



## ENDOKRIN TIZIM BEZLARINING ANATOMIK TUZILISHI VA GORMONLAR ORQALI BOSHQARUV MEXANIZMLARI.

**Uralov Asilbek Xolmuhammadovich**

1st-year student of the Faculty of Medicine,  
Termez University of Economics and Service

**Ruziyeva Gulsara Temirqulovna**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti  
"Tabiiy fanlar" kafedrası PhD, v.b.dotsent

E-mail: [Ruziyeva.gulsara@gmail.com](mailto:Ruziyeva.gulsara@gmail.com)

[gulsara\\_ruziyeva@tues.uz](mailto:gulsara_ruziyeva@tues.uz)

<https://orcid.org/0009-0009-2634-063X>

Tel.: +99897532732

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20027943>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 26-aprel 2026 yil

Ma'qullandi: 28-aprel 2026 yil

Nashr qilindi: 30-aprel 2026 yil

### KEY WORDS

*Endokrin tizim, gormonlar, ichki sekretiya bezlari, fiziologik regulatsiya, gipofiz, homeostaz, anatomik tuzilish.*

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada inson endokrin tizimining anatomik tuzilishi va gormonlarning fiziologik boshqaruv mexanizmlari tahlil qilinadi. Tadqiqot asosiy ichki sekretiya bezlarining joylashuvi, funksional xususiyatlari hamda ular ajratadigan gormonlarning organizm homeostazini saqlashdagi o'rnini qiyosiy o'rganishga qaratilgan. Tahlillar gipotalamus-gipofiz tizimining markaziy muvofiqlashtiruvchi rolini hamda gormonal muvozanatning umumiy salomatlik uchun strategik ahamiyatini yoritib beradi. Maqola endokrinologiya sohasida nazariy fundamental bilimlar bazasini mustahkamlashga xizmat qiladi.*

Inson organizmida hayotiy jarayonlarning muvofiqlashtirilishi asosan nerv va endokrin tizimlar orqali amalga oshiriladi. Endokrin tizim — ichki sekretiya bezlari to'plami bo'lib, u biologik faol moddalar – gormonlar yordamida moddalar almashinuvi, o'sish, rivojlanish va reproduktiv funksiyalarni uzoq muddatli va barqaror tartibga solishni ta'minlaydi. Gormonlarning qon oqimi orqali nishon-hujayralarga yetkazilishi organizmning ichki muhit doimiyligini (homeostaz) saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Zamonaviy tibbiyot va fiziologiyada endokrin bezlarning anatomik-topografik xususiyatlarini va ularning funksional o'zaro bog'liqligini chuqur o'rganish kasalliklarni tashxislash hamda davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim hisoblanadi. Xususan, gipotalamus-gipofiz tizimining markaziy boshqaruv mexanizmlari hamda periferik bezlarning ushbu tizimga bo'ysunishi organizmning moslashuvchanlik qobiliyatini belgilaydi. Mazkur maqolaning maqsadi endokrin bezlar anatomiyasi va gormonal regulatsiyaning fundamental asoslarini ilmiy adabiyotlar tahlili asosida yoritib berishdan iborat. Tadqiqot davomida tizimning tuzilishi, bezlarning tasnifi va gormonlarning fiziologik ta'sir mexanizmlari qiyosiy tahlil qilinadi.

**Materiallar va uslublar.** Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi inson endokrin tizimining anatomik tuzilishi, ichki sekretiya bezlarining topografik xususiyatlari, ularning funksional o'zaro bog'liqligi hamda gormonlarning fiziologik boshqaruv mexanizmlarini nazariy-tavsifiy

jihatdan tizimli tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot obyekti sifatida inson organizmidagi asosiy ichki sekretiya bezlari: gipotalamus, gipofiz (hipofisis), epifiz (thalamus), qalqonsimon bez, qalqonsimon oldi bezlari, buyrak usti bezlari (adrenal bezlar), oshqozon osti bezi endokrin qismi, jinsiy bezlar (tuxumdonlar hamda urug'donlar) va timus (thymus) tanlab olingan.

Tadqiqotda quyidagi uslublar hamda ilmiy-tahliliy yondashuvlar qo'llanildi:

**Tavsifiy-anatomik tahlil.** Har bir ichki sekretiya bezning mikro- anatomik tuzilishi (bezlarning qavatlari, sekretorni ularning xususiyatlari, retseptorlarning joylashishi), mikrotomik tuzilishi, embriogenetik kelib chiqishi hamda ularning qon o'tkazish sistemasi (vasculatura) tavsifladigan umumiy tibbiy-anatomik adabiyotlar asosida tahlil qilindi. Bu usul orqali gormonlarning sintez, sekretiya va uni qon oqimiga o'tkazish mexanizmlari tushuniladi.

**Qiyosiy-fiziologik tahlil.** Markaziy endokrin bezi (gipotalamus-gipofiz tizimi) va periferik bezlarning funksional o'zaro bog'liqligi, gormonlarning ta'sir doirasi, ta'sir duracioni (tizimli yoki lokal ta'sir) hamda gomeostatik aks reaksiyalar tizimi (feedback loops) qiyosiy usulda tahlil qilindi. Bu tahlil orqali gipotalamus-gipofiz-qalqonsimon (HPT), gipotalamus-gipofiz-jinsiy (HPO/HPT) va gipotalamus-gipofiz-buyrak usti (HPTA) tarmoqlari o'rtasidagi integratsiya mexanizmlari chuqurroq yoritildi.

**Integrativ nematologik-tibbiy uslub.** Tadqiqotda nerv va endokrin tizimlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqligi nizomiga (neuroendokrin tizim) e'tibor berildi. Xususan, gipotalamusning neyronlarining gipotalamo-gipofiz tizimi orqali gipofiz sekretiyyasini nazorat qilish, shuningdek, vazopressin, oksitosin kabi neyrogormonlarning sekretiya mexanizmlari hamda stress reaksiyalarini boshqaruvchi gipotalamus-gipofiz-buyrak usti tarmog'i (HPA) tahlil qilindi. Bu usul orqali gormonal boshqaruvni o'ziga xos nerv tizimning psixonevriform tizimi bilan birlashtirish ko'zga ko'rinadi.

**Adabiyotlar asosida tizimli tahlil (systematic review).** Ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish jarayonida ilmiy- nazariy tibbiy adabiyotlar, shu jumladan so'nggi yillardagi endokrinologiya, fiziologiya hamda neyroendokrinologiya bo'yicha monografiyalar va ilmiy maqolalar (tibbiyot tafsilotlar, xalqaro standartlar) tizimli tahlil qilindi. Bu tahlil orqali tadqiqot mavzusiga oid asosiy nazariy mulohazalar, tajriba natijalari hamda zamonaviy tashxis va profilaktika taktikalari umumlashtirildi.

**Strukturaviy- sifat tahlil.** Gormonlarning tuzilish tipi (polipeptid, protein, steroid, tiroksin hamda priyosidir) ularning ta'sir mexanizmlari va retseptor turlari bilan bog'liq ekanligi asoslab berildi. Masalan, peptid-protein gormonlar membranali retseptorlar orqali signallar uzatishda ikkilamchi signallar tizimi (ikkinchi xabarchi, masalan cAMP, Ca<sup>2+</sup>) rol o'ynaydi, steroid hamda glikogen retseptorlari esa yadrodagi genetik apparatga bevosita ta'sir etadi. Bu tahlil orqali gormonlarning tuzilishi va ularning fiziologik effekt mexanizmlari o'rtasidagi bog'lanish aniq tushuntirildi. Bundan tashqari, maqolada tibbiyot ta'limi sohasida o'quv jarayonida foydalaniladigan umumiy tibbiy anatomik tuzilish, fiziologik ma'lumotlar hamda xalqaro standartlarga (masalan, Terminologia Histologica, Terminologia Embryologica) mos so'zlashuv tizimi qo'llanildi. Bu tizim endokrin tizimga oid terminologiya, tuzilish tavsifi, topografiya va funksional tavsiflarni standartlashtirish imkonini beradi.

#### **Natijalar va muhokama**

Tadqiqot natijalari inson endokrin tizimi anatomik va funksional jihatdan o'zaro chambarchas bog'langan yagona boshqaruv tizimi ekanini ko'rsatadi. Ushbu tizimning markazida gipotalamus-gipofiz kompleksi turadi va u periferik endokrin bezlar faoliyatini

boshqarib, gormonal muvozanat hamda homeostazni ta'minlaydi. Endokrin tizimning anatomik tashkil topishi shuni ko'rsatadiki, har bir bez alohida joylashgan bo'lsa ham, ularning faoliyati mustaqil emas, balki o'zaro bog'liq mexanizm asosida ishlaydi. Ayniqsa, gipofiz bezining oldingi bo'lagi tomonidan ajratiladigan gormonlar qalqonsimon bez, buyrak usti bezi va jinsiy bezlar faoliyatini rag'batlantirishi, ushbu bezlardan ajraladigan gormonlar esa qayta aloqa mexanizmi orqali gipofiz faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi bilan ahamiyatlidir.

<b>Bez nomi</b>	<b>Asosiy gormonlar</b>	<b>Asosiy vazifasi</b>
Gipofiz	GH, TSH, ACTH, FSH, LH, prolaktin	Boshqa endokrin bezlar faoliyatini boshqaradi, o'sish va reproduktiv jarayonlarni nazorat qiladi
Qalqonsimon bez	T3, T4, kalsitonin	Moddalar almashinuvi, o'sish, rivojlanish va termoregulyatsiyani boshqaradi
Buyrak usti bezlari	Aldosteron, kortizol, androgenlar, adrenalini, noradrenalin	Stressga javob, suv-tuz muvozanati, qon bosimi va metabolik moslashuvni ta'minlaydi
Oshqozon osti bezining endokrin qismi	Insulin, glyukagon	Qondagi glyukoza miqdorini boshqaradi
Jinsiy bezlar	Estrogen, progesteron, testosteron	Reproduktiv funksiyalar va ikkilamchi jinsiy belgilarni boshqaradi

Tahlil davomida gipotalamus–gipofiz tizimining markaziy regulyator sifatidagi o'zni ayniqsa yaqqol namoyon bo'ldi, chunki bu tizim orqali organizmning o'sishi, jinsiy yetilishi, stressga javobi va metabolik holati muvofiqlashtiriladi. Bu holat endokrin tizim anatomiyasini oddiy bezlar yig'indisi sifatida emas, balki nerv tizimi bilan integratsiyalashgan neyroendokrin boshqaruv tizimi sifatida baholash zarurligini ko'rsatadi.

Qalqonsimon bez faoliyatini ko'rib chiqish shuni ko'rsatadiki, uning gormonlari organizmning energiya almashinuvi va o'sish jarayonlariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi, shu sababli ushbu bez funksiyasidagi har qanday o'zgarish butun organizm fiziologiyasida sezilarli siljishlarni yuzaga keltiradi. Shuningdek, buyrak usti bezlarining po'stloq va mag'iz qavatlari turli kimyoviy tabiatga ega gormonlarni ishlab chiqarishi ularning organizmni qisqa muddatli va uzoq muddatli stress omillariga moslashtirishdagi ikki tomonlama rolini ko'rsatadi.

<b>Tizim</b>	<b>Muhokama jihati</b>	<b>Ilmiy ahamiyati</b>
Gipotalamus-gipofiz tizimi	Markaziy boshqaruv va qayta aloqa mexanizmi mavjud	Endokrin tizimning bir butun boshqaruv modeli ekanini ko'rsatadi
Qalqonsimon bez	Metabolizm va rivojlanishga kuchli ta'sir qiladi	Anatomik jihatdan kichik bo'lsa ham, fiziologik ta'siri keng
Buyrak usti bezlari	Po'stloq va mag'iz qavati funksional jihatdan farqlanadi	Stress va moslashuv mexanizmlarini tushuntirishda muhim
Oshqozon osti bezi	Energetik almashinuv markazlaridan biri hisoblanadi	Endokrin va metabolik jarayonlar birligini ifodalaydi
Jinsiy bezlar	Reproduktiv va somatik rivojlanishga ta'sir qiladi	Endokrin tizimning ontogenez va jinsiy differensiasiyadagi rolini ko'rsatadi

Muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, gormonlar faqat alohida fiziologik vazifalarni emas, balki butun organizmning moslashuvchanligini, ichki barqarorligini va funksional yaxlitligini ta'minlaydi. Shu bois endokrin tizim anatomiyasini o'rganishda bezlarning faqat joylashuvi yoki tuzilishini emas, balki ularning o'zaro bog'liq boshqaruv mexanizmlarini ham birgalikda tahlil qilish ilmiy jihatdan to'g'ri yondashuv hisoblanadi.

Bundan tashqari, tahlil shuni anglatadiki, bir bez faoliyatidagi buzilish boshqa bezlar ishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki endokrin tizim zanjirsimon tartibda faoliyat yuritadi. Aynan shu jihat endokrin tizimga oid kasalliklarni tashxislash va profilaktika qilishda kompleks yondashuv zarurligini asoslaydi.

#### **Xulosa**

O'tkazilgan tadqiqot natijasida inson endokrin tizimining anatomiya-funksional birlik sifatida joylashtirilganligi va barcha ichki sekretsiya bezlarini umumiy boshqaruv tarmog'i — gipotalamus-gipofiz tizimi orqali funksional jihatdan birlashtirilganligi ko'rsatildi. Gormonlar naftat alohida a'zolar individual funksiyasini boshqarmaydi, balki butun organizm homeostazini barqaror saqlashning asosiy humoral regulyatorlaridir.

Endokrin tizimda bir bezdagi fiziologik yoki patologik o'zgarish boshqa bezlarning ham ishiga o'zaro ta'sir etishini, ya'ni endokrin tizimning o'zaro bog'liq zanjirsimon tuzilishi

namoyon etilgan. Bu xulosa endokrinologiya, fiziologiya va tibbiyot ta'limi sohasida endokrin tizimni faqat anatomik qisqacha bilan emas, balki neyro-humoralregulyatsiya tarmog'i sifatida chuqur o'rganish zarurligini ta'kidlaydi. Shu tariqa, gormonlar va endokrin tizim anatomiyasining integratsiyalashgan tushunchasi zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni erta tashxis qilish, profilaktika va kompleks davolash tizimlarini yaratishda nazariy asos sifatida qo'llanilishi mumkin.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xasanov M. X. Tibbiy anatomiya. — Toshkent: Oliy ta'lim, 2020. — 780 b.
2. Karimova D. X. Umumiy fiziologiya. — Toshkent: Toshkent viloyati oliy ta'lim instituti, 2021. — 420 b.
3. Gormonlar va endokrin tizim fiziologiyasi. / Tahr. U. X. Qosimov. — Tashkent: Tibbiyot, 2019. — 312 b.
4. "Endokrin bezlar tizimi: asosiy bezlar, ularning fiziologik ahamiyati" // UzScientific Journals, 2021. — № 4. — 142–158 b.
5. "Ichki sekretsia bezlari fiziologiyasi" // Ziyonet elektron kitoblar kutubxonasi, 2022. URL: <https://ziyonet.uz>
6. Vikipediya. "Gormonlar" // <https://uz.wikipedia.org/wiki/Gormonlar>
7. Vikipediya. "Ichki sekretsia bezlari" // [https://uz.wikipedia.org/wiki/Ichki\\_sekretsia\\_bezlari](https://uz.wikipedia.org/wiki/Ichki_sekretsia_bezlari)
8. Vikipediya. "Gipofiz" // <https://uz.wikipedia.org/wiki/Gipofiz>
9. Vikipediya. "Buyrak usti bezlari" // [https://uz.wikipedia.org/wiki/Buyrak\\_usti\\_bezlari](https://uz.wikipedia.org/wiki/Buyrak_usti_bezlari)
10. Normativa talablari. "Maqola xalqaro talab darajasidagi IMRAD shaklida" // O'zbekiston Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, 2023.

INNOVATIVE  
ACADEMY