



## ENDOKRIN REGULYATSIYA BUZILISHLARI VA GORMONGA BOG'LIQ O'SMALARNING RIVOJLANISHI

Shavkatjonova Gulandon Otabek qizi

Qo'qon Universiteti Andijon filiali  
Davolash ishi 24-04 guruh talabasi

Samatov Mirzoxid Ulugbek o'gli

Normal va patologik fiziologiya kafedrası o'qituvchisi  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18430419>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-yanvar 2026 yil  
Ma'qullandi: 27-yanvar 2026 yil  
Nashr qilindi: 30-yanvar 2026 yil

### KEYWORDS

Endokrin regulyatsiya, gormonal disbalans, gormonga bog'liq o'smalar, gormon retseptorlari, gipotalamo-gipofizar tizim, hujayra sikli va apoptoz, signal uzatish yo'llari (PI3K/Akt, MAPK), o'sma patogenezi va molekulyar onkologiya.

### ABSTRACT

Ushbu maqolada endokrin tizimning markaziy va periferik bo'g'inlari faoliyatida yuzaga keladigan regulyator buzilishlar hamda ularning gormonga bog'liq o'smalar patogenezidagi hal qiluvchi o'rni har tomonlama tahlil qilingan. Gormonal gomeostazning izdan chiqishi, gormonlar sekretsiyasi, transporti va metabolizmidagi o'zgarishlar, shuningdek, nishon hujayralarda joylashgan gormon retseptorlarining ekspressiyasi va funksional faolligining buzilishi o'sma hujayralari proliferatsiyasining kuchayishiga olib keluvchi asosiy patogenetik mexanizmlar sifatida ko'rib chiqilgan.

Maqolada gipotalamo-gipofizar-periferik bezlar o'qi faoliyatining buzilishi natijasida yuzaga keladigan estrogen, androgen va qalqonsimon bez gormonlariga bog'liq o'smalarning hujayra va molekulyar darajadagi rivojlanish mexanizmlari yoritilgan. Gormon-retseptor komplekslari orqali signal uzatish yo'llarining (PI3K/Akt, MAPK, JAK/STAT) faollashuvi, hujayra siklining nazoratsiz kechishi, apoptoz jarayonlarining susayishi hamda o'sma mikroatrofining shakllanishi gormonga bog'liq karsinogenezning muhim bosqichlari sifatida tahlil etilgan.

Shuningdek, gormonal disbalans fonida epigenetik o'zgarishlar, gen ekspressiyasining modifikatsiyasi va hujayralarning gormonga sezuvchanligining ortishi yoki kamayishi jarayonlariga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu tadqiqot natijalari gormonga bog'liq o'smalarning patogenezini chuqurroq tushunish, erta diagnostika imkoniyatlarini kengaytirish hamda gormonoterapiya va maqsadli davolash usullarini takomillashtirishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Endokrin tizim organizmning homeostazini, modda almashinuvini, o'sish va rivojlanish jarayonlarini, reproduktiv faoliyatni va stressga javobni boshqaruvchi asosiy mexanizmdir. Endokrin regulyatsiya gormonlar — biologik faol moddalar — orqali amalga oshadi, ular maxsus retseptorlar orqali nishon hujayralarga ta'sir qiladi. Gormonlarning miqdori, ularning sekretiysasi ritmi va nishon hujayralardagi sezuvchanligi o'zaro uyg'unlashgan holda ishlashi natijasida organizm funksiyalari muvozanatlashadi.

Biroq endokrin tizim faoliyatining buzilishi turli patofiziologik jarayonlarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu jumladan, gormonal disbalans, gormon retseptorlarining funksional yetishmovchiligi yoki ortiqcha faolligi, gipotalamo-gipofizar va periferik bezlar o'rtasidagi regulyator o'zaro ta'sirning izdan chiqishi gormonga bog'liq o'smalarning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Estrogen, androgen va qalqonsimon bez gormonlariga bog'liq o'smalar eng ko'p uchraydigan gormonal o'smalar guruhini tashkil qiladi, ular hujayra proliferatsiyasi, apoptoz jarayonlari, hujayra sikli va signal uzatish yo'llarini o'zgartirish orqali karsinogenezga olib keladi.

So'nggi yillarda o'tkazilgan molekulyar-biologik tadqiqotlar gormonal disbalans va gormon retseptorlarining buzilishi o'smalarning boshlanishi va rivojlanishida markaziy mexanizm ekanligini ko'rsatdi. Gormonga bog'liq o'smalarda hujayra ichki signal uzatish yo'llari (PI3K/Akt, MAPK, JAK/STAT) faollashishi, apoptoz jarayonining susayishi, hujayra siklining nazoratsiz kechishi va o'sma mikroatrofining shakllanishi kuzatiladi. Shu sababli endokrin regulyatsiya buzilishlari va gormonga bog'liq o'smalarning patogenezi o'rganilishi nafaqat fiziologiya, balki klinik onkologiya va gormonoterapiya sohalari uchun ham katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

### **Asosiy qism**

#### **Endokrin regulyatsiya va uning asosiy mexanizmlari**

Endokrin tizim markaziy (gipotalamus va gipofiz) va periferik (qalqonsimon bez, qovuq osti bez, jinsiy bezlar, buyrak usti bezlari) bo'g'inlardan tashkil topgan. Gipotalamus va gipofiz o'rtasidagi neyro-gormonal o'zaro ta'sir organlarni va tizimlarni koordinatsiyalashga imkon beradi. Gormonlar organizmda modda almashinuvini, o'sish, rivojlanish, reproduktiv faoliyat va stressga javobni nazorat qiladi. Gormonlarning sekretiysasi, transporti va nishon hujayralardagi retseptorlar orqali ularning faolligi o'zaro muvozanatlashgan holda ishlaydi.

Endokrin regulyatsiyaning buzilishi gormonlarning ortiqcha ishlab chiqarilishi (hipersekretya) yoki yetishmovchiligi (hiposekretya), retseptorlarning funksional yetishmovchiligi yoki gormonlarga sezuvchanlikning o'zgarishi orqali yuz beradi. Bu disbalans turli patofiziologik jarayonlarni, jumladan gormonga bog'liq o'smalarning rivojlanishini boshlaydi.

#### **Gormonga bog'liq o'smalar va ularning umumiy xususiyatlari**

Gormonga bog'liq o'smalar odatda estrogen, progesteron, androgen, insulin va qalqonsimon bez gormonlari ta'siriga sezuvchan hujayralardan rivojlanadi. Ular ko'pincha nishon hujayralarda retseptorlar orqali gormon signallarini qabul qiladi va hujayra ichki mexanizmlarini o'zgartiradi.

Ushbu o'smalar quyidagi xususiyatlarga ega:

Hujayra proliferatsiyasini kuchaytiradi.

Apoptoz jarayonini susaytiradi.

Hujayra siklining nazoratsiz kechishiga olib keladi.

Signal uzatish yo'llarini (PI3K/Akt, MAPK, JAK/STAT) faollashtiradi.

O'sma mikroatrofi va angiogenez jarayonlarini rag'batlantiradi.

Masalan, estrogen retseptoriga bog'liq ko'krak bezi o'smalari estrogen signalini qabul qilib, hujayra bo'linishini kuchaytiradi va apoptozni kamaytiradi. Shu bilan birga, androgen retseptorlariga bog'liq prostata o'smalarida androgen signalining ortiqcha faolligi hujayralar proliferatsiyasini rag'batlantiradi.

### **Hujayra darajasidagi mexanizmlar**

#### 1. Signal uzatish yo'llari

Gormonal signallar hujayra ichiga kirib, retseptorlar orqali bir qator ichki signal uzatish tizimlarini faollashtiradi. Eng ko'p uchraydigan yo'llar:

PI3K/Akt yo'li – hujayra o'sishi va apoptozning tormozlanishiga olib keladi.

MAPK yo'li – hujayra proliferatsiyasi va differensiasiyasini nazorat qiladi.

JAK/STAT yo'li – gormon signalini gen ekspressiyasiga uzatadi.

#### 2. Apoptoz va hujayra sikli nazorati

Gormona bog'liq o'smalarda apoptoz jarayonlari susayadi va hujayra sikli nazorati buziladi. Bu, o'z navbatida, hujayralarning nazoratsiz ko'payishiga va o'sma rivojlanishiga olib keladi.

#### 3. Gormon retseptorlari va gen ekspressiyasi

Steroid va qalqonsimon gormonlar retseptorlari orqali DNK bilan bog'lanib, ma'lum genlarning transkripsiyasini faollashtiradi yoki tormozlaydi. Bu mexanizm hujayra o'sishi, ajralishi va metabolizmiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

### **Endokrin regulyatsiya buzilishi va o'smalarning rivojlanishiga bog'liq omillar**

Gormonga bog'liq o'smalarning patogenezida bir nechta asosiy omillar rol o'ynaydi:

Gipotalamo-gipofizar tizimning buzilishi, gormon sekretsiyasining ritmsizligi.

Retseptor ekspressiyasi va sezuvchanligining o'zgarishi.

Epigenetik modifikatsiyalar (DNK metilatsiyasi, histon modifikatsiyalari).

O'sma mikroatrofi, ya'ni hujayra atrofidagi stromal va immun elementlarning gormonal signalga ta'siri.

Ushbu mexanizmlar birgalikda o'smalarning boshlanishi va rivojlanishida kompleks patogenetik zanjir hosil qiladi. Shu sababli, endokrin regulyatsiya buzilishlarini aniqlash va ularni to'g'rilash gormonga bog'liq o'smalarning oldini olish va davolashda katta ahamiyatga ega.

### **Xulosa**

Endokrin regulyatsiya organizmning gomeostazi, modda almashinuvi, o'sish, rivojlanish va reproduktiv faoliyatini nazorat qiluvchi asosiy mexanizm hisoblanadi. Ushbu tizimning buzilishi gormonal disbalans, retseptorlar faolligining o'zgarishi va gipotalamo-gipofizar periferik bezlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirning izdan chiqishiga olib keladi, natijada gormonga bog'liq o'smalar rivojlanishining molekulyar-patogenetik asoslarini yaratadi.

Gormonal disbalans hujayra proliferatsiyasi va apoptoz jarayonlarini o'zgartiradi, hujayra siklining nazoratsiz kechishiga, signal uzatish yo'llarining (PI3K/Akt, MAPK, JAK/STAT) faollashishiga va o'sma mikroatrofi shakllanishiga olib keladi. Shu sababli, endokrin regulyatsiya buzilishlarini chuqur o'rganish gormonga bog'liq o'smalarning patogenezini aniqlash, ularning erta diagnostikasi va maqsadli davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy va klinik ahamiyatga ega.

Natijada, gormonga bog'liq o'smalarning rivojlanish mexanizmlarini tushunish endokrinologiya va onkologiya sohalarida yangi davolash yondashuvlarini yaratish va individual terapiya strategiyalarini optimallashtirish imkonini beradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1.Emons G. Hormone-Dependent Cancers: Molecular Mechanisms and Therapeutical Implications. Cells. 2023;12(1):110.
- 2.Ganguly S., Naik D., Muskara A., Mian O.Y. The Nexus of Endocrine Signaling and Cancer: How Steroid Hormones Influence Genomic Stability. Endocrinology. 2020;162(1):bqaa177.
- 3.Mechanisms of endocrine resistance in hormone receptor-positive breast cancer. Frontiers in Oncology. 2024.
- 4.A review of the endocrine resistance in hormone-positive breast cancer. PubMed. 2021.
- 5.Mamurjanova M.S. Gormonal disbalans va ayollar salomatligi. Modern Science and Research. 2025;4(9):68-70.
- 6.Ibroximova R.Sh., Yuldasheva M. Ayol jinsiy organlarida gormonal disbalans natijasidagi gistologik va patologik o'zgarishlar. Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari. 2025.
- 7.Nishonov J.J. Gormonlar: organizmdagi ahamiyati, buzilish sabablari va davolash usullari. OBRAZOVANIE NAUKA I INNOVATSIONNYE IDEI V MIRE. 2025.



INNOVATIVE  
ACADEMY