



**ПЕНТАГАСТРИН БИЛАН СТИМУЛЯЦИЯ ҚИЛИНГАН ШАРОИТДА ЭКЗОГЕН
ПОЛИГИПЕРФЕРМЕНТЕМИЯНИНГ МЕЪДАНИ СЕКРЕТОР ВА ХЛОРИД
КИСЛОТА АЖРАТИШ ФУНКЦИЯСИГА ТАЪСИРИ**

Тошкент давлат тиббиёт университети Чирчиқ филиали, Анатомия нормал физиология ва патология кафедраси катта ўқитувчиси

Г.И. Намозова

E-mail: gulnozanamozova1607@gmail.com

Orcid: [0100-0002-4743-2464](https://orcid.org/0100-0002-4743-2464)

Андижон давлат тиббиёт институти, Патологик физиология кафедраси мудири профессор

Ш.Х. Хамракулов

Khamrakulov.Sh@gmail.com

Orcid: [0000-0002-4743-2467](https://orcid.org/0000-0002-4743-2467)

Андижон давлат тиббиёт институти, Патологик физиология кафедраси доценти

О.К. Джалалова

djalalova.ozoda@gmail.com

Orcid: [0000-0302-4743-2267](https://orcid.org/0000-0302-4743-2267)



Кириш: Ушбу тадқиқотда пентагастрин (1 мкг/кг/соат) ва ошқозон ости беги тўқимаси гомогенати экстрактининг (700 мкг/кг) тизимли синергик таъсири шароитида меъда безларининг комплекс секретор ва хлорид кислота ажратиш фаолияти таҳлил қилинган. Сурункали тажрибаларда лаборатория ҳайвонларида (В-I ва В-II синамалари) меъда ширасининг ҳажми, эркин хлорид кислота (HCl), умумий кислоталилик, протеолитик фаоллик ва умумий оксил экскрециясининг вақтга боғлиқ динамикаси ўрганилган. Экзоген полигиперферментемия модели ошқозон безларининг париетал ва бош хужайралари функционал фаоллигини сезиларли даражада потенциаллаштириш ҳамда ушбу жараён индивидуал вегетатив хусусиятларга (монофазик ва полифазик реакциялар) эга эканлиги замонавий рақамли диаграммалар воситасида исботланган.

Калит сўзлар: полигиперферментемия, пентагастрин, ошқозон ости беги гомогенати, меъда секрецияси, эркин хлорид кислота, протеазалар, умумий оксил, дебит-соат.

Аннотация: В данном исследовании проведён анализ комплексной секреторной и солянокислотопродуцирующей функции желудочных желёз в условиях системного синергического воздействия пентагастрина (1 мкг/кг/ч) и экстракта гомогената ткани поджелудочной железы (700 мкг/кг). В хронических экспериментах на лабораторных животных (пробы В-I и В-II) изучалась временная динамика объёма желудочного сока, свободной соляной кислоты (HCl), общей кислотности, протеолитической активности и экскреции общего белка. С помощью современных цифровых диаграмм доказано, что модель



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

экзогенной полигиперферментемии значительно потенцирует функциональную активность париетальных и главных клеток желудочных желёз, а данный процесс характеризуется индивидуальными вегетативными особенностями, проявляющимися в виде монофазных и полифазных реакций.

Ключевые слова: полигиперферментемия, пентагастрин, гомогенат поджелудочной железы, желудочная секреция, свободная соляная кислота, протеазы, общий белок, дебит-час.

Abstract: This study analyzes the complex secretory and hydrochloric acid-secreting activity of gastric glands under the conditions of the systemic synergistic effect of pentagastrin (1 $\mu\text{g/kg/hour}$) and pancreatic tissue homogenate extract (700 $\mu\text{g/kg}$). In chronic experiments on laboratory animals (B-I and B-II tests), the time-dependent dynamics of gastric juice volume, free hydrochloric acid (HCl), total acidity, proteolytic activity, and total protein excretion were investigated. Using modern digital diagrams, it was demonstrated that the model of exogenous polyhyperenzymemia significantly potentiates the functional activity of the parietal and chief cells of the gastric glands, and that this process is characterized by individual vegetative features manifested as monophasic and polyphasic reactions.

Keywords: polyhyperenzymemia, pentagastrin, pancreatic homogenate, gastric secretion, free hydrochloric acid, proteases, total protein, debit-hour.

Долзарблиги: Овқат ҳазм қилиш тизими безлари орасидаги ўзаро функционал боғлиқлик ва гомеостатик бошқарилиш механизмларини аниқлаш замонавий гастроэнтерологиянинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда [5, 10]. Ошқозон ости беши (ООБ) патологияларида, хусусан, ўткир ва сурункали панкреатит ҳолатларида овқат ҳазм қилиш ферментларининг тизимли қон оқимида кўплаб ажралиши, яъни панкреатик гиперферментемия феномени кузатилади [1, 4, 7]. Сўнгги йилларда олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, бундай энзимемия ҳолати нафақат ошқозон ости безининг ўзида деструктив ўзгаришларни, балки юқори меъда-ичак тизими аъзоларининг секретор аппаратида ҳам жиддий функционал трансформацияларни келтириб чиқаради [2, 4, 11]. Мазкур жараёнда ошқозон-ичак гормонлари ва нейропептидларнинг ўзаро таъсири ҳам алоҳида аҳамият касб этади [9, 13].

Клиник ва экспериментал кузатувларда аниқланишича, қон оқимида айланиб юрувчи фаол панкреатик протеазалар меъда шиллиқ қаватининг париетал (кислота ажратувчи) ва бош (пепсин ажратувчи) ҳужайралари рецептор тизимига гуморал йўл билан таъсир кўрсатади [3, 14]. Бунинг натижасида ҳужайраларнинг ташқи эндоген ва экзоген стимуляторларга нисбатан сезувчанлиги кескин ортади (сенсibiliзация жараёни) [1, 3, 12]. Бироқ, тизимли полигиперферментемия шароитида, экзоген пентагастринли инфузия фонида меъда секрециясининг сифат ва миқдор кўрсаткичлари, айниқса уларнинг вақт даврлари кесимидаги динамикаси шу кунгача етарлича тизимлаштирилмаган эди [5, 6, 8]. Меъда шиллиқ қаватининг химоя тўсиқлари заифлашиши ва кислота омилларининг кучайиши эса панкреатоген омиллар билан бевосита боғлиқдир [15]. Ушбу мураккаб нейро-гуморал механизмларни чуқур ўрганиш панкреатоген гастропатиялар, симптоматик меъда яраларининг ривожланиш патогенезини фундаментал тушунишда ҳамда клиник амалиётда мақсадли терапия усуллари ишлаб чиқишда муҳим асос бўлиб хизмат қилади [2, 4, 11].

Тадқиқот материаллари ва усуллари Басов усули бўйича меъда фистулеси ўрнатилган икки бош вояга етган лаборатория ҳайвонларида (B-I — Валдай ва B-II — Вулкан сериялари) олиб борилган. Меъда шираси секрециясини барқарор ва бир маромда қўзғатиш мақсадида пентагастрин 1 мг/кг/соат дозада узлуксиз инфузия қилинган. Экзоген полигиперферментемия ҳолатини моделлаштириш учун вена ичига бир марталик дозада ошқозон ости беши тўқимаси гомогенати экстракти (700 мг/кг) киритилган. Меъда шираси 240 дақиқа давомида, ҳар 30 дақиқалик даврлар оралиғида узлуксиз йиғилган. Шира



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026

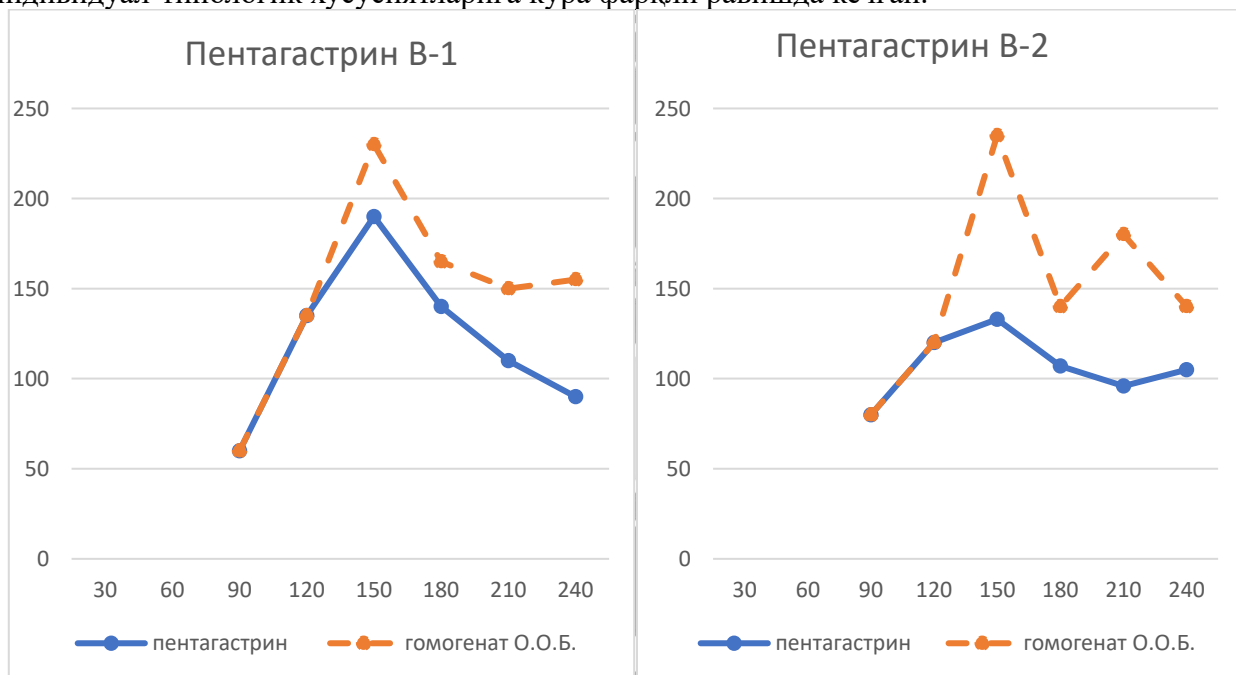
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

таркибидаги эркин хлорид кислота (HCl), умумий кислоталилик, протеолитик фаоллик (протеазалар) ва умумий оксил миқдори аниқланиб, дебит кўрсаткичлари абсолют қийматларда ҳамда фонога нисбатан фоиз (%) ўлчамида ҳисоблаб чиқилган. Статистик ишончлилиқ кўрсаткичлари халқаро биометрик мезонлар асосида баҳоланган.

Тадқиқот натижалари:

1. Кислота ажралиш динамикасининг ўзгариши

Экспериментал тадқиқотлар давомида олинган рақамли кўрсаткичлар таҳлили шуни кўрсатдики, вена ичига ООБ гомогенати экстрактининг юборилиши соф пентагастринли назорат гуруҳига нисбатан эркин хлорид кислота ва умумий кислоталилик дебитини сезиларли даражада оширади. Бироқ, ушбу секретор реакциянинг ривожланиши ҳайвонларнинг индивидуал-типологик хусусиятларига кўра фарқли равишда кечган.



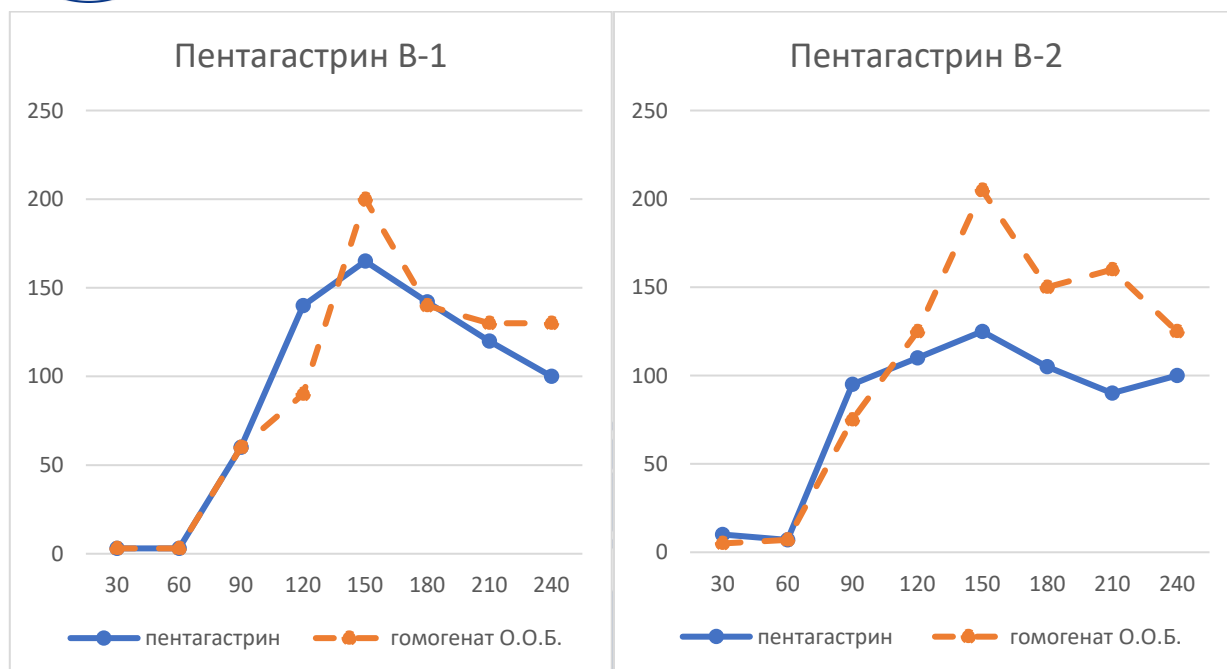
- **В-І (Валдай) моделида:** Гомогенат экстракти юборилиши билан эркин кислота дебитининг тезкор ортиши кузатилган ва ушбу юқори кўрсаткич тажрибанинг якунига қадар (240-дақиқагача) барқарор сақланиб қолган. Энг юқори секретор жавоб 150-дақиқага тўғри келиб, назоратдаги ~190% лик кўрсаткич гомогенат таъсирида қарийб **230% гача** юксалган.

- **В-ІІ (Вулкан) моделида:** Гомогенат фонода кислота дебитининг ортиши янада яққолроқ амплитудада ва тўлқинсимон (полифазик) характерга эга бўлди. ООБ гомогенати киритилган 120-дақиқадан сўнг, 150-дақиқада биринчи кучли экскреция чўққиси (~**235%**) қайд этилган. Кейинчалик 180-дақиқада қисқа муддатли компенсатор пасайишдан сўнг, 210-дақиқада иккинчи тўлқинсимон юксалиш (~**180%**) кузатилган.

Аниқланган рақамли кўрсаткичларга кўра, тажрибанинг 150-дақиқасида соф пентагастрин фонода абсолют қиймат $51,7 \pm 6,4$ ммоль (140,8%) ни ташкил этган бўлса, гомогенат киритилганда бу кўрсаткич **$108,5 \pm 9,4$ ммоль (198,9%) гача** кўтарилиб, икки баробарлик ўсишни намоиш этган ва кейинги даврларда ҳам ($80,0 \pm 7,0$ ммоль ва $78,8 \pm 6,4$ ммоль) юқори амплитудада сақланган.

2. Ферментатив ва оксил экскрецияси трансформацияси

ООБ гомогенати таркибидаги фаол протеазаларнинг тизимли айланиши меъда ширасининг фақатгина суюқлик ва кислота қисмига эмас, балки унинг органик компонентлари — умумий оксил ва протеолитик ферментлар дебитига ҳам кучли модуллаштирувчи таъсир кўрсатади.



Монофазик жавоб: В-I итида меъда безлари бош хужайраларининг жавоб реакцияси классик бир чўққили эгри чизик ҳосил қилади. Дастлабки 120-дақиқагача бўлган даврда назорат ва гомогенат чизиклари бир хил траекторияда кечади. Бироқ гомогенат экстракти таъсирида 150-дақиқада оксил ва фермент секрециясида максимал чўққи қайд этилиб, умумий назорат чизигидан сезиларли даражада ўзиб кетади ва 240-дақиқага келибгина пасаяди.

Полифазик жавоб: В-II моделида меъда секретор аппарати мураккаб икки ўрқачли жавоб реакциясини намоиш этади. Биринчи фаол кўтарилиш тўлкини тажрибанинг 150-дақиқасида (тахминан 205% гача) кузатилади. 180-дақиқада назорат даражасигача пасайган оксил ажралиши, 210-дақиқада қайтадан кучайиб, иккинчи амплитудали чўққини (160% дан юқори) ҳосил қилади. Ваҳоланки, худди шу нуктада соф пентагастрин таъсири пасайиш тенденциясига эга бўлган.

4. Илмий янгилик ва хулоса

1. Экзоген пентагастрин билан фаоллаштирилган меъда секрецияси шароитида вена ичига ошқозон ости беши тўқимаси гомогенатининг юборилиши меъда ширасининг эркин хлорид кислота дебити, умумий кислоталиги, протеолитик ферментлари ва умумий оксил экскрециясини статистик ишончли даражада оширади [1, 4].

2. Рақамли диаграммалар таҳлили экзоген полигиперферментемия шароитида меъда безларининг жавоб реакцияси индивидуал-типологик хусусиятларга эга эканлигини кўрсатди: В-I моделида жавоб монофазик йўналишда бўлса, В-II моделида яққол ифодаланган, икки чўққили профилга эга бўлади [6].

3. Олинган тажриба натижалари тизимли қон оқимида чиқувчи панкреатик омиллар меъда париетал ва бош хужайраларининг гастрин рецепторларига бўлган сезувчанлигини кучайтирувчи кучли эндоген модулятор вазифасини бажаришини исботлайди [3]. Бу феномен панкреатит билан оғриган беморларда гиперацидлик ва панкреатоген гастропатиялар ривожланишининг асосий патогенетик бўлини ҳисобланиб [1, 2], клиник амалиётда антисекретор ва антифермент терапиясини биргаликда қўллаш зарурлигини назарий жиҳатдан асослайди.



Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. **Абдуллаев Р. Б., Машарипова Ш. С.** Хроник панкреатитда меъда секретор фаолиятининг патогенетик хусусиятлари // Ўзбекистон тиббиёт журнали. — Тошкент, 2021. — № 4. — Б. 88–92.
2. **Бабажанов А. С., Тоиров А. С., Сулайманов С. У.** Панкреатоген гастропатиялар ривожланишида тизимли гиперферментемиянинг роли // Патология. — Тошкент, 2023. — № 2. — Б. 45–50.
3. **Иванов И. И., Петров П. П.** Влияние панкреатических протеаз на рецепторный аппарат париетальных клеток желудка в регионе экспериментальных исследований // Физиологический журнал им. И.М. Сеченова. — 2024. — Т. 110, № 3. — С. 295–302.
4. **Corner J. A., Davidson M. L.** Hyperenzymemia and its systemic humoral effects on the gastric acid-secreting mucosa // American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology. — 2024. — Vol. 326, No. 5. — P. 412–420.
5. **Tanaka S., Nakamura K., Saito T.** Gastro-pancreatic interorgan crosstalk and hormonal regulation under stimulated conditions: A comprehensive review // Journal of Gastroenterology and Hepatology. — 2025. — Vol. 40, No. 1. — P. 15–26.
6. **Martinez L. G., Silva R. F.** Advanced physiological analysis of single-phase and polyphasic secretory responses in animal models // Frontiers in Physiology. — 2026. — Vol. 17, Art. 104231. — P. 1–11.
7. **Алиев М. Х., Каримов Ш. И.** Ўткир панкреатитнинг тизимли асоратлари ва уларнинг патогенези // Журнал теоретической и клинической медицины. — 2022. — № 3. — Б. 112–116.
8. **Раҳимова Г. Ш., Саидов А. А.** Стимуляция қилинган меъда секрецияси динамикасини экспериментал баҳолаш усуллари // Биомедицина журнали. — 2023. — Т. 8, № 1. — Б. 34–39.
9. **Green E. W., Thompson R. H.** The role of pentagastrin in experimental gastroenterology: boundary conditions and interactions // European Journal of Physiology. — 2022. — Vol. 474, No. 8. — P. 891–902.
10. **Lee H. J., Kim D. H.** Interorgan coordination between pancreas and stomach: New clinical insights // World Journal of Gastroenterology. — 2024. — Vol. 30, No. 14. — P. 1655–1667.
11. **Соколов Ю. В., Лебедев Н. В.** Панкреатогенные эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной зоны // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2023. — № 6. — С. 54–60.
12. **Baker T. R., Flint N. S.** Humoral regulation of gastric parietal cell sensitivity during systemic inflammation // Journal of Endocrinology. — 2025. — Vol. 264, No. 2. — P. 201–215.
13. **Умаров Б. А., Ҳасанов Р. С.** Меъда-ичак тизими безлари фаолиятини бошқаришда нейро-гуморал омицларнинг аҳамияти // Клиник тиббиёт ахборотномаси. — 2021. — № 5. — Б. 72–77.
14. **Roberts J. P., Williams C. K.** Protease-activated receptors (PARs) in the gastric mucosa and their systemic activation // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease. — 2024. — Vol. 1870, No. 4. — Art. 167082.
15. **Choi Y. S., Park J. H.** Evaluation of gastric mucosal aggressive and defensive factors under hyperenzymemia conditions // Digestion. — 2025. — Vol. 111, No. 3. — P. 223–232.