

**Файзибоев П.Н., доктор медицинских наук
доцент**

**Заведующий кафедрой гигиены,
Самарканда, Узбекистан**

Файзибоев Б.П.

**Студент Университета Альфраганус
Ташкент, Узбекистан**

ВЛИЯНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ САХАРА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В КРОВИ

Аннотация: Избыточный вес и ожирение являются одними из самых серьёзных проблем среди населения развитых стран. Вопрос, связанный с заменителями сахара, имеет несколько подходов. Один из них — это химические аналоги, то есть искусственные вещества со сладким вкусом. Однако существует серьёзная проблема: организм человека не всегда способен адаптироваться к ним. Проведённые научные исследования показывают, что они могут быть вредны для здоровья.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сахарный диабет 2-го типа — это метаболическое заболевание, которое возникает вследствие хронической гипергликемии, вызванной нарушением взаимодействия между инсулином и тканевыми клетками. Изменения в образе жизни и принципах питания способствуют росту числа заболеваний, таких как ожирение, метаболический синдром (МС), инфаркт миокарда, сахарный диабет (СД), а также увеличивают количество факторов, представляющих угрозу для жизни.

Показатели заболеваемости СД в 2014–2015 годах среди населения мира в возрасте от 18 лет и старше составляли 8,5–9%. В 2012 году в результате осложнений, вызванных сахарным диабетом, умерли 1,7 миллиона человек, а в 2017 году — уже 2,3 миллиона человек.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, сахарный диабет, ожирение, метаболический синдром, гипергликемия, углеводный обмен, переедание.

*Fayziboyev P.N., Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor*

*Head of the Department of Hygiene,
Samarkand. Uzbekistan*

*Fayziboev B.P.
Student of the University of Alfraganus
Tashkent Uzbekistan*

THE EFFECT OF SUGAR SUBSTITUTES ON METABOLISM IN THE BLOOD

Abstract: Overweight and obesity are among the most serious problems among the population of developed countries. The issue related to sugar substitutes has several approaches. One of them is chemical analogues, that is, artificial substances with a sweet taste. However, there is a serious problem: the human body is not always able to adapt to them. Scientific studies have shown that they may be harmful to health.

According to the World Health Organization (WHO), type 2 diabetes is a metabolic disease that arises as a result of chronic hyperglycemia caused by impaired interaction between insulin and tissue cells. Changes in lifestyle and dietary principles contribute to the increase in the number of diseases such as obesity, metabolic syndrome (MS), myocardial infarction, diabetes mellitus (DM), and also increase the number of life-threatening risk factors.

The incidence rates of diabetes mellitus in 2014–2015 among the global population aged 18 years and older were 8.5–9%. In 2012, 1.7 million people died due to complications caused by diabetes mellitus, and in 2017 — already 2.3 million people.

Key words: myocardial infarction, diabetes mellitus, obesity, metabolic syndrome, hyperglycemia, carbohydrate metabolism, overeating.

Актуальность темы: Как всем нам известно, в последние годы в Узбекистане проводятся масштабные работы по развитию сферы медицины и приведению медицинской системы в соответствие с требованиями международных стандартов, разрабатываются и реализуются конкретные меры. Известно, что суточная норма потребления сахара составляет 25–30 граммов. Превышение этой нормы приводит к ожирению и развитию опасных заболеваний. На самом деле, такие подсластители, как сахарин,

аспартам, ацесульфам калия, сукралоза, неотам, адвантам, стевия и её производные, применяемые для придания сладкого вкуса пищевым продуктам и напиткам, сначала могут способствовать снижению массы тела, но этот процесс длится недолго. Наоборот, регулярное потребление таких продуктов со временем приводит к ожирению. В результате риск развития сахарного диабета 2-го типа у людей увеличивается до 34%. Следует также отметить, что у лиц, часто использующих сахарозаменители, вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний выше на 32% (инфаркт - на 19%, гипертония - на 13%). Эти факторы способствуют увеличению риска смертельных исходов до 10%.

Цель работы: Снизить количество вредных веществ, оказывающих негативное влияние на человека, путем оценки влияния подсластителей и заменителей сахара, широко используемых в пищевой промышленности, на обмен углеводов и удовлетворения потребности населения в сахаре. Помимо больных сахарным диабетом, привлечь к этим мероприятиям также и другие слои населения.

Полученные результаты: Результаты проведённых исследований, касающиеся влияния таких заменителей сахара, как фруктоза и стевия, на углеводный обмен, были использованы в качестве основной информации. Из полученных данных стало известно, что резкое повышение уровня глюкозы в организме человека наблюдается в результате длительного и постоянного введения фруктозы в кровь. На 30-й день эксперимента уровень глюкозы повысился на 59,8% по сравнению с исходным показателем, а на 60-й день — уже на 74,8% (см. таблицу 1).

Таблица 1

Влияние природных заменителей сахара на показатели углеводного обмена в крови ($M \pm m$)

ДНИ	ЗС	Глюкоза, ммоль/л	HbA1C, %	Инсулин, мU/l
Первоначальные дни	Фруктоза	4,25 \pm 0,10	3,23 \pm 0,11	10,49 \pm 0,22
30-й день эксперимента		6,78 \pm 0,15*	5,37 \pm 0,14*	17,54 \pm 0,34*
60-й день эксперимента		7,48 \pm 0,18*	5,50 \pm 0,07*	16,71 \pm 1,01*

Примечание: здесь и во всех таблицах: * — $P < 0,05$ по сравнению с исходным показателем;

В результате проведённых исследований также было установлено, что количество инсулина в организме на первоначальных, то есть на 30-й и 60-й дни эксперимента соответственно, увеличилось на 68,7% и 58,8%, тогда как уровень гликированного гемоглобина возрос на 67,0% — 69,8%.

При длительном и постоянном введении стевии в организм наблюдались изменения углеводного обмена в крови (см. таблицу 2).

Таблица 2

Влияние природных заменителей сахара на углеводный обмен в крови (M±m)

дни	3С	Глюкоза, ммоль/л	HbA1C, %	Инсулин, мU/l
Первоначальные дни	Стевия	4,57 ± 0,12	3,65 ± 0,08	12,42 ± 0,46
30-й день эксперимента		6,37 ± 0,13*	5,374 ± 0,13*	18,54 ± 0,45*
60-й день эксперимента		7,60 ± 0,22*	6,00 ± 0,08*	14,48 ± 0,46*

Примечание: здесь и во всех таблицах: * — $P < 0,05$ по сравнению с исходным уровнем;

На 30-й день эксперимента уровень глюкозы увеличился на 37,9% по сравнению с исходным показателем, а на 60-й день — на 68,1%; уровень инсулина повысился на 49,9% и 17,0%, соответственно; уровень гликированного гемоглобина возрос на 48,0% и 66,1%.

На 60-й день эксперимента введение фруктозы в организм показало, что количество глюкозы и гликогена в ткани печени почти в 2 раза уменьшилось по сравнению с первоначальным уровнем. При введении стевии изменений в количестве глюкозы и гликогена в печени по сравнению с исходными показателями практически не наблюдалось. Из этого ясно, что по результатам исследования фруктоза нарушает углеводный обмен в печени, снижая синтез гликогена. Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод, что длительное и постоянное введение фруктозы и стевии в организм может способствовать развитию таких заболеваний, как гипергликемия и гиперинсулинемия.

Вывод: По результатам проведённого исследования установлено, что при постоянном введении в организм человека заменителей сахара (фруктозы и стевии) в допустимых суточных дозах происходит резкое повышение уровня глюкозы и гликированного гемоглобина в крови. Введение заменителей сахара и подсластителей в организм в разрешённых суточных дозах является целесообразным.

Использованные источники:

1. Normamatovich F. P., Abduganievich O. S. METHOD OF PREPARING NOVVOT FROM NATIONAL CONFECTIONERY PRODUCTS IN UZBEKISTAN //Международный журнал теории новейших научных исследований. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 160-164.
2. Normamatovich, F. P., et al. "Rationale for the application of the HACCP system in the production of functional food products." *European Journal of Molecular & Clinical Medicine* 8.3 (2021): 1535-1539.
3. Файзибоев П. Н., Файзибоев Б. П. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ БОЛЕЗНИ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ НАССР //Экономика и социум. – 2025. – №. 4-1 (131). – С. 1242-1246.
4. Shomuratovna B. R. The development and course of chronic pyelonephritis against the background of dysmetabolic nephropathy in children //Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 115-122.
5. Файзибоев П. Н. и др. КАСАЛЛАНИШ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ГЕЛМИНТОЗЛАРНИНГ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА ТАҲЛИЛИ //Международный журнал теории новейших научных исследований. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 18-24.
6. Рўзикулов Д. А. и др. МАКТАБНИ ЎРАБ ТУРГАН ТАБИЙ МУҲИТ ҲАМДА АТРОФ-МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИНГ ЎҚУВЧИЛАР САЛОМАТЛИК ҲОЛАТИГА ТАЪСИРИ //Международный журнал теории новейших научных исследований. – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 30-33.
7. Файзибоев П. Н. и др. ГЕЛМИНТОЗ БИЛАН КАСАЛЛАНГАНЛАРНИНГ ЁШИ ВА ОЙЛАР БЎЙИЧА КЎРСАТКИЧЛАРИ //Международный журнал теории новейших научных исследований. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 25-30.
8. Шайкулов, Х. Ш. (2023). Antibiotikorezistent laktobakteriyalardan foydalananishning samaradorligi. Молодой ученый.—2023, 10(457), 268-271.

9. Shodievich, S. H., & Fazliddinovna, B. M. (2023). Storage of salmonella, eshirichia and staphylococcus in some dairy products during its storage at different temperatures. *World Bulletin of Public Health*, 19, 136-141.
10. Yusupov, M. I., Shaikulov, K. S., & Odilova, G. M. (2020). Antigenic similarity of *E. coli* isolated from mothers and their children. *Doctor ahborotnomashi*, 4, 97.
11. Naimova, Z. S. (2023). Shayqulov HS Kimyo zavodiga yaqin hududlarida yashovchi bolalar va o 'smirlardagi antropometrik ko 'rsatgichlar. *Golden brain*, 1(5), 59-64.
12. Шайкулов, X. Ш., & Исокулова, М. М. (2023). Характеристика энтеропатогенных кишечных палочек, выделенных у детей раннего возраста. *Экономика и социум*, (1-1 (104)), 489-494.
13. Шайкулов, X. Ш., Исокулова, М. М., & Маматова, М. Н. (2023). Степень бактериоциногенности антибиотикорезистентных штаммов стафилококков, выделенных в самарканде. *Eurasian journal of medical and natural sciences*, (3), 1.
14. Mardanovna, I. M., & Shodievich, S. H. (2025). Gemolitik esherixiyalarning adgezivlik xossalari. *Международный журнал теории новейших научных исследований*, 1(1), 198-202.
15. Шайкулов, X. Ш. (2024). Состояние свертывающей и антисвертывающей системы крови у здоровых людей. *Молодой ученый*.—2024, 5(504), 59-61.