



**BIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHIDA I.I.MECHNIKOVNING
HISSALARI**

Nugmanova Xurliman Sabitovna

Berdaq nomidagi QDU ning Psixologiya yo'nalishi 1-kurs talabasi

xurliman341@gmail.com

Annotaciya: Bu maqolada rus biolog, Fagotsitar nazariyani yaratgan olim I.I.Mechnikov hayoti, va faoliyati haqida, uning ilmiy nazariyasining Biologiya va Immunologiya fani rivojlanishidagi roli haqida keltirilgan

Kalit so'zlar: Biologiya, xujayra, fagotsitoz, immunitet, rezistentlik, endotsitoz, neytrofil, adgeziya, leykotsit, nazariya

Abstract: This article is about the life and work of the Russian biologist, scientist I.I. Mechnikov, who created the phagocytic theory, and the role of his scientific theory in the development of biology and immunology.

Key words: Biology, cell, phagocytosis, immunity, resistance, endocytosis, neutrophil, adhesion, leukocyte, theory

Biologiya atamasi 1802 yilda bir-biridan mustasno tarzda fransuz olimi J. B. Lamark va nemis olimi G. R. Treviranus tomonidan fanga kiritilgan. Biologiya yunoncha bios-hayot, logos-fan, ya'ni hayot to'g'risidagi fan degan ma'noni anglatadi. Biologiya fani tirik bo'lgan barcha organizmlarni o'rganadigan fandır ya'ni tirik organizmlarning tuzilishi, funksiyasi, xilma-xilligi, rivojlanishi, yashash muhiti bilan o'zaro munosabatlarini o'rganadi. Yerda hayot paydo bo'lgandan beri organik olam doimo rivojlanib borayapti, hech qachon to'xtab qolmaydi.

Biologiya fanlar sistemasi hisoblanadi, chunki Biologiya fanining sohalari juda ko'p. Biologiya fani tirik organizmlarning ayrim jixatlari bo'yicha ham turli fanlarga ajratiladi. Chunonchi, Anatomiya-organizmlarning 9-klaslariga ichki tuzilishini Fiziologiya-funksiyani, Embriologiya murtak rivojlanashini, Sistematika-



organizmlarning sistematik guruxlarini, o'zaro qarindoshlik munosabatlarini o'rganadi.

Ilya Ilyich Mechnikov 1845 yilda Xarkovda tug'ilgan. U yoshligidan tabiatga qiziqib, o'simliklar va hayvonlarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishga intilar edi. 1864 yilda u Xarkov universitetidan tabiatshunoslik bo'yicha bakalavr darajasini oldi va keyin Germaniyaga borib, ilmiy ishlarini davom ettirdi. Mechnikovning ilmiy yo'li immunitetning o'ziga xos mexanizmlarini o'rganishga qaratildi. U turli xil kasalliklarga qarshi kurashda organizmning himoya mexanizmlari qanday ishlashini tushunishga intildi. O'z faoliyati davomida Mechnikov bir necha muhim ilmiy yutuqlarga erishdi. U fagotsitozni kashf etdi - organizmning immunitet tizimining asosiy mexanizmlaridan biri bo'lib, u tanaga kiradigan begona moddalarni yo'q qilish uchun maxsus hujayralar - fagotsitlarning ishlashini o'z ichiga oladi. MECHNIKOV Ilya Ilich — rus biolog, qiyosiy patologiya, evolyutsion embriologiya va immunologiya asoschilaridan. Peterburg FA muxbir a'zosi (1883), faxriy a'zosi (1902). Mechnikov Paster vafotidan so'ng Parijdagi Paster institutini boshqargan (1888). N. F. Gamaleya bilan hamkorlikda Rossiyada dastlabki bakteriologiya stansiyasini tashkil etgan (1886) va hamkasblari bilan birga saramas, qaytalama terlama, tovuq vabosi va qo'ylarning kuydirgi kasalliklari ustida izlanishlar olib bordi. «Yuqumli kasalliklarga bardoshlilik» asari (1901) bilan immunitetning fagotsitar nazariyasini yaratdi. Ko'p hujayrali organizmlarning kelib chiqish nazariyasini ishlab chiqqan. U dengiz yulduzi lichinkalari yot omillarni o'rab olib yutib yuborishini kuzatadi va fagotsitoz hodisasini kashf etdi (1883). Mechnikov hayotining keyingi davrida qarish va o'lim muammolarini o'rgangan. «Ortobioz» yoki «To'g'ri yashash», shuningdek, «Odam tabiati to'g'risida etyudlar» kitobida soglom va uzoq yashash uchun sutqatiq mahsulotlarini ko'p ichib turish lozimligini uqtirgan va qatiq tayyorlashning («bolgar tayoqchalari» yordamida) yangi usulini yaratdi. Keyingi asarlari qarilik muammolariga bagishlangan. 1908-yilda I.I. Mechnikov ilmiy kashfiyotlari va Biologiya fani rivojiga qo'shgan hissalar uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. Mechnikovning ilmiy ishlari immunologiya fanining rivojlanishiga ulkan hissa qo'shdi. Uning kashfiyotlari va nazariyalari hozirgi kunda



ham immunitet tizimi haqidagi tushunchalarimizni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Rezistentlikning eng kuchli omili fagotsitoz sanaladi. Qon va limfalarning donasimon leykotsitlari fagotsitar xususiyatlarga ega bo'lib, asosan polimorf yadroli neytrofillar bo'lib (makrofaglar — neytrofillar, eozinofillar hamda bazofillar) hamda boshqachasiga polimorf yadroli leykotsitlar yoki granulotsitlar, shuningdek, u makrofaglar deb nomlagan retikuloendotelial tizimning monotsitlari yoki turli xil hujaylaridir. Hozirgi kunda makrofaglar deganda yuqori fagotsitar faollikka ega bo'lgan hujayralar tushuniladi. Ular olinadigan to'qimaga bog'liq holda shakl hamda o'lchamiga ko'ra farqlanadi.

Fagotsitoz — bu vakuollar — fagosomlar hosil bo'lishi bilan begona (yot, o'zga) hujayra yoki zarrachalarning yutilishidir (yo'q bo'lib ketishi).

Hosil bo'lgan vakuol (fagosoma) 10-20 barobar pinosomlardan ko'proqdir. U lizosom bilan qo'shib ketgach fagolizosomani hosil qilib natijada fermentlar fagotsitlangan materialni yemiruvchi hujayra ichiga kirib oladi. Aynan uning ichida gidrolitik fermentlar faolligi hisobiga patogenning to'liq yoki qisman yemirilishi ro'y beradi. Mikrobl hujayraning yemirilgan komponentlarining bir qismi ekstraceliyular muhitda yo'q bo'lib ketsa, qolgan qismi fagotsit hujayralarning yuzasida qolib ketadi.

Fagotsitoz hamda komplement tizimi — yuzaki g'ovlarni yengib o'tgan mikroorganizmlarga qarshi organizmning ikkinchi himoya liniyasi. Rezistentlik tizimining hujayra faktorlari (omillari) — fagotsitlar, ular patogen mikroorganizmlar va boshqa genetik yot materiallarni yutib, yo'q qilib yuboradi. Ular polimorf yadroli yoki granulotsitlar — neyrofillar, eozinofillar hamda bazofillar (mikroetik qator hujayralari bilan) shuningdek, monotsitlar va to'qima makrofaglari bilan tasvirlangan. Leykotsitlarning eng muhim guruhlaridan birini fagotsit hosil qiluvchi hujayralar: monotsitlar, makrofaglar hamda polimorf yadroli neytrofillar tashkil qiladi. Ular mikroorganizmlarni o'z yuzasida bir biriga bog'lash, so'ngra esa ularni yutib yo'q qilish qobiliyatiga ega. Ushbu funktsiya aniqlab olishning sodda, o'ziga xos bo'lmagan mexanizmlariga asoslangan bo'lib, eng xilma xil mikroblar mahsulini bir



biriga bog'lash imkonini beradi va tabiiy immunitetning ko'rinishini o'zida namoyon etadi. Fagotsitlar infeksiyalarga qarshi birinchi liniyani hosil qiladi.

Fagotsitoz jarayoni quyidagi bosqichlardan kelib chiqadi: Xemotaksis bosqichi makrofaglaming xemotaksik faktorlarini (bakterial komponentlar, anafilotoksinlar, limfokinlar va boshqalar) ajratadigan fagotsitoz (masalan, mikroblar hujayra) ob'ektiga yo'nalgan harakatlaridan iboratdir. Bakterial hujayralarning komponenti, komplementning faollashuv mahsulotlari, masalan a hamda ajralib chiqadigan sitokinlar va xemokinlar infeksiya va yallig'lanish o'chog'iga fagotsitar hujayralarni jalb etadi.

Adgeziya bosqichi 2 mexanizm orqali amalga oshadi: immun hamda noimmun. Noimmun (immunitetsiz) fagotsitoz turli xil molekulalar (masalan lektinlarning) yordamida makrofagning yuzasidagi antigen adsorbsiyasi hisobiga amalga oshadi. Immunitetli fagotsitozda komponentning b komponentiga hamda immuncglobulinlariga makrofaglarning Fc-retseptorlari ishtirok etadi (qatnashadi). Ayrim holatlarda makrofag o'z yuzasida antitelalarni tashiydi uning evaziga nishonhujayraga birlashadi.

Endotsitoz — bosqichi (yutilish. Bunda fagotsitoz membranasining invaginatsiyasi hosil bo'lishi bilan o'simtali fagotsitoz ob'ektining o'rab olinishi bilan fagosomalar ro'y beradi. Keyinchalik fagosoma lizosomalar bilan aralashib ketib, fagolizosomani hosil qiladi.

Hujayra ichidagi bazm bo'lish. Lizosomlar fagosomga intilib, so'ngra lizosoma hamda fagosoma qobiqlari qo'shib ketib, lizosom firmentlari faglozomga ajralib chiqadi. Fagotsitga (hujayra) uchragan mikroorganizmlar turli xil mikrobidsid omillar kompleksining hujumiga uchraydi.

Fagotsitoz — nafaqat begona moddalarni yo'q qilish, balki immun reaksiyalari hamda immun va yallig'lanish reaksiyalari mediatorlari sekretsiasining ishga tushishi uchun antigenning namoyon bo'lishidir. Makrofaglar tizimi — nafaqat tabiiy rezistentlik (shakliy immunitet) markaziy xalqasi, balki orttirilgan immunitet, immun reaksiyasidagi hujayralarning kooperatsiyasida muhim rol o'ynaydi.



Xulosa. Ilya Ilyich Mechnikovning biologiya faniga qo'shgan hissalarini nihoyatda ulkan va uning kashfiyotlari hozirgi kunda ham biologiya, immunologiya va mikrobiologiya sohalarida asosiy poydevor sifatida xizmat qiladi. Fagotsitoz nazariyasi va organizmning immun tizimi haqidagi bilimlar zamonaviy tibbiyotda va biologiyada yuksak ahamiyatga ega. Mechnikovning ilmiy ishlari bizga inson organizmining o'ziga xos xususiyatlari, yuqumli kasalliklarga qarshi kurashish usullari va umrni uzaytirish bo'yicha yangi yo'nalishlar yaratishda katta yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. G.A.Shaxmurova, L.N.Egamberdiyeva Immunologiya «Ishonchli hamkor»- Toshkent 2020
2. I.Muhamedov, E.Eshboyev, N.Zokirov, M.Zokirov Mikrobiologiya Immunologiya Virusologiya « Yangi asr avlodi» - Toshkent 2006
3. Gapparov Abdulatif Mamadaliyevich Immunologiya Biotexnologiya « Ilm va fan» - Toshkent 2023
4. [O'zME](#). Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil