

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**Researchbib Impact factor: 13.14/2024**

**SJIF 2024 = 5.444**

**Том 3, Выпуск 05, Мая**

**METABOLIK SINDROM MODELIDA INGICHKA ICHAK  
DEVORINING MORFOLOGIYASI**

**Dustova Gulzoda Komiljonovna**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

**Achilova Manzura Ismoilovna,**

Siyob Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat salomatligi texnikumi

**SMALL INTESTINAL WALL MORPHOLOGY IN A METABOLIC  
SYNDROME MODEL**

**Dustova Gulzoda Komiljonovna**

Samarkand State Medical University.

**Achilova Manzura Ismoilovna,**

Siyob College of Public Health

named after Abu Ali ibn Sino teacher

**Annatsiya:** Ushbu maqolada tajriba hayvonlari ingichka ichagi devorining metabolic sindrom modelidagi morfologik o'zgarishlari bayon qilingan. Metabolik sindromning paydo bo'lishida ingichka ichak vorsinkalarining so'rish jarayoning kuchayishi, ichak devori qavatlaridagi morfologik o'zgarishlari patologik jarayonga xos hisoblanadi. Tadqiqotdan olingan ma'lumotlar shifokorlarga va ilmiy izlanuvchilar uchun kerakli ma'lumotlar bo'lishi mumkin.

**Аннотация:** В статье описаны морфологические изменения в стенке тонкого кишечника экспериментальных животных в модели метаболического синдрома. При развитии метаболического синдрома для патологического процесса характерны усиление всасывания ворсинок тонкого кишечника и морфологические изменения в слоях кишечной стенки. Полученные в ходе исследования данные могут быть полезны врачам и исследователям.

**Abstract:** This article describes the morphological changes in the small intestine wall of experimental animals in the metabolic syndrome model. In the development of metabolic syndrome, increased absorption of the small intestinal villi and morphological changes in the layers of the intestinal wall are characteristic of the pathological process. The data obtained from the study may be useful for doctors and researchers.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 05, Мая

**Калит so'zlari:** Metabolik sindrom, ingichka ichak, ichak so'rg'ichlari, morfologik o'zgarishlari

**Ключевые слова:** Метаболический синдром, тонкий кишечник, кишечные ворсинки, морфологические изменения.

**Keywords:** Metabolic syndrome, small intestine, intestinal villi, morphological changes

**Kirish:** Evolyutsiya jarayonida barcha tirik organizmlar va odam o'z hayot tarzi, yashash muhiti, ozuqa turiga ega bo'lib, ozuqaning sifati va miqdori organizmda o'ziga xos moslashish va o'zgarishlarga olib keladi. Bunday murakkab jarayonlarda ovqat hazm qilish tizimini a'zolari va uning boshqaruv tizimi muhim ahamiyatga ega.

Organizmda turli patologik jarayonlar: metabolik sindrom, semizlikning turli darajasi, qandli diabet, yurak qon-tomir va boshqa kasalliklarning paydo bo'lishida ozuqaning turi, sifati, miqdori to'g'ri ovqatlanish va turmush tarzi eng muhim omillar hisoblanadi. Bundan tashqari bugungi kunda ekologik toza mahsulotlar sog'lom ozuqa muammosi ham insonga oldidagi muhim masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Metabolik sindrom bu- viseral yog' to'qimasining miqdori ortishi, to'qimalarning insulinga sezgirligi kamayishi, giperinsulinemiya, uglevodlar, lipidlar, purin almashinuvining buzilishi va arterial gipertenziya bilan xarakterlanadigan simptomlar yig'indisidir.

Metabolik sindrom — bu bir nechta metabolik muammolarni o'z ichiga oladigan holat bo'lib, u yurak-qon tomir kasalliklari, 2-toifa diabet va boshqa sog'liq muammolarining rivojlanish xavfini oshiradi. Ushbu sindromning asosiy komponentlari orasida qorin yog'ining ko'payishi, insulin rezistentligi, yuqori qon bosimi va lipidlar darajasining o'zgarishi mavjud.

Ingichka ichak devori, oziq moddalarni hazm qilish va so'rish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Metabolik sindromda ichak devorining morfologiyasi va funksiyasi o'zgarishi mumkin, bu esa ovqat hazm qilish va umumiy metabolizmga ta'sir ko'rsatadi.

Ushbu tadqiqotda, metabolik sindrom modelida ingichka ichak devorining morfologiyasi va uning o'zgarishlari tahlil qilinadi. Bu o'zgarishlarning sabablari, mexanizmlari va sog'liq uchun oqibatlari haqida ma'lumot beriladi.

Metabolik sindromni yanada yaxshi tushunish, uning davolash usullarini takomillashtirish va sog'liqni saqlash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 05, Мая

**Material va usullari:** Tadqiqot uchun 25 ta yetuk yoshdagi 8 haftalik erkak oq zotsiz kalamushlar ichagi olindi. Metabolik sindrom modeli Birulina Yu.G va boshqalar (2020) usulida yaratildi. Tajriba hayvonlari ozuqasi yog'lar va uglevodlar bilan boyitilib 20 hafta davomida gipodinamiya holatida boqilib, metabolik sindromning asosiy va yordamchi belgilari hosil bo'lguncha kuzatildi. Metabolik sindrom modeli yaratilgan tajriba hayvonlari narkoz ostida qonsizlantirildi. Olingan material 10% li neytral formalinda qotirildi. Parafin blokларidan tayyorlangan paraffin kesmalari gemotoksillin-eozin, Van-glzon usullarida bo'yalib, olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berildi.

**Tadqiqot natijalari:** Evolyusiya jarayonida har bir organism o'z hayot tarsi va ozuqa turiga ega. Ana shu ozuqaning turi, sifati, miqdori va hayot tarziga xos ravishda ovqat hazm qilish a'zolari ham turli tuzilmaviy o'zgarishlar va moslashishlar hosil qiladi. Biz o'rganayotgan tajriba hayvonlari (kalamushlar) ham o'z evolyusion tarraqiyot pog'onasi, ozuqa turi, sifati va hayot tarziga mos ravishda ingichka ichagi devori umumiy qonuniyatlar asosida tuzilgan va shunga mos vazifalarni bajaradi. Kalamushlar ingichka ichagi devori ham barcha boshqa sut emizuvchi hayvonlarniki kabi to'rt qavat: shilliq, shilliq osti, muskul va seroz qavatlardan iborat. Tajriba hayvonlari ingichka ichagining o'ziga xos rel'yefi mavjud. Ushbu rel'yef shilliq qavatidagi aylana burmalar, so'rg'ichlar va kriptalar hisobiga hosil bo'ladi. Bu tuzilmalar ingichka ichakning so'rish maydonini bir-necha barobar oshiradi. Ingichka ichak aylana burmalari shilliq qavatining mushak plastinkasi silliq muskul tolalari va shilliq ostiqavatining siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimasi hisobiga hosil bo'ladi. Kalamushlar ingichka ichagi shilliq qavati ichak bo'shlig'iga barmoqsimon o'sib kirishi natijasida so'rg'ichlar hosil qiladi. Ingichka ichak devorida ushbu so'rg'ichlar mikroskopning bitta ko'rish maydoniga o'rtacha  $4.50 \pm 0.25$  va balandligi  $1.2 \pm 0.14$  ga tshkil qildi. Ingichka ichak so'rg'ichlari tashqi tomondan bir qavatli silindrsimon mikrovarsinkali (hoshiyali) epiteliy bilan qoplangan bo'lib, qalinligi  $12.5 \pm 0.42$  ga teng. Hoshiyali epiteliy orasida qadohsimon va endokrin hujayralar ham uchraydi. Ularning soni so'rg'ichlarning tubi va kriptalar tomon ortib borishi kuzatiladi. Ingichka ichak so'rg'ichlari silindrsimon hoshiyali epiteliysi asosida bazal membrana joylashgan. Bazal membrana tagida ingichka ichak shilliq qavatining siyrak tanali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat xususiy palastinkasi joylashgan. Uning qalinligi  $22.4 \pm 0.86$  bo'lib, tarkibida kollogen tolalar, qon tomirlari, limfa tomirlari va nerv tolalarini ko'rish mumkin. Tajriba hayvonlari ingichka ichagi shilliq

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 05, Мая

qavati ichki yuzasi xususiy plastinkasiga botib kirishidan uning kriptalari paydo bo'ladi. Bu kriptalar naysimon tuzilishga ega bo'lib, uning chiqaruv yo'li so'rg'ichlar oralig'iga ochiladi. Kalamushlar ingichka ichagi shilliq qavati kriptalarining joylashish zichligi mikroskopning bita ko'rish maydoniga o'rtacha  $12.5 \pm 0.36$  ga teng. Kriptalarda ham xuddi so'rg'ichlar singari hoshiyali silindrsimon, ustunsimon asidofil donali, qadahsimon va endokrin hujayralar uchraydi. Ingichka ichak shilliq qavatining xususiy plastinkasi tarkibida ko'p miqdorda retikulyar va kollogen tolalarni ko'ramiz. Bundan tashqari retikulyar va kollogen tolalar orasida retikulyar hujayralar, fibroblastlar, limfositlar, eozinofillar va plazmositlarni ko'rish mumkin.

Kalamush ingichka ichagi shilliq qavati muskul plastinkasi ichki aylana va tashqi bo'ylama yo'nalishga ega bo'lgan silliq muskul tolalaridan tashkil topgan. Uning qalinligi  $19.6 \pm 0.58$  ga teng.

Tajriba hayvonlari ingichka ichagi shilliq qavati xususiy plastinkasi tarkibida limfoid to'qimachi yig'indisidan tashkil topgan salitar limfoid tugunchalar ham xam uchraydi. Bu limfoid tugunchalarining o'lchami o'rtacha  $1,4 \pm 0,26$  ga teng. Ularning o'rtacha joylashish zichligi  $0,4 \pm 0,02$  ni tashkil etadi.

Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devori shilliq qavatining umumiy qalinligini o'rtacha  $54,5 \pm 2,28$  ni tashkil qiladi. Kalamushlar ingichka ichagi devori shilliq osti qavati siyrak tolali shakllanmagan biriktruvchi to'qimadan tuzilgan. Uning tarkibida retikulyar, kollogen tolalar, fibroblast, to'qima bazofillari, limfositlar eozinofillar, plazmositlardan tashqari, turli o'lchamdagi qon va limfa tomirlari, nerv tolalari va nerv chigalini (Meysner) ko'rish mumkin. Shilliq osti qavatining umumiy qalinligi  $17,6 \pm 1.8$  mkm ni tashkil etadi. Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devori mushkul qavati ichki aylana va tashqi bo'ylama yo'nalishga ega bo'lgan silliq muskul tolalaridan tashkil topgan. Aylana va bo'ylama muskul tolalarining o'rtasida siyrak tolali biriktiruvchi to'qima joylashgan bo'lib, uning tarkibida yirik qon tomirlari, nerv tolalari va (Averbax) nerv chigalini ham ko'rish mumkin. Muskul qavatining umumiy qalinligi  $41.8 \pm 2.12$  ga teng. Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devori seroz qavati bir qavatli yassi epiteley (mezoteliy) va muskul qavatiga birikib ketgan biriktiruvchi to'qimali qismlarni ko'ramiz. Uning umumiy qalinligi  $10,6 \pm 0,36$  ni tashkil qiladi.

Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devorining umumiy qalinligi  $114,954 \pm 6,74$  ga teng bo'lib, 47,4% shilliq, 15,2% shilliq osti, 36,36% muskul va 0,94 % seroz qavatlarini tashkil qiladi.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 05, Мая

Metabolik sindrom modeli yaratilgan tajriba hayvonlari ingichka ichagidan tayyorlangan mikroreparatlarni mikroskop ostida kuzatganimizda, unda ham to'rtta qavat: shilliq, shilliq osti, muskul va seroz qavatlar mavjudligini ko'ramiz. Tajriba hayvonlari ingichka ichagi ichki yuzasi rel'efida aylana bo'rmalari biroz yo'g'onlashgan, so'rg'ichlari esa nazorat hayvonlarinikiga nisbatan yaxshiroq (uzunroq) rivojlangan va kriptalari qalinlashgan. Ushbu so'rg'ichlari mikroskopning birta ko'rish maydonida o'rtacha  $5,6 \pm 0,28$  so'rg'ichlarning balandligi esa  $1,8 \pm 0,17$  gacha teng ekanligi aniqlandi.

Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devori shilliq osti qavatining o'rtacha qalinligi  $18.8 \pm 1.85$  tashkilqiladi, ya'ni nazorat hayvonlarinikiga nisbatan 0.12ga yoki 6.8%ga qalinlashganligini ko'ramiz. Tajriba hayvonlari ingichka ichagi devori shilliq osti qavati tarkibidagi kapilyarlar tarmog'I nazorat hayvonlarinikiga nisbatan kamroq. Shu sababli shilliq va shilliq osti qavatlarining qon bilan ta'minlanishida buzilishlar yoki qon dimlanib qolish holati kuzatiladi. Bunday holat esa o'z navbatida yallig'lanish belgilarini, ya'ni shish paydo bo'lishishi, limfosit va makrofaglarning to'qimalara'ro migratsiyaga olib keladi.

**Xulosa:** Xulosa qilib aytganda metabolik sindrom modeli yaratilgan tajriba hayvonlari ingichka ichak devori qavatlarining qalinlashuvi ya'ni yallig'lanish, shish va distrofik o'zgarishlarni kuzatish mumkin. Bu esa patologik jarayonga xos bo'lgan morfologik o'zgarishlar deyish mumkin.

## Adabiyotlar:

1. Dustova G. K., Ismatullayeva R. B. ABU RAYHON BERUNIYNING "SAYDANA" ASARINING XUSUSIYATLARI //Academic research in educational sciences. – 2022. – №. 3. – С. 313-314.
2. Дустова Г. К., Мустафаева З. У. ФАКТ-ФУД И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ //American Journal of Modern World Sciences. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 54-63.
3. Dustova G. K., O'rinboyev F. X. ISSUING MEDICAL INSURANCE FOR THE PURPOSE OF EXTENDING THE LIFE OF THE POPULATION AND FURTHER IMPROVING DISEASE PREVENTION MEASURES //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 21-24.
4. Dustova G., MUHOFAZA K. A. O. V. A. B. QILISH BORASIDA OLIB BORILAYOTGAN ISHLAR //Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 743-746.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 05, Мая

5. Дустова Г. К. МОРФОЛОГИЯ СТЕНКИ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ И МЕТОДЫ ЕЕ КОРРЕКЦИИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – №. 3. – С. 439-444.
6. Дустова Г. К., Хайтова Ф. А. ОТБОР, ПОДГОТОВКА И УДЕРЖАНИЕ КАДРОВ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ //Bulletin news in New Science Society International Scientific Journal. – 2025. – Т. 2. – №. 2. – С. 159-166.
7. Shomurotovna R. Y., Bakirovna F. S. PSYCHOSOMATICS: THE CONNECTION BETWEEN MENTAL STATE AND PHYSICAL HEALTH //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – №. 3. – С. 653-656.
8. Shomurotovna R. Y., Zokir o'g'li A. A., Qahramonovna H. M. THE ROLE OF TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE LIFE OF THE ELDERLY.(LITERATURE REVIEW) //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – №. 3. – С. 435-438.
9. Рузимуротова Ю. Ш., Маликова У. Р. ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ, ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЙ //American Journal of Modern World Sciences. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 64-72.
10. Ризаев Ж. А., Рузимуротова Ю. Ш., Тураева С. Т. Влияние социально-гигиенических факторов труда и быта на здоровье медицинских сестер //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 922-926.
11. Рузимуротова Ю., Амирова Л. ЗНАЧЕНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ //Medicine, pedagogy and technology: theory and practice. – 2025. – Т. 3. – №. 3. – С. 195-206.
12. Shomurotovna R. Y., PSYCHOSOMATICS B. F. S. THE CONNECTION BETWEEN MENTAL STATE AND PHYSICAL HEALTH //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – С. 3.
13. Shomurotovna R. Y. Zokir o'g'li AA, Qahramonovna HM THE ROLE OF TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE LIFE OF THE ELDERLY.(LITERATURE REVIEW) //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2025. – Т. 5. – С. 3.