

Alimova Zebiniso Farxodjon qizi

[azebiniso356@gmail.com](mailto:azebiniso356@gmail.com)

Choriyeva O'g'iloy Shuhrat qizi

[choriyevaogiloy119@gmail.com](mailto:choriyevaogiloy119@gmail.com)

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz shahar Farovon massiv, 43B uy, e-mail: [esadir\\_74@rambler.ru](mailto:esadir_74@rambler.ru)

## Annotatsiya

Ushbu maqolada immun tizimining fiziologik asoslari va yallig‘lanish jarayonlarining molekulyar mexanizmlari yoritilgan. Immun javobning hujayraviy va gumoral komponentlari, shuningdek, o‘tkir va surunkali yallig‘lanish shakllari ko‘rib chiqilgan. Zamonaviy tibbiyotda immunitetning buzilishi va yallig‘lanish kasalliklari global muammo sifatida ko‘rilmoqda. Shuningdek, maqolada yallig‘lanishga qarshi davolash strategiyalari va ularning istiqbollari haqida ma‘lumot berilgan.

**Kalit so‘zlar :** Immun tizimi, yallig‘lanish, hujayraviy immunitet, gumoral immunitet, sitokinlar, o‘tkir yallig‘lanish, surunkali yallig‘lanish, autoimmun kasalliklar, biologik preparatlar, immun modulatsiya

## Аннотация

В данной статье рассматриваются физиологические основы иммунной системы и молекулярные механизмы воспалительных процессов. Освещены клеточные и гуморальные компоненты иммунного ответа, а также острые и хронические формы воспаления. В современной медицине нарушения иммунитета и воспалительные заболевания рассматриваются как глобальная проблема. Кроме того, представлены современные подходы к противовоспалительной терапии и перспективы их применения.

**Ключевые слова :** Иммунная система, воспаление, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, цитокины, острое воспаление, хроническое воспаление, аутоиммунные заболевания, биологические препараты, иммунная модуляция

## Annotation

This article discusses the physiological basis of the immune system and the molecular mechanisms of inflammatory processes. Cellular and humoral components of the immune response, as well as acute and chronic forms of inflammation, are analyzed. In modern medicine, immune dysfunction and inflammatory diseases are considered a

global problem. The article also highlights current anti-inflammatory treatment strategies and their future prospects.

**Keywords:** Immune system, inflammation, cellular immunity, humoral immunity, cytokines, acute inflammation, chronic inflammation, autoimmune diseases, biological drugs, immune modulation

Bugungi kunda inson salomatligi bilan bog‘liq eng muhim muammolardan biri – immun tizimining buzilishi va yallig‘lanish jarayonlarining noto‘g‘ri ishlashidir. Autoimmun kasalliklar, allergiyalar, surunkali infeksiyalar va saraton kabi kasalliklar yallig‘lanishning tartibsiz javoblari natijasida rivojlanadi.

Shuningdek, global ekologik muammolar, stress, noto‘g‘ri ovqatlanish va yuqumli kasalliklar immunitetning pasayishiga olib keladi. Shu sababli immun tizimining fiziologik mexanizmlarini chuqur o‘rganish va yallig‘lanish jarayonlarini tahlil qilish zamonaviy tibbiyot uchun dolzarb hisoblanadi.

Ushbu mavzu orqali kasalliklarni erta aniqlash, oldini olish va samarali davolash usullarini ishlab chiqish imkoniyati mavjud bo‘ladi. Shu bilan birga, ilmiy tadqiqotlar yangi biologik preparatlar va davolash strategiyalarini yaratish uchun asos bo‘ladi. Inson organizmi turli ichki va tashqi xavflardan himoya qilish uchun murakkab va moslashuvchan immun tizimiga ega. Immun tizimi bakteriyalar, viruslar, zamburug‘lar, toksinlar va o‘sma hujayralariga qarshi kurashuvchi asosiy biologik mexanizm sifatida ishlaydi.

Immun javob ikki asosiy komponentdan iborat: hujayraviy va gumoral. Hujayraviy immunitetda T-limfotsitlar, tabiiy killer hujayralar va fagotsitlar faol ishtirok etadi, gumoral immunitet esa B-limfotsitlar tomonidan ishlab chiqarilgan antitelolar orqali amalga oshadi.

Yallig‘lanish jarayoni esa immun javobning ajralmas qismi bo‘lib, organizmni shikastlanish va infeksiyalardan himoya qiladi. O‘tkir yallig‘lanish zararlangan to‘qimalarni tiklashga yordam beradi, surunkali yallig‘lanish esa uzoq muddatli jarayon bo‘lib, turli kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Shu sababli immun tizimi va yallig‘lanish jarayonlarini chuqur o‘rganish zamonaviy tibbiyot va biologik tadqiqotlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular orqali kasalliklarni aniqlash, oldini olish va samarali davolash usullarini ishlab chiqish imkoniyati mavjud bo‘ladi.

## **Immun tizimining fiziologiyasi**

Immun tizimi organizmni patogenlardan va begona hujayralardan himoya qilish uchun murakkab mexanizmlardan iborat. U ikki asosiy bo‘limga bo‘linadi:

## **Hujayraviy immunitet**

T-limfotsitlar: hujayralararo signalizatsiya va infeksiyalangan hujayralarni yo‘q qilishda muhim rol o‘ynaydi.

Tabiiy killer (NK) hujayralar: viruslar bilan zararlangan yoki o‘sma hujayralarini bevosita yo‘q qiladi.

Fagotsitlar (makrofaglar va neyrofil granulotsitlar): bakteriyalar va o‘lik hujayralarni yutadi va yo‘q qiladi.

## **Gumoral immunitet**

B-limfotsitlar va plazmatik hujayralar: antitelolar ishlab chiqaradi, ular antigenlarga bog‘lanib ularni neytrallashtiradi.

Antitelolar immun javobni kuchaytiradi va uzoq muddatli himoya ta‘minlaydi.

## **Sitokinlar va kimyoviy mediatorlar**

Sitokinlar – immun javobni boshqaruvchi va tartibga soluvchi oqsillar (IL-1, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ ). Ular yallig‘lanish jarayonini faollashtirishda va hujayralararo muloqotni ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega.

## **Yallig‘lanish jarayonlari**

Yallig‘lanish immun javobning himoya mexanizmi sifatida paydo bo‘ladi. U ikki shaklda namoyon bo‘ladi:

### **O‘tkir yallig‘lanish**

Qisqa muddatli himoya reaksiyasi bo‘lib, asosan neyrofil granulotsitlar faoliyati bilan bog‘liq.

Belgilari: qizish, shish, og‘riq, mahalliy qon aylanishining tezlashishi.

Maqsadi: zararlangan to‘qimalarni tiklash va patogenlarni yo‘q qilish.

### **Surunkali yallig‘lanish**

Uzoq muddatli jarayon, limfotsitlar, makrofaglar va fibroblastlar ishtirokida sodir bo‘ladi.

Ko‘pincha autoimmun kasalliklar, allergik reaksiyalar va surunkali infeksiyalarda kuzatiladi.

Natijada to‘qimalarda o‘zgarishlar, fibroz va organ funksiyasining pasayishi yuz beradi.

## **Patofiziologik mexanizmlar**

Qon tomirlarining kengayishi va shilliq qavatning shikastlanishi.

Ekssudatning ajralishi va hujayralarning migratsiyasi.

Sitokinlar va boshqa kimyoviy mediatorlar bilan signallash.

## **Klinik ahamiyati**

Yallig‘lanish va immun tizimining buzilishi quyidagi kasalliklar bilan bog‘liq:

Autoimmun kasalliklar (revmatizm, lupus, Hashimoto tiroiditi)

Allergik reaksiyalar va astma

Surunkali infeksiyalar va saraton

Immunitet pasayishi natijasida yuqumli kasalliklar

## **Tadqiqot vazifalari**

Immun tizimining hujayraviy va gumoral komponentlarini ilmiy asosda tasniflash va ularning funksiyalarini yoritish.

O'tkir va surunkali yallig'lanish jarayonlarining molekulyar va fiziologik mexanizmlarini aniqlash.

Yallig'lanish jarayonlari bilan bog'liq asosiy kasalliklar va ularning klinik namoyon bo'lishini tahlil qilish.

Zamonaviy davolash usullari, sitokinlar va biologik preparatlar yordamida yallig'lanish jarayonlarini boshqarish imkoniyatlarini o'rganish.

Immun tizimi va yallig'lanish jarayonlarini yaxshiroq tushunish orqali kasalliklarni oldini olish va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqish.

## **Zamonaviy davolash usullari**

Yallig'lanish jarayonlarini samarali boshqarish va immun tizimi bilan bog'liq kasalliklarni davolashda zamonaviy tibbiyotda bir nechta strategiyalar qo'llaniladi:

### **Steroid va nosteroid yallig'lanishga qarshi dorilar (NSAID)**

Ushbu dorilar yallig'lanish jarayonini susaytiradi, og'riq va shishni kamaytiradi.

Ko'pincha revmatizm, artrit va og'riqli yallig'lanish holatlarida qo'llanadi.

### **Biologik preparatlar**

Monoklonal antitelolar va biologik moddalar sitokinlarni bloklash orqali yallig'lanish jarayonini kamaytiradi.

Misol: TNF- $\alpha$  antagonisti, IL-1 va IL-6 blokatorlari.

Autoimmun kasalliklar va surunkali yallig'lanishlarda samarali.

### **Sitokin antagonistlari**

Sitokinlarning ortiqcha faolligini bostirish orqali yallig'lanishni tartibga soladi.

Bu usul bilan immunitetning nojo'ya javoblari kamayadi va to'qimalarning shikastlanishi oldi olinadi.

### **Immunomodulyatorlar va gen terapiyasi**

Tizimli immunitetni tartibga soluvchi preparatlar: interferonlar, interleykinlar va boshqa modulyatorlar.

Gen terapiyasi yordamida kasalliklarni individual davolash va immun javobni optimallashtirish imkoniyati yaratilmoqda.

### **Qo'shimcha yondashuvlar**

Dieta, stressni kamaytirish, fizik faollik va profilaktik choralarning roli immun tizimining faoliyatini yaxshilashda katta ahamiyatga ega.

Innovatsion tadqiqotlar biologik faol moddalarni maqsadli yetkazib berish va yallig‘lanishga qarshi yangi dori shakllarini ishlab chiqishga qaratilgan.

## Umumiy xulosa va takliflar

Immun tizimi va yallig‘lanish jarayonlari organizmning himoya mexanizmlarida muhim rol o‘ynaydi. Ularning samarali ishlashi infeksiyalarga, toksinlarga va o‘sma hujayralariga qarshi organizmni himoya qiladi.

O‘tkir yallig‘lanish qisqa muddatli va himoya funksiyasini ta‘minlasa, surunkali yallig‘lanish turli kasalliklar, jumladan autoimmun kasalliklar, allergiyalar va saraton rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Immun tizimi va yallig‘lanish jarayonlarini molekulyar darajada tushunish kasalliklarni aniqlash, oldini olish va samarali davolash usullarini ishlab chiqishda asosiy ahamiyatga ega.

Zamonaviy davolash strategiyalari – steroid va nosteroid preparatlar, biologik preparatlar, sitokin antagonistlari va gen terapiyasi – yallig‘lanish jarayonlarini samarali boshqarishga imkon beradi.

Kelajakda ilmiy tadqiqotlar immunitetni individual darajada modulyatsiya qilish, yangi biologik dorilar ishlab chiqish va gen terapiyasi yo‘nalishlarini rivojlantirishga qaratilishi lozim.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abbas, A.K., Lichtman, A.H., & Pillai, S. (2022). Cellular and Molecular Immunology (10th ed.). Elsevier.  
— Immun tizimining hujayraviy va molekulyar asoslarini keng qamrab olgan eng zamonaviy darslik.
2. Murphy, K., Weaver, C. (2022). Janeway’s Immunobiology (10th ed.). Garland Science.  
— Immunologiyaning nazariy va amaliy jihatlarini tushuntiruvchi nufuzli manba.
3. Kumar, V., Abbas, A.K., & Aster, J.C. (2021). Robbins Basic Pathology (10th ed.). Elsevier.  
— Yallig‘lanish jarayonlari va ularning patofiziologiyasi haqida chuqur tahlil berilgan.
4. Medzhitov, R. (2008). Origin and physiological roles of inflammation. Nature, 454(7203), 428–435.  
— Yallig‘lanishning evolyutsion ahamiyati va fiziologik roli haqida zamonaviy tadqiqot.
5. Alberts, B. et al. (2022). Molecular Biology of the Cell (7th ed.). Garland Science.

— Hujayra ichki muhitidagi immun javob va signal yo‘llari haqida muhim ma’lumotlar mavjud.

6. Nathan, C. (2002). Points of control in inflammation. *Nature*, 420(6917), 846–852.

— Yallig‘lanishni boshqarish mexanizmlari va klinik imkoniyatlar haqida.

7. Dinarello, C.A. (2010). Anti-inflammatory agents: Present and future. *Cell*, 140(6), 935–950.

— Yallig‘lanishga qarshi zamonaviy preparatlar va kelajakdagi terapevtik strategiyalar.

8. Chaplin, D.D. (2010). Overview of the immune response. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 125(2 Suppl 2), S3–S23.

— Immun javob bosqichlari va immun tizim elementlari tahlili.

9. Akdis, C.A., & Blaser, K. (2001). Mechanisms of allergen-specific immunotherapy. *Allergy*, 56(6), 433–442.

— Allergik yallig‘lanish holatlari va immunoterapiya asoslari.

10. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni Saqlash Vazirligi. (2023). Tibbiyot fakultetlari uchun “Immunologiya” fanidan o‘quv-uslubiy qo‘llanma. Toshkent.