Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

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

БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ «ШИФО» И «АС-ГАМ»

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

Гуёхон Алиджоновна Муминова
Андижанский государственный медицинский институт, Доцент кафедры биологической химии, кандидат химических наук
https://orcid.org/0000-0003-3531-7772
E-mail: robia13@yahoo.com

Ирода Юсуповна Маматова
Андижанский государственный медицинский институт, Заведующий кафедрой биологической химии, доктор химических наук, профессор
https://orcid.org/0009-0003-0675-994X

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.325

Ключевые слова:
«Шифо», «Ас-ГАМ», сахарный диабет, АЛТ, АСТ, поджелудочная железа

Аннотация
В статье представлены биохимические и морфологические показатели результатов лечения сахарного диабета у экспериментальных животных пищевые добавки «Шифо» и «Ас-ГАМ», приготовленных на основе лекарственных растений.

Как цитировать
Аскаров, И. Р., Муминова, Г. А., & Маматова, И. Ю. БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ «ШИФО» И «Ас-ГАМ». Журнал химии товаров и народной медицины, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.325

Введения. Во многих исследованиях установлено, что активность аланинаминотрасферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) в крови повышается при сахарном диабете [1]. Печень и поджелудочная железа являются первыми органами, которые повреждаются при диабете. При диабете ускоряется процесс образования реактивных форм кислорода. Это вызывает выброс трансаминаз в кровь и повышение активности трансаминаз в крови [2]. Печень является органом, осуществляющим детоксикацию токсичных продуктов в организме[4;5]. При диабете наблюдается увеличение активных форм кислорода в клетках и гипергликемия. Это изменяет метаболизм клеток печени, а также поджелудочной железы [6].

Экспериментальная часть. В работе использованы 120 белых крыс-самцов массой 180±20 г в центральном виварии Института биоорганической химии Республики Узбекистан. Все исследования на животных проводились в соответствии с рекомендациями ВОЗ относительно использования экспериментальных животных и мер предосторожности. В исследовании на модели диабета вызывали однократное внутрибрюшинное введение

препарата аллоксан в дозе 130 мг/кг массы тела животного. Животных не кормили в течение 24 часов, чтобы вызвать диабет. В ходе эксперимента измеряли количество глюкозы в крови животных. После подтверждения того, что экспериментальная модель создана, крыс разделили на следующие группы и лечили пищевыми добавками Шифо, Ас-ГАМ и синтетическим препаратом метформином в течение 14 дней. На 15-е сутки после декапитации взяли кровь на биохимический анализ.

1 группа - здоровые крысы;

2-я группа – нелеченые крысы, смоделированные диабетом с помощью аллоксана;

Крысам 3-й группы давали пищевую добавку «Шифо» в количестве 100 мг/кг в течение 14 дней;

4-й группе давали пищевую добавку «Ас-ГАМ» в дозе 100 мг/кг в течение 14 дней.

Пятой группе для сравнения давали метформин в дозе 50 мг/кг. Биохимический анализ крови проводили на анализаторе MINDRAY BA-88A (Китай) с использованием реагентов фирмы CYPRESS Diagnostics (Бельгия). В сыворотке крови определяли количество таких ферментов АЛТ, АСТ(ммоль/л). Морфологически исследовали поджелудочную железу. Кусочки размером 1,5х1,5 см, взятые из аутопсийных тканей поджелудочной железы исследуемой группы, замораживали в растворе формалина, приготовленном на 10% фосфатном буфере, не менее чем на 48 часов.

10% фосфатно-буферный раствор формалина для замораживания фрагментов тканей и органов.

На первом этапе морфологического исследования образцы тканей замораживают в 10% нейтральном растворе формалина на 72 часа. Далее материал пропускают через увеличивающееся количество спирта (70, 80, 90, 100%) для обезвоживания и, наконец, через хлороформ и ксилол для обезжиривания. Из полученных парафиновых блоков на микротомах готовили срезы толщиной 4-5 мкм, монтировали на предметные стекла, окрашивали гематоксилин-эозином и помещали под покровные стекла. Окрашенные гистологические препараты изучали и микрографировали на световом микроскопе ZEISS (Primo Star, камера 64 МП, размер 40, 100, 400, производство Германия).

Цель исследования. Коррекция экспериментального диабета с помощью пищевых добавок и препарата сравнения. Определение биохимических изменений в крови и морфологических изменений поджелудочной железы.

Результаты исследования.

В настоящее время при лечении сахарного диабета, который получил очень широкое распространение, большое внимание уделяется использованию пищевых добавок. Также мы изучили эффективное влияние пищевых добавок «Ас-ГАМ» и «Шифо» на биохимические показатели у крыс с сахарным диабетом. Для проведения исследования диабет моделировался аллоксаном, и после лечения экспериментальных групп пищевыми добавками в течение 14 дней были измерены некоторые биохимические показатели сыворотки их крови, которые перечислены в таблице ниже.

Таблица 1. Результаты эксперимента произведённых на крысах.

Индикаторы	Интакт	Контроль (Аллоксан + Вода) 130 мг/кг	Аллоксан + «Шифо» 100мг/кг	Аллоксан + Ас ГАМ 100мг/кг	Аллоксан + Метформин 50 мг/кг
ALT ммоль/л	70,0±7,9	112,5±6,5	84,0±6,5*	94,9±9,3	108,5±9,0
ACT ммоль/л	67,0±7,4	102,5±8,2	82,3±6,2	87,5±7,1	100,5±9,1

С целью подтверждения биохимических изменений, полученных в нашем исследовании, мы наблюдали морфологические изменения поджелудочной железы при сахарном диабете и его лечении. В следующей группе аллоксанового диабета после введения метморфина в дозе 50 мг/кг массы тела наблюдались следующие изменения. были обнаружены в поджелудочной железе.В следующей группе крысах аллоксановым сахарным диабетом после введения метморфина в дозе 50 мг/кг массы тела в поджелудочной железе выявлены следующие изменения.

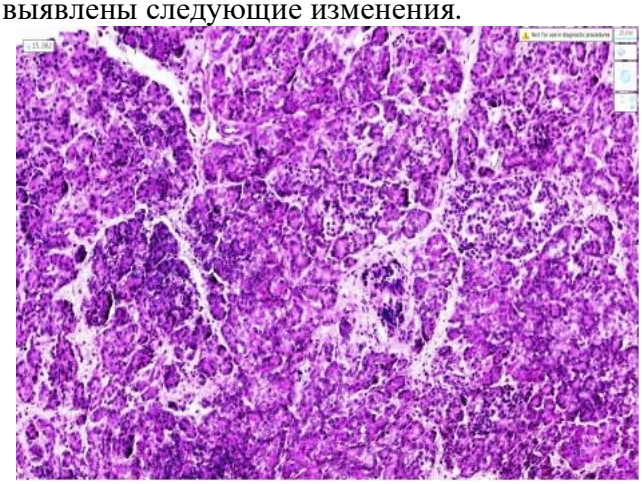


Рисунок 1. Краска GE Размер 4x10.

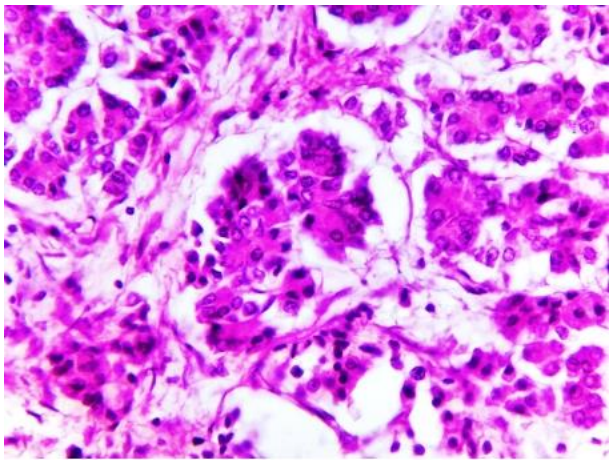


Рисунок 2. Краска GE Размер 40x10.

Поджелудочная железа крыс, получавших метморфин изменилась гистиоархитектоника железы, сформировалась фиброзная ткань, вокруг общего протока железы выявляются фиброзные и липоматозные очаги (рис. 1). Поджелудочная железа крыс, обработанная препаратом «Шифо» в островке Лангерганса определяется небольшое количество клеток со бледной цитоплазмой и относительно сохранившимися промежуточными отёками. В ацинусах вместо очагов сегментарного некроза обнаруживается разреженная соединительная ткань (рис. 2).

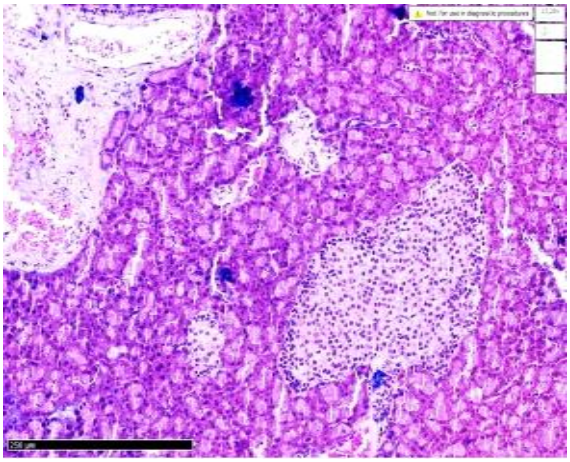


Рисунок 3. Краска GE Размер 20x10.

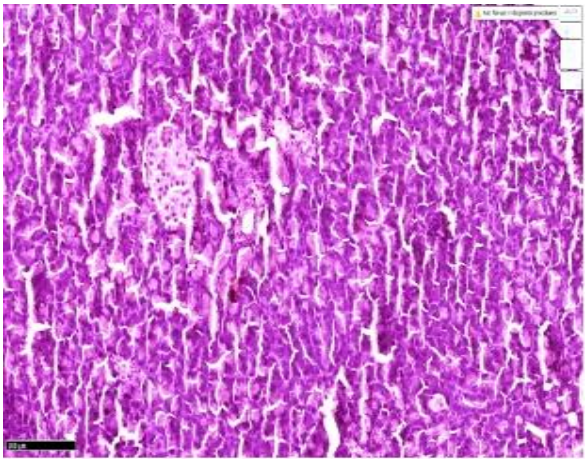


Рисунок 4. Краска GE Размер 10x10.

Группа корректированная с пищевой добавкой Ас –ГАМ островоки Лангерганса поджелудочной железы крыс имеет относительно удлиненно-овальную форму, выявляются

очаги увеличения бетта-клеток (рис. 3). Поджелудочная железа крыс контрольной группы. Среди островков Лангерганса, развивающих разреженную фиброзную ткань и резко редуцированные очаги клеток в островке, выявляются очаги мультифокального некроза в ацинусах (рис. 4).

Вывод. При изучении количества АЛТ в экспериментальных группах оно было в 1,6 раза выше в контрольной группе крыс, чем в интактной группе. В группе животных, которым вводили дозу «Шифо» 100 мг/кг, количество АЛТ снизилось в 1,34 раза и было статистически значимым (r<0,05) по сравнению с необработанной группой. В группе животных, получавших «Ас-ГАМ » и метформин, она снизилась в 1,19 и 1,04 раза соответственно, но статистических различий не выявлено. При изучении количества АСТ оно снижалось в 1,25 и 1,17 раза по сравнению с группой, не получавшей лечения, при дозах 100 мг/кг биологически активных соединений «Шифо» и «Ас-ГАМ». В группе крыс, получавших метформин, уровень АСТ был близок к таковому в группе, не получавшей лечения.

Установлено, что у крыс в группе с сахарным диабетом «Шифо» оказал положительное влияние на поджелудочную железу при использовании, с уменьшением интерстициального отека и резким уменьшением некрозов. Однако в островках Лангерганса очаги редуцированных цитоплазматических бета-клеток замещаются очагово гипертрофированными бета-клетками.

При использовании пищевую добавку АС -ГАМ у крыс в группе с аллоксановым диабетом под влиянием поджелудочной железы восстанавливались островки Лангерганса, значительно уменьшались интерстициальные отёки, уменьшался некроз, увеличивались бета-клетки со светлой цитоплазмой в островках Лангерганса. Это означает, что пищевая добавка АС -ГАМ обладает высокими свойствами избирательного воздействия на островки Лангерганса поджелудочной железы.

Литературы:

1. N.A. ElSayed, G. Aleppo, V.R. Aroda, R.R. Bannuru, F.M. Brown, D. Bruemmer, B. S. Collins, J.L. Gaglia, M.E. Hilliard, D. Isaacs, E.L. Johnson, 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes—2023, Diabetes care 46 (Supplement_1) (2023) S19–S40.
2. Samaha M.M., E. Said, and H.A. Salem, A comparative study of the role of crocin and sitagliptin in attenuation of STZ-induced diabetes mellitus and the associated inflammatory and apoptotic changes in pancreatic β-islets. Environ Toxicol Pharmacol, 2019. 72: p. 103238.
3. Chang JYA, Yu F, Shi L, et al. Melatonin affects mitochondrial fission/fusion dynamics in the diabetic retina. J Diabetes Res. 2019; 2019: 8463125, doi: 10.1155/2019/8463125, indexed in Pubmed: 31098384
4. Seng YH, Chang CW, Chiang W, et al. Adlay bran oil suppresses hepatic gluconeogenesis and attenuates hyperlipidemia in type 2 diabetes rats // J Med Food. -2019. –V.22(1). –P.22–28, doi: 10.1089/jmf.2018.4237.
5. Zhongtao F, Xiumei , Chuanan Z, Jiabin Z, Chunxiao J. Epigallocatechin gallate ameliorates morphological changes of pancreatic islets in diabetic mice and downregulates blood sugar level by inhibiting the accumulation of age-rage.J Cell Biochem. *2019;120:8510–8520.*. DOI: 10.1002/jcb.28139
6. Targher G, Lonardo A, Byrne CD. Nonalcoholic fatty liver disease and chronic vascular complications of diabetes mellitus // Nat Rev Endocrinol. -2018. –V.14(2). –P.99–114.