashkil qildi. Nazorat guruhida glyukoza eritmasi kiritilgandan 30 minut o‘tgach, qondagi glyukoza miqdori keskin 4,3 marta oshib, 28,4±1,3 mmol/l ni tashkil etdi. Dinamikada nazorat guruhidagi hayvonlarning qondagi glyukoza indekslari 60 daqiqa va 120 daqiqadan so‘ng glyukoza darajasining biroz pasayishini ko‘rsatdi.

Achchiq tarvuz urug‘ ekstrakti og’iz orqali yuborilgan hayvonlarning eksperimental guruhida glyukoza eritmasi kiritilgandan 30 minut o‘tgach, glyukoza miqdori 20,4±1,5 mmol/l ni tashkil etdi, bu dastlabki natijadan 3,45 marta yuqori. 60 daqiqadan so‘ng qondagi glyukoza darajasi 16,2±1,4 mmol/l ni tashkil etdi, bu nazorat guruhidagidan 1,68 marta kam. 2 soatdan keyin dinamikada olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, hayvonlarning qonida glyukoza darajasi 9,9±0,9 mmol/l, ya'ni nazorat guruhidagiga nisbatan 2,23 marta kam.

Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. tomonidan ishlab chiqarilgan "Glukeyr" preparati oshqozon ichiga yuborilgan hayvonlarning eksperimental guruhida glyukoza eritmasi kiritilgandan keyin 30 daqiqada glyukoza darajasi 22,4±2,3 mmol/l ni tashkil etdi, bu dastlabki natijadan 3,79 marta yuqori. 60 daqiqadan so‘ng qondagi glyukoza darajasi 16,4±1,8 mmol/l ni tashkil etdi, bu nazorat guruhidagidan 1,66 marta kam. 2 soatdan keyin dinamikada olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, hayvonlarning qonida glyukoza darajasi 10,2±1,0 mmol / l, ya’ni nazorat guruhiga nisbatan 2,17 marta kam (1-jadval).

Xulosa. Achchiq tarvuz komponentlarining xoleretik ta’siri jigar faoliyatini tiklashga va yallig‘lanishni kamaytirishga, glyukoza va xolesterin darajasini normallashtirishga yordam beradi, shu bilan ateroskleroz, yurak xuruji va qon tomirlari xavfini kamaytiradi.

Andijon viloyatida yetishtirilgan achchiq tarvuz (Citrullus colocynthis) ning o‘ziga xos dorivorlik xususiyatini eksperimental o‘rganishimiz natijasida gipoglikemik ta’sir borligini ko‘rdik va achchiq tarvuz urug‘ining kimyoviy tarkibini xalq tabobatidagi ahamiyatini o‘rgandik. Achchiq tarvuzning urug‘i va po‘sti asosida oziq-ovqat qo‘shilmalarini ishlab chiqdik.

Растение горький арбуз (Citrullus colocynthis) относится к семейству Cucurbitaceae, семейству Citrullus, широко распространено в Средиземноморье и Азии. Его обычно считают предком культурного арбуза (Citrullus lanatus) [1].

Расширение знаний о побочных эффектах синтетических наркотиков подогрело интерес к традиционной медицине. Лекарственные растения являются лекарством от различных болезней и улучшают уровень жизни населения. Эти этнографические исследования повышают спрос на лекарственные травы.

В настоящее время число людей, страдающих сахарным диабетом, увеличивается среди населения всего мира. Во многих странах больным рекомендуют употреблять горький арбуз при лечении сахарного диабета [2]. Мы тестируем горький арбуз на диабет уже три года. Полученные результаты положительные.

Citrullus colocynthis — травянистое растение, содержащее большое количество питательных веществ. Citrullus Colocynthis обладает многими биологическими свойствами, такими как антиоксидантные, гипогликемические, антибактериальные, противораковые, противовоспалительные, болеутоляющие, желудочно-кишечные, противомикробные, антидиабетические, противоопухолевые, профибринолитические,

противоаллергические.Citrullus colocynthis содержит кукурбитацин, флавоноиды и содержит многие биологически активные соединения, такие как полифенолы[3].

Citrullus colocynthis — растение пустыни и источник нескольких биологически активных соединений, таких как эфирные масла, гликозиды, флавоноиды, алкалоиды и жирные кислоты. Кожура сушеных плодов Citrullus colocynthis используется для лечения желудочно-кишечных расстройств, таких как расстройство желудка, гастроэнтерит и кишечные паразиты. Citrullus colosynthis также обладает прекрасными фармакологическими свойствами, такими как слабительное и слабительное; это противодиабетическое, противовоспалительное, глистогонное и противораковое лекарственное растение [4].Порошок семян Citrullus colocynthis использовался в качестве эмульгатора, связующего жира и ароматизатора [5].

Это растение применяется при сахарном диабете, проказе, простуде, кашле, астме, бронхите, желтухе, болях в суставах, раке, зубной боли, язве, мастите и желудочно-кишечных заболеваниях, широко применяется в народной медицине, в том числе противомикробное и противовоспалительное. В фруктах было зарегистрировано несколько биоактивных химических компонентов, таких как гликозиды, флавоноиды, алкалоиды, жирные кислоты и эфирные масла. Также сообщается о выделении и идентификации куркурбитацинов A, B, C, D, E, I, J, K и L, а также колосинтозидов A и B. Плод Citrullus colocynthis был тщательно изучен на предмет его антиоксидантной, цитотоксической, противодиабетической, антилипидемической и инсектицидной биологической активности. Также было обнаружено, что растение богато питательной ценностью с высоким содержанием белка и основных минералов, а также съедобным качеством масла из семян [4].

Диабет является одним из наиболее быстро развивающихся метаболических заболеваний. Терапия симптоматическая и требует пожизненного применения фармакологических препаратов. Помимо дороговизны; имеет ряд негативных последствий. Следовательно, поиск более эффективных альтернатив лечению диабета продолжается. Горький арбуз широко используется в качестве противодиабетического средства во многих странах и вызывает большой интерес исследователей у животных и людей. Водный экстракт, принимаемый перорально, может смягчить некоторые побочные эффекты стрептозоцина, а также снизить уровень глюкозы в крови. Плоды Citrullus colocynthus широко используются травниками в Иране для лечения диабета [5].

В ходе сегодняшнего исследования мы доказали, что горькие арбузные семечки обладают способностью снижать уровень сахара в крови, основываясь на наших опытах на белых крысах.

Экспериментальная часть. Гипогликемическое действие горького арбуза изучали на основании опытов на 18 белых крысах массой 160-180 г. Экспериментальную гипергликемию у животных вызывали внутрибрюшинным введением 40% раствора глюкозы в дозе 5000 мг/кг. Наличие гипергликемии у животных наблюдали путем определения глюкозы натощак с помощью тест-полосок для определения глюкозы. Через 15 минут крысам второй группы вводили 25 мл/кг экстракта семян горького арбуза. Третьей группе крыс вводили Глюкейр производства Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt в дозе 25 мг/кг.В течение 2 часов (время максимального развития гипергликемии) у всех групп (из резаной концевой раны хвост) для определения уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра iXell.

Выполнение работы: Животных разделили на 3 группы по 6 голов:

1 группа (контрольная) – 40% раствор глюкозы в дозе 5000 мг\кг внутрибрюшинно;

2 группа (опытная) – 40% раствор глюкозы в дозе 5000 мг\кг внутрибрюшинно + семена горького арбуза в дозе 25 мл/кг;

3 группа (опытная) – 40% раствор глюкозы в дозе 5000 мг\кг внутрибрюшинно + «Глукейр» производства Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. Ltd., Индия в дозе 250 мг/кг.

Таблица 1. **Изучение сахароснижающего действия семян горького арбуза**

Группы	Концентрация глюкозы в крови, ммоль/л			
	Исходная	Через 30 мин	Через 60 мин	Через 120 мин
Контроль	6,6±0,3	28,4±1,3*	27,3±1,9*	22,1±3,2*
«Глукейр» производства Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. Ltd., Индия 250 мг/кг	5,9±0,2	22,4±2,3*	16,4±1,8*[a]	10,2±1,0*[a]
Экстракт семян горького арбуза 25 мл/кг	5,9±0,3	20,4±1,5*[a]	16,2±1,4*[a]	9,9±0,9*[a]

Примечание:*- достоверность различий в сравнение с контролем при P<0,05

Обсуждение результатов.Исходный уровень глюкозы в крови экспериментальных животных составил 5,9-6,6 ммоль/л. В контрольной группе через 30 мин после инъекции раствора глюкозы содержание глюкозы в крови резко увеличилось в 4,3 раза, составляя 28,4±1,3 ммоль/л. В динамике показатели глюкозы в крови животных контрольной группы показывают незначительное снижение уровня глюкозы через 60 мин и 120 мин.

В опытной группе животных, которым внутрижелудочно был введен экстракт семян горького арбуза на 30 минуте после инъекции раствора глюкозы уровень глюкозы составил 20,4±1,5 ммоль/л, что в 3,45 раз больше по сравнению с исходным результатом. Через 60 мин уровень глюкозы в крови был равен 16,2±1,4 ммоль/л, что в 1,68 раз меньше, чем в контрольной группе. Полученные результаты в динамике через 2 часа показывают, что уровень глюкозы в крови животных был равен 9,9±0,9 ммоль/л, т.е. меньше в 2,23 раза, чем в контрольной группе.

В опытной группе животных, которым внутрижелудочно вводили препарат «Глукейр» производства Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. Ltd., Индия на 30 минуте после инъекции раствора глюкозы уровень глюкозы составил 22,4±2,3 ммоль/л, что в 3,79 раз больше по сравнению с исходным результатом. Через 60 мин уровень глюкозы в крови был равен 16,4±1,8 ммоль/л, что в 1,66 раз меньше, чем в контрольной группе. Полученные результаты в динамике через 2 часа показывают, что уровень глюкозы в крови животных был равен 10,2±1,0 ммоль/л, т.е. меньше в 2,17 раз, чем в контрольной группе (Таблица 1).

Заключение. Желчегонное действие компонентов горького арбуза способствует восстановлению функции печени и уменьшению воспаления, нормализации уровня глюкозы и холестерина, благодаря чему снижается риск развития атеросклероза, инфаркта и инсульта.

В результате проведенного нами экспериментального изучения специфических лечебных свойств горького арбуза (Citrullus colocynthis), произрастающего в Андижанской области, установлено его гипогликемическое действие и изучено значение химического состава семян горького арбуза в народной медицине. Нами разработаны пищевые добавки на основе горьких арбузных семечек и кожуры.

The bitter watermelon plant (Citrullus colocynthis) belongs to the Cucurbitaceae family, the Citrullus family, and is widespread in the Mediterranean and Asia. It is usually considered the ancestor of cultivated watermelon (Citrullus lanatus) [1].

Increased knowledge about the side effects of synthetic drugs has fueled interest in traditional medicine. Medicinal plants are a cure for various diseases and improve the standard of living of the

population. These ethnographic studies increase the demand for herbal medicines.

Nowadays, the number of people suffering from diabetes is increasing among the population of the whole world. In many places, patients are recommended to eat bitter watermelon in the treatment of diabetes[2]. We have been testing bitter watermelon for diabetes for three years. The obtained results are positive.

Citrullus colocynthis is a herbaceous plant that contains a large amount of nutrients. Citrullus Colosynthis has many biological properties such as antioxidant, hypoglycemic, antibacterial, anti-cancer, anti-inflammatory, analgesic, gastrointestinal, anti-microbial, anti-diabetic, antineoplastic, profibrinolytic, anti-allergic. Citrullus colocynthis contains cucurbitacin, flavonoids and contains many bioactive compounds such as polyphenols[3].

Citrullus colocynthis is a desert plant and a source of several bioactive compounds such as essential oils, glycosides, flavonoids, alkaloids and fatty acids. The dried fruit peel of Citrullus colocynthis is used to treat gastrointestinal disorders such as indigestion, gastroenteritis, and intestinal parasites. Citrullus colosynthis also has excellent pharmacological properties, such as laxative and purgative; it is an anti-diabetic, anti-inflammatory, anthelmintic and anti-cancer medicinal plant [4]. Citrullus colocynthis seed powder has been used as an emulsifier, fat binder and fragrance [5].

This plant is used in diabetes, leprosy, cold, cough, asthma, bronchitis, jaundice, joint pain, cancer, toothache, ulcer, mastitis and gastrointestinal diseases, widely used in traditional medicine, including antimicrobial and anti-inflammatory. Several bioactive chemical components such as glycosides, flavonoids, alkaloids, fatty acids and essential oils have been recorded in the fruit. The isolation and identification of curcurbitacins A, B, C, D, E, I, J, K, and L, and colosynthosides A and B are also reported. Citrullus colocynthis fruit has been extensively studied for its antioxidant, cytotoxic, antidiabetic, antilipidemic, and insecticidal biological activities. The plant has also been found to be rich in nutritional value with high protein content and essential minerals, as well as the edible quality of the seed oil[4].

Diabetes is one of the fastest growing metabolic diseases. Therapy is symptomatic and requires lifelong use of pharmacological drugs. Apart from being expensive; it has a number of negative effects. Consequently, the search for more effective alternatives to diabetes treatments continues. Bitter watermelon has been widely used as an antidiabetic remedy in many countries, and it has attracted a large amount of research interest in animals and humans. An aqueous extract taken orally may alleviate some of the adverse effects of streptozocin and also lower blood glucose levels. Citrullus colocynthus fruit is widely used among herbalists in Iran to treat diabetes [5].

In the course of today's research, we proved that bitter watermelon seeds have the ability to lower blood sugar, based on our experiments on white rats.

Experimental part. The hypoglycemic effect of bitter watermelon was studied on the basis of experiments on 18 white rats weighing 160-180 g. Experimental hyperglycemia in animals was induced by intraperitoneal injection of 40% glucose solution at a dose of 5000 mg/kg. The presence of hyperglycemia in animals was observed by determining fasting glucose using glucose test strips. After 15 minutes, 25 ml/kg of Bitter Watermelon seed extract was administered to rats in group 2. The third group of rats was administered Glukeyr manufactured by Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt at a dose of 25 mg/kg. Within 2 hours (the time of maximum development of hyperglycemia), blood was collected from all groups of animals (from the cut tip wound) for blood glucose determination using iXell Glucometer.

Work performance: The animals were divided into 3 groups of 6:

Group 1 (control) - 40% glucose solution at a dose of 5000 mg/kg intraperitoneally;

Group 2 (experimental) - 40% glucose solution at a dose of 5000 mg/kg + bitter watermelon seeds at a dose of 25 ml/kg;

Group 3 (experimental) - intraperitoneal dose of 40% glucose solution at a dose of 5000 mg/kg + 250 mg/kg dose of Glukeyr manufactured by Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt.

Table 1. **Study of the glucose-lowering effect of bitter watermelon seeds**

Groups	Blood glucose concentration, mmol/l			
	Initial	30 minutes	60 minutes	120 minutes
Control	6,6±0,3	28,4±1,3*	27,3±1,9*	22,1±3,2*
Glukeyr by Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. Ltd., India 250 mg/kg	5,9±0,2	22,4±2,3*	16,4±1,8*[a]	10,2±1,0*[a]
Bitter watermelon seed extract 25 ml/kg	5,9±0,3	20,4±1,5*[a]	16,2±1,4*[a]	9,9±0,9*[a]

Note: * - significance of differences R<0.05 compared to control

Discussion of results. The initial level of glucose in the blood of experimental animals was 5.9-6.6 mmol/l. In the control group, 30 minutes after the introduction of glucose solution, the amount of glucose in the blood increased sharply by 4.3 times and reached 28.4±1.3 mmol/l. In dynamics, blood glucose indices of animals in the control group showed a slight decrease in glucose levels after 60 minutes and 120 minutes.

In the experimental group of animals that received bitter watermelon seed extract orally, 30 minutes after the introduction of glucose solution, the glucose content was 20.4±1.5 mmol/l, which is 3.45 times higher than the initial result. After 60 minutes, the blood glucose level was 16.2±1.4 mmol/l, which was 1.68 times lower than that of the control group. The results obtained in dynamics after 2 hours show that the level of glucose in the blood of animals is 9.9±0.9 mmol/l, that is, 2.23 times less than in the control group.

Shrey Nutraceuticals & Herbals Pvt. In the experimental group of animals that were injected intragastrically with Glucair, the glucose level was 22.4 ± 2.3 mmol/l 30 minutes after the introduction of glucose solution, which is 3.79 times higher than the initial result. After 60 minutes, the blood glucose level was 16.4±1.8 mmol/l, which was 1.66 times lower than that of the control group. The results obtained in the dynamics after 2 hours show that the level of glucose in the blood of animals is 10.2±1.0 mmol / l, that is, 2.17 times less than the control group (Table 1).

Conclusion. The choleretic effect of bitter watermelon components helps restore liver function and reduce inflammation, normalize glucose and cholesterol levels, thereby reducing the risk of atherosclerosis, heart attack and stroke.

As a result of our experimental study of the specific medicinal properties of bitter watermelon (Citrullus colocynthis) grown in Andijan region, we found that it has a hypoglycemic effect and studied the importance of the chemical composition of bitter watermelon seeds in folk medicine. We have developed food supplements based on bitter watermelon seeds and peel.

References

1. По данным сайта GRIN (см. карточку растения)
2. Dane, Fenny; Liu, Jiarong. Diversity and origin of cultivated and citron type watermelon (Citrullus lanatus) (англ.) // Genetic Resources and Crop Evolution : journal. — 2006. — Vol. 54, no. 6. — P. 1255. — doi:10.1007/s10722-006-9107-3.
3. МИРОНОВА А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. // Под редакцией д.м.н. Часть 1-Москва: Гриф и К. —2012. —994с.
5. Fallah Huseini H., Andalib S; Protective effect of *Citrullus colocynthis* (L.) Schard. fruit extract on high glucose-induced neurotoxicity in PC-12 cells. // J. Med. Plants. —2021; 20 (80)—60-68 p. —URL: http://jmp.ir/article-1-3109-en.html

6. Askarov I.R., Topvoldiev T., Mirzayeva Z.O. Chemical composition of bitter watermelon and determination of antioxidant activity of food additives based on watermelon // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal SJIF. —2022 = 8.252. — 60-67p.

7. saarj.com. —doi:10.5958/2249-7137.2023.00059.9.

Author Biography

Zubayda O. Mirzaeva*, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology*

PhD doctoral student