

Leykositlar. Immunitet



Leykositlar nima?



Oq qon hujayralari

Leykositlar, oq qon hujayralari deb ham ataladi, immun tizimining asosiy himoyachilaridir. Ular tanani infeksiyalardan va kasalliklardan himoya qilishda markaziy rol o'ynaydi.



Infeksiyalarga qarshi kurash

Bu hujayralar bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va parazitlar kabi patogenlarni aniqlash va yo'q qilish uchun doimiy ravishda qon oqimida va to'qimalarda harakatlanadi.



Hujayra tuzilishi

Ular odatda qizil qon hujayralaridan kattaroq bo'ladi va ularning ichida yadro joylashgan. Har bir turdagi leykositning o'ziga xos tuzilishi va funktsiyalari mavjud.

Leykositlarning turlari va ularning vazifalari

Granulotsitlar

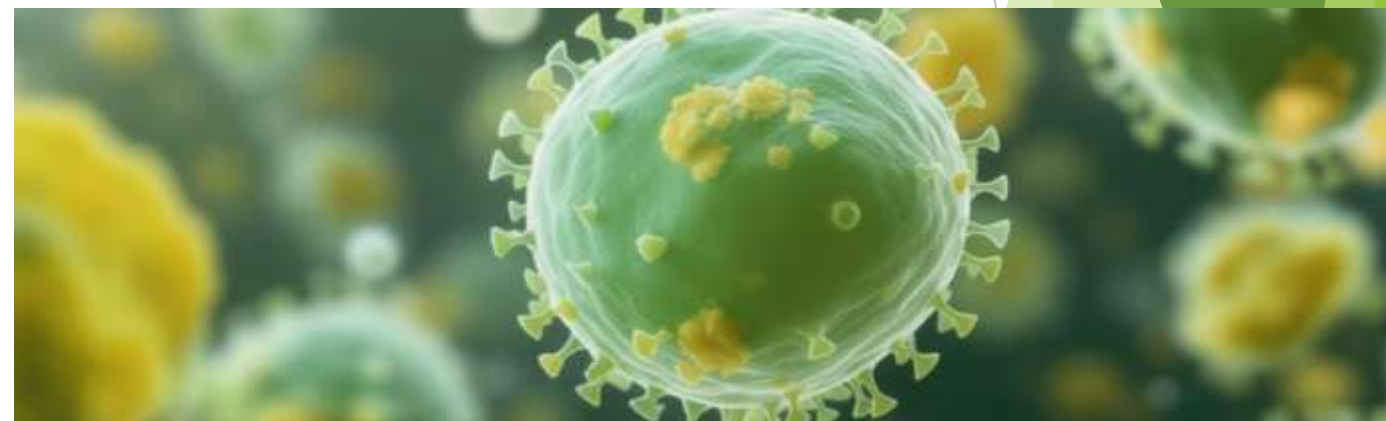
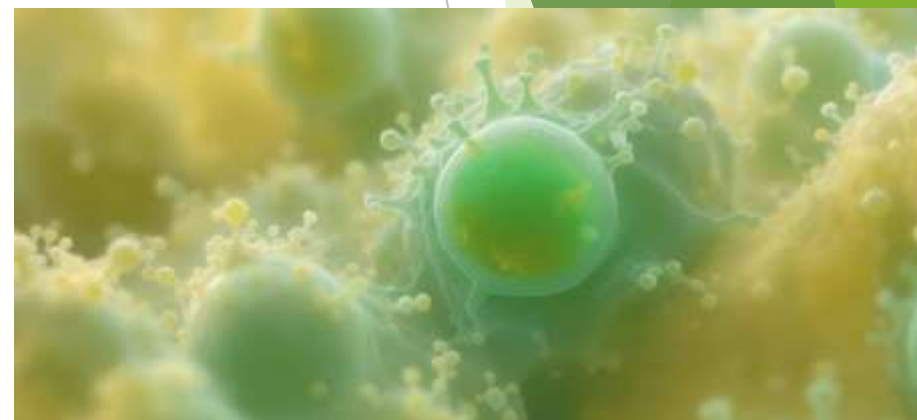
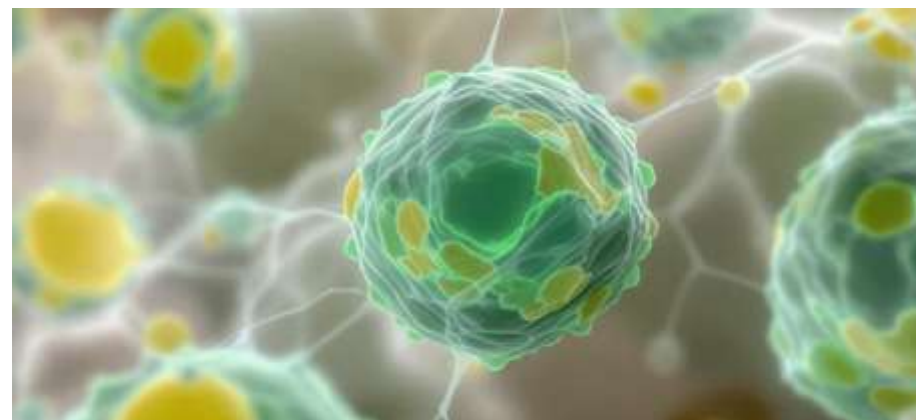
- **Neutrofillar (60-70%):** Bakterial infeksiyalarga birinchi bo'lib javob beradigan hujayralar. Ular patogenlarni fagotsitoz (yutish va hazm qilish) orqali yo'q qiladi.
- **Eozinofillar (2-4%):** Allergiya reaksiyalari va parazitlar infeksiyalar bilan kurashadi. Ular gistamin kabi moddalarni chiqaradi.
- **Bazofillar (0.5-1%):** Gistamin va heparin kabi kimyoviy moddalarni chiqarib, yallig'lanish reaksiyalarida ishtirok etadi. Ular allergiya va astma bilan bog'liq.

Agranulotsitlar

- **Limfotsitlar (20-30%):** Adaptiv immunitetning asosiy hujayralari. Ular ikki turga bo'linadi: T-limfotsitlar (viruslar va saraton hujayralariga qarshi kurashadi) va B-limfotsitlar (antitanachalar ishlab chiqaradi).
- **Monotsitlar (3-8%):** Qon oqimidan to'qimalarga o'tib, makrofaglarga aylanadi. Makrofaglar patogenlarni, o'lik hujayralarni va hujayra qoldiqlarini fagotsitoz orqali tozalaydi.

Har bir leykosit turi o'ziga xos immun javobni ta'minlash uchun mo'ljallangan bo'lib, tananing keng doiradagi tahdidlarga qarshi samarali himoyasini kafolatlaydi.

Leykositlarning mikroskop ostidagi tasviri



Immunitet turlari: Innat va adaptiv



Innat immunitet

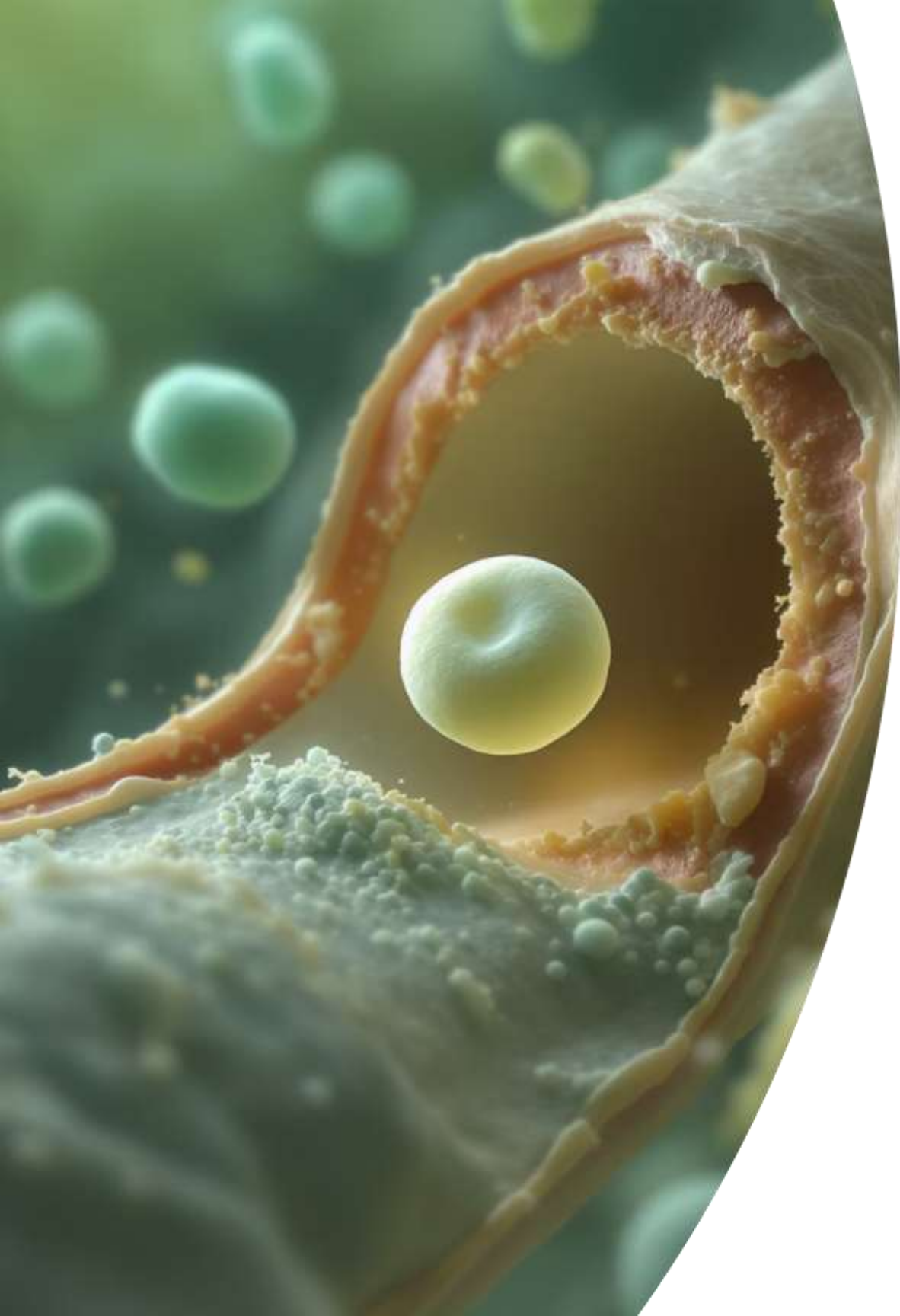
Bu immunitet turi tug'ilishdan mavjud bo'lib, tananing patogenlarga qarshi birinchi himoya chizig'idir. U tezkor va umumiy javob beradi, ya'ni ma'lum bir patogenga emas, balki keng turdagi mikroblarga qarshi ishlaydi. Ter, shilliq pardalar, oshqozon kislotasi va fagotsitar hujayralar (masalan, neytrofillar va makrofaglar) innat immunitetning asosiy komponentlaridir.



Adaptiv immunitet

Adaptiv immunitet kasalliklar bilan tanishgandan keyin rivojlanadi va har bir patogenga nisbatan aniq va kuchli javob berish qobiliyatiga ega. Bu tizim "xotira"ga ega bo'lib, avvalgi infeksiyalarni eslab qoladi va keyingi uchrashuvlarda tezroq va samaraliroq javob beradi. Limfotsitlar (T va B hujayralari) adaptiv immunitetning asosiy o'yinchilaridir.

Leykositlar har ikkala immun tizimda ham muhim rol o'ynaydi, innat immunitetda patogenlarni bevosita yo'q qilsa, adaptiv immunitetda esa ma'lum bir patogenlarga qarshi kurashish uchun maxsus javoblarni ishlab chiqadi.



Leykositlarning infektsiyaga javobi: Diapedesis

Diapedesis jarayoni

Infektsiya yoki yallig'lanish sodir bo'lganda, leykositlar qon tomirlaridan to'qimalarga o'tish jarayoni orqali zararlangan joyga yetib boradi. Bu jarayon **diapedesis** deb ataladi va immunitet javobining muhim bosqichidir.

01

Kimyoviy signallar

Yallig'langan to'qimalardan chiqariladigan sitokinlar va ximokinlar kabi kimyoviy signallar leykositlarni infektsiya joyiga tortadi.

02

Qon tomir devoriga yopishish

Leykositlar qon tomir devoridagi maxsus retseptorlarga yopishadi va sekinlashadi, keyin esa tomir devori bo'ylab siljiydi.

03

To'qimalarga o'tish

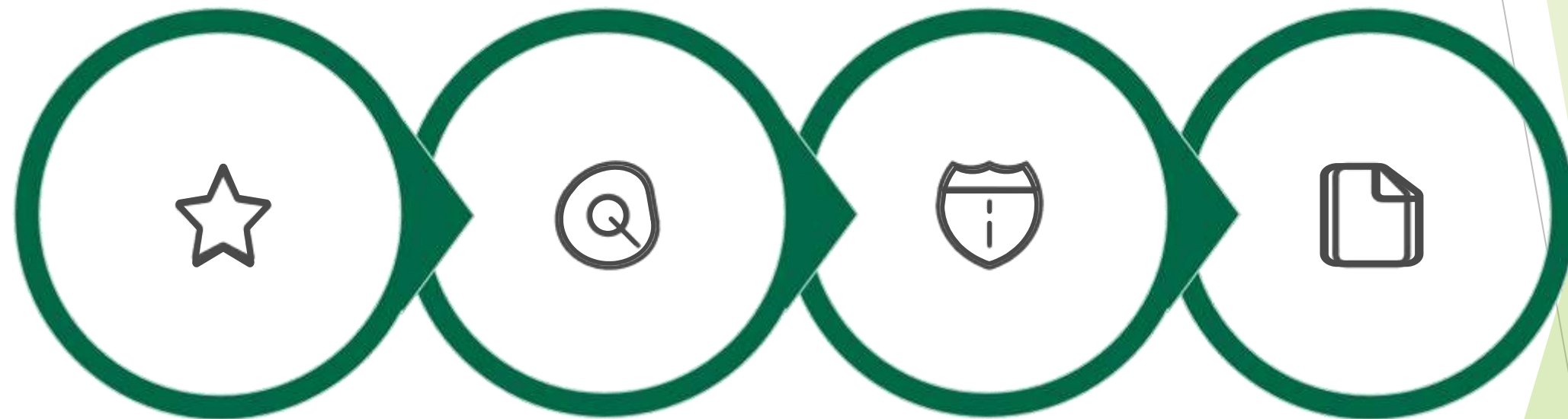
Leykositlar qon tomir endoteliysi hujayralari orasidan siqilib o'tadi va zararlangan to'qimaga kiradi.

04

Patogendlarni yo'q qilish

To'qimaga kiringandan so'ng, neytrofillar birinchi bo'lib patogenlarni fagotsitoz orqali yo'q qiladi. Keyinchalik limfotsitlar va makrofaglar immun javobni davom ettiradi.

Leykositlarning qon oqimidan to'qimaga chiqishi va infeksiyaga javob berishi



Chemoattraction

Adhesion

Diapedesis

Phagocytosis

Leykositlarning immun tizimidagi asosiy rollari

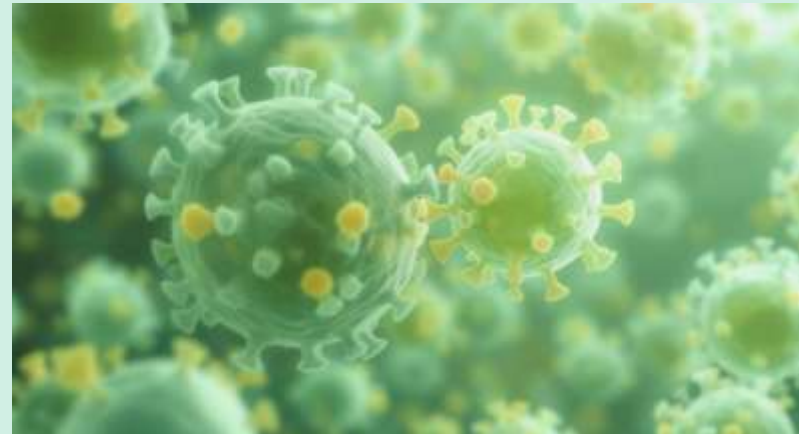
Neutrofillar

Tananing bakterial infeksiyalarga qarshi kurashida birinchi himoya chizig'i. Ular bakteriyalarni yutib, fermentlar yordamida yo'q qiladi (fagotsitoz).



Limfotsitlar

T hujayralari viruslar bilan zararlangan hujayralar va saraton hujayralarini bevosita yo'q qiladi. B hujayralari esa patogenlarga qarshi antitanachalar ishlab chiqaradi, bu esa ularni yo'q qilishga yordam beradi.



Monotsitlar

Qon oqimidan to'qimalarga o'tgandan so'ng, ular **makroflaglarga** aylanadi. Makroflaglar patogenlarni, o'lik hujayralarni va hujayra qoldiqlarini tozalab, yallig'lanishni kamaytiradi va to'qimalarni tiklashga yordam beradi.



Immunitetni mustahkamlash uchun nima qilish kerak?

Sog'lom turmush tarzi



Muvozanatli ovqatlanish (meva, sabzavotlar, oqsillar), yetarli uyqu (7-9 soat) va muntazam jismoniy faollik (kuniga kamida 30 daqiqa) immun tizimini samarali ishlashi uchun zarur.

Stressni boshqarish



Surunkali stress immun tizimini zaiflashtirishi mumkin. Meditatsiya, yoga yoki sevimli mashg'ulotlar orqali stressni kamaytirishga harakat qiling.

Gigiyenaga rioya qilish



Qo'llarni tez-tez yuvish, ayniqsa ovqatdan oldin va hojatxonadan keyin, infeksiyalar tarqalishining oldini oladi.

Vaktsinatsiya



Vaksinalar orqali tananing ma'lum bir kasalliklarga qarshi adaptiv immunitetini rivojlantirish mumkin, bu esa jiddiy kasalliklarning oldini olishda muhimdir.



Xulosa: Leykositlar — tanamizning jasur himoyachilari



Asosiy himoyachilar

Leykositlar, oq qon hujayralari, immun tizimining asosini tashkil etuvchi asosiy hujayralardir. Ular tanamizni infeksiyalar va kasalliklardan himoya qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.



Turlari va vazifalari

Ularning turli xillari (neytrofillar, limfotsitlar, monotsitlar, eozinofillar, bazofillar) birgalikda ishlaydi, har biri o'ziga xos vazifani bajaradi va tananing keng doiradagi tahdidlarga qarshi samarali javob berishini ta'minlaydi.



Sog'lom hayot

Ularning turlari va funktsiyalarini tushunish nafaqat immunitetimizni qanday ishlashini anglashga yordam beradi, balki sog'lom turmush tarzi va vaktsinatsiya orqali uni qanday qo'llab-quvvatlashimiz mumkinligini ham ko'rsatadi. Immunitetni qo'llab-quvvatlash orqali biz hayot sifatini yaxshilaymiz va uzoq umr ko'rishimiz mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Leykotsitlar nima?
2. Leykotsitlarning turlari qaysilar?
3. Leykotsitlar qayerda hosil bo'ladi?
4. Immunitet tushunchasiga ta'rif bering.
5. Tug'ma va orttirilgan immunitet o'rtasidagi farq nimada?
6. Fagotsitoz jarayoni nima?
7. Antitanalar qanday vazifani bajaradi?
8. Leykotsitlar organizmni nimadan himoya qiladi?
9. Allergik reaksiyalar nima sababdan yuz beradi?
10. Immunitetning organizm hayotidagi ahamiyati nimada?