

ДУСТОВА ГУЛЗОДА КОМИЛЖОНОВНА

АЛИМЕНТАР СЕМИЗЛИК ФОНИДА РИВОЖЛАНГАН МЕТАБОЛИК
СИНДРОМ МОДЕЛИДА ИНГИЧКА ИЧАК МОРФОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ
КОРРЕКЦИЯСИ

14.00.02 – Морфология

ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)

Дустова Гулзода Комилжоновна

Алиментар семизлик фонида ривожланган
метаболик синдром моделида ингичка ичак
морфологияси ва унинг коррекцияси.....5

Дустова Гулзола Комилжоновна

Морфология тонкой кишки и её коррекция при
модели метаболического синдрома, развившегося
на фоне алиментарного ожирения25

Dustova Gulzoda Komiljonovna

Morphology of the small intestine and its correction
in a model of metabolic syndrome developed on the basis
of alimentary obesity.....48

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....52

ДУСТОВА ГУЛЗОДА КОМИЛЖОНОВНА

АЛИМЕНТАР СЕМИЗЛИК ФОНИДА РИВОЖЛАНГАН МЕТАБОЛИК
СИНДРОМ МОДЕЛИДА ИНГИЧКА ИЧАК МОРФОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ
КОРРЕКЦИЯСИ

14.00.02 – Морфология

ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2025.3.PhD/Tib6207 рақам рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд давлат тиббиёт университетида бажарилган.

Диссертациянинг уч тилдаги (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) автореферати Илмий Кенгаш веб саҳифаси (www.sammu.uz) ва «Ziynet» (www.ziynet.uz) ахборот-таълим порталида жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Бойкузиев Хайитбой Худойбердиевич
тиббиёт фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Курбанов Саид Сафарович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расулов Хамидулла Абдуллаевич
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Бухоро давлат тиббиёт институти

Диссертация ҳимояси Самарқанд Давлат тиббиёт университети ҳузуридаги илмий даражаларлар берувчи DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 рақамли Илмий Кенгашнинг 2026 йил «___» _____ соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 140100, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд шаҳри, Анкабай кўчаси, 6-уй. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75; e-mail: sammu@sammu.uz

Диссертация билан Самарқанд Давлат тиббиёт университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№. _____ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 140100, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд шаҳри, Амир Темур кўчаси, 18-уй. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75;

Диссертация автореферати 2026 йил «___» _____ да тарқатилди.

(2026 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

Г.Е. Тастанова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, доцент

А.А. Ким

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

Ф.М. Хамидова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Бугунги кунда экспериментал ва клиник тиббиётни долзарб йўналишларидан бири бу метабolik синдром ҳисобланади. Метабolik синдром абдоминал семизлик, қонда глюкозанинг ошиши ва қон босимнинг ошиши, шунингдек қонда липидлар даражасини бузилиш ҳолатлари мажмуаси билан тавсифланиб, соғлиқни сақлаш тизими учун тобора ошиб бораётган муҳим муаммолардан бири ҳисобланади. 2023-йилда дунё бўйича тахминан 1,54 миллиард катта ёшдаги аҳолида метабolik синдром аниқланган бўлиб, улардан 846 миллиони аёллар ва 692 миллиони эркекларни ташкил этган. Метабolik синдром тарқалишининг ошиши систематик таҳлилларга кўра 196 та мамлакат ва ҳудудларда кузатилган¹.

Мамлакатимизда кўплаб йўналишлар қатори тиббиёт соҳасини ривожлантириш ва янги босқичга кўтаришда “Ўзбекистон-2030” стратегияси муҳим дастурамал бўлди. Жумладан Ўзбекистон-2030” стратегиясида аҳолининг ўртача умр давомийлигини ошириш, юқумли бўлмаган касалликлар профилактикаси самарадорлигини ошириш яъни 18 ёшдан 69 ёшли шахслар ўртасида семизлик 23,2 % дан юқори бўлмаслигини таъминлаш ҳамда катта ёшдаги (40 ёш ва ундан катта) аҳоли орасида жисмоний фаол аҳоли улушини 50 фоизга ошириш масалалари ҳам устувор вазифа сифатида белгиланган².

Метабolik синдром юзага келишида фаол иштирок этадиган аъзолар бу ҳазм тизими аъзолари: шу жумладан ингичка ичак ва унинг маҳаллий бошқарув тизими (нерв тизими) ҳисобланади. Чунки истеъмол қилинган озуқанинг асосий қисми ингичка ичакда қонга сўрилади ва организмга етказиб берилади. Бундай жараёнларнинг амалга ошишида маҳаллий бошқарув тизими муҳим аҳамиятга эга. Шу нуқтаи назардан метабolik синдром юзага келишида ингичка ичак ва унинг нерв тизимининг аҳамиятини ўрганиш, уни коррекция қилиш усулларини такомиллаштириш тиббиёт ходимлари, илмий изланувчилар олдидаги долзарб вазифалардан биридир. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, метабolik синдром патогенезини чуқурроқ ўрганиш, аynиқса семизлик фонида ошқозон-ичак тизимида, жумладан ингичка ичак морфологик ўзгаришларини аниқлаш, унинг патогенетик асосланган коррекция усулларини ишлаб чиқиш орқали юқумли бўлмаган касалликларни профилактик самарадорлигини оширишга ва саломатликни мустаҳкамлаш имконини беради.

Мамлакатимизда моддалар алмашинуви бузилиши билан боғлиқ

1 Noubiap J. J. et al. Worldwide trends in metabolic syndrome from 2000 to 2023: a systematic review and modelling analysis //Nature Communications. – 2025.

2 Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.02.2016 йилдаги ПФ-21 сонли “Мамлакат тараққиётининг 2030-йилгача мўлжалланган устувор йўналишлари доирасида ислохотларни изчил давом эттириш ва янги босқичга олиб чиқишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”

касалликларни даволаш ва ривожланишини олдини олиш усулларини такомиллаштириш қаратилган кенг қамровли чора тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларда янги Ўзбекистонни ривожлантиришнинг тараққиёт стратегиясидаги етти та устувор йўналишлари бўйича «...Аҳоли заиф тоифаларининг тўлақонли ҳаёт кечиришини таъминлаш мақсадида тиббий- ижтимоий ёрдам тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш вазифалари белгиланган...»³. Ушбу вазифадан келиб чиқиб каламушлар ингичка ичаги нерв тузилмалари тузилишининг қиёсий морфологик ва морфометрик таҳлили, функционал фаоллик даражаси аниқланди ва уни солиштира таҳлили экспериментал шароитда ноинвазив лаборатор таҳлиллари ёрдамида ўрганилди. Натижаларни баҳолаш ва таққослаш МС натижасида юзага келадиган касалликлар профилактикасини ишлаб чиқиш, даволаш тадбирларини такомиллаштириш орқали касаллик асоратларини камайтириш имкониятини беради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида», 2020 йил 12 ноябрдаги ПФ-6110-сон «Бирламчи тиббий-санитария ёрдами муассасалари фаолиятига мутлақо янги механизмларни жорий қилиш ва соғлиқни сақлаш тизимида олиб борилаётган ислохотлар самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармонлари, 2020 йил 12 ноябрдаги ПҚ-4891-сон «Тиббий профилактика ишлари самарадорлигини янада ошириш орқали жамоат саломатлигини таъминлашга оид қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида», 2021 йил 28 июлдаги ПҚ-5199-сон «Соғлиқни сақлаш соҳасида ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2022 йил 25 апрелдаги ПҚ-215-сон «Бирламчи тиббий-санитария ёрдамини аҳолига яқинлаштириш ва тиббий хизматлар самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланиши -нинг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Диссертация иши Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар ривожининг устувор йўналишига мувофиқ бажарилган: VI. «Тиббиёт ва фармация».

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Халқаро Диабетиклар Федерацияси (ХДФ) маълумотларига кўра дунё аҳолисининг болалар

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли «2022 - 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

ва ўсмирлар ўртасида метаболик синдром 2,1%дан 11,2%гача учрайди (Ferranti S. D. et al., 2024). 2022 йилда ўтказилган таҳлилий маълумотларга кўра юқори индустриал ривожланган мамлакатларнинг болалар аҳолиси ўртасида 3,1%и ва ривожланаётган мамлакатлар болалар аҳолиси ўртасида 2,2%и метаболик синдромдан азият чекмоқда (Noubiap J. J. et al., 2022; Bitew I. M., 2020).

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги (MDX) мамлакатларида ҳам метаболик синдром ва унинг компонентларининг юзага келиш механизми ва хавф омилларини ўрганиш долзарб муаммо сифатида қаралмоқда. Масалан, Шаронова А. А, 2024; Трошина Е. А., 2023, алиментар семизлик метаболик синдромнинг асосий компоненти ва хавф омили ҳақида, Бураков Л.Н., 2024, метаболик синдром ва унинг компонентларининг юзага келишида озуқа ва унинг ичакларда сўриш омили ҳақида, Бирулина Ю. Б 2020, 2023 метаболик синдром моделини яратиб, унинг олдини олиш ва даволаш ишларини такомиллаштириш ҳақида изланишлар олиб борган. Бошқа бир гуруҳ тадқиқотчилар (Гандрикс Л. 2017; Сантос Ласерда Д ва бошқалар) метаболик синдром ва унинг компонентларини дори-дармонларсиз, соғлом озиқланиш, жисмоний фаолликни ошириш ва антиоксидантлардан фойдаланиб даволаш ва олдини олиш мумкинлигини ўз тадқиқотларида асослаб бердилар.

Метаболик синдром ва унинг асоратлари Ўзбекистонда ҳам ҳали ечимини топмаган муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Ана шу муаммоларни ечимини топиш, абдоминал семизлик ва метаболик синдромнинг олдини олиш, даволаш масалалари, соғлиқни сақлаш тизими ходимлари ва илмий изланувчилар томонидан катта масъулият билан олиб борилмоқда. Масалан Рустамов М.Р., Гарифулина Л.М., (2025), болаларда семизлик ва моддалар алмашинувининг бузилишини даволаш, олдини олишни такомиллаштириш, Хошимов Б.Л. (2024) метаболик синдром юзага келишида гиподинамиянинг ўрни, Мусаев Н.А., (2025) метаболик синдром пайдо бўлишининг хавф омиллари, Мавлонов Н.Х. (2025), Собирова Р.А. ва бошқалар, (2024), Саидов С.А. ва бошқалар метаболик синдромнинг патогенези ва профилактикаси ҳақида илмий изланишлар олиб бормоқда.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Самарқанд давлат тиббиёт университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №012400288 рақамли «Инфекцион ва ноинфекцион этиологияга эга, инсон учун ижтимоий аҳамиятга молик касалликларнинг олдини олиш, диагностикаси ва даволашининг илғор технологияларини ишлаб чиқиш» (2024–2028

йй.) мавзуси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: Метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори, нерв тизимининг морфологиясини ўрганиш ва коррекция қилишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичагининг морфологик ўзгаришларини аниқлаш;

метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги нерв тизимининг морфологик ўзгаришларни аниқлаш;

метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори қаватлари, нерв тизимининг морфологик ўзгаришларининг олдини олиш ва коррекция қилиш усулларини оптималлаштириш;

тадқиқот натижаларидан олинган маълумотлар асосида тегишли хулоса ва амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти: Биз тадқиқотимизда белгилаб олган мақсад ва вазифаларни амалга ошириш учун объект сифатида 8 ҳафталик вазни 80-100 гр бўлган 42 та эркак зотсиз оқ каламушлар оч ичаги ўрганилди. Тажриба ҳайвонлари 2 гуруҳга: назорат гуруҳи (n=18) ва асосий гуруҳ (n=24) ажратилди. Метаболик синдром модели яратилгандан кейин тажрибанинг 12 ҳафтасида коррекция қилиб қийёсий ўрганиш учун асосий гуруҳдан n=12 ажратилди.

Тадқиқотнинг предметини умумгистологик, нейрогистокимёвий ва люминесцент гистокимёвий тадқиқот усуллари учун зарур бўлган каламушларнинг оч ичаги ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотда умумгистологик, нейрогистокимёвий, люминесцент гистокимёвий, морфометрик ва статистик усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги деворидаги морфологик ва функционал ўзгаришлари: оч ичак қаватларнинг қалинлашуви 4.2%, сўрғичлар 24.48% ва крипталар жойлашиш зичлигининг 0.24% ортиши, лимфоид тугунчалар ўлчамининг 28.5% ортиши, лимфоцитлар ва макрофаглар инфильтрацияси ва адипоцитлар гипертрофияси каби дистрофик ўзгаришлар динамикаси замонавий морфологик ва морфометрик усуллар ёрдамида асослаб берилган;

нейрогистокимёвий, люминесцент гистокимёвий ва морфометрик усуллар ёрдамида метаболик синдром модели яратилган каламушлар оч ичаги нерв тизимидаги реактив ўзгаришлари: адренергик нерв толалари жойлашиш зичлиги 13.1%, холинергик нерв толалари 15.4% га ортиши, нерв толаларида медиаторлар тўпланиб қолиши натижасида гиперимпрегнация,

варикоз кенгаймалар пайдо бўлиши каби морфологик ўзгаришлар аниқланган;

назорат гуруҳи, метаболик синдром модели яратилган асосий гуруҳ ва коррекция қилинган гуруҳдаги каламушлар оч ичаги девори қаватларидаги, ворсинкалар ва крипталар жойлашишидаги, лимфоид тугунчалар ўлчамидаги, адренергик ва холинергик нерв тузилмаларидаги реактив ўзгаришлар кўрсаткичлари коррекция гуруҳидаги каламушларда нazorat гуруҳига нисбатан бир оз юқори эканлиги, метаболик синдром модели яратилган асосий гуруҳга нисбатан эса камайганлиги аниқланган;

метаболик синдром ва унинг компонентларини доридармонларсиз табиий усуллар (соғлом озуқа, гипердинамия ва қора узум шарбати) дан комплекс фойдаланиб, олинган ижобий натижалар асосида парҳез таомлар, ёшга доир жисмоний фаоллик ва антиоксидантдан фойдаланиш меъёрлари (150 мл*2 марта) каби ишлаб чиқилган амалий тавсиялар илмий асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ўтказилган тажриба натижасида замонавий тадқиқот усуллари ёрдамида олинган маълумотлар асосида морфологик, морфометрик ва нейрогистокимёвий усуллар кўрсаткичлари ўртасида корреляцион боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Бундай корреляцион боғлиқлик метаболик синдром моделида оч ичак девори ва энтерал нерв тизими морфофункционал ўзгаришларини баҳолаш имконини беради;

метаболик синдром моделини яратиш ва уни коррекция қилиш тажрибасида, оч ичак девори тузилмалари ва нерв тизимининг морфофункционал ўзгаришларни ўрганиш натижасида олинган маълумотлар, оч ичак ва унинг нерв тизими метаболик синдром пайдо бўлишидаги иштирокининг механизмини тўлиқроқ ўрганишга ёрдам беради ва диагностика, олдини олиш ҳамда даволашнинг янги самарали усуллари ишлаб чиқишда қўлланилиши мумкин;

илмий тадқиқот натижалари ихтисослик фанларини ўқитиш ва амалий тиббиётда метаболик синдромнинг диагностикаси, профилактикаси ва даволаш ишларида клиник олди синовларда қўлланилмоқда.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотда қўлланилган назарий ёндашув ва ускуналар, олиб борилган тадқиқотнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, тажриба ҳайвонлари сонининг етарлиги, қўлланилган усулларнинг замонавийлиги, улар бир-бирини ўзаро тўлдирадиган экспериментал, морфологик, морфометрик ва статистик тадқиқот усуллари асосида тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори умумий тузилмалари ва нерв тизимининг метаболик синдром моделидаги морфологик ва морфометрик ўзгаришларини баҳолашнинг ўзига хослиги, халқаро ва

маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги ва олинган натижаларнинг ваколатли тизимлар билан тасдиқланганлиги каби жиҳатлар ёрдамида асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Илмий тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тадқиқот натижалари асосида олинган маълумотлар метаболик синдром ривожланишида оч ичак ва унинг нерв тизими иштирокининг механизми ўрганишда, метаболик синдромнинг таркибий компонентлари: абдоминал семизлик, юрак-қон томир касалликлари, 2-типли қандли диабет ва инсулин резистентлик каби патологик ҳолатлар пайдо бўлиши аҳамиятини янада тўлиқроқ тушуниш имконини беради. Ўтказилган тадқиқот натижалари метаболик синдром ва унинг асоратларини ташхислаш, олдини олиш ва даволаш ишларини такомиллаштириш борасида олиб бориладиган тадқиқотлар учун асосланган маълумотлар сифатида хизмат қилиши мумкин.

Илмий тадқиқотнинг амалий аҳамияти метаболик синдром ва унинг компонентларини аниқлаш, ташхислаш, даволаш ва профилактик чора-тадбирларни оптималлаштириш билан боғлиқ. Тадқиқот натижаларидан олинган маълумотлар метаболик синдром ва унинг асоратларини эрта аниқлаш, унинг юзага келишида ингичка ичак ва унинг нерв тизимининг морфофункционал ўзгаришлари даражасини билиш, шунингдек даволаш ва профилактик чора-тадбирларни ишлаб чиқишда ёрдам беради. Қўлланилган коррекция усулининг самарадорлигини белгилловчи маълумотлар эса, эндокринолог, гастроэнтеролог, диетолог, кардиолог ва терапевтларга метаболик синдром ва унинг асоратларини аниқлаш, олдини олиш ва даволашда, олинган натижаларни қиёслаш ва баҳолаш учун ёрдам беради.

Шундай қилиб, тадқиқотнинг илмий ва амалий аҳамияти метаболик синдромни ташхислаш, даволаш ва профилактика қилишда комплекс ёндашув учун асос бўлади, бу эса ҳам клиник тиббиёт, ҳам жамоат соғлиқни сақлаш тизими учун муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқот натижаларининг жорий этилиши. Алиментар семизлик фонида ривожланган метаболик синдром моделида ингичка ичак морфологияси ва уни коррекциясини морфологик, нейрогистокимёвий, люминесцент гистокимёвий, ҳамда морфометрик усуллари асосида қиёсий таҳлил қилиш натижаларига кўра:

биринчи илмий янгилик: метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги деворидаги морфологик ва функционал ўзгаришлари: лимфоцитлар, макрофаглар ва

нейтрофиллар миграцияси, шиш ва адипоцитлар гипертрофияси каби дистрофик ўзгаришлар тадқиқот усуллари ёрдамида олинган натижалар Самарқанд давлат тиббиёт университети Илмий кенгашининг 2026 йил 3 февралдаги №6-сон қарори билан тасдиқланган «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришлари» ва «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришларини коррекция қилиш» номли услубий тавсиялар мазмунига киритилди ва олинган маълумотлар Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиалининг 14.02.2026 йилдаги № 24-У сонли ва Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Қашқадарё филиалининг 20.02.2026 йилдаги № 17-Т сонли буйруқлари билан амалиётга жорий этилди. (Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги илмий-техник кенгашининг 2026 йил 12 майдаги 08/01-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: тажриба ҳайвонларида метаболик синдром модели яратилиб, оч ичак деворидаги морфофункционал ўзгаришлари эрта аниқланиб, уларнинг олдини олиш ва даволаш мумкинлиги илмий асосланди. Иқтисодий самарадорлик: илмий тадқиқот натижаларидан олинган маълумотларга асосланиб, метаболик синдром ва унинг компонентларини эрта ташхислаш, даволаш ва профилактик чора-тадбирлар натижасида, беморларнинг даволаниш кунларининг қисқаришида, касаллик варақалари, дори-дармон ва бошқа сарф харажатларининг камайиши ҳисобига ҳар бир даволаш муассасанинг преysкуранти билан ҳисоблаб, аниқ иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

иккинчи илмий янгилик: метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги нерв тизимининг реактив ўзгаришлари: нерв толаларининг гиперимпрегнацияси ва варикоз кенгаймалари аниқланди. Бу эса метаболик синдром ривожланиши ва оч ичак энтерал нерв тизими ўртасида корреляцион алоқалар мавжудлигини кўрсатади ва ушбу натижалар Самарқанд давлат тиббиёт университети Илмий кенгашининг 2026 йил 3 февралдаги №6-сон қарори билан тасдиқланган «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришлари» ва «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришларини коррекция қилиш» номли услубий тавсиялар мазмунига киритилди ва олинган маълумотлар Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиалининг 14.02.2026 йилдаги № 24-У сонли ва Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика

ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Қашқадарё филиалининг 20.02.2026 йилдаги № 17-Т сонли буйруқлари билан амалиётга жорий этилди. (Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги илмий-техник кенгашининг 2026 йил 12 майдаги 08/01-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги деворининг адренергик ва холинергик нерв тизимида гиперимпрегнация, варикоз кенгаймалар каби морфофункционал ўзгаришлар аниқланиши метаболик синдром пайдо бўлишида энтерал нерв тизимининг иштироки мавжудлигини билдиради. Бундай ҳолатларнинг олдини олиш ва даволаш учун, даволаш чора-тадбирлари эрта бошланса, ҳеч бир асоратларсиз тикланиши мумкин. Иқтисодий самарадорлик: тадқиқот натижасида каламушлар оч ичаги адренергик ва холинергик нерв тизимида гиперимпрегнация ва варикоз кенгаймалар каби морфологик ўзгаришлар аниқланди. Бундай ўзгаришлар оч ичак энтерал нерв тизими ва метаболик синдром ривожланишида иштироки мавжудлигини кўрсатади. Шу сабабли профилактик чора-тадбирлар, эрта ташхислаб ва даволаш ишлари олиб борилса, бундай асоратларнинг олди олинган бўлади. Шифохонада даволаниш кунлари, дори-дармонлар ва бошқа харажатлар қисқариши ёки бутунлай соғломлашиб шифохонада ётиб даволанишга эҳтиёж бўлмаслиги ҳисобига катта миқдорда иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

учинчи илмий янгилик: метаболик синдром модел яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги қаватлари ва нерв тизимининг морфофункционал ўзгаришлари, назорат гуруҳи ва коррекция қилинган гуруҳ билан қиёсий ўрганилди. Коррекция қилинган тажриба ҳайвонлари оч ичаги қаватлари ва нерв тизимида морфофункционал ўзгаришларнинг ижобий динамикаси аниқланди ва бу метаболик синдром шароитида коррекциянинг самарали усуллари ишлаб чиқиш ва уларнинг натижадорлиги илмий жиҳатдан асосланганлиги, Самарқанд давлат тиббиёт университети Илмий кенгашининг 2026 йил 3 февралдаги №6-сон қарори билан тасдиқланган «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришлари» ва «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришларини коррекция қилиш» номли услубий тавсиялар мазмунига киритилди. Ушбу илмий янгилик Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиали амалиётига (2026 йил 14.02 даги № 24-У буйруқ), ҳамда Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Қашқадарё филиали амалиётига (2026 йил 20.02 даги № 17-Т

буйруқ) жорий этилди. (Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги илмий-техник кенгашининг 2026 йил 12 майдаги 08/01-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонларининг бир гуруҳида соғлом озуқа, гипердинамия ва антиоксидантлардан комплекс фойдаланилган табиий коррекция усулини қўллаш жуда яхши ижобий натижалар бериши асослаб берилди. Агар, ана шундай ҳолатларда биз таклиф этган амалий тавсиядан фойдаланилса, патологик жараённи тўхтатиш, даволаш ва олдини олиш мумкин. Иқтисодий самарадорлик: метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонларининг бир гуруҳида коррекциянинг дори-дармонларсиз табиий усулларида комплекс фойдаланиш жуда яхши ижобий натижалар берилиши тажрибада исботланди. Агар метаболик синдром клиникаси кузатилган ҳолатларда ана шундай коррекция усули қўлланилса, шифохонада ётиб даволаш куни камайиши, дори дармонлар ишлатмаслик, касаллик варақалари ва бошқа харажатлар қисқариши ҳисобига маълум иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

тўртинчи илмий янгилик: метаболик синдром ва унинг асоратларини дори-дармонларсиз тиббий усулда: парҳез таом (соғлом озуқа), гипердинамия (фаол ҳаракат) ва ёғ, холестеринларни парчаловчи антиоксидантлардан (қора узум ёки унинг шарбати) комплекс фойдаланиб, олинган ижобий натижалар асосида амалий тавсиялар ишлаб чиқилди. Амалий тавсиялар алиментар омил (парҳез таом), гипердинамия (жисмоний фаоллик), антиоксидантларга (қора узум шарбати) қаратилган бўлиб, кексалар (65 ёшдан катталар), қариялар (55-65 ёшли), катта ёшли (45-55 ёшли), ўрта ёшли (35-45 ёшли), етук ёшли (25-35 ёшли), навқирон ёшли (18-25 ёшли), ўсмир ва мактаб ёшидаги болалар учун мўлжалланган тавсиялар ишлаб чиқилган, ушбу тавсиялар Самарқанд давлат тиббиёт университети Илмий кенгашининг 2026 йил 3 февралдаги №6-сон қарори билан тасдиқланган «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришлари» ва «Метаболик синдром моделида ингичка ичакнинг морфофункционал ўзгаришларини коррекция қилиш» номли услубий тавсиялар мазмунига киритилди ва Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиали амалиётига (2026 йил 14.02 даги № 24-У буйруқ), ҳамда Академик Ё.Х.Турақулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази Қашқадарё филиали амалиётига (2026 йил 20.02 даги № 17-Т буйруқ) жорий этилди. (Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги илмий-техник кенгашининг 2026 йил 12 майдаги 08/01-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: метаболик синдромнинг

биз фойдаланган тиббий усулини комплекс қўллаш орқали, метаболик синдром ва унинг турли компонентлари аниқланган ҳолатлар қисқа муддатда яхшиланиб, соғломлаштиришга эришиш мумкин. Ана шундай табиий усул ёрдамида аҳоли саломатлигини тиклаш ва соғлом турмуш тарзига амал қилувчи инсонлар сони ортиши натижасида метаболик синдромнинг дунё аҳолиси орасида пандемия каби тез тарқалишининг олдини олишга эришиш мумкин. Иқтисодий самарадорлик: тажриба ҳайвонларида метаболик синдром модели яратилиб, уни дори-дармонларсиз табиий коррекция усулидан фойдаланиб, самарали натижаларга эришилди. Олинган натижалар асосида ишлаб чиқилган ёшга доир амалий тавсиялардан фойдаланилса, ана шундай ҳолатларнинг олдини олиш ва соғломлаштириш учун шифохонада даволаниш кунининг қисқариши, дори-дармонлар ишлатмаслик, ёки амбулатор даволаш, касаллик варақалари, ногиронлик нафақалари ҳисобига маълум иқтисодий тежамкорликка эришиш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижаларини муҳокама қилиш ва апробациядан ўтказиш 6 та илмий анжуманда амалга оширилган бўлиб, шундан 2 таси халқаро ва 4 таси республика миқёсидаги конференцияларда ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 28 та илмий иш чоп этилган, шундан 8 та мақола Ўзбекистон Республикаси ОАК томонидан диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини эълон қилиш учун тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилган, жумладан 7 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертациянинг таркиби: кириш қисми тўртта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 120 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати илмий асосда баён қилинган бўлиб, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ҳамда предмети аниқ тавсифланган, диссертация ишнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги асослаб берилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари ёритилиб, олинган натижаларнинг илмий ҳамда амалий аҳамияти кенг очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш, чоп этилган илмий ишлар ва диссертация тузилмаси тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Адабиётлар шарҳи”** деб номланган биринчи

бобида маҳаллий ва хорижий илмий манбалар чуқур таҳлил қилинган. Бобнинг *“Метаболик синдром: этиология ва эпидемиологияси”* деб номланган биринчи бўлимида метаболик синдромнинг тарқалиши, ривожланишининг этиологик омиллари ва метаболик синдром ривожланишининг патогенетик механизмлари ёритилган. Бобнинг *“Метаболик синдром пайдо бўлишида овқат ҳазм қилиш аъзолари ва нерв тизимининг аҳамиятини ўрганган адабиётлар таҳлили”* деб номланган иккинчи бўлимида метаболик синдромда нерв тизимидаги ўзгаришларнинг аҳамияти, ёғ тўқимасида юзага келадиган яллиғланиш жараёнинг ривожланиш қонуниятлари ҳамда патоморфологик жиҳатлари бўйича мавжуд илмий маълумотлар таҳлил қилинган. Бобнинг *“Метаболик синдром ва унинг таркибий компонентларини коррекция қилиш усуллари”* деб номланган учинчи бўлимида метаболик синдромда турли коррекция усулларининг организмига таъсири, хусусан, ички аъзоларда юзага келадиган морфофункционал ўзгаришлар сабаблари илмий асосда баён этилган.

Диссертациянинг **“Ўрганиш объекти ва усуллари”** деб номланган **иккинчи бобида** муаммонинг илмий ечимини таъминловчи тадқиқот усуллари ва методологик ёндашувлар батафсил баён этилган. Белгиланган вазифаларни амалга оширишда тадқиқот объекти сифатида 8 ҳафталик, вазни 80–100 г бўлган 42 та эркак жинсли зотсиз оқ каламушларнинг оч ичаги ва қон намуналари танлаб олинди. Тажриба ҳайвонлари назорат (n=18) ва асосий (n=24) гуруҳларга ажратилди. Назорат гуруҳида 5 та ҳайвон тажрибадан олдин, 6 таси 12-ҳафтада ва 7 таси тажриба якунида жонсизлантирилди. Асосий гуруҳда Бирулина Ю.Г. (2020) усули бўйича метаболик синдром модели яратилди: ҳайвонларга энергетик қиймати 4400 ккал/кг бўлган комбикорм (66%), ҳайвон ёғи (17%) ва фруктоза (17%)дан иборат махсус озуқа ҳамда ичимлик суви ўрнига 20%ли фруктоза эритмаси берилди. Гиподинамияни таъминлаш мақсадида қафас ҳажми икки баравар қисқартирилди. Назорат гуруҳи эса энергетик қиймати 3000 ккал/кг бўлган стандарт озуқа ва сув билан эркин таъминланди.

Тажрибанинг 12-ҳафтасида асосий гуруҳ ҳайвонлари иккита кичик гуруҳга ажратилди: 12 та каламушда метаболик синдромни моделлаштириш 24-ҳафтагача давом эттирилди, қолган 12 тасида эса коррекция чоралари амалга оширилди. Коррекция гуруҳи стандарт озуқага ўтказилиб, жисмоний фаолликни ошириш мақсадида қафас майдони 4 бараварга (150 см²) кенгайтирилди ва ичимлик суви ўрнига Santos Lacerda ва ҳаммуаллифлар (2018) усули бўйича антиоксидант сифатида қора узум шарбати берилди. Тажриба 2010/63/EU директиваси талаблари ҳамда Бухоро давлат тиббиёт

институту маҳаллий этика қўмитасининг 2026 йил 1 апрелдаги №12-сонли баённомаси асосида амалга оширилди.

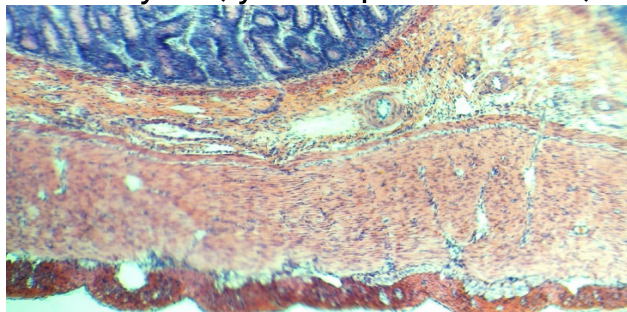
Эвтаназиядан сўнг оч ичак ва қон намуналари олиниб, морфологик, морфометрик, нейрогистокимёвий, люминесцент-гистокимёвий ва лаборатор усулларда комплекс ўрганилди. Оч ичак тўқимаси гематоксилин-эозин, Маллори ва Ван-Гизон усулларида бўялди. Энтерал нерв тизими Билшовский–Гросс усулида 20%ли кумуш нитрат эритмаси билан импрегнация қилинди. Холинергик нерв тизими Карновский–Рутс усулида ишлов берилган препаратларда ЛЮМАМ-И2 люминесцент микроскопи ва FS-1-6 филтрлари ёрдамида, адренергик нерв толалари эса 2%ли глиоксил кислотаси билан Швалёв–Жучкова усулида ўрганилди. Микропрепаратлар Leica микроскопи ва Н-300 (XDCE-X500H) камерасида тасвирга олинди. Олинган рақамли маълумотларни статистик таҳлил қилиш R (v.4.3.1) ва Python (v.3.11) дастурларида амалга оширилди.

Диссертациянинг **“Метаболик синдром модели шароитида ингичка ичак девори тузилмаларининг солиштирма морфологияси ва морфометрияси”**деб номланган учинчи бобида тажриба йўли билан чақирилган метаболик синдром моделида оч ичак деворида кузатиладиган морфофункционал ўзгаришлар келтирилган. Олинган натижалар назорат гуруҳидаги каламушлар оч ичак деворининг морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари билан қиёсий таҳлил қилинди. Каламушлар оч ичаги девори шиллиқ, шиллиқ ости, мушак ва сероз қаватлардан иборат (1-расм).

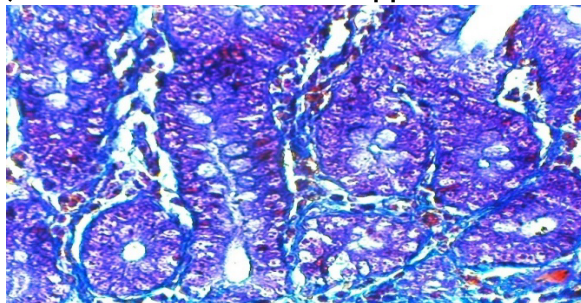
Оч ичак шиллиқ қавати ичак бўшлиғига бармоқсимон ўсиб кириб, сўрғичларни ҳосил қилади. Уларнинг сони микроскопнинг битта кўриш майдонида ўртача $4,50 \pm 0,25$ тани ташкил этди. Сўрғичлар бир қаватли цилиндрсимон микроворсинкали (ҳошияли) эпителий билан қопланган бўлиб, унинг қалинлиги $12,5 \pm 0,42$ мкмни ташкил этди. Эпителий таркибида қадахсимон ва эндокрин ҳужайралар учраб, уларнинг сони сўрғичлар туби ва крипталар томон ортиб борди. Эпителий остида базал мембрана ҳамда сийрак толали шаклланмаган бириктирувчи тўқимадан иборат хусусий пластинка жойлашган. Унинг қалинлиги $22,4 \pm 0,86$ мкм бўлиб, таркибида коллаген толалар, қон ва лимфа томирлари ҳамда нерв толалари аниқланди.

Шиллиқ қаватнинг хусусий пластинкага ботиб кириши натижасида найсимон тузилишдаги крипталар ҳосил бўлиб, уларнинг чиқарув йўллари сўрғичлар оралиғига очилади (2-расм). Крипталарнинг жойлашиш зичлиги микроскопнинг битта кўриш майдонида ўртача $12,5 \pm 0,36$ тани ташкил этди. Уларда ҳошияли цилиндрсимон, устунсимон, қадахсимон ва эндокрин ҳужайралар

аниқланди. Хусусий пластинкада кўп миқдорда коллаген толалар кузатилди. Шиллиқ қаватнинг мушак пластинкаси ички айлана ва ташқи бўйлама йўналишдаги силлиқ мушак толаларидан ташкил топган бўлиб, унинг қалинлиги $19,6 \pm 0,58$ мкмни ташкил этди.



Расм -1 Каламушнинг оч ичаги шиллиқ, шиллиқ ости ва мушак, сероз қавати. Назорат гуруҳи. Ванн-Гизон билан бўялган $Ok10 \times O620$.



Расм -2. Каламушлар оч ичаги девори шиллиқ қавати крипталари. Назорат гуруҳи. Маллори усули билан бўялган $Ok10 \times O640$

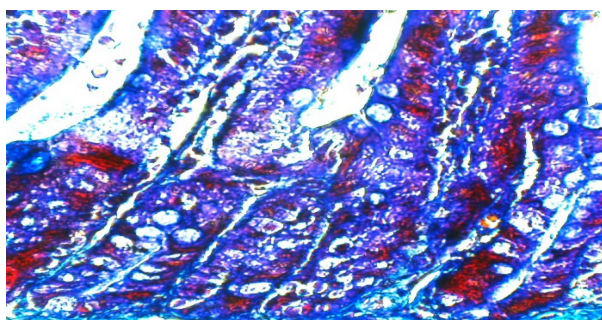
Тажриба ҳайвонлари оч ичаги шиллиқ қаватининг хусусий пластинкасида солитар лимфоид тугунчалар аниқланиб, уларнинг ўртача ўлчами $14,0 \pm 0,26$ мкм, жойлашиш зичлиги эса $0,4 \pm 0,02$ ни ташкил этди. Шиллиқ қаватнинг умумий қалинлиги $54,5 \pm 2,28$ мкм бўлди. Шиллиқ ости қавати сийрак толали шаклланмаган бириктирувчи тўқимадан иборат бўлиб, унда эластик ва коллаген толалар, қон ва лимфа томирлари, нерв толалари ҳамда Мейснер нерв чигали аниқланди. Унинг қалинлиги $17,6 \pm 1,8$ мкмни ташкил этди.

Оч ичакнинг мушак қавати ички айлана ва ташқи бўйлама йўналишдаги силлиқ мушак толаларидан ташкил топган бўлиб, улар орасида қон томирлари, нерв толалари ва Ауэрбах нерв чигали жойлашган. Мушак қаватининг қалинлиги $41,8 \pm 2,12$ мкмни ташкил этди. Сероз қават мезотелий ва бириктирувчи тўқимадан иборат бўлиб, унинг қалинлиги $10,6 \pm 0,36$ мкмга тенг бўлди. Оч ичак деворининг умумий қалинлиги $124,5 \pm 6,56$ мкмни ташкил этди.

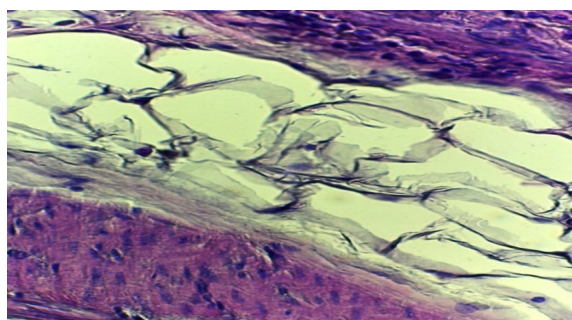
Метаболик синдром модели яратилган ҳайвонларда оч ичак шиллиқ қавати рельефида айлана бурмаларнинг йўғонлашиши, сўрғичларнинг узайиши ва крипталарнинг қалинлашиши кузатилди. Сўрғичлар сони микроскопнинг битта кўриш майдонида $5,6 \pm 0,28$ тани ташкил этди. Қопловчи ҳошияли цилиндрсимон эпителий қалинлиги $13,06 \pm 0,74$ мкм бўлиб, назоратга нисбатан 4,5% га ошган. Айрим эпителиоцитларнинг апикал қисмида деструктив ўзгаришлар, шунингдек, қадаҳсимон ва энтероэндокрин ҳужайралар аниқланди (3-расм). Хусусий пластинка қалинлиги $24,6 \pm 0,48$ мкмни ташкил этиб, унинг таркибида қон ва лимфа томирлари, нерв толалари ҳамда айрим нерв чигаллари кузатилди. Крипталарнинг жойлашиш зичлиги битта кўриш майдонида $12,5 \pm 0,42$ тани ташкил этди.

Метаболик синдром шароитида шиллиқ қават мушак

пластинкаси қалинлиги $20,04 \pm 0,94$ мкмга етди. Хусусий пластинкадаги лимфоид тугунчалар катталашиб, тарқоқ жойлашди: уларнинг ўлчами $18,0 \pm 0,37$ мкм, жойлашиш зичлиги $0,7 \pm 0,03$ ни ташкил этди. Лимфоцит ва макрофаглар сони битта кўриш майдонида 3–4 тагача кўпайиб, назоратдаги 1–2 тага нисбатан тахминан 2 баравар ошди. Шиллиқ қаватнинг умумий қалинлиги $57,7 \pm 2,35$ мкм бўлиб, назорат гуруҳидаги 54,5 мкмга нисбатан 3,2 мкмга ошган. Шунингдек, шиллиқ ости қаватининг қалинлашиши, унда коллаген ва эластик толалар ҳамда адипоцитларнинг мавжудлиги қайд этилди (4-расм).

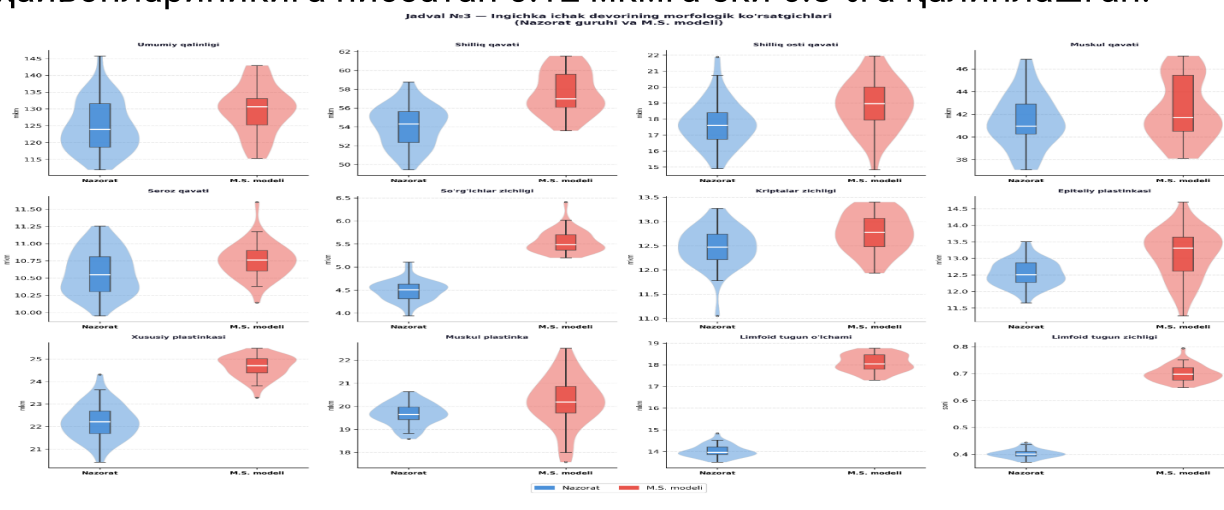


Расм 3. Тажриба ҳайвонинг оч ичак шиллиқ қаватининг сўрғичларидаги қадаҳсимон ҳужайраларнинг жойлашиш тартиби. Метаболик синдром. Маллари усули билан бўялган Ок 10 х об 40



Расм 4. Метаболик синдром модели яратилган каламушлар оч ичаги шиллиқ ости қаватидаги ёғ ҳужайраларининг гипертрофияси. Гемотоксилин-эозин билан бўялган Ок10 х об 40

Тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори шиллиқ ости қаватининг ўртача қалинлиги $18,8 \pm 1,85$ мкмни ташкил қилади, яъни назорат ҳайвонлариникига нисбатан 0.12 мкмга ёки 6.8%га қалинлашган.



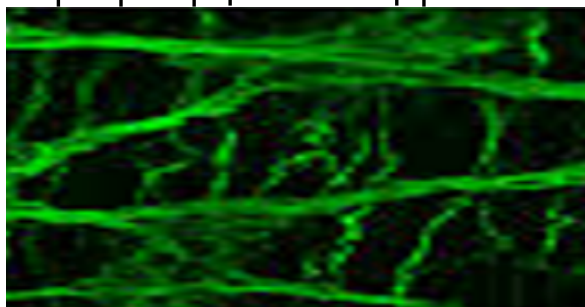
Расм 5. Назорат гуруҳи ва М.с модели каламушларнинг оч ичак деворининг морфологик кўрсаткичлари.

Тажриба ҳайвонлари оч ичаги шиллиқ ости қаватида капиллярлар тармоғи назорат гуруҳига нисбатан камайган бўлиб,

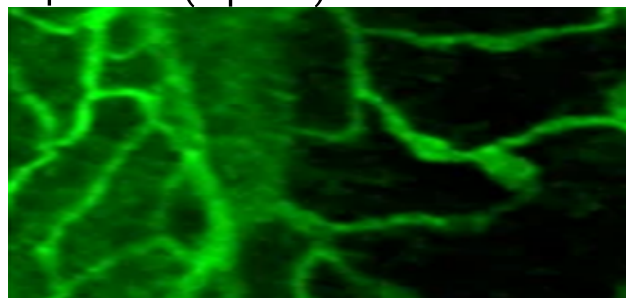
шиллик ва шиллик ости қаватларида қон айланишининг бузилиши ҳамда тўлақонлик белгилари кузатилди. Мушак қавати ички айлана ва ташқи бўйлама йўналишдаги силлиқ мушак толаларидан ташкил топган. Мушак тутамлари орасидаги бириктирувчи тўқимада қон томирлари, йирик нерв чигаллари ва толалари ҳамда адипоцитлар аниқланди.

Мушак қаватининг умумий қалинлиги $42,6 \pm 2,46$ мкмни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,9% га ошган. Сероз қават қалинлиги $10,70 \pm 0,21$ мкм бўлиб, назоратга нисбатан 0,9% га қалинлашган. Назорат гуруҳида оч ичак деворининг умумий қалинлиги $124,5 \pm 6,56$ мкм бўлган бўлса, метаболик синдром моделида $129,8 \pm 6,78$ мкмни ташкил этиб, 5,3 мкм ёки 4,2% га ошган. Ушбу морфологик ва морфометрик ўзгаришлар қон айланишининг бузилиши, тўқималараро шиш, лимфоцит ва макрофаглар миграцияси ҳамда адипоцитлар гипертрофияси билан изоҳланади.

Диссертация учинчи бобининг «Тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори нерв тизимининг нормал ва метаболик синдромдаги морфологияси» деб номланган иккинчи бўлимида назорат гуруҳи ва метаболик синдром моделида адренергик ва холинергик нерв тизимларининг қиёсий таҳлили келтирилган. Адренергик нерв толаларининг асосий тутамлари оч ичакнинг шиллик ости ва мушак қаватларидаги йирик артериялар девори бўйлаб жойлашган (6-расм). Артериялар деворида адренергик нерв толалари веналарга нисбатан кўпроқ бўлиб, қалин нерв тўрини ҳосил қилган (7-расм). Оч ичак фаолияти шиллик ости қаватидаги Мейснер ва мушак қаватидаги Ауэрбах нерв чигаллари, улардан чиқувчи нерв толалари ва нерв охирлари орқали бошқарилиши аниқланган (8-расм).



Расм 6. Каламушлар оч ичаги девори қон томирларининг адренергик нерв толалари. Назорат гуруҳи. Швалёв-Жучкова усулида ишлов берилган. Ок10 х об40.

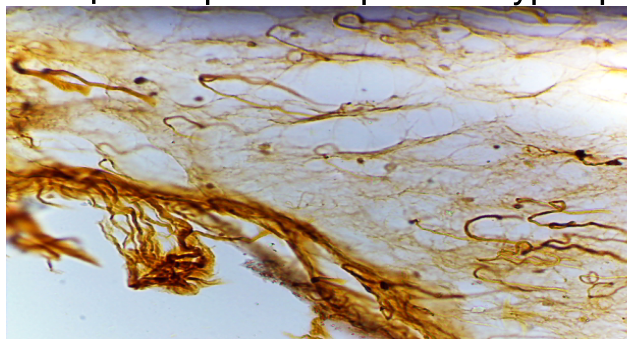


Расм-7. Каламушлар оч ичаги девори қон томирларининг адренергик нерв толаларидаги варикоз кенгаймалар пайдо бўлиши. Метаболик синдром. Швалёв-Жучкова усулида ишлов берилган. Ок10 х об40.

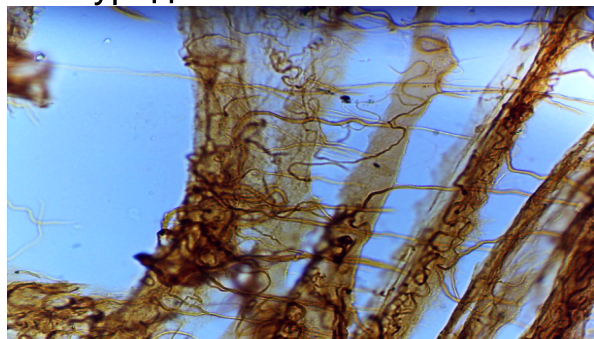
Баъзи ҳолларда эса крипталар ва ворсинкаларда жойлашган ҳужайралар мембранаси ёнида кенгаймалар ҳосил қилиб тугалланади. Бундай тузилмалар оч ичак тузилмаларининг симпатик нерв тизими билан таъминланиши, яъни ўзаро боғланишининг

намунавий шакллари ҳисобланади (расм 9).

Адренергик нерв толалари ва уларнинг охирларида адреналин медиаторлари бўлиб, улар нерв толаларидан импульсларнинг ўтишини таъминлайди. Адренергик нерв толаларининг йирик тутамларидан тиниқ зангори-яшил рангли нур таралиб туради.



Расм -8. Каламушлар оч ичак деворининг нерв толалари ва охирлари. Назорат гуруҳи. Билшовский-Гросс усулида импрегнация қилинган. Ок10х Об20



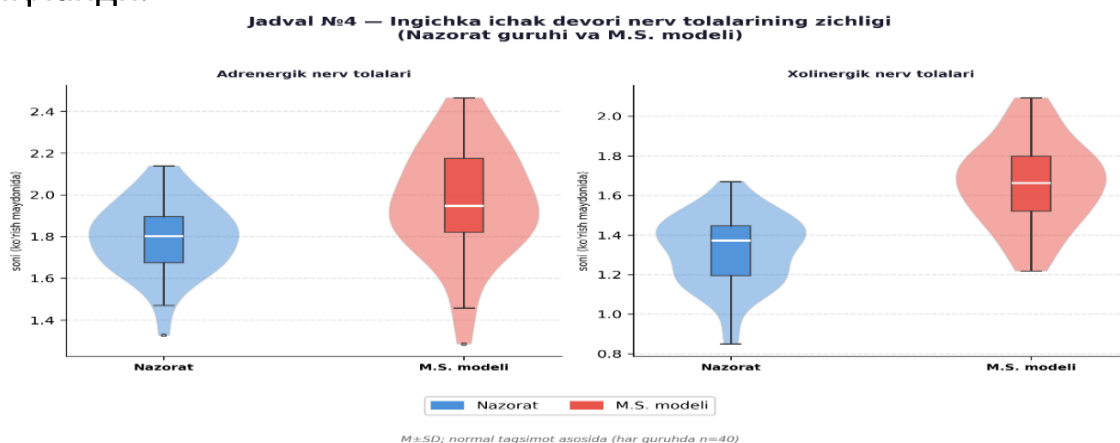
Расм -9. Каламушлар оч ичаги шиллик ости қаватининг вегетатив нерв толаларида гиперимпрегнация ҳолатининг сақланиб қолиши. Метаболик синдром. Билшовский Гросс усулида импрегнация қилинган. Ок10х Об20

Оч ичак хусусий пластинкаси, крипталари ва ворсинкалари орасидаги адренергик нерв толаларининг кичик тутамлари ва алоҳида толаларида нур таратиш даражаси нисбатан суст бўлиб, бу медиаторларнинг нерв толалари бўйлаб нотекис тақсимланганлигини кўрсатди. Айрим адренергик нерв толалари ва охирларида медиаторлар тўпланиши натижасида варикоз кенгайишлар кузатилди.

Назорат гуруҳида холинергик нерв толалари оч ичак деворининг барча қаватларида аниқланди. Шиллик қаватда улар ворсинкалар, крипталар ва хусусий пластинка таркибида майда тутамлар ва алоҳида нерв толалари кўринишида жойлашди. Крипталар асосидаги сийрак толали бириктирувчи тўқимадан чиққан холинергик нерв толалари крипталар оралиғи ва ворсинкалар томон йўналиб, айрим ҳолларда крипта ёки ворсинка эпителиоцитлари, қадахсимон ва эндокрин ҳужайралар яқинида нерв охирларини ҳосил қилди. Шиллик ости қавати холинергик нерв толаларига бой бўлиб, улар йирик тутамлар ва тўрлар шаклида жойлашди. Адренергик толалар асосан қон томирлари девори бўйлаб, холинергик толалар эса улар атрофидаги тўқималарда эркин жойлашди. Адренергик нерв толаларининг жойлашиш зичлиги микроскопнинг битта кўриш майдонида ўртача $1,75 \pm 0,18$, холинергик толаларники эса $1,36 \pm 0,17$ ни ташкил этди.

Метаболик синдром моделида холинергик нерв тутамларида гиперимпрегнация ва варикоз кенгайишлар кузатилиб, бу

ацетилхолиннинг нотекис тақсимланишини кўрсатди. Адренергик нерв толаларининг жойлашиш зичлиги назорат гуруҳидаги $1,75 \pm 0,18$ дан $1,98 \pm 0,26$ гача, холинергик толаларники эса $1,36 \pm 0,17$ дан $1,57 \pm 0,23$ гача ошди. Шундай қилиб, метаболик синдром шароитида оч ичак деворида адренергик ва холинергик нерв толаларининг жойлашиш зичлиги мос равишда 13,1% ва 15,4% га ортганлиги аниқланди.



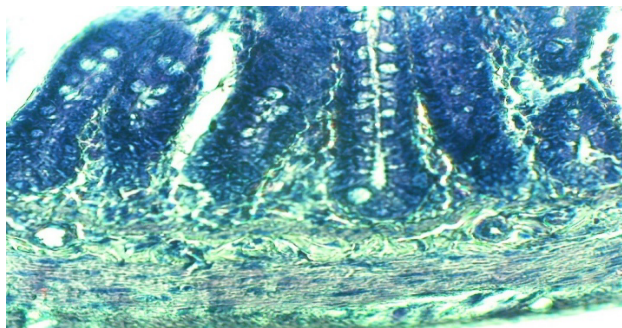
Расм 10. Оч ичак девори нерв толаларининг зичлиги кўрсаткичлари.

Бундай ҳолат метаболик синдром моделида нерв толаларида медиаторларнинг тўпланиб қолиши натижасида, бу толаларнинг аниқланиш даражаси ортиши натижасида кузатилади деб изоҳлаш мумкин. Метаболик синдром модели чақирилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори адренергик ва холинергик нерв толаларининг жойлашиш зичлигининг назорат ҳайвонлариникига нисбатан ортиши метаболик синдром моделида нерв толаларида гиперимпрегнация, варикоз кенгаймалар каби ўзгаришлар нерв толаларида медиаторлар тўпланиб қолиши юзага келиши билан боғлиқ.

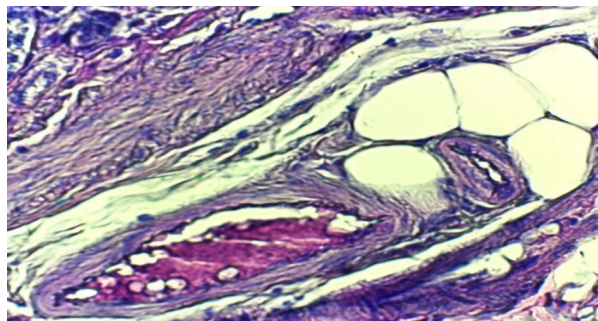
Диссертациянинг **“Метаболик синдром моделини коррекция қилиш натижалари”** деб номланган тўртинчи бобида ўтказилган коррекция усулида тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори ва нерв тизимининг ижобий ўзгаришлар динамикаси баён этилган. Биз ўрганаётган тажриба ҳайвонларида метаболик синдром модели коррекция қилингандан сўнг гипердинамик ҳаёт тарзи, озуқа сифатининг ўзгариши ва антиоксидант таъсири натижасида оч ичак девори тузилмаларида морфофункционал ўзгаришлар кузатилди (11-расм). Оч ичак релефи айлана бурмалар, ворсинкалар ва крипталардан иборат бўлиб, ворсинкаларнинг жойлашиш зичлиги ўртача $4,8 \pm 0,21$ ни ташкил этди. Шиллиқ қават эпителий пластинкаси қалинлиги $12,8 \pm 0,28$ мкм, хусусий пластинкаси $23,1 \pm 0,74$ мкм бўлиб, унинг таркибида қон ва лимфа томирлари ҳамда нерв толалари аниқланди.

Коррекциядан сўнг оч ичак шиллиқ қавати криптиларининг жойлашиш зичлиги ўртача $12,6 \pm 0,38$ ни ташкил этиб, улар таркибида ҳошияли цилиндрсимон, қадаҳсимон ва устунсимон ҳужайралар аниқланди. Шиллиқ қават мушак пластинкаси қалинлиги $19,75 \pm 0,64$ мкм, хусусий пластинкадаги лимфоид тугунчалар ўлчами $16 \pm 0,33$ мкм, уларнинг жойлашиш зичлиги $0,5 \pm 0,03$ ни ташкил этди. Шиллиқ қаватнинг умумий қалинлиги $55,55 \pm 1,76$ мкмга тенг бўлди.

Шиллиқ ости қаватида қон томирлари, лимфа тузилмалари, кам миқдорда тўқималараро шиш ҳамда лимфоцит ва макрофаглар сонининг ортиши кузатилиб, унинг қалинлиги $18,2 \pm 1,26$ мкмни ташкил этди. Метаболик синдром коррекция қилинган ҳайвонларда оч ичак деворининг мушак қавати ички айлана ва ташқи бўйлама йўналишдаги силлиқ мушак толаларидан ташкил топганлиги аниқланди (12-расм).

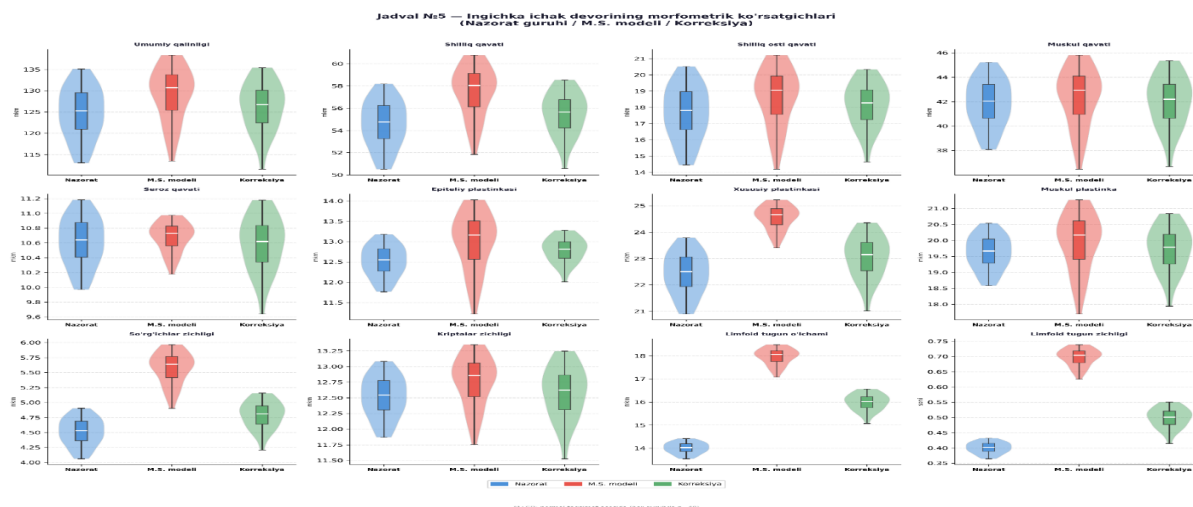


Расм 11. Каламушлар оч ичак девори шиллиқ ва шиллиқ ости қаватида лимфоцитлар миграциясининг камайиши. Коррекция қилиш гуруҳи. Маллори усулида Ок10 х О640.



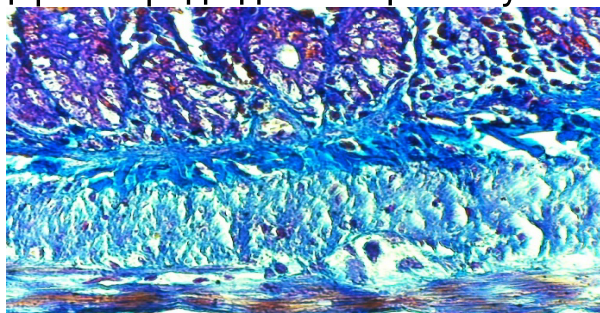
Расм 12. Каламушлар оч ичаги девори шиллиқ ости қавати қон томирлари атрофида ёғ ҳужайралари миқдорининг камайиши. Коррекция гуруҳи. Гематоксин-эозин билан бўялган Ок10 х О640

Мушак толалари орасида йирик қон томирлари, нерв толалари ва нерв чигалларини (Ауэрбах) ҳам кўриниши мумкин. Бу қаватнинг умумий қалинлиги $42,1 \pm 1,92$ мкмга, ташқи сероз қавати қалинлиги эса ўртача $10,6 \pm 0,34$ мкмни ташкил қилади. Коррекция қилинган тажриба ҳайвонлари оч ичаги деворининг умумий қалинлиги $126,45 \pm 5,28$ га тенг бўлиб, шундан 43,9%и шиллиқ, 14,4%и шиллиқ ости, 33,3%и мушак ва 8,4 %и сероз қаватини ташкил қилади. Шундай қилиб коррекция қилинган тажриба ҳайвонлари оч ичаги девори умумий қалинлиги назорат гуруҳидаги ҳайвонларникидан 1,6% қалин, аммо метаболик синдром модели яратилган каламушларникига нисбатан 2,7%га камайган (13-расм).

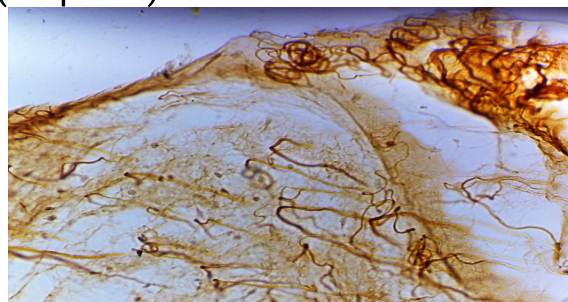


Расм 13. Оч ичак деворининг морфометрик солиштирма кўрсаткичлари.

Шу жумладан шиллиқ қавати назорат гуруҳидаги ҳайвонларниқидан 1.9 % кўп ва метабolik синдром модели яратилган каламушларниқидан 3.8 % га кам бўлса, шиллиқ ости қавати ҳам мос равишда назорат гуруҳидан 3.4% га кўп ва тажриба гуруҳидан 3.2 % га кам эканлиги аниқланган. Мушак қавати назорат ҳайвонларниқидан 0.7%га кўп ва тажриба ҳайвонлариниқидан 1.2% га кам, ташқи сероз қавати эса назорат гуруҳидаги ҳайвонларниқидан фарқ қилмаган. Коррекция қилинган каламушлар оч ичаги деворидаги бундай морфологик ва морфометрик ўзгаришлар коррекция қилиш натижасида тўқималараро шиш камайиши, лимфоситлар ва макрофаглар миграциясининг камайиши, тўқималарда моддалар алмашинуви нормаллаша бораётганидан дарак беради деб изоҳлаш мумкин (14-расм).



Расм 14. Каламушлар оч ичаги девор қаватларидаги яллиғланиш белгиларининг камайиши. Коррекция гуруҳи. Малоре усулида бўялган Ок10 х Об40

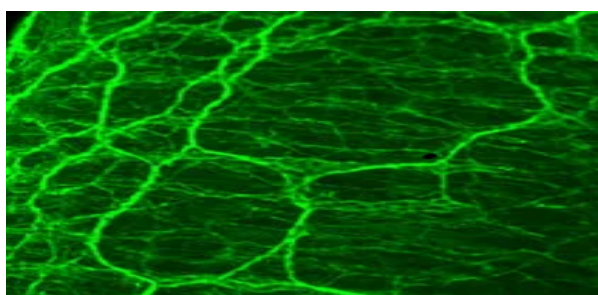


Расм 15. Каламушлар оч ичаги деворининг вегетатив нерв толалари ва охирлари. Коррекция гуруҳи. Билшовский-Гросс усулида импрегнация қилинган. Ок10х Об20

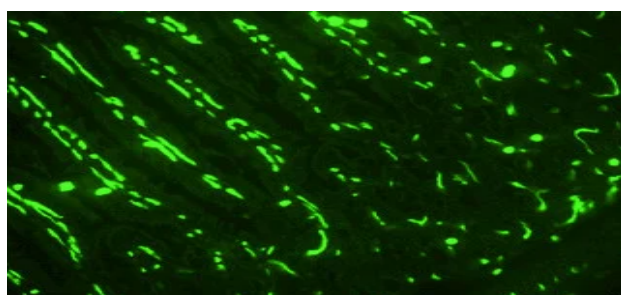
Метабolik синдром коррекция қилинган каламушлар оч ичагида нерв толалари йирик ва кичик қон томирлари девори бўйлаб туташган тўр шаклида жойлашганлиги аниқланди (15-расм). Сероз ва мушак қаватлари ҳамда мушак тутамлари орасидан ўтувчи адренергик нерв толаларининг йирик тутамлари шиллиқ ости

қаватидаги қон томирлари бўйлаб йўналган. Қон томирлари майда тармоқларга ажралган соҳаларда нерв тутамлари ҳам тармоқланиб, уларнинг девори атрофида периваскуляр тўр ҳосил қилган. Алоҳида нерв толаларида турли интенсивликда зангори-яшил нур таралиши кузатилди (16-расм).

Нур таратиш интенсивлигининг турлича бўлиши адренергик нерв толаларида катехоламинлар миқдори ва тақсимланиши билан боғлиқ. Нейромедиаторлар тўпланиши натижасида юзага келадиган варикоз кенгайишлар коррекция қилинган ҳайвонларда кам ҳолатларда учради. Йирик адренергик нерв тутамларидан атроф тўқималарга, шунингдек, крипта ва ворсинкалар оралиғидаги бириктирувчи тўқима томон йўналган кичик нерв тутамлари ва алоҳида толалар аниқланди (17-расм).



Расм 15. Каламушлар оч ичаги девори қон томирларининг адренергик нерв толалари. Швалёв-Жучкова усулида ишлов берилган. Ок10х Об40.



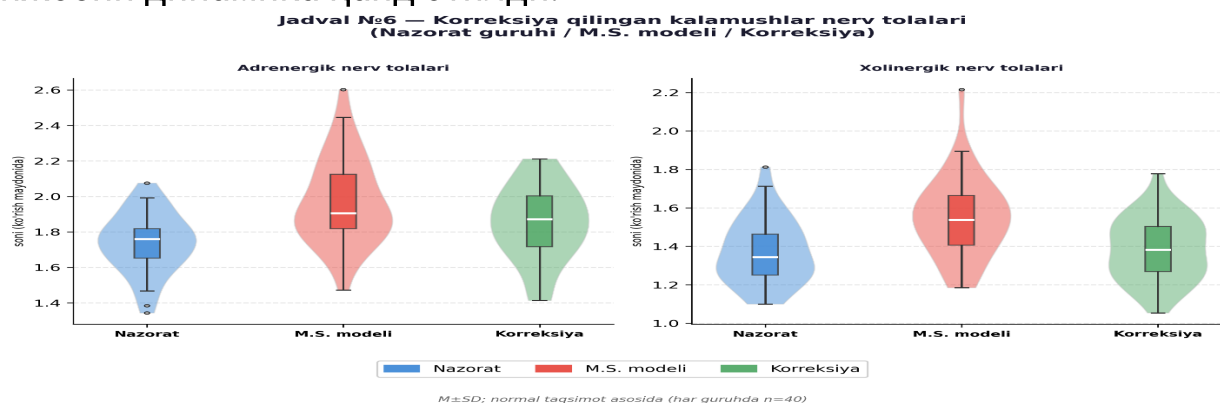
Расм-16. Каламушлар оч ичаги шиллиқ қавати ворсинкалар аро бириктирувчи тўқима таркибидаги adrenergic нерв толаларидаги бази варикоз кенгаймаларнинг сақланиб қолиши. Коррекция гуруҳи. Швалёв-Жучкова усулида ишлов берилган. Ок10х Об40

Метаболик синдром коррекция қилинган тажриба ҳайвонларида оч ичак адренергик нерв тизимининг морфофункционал ҳолати тикланиши натижасида тўқималар трофикаси яхшиланиб, лимфоцит ва макрофаглар миграцияси ҳамда адипоцитлар гипертрофияси камайиши кузатилди.

Коррекциядан сўнг оч ичак холинергик нерв тузилмалари мушак қаватидан шиллиқ ости ва шиллиқ қават томон йирик тутамлар шаклида йўналган. Улардан ажралган кичик тутамлар ва алоҳида нерв толалари хусусий пластинка, крипталар туби ва крипталар оралиғи орқали ворсинкалар томон тарқалган. Шиллиқ ости ва мушак қаватлари холинергик нерв толаларига бой бўлиб, уларда Мейснер ва Ауэрбах нерв чигаллари аниқланди. Ушбу чигаллардан чиққан толалар мушак тутамлари бўйлаб ва кўндаланг йўналишда тарқалиши оч ичакнинг барча қаватлари холинергик иннервация билан таъминланганлигини кўрсатди.

Коррекция қилинган каламушларда адренергик нерв толаларининг жойлашиш зичлиги микроскопнинг битта кўриш

майдонида ўртача $1,81 \pm 0,17$, холинергик нерв толалариники эса $1,38 \pm 0,15$ ни ташкил этди. Гиперимпрегнация ва варикоз кенгайишлар фақат айрим ҳолатларда кузатилди. Шундай қилиб, метаболик синдром коррекциясидан сўнг оч ичакнинг адренергик (симпатик) ва холинергик (парасимпатик) иннервацияси яхшиланиб, ичак деворининг морфологик ва функционал кўрсаткичларида ижобий динамика қайд этилди.



Расм 17. Адренергик ва холинергик нерв толалари солиштирма морфометрик кўрсаткичлари

Хулоса қилиб айтганда, коррекция қилинган тажриба ҳайвонлари оч ичаги адренергик ва холинергик нерв тизимининг морфологик ва морфометрик хусусиятларининг ижобий динамикада ўзгариши, оч ичак деворининг морфофункционал хусусиятларининг ижобий ўзгаришларига олиб келади.

ХУЛОСАЛАР

1. Метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан тана вазни 4.3 баробар, абдоминал ёғ миқдори 2.8 баробар, оч ичак девори умумий қалинлиги 4.2% га, сўрғичлар жойлашиш зичлиги 24.4% га, лимфоид тугунчалар ўлчами 28.5% га, лимфоцитлар ва макрофаглар сони 2 марта ортгани аниқланди. Бу эса метаболик синдром моделида оч ичак деворининг морфофункционал ўзгаришларини тасдиқлайди.

2. Метаболик синдром модели яратилган тажриба ҳайвонлари оч ичаги нерв тизимида жойлашиш зичлигининг ортиши гиперимпрегнация, варикоз кенгайишлар аниқланди. Бундай морфологик ўзгаришлар нерв толаларида медиаторлар тўпланиб қолиши натижасида юзага келади ва энтерал нерв тизими функционал ҳолатининг кучайишини билдиради.

3. Тажриба ҳайвонларида яратилган метаболик синдром моделини коррекция қилишда алиментар, гипердинамия ва антиоксидант усуллардан фойдаланиш каби табиий ёндашувларни комплекс қўллаш орқали тана вазни 3.3 баробар, абдоминал ёғ миқдори 1.7 баробар камайдигани, шунингдек оч ичак деворидаги морфологик, морфометрик ўзгаришларда ижобий динамика

кузатилгани аниқланди. Буни эса ўз навбатида қўлланилган коррекция усулининг самарадорлигини баҳоловчи маълумотлар деб қабул қилиш мумкин.

4. Метаболик синдром модели оч ичак тузилмалари ва нерв тизимининг морфологик ўзгаришлар кузатилди, ҳамда коррекция қилингандан кейин бу ўзгаришларнинг ижобий динамикаси кузатилиши метаболик синдром пайдо бўлиши ва уни коррекция қилиш жараёнида оч ичак тузилмалари ва нерв тизими орасида морфофункционал алоқалар мавжудлигини кўрсатади. Тадқиқотдан олинган маълумотлар қатъий мутахассис назорати остида олиб борилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 06/2025.27.12.Tib.17.05 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ДУСТОВА ГУЛЗОДА КОМИЛЖОНОВНА

**МОРФОЛОГИЯ ТОНКОЙ КИШКИ И ЕЁ КОРРЕКЦИЯ ПРИ МОДЕЛИ
МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА, РАЗВИВШЕГОСЯ НА ФОНЕ
АЛИМЕНТАРНОГО ОЖИРЕНИЯ**

14.00.02 — Морфология

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам**

Самарканд — 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при академии Наук Республики Узбекистан под № B2025.3 PhD/Tib6211.

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации размещён на веб-странице www.sammu.uz и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу www.ziyonet.uz на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)).

Научный руководитель: Бойкузиев Хайитбой Худойбердиевич
кандидат медицинских наук, доцент

Официальные оппоненты: Курбанов Саид Сафарович
доктор медицинских наук, профессор

Расулов Хамидулла Абдуллаевич

доктор медицинских наук, профессор

Ведущая организация:

Бухарский государственный медицинский институт

Защита диссертации состоялась на заседании Научного совета DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном медицинском университете "____" _____ 2026 г. в _____. (Адрес: 140100, г. Самарканд, ул. Анкабай, 6. Сайт: www.sammu.uz. E-mail sammu@sammu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного медицинского университета (зарегистрирована под No_____). (Адрес: 140100, г. Самарканд, ул. Амира Тимура, 18А. Сайт: www.sammu.uz. E-mail sammu@sammu.uz).

Автореферат диссертации разослан "____" _____ 2026.

(реестр протокола рассылки No ____ от "____" _____ 2026 г.).

Г.Е. Тастанова

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, доцент

А.А. Ким

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии (PhD) по медицинским наукам, доцент

Ф.М. Хамидова

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. На сегодняшний день одним из актуальных направлений экспериментальной и клинической медицины является метаболический синдром. Метаболический синдром, характеризующийся сочетанием абдоминального ожирения, повышенного уровня глюкозы в крови и повышенного артериального давления, а также нарушения уровня липидов в крови, является одной из все более важных проблем для системы здравоохранения.

В 2023 году метаболический синдром был диагностирован примерно у 1,54 миллиарда взрослых по всему миру, из которых 846 миллионов составляли женщины и 692 миллиона - мужчины. Согласно систематическому анализу, рост распространенности метаболического синдрома наблюдался в 196 странах и территориях¹.

В нашей стране, наряду со многими другими направлениями, важным программным документом для развития сферы здравоохранения и вывода её на новый этап стала стратегия «Узбекистан-2030». В частности, в стратегии «Узбекистан-2030» в качестве приоритетных задач определены увеличение средней продолжительности жизни населения, повышение эффективности профилактики неинфекционных заболеваний, а именно обеспечение того, чтобы доля лиц с ожирением среди населения в возрасте от 18 до 69 лет не превышала 23,2%, а также увеличение доли физически активного населения среди лиц старшего возраста (40 лет и старше) до 50%².

Органами, активно участвующими в возникновении метаболического синдрома, являются органы пищеварительной системы: в том числе тонкая кишка и ее местная регуляторная система (нервная система). Потому что основная часть потребляемой пищи в тонкой кишке всасывается в кровь и доставляется в организм. Система местного управления имеет важное значение в осуществлении таких процессов. С этой точки зрения изучение значения тонкой кишки и ее нервной системы в возникновении метаболического синдрома, совершенствование методов его коррекции является одной из актуальных задач, стоящих перед медицинскими работниками и научными исследователями. Исходя из этих задач, более глубокое изучение патогенеза метаболического синдрома, особенно выявление морфологических изменений желудочно-кишечного тракта, в том числе тонкой кишки на фоне ожирения, позволит повысить эффективность профилактики неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья за счет разработки патогенетически обоснованных методов его коррекции.

В нашей стране осуществляется широкий комплекс мер, направленных на совершенствование методов лечения и профилактики заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. В связи с этим, в рамках семи приоритетных направлений

¹ Noubiap J. J. et al. Worldwide trends in metabolic syndrome from 2000 to 2023: a systematic review and modelling analysis // Nature Communications. — 2025.

² Указ Президента Республики Узбекистан от 16.02.2026 г. № УП-21 «О дополнительных мерах по последовательному продолжению реформ в рамках приоритетных направлений развития страны до 2030 года и выводу их на новый этап».

Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы определены «...задачи развития и совершенствования системы медико-социальной помощи с целью обеспечения полноценной жизни уязвимых категорий населения...»³. Исходя из этой задачи, был проведён сравнительный морфологический и морфометрический анализ строения нервных структур тонкой кишки крыс, определён уровень их функциональной активности, а его сравнительный анализ изучен в экспериментальных условиях с помощью неинвазивных лабораторных методов исследования. Оценка и сопоставление полученных результатов позволяют разработать меры профилактики заболеваний, возникающих вследствие метаболического синдрома, и за счёт совершенствования лечебных мероприятий снизить частоту осложнений заболевания.

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, определённых в Указах Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», от 12 ноября 2020 года № УП-6110 «О мерах по внедрению принципиально новых механизмов в деятельность учреждений первичной медико-санитарной помощи и дальнейшему повышению эффективности реформ, проводимых в системе здравоохранения», Постановлениях от 12 ноября 2020 года № ПП-4891 «О дополнительных мерах по обеспечению общественного здоровья за счёт дальнейшего повышения эффективности работы медицинской профилактики», от 28 июля 2021 года № ПП-5199 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы оказания специализированной медицинской помощи в сфере здравоохранения» и от 25 апреля 2022 года № ПП-215 «О дополнительных мерах по приближению первичной медико-санитарной помощи к населению и повышению эффективности медицинских услуг», а также других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере деятельности.

Связь темы диссертации с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан: VI. «Медицина и фармация».

Степень изученности проблемы. По данным Международной федерации диабетиков (МФД), метаболический синдром встречается от 2,1% до 11,2% среди детей и подростков мирового населения (Ferranti S. D. et al., 2024). Согласно аналитическим данным,

³ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы».

проведенным в 2022 году, 3,1% детского населения высокоиндустриально развитых стран и 2,2% детского населения развивающихся стран страдают метаболическим синдромом (Noubiap J. J. et al., 2022; Битеу И. М., 2020).

В странах Содружества Независимых Государств (СНГ) изучение механизма возникновения и факторов риска метаболического синдрома и его компонентов рассматривается как актуальная проблема. Например, Шаронова А. А., 2024; Трошина Е. А., 2023, алиментарное ожирение является основным компонентом и фактором риска метаболического синдрома, Бураков Л.Н., 2024, пища и фактор ее всасывания в кишечнике в возникновении метаболического синдрома и его компонентов, Бирулина Ю. Б., 2020, 2023 создали модель метаболического синдрома и провели исследования по совершенствованию его профилактики и лечения. Другая группа исследователей (Гандрикс Л. 2017; Сантос Ласерда (D и др.) в своих исследованиях обосновали возможность лечения и профилактики метаболического синдрома и его компонентов без лекарственных препаратов, с использованием здорового питания, повышения физической активности и антиоксидантов.

Метаболический синдром и его осложнения остаются одной из нерешенных проблем и в Узбекистане. Решение этих проблем, вопросы профилактики и лечения абдоминального ожирения и метаболического синдрома с большой ответственностью решаются работниками системы здравоохранения и научными исследователями. Например, Рустамов М.Р., Гарифулина Л.М., (2025), совершенствование лечения и профилактики ожирения и нарушений обмена веществ у детей, Хошимов Б.Л. (2024) роль гиподинамии в возникновении метаболического синдрома, Мусаев Н.А., (2025) факторы риска возникновения метаболического синдрома, Мавлонов Н.Х. (2025), Собирова Р.А. и др., (2024), Саидов С.А. и др. проводят научные исследования по патогенезу и профилактике метаболического синдрома.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ Самаркандского государственного медицинского университета по теме № 012400288 «Разработка передовых технологий профилактики, диагностики и лечения социально значимых заболеваний инфекционной и неинфекционной этиологии» (2024–2028 гг.).

Цель исследования: изучение и коррекция морфологии стенки тощей кишки и нервной системы экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома.

Задачи исследования:

определение морфологических изменений тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома;

определение морфологических изменений нервной системы тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома;

оптимизация методов профилактики и коррекции морфологических изменений стенки тощей кишки и нервной системы экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома;

разработка соответствующих выводов и практических рекомендаций на основе данных, полученных по результатам исследования.

Объект исследования: для реализации целей и задач, поставленных в нашем исследовании, в качестве объекта была изучена тощая кишка 42 самцов беспородных белых крыс весом 80-100 г в возрасте 8 недель. Экспериментальные животные были разделены на 2 группы: контрольную группу (n=18) и основную группу (n=24). После создания модели метаболического синдрома на 12-й неделе эксперимента для сравнительного изучения с коррекцией из основной группы было отобрано n=12.

Предметом исследования был тощий кишечник крыс, необходимый для общегистологических, нейрогистохимических и люминесцентных гистохимических методов исследования.

Методы исследования. В исследовании использовались общегистологические, нейрогистохимические, люминесцентные гистохимические, морфометрические и статистические методы.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

с помощью современных морфологических и морфометрических методов обоснована динамика морфологических и функциональных изменений в стенке тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома: утолщение оболочек тощей кишки на 4,2%, увеличение плотности расположения сосочков на 24,48% и крипт на 0,24%, увеличение размера лимфоидных узлов на 28,5%, дистрофические изменения, такие как инфильтрация лимфоцитов и макрофагов и гипертрофия адипоцитов;

реактивные изменения в нервной системе тощей кишки крыс, модель метаболического синдрома которых была создана с помощью нейрогистохимических, люминесцентных гистохимических и морфометрических методов: плотность расположения адренергических нервных волокон увеличилась на 13,1%,

холинергических нервных волокон - на 15,4%, в результате накопления медиаторов в нервных волокнах выявлены такие морфологические изменения, как гиперимпрегнация, появление варикозных расширений;

установлено, что показатели реактивных изменений в слоях стенки тощей кишки, расположении ворсинок и крипт, размере лимфоидных узлов, адренергических и холинергических нервных структур у крыс контрольной группы, основной группы, в которой была создана модель метаболического синдрома, и скорректированной группы были несколько выше, чем в контрольной группе, и снизились по сравнению с основной группой, в которой была создана модель метаболического синдрома;

научно обоснованы практические рекомендации, разработанные на основе полученных положительных результатов, таких как диетическое питание, возрастная физическая активность и нормы использования антиоксидантов (150 мл*2 раза) при комплексном использовании натуральных методов (здоровое питание, гипердинамия и сок черного винограда) для лечения метаболического синдрома и его компонентов без лекарственных препаратов.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

в результате проведенного эксперимента было установлено наличие корреляционной связи между показателями морфологических, морфометрических и нейрогистохимических методов на основе данных, полученных с помощью современных методов исследования. Такая корреляционная связь позволяет оценить морфофункциональные изменения стенки тощей кишки и энтеральной нервной системы в модели метаболического синдрома;

в эксперименте по созданию модели метаболического синдрома и его коррекции данные, полученные в результате изучения морфофункциональных изменений структур стенки тощей кишки и нервной системы, способствуют более полному изучению механизма участия тощей кишки и ее нервной системы в возникновении метаболического синдрома и могут быть использованы при разработке новых эффективных методов диагностики, профилактики и лечения;

результаты научных исследований применяются в предклинических испытаниях в преподавании профильных дисциплин и практической медицине для диагностики, профилактики и лечения метаболического синдрома.

Достоверность результатов исследования. Теоретические подходы и оборудование, использованные в исследовании, методологическая правильность проведенного исследования,

достаточное количество экспериментальных животных, современность применяемых методов, специфичность оценки морфологических и морфометрических изменений общих структур стенки тощей кишки и нервной системы экспериментальных животных в модели метаболического синдрома на основе взаимодополняющих экспериментальных, морфологических, морфометрических и статистических методов исследования, сопоставление с международным и отечественным опытом и подтверждение полученных результатов компетентными системами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что данные, полученные на основе результатов исследования, при изучении механизма участия тощей кишки и ее нервной системы в развитии метаболического синдрома, позволяют более полно понять значение возникновения таких патологических состояний, как структурные компоненты метаболического синдрома: абдоминальное ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет 2 типа и инсулинорезистентность. Результаты проведенного исследования могут служить обоснованной информацией для дальнейших исследований по совершенствованию диагностики, профилактики и лечения метаболического синдрома и его осложнений.

Практическая значимость научного исследования связана с выявлением метаболического синдрома и его компонентов, оптимизацией диагностики, лечения и профилактических мероприятий. Данные, полученные по результатам исследования, помогают в раннем выявлении метаболического синдрома и его осложнений, знании степени морфофункциональных изменений тонкой кишки и ее нервной системы при его возникновении, а также в разработке лечебно-профилактических мероприятий. Данные, определяющие эффективность использованного метода коррекции, помогают эндокринологам, гастроэнтерологам, диетологам, кардиологам и терапевтам выявлять, предотвращать и лечить метаболический синдром и его осложнения, сравнивать и оценивать полученные результаты.

Таким образом, научная и практическая значимость исследования лежит в основе комплексного подхода к диагностике, лечению и профилактике метаболического синдрома, что имеет важное значение как для клинической медицины, так и для системы общественного здравоохранения.

Внедрение результатов исследования. По результатам сравнительного анализа морфологии тонкой кишки и ее коррекции на основе морфологических, нейрогистохимических,

люминесцентных гистохимических и морфометрических методов в модели метаболического синдрома, развившейся на фоне алиментарного ожирения:

первая научная новизна: результаты, полученные с помощью методов исследования морфологических и функциональных изменений в стенке тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома: дистрофические изменения, такие как миграция лимфоцитов, макрофагов и нейтрофилов, отек и гипертрофия адипоцитов, были включены в содержание методических рекомендаций "Морфофункциональные изменения тонкой кишки в модели метаболического синдрома" и "Коррекция морфофункциональных изменений тонкой кишки в модели метаболического синдрома," утвержденных Постановлением Ученого совета Самаркандского государственного медицинского университета No 6 от 3 февраля 2026 года, а полученные данные внедрены в практику приказами Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова No 24-У от 14.02.2026 года и Кашкадарьинского филиала Республикан No (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения No 08/01 от 12 мая 2026 года). Социальная эффективность: создана модель метаболического синдрома у экспериментальных животных, научно обоснована возможность раннего выявления морфофункциональных изменений стенки тощей кишки, их профилактики и лечения. Экономическая эффективность: основываясь на данных, полученных по результатам научных исследований, в результате ранней диагностики, лечения и профилактических мероприятий метаболического синдрома и его компонентов, можно достичь конкретной экономической эффективности за счет сокращения дней лечения пациентов, снижения расходов на больничные листы, лекарства и другие расходы, рассчитанные с преискурantom каждого лечебного учреждения.

вторая научная новизна: выявлены реактивные изменения нервной системы тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома: гиперимпрегнация нервных волокон и варикозное расширение вен. Это свидетельствует о наличии корреляционных связей между развитием метаболического синдрома и энтеральной нервной системой тощей кишки, и эти результаты были включены в содержание методических рекомендаций "Морфофункциональные изменения тонкой кишки на модели метаболического синдрома" и "Коррекция морфофункциональных изменений тонкой кишки на

модели метаболического синдрома," утвержденных Постановлением Ученого совета Самаркандского государственного медицинского университета No 6 от 3 февраля 2026 года, а также полученные данные внедрены в практику приказами Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова No 24-У от 14.02.2026 года и Кашкадарьинского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова No 17-Т от 20.02.2026 года. No (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения No 08/01 от 12 мая 2026 года). Социальная эффективность: выявление морфофункциональных изменений, таких как гиперимпрегнация, варикозное расширение в адренергической и холинергической нервной системе стенки тощей кишки экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома, свидетельствует об участии энтеральной нервной системы в возникновении метаболического синдрома. Для профилактики и лечения таких состояний лечебные мероприятия могут быть восстановлены без каких-либо осложнений при раннем начале. Экономическая эффективность: в результате исследования были выявлены морфологические изменения в адренергической и холинергической нервной системе тощей кишки крыс, такие как гиперимпрегнация и варикозное расширение вен. Такие изменения указывают на участие тощей кишки в развитии энтеральной нервной системы и метаболического синдрома. Поэтому профилактические мероприятия, ранняя диагностика и лечение предотвращают такие осложнения. Большую экономическую эффективность можно достичь за счет сокращения дней пребывания в стационаре, лекарств и других расходов или за счет полного выздоровления и отсутствия необходимости лечения в стационаре.

третья научная новизна: морфофункциональные изменения оболочек тощей кишки и нервной системы экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома, были изучены в сравнении с контрольной группой и корригированной группой. Выявлена положительная динамика морфофункциональных изменений оболочек тощей кишки и нервной системы корригированных экспериментальных животных, что послужило научным обоснованием разработки эффективных методов коррекции в условиях метаболического синдрома и их результативности, что было включено в содержание методических рекомендаций "Морфофункциональные изменения тонкой кишки в модели метаболического синдрома" и "Коррекция

морфофункциональных изменений тонкой кишки в модели метаболического синдрома," утвержденных решением Ученого совета Самаркандского государственного медицинского университета No 6 от 3 февраля 2026 года. No Данное научное новшество внедрено в практику Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова (приказ ## 24-У от 14.02.2026) и Кашкадарьинского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова (приказ ## 17-Т от 20.02.2026). No (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения No 08/01 от 12 мая 2026 года). Социальная эффективность: обосновано, что в одной группе экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома, применение естественного метода коррекции с использованием здорового корма, гипердинамии и антиоксидантов дает очень хорошие положительные результаты. Если в таких случаях использовать предложенные нами практические рекомендации, то можно остановить, лечить и предотвратить патологический процесс. Экономическая эффективность: экспериментально доказано, что в одной группе экспериментальных животных, у которых была создана модель метаболического синдрома, комплексное использование натуральных методов коррекции без лекарственных препаратов дает очень хорошие положительные результаты. Если такой метод коррекции применяется в случаях, когда наблюдается клиника метаболического синдрома, то можно достичь определенной экономической эффективности за счет сокращения дней лечения в стационаре, отсутствия лекарственных препаратов, сокращения больничных листов и других расходов.

четвертая научная новизна: на основе полученных положительных результатов разработаны практические рекомендации по лечению метаболического синдрома и его осложнений без применения лекарственных препаратов: диетическое питание (здоровая пища), гипердинамия (активная активность) и комплексное использование антиоксидантов, расщепляющих жиры и холестерин (черный виноград или его сок). Практические рекомендации направлены на алиментарный фактор (диетическое питание), гипердинамию (физическую активность), антиоксиданты (черный виноградный сок), разработаны рекомендации для пожилых (старше 65 лет), пожилых (55-65 лет), пожилых (45-55 лет), средних (35-45 лет), взрослых (25-35 лет),

молодых (18-25 лет), подростков и детей школьного возраста, данные рекомендации включены в содержание методических рекомендаций "Морфофункциональные изменения тонкой кишки на модели метаболического синдрома" и "Коррекция морфофункциональных изменений тонкой кишки на модели метаболического синдрома," утвержденных Постановлением Ученого совета Самаркандского государственного медицинского университета No 6 от 3 февраля 2026 года, и внедрены в практику Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ё.Х.Туракулова (приказ No 24-У от No (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения No 08/01 от 12 мая 2026 года). Социальная эффективность: за счет комплексного применения использованного нами медицинского метода метаболического синдрома можно добиться улучшения состояния и оздоровления в короткие сроки при выявлении метаболического синдрома и его различных компонентов. С помощью такого естественного метода можно восстановить здоровье населения и предотвратить быстрое распространение метаболического синдрома среди населения мира, как пандемия, в результате увеличения числа людей, придерживающихся здорового образа жизни. Экономическая эффективность: создана модель метаболического синдрома у экспериментальных животных и достигнуты эффективные результаты с использованием метода естественной коррекции без применения лекарственных средств. Если использовать практические рекомендации по возрасту, разработанные на основе полученных результатов, то можно достичь определенной экономии за счет сокращения дней лечения в больнице, не использовать лекарства или амбулаторное лечение, больничные листы, пособия по инвалидности для профилактики и оздоровления таких случаев.

Апробация результатов исследования. Обсуждение и апробация результатов исследования проводились на 6 научных конференциях, из которых 2 международных и 4 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 28 научных работ, из них 8 статей опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 7 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Состав диссертации: введение состоит из четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введение актуальность и необходимость темы диссертации изложены на научной основе, четко описаны цель и задачи, объект и предмет исследования, обосновано соответствие диссертационной работы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, освещены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных научных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **"Обзор литературы"** проведен глубокий анализ отечественных и зарубежных научных источников. В первом разделе главы под названием *"Метаболический синдром: этиология и эпидемиология"* освещены распространенность, этиологические факторы развития и патогенетические механизмы развития метаболического синдрома. Во втором разделе главы, озаглавленном *"Анализ литературы по изучению роли органов пищеварения и нервной системы в возникновении метаболического синдрома"* проанализированы существующие научные данные о значении изменений в нервной системе при метаболическом синдроме, закономерностях развития воспалительного процесса, возникающего в жировой ткани, а также патоморфологических аспектах. В третьем разделе главы, озаглавленном *"Методы коррекции метаболического синдрома и его структурных компонентов"*, научно обосновано влияние различных методов коррекции на организм при метаболическом синдроме, в частности, причины морфофункциональных изменений, возникающих во внутренних органах.

Во второй главе диссертации под названием **"Объекты и методы исследования"** подробно описаны методы исследования и методологические подходы, обеспечивающие научное решение проблемы. Для реализации поставленных задач в качестве объекта исследования были отобраны тощая кишка и образцы крови 42 белых беспородных крыс мужского пола в возрасте 8 недель, массой 80-100 г. Экспериментальные животные были разделены на контрольную (n=18) и основную (n=24) группы. В контрольной группе 5 животных были умерщвлены до эксперимента, 6 - на 12-й неделе и 7 - в конце эксперимента. В основной группе по методу Бирулиной Ю.Г. (2020) была создана модель метаболического синдрома: животным вместо специального корма с энергетической ценностью 4400 ккал/кг (66%), животного жира (17%) и фруктозы (17%) и

питьевой воды давали 20% раствор фруктозы. В целях обеспечения гиподинамии объем клетки был уменьшен вдвое. Контрольная группа была свободно обеспечена стандартной пищей и водой с энергетической ценностью 3000 ккал/кг.

На 12-й неделе эксперимента животные основной группы были разделены на две подгруппы: у 12 крыс моделирование метаболического синдрома продолжалось до 24-й недели, а у остальных 12 крыс проводились коррекционные мероприятия. Группу коррекции перевели на стандартное питание, для повышения физической активности площадь клетки увеличили в 4 раза (150 см²), а вместо питьевой воды в качестве антиоксиданта по методу Santos Lacerda и соавт. (2018) вводили сок черного винограда. Эксперимент проводился в соответствии с требованиями Директивы 2010/63/ЕС и протоколом No 12 от 1 апреля 2026 года местного комитета по этике Бухарского государственного медицинского института. No

После эвтаназии были взяты образцы тощей кишки и крови, которые были комплексно изучены морфологическими, морфометрическими, нейрогистохимическими, люминесцентно-гистохимическими и лабораторными методами. Ткань тощей кишки окрашивали гематоксилин-эозином, методами Маллори и Ван-Гизона. Энтеральную нервную систему импрегнировали 20% раствором нитрата серебра по методу Бильшовского-Гросса. Холинергическую нервную систему изучали на препаратах, обработанных по методу Карновского-Руца, с помощью люминесцентного микроскопа LUMAM-I2 и фильтров ФС-1-6, а адренергические нервные волокна - 2%-ной глиоксиловой кислотой по методу Швалева-Жучковой. Микропрепараты были сняты на микроскоп Leica и камеру H-300 (XDCE-X500H). Статистический анализ полученных цифровых данных проводился в программах R (v.4.3.1) и Python (v.3.11).

В третьей главе диссертации под названием "Сравнительная морфология и морфометрия структур стенки тонкой кишки в условиях модели метаболического синдрома" приведены морфофункциональные изменения, наблюдаемые в стенке тощей кишки в модели экспериментально индуцированного метаболического синдрома. Полученные результаты были сравнительно проанализированы с морфологическими и морфометрическими показателями стенки тощей кишки крыс контрольной группы. Стенка тощей кишки крыс состоит из слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочек (рис. 1).

Слизистая оболочка тощей кишки пальцеобразно прорастает в кишечную полость, образуя сосочки. Их количество в одном поле зрения микроскопа составило в среднем $4,50 \pm 0,25$. Сосочки покрыты

однослойным цилиндрическим микроворсинчатым (окантованным) эпителием толщиной $12,5 \pm 0,42$ мкм. В составе эпителия встречались бокаловидные и эндокринные клетки, число которых увеличивалось в сторону дна сосочков и крипт. Под эпителием расположена собственная пластинка, состоящая из базальной мембраны и редковолокнистой несформированной соединительной ткани. Его толщина составила $22,4 \pm 0,86$ мкм, в составе были обнаружены коллагеновые волокна, кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервные волокна.

В результате проникновения слизистой оболочки в собственную пластинку образуются крипты трубчатой структуры, выводные пути которых открываются между сосочками (рис. 2). Плотность расположения крипт в среднем составила $12,5 \pm 0,36$ на одно поле зрения микроскопа. В них обнаружены окантованные цилиндрические, столбчатые, бокаловидные и эндокринные клетки. В собственной пластинке наблюдалось большое количество коллагеновых волокон. Мышечная пластинка слизистой оболочки состоит из внутренних круговых и наружных продольных гладких мышечных волокон, толщина которых составляет $19,6 \pm 0,58$ мкм.

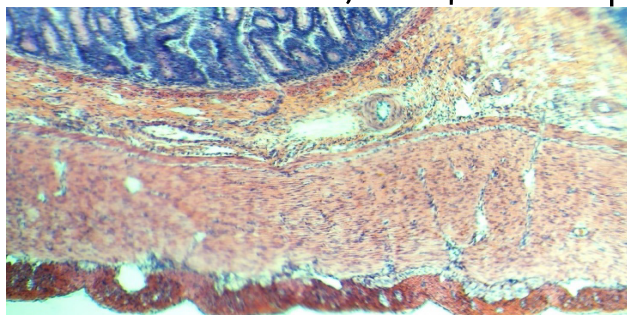


Рисунок-1 Тошная кишка крысы состоит из слизистой, подслизистой и мышечной, серозной оболочек. Контрольная группа. Ок10 х Об20, окрашенный Ван-Гизоном.

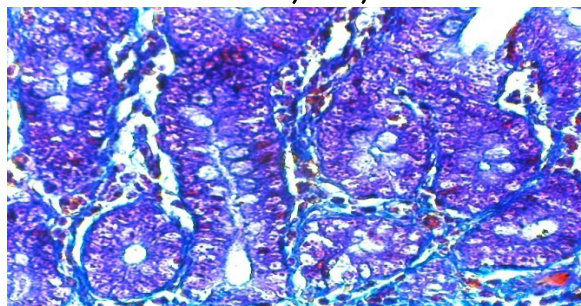


Рис. 2. Крипты слизистой оболочки стенки тощей кишки крысы. Контрольная группа. Окраска по методу Мэллори Ок10 х Об40

В собственной пластинке слизистой оболочки тощей кишки экспериментальных животных обнаружены солитарные лимфоидные узелки, средний размер которых составил $14,0 \pm 0,26$ мкм, а плотность локализации $0,4 \pm 0,02$. Общая толщина слизистой оболочки составила $54,5 \pm 2,28$ мкм. Подслизистый слой состоит из редковолокнистой несформированной соединительной ткани, в которой обнаружены эластические и коллагеновые волокна, кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна и нервное сплетение Мейснера. Его толщина составила $17,6 \pm 1,8$ мкм.

Мышечный слой тощей кишки состоит из гладких мышечных волокон внутреннего кругового и наружного продольного направления, между которыми расположены кровеносные сосуды,

нервные волокна и нервное сплетение Ауэрбаха. Толщина мышечного слоя составила $41,8 \pm 2,12$ мкм. Серозный слой состоит из мезотелия и соединительной ткани, его толщина равна $10,6 \pm 0,36$ мкм. Общая толщина стенки тощей кишки составила $124,5 \pm 6,56$ мкм.

У животных, у которых была создана модель метаболического синдрома, в рельефе слизистой оболочки тощей кишки наблюдалось утолщение круговых складок, удлинение сосочков и утолщение крипт. Количество сосочков в одном поле зрения микроскопа составило $5,6 \pm 0,28$. Толщина цилиндрического эпителия с покровным краем составила $13,06 \pm 0,74$ мкм, что на 4,5% больше по сравнению с контролем. В апикальной части некоторых эпителиоцитов обнаружены деструктивные изменения, а также бокаловидные и энтероэндокринные клетки (рис. 3). Толщина собственной пластинки составила $24,6 \pm 0,48$ мкм, в ее составе наблюдались кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна и некоторые нервные сплетения. Плотность расположения крипт в одном поле зрения составила $12,5 \pm 0,42$.

В условиях метаболического синдрома толщина мышечной пластинки слизистой достигала $20,04 \pm 0,94$ мкм. Лимфоидные узелки в собственной пластинке увеличились и расположились разрозненно: их размер составил $18,0 \pm 0,37$ мкм, плотность расположения $0,7 \pm 0,03$. Количество лимфоцитов и макрофагов увеличилось до 3-4 в одном поле зрения, увеличившись примерно в 2 раза по сравнению с 1-2 в контроле. Общая толщина слизистой оболочки составила $57,7 \pm 2,35$ мкм, увеличившись на 3,2 мкм по сравнению с 54,5 мкм в контрольной группе. Также отмечалось утолщение подслизистой оболочки, наличие в ней коллагеновых и эластических волокон, а также адипоцитов (рис. 4).

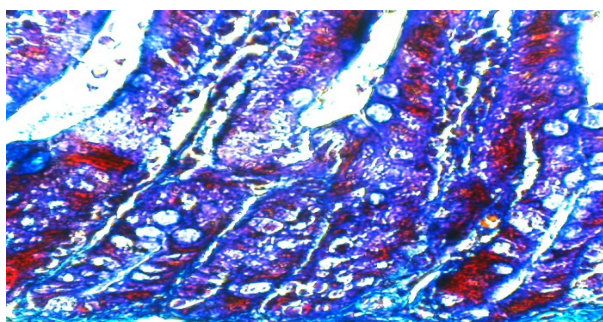


Рисунок 3. Порядок расположения бокаловидных клеток в сосочках слизистой оболочки тощей кишки экспериментального животного. Метаболический синдром. Окрашенный методом Mallari Белый 10 х об 40

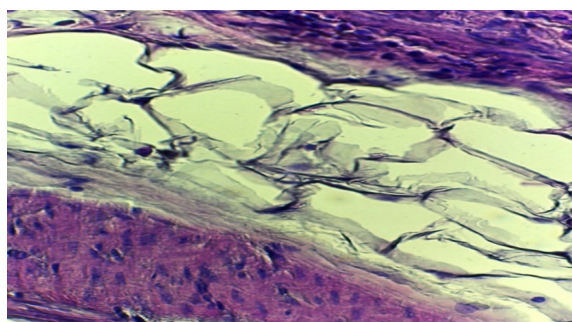


Рисунок 4. Гипертрофия жировых клеток подслизистого слоя тощей кишки крыс, у которых создана модель метаболического синдрома. Окрашенный гематоксилин-эозином Ок10 х об 40

Средняя толщина подслизистого слоя стенки тощей кишки экспериментальных животных составляет $18,8 \pm 1,85$ мкм, т.е. на 0,12 мкм или 6,8% больше, чем у контрольных животных.

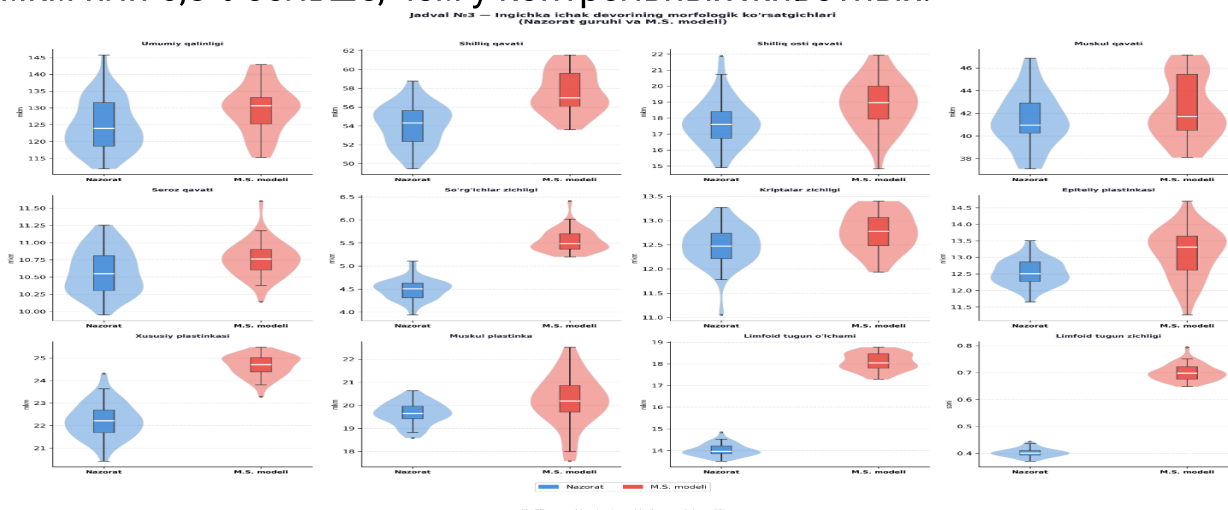


Рисунок 5. Морфологические показатели стенки тощей кишки крыс контрольной группы и модели М.с.

В подслизистом слое тощей кишки экспериментальных животных капиллярная сеть уменьшилась по сравнению с контрольной группой, в слизистом и подслизистом слоях наблюдались нарушения кровообращения и признаки полнокровия. Мышечный слой состоит из внутренних круговых и наружных продольных гладких мышечных волокон. В соединительной ткани между мышечными пучками обнаружены кровеносные сосуды, крупные нервные сплетения и волокна, а также адипоциты.

Общая толщина мышечного слоя составила $42,6 \pm 2,46$ мкм, что на 1,9% больше, чем в контрольной группе. Толщина серозного слоя составила $10,70 \pm 0,21$ мкм, что на 0,9% больше по сравнению с контролем. В контрольной группе общая толщина стенки тощей кишки составила $124,5 \pm 6,56$ мкм, тогда как в модели метаболического синдрома она составила $129,8 \pm 6,78$ мкм, увеличившись на 5,3 мкм или на 4,2%. Эти морфологические и морфометрические изменения объясняются нарушением кровообращения, межтканевым отеком, миграцией лимфоцитов и макрофагов, а также гипертрофией адипоцитов.

Во втором разделе третьей главы диссертации "Морфология нервной системы стенки тощей кишки экспериментальных животных в норме и при метаболическом синдроме" представлен сравнительный анализ адренергической и холинергической нервной системы в контрольной группе и модели метаболического синдрома. Основные пучки адренергических нервных волокон расположены вдоль стенки крупных артерий в подслизистом и мышечном слоях тощей кишки (рис. 6). В стенке артерий адренергических нервных

волокон больше, чем в венах, образуя толстую нервную сеть (рис. 7). Установлено, что деятельность тощей кишки регулируется нервными сплетениями Мейснера в подслизистом слое и Ауэрбаха в мышечном слое, выходящими из них нервными волокнами и нервными окончаниями (рис. 8).

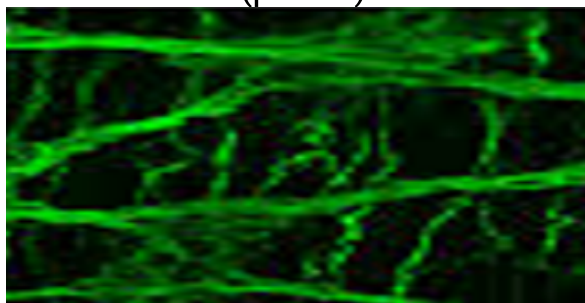


Рисунок 6. Адренергические нервные волокна сосудов стенки тощей кишки крыс. Контрольная группа. Обработана методом Швалева-Жучковой. Ок10 х об40.

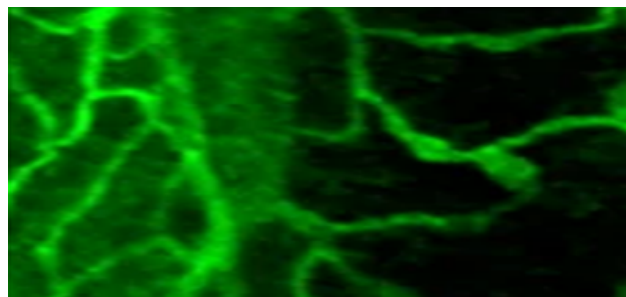


Рисунок-7. Появление варикозных расширений в адренергических нервных волокнах сосудов стенки тощей кишки крыс. Метаболический синдром. Обработана методом Швалева-Жучковой. Ок10 х об40.

В некоторых случаях клетка, расположенная в криптах и ворсинках, заканчивается расширениями около мембраны. Такие структуры являются типичными формами обеспечения структур тощей кишки симпатической нервной системой, то есть взаимосвязи (рис. 9).

Адренергические нервные волокна и их окончания содержат медиаторы адреналина, которые обеспечивают прохождение импульсов через нервные волокна. От крупных пучков адренергических нервных волокон исходит прозрачный голубовато-зеленый свет.

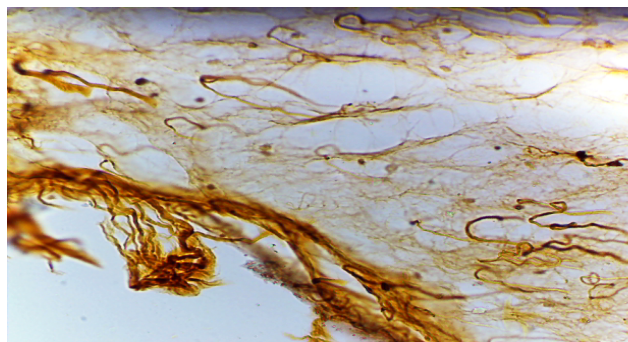


Рис. 8. Нервные волокна и окончания стенки тощей кишки крыс. Контрольная группа. Импрегнированы по методу Бильшовского-Гросса. Ок10х Об20

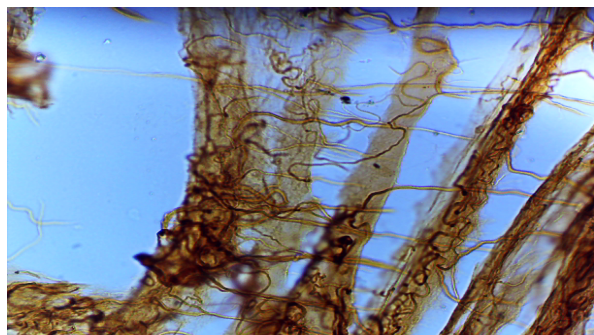


Рисунок 9. Сохранение состояния гиперимпрегнации в вегетативных нервных волокнах подслизистой оболочки тощей кишки крыс. Метаболический синдром. Импрегнированы по методу Бильшовского Гросса. Ок10х Об20

В небольших пучках и отдельных волокнах адренергических нервных волокон между собственной пластинкой, криптами и

ворсинками тощей кишки уровень излучения был относительно низким, что указывало на неравномерное распределение медиаторов по нервным волокнам. В результате накопления медиаторов в отдельных адренергических нервных волокнах и окончаниях наблюдались варикозные расширения.

В контрольной группе холинергические нервные волокна были обнаружены во всех слоях стенки тощей кишки. В слизистой оболочке они располагались в виде мелких пучков и отдельных нервных волокон в составе ворсинок, крипт и собственной пластинки. Холинергические нервные волокна, вышедшие из разреженной волокнистой соединительной ткани в основании крипт, направлялись в сторону межкрипт и ворсинок, в некоторых случаях образуя нервные окончания вблизи эпителиоцитов крипт или ворсинок, бокаловидных и эндокринных клеток. Подслизистый слой был богат холинергическими нервными волокнами, которые располагались в виде крупных пучков и сетей. Адренергические волокна в основном располагались вдоль стенки кровеносных сосудов, а холинергические волокна свободно располагались в окружающих их тканях. Плотность расположения адренергических нервных волокон в одном поле зрения микроскопа в среднем составила $1,75 \pm 0,18$, а холинергических - $1,36 \pm 0,17$.

В модели метаболического синдрома наблюдались гиперимпрегнация и варикозное расширение холинергических нервных пучков, что свидетельствовало о неравномерном распределении ацетилхолина. Плотность расположения адренергических нервных волокон в контрольной группе увеличилась с $1,75 \pm 0,18$ до $1,98 \pm 0,26$, а холинергических - с $1,36 \pm 0,17$ до $1,57 \pm 0,23$. Таким образом, установлено, что в условиях метаболического синдрома плотность расположения адренергических и холинергических нервных волокон в стенке тощей кишки увеличивается на 13,1% и 15,4% соответственно.

Jadval №4 — Ingichka ichak devori nerv tolalarining zichligi (Nazorat guruhi va M.S. modeli)

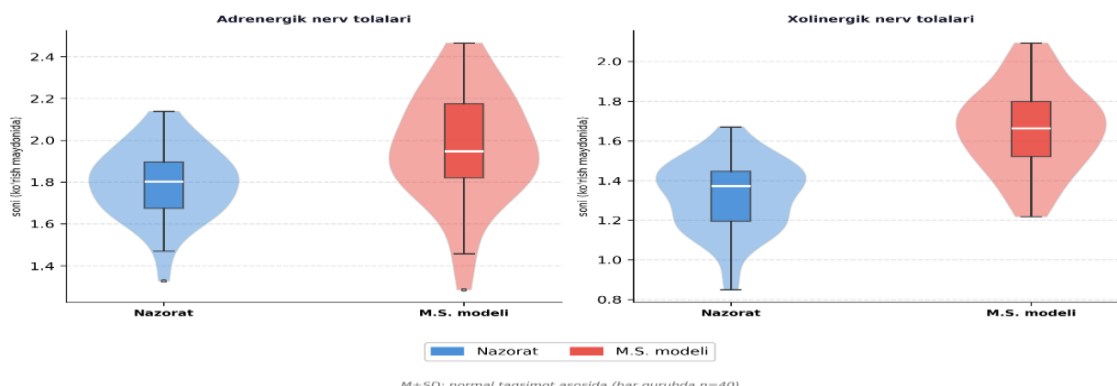


Рисунок 10. Показатели плотности нервных волокон стенки тощей кишки.

Такое состояние можно объяснить тем, что в модели метаболического синдрома наблюдается накопление медиаторов в нервных волокнах в результате повышения степени обнаружения этих волокон. Увеличение плотности расположения адренергических и холинергических нервных волокон в стенке тощей кишки экспериментальных животных, вызванных моделью метаболического синдрома, по сравнению с контрольными животными, связано с накоплением медиаторов в нервных волокнах, такими изменениями, как гиперимпрегнация, варикозное расширение в модели метаболического синдрома.

В четвертой главе диссертации под названием "Результаты коррекции модели метаболического синдрома" изложена динамика положительных изменений стенки тощей кишки и нервной системы экспериментальных животных при проведенном методе коррекции. После коррекции модели метаболического синдрома у исследуемых нами экспериментальных животных в результате гипердинамического образа жизни, изменения качества корма и антиоксидантного воздействия наблюдались морфофункциональные изменения в структурах стенки тощей кишки (рис. 11). Рельеф тощей кишки состоит из круговых складок, ворсинок и крипт, плотность расположения ворсинок в среднем составила $4,8 \pm 0,21$. Толщина эпителиальной пластинки слизистой оболочки составляет $12,8 \pm 0,28$ мкм, собственной пластинки - $23,1 \pm 0,74$ мкм, в ее составе обнаружены кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервные волокна.

После коррекции плотность залегания крипт слизистой оболочки тощей кишки составила в среднем $12,6 \pm 0,38$, в их составе обнаружены окантованные цилиндрические, бокаловидные и столбчатые клетки. Толщина мышечной пластинки слизистой оболочки составила $19,75 \pm 0,64$ мкм, размер лимфоидных узлов в собственной пластинке $16 \pm 0,33$ мкм, плотность их расположения $0,5 \pm 0,03$. Общая толщина слизистой оболочки составила $55,55 \pm 1,76$ мкм.

В подслизистом слое наблюдались кровеносные сосуды, лимфатические структуры, небольшое количество межтканевого отека, а также увеличение количества лимфоцитов и макрофагов, толщина которых составила $18,2 \pm 1,26$ мкм. Установлено, что мышечный слой стенки тощей кишки у животных с коррекцией метаболического синдрома состоит из гладких мышечных волокон внутреннего кругового и наружного продольного направления (рис. 12).

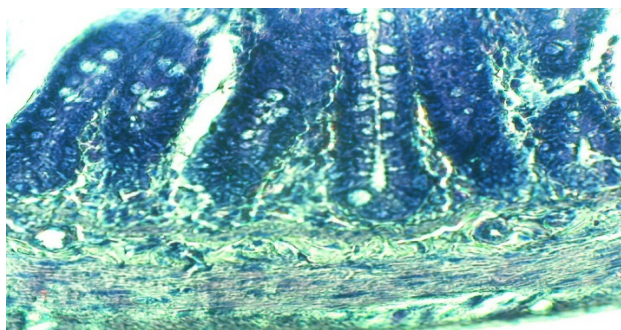


Рисунок 11. Снижение миграции лимфоцитов в слизистой и подслизистой оболочке стенки тощей кишки крыс. Группа коррекции. Ок10 х Об40 по методу Маллори.

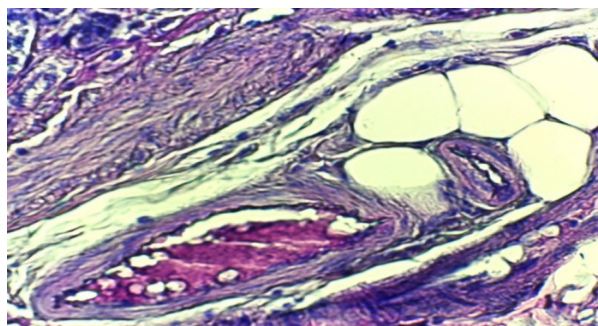


Рисунок 12. Уменьшение количества жировых клеток вокруг кровеносных сосудов подслизистой оболочки стенки тощей кишки крыс. Коррекционная группа. Окрашенный гематоксилин-эозином Ок10 х Об40

Среди мышечных волокон могут быть видны крупные кровеносные сосуды, нервные волокна и нервные сплетения (Ауэрбаха). Общая толщина этого слоя составляет $42,1 \pm 1,92$ мкм, а толщина наружного серозного слоя в среднем $10,6 \pm 0,34$ мкм. Общая толщина стенки тощей кишки корригированных экспериментальных животных составила $126,45 \pm 5,28$, из которых 43,9% составляет слизистый, 14,4% - подслизистый, 33,3% - мышечный и 8,4% - серозный слой. Таким образом, общая толщина стенки тощей кишки корригированных экспериментальных животных была на 1,6% толще, чем у животных контрольной группы, но на 2,7% меньше, чем у крыс, у которых была создана модель метаболического синдрома (рис. 13).

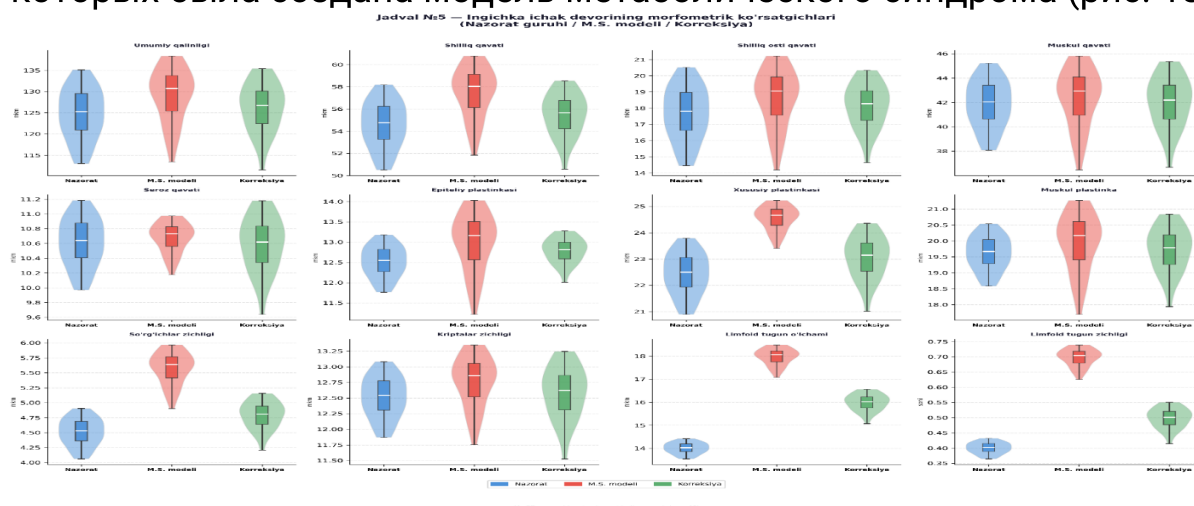


Рисунок 13. Сравнительные морфометрические показатели стенки тощей кишки.

В том числе слизистая оболочка на 1,9% больше, чем у животных контрольной группы и на 3,8% меньше, чем у крыс, у которых была создана модель метаболического синдрома, а подслизистая оболочка на 3,4% больше, чем в контрольной группе и на 3,2% меньше, чем в экспериментальной группе, соответственно. Мышечный слой был на 0,7% больше, чем у контрольных животных и

на 1,2% меньше, чем у экспериментальных животных, а наружный серозный слой не отличался от животных контрольной группы. Такие морфологические и морфометрические изменения стенки тощей кишки корригированных крыс можно объяснить тем, что в результате коррекции уменьшается межтканевый отек, уменьшается миграция лимфоцитов и макрофагов, нормализуется обмен веществ в тканях (рис. 14).

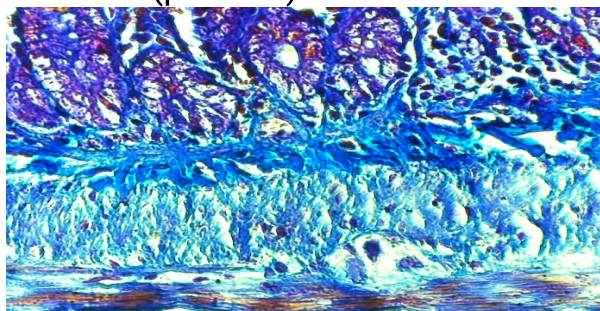


Рисунок 14. Уменьшение признаков воспаления в стенках тощей кишки крыс. Коррекционная группа. Окраска по методу Малоре Ok10 x Ob40

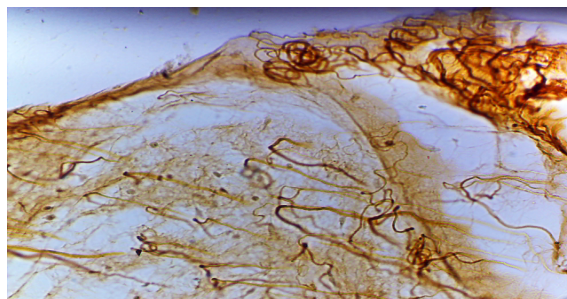


Рисунок 15. Вегетативные нервные волокна и окончания стенки тощей кишки крыс. Коррекционная группа. Импрегнированы по методу Бильшовского-Гросса. Ok10x Ob20

Установлено, что в тощей кишке крыс с корригированным метаболическим синдромом нервные волокна расположены в виде сетки, пересекающей стенки крупных и мелких кровеносных сосудов (рис. 15). Крупные пучки адренергических нервных волокон, проходящих между серозными и мышечными оболочками и мышечными пучками, направлены вдоль кровеносных сосудов подслизистого слоя. На участках, где кровеносные сосуды разветвляются на мелкие ветви, разветвляются и нервные пучки, образуя вокруг их стенки периваскулярную сеть. В отдельных нервных волокнах наблюдалось голубовато-зеленое излучение различной интенсивности (рис. 16).

Различие интенсивности излучения связано с количеством и распределением катехоламинов в адренергических нервных волокнах. Варикозное расширение, вызванное накоплением нейромедиаторов, встречалось редко у корригированных животных. От крупных адренергических нервных пучков к окружающим тканям, а также к соединительной ткани между криптами и ворсинками были направлены небольшие нервные пучки и отдельные волокна (рис. 17).

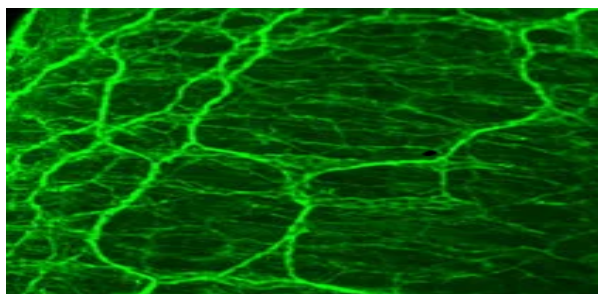


Рисунок 15. Адренергические нервные волокна сосудов стенки тощей кишки крыс. Обработана методом Швалева-Жучковой. Ок10х Об40.

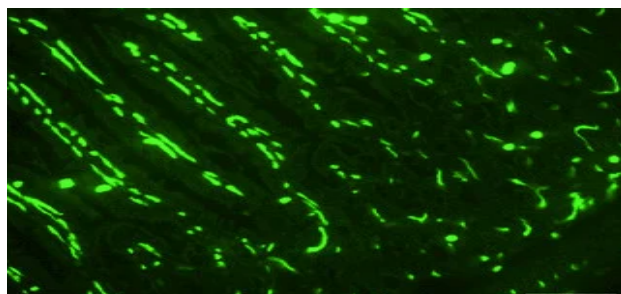


Рисунок 16. Сохранение некоторых варикозных расширений в адренергических нервных волокнах межворсинчатой соединительной ткани слизистой оболочки тощей кишки крыс. Коррекционная группа. Обработана методом Швалева-Жучковой. Ок10х Об40

В результате восстановления морфофункционального состояния адренергической нервной системы тощей кишки у экспериментальных животных с коррекцией метаболического синдрома наблюдалось улучшение трофики тканей, снижение миграции лимфоцитов и макрофагов, а также гипертрофии адипоцитов.

После коррекции холинергические нервные структуры тощей кишки направлены от мышечного слоя к подслизистой и слизистой оболочкам в виде крупных пучков. Отделившиеся от них небольшие пучки и отдельные нервные волокна распространяются через собственную пластинку, дно крипт и межкриптные промежутки к ворсинкам. Подслизистый и мышечный слои богаты холинергическими нервными волокнами, в которых обнаружены нервные сплетения Мейснера и Ауэрбаха. Распределение волокон из этих сплетений по мышечным пучкам и в поперечном направлении показало, что все слои тощей кишки обеспечены холинергической иннервацией.

У корригированных крыс плотность расположения адренергических нервных волокон в среднем составила $1,81 \pm 0,17$, а холинергических - $1,38 \pm 0,15$ в одном поле зрения микроскопа. Гиперимпрегнация и варикозное расширение наблюдались лишь в отдельных случаях. Таким образом, после коррекции метаболического синдрома улучшилась адренергическая (симпатическая) и холинергическая (парасимпатическая) иннервация тощей кишки, отмечена положительная динамика морфологических и функциональных показателей стенки кишечника.

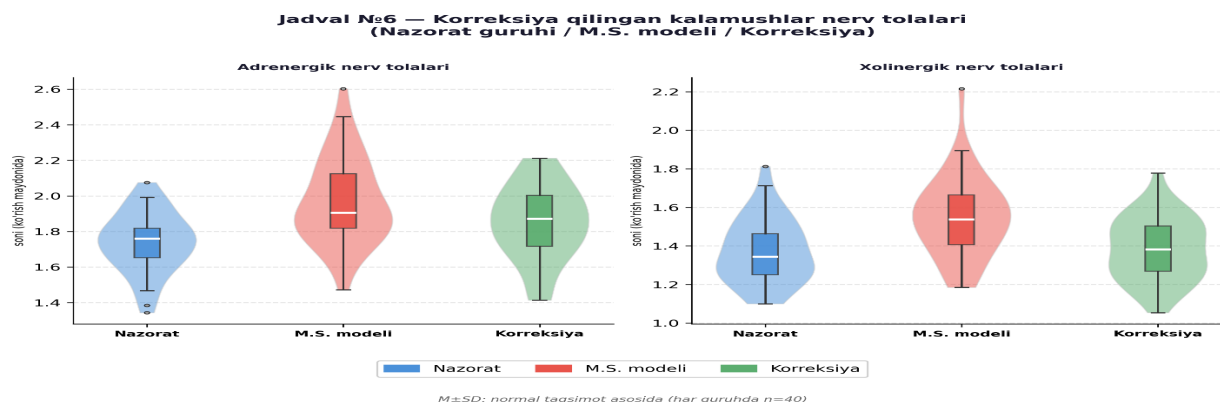


Рисунок 17. Сравнительные морфометрические показатели адренергических и холинергических нервных волокон

Таким образом, коррекция морфологических и морфометрических особенностей адренергической и холинергической нервной системы тощей кишки корригированных экспериментальных животных в положительной динамике приводит к положительным изменениям морфофункциональных особенностей стенки тощей кишки.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что у экспериментальных животных, у которых создана модель метаболического синдрома, по сравнению с контрольной группой масса тела увеличилась в 4,3 раза, количество абдоминального жира - в 2,8 раза, общая толщина стенки тощей кишки - на 4,2%, плотность расположения сосочков - на 24,4%, размер лимфоидных узлов - на 28,5%, количество лимфоцитов и макрофагов - в 2 раза. Это подтверждает морфофункциональные изменения стенки тощей кишки в модели метаболического синдрома.

2. Установлено увеличение плотности расположения в нервной системе тощей кишки экспериментальных животных, у которых создана модель метаболического синдрома, гиперимпрегнация, варикозное расширение. Такие морфологические изменения возникают в результате накопления медиаторов в нервных волокнах и свидетельствуют об усилении функционального состояния энтеральной нервной системы.

3. Установлено, что при коррекции модели метаболического синдрома, созданной на экспериментальных животных, за счет комплексного применения натуральных подходов, таких как алиментарный, гипердинамический и антиоксидантный методы, масса тела снизилась в 3,3 раза, количество абдоминального жира - в 1,7 раза, а также наблюдалась положительная динамика морфологических и морфометрических изменений стенки тощей кишки. Это, в свою очередь, можно рассматривать как данные, оценивающие эффективность примененного метода коррекции.

4. В модели метаболического синдрома наблюдались

морфологические изменения структур тощей кишки и нервной системы, а также наблюдалась положительная динамика этих изменений после коррекции, что указывает на наличие морфофункциональных связей между структурами тощей кишки и нервной системой в процессе возникновения метаболического синдрома и его коррекции. Данные, полученные в ходе исследования, ведутся под строгим контролем специалиста.

**SCIENTIFIC COUNCIL NUMBER DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05
OF SCIENTIFIC DEGREES AT SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY**

SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY

DUSTOVA GULZODA KOMILJONOVNA

**MORPHOLOGY OF THE SMALL INTESTINE AND ITS CORRECTION IN A
MODEL OF METABOLIC SYNDROME DEVELOPED ON THE BASIS OF
ALIMENTARY OBESITY**

14.00.02 – Morphology

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
(PhD) IN MEDICAL SCIENCES**

Samarkand – 2026

The topic of the PhD dissertation is registered with the Higher Attestation Commission

under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under B2025.1.PhD/Tib5528.

The dissertation was carried out at Samarkand State Medical University.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the Scientific Council web page (www.tma.uz) and on the Information and Educational Portal "ZiyoNet" (www.ziyo.net).

Scientific supervisor:	Boykuziev Khayitboy Khudoiberdievich Doctor of Philosophy, Docent
Official opponents:	Kurbanov Said Safarovich Doctor of Medical Sciences, Professor Rasulov Khamidulla Abdullaevich Doctor of Medical Sciences, Professor
Leading organization:	Bukhara State Medical Institute

The defense of the dissertation was held at the meeting of the Scientific Council DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 at the Samarkand State Medical University on "____" _____ 2026, at _____. (Address: 140100, Samarkand city, Ankabai street, 6-house. Website: www.sammu.uz. E-mail sammu@sammu.uz.)

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Samarkand State Medical University (registered under №____). (Address: 140100, Samarkand city, Amir Temur street, 18A-house. Website: www.sammu.uz. E-mail sammu@sammu.uz.)

The abstract of the dissertation was distributed on "____" _____ 2026. "____" _____ digital register statement in).).

G.Y.Tastanova

Chairman of the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

A.A.Kim

Scientific Secretary of the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Philosophy (PhD), Docent

F.M.Khamidova

Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the study: To investigate the morphology of the small intestinal wall and its nervous system in experimental animals with an induced metabolic syndrome model, as well as to evaluate its correction.

The study objects: To achieve the goals and objectives set in our study, the small intestine of 42 male outbred white rats weighing 80–100 g at 8 weeks was studied as the object. The experimental animals were divided into 2 groups: the control group (n=18) and the study group (n=24). After creating the metabolic syndrome model, it was corrected and selected for comparative study. The object of the study was the small intestine and blood sample of 42 male outbred white rats aged 8 weeks, weighing 80-100 g.

The scientific novelty of the study lies in the following:

Using modern morphological and morphometric methods, the dynamics of morphological and functional changes in the jejunal wall of experimental animals with an induced metabolic syndrome model has been substantiated: dystrophic changes such as thickening of the jejunal layers by 4.2%, an increase in the packing density of the villi by 24.48% and of the crypts by 0.24%, an increase in the size of lymphoid nodules by 28.5%, infiltration by lymphocytes and macrophages, and hypertrophy of adipocytes.

Using neurohistochemical, luminescent histochemical, and morphometric methods, reactive changes in the nervous system of the jejunum of rats with an induced metabolic syndrome model have been identified: morphological changes such as an increase in the packing density of adrenergic nerve fibers by 13.1% and of cholinergic nerve fibers by 15.4%, as well as the appearance of hyperimpregnation and varicose dilations resulting from the accumulation of mediators in the nerve fibers.

It has been established that the indicators of reactive changes in the layers of the jejunal wall, in the arrangement of the villi and crypts, in the size of the lymphoid nodules, and in the adrenergic and cholinergic nerve structures are somewhat higher in the rats of the correction group compared with the control group, yet reduced compared with the main group with the induced metabolic syndrome model.

Practical recommendations that were developed - such as dietary nutrition, age-appropriate physical activity, and the norms for using an antioxidant (150 ml x 2 times) - have been scientifically substantiated on the basis of the positive results obtained through the complex use of natural, drug-free methods (healthy nutrition, hyperdynamia, and black grape juice) with respect to metabolic syndrome and its components.

Implementation of research results.

According to the results of a comparative analysis of the morphology of the small intestine and its correction in a metabolic syndrome model

developed against the background of alimentary obesity based on morphological, neurohistochemical, luminescent histochemical, and morphometric methods:

The first scientific novelty: morphological and functional changes in the wall of the jejunum of experimental animals in which a metabolic syndrome model was created: thickening of the jejunum layers by 4.2%, increase in the number of suckers by 24.48% and the density of crypts by 0.24%, increase in the size of lymphoid nodes by 28.5%, infiltration of lymphocytes and macrophages and hypertrophy of adipocytes, the dynamics of dystrophic changes, such as the use of modern morphological and morphometric methods, were substantiated by the decision of the Scientific Council of Samarkand State Medical University No. 6 dated February 3, 2026. "Morphofunctional changes of the intestine" and "Correction of morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model" were included in the content of the methodological recommendations, and the obtained data were put into practice by orders No. 24-U of the Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov dated 14.02.2026 and No. 17-T of the Kashkadarya branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov dated 20.02.2026. (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health dated May 12, 2026 No. 08/01). Social effectiveness: A model of metabolic syndrome was created in experimental animals, and it was scientifically proven that morphofunctional changes in the wall of the small intestine can be detected early, and their prevention and treatment can be achieved. Economic effectiveness: based on the data obtained from the results of scientific research, it is possible to achieve a clear economic efficiency by reducing the number of days of treatment of patients, reducing the cost of medical records, medicines and other expenses, calculated with the price list of each medical institution.

The second scientific novelty: reactive changes in the nervous system of the jejunum of rats in which a metabolic syndrome model was created using neurohistochemical, luminescent histochemical and morphometric methods: an increase in the density of adrenergic nerve fibers by 13.1%, cholinergic nerve fibers by 15.4%, and morphological changes such as hyperimpregnation and varicose veins as a result of the accumulation of mediators in nerve fibers were detected. The results were included in the methodological recommendations "Morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model" and "Correction of morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model", approved by the resolution of the Scientific Council of Samarkand State Medical University No. 6 dated February 3, 2026, and the

data obtained were submitted to the Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov. It was put into practice by orders No. 24-U dated 14.02.2026 and No. 17-T dated 20.02.2026 of the Kashkadarya branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov. (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health dated May 12, 2026 No. 08/01). Social effectiveness: the detection of morphofunctional changes in the adrenergic and cholinergic nervous systems of the jejunum wall of experimental animals in which a metabolic syndrome model was created, such as hyperimpregnation, varicose veins, indicates the involvement of the enteric nervous system in the development of metabolic syndrome. If treatment measures are started early to prevent and treat such conditions, recovery can be achieved without any complications. Economic efficiency: The study revealed morphological changes in the adrenergic and cholinergic nervous systems of the jejunum of rats, such as hyperimpregnation and varicose veins. These changes indicate that the jejunum is involved in the development of the enteric nervous system and metabolic syndrome. Therefore, preventive measures, early diagnosis and treatment can prevent such complications. Significant economic efficiency can be achieved due to the reduction of hospital stay, medication and other costs, or the elimination of the need for hospitalization after complete recovery.

The third scientific novelty: it was found that the indicators of reactive changes in the layers of the jejunum wall, the location of villi and crypts, the size of lymphoid nodes, and adrenergic and cholinergic nerve structures in the control group, the main group in which the metabolic syndrome model was created, and the corrected group of rats were slightly higher in the correction group than in the control group, and decreased compared to the main group in which the metabolic syndrome model was created. This was included in the methodological recommendations entitled "Morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model" and "Correction of morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model", approved by the resolution No. 6 of the Scientific Council of Samarkand State Medical University dated February 3, 2026. This scientific novelty was introduced into the practice of the Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov (order No. 24-U dated 14.02.2026), as well as the practice of the Kashkadarya branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov (order No. 17-T dated 20.02.2026). (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of

Health dated May 12, 2026 No. 08/01). Social effectiveness: it was proved that the use of a natural correction method with a complex use of healthy food, hyperdynamia and antioxidants in a group of experimental animals in which a metabolic syndrome model was created gives very good positive results. If, in such cases, the practical recommendations we have developed are used, the pathological process can be stopped, treated and prevented. Economic efficiency: the complex use of natural methods of correction without drugs in a group of experimental animals, in which a metabolic syndrome model was created, has been proven in the experiment to give very good positive results. If such a correction method is used in cases of metabolic syndrome, a certain economic efficiency can be achieved due to the reduction of days of hospitalization, the absence of the use of drugs, the reduction of sick leave and other costs. This economic efficiency is more accurately calculated by accounting, based on the price list of each medical institution.

Fourth scientific innovation: the scientific basis of the practical recommendations developed based on the positive results obtained by using a complex of natural methods (healthy food, hyperdynamia and black grape juice) for the treatment of metabolic syndrome and its components without drugs, such as dietary supplements, age-specific physical activity and antioxidant intake (150 ml * 2 times), was included in the content of the methodological recommendations entitled "Morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model" and "Correction of morphofunctional changes of the small intestine in the metabolic syndrome model", approved by the resolution of the Scientific Council of Samarkand State Medical University No. 6 dated February 3, 2026, and introduced into the practice of the Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov (order No. 24-U dated February 14, 2026), and the Republican Medical Center named after Academician Y.Kh. Turakulov was introduced into practice at the Kashkadarya branch of the Specialized Scientific and Practical Medical Center for Endocrinology (Order No. 17-T dated 20.02.2026). (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health dated May 12, 2026 No. 08/01). Social effectiveness: through the comprehensive application of the medical method of metabolic syndrome used by us, it is possible to achieve a short-term improvement and recovery in cases of metabolic syndrome and its various components. With the help of such a natural method, it is possible to restore the health of the population and prevent the rapid spread of metabolic syndrome among the world's population as a pandemic as a result of an increase in the number of people following a healthy lifestyle. Economic effectiveness: a model of metabolic syndrome was created in experimental animals and its natural correction method

without drugs was used, and effective results were achieved. If age-specific practical recommendations developed based on the results obtained are used, it is possible to achieve certain economic savings in terms of reducing the number of days of hospitalization, avoiding the use of medications, or outpatient treatment, sick leave, and disability benefits for the prevention and rehabilitation of such cases. Expanded use of scientific innovation: The rector of Samarkand State Medical University sent a letter No. 6947 dated April 30, 2026 to the chairman of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan on the introduction of scientific innovation to other healthcare institutions on the topic "Morphology of the small intestine in the model of metabolic syndrome developed against the background of alimentary obesity and its correction".

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation consists of 6 tables, 51 figures and 130 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
LIST OF PUBLISHED WORKS
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

I бўлим (1 часть; part 1)

1. Dustova Gulzoda Komiljonovna. Adrenergic and Cholinergic Innervation of the Small Intestine Under Nonpharmacological Correction. American Journal of Medicine and Medical Sciences. p-ISSN: 2165-901X e-ISSN: 2165-9036. 2026; 16(4): 1650-1652. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestasiya komissiyasining diisertasiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ruyxati 2019 yil (123 bet)doi:10.5923/j.ajmms.20261604.22
<http://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20261604.22.html>
2. Дустова, Г. К., & Бойкузиев, Ҳ. Х. (2026). Тажриба ҳайвонлари ингичка ичаги деворининг нормал ва метаболик синдром моделидаги морфологияси. В Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси Т. 3, Выпуск 23, сс. 582–586. OAK Rayosatining 2025 yil 8 may 370/6-son qarori. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19202849>
3. Dustova, G. K., & Boykuziyev, H. K. (2026). Improvement of methods for the correction of small intestinal morphology in a model of metabolic syndrome. В Bulletin of Fundamental and Clinic Medicine Т. 3, Выпуск 23, сс. 556–560. OAK Rayosatining 2025 yil 8 may 370/6-son qarori. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19200475>
4. Dustova G.K., & Abdumuratova Z.Sh. (2025). Alimentar semizlik fonida rivojlangan metabolik sindrom modelini korreksiyasida tajriba hayvonlari ingichka ichagi devorining morfologiyasi. Основы медицины–2025. – Т. 1. – №. 6. – С. 56-61. OAK Rayosatining 2025 yil 25 avgust 374/6-son qarori. <https://journals.tnmu.uz/tas/article/view/3148>
5. Дустова, Г., Уразалиева, И., & Абдумуратова, З. (2026). Нарушения тонкокишечной системы при метаболическом синдроме. Janubiy orol bo'yi tibbiyot jurnali, 2(2), 250–258. OAK Rayosatining 2025 yil 25 avgust 374/6-son qarori. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19808545>
6. Дустова Г.К., & Иргашева Н.У. (2026). Коррекционные подходы при метаболическом синдроме. Основы медицины, 1(11), 18–22. OAK Rayosatining 2025 yil 25 avgust 374/6-son qarori. <https://journals.tnmu.uz/tas/article/view/4664>
7. Дустова, Г., Абдумуратова, З. и Уразалиева, И. 2026. Морфологические изменения тонкой кишки при метаболическом синдроме на фоне алиментарного ожирения и профилактическое значение их коррекции посредством рационального питания. Профилактическая медицина и здоровье. 5, 2 (апр. 2026), 506–512.

OAK Rayosatining 2025 yil 5 aprel 369-son qarori. DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-3663-vol5-iss2-pp506-512>.

8. Дустова , Г., Абдумуратова , З. и Уразалиева, И. 2026. Анализ морфологических изменений тонкой кишки при модели метаболического синдрома. Профилактическая медицина и здоровье. 5, 2/S (апр. 2026), 134–141. OAK Rayosatining 2025 yil 5 aprel 369-son qarori DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-3663-vol5-iss2/S-pp134-141>.

II бўлим (2 часть; part 2)

9. Дустова Гулзода Комилжоновна. Морфология стенки тонкой кишки при экспериментальном метаболическом синдроме и методы ее коррекции (литературный обзор). Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5 (3).439-444. ISSN:2582-4686,2025 <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/2918>

10. Дустова Г.К., Мустафаева З.У. Фаст-фуд и его влияние на здоровье. American Journal of Modern World Sciences Vol 2 Issue 1.2025. 54-63 <https://worldejournal.ru/index.php/ajmws/article/view/487>

11. Dustova G.K., Malikova U.R. Morphology of the small intestinal wall adrenergic nervous system in a model of metabolic syndrome. (2025). Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5 (5), 837-840. <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/3564>

12. Dustova G.K., Farmonova R.F., Xusenova D.R., Коррекция морфофункциональных изменений тонкой кишки с помощью сока черного винограда в модели метаболического синдрома. ITALY "Actual problems of science and education in the face of modern challenges" Vol. 20 No. 3 (2026) <https://intereuroconf.com/index.php/APSEFMCH/issue/view/ity>

13. Dustova G.K., Jumayeva D.E. Overweight and obesity among youth: causes and prevention measures. Medicine, pedagogy and technology: theory and practice, Vol.3. №4 (2025) 194-199 <https://universalpublishings.com/index.php/mpttp/article/view/11092>

14. Dustova G.K., Achilova M.I. Metabolik sindrom modelida ingichka ichak devorining morfologiyasi" (2025) Medicine, Pedagogy and Texnology: Theory and Texnology: Theory and Practice, 3 (5), 209-214. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.mpttp.100393>

15. Dustova G.K., Farmonova R.F., Xusenova D.R., Alimantar semizlik bilan bog'liq metabolik sindromda ingichka ichak morfologiyasidagi o'zgarishlar va uning korreksiya qilishning sog'liqni saqlashdagi ahamiyati //Scientific and practical research of the 21st century. – 2025. – T. 1. – №. 1. C-1-10

<https://interspp.com/index.php/spr21c/issue/view/spr21c>

16. Dustova G. K., Irgasheva N.U. Alimentar semizlik fonida rivojlangan metabolik sindrom modelini qora uzum sokida korreksiya qilish. Innovatsion biotibbiyot va bioinjeneriya No. 2 (2026) C-256-261

17. Dustova Gulzoda Komiljonovna. (2026). Metabolik sindromning ingichka ichak morfologiyasiga ta'siri. Ta'limda Raqamli Texnologiyalarni Tadbiq Etishning Zamonaviy Tendensiyalari Va Rivojlanish Omillari, 53(1), 271-272. <https://journalss.org/index.php/trt/article/view/23387>

18. Дустова Гулзода Комилжоновна. Морфология адренергической нервной системы стенки тонкой кишки экспериментальных животных при метаболическом синдром. Global trends in science and innovation. Vol. 5 No. 1 (2026) C-266-269 <https://imrconf.com/index.php/GTSl/issue/view/32>

19. Дустова Гулзода Комилжоновна. Коррекция модели метаболического синдрома с применением антиоксидантов. Universal insights conference on science and society. Vol. 4 No. 1 (2026) C-263-267 <https://imrconf.com/index.php/UICSS/issue/view/34>

20. Dustova Gulzoda Komiljonovna. Metabolik sindrom va ham tizimi a'zolarining o'zaro aloqalari haqida ilmiy dunyoqarashlar. Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi. ISSN2181-7812. 2025. C-207-208

21. Dustova Gulzoda Komiljonovna. Semizlikni oldini olishda sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlashning ahamiyati. "Aholi salomatligini muhofaza qilishning zamonaviy yutuqlari va rivojlanish istiqbollari" VII xalqaro forum Ilmiy ishlar to'plami. 11.04.2025. Toshkent. C-216-219

https://tsdi.uz/storage/xalqaro%20forum/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2_%D1%8D%D0%BB_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F,_%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B8.pdf

22. Dustova Gulzoda Komiljonovna. Alimentar semizlik fonida rivojlangan metabolik sindrom modelida ingichka morfologiyasi va uning korreksiyasi. UTAK-2025. September 11-13, 2025. Samarkand, Uzbekistan. C-26-29

23. Dustova Gulzoda Komiljonovna. "Eksperimental metabolik sindromda ingichka ichak devorining morfologiyasi va uni korreksiya qilish usullari" mavzusida dissertatsiyasi ishi uchun dastur". DGU. DT 202501011. 09.02.2025. <https://im.adliya.uz/document/check/0c3e50b7-0964-4fab-be90-722c1839a062>

24. Dustova Gulzoda Komiljonovna. "Alimentar semizlik fonida

rivojlangan metabolik sindrom modelida ingichka ichak morfologiyasi va uning korreksiyasi". DGU. DT 202505453. 30.05.2025. <https://im.adliya.uz/document/check/2600ab95-c55c-457b-8d59-fbd7013a6889>

25. Dustova Gulzoda Komiljonovna. "Морфология тонкой кишки и её коррекция при модели метаболического синдрома, развившегося на фоне алиментарного ожирения". DGU. DT 202600250. 11.01.2026. <https://im.adliya.uz/document/check/c6d30b5d-51ae-4716-9192-c6a2e0aef8e1>

26. Dustova G. K.; Ochilova S. S.; Abdumuratova Z.SH.; Oripov R. A. "Морфология тонкой кишки и её коррекция при модели метаболического синдрома, развившегося на фоне алиментарного ожирения" № ВГУ 3317 Talabnoma raqami: MB 20260682. 08.04.2026 y. <https://im.adliya.uz/document/check/0996e7d0-fde2-431b-a568-a85a2b5ddedc>

27. G.K. Dustova, X.X. Boykuziyev. Metabolik sindrom modelida ingichka ichakning morfofunktsional o'zgarishlari. Uslubiy tavsiyanoma 3.02.2026 №-6 <https://e-library.sammu.uz/uz/book/5711>

28. G.K. Dustova, X.X. Boykuziyev. Metabolik sindrom modelida ingichka ichakning morfofunktsional o'zgarishlarini korreksiya qilish. Uslubiy tavsiyanoma 3.02.2026 №-6 <https://e-library.sammu.uz/uz/book/5575>