Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 4, 2024 Traditional Medicine

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «АСПРУЛАНС» НА САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Ибрагим Рахманович Аскаров
Андижанский государственный университет, профессор кафедры химии, доктор химических наук, Заслужанный изобретатель Узбекситана, председатель Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Ёркиной Халпаджановна Назарова
Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Ассистент кафедры медицинской и биологической химии
https://orcid.org/0009-0004-0667-6164
Email: yorqinoy_nazarova037@gmail.com

Манзура Аминовна Марупова
Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Заведующий кафедрой медицинской и биологической химии, доцент, кандидат технических наук
https://orcid.org/0009-0003-6647-0419

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.304

Ключевые слова:
Окислительный стресс, гипергликемия, свободные радикалы, Asprulans, гликлазид

Аннотация

В данной статье проанализированы данные о омоложении, увеличении числа больных сахарным диабетом, одним из самых распространенных эндокринных заболеваний в мире. Основное внимание уделено изучению факторов, способствующих возникновению данного заболевания, побочных эффектов препаратов, используемых сегодня для лечения заболевания, на организм человека. Биологическая активность пищевой добавки ”Аспруланс", рекомендованной для профилактики и лечения этого заболевания, была проверена на экспериментальных животных. Были изучены изменения уровня глюкозы, гликогена, гемоглобина и гликированного гемоглобина, а также сделаны соответствующие выводы.

Как цитировать

Аскаров, И. Р., Назарова, Ё. Х., & Марупова, М. А. ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «АСПРУЛАНС» НА САХАРНЫЙ ДИАБЕТ. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(4). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.304

Сахарный диабет- одно из самых распространенных эндокринных прогрессирующих заболеваний в мире. По данным Международной диабетической федерации (IDF diabetes Atlas), число больных с сахарным диабетом во всем мире в 2019 году составило 470,2 миллиона, в 2021 году-529 миллионов а исследование показало, что к 2045 году их число достигнет 628,6 миллиона, а к 2050 году-1,31 миллиарда. Министерство здравоохранения Узбекистана сообщило, что в 2019 году в нашей стране было выявлено более 245 тысяч больных сахарным диабетом, из них 2300-дети, около тысячи-подростки. Распространенность сахарный диабет 2 типа в Узбекистане за последние 14 лет увеличилась в 1,6 раза, а по последним данным (2017 г.) среди лиц старше 35 лет этот показатель составляет 7,9% [1, 2].

Происхождение сахарный диабет связано с нарушением обмена веществ, вызывающим нарушение физиологического состояния организма, окислительный стресс, возникающий при

заболевании, связан с увеличением источников образования свободных радикалов и потенцированием механизма их вредного действия, приводящего к повреждению тканей.

Существуют инсулинозависимые и инсулинозависимые типы диабета. При инсулинозависимом типе рекомендуется инсулин. С другой стороны, при инсулинозависимом типе назначаются лекарства. Сегодня в медицине существуют некоторые побочные эффекты препаратов, применяемых для лечения этого заболевания (Манинил, Диабетон, Глидиаб, Боваглексен, Гликлазид, Метформин и др.). То есть наблюдаются такие состояния, как гипогликемия, головная боль, тошнота, рвота, боль в животе, диарея, нарушения сна, помутнение зрения.

В народной медицине, а также в традиционной медицине для профилактики и лечения таких патологических состояний обычно используются вторичные метаболиты, извлеченные из растений, которые нейтрализуют активные формы кислорода, защищая организм от окислительных стрессов, регулируя окислительно-восстановительные свойства клеток, предотвращая от раннего старение организма и состояние апоптоза клеток[10].

Полифенолы не только способны отслеживать окислительные процессы, но и благодаря своим антиоксидантным, гипогликемическим свойствам обладают широким спектром действия, что позволяет создавать лекарственные средства. Поэтому большое значение имеет поиск биологически активных полифенолов и создание на их основе эффективных лекарственных средств, а также пищевых добавок.

Результаты исследования. Определение биологической активности пищевой добавки «Аспруланс», приготовленной на основе листьев грецкого ореха и персика, в профилактике и лечении болезни Сахарный диабет и рекомендации ее в качестве пищевой добавки.

С каждым днем число пациентов молодеет и число больных увеличивается, растет внимание и потребность в использовании натуральных средств, в том числе пищевых добавок, которые могут заменить химические препараты в профилактике диабета и лечении больных с этим заболеванием увеличивается. Для достижения цели в этой связи необходимо найти в области народной медицины лекарственные растения, определить их химический состав, а также биологически активные вещества, обладающие антиоксидантными свойствами, изучить их действие и по результатам Разработка новых натуральных средств и пищевых добавок является одной из актуальных задач.

В ходе исследований был проанализирован ряд литературы, в которой изучались диабет, его причины, профилактика и лечение, а также другие, в том числе о возникновении благоприятных условий для развития перекисного окисления липидов при сахарном диабете, повышении уровня окислительных субстратов и глутатиона, супероксиддисмутазы, изучено образование природных антиоксидантных систем, таких как каталаза, глутатионпероксидаза, возникновение опасных для жизни нарушений работы клетки и ее гибель[3].

При диабете СР может связывать молекулы различных органов вместе и слипаться, что приводит к грубой и морщинистой коже. Длительный окислительный стресс ускоряет апоптотические процессы в различных тканях. Продукты ПОЛ и другие проапоптотические белки высвобождаются из цитоплазмы в межклеточное пространство паренхимы печени и, в свою очередь, играют роль специфических сигнальных молекул («медиаторов апоптоза») [4]. Антиоксидантные эффекты лекарств, используемых для патогенетического лечения Сахарный диабет, могут быть связаны со снижением окислительного стресса при прямом взаимодействии с СР, активности метаболитов, активации АОТ и адекватной коррекцией гипергликемии [5].

В исследованиях in vitro определяется способность гликлазида захватывать супероксид-анионы, а также гидроксильные радикалы. Существуют лекарственные препараты, повышающие чувствительность к инсулину, обладающие антикоагулянтными свойствами. Таким образом, гликлазидный препарат снижает выработку НАДН СР и

повышает активность фермента каталазы. Наличие антиоксидантной активности рассматривается как один из механизмов терапевтического действия гликлазида [6].

Основываясь на данных о действии противодиабетических препаратов, группа исследователей изучила механизм действия антиоксидантных препаратов, снижающих уровень глюкозы in vitro, с помощью хемилюминесценции, которая происходит за счет окисления пероксидными радикалами [7].

При оценке общей антирадикальной активности авторы показали, что гликлазид оказался наиболее активным из всех изученных препаратов. Установлено, что диабенол активен в отношении пероксильных и гидроксильных радикалов и супероксиданиона [8].

Экспериментальная часть. Исследования проводились в мае-июне 2024 года в лаборатории Института биофизики и биохимии УзМУ им. Мирзо Улугбека в соответствии с «Правилами применения». экспериментальных животных». Для экспериментов была выбрана модель аллоксанового диабета (АД). Исследования были разделены на следующие группы.

1. Интактная группа
2. Группа диабета
3. Группа диабета + Гликлазид
4. Диабет + пищевая добавка «Аспруланс»

Глюкозу определяли с помощью Энзуматико-колориметрического теста, набора GOD-POD (Cypress Diagnostics, Бельгия). В качестве объекта исследования использовали кровь лабораторных животных.

За период исследований было использовано 16 белых лабораторных крыс, у животных измеряли вес и содержание глюкозы и распределяли их по группам. За день до заражения модели Сахарный диабет животных не кормили и давали 4% раствор аскорбиновой кислоты (витамина С), главным образом потому, что он предотвращает смерть животных при ранней гипергликемии. Препарат Аллоксан отправили животным. Метод низкочувствительного (хронического) аллоксанового диабета. 8 мг/100 г моногидрата аллоксана растворяли в 0,9% растворе NaCl и по 0,5 мл вводили внутрибрюшинно каждому животному в течение 8 дней [9]. Животным на модели Сахарный диабет давали медовую воду и вареный бычий мозг, чтобы предотвратить их смерть от гипергликемии.

Всех крыс-самцов сортировали и взвешивали перед индукцией экспериментальной модели диабета. После введения модели Сахарный диабет измеряли вес животных, согласно которому животные с диабетической моделью немного теряли вес, что связано с токсическим действием аллоксана. Уменьшение массы животных наряду с большим количеством мочи свидетельствует о наличии сахарного диабета (табл. 1).

Таблица 1. Вес экспериментальных животных до и после индукции диабета

№	Группы	n	Отдельный В то время	После вызова CD
1	Интактная группа	2	271±6.78	282±4.52
2	Группа диабета	2	273±7.04	257±5.67*

3	Группа диабета+Гликлазид	2	279±5.69	275±6.85
4	Диабет+ «Аспруланс»	2	287±6.17	257±7.46*

Примечание: - статистический анализ вариабельности различий между контрольной группой и группой АД+препарат *p<0,0++5

Период между моментом отделения и днем вызова скорой помощи составляет 14 дней, после чего было проведено лечение.

Окислительный стресс, вызванный гипергликемией, активирует механизмы, повреждающие β-клетки, и в результате на быстрой картинке происходит развитие сахарного диабета. Эти результаты показывают, что формируется модель Сахарный диабет. На фоне Сахарный диабет наблюдают активацию глюконеогенеза, увеличение количества глюкозы в результате распада гликогена в печени и снижение количества белка [7].

Таблица 2. Изменения уровня глюкозы у экспериментальных крыс (ммоль/л).

№	Группы	n	Дни			
			1	15	21	28
1	Интактная группа	2	4.5±0.45	4.8±0.54	4.8±0.23	4.8±0.52
3	Группа диабета	2	4.7±0.82	12.9±0.87	13.5±0.57*	13.3±0.74
4	Группа диабета+Гликлазид	2	5.1±0.67	12.5±0.91	11.2±0.82	7.3±0.97
5	Диабет+ «Аспруланс»	2	4.9±0.68	12.9±0.86	10.6±0.45*	8.8±0.97

До звонка модели (1 день), после звонка модели (15 дней), после введения препаратов (21 и 28 дней)
Примечание: - вариабельность различий статистического анализа между контрольной группой и группой АД+препарат *p<0,05.

Первоначально после хронического введения аллоксана у животных резко повышался уровень глюкозы, у животных наблюдались резкие изменения массы тела, полиурия, гиподинамика и когнитивные изменения. У животных интактной и контрольной групп резких изменений не наблюдалось, однако при введении препаратов группам АД+препарат в течение 8 дней уровень глюкозы снижался и эффект пищевой добавки Аспруланс отразился в экспериментах (табл. 2).

Таблица 3. Содержание гликогена в печени и мышечных тканях экспериментальных крыс

№	Группы	n	печень	мищцы
			mg%	
1	Интактная группа	2	1324.5±5.55	217.64±3.18
2	Группа диабета	2	980.33±4.41	229.36±8.71*
3	Группа диабета+Гликлазид	2	1186.59±5.48	221.97±6.97*
4	Диабет+ «Аспруланс»	2	1214.41±12.68	228.26±14.83*

Примечание: - статистический анализ разницы между контрольной группой и группой АД+препарат *p<0,05;

Поскольку эритроциты не могут синтезировать белки, они являются наиболее удобной моделью для наблюдения за процессом разрушения и восстановления важных структур, поддерживающих жизнедеятельность и целостность клетки. Эритроциты не имеют митохондрий, поэтому в качестве энергетического материала они используют глюкозу. В нормальных условиях 90% образующейся глюкозы используется для анаэробного гликолиза, а оставшиеся 10% — для пентофосфата. Гликированный гемоглобин определяет уровень Hb в крови в течение длительного времени (до 3 мес). Этот тип Hb образуется в результате медленного процесса между Hb и глюкозой в сыворотке крови (этот процесс происходит спонтанно, т. е. без участия ферментов). Гликозилирование Hb и его количество зависят от среднего количества глюкозы за всю жизнь эритроцита. Среди трех типов гликозилированных Hbs, HbA1a, HbA1b и HbA1c, только последний HbA1c может быть количественно определен при диабете и позволяет сделать выводы о степени его распространенности [8].

Таблица 4. Количество гликированного гемоглобина и гемоглобина в экспериментальной диабетической животных

№	Группы	n	гликированный гемоглобин %HbA1c	Гемоглобин г/дл
1	Интактная группа	2	4.5±0.29	12.75±0.85
2	Группа диабета	2	7.85±0.47	9.85±0.90
3	Группа диабета+Гликлазид	2	6.67±0.85*	11.57±0.95*
4	Диабет+ «Аспруланс»	2	7.01±0.69**	10.49±0.99**

Примечание: - вариабельность различий статистического анализа между контрольной группой и группой АД+препарат *p<0,05;** p<0,01

Выводы:

- В модели экспериментального диабета уменьшался вес животных и выделялось большое количество мочи;

- при назначении антиоксидантных препаратов наблюдалось увеличение количества гликозилированного гемоглобина в крови экспериментальных животных с сахарным диабетом в 1,7 раза по сравнению с интактной группой;

- Препарат “Аспруланс” оказывал нормализующее действие на показатели липидного обмена, при этом подтверждено более сильное действие Аспруланса, чем гликлазида.

Литературы

1. “Kun uz” yangiliklar kanali. Elektron resursi. Kirish uchun yo‘nalish: https://kun.uz/news/2023/06/30/2050-yilda-qandli-diabetga-chalingan-lar-soni.

2. “Aniq uz” yangiliklar kanali. Elektron resursi. Kirish uchun yo‘nalish: https://aniq.uz/uz/yangiliklar/uzbekistonda-diabetga-chalingan-bemor-lar-soni

3. Mustafakulov M.A., Ishanxodjaev T.M. “Euphorbin polifenolini eksperimental qandli diabetda gipoglikimik hususiyatlarini tekshirish”. // Farmasevtika jurnali. 2019. № 4. B. 91-95.

4. Mustafakulov M.A., Ishanxodjaev T.M. “Oshqozon osti bezi Langergans orolchalariga antioksidant preparatlarning ta’sirini o‘rganish” // Материалы конференции «Современные проблемы генетики, геномики и биотехнологии». – Ташкент. – 2020329.

5. Mustafakulov M.A., Mustafakulova N.B. Qandli diabet va yurak ishemik kasalliklarining kelib chiqishida dislipidemiyaning o‘rni. // Infeksiya, immunitet i farmakologiya. 2017. № 2. B.141-147.

6. Мустафакулов М.А., Ишанходжаев Т.М., Иргашева С.У., Ибрагимова Э.А., Абдулладжанов Н., Салохидинова М., Зайнутдинов Б.Р., Саатов Т.С. Гипогликемический эффект отделных полифенолов на модели эксперименталного диабета. // Доклады академии наук Республики Узбекистан. 2018. № 2. Б. 91-95.

7. Михайлова И.В. Определение количественного содержания флавоноидов, кислоты аскорбиновой и антиоксидантной активностив лекарственном растительном сырье, обладающим гепатопротекторной активностью. «Естественные и медицинские науки», Москва. 2015. С.42.

8. Мелников П.Ю,Шулькин А.В. Методические положения по изучению процессов свободно-радикального окисления и системы антиоксидантной защиты организма. Метод определения малонового диальдегида в крове. Воронеж. 2010. С.37-39.

9. Саатов Т.С., Ибрагимов У.К. Антиоксидантная система организма. // Мед. ж. Узбекистана. 2006. №3. С.107-113.

10. Marupova M.A., Nazarova Yo.X.. Juglans regia L (Grek yong’og’i) ning kimyoviy tarkibi. “WOMEN IN STEM” Xalqaro forum ilmiy ishlar to’plami. Toshkent, 2023 yil, 10-14 fevral.