Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

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

“SHIFO” VA ”AS-GAM” OZIQ OVQAT QO’SHILMALARI BILAN DAVOLANGAN EKSPERIMENTAL HAYVONLAR BIOKIMYOVIY HAMDA MORFOLOGIK KO’RSATKICHLARI

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Guyoxon Alidjonovna Mo'minova
Andijon davlat tibbiyot instituti, Biologik kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari nomzodi
https://orcid.org/0000-0003-3531-7772
E-mail: robia13@yahoo.com

Iroda Yusupovna Mamatova
Andijon davlat tibbiyot instituti, Biologik kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari doktori, professor
https://orcid.org/0009-0003-0675-994X

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

Kalit so‘zlar:
“Shifo”, “As-GAM”, qandli diabet, ALT, AST, me’da osti bezi

Annotatsiya
Ushbu maqolada eksperimental hayvonlarda qandli diabetni dorivor o’simliklardan tayorlangan “Shifo” va “”As-GAM” oziq ovqat qo’shilmalari bilan davolash natijalari biokimyoviy hamda morfologik ko’rsatkichlari berilgan.

Havola uchun
Asqarov, I. R., Mo’minova, G. A., & Mamatova, I. Y. “SHIFO” VA ”AS-GAM” OZIQ OVQAT QO’SHILMALARI BILAN DAVOLANGAN EKSPERIMENTAL HAYVONLAR BIOKIMYOVIY HAMDA MORFOLOGIK KO’RSATKICHLARI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.325

Kirish. Ko’pgina tadqiqotlarda qandli diabetda alaninaminotransferaza(ALT) va aspartataminotransferazaning(AST) qonda faolligini ortishi aniqlangan [1]. Qandli diabetda eng birinchi shikastlanuvchi a’zolar jigar va me’da osti bezi sanaladi. Qandli diabetda kislorodning reaktiv shakllari hosil bo’lish jarayoni jadallashadi. Bu esa transaminazalarni qonga chiqishiga va qonda transaminazalar faolligining ortishiga sabab bo’ladi [2]. Jigar organizmda zaharli mahsulotlar zararsizlantirishini amalga oshiruvchi a’zodir[4;5]. Qandli diabetda hujayralarda kislorodning aktiv formalari ortishi va giperglikemiya kuzatiladi. Bu esa hamma hujayralar qatori jigar hujayralarini ham metabolizmi buzilishiga olib keladi[6].

Tajriba qism. Ushbu tadqiqotda O’zR FA Bioorganik kimyo institutining markaziy vivariysida standart ratsionda boqilgan 120 ta oq zotsiz 180±20 g og’irlikka ega bo’lgan, balog’atga yetgan 10-14 kun davomida karantin muddatini o’tagan erkak kalamushlardan foydalanildi. Hayvonlarda olib borilgan barcha tadqiqotlar JSST eksperimental hayvonlar bilan ishlash hamda ehtiyot choralariga rioya qilish bilan bog’liq tavsiyalari bilan mos ravishda o’tkazildi. Tadqiqotda qandli diabet modeli alloksan preparatining hayvonlar tana vazniga nisbatan 130 mg/kg dozada bir marotaba qorin bo’shlig’iga kiritish orqali chaqirildi. Hayvonlarda qandli diabet hosil bo’lishi uchun 24 soat davomida ovqatsiz qoldirildi. Tajriba davomida hayvonlar qonidagi glyukoza miqdori o’lchab

borildi. Eksperimental model hosil qilinganiga ishonch hosil qilgach, kalamushlar quyidagi gruppaga ajratildi va Shifo, As-GAM oziq ovqat qo'shimchalari hamda sintetik preparat metformin 14 kun davomida davolash maqsadida berildi. 15 -kuni dekapitatsiya qilinib biokimyoviy tahlil uchun qon olindi

1-guruh – sog'lom kalamushlar;

2-guruh – alloksan yordamida qandli diabet modellashtirilgan davolanmagan kalamushlar;

3-guruh kalamushlarga 100 mg/kg miqdorida «Shifo" OOQ 14 kun davomida yuborildi;

4-guruhga esa 100 mg/kg miqdorida «As-GAM «OOQ 14 kun davomida yuborildi.

5-guruhga qiyoslash maqsadida metformin 50 mg/kg miqdorda yuborildi. Qonning biokimyoviy tahlili MINDRAY BA-88A (Xitoy) analizatorida CYPRESS Diagnostics (Belgiya) firmasi reagentlaridan foydalangan holda o'tkazildi. Qon zardobida alanin-, aspartat-aminotransferazalar (ALT, AST, ммоль⁄l) kabi ermentlar miqdori aniqlandi. Jigar va me'da osti bezida morfologik tekshiruvlar olib borildi. Tadqiqot guruhi autopsiyasi oshqozon osti bezi va jigar to'qimalaridan olingan 1,5x1,5 sm kattalikdagi bo'lakchalar formalinning 10 % fosfat buferida tayyorlangan eritmasida kamida 48 soat davomi qotirildi.

To'qima va a'zo bo'lakchalarini qotirish uchun formalinning 10 % fosfat buferli eritmasi.

Morfologik tadqiqotning birinchi bosqichida to'qima namunalari 10 % neytral formalin eritmasida 72 soat davomida qotiriladi. Keyinchalik, materiallar suvsizlantirish maqsadida oshib boruvchi tartibda spirtdan (70, 80, 90, 100%) o'tkaziladi va oxirida yog'sizlantirish uchun xloroform va ksiloldan o'tkaziladi. Olingan parafin bloklari mikrotomlarda 4-5 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlandi, ular shisha buyum oynachalariga o'rnatildi, gematoksilin-eozin bilan bo'yaldi va qoplamalar ostiga qo'yildi. Bo'yalgan gistologik preparatlar ZEISS (Primo Star, 64 MP kamera, 40, 100, 400 o'lchamda, Germaniyada ishlab chiqarilgan) yorug'lik mikroskopi yordamida o'rganildi va mikrotasvirlarga olindi.

Tadqiqotning maqsadi. Eksperimental qandli diabetni oziq ovqat qoshimchalari va qiyosiy preparat bilan korreksiyalash. Qonda biyokimyoviy hamda me'da osti bezida morfologik o'zgarishlarni aniqlash**.**

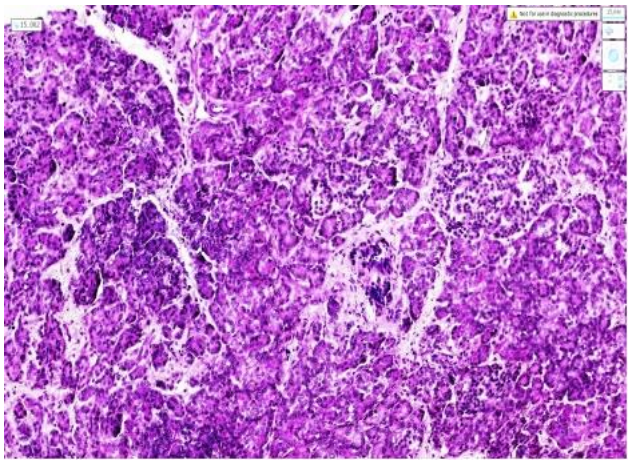
Tadqiqot natijalari.

Hozirgi kunda juda keng tarqalib borayotgan qandli diabet kasalligini davolashda preparatlarga qo'shimcha ravishda va profilaktika maqsadida oziq-ovqat qo'shilmalaridan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Biz ham "As-GAM" va "Shifo" oziq-ovqat qo'shilmalarini qandli diabet chaqirilgan kalamushlarda biokimyoviy ko'rsatkichlarga samarali ta'sirini o'rgandik. Tadqiqotni o'tkazish uchun alloksanli qandli diabet modellashtirildi va tajriba guruhlari 14 kun davomida oziq-ovqat qo'shilmalari bilan davolangandan so'ng ularning qon zardobidagi ayrim biokimyoviy ko'rsatkichlar miqdori aniqlandi va quyidagi jadvalda keltirildi

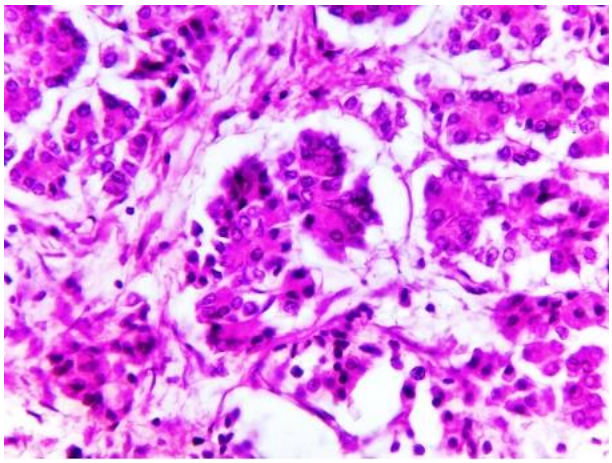
1-jadval. Kalamushlarda o'tkazilgan tajriba natijalari.

Ko'rsatkichlar	Intakt	Nazorat (Alloksan+Suv)130 mg/kg	Alloksan+"Shifo" 100mg/kg	Alloksan+AsGAM 100 mg/kg	Alloksan+Metformin 50 mg/kg
ALT mmol/l	70,0±7,9	112,5±6,5	84,0±6,5*	94,9±9,3	108,5±9,0
AST mmol/l	67,0±7,4	102,5±8,2	82,3±6,2	87,5±7,1	100,5±9,1

Tadqiqotimizda olingan biokimyoviy o'zgarishlarni tasdiqlash maqsadida qandli diabetda va uni davolashda oshqozon osti bezida kechadigan morfologik o'zgarishlarni kuzatdik. Keyingi guruh alloksanli qandli diabetli kalamushlarda, metmorfinni 50 mg/kg tana vazniga kiritlgandan keyingi davrda, oshqozon osti bezida quyidagicha o'zgarishlar aniqlandi.

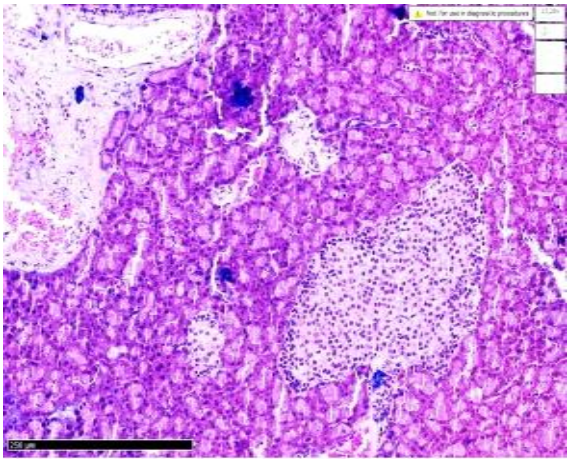


1-rasm. Bo'yoq G.E. O'lchami 4x10.

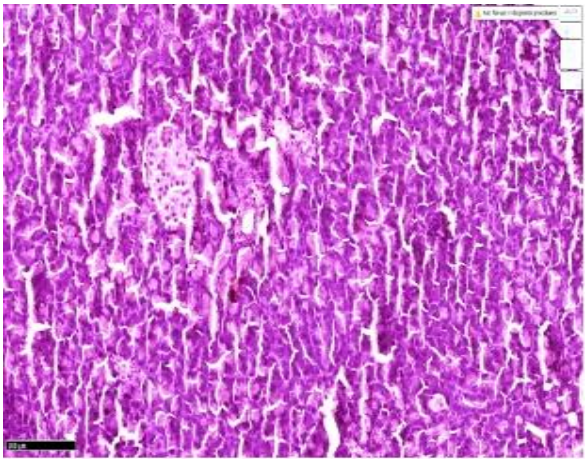


2-rasm. Bo'yoq G.E. O'lchami 40x10.

Bez gistioarxitektonikasi o'zgargan, shakllangan fibroz to'qimasi, umumiy bez yo'li atrofida fibroz va lipamatoz o'choqlar aniqlanadi(1-rasm). «Shifo" OOQ bilan davolangan kalamushlar oshqozon osti bezi. Langerxans orolchasida och sitoplazmali xujayralarning kam sonli va oraliq shishlarning nisbatan saqlanib qolganligi aniqlanadi. Atsinuslarda segmentar nekroz o'choqlari o'rnida siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to'qimalar aniqlanadi(2-rasm).



3-rasm. Bo'yoq G.E. O'lchami 20x10.



4-rasm. Bo'yoq G.E. O'lchami 10x10.

As-GAM OOQ bilan korrektsiyalangan kalamush oshqozon osti bezi. Langerxans orolchasi nisbatan cho'zinchoq ovolsimon shaklda bo'lib, betta xujayralarning son jixatdan ko'paygan'choqlari aniqlanadi(3-rasm). . Kalamush oshqozon osti bezi. Langerxans orolchalari oralig'ida takomil topayotgan siyrak tolali fibroz to'qima va orolcha tarkibidagi xujay-ralarning keskin kamaygan o'choqlari aniqlanadi, atsinuslarda multifokal nekroz o'choqlari(4-rasm).

Xulosa. Tajriba guruhlarida ALT miqdori o'rganilganda, davolanmagan kalamushlar guruhida intakt guruhga nisbatan 1,6 martaga yuqori bo'ldi. «Shifo" ning 100 mg/kg dozasi kiritilgan hayvonlar guruhida ALT miqdori davolanmagan guruhga nisbatan 1,34 martaga va statistik ishonarli kamaydi ($r<0,05$). «As-GAM «va metformin kiritilgan hayvonlar guruhida esa bu mos ravishda 1,19 va 1,04 martaga kamaydi, lekin statistik farqlar aniqlanmadi. AST miqdori o'rganilganda, «Shifo" va «As-GAM «biologik faol birikmalarining 100 mg/kg dozalarida davolanmagan guruhga nisbatan

1,25 va 1,17 martaga kamaydi. Metformin kiritilgan kalamushlar guruhida esa AST miqdori davolanmagan guruhi ko'rsatkichlariga yaqin ko'rsatkichni namoyon qildi.

«Shifo" OOQ ni qo'llash orqali alloksanli qandli diabet chaqirilgan guruxdagi kalamushlar oshqozon osti beziga ta'sirida oraliq shishlarni kamayganligi va nekroz o'choqlarining keskin kamayganligi bilan ijobiy ta'sir ko'rsatganligi aniqlandi. Lekin, langerxans orolchalarida, och sitoplazmali betta xujayralarni kamaygan o'choqlari o'rnida fokusda gipertrofiyaga uchragan betta xujayralarni bo'lishi aniqlandi.

AS-GAM OOQ ni qo'llash orqali alloksanli qandli diabet chaqirilgan guruxdagi kalamushlar oshqozon osti beziga ta'sirida langerxans orolchalari tiklanganligi, oraliq shishlarni keskin kamayganligi, nekroz o'choqlarining kamayganligi, langerxans orolchalarida, och sitoplazmali betta xujayralarni ko'payganligi aniqlandi. Bu esa, aynan, AS-GAM OOQ ni oshqozon osti bezi langerxans orolchalariga tanlab ta'sir ko'rsatishi xususiyatlarini yuqoriligini anglatadi.

Adabiyotlar:

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.

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.

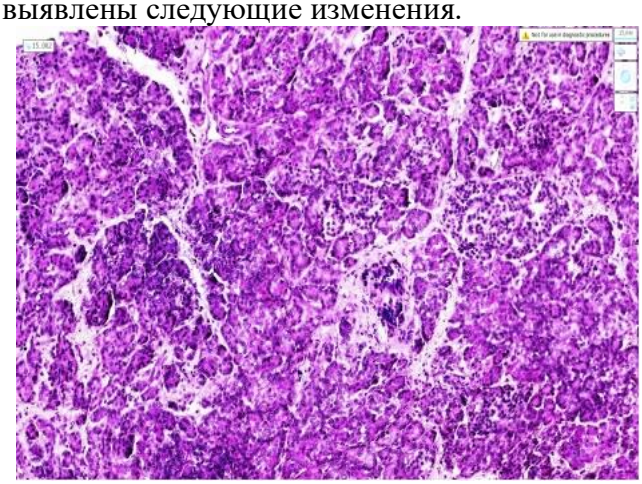


Рисунок 1. Краска GE Размер 4x10.

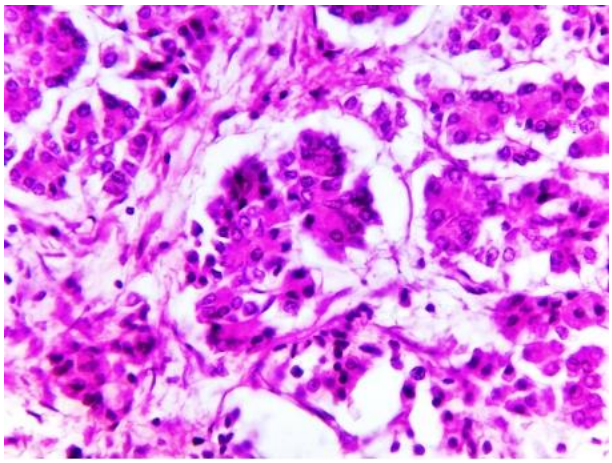


Рисунок 2. Краска GE Размер 40x10.

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).

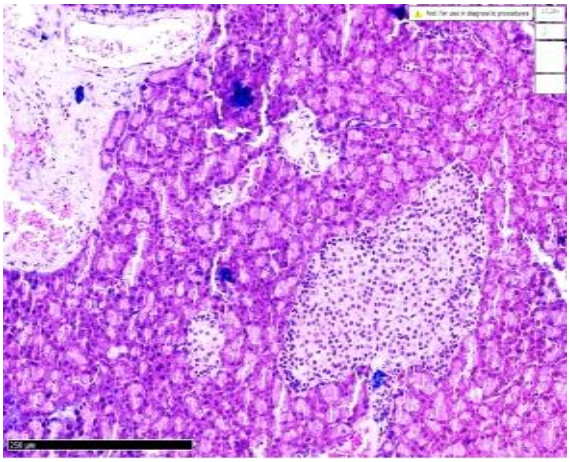


Рисунок 3. Краска GE Размер 20x10.

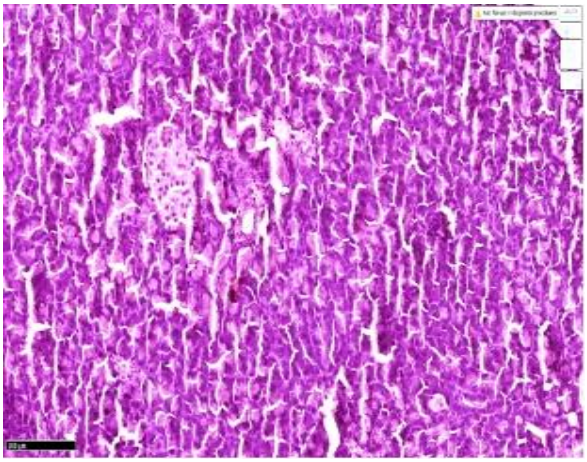


Рисунок 4. Краска GE Размер 10x10.

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.

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

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

BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL INDICATORS OF EXPERIMENTAL ANIMALS OBTAINED WITH FOOD ADDITIVES "SHIFO" AND "AS-GAM"

Ibragim R. Askarov
Andijan State University, Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Guyokhon A. Muminova
Andijan state medical institute, Associate Professor of the Department of Biological Chemistry, Candidate of Chemical Sciences
https://orcid.org/0000-0003-3531-7772
E-mail: robia13@yahoo.com

Iroda Yu. Mamatova
Andijan state medical institute, Head of the Department of Biological Chemistry, Doctor of Chemical Sciences, Professor
https://orcid.org/0009-0003-0675-994X

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

Keywords:
"Shifo", "As-GAM", diabetes mellitus, ALT, AST, pancreas

Abstract

The article presents biochemical and morphological indicators of the results of treatment of diabetes mellitus in experimental animals with food additives "Shifo" and "As-GAM", prepared on the basis of medicinal plants.

How to Cite

Askarov, I. R., Muminova, G. A., & Mamatova, I. Y. BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL INDICATORS OF EXPERIMENTAL ANIMALS OBTAINED WITH FOOD ADDITIVES "SHIFO" AND "AS-GAM". Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(3). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.325

Introduction. Many studies have shown that the activity of alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) in the blood increases in diabetes mellitus [1]. The liver and pancreas are the first organs to be damaged in diabetes. In diabetes, the formation of reactive oxygen species is accelerated. This causes the release of transaminases into the blood and an increase in the activity of transaminases in the blood [2]. The liver is an organ that detoxifies toxic products in the body [4; 5]. In diabetes, an increase in reactive oxygen species in cells and hyperglycemia are observed. This changes the metabolism of liver cells, as well as the pancreas [6].

Experimental part. The study involved 120 male white rats weighing 180±20 g in the central vivarium of the Institute of Bioorganic Chemistry of the Republic of Uzbekistan. All animal studies were conducted in accordance with WHO recommendations for the use of experimental animals and precautions. In the study, diabetes was induced by a single intraperitoneal administration of alloxan at a dose of 130 mg/kg of animal body weight. The animals were fasted for 24 hours to induce diabetes. The amount of glucose in the blood of the animals was measured during the experiment. After confirming that the experimental model had been created, the rats were divided into the

following groups and treated with food additives Shifo, As-GAM, and the synthetic drug metformin for 14 days. On the 15th day after decapitation, blood was taken for biochemical analysis.

Group 1 - healthy rats;

Group 2 – untreated rats, modeled with diabetes using alloxan;

Rats of the 3rd group were given the food supplement "Shifo" in the amount of 100 mg/kg for 14 days;

The 4th group was given the food supplement “As-GAM” at a dose of 100 mg/kg for 14 days.

The fifth group was given metformin at a dose of 50 mg/kg for comparison. Biochemical blood analysis was performed on a MINDRAY BA-88A analyzer (China) using reagents from CYPRESS Diagnostics (Belgium). The amount of enzymes ALT, AST (mmol/l) was determined in the blood serum. The pancreas was morphologically examined. Pieces measuring 1.5 x 1.5 cm taken from autopsy tissues of the pancreas of the study group were frozen in a formalin solution prepared in 10% phosphate buffer for at least 48 hours.

10% phosphate-buffered formalin solution for freezing tissue and organ fragments.

At the first stage of the morphological study, tissue samples are frozen in a 10% neutral formalin solution for 72 hours. Then the material is passed through increasing amounts of alcohol (70, 80, 90, 100%) for dehydration and, finally, through chloroform and xylene for degreasing. From the resulting paraffin blocks, sections 4-5 μm thick were prepared on microtomes, mounted on slides, stained with hematoxylin and eosin and placed under coverslips. Stained histological preparations were studied and micrographed on a ZEISS light microscope (Primo Star, 64 MP camera, size 40, 100, 400, made in Germany).

Objective of the study. Correction of experimental diabetes using food additives and a comparison drug. Determination of biochemical changes in the blood and morphological changes in the pancreas.

Research results.

At present, in the treatment of diabetes mellitus, which has become very widespread, much attention is paid to the use of food additives. We also studied the effective effect of food additives "As-GAM" and "Shifo" on biochemical indices in rats with diabetes mellitus. For the study, diabetes was modeled with alloxan , and after the experimental groups were treated with food additives for 14 days, some biochemical indices of their blood serum were measured, which are listed in the table below.

Table 1. Results of an experiment on rats.

Indicators	Intact	Control (Alloxan+water) 130 mg/kg	Alloxan + “ Shifo ” 100 mg/ kg	Alloxan +As-GAM 100 mg/kg	Alloxan + Metformin 50 mg/kg
A LT mmol/l	70.0±7.9	112.5±6.5	84.0±6.5*	94.9±9.3	108.5±9.0
AST mmol /l	67.0±7.4	102.5±8.2	82.3±6.2	87.5±7.1	100.5±9.1

In order to confirm the biochemical changes obtained in our study, we observed morphological changes in the pancreas in diabetes mellitus and its treatment. In the next group of alloxan diabetes after the introduction of metformin at a dose of 50 mg / kg body weight, the following changes were observed. were found in the pancreas. In the next group of rats with alloxan diabetes mellitus after the introduction of metformin at a dose of 50 mg / kg body weight, the following changes were found in the pancreas.

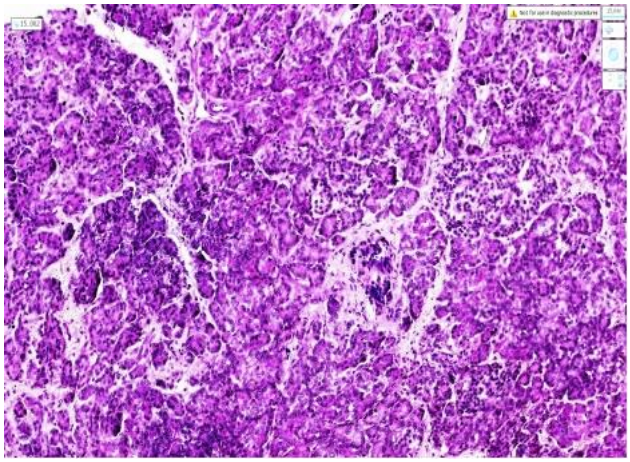


Figure 1. GE Paint Size 4x10.

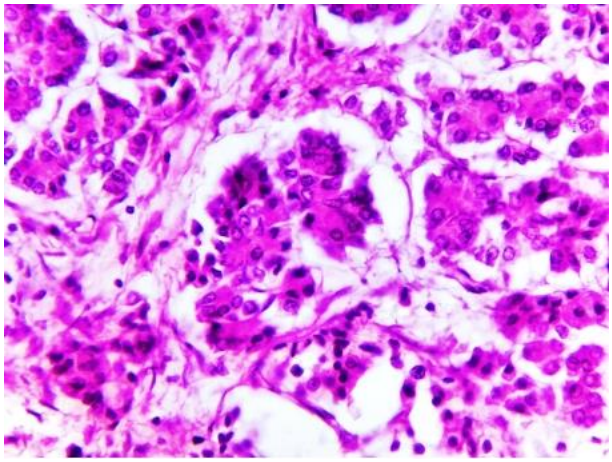


Figure 2. GE paint Size 40x10.

The pancreas of rats treated with metformin changed the histioarchitectonics of the gland, fibrous tissue formed, fibrous and lipomatous foci were detected around the common duct of the gland (Fig. 1). The pancreas of rats treated with the drug "Shifo" in the islet of Langerhans was determined to have a small number of cells with pale cytoplasm and relatively preserved intermediate edemas. In the acini, instead of foci of segmental necrosis, sparse connective tissue was found (Fig. 2).

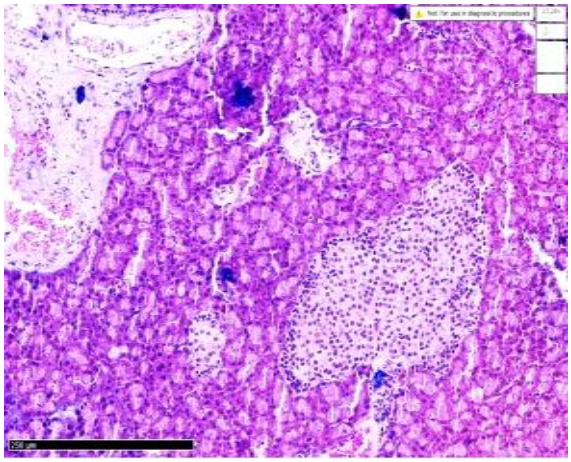


Figure 3. GE paint Size 20x10.

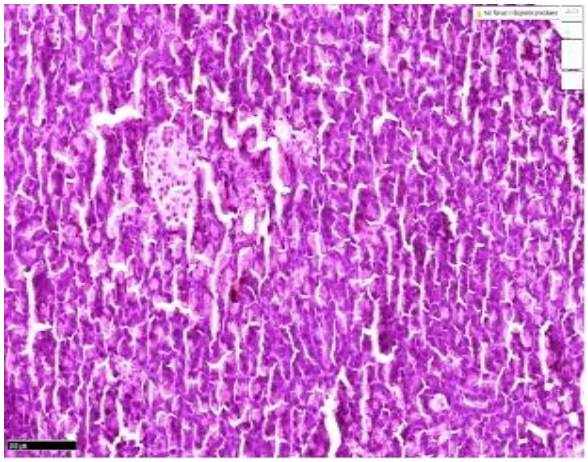


Figure 4. GE paint Size 10x10.

The group corrected with the food additive Ac-GAM about the islets of Langerhans of the rat pancreas have a relatively elongated-oval shape, foci of increased beta cells are revealed (Fig. 3). The pancreas of the rats of the control group. Among the islets of Langerhans, developing sparse fibrous tissue and sharply reduced foci of cells in the islet, foci of multifocal necrosis in the acini are revealed (Fig. 4).

Conclusion. When studying the amount of ALT in the experimental groups, it was 1.6 times higher in the control group of rats than in the intact group. In the group of animals administered a dose of "Shifo" of 100 mg / kg, the amount of ALT decreased by 1.34 times and was statistically significant ($r < 0.05$) compared to the untreated group. In the group of animals treated with "As-GAM" and metformin, it decreased by 1.19 and 1.04 times, respectively, but no statistical differences were found. When studying the amount of AST, it decreased by 1.25 and 1.17 times compared to the

untreated group, at doses of 100 mg / kg of the biologically active compounds "Shifo" and "As-GAM". In the group of rats treated with metformin, the AST level was close to that in the untreated group.

It was found that in rats in the diabetes group, "Shifo" had a positive effect on the pancreas when used, with a decrease in interstitial edema and a sharp decrease in necrosis. However, in the islets of Langerhans, foci of reduced cytoplasmic beta cells are replaced by focally hypertrophied beta cells.

When using the food additive AC-GAM in rats in the group with alloxan diabetes under the influence of the pancreas, the islets of Langerhans were restored, interstitial edemas were significantly reduced, necrosis was reduced, and beta cells with light cytoplasm in the islets of Langerhans were increased. This means that the food additive AC-GAM has high properties of selective action on the islets of Langerhans of the pancreas.

References:

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.