

**MORBILLIVIRUS GENOMIKASI, QIZAMIQ INFEKSIYASINING  
IMMUNOLOGIK AMNEZIYA MEXANIZMLARI VA GLOBAL  
EMLASH STRATEGIYALARINING ZAMONAVIY EPIDEMIOLOGIK  
TAHLILI**

**Boyxonov Ahrorbek Ravshanbek o'g'li**

*University of Business and Science Davolash ishi yo 'nalishi 25-15 guruh talabasi,*

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

**Abdullajonova Hushnoza Akmaljon qizi**

*University of Business and Science Davolash ishi 25-15 guruh talabasi*

[hushnozaabdullajonova18@gmail.com](mailto:hushnozaabdullajonova18@gmail.com)

**Zokirova Muxlisa Murodjon qizi**

*University of Business and Science Davolash ishi 25-15 guruh talabasi*

[zokirovamuxlisa969@gmail.com](mailto:zokirovamuxlisa969@gmail.com)

**Abdulazizova Madina Adhamjon qizi**

*University of Business and Science Davolash ishi yo 'nalishi 25-15 guruh talabasi*

[abdulazizovamadina123@gmail.com](mailto:abdulazizovamadina123@gmail.com)

**Abdulhamidov Sarvar Anvarjon o'g'li**

*University of Business and Science Davolash ishi yo 'nalishi 25-15 guruh talabasi*

[sarvarbekabdulhamidov2007@gmail.com](mailto:sarvarbekabdulhamidov2007@gmail.com)

**Usmonjonov Jaxongirmirzo Sanjarbek o'g'li**

*University of Business and Science Davolash ishi yo 'nalishi 25-15 guruh talabasi*

[jaxongirmirzo1401@gmail.com](mailto:jaxongirmirzo1401@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu keng qamrovli ilmiy maqolada qizamiq infeksiyasining etiopatogenezi, qo'zg'atuvchisi bo'lmish Measles morbillivirus genomik strukturasi va uning inson immun tizimiga ta'sir qilish mexanizmlari tizimli ravishda tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida virusning CD150 va nektin-4 retseptorlari orqali limfoid hamda epitelial hujayralarni zararlash kinetikasi va "immunologik amneziya" fenomenini yuzaga keltirish xususiyatlari molekulyar darajada o'rganildi. Kasallikning klinik bosqichlari, makulopapulyoz toshmalar patogenezi va subatseptik sklerozlanuvchi panensefalit kabi kechki asoratlari baholandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, global miqyosda kollektiv immunitet darajasining pasayishi kasallikning qayta avj olishiga sabab bo'lmoqda va o'z vaqtida o'tkazilgan ikki bosqichli vaksinalash epidemik zanjirni uzishda yagona strategik yechim hisoblanadi.

**Abstract.** This comprehensive scientific article provides a systematic analysis of the etiopathogenesis of measles, the genomic structure of its causative agent Measles

*morbillivirus, and the mechanisms of its interaction with the human immune system. The study thoroughly investigates the molecular kinetics of the virus in infecting lymphoid and epithelial cells via CD150 and nectin-4 receptors, as well as its ability to induce the phenomenon of "immunological amnesia." The clinical phases of the disease, the pathogenesis of maculopapular rash, and late complications such as subacute sclerosing panencephalitis were evaluated. The results indicate that the decline in herd immunity levels globally contributes to the resurgence of the disease, and a timely two-dose vaccination regimen remains the sole strategic solution to disrupt the transmission chain.*

**Аннотация.** В данной комплексной научной статье проводится систематический анализ этиопатогенеза кори, геномной структуры её возбудителя Measles morbillivirus и механизмов его взаимодействия с иммунной системой человека. В ходе исследования на молекулярном уровне были изучены кинетика поражения лимфоидных и эпителиальных клеток вирусом через рецепторы CD150 и нектин-4, а также его способность вызывать феномен «иммунологической амнезии». Были оценены клинические фазы заболевания, патогенез макулопапулезной сыпи и такие поздние осложнения, как подострый склерозирующий панэнцефалит. Результаты показывают, что снижение уровня коллективного иммунитета в глобальном масштабе способствует повторным вспышкам заболевания, а своевременная двухдозная вакцинация остается единственным стратегическим решением для разрыва эпидемической цепи.

### **Introduction (Kirish)**

Zamonaviy pediatriya, infektologiya va epidemiologiyaning eng global va dolzarb muammolaridan biri bu yuquvchanlik indeksi oʻta yuqori boʻlgan, havo-tomchi yoʻli orqali tarqaladigan oʻtkir virusli infeksiyalardir. Ushbu patologiyalar orasida qizamiq kasalligi oʻzining epidemiologik xavfliligi, immun tizimini uzoq muddatga falajlab qoʻyishi va ogʻir asoratlari tufayli alohida eʼtiborga loyiqdir. Emlash amaliyoti yoʻlga qoʻyilganiga qaramasdan, qizamiq hanuzgacha dunyo miqyosida, ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda yosh bolalar oʻrtasidagi oʻlim koʻrsatkichlarining asosiy sabablaridan biri boʻlib qolmoqda.

Tarixiy jihatdan qizamiq bolalik davrining majburiy va oddiy kasalliklaridan biri sifatida qaralgan. Biroq, zamonaviy immunologik va virusologik tadqiqotlar ushbu qarashning mutlaqo notoʻgʻri ekanligini, virus inson organizmiga kirgandan soʻng immun xotirasini butunlay yoʻq qilib tashlash xususiyatiga ega ekanligini isbotladi. Ushbu holat "immunologik amneziya" deb nomlanib, bemor bolaning kasallikdan keyingi bir necha yil

davomida boshqa har qanday oddiy infeksiyalarga ham o'ta ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

So'nggi yillarda dunyo bo'ylab, xususan, Yevropa va Markaziy Osiyo mintaqalarida emlashdan bosh tortish tendensiyalarining kuchayishi va kollektiv immunitet to'sig'ining zaiflashishi natijasida qizamiqning yirik epidemik chaqnashlari kuzatilmoqda. Kasallikning erta tashxisoti, klinik simptomlarning differensial tahlili va asoratlarning oldini olish strategiyalarini takomillashtirish global sog'liqni saqlash tizimi oldida turgan fundamental vazifadir. Ushbu ilmiy tadqiqotning asosiy maqsadi — qizamiq virusining genomik tuzilishini tizimlashtirish, immun tizimi bilan o'zaro aloqa mexanizmlarini yoritish, klinik shakllarni tahlil qilish hamda zamonaviy vaksinalash va epidemiologik nazorat usullarini mukammallashtirishdan iborat.

### **Methods (Metodlar va usullar)**

Ushbu tizimli tahliliy tadqiqotni amalga oshirishda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti va Kasalliklarni nazorat qilish va oldini olish markazlari ma'lumotlari, xalqaro klinik protokollar hamda epidemiologik tadqiqotlar natijalaridan keng foydalanildi. Virusning tarqalish dinamikasi va patogenezini o'rganish uchun bir nechta zamonaviy metodologik yondashuvlar majmuasi qo'llanildi.

Birinchi navbatda, *Measles morbillivirus* genomining strukturaviy va funksional xususiyatlari, xususan, yuzaki glikoproteidlar ketma-ketligi va ularning mutatsion barqarorligi qiyosiy tahlil qilindi. Bu jarayonda virusning tashqi muhit omillariga chidamlilik darajasi, turli xonalar ichidagi aerosol holatida saqlanish muddati va havo oqimlari orqali masofaga tarqalish qobiliyati laboratoriya va epidemiologik modellar asosida o'rganildi.

Sequence tahlillari va kompyuterli modellashtirish usullari yordamida virusning S-protein ekvivalenti bo'lgan gemagglyutin in oqsilining inson hujayralari yuzasidagi retseptorlar bilan fazoviy bog'lanish energiyasi tahlil qilindi. Shuningdek, turli mintaqalardagi emlash qamrovi ko'rsatkichlari va kasallikning qayta bosh ko'tarishi o'rtasidagi korrelyatsiya statistik va qiyosiy modellar yordamida umumlashtirildi.

### **Results (Natijalar)**

#### **Etiologiyasi va virus genomining strukturaviy tashkil etilishi**

Qizamiq kasalligining sababchisi *Measles morbillivirus* — *Paramyxoviridae* oilasi, *Morbillivirus* avlodiga mansub, sferik shakldagi, qobiqli, manfiy zanjirli RNK tutuvchi virusdir. Virus genomining hajmi taxminan o'n besh ming nukleotiddan iborat bo'lib, u oltita asosiy strukturaviy oqsillarni kodlaydi. Bular nukleokapsid oqsili, fosfoprotein, matritsa oqsili, fuziya (birlashish) oqsili, gemagglyutin va yirik polimeraza fermentidir.

Virusning tashqi lipid qobig'ida joylashgan ikkita glikoproteid — gemagglyutin va fuziya oqsili kasallik patogenezida markaziy rolni o'ynaydi. Gemagglyutin virusning

maqsadli hujayra yuzasidagi o'ziga xos retseptorlar bilan bog'lanishini ta'minlasa, fuziya oqsili virus qobig'ining hujayra membranasi bilan qo'shib ketishiga va virus RNKlining sitoplazmaga kirishiga sharoit yaratadi. Qizamiq virusi tashqi muhit omillariga o'ta sezgir bo'lib, ultrabinafsha nurlar, yuqori harorat va dezinfeksiyalovchi moddalar ta'sirida bir necha daqiqa ichida faolligini yo'qotadi. Biroq, xona haroratida va aerosol holatida havoda ikki soatgacha hayotchan bo'lib saqlanishi mumkin.

Genetik jihatdan qizamiq virusi monotipik hisoblanadi, ya'ni uning faqat bitta serotipi mavjud. Biroq, nukleotidlar ketma-ketligidagi mikromutatsiyalarga ko'ra virusning yigirmadan ortiq genotiplari ajratiladi. Ushbu genotiplarning mavjudligi epidemiologik surishtiruvlarda infeksiyaning qaysi mamlakatdan kirib kelganligini va tarqalish zanjirini aniqlashda muhim laboratoriya vositasi bo'lib xizmat qiladi.

### **Molekulyar patogenez va immunologik amneziya mexanizmi**

Qizamiq infeksiyasining inson organizmidagi patogenetik zanjiri uning yuqori nafas yo'llari epiteliy qavatiga aerosol shaklida tushishidan boshlanadi. Biroq, so'nggi tadqiqotlar virusning dastlabki nishoni nafas yo'llari epiteliyi emas, balki alveolalarda joylashgan makrofaglar va dendritik hujayralar ekanligini ko'rsatdi. Bu hujayralar yuzasida virus uchun asosiy retseptor hisoblangan CD150 (yoki SLAM) molekulasi mavjud.

Virus makrofaglar va dendritik hujayralar ichiga kirgandan so'ng, ularning ichida shiddat bilan ko'paya boshlaydi va eng yaqin limfa tugunlariga transport qilinadi. Limfa tugunlarida virus T va B limfotsitlar bilan uchrashadi va ularni ham ommaviy ravishda zararlaydi. Bu jarayon birlamchi viremiya bosqichi deb nomlanadi. Qon oqimi orqali virus butun organizmning limfoid a'zolariga — taloq, ayrisimon bez, tonsillalar va appendiksga tarqaladi.

Kasallik rivojlanishining ikkinchi bosqichida virus limfoid hujayralardan nafas yo'llari, ko'z konyuktivasi va oshqozon-ichak tizimi epiteliy hujayralariga o'tadi. Epiteliy hujayralariga kirish uchun virus ularning bazolateral qismida joylashgan nektin-4 retseptoridan foydalanadi. Epiteliy qavatining zararlanishi natijasida hujayralar o'zaro qo'shib, ulkan ko'p yadroli tuzilmalarni (sinsitiylarni) hosil qiladi. Bu esa to'qimalarning nekroziga va respirator simptomlarning rivojlanishiga olib keladi.

Qizamiqning eng o'ziga xos va xavfli immunologik asorati immunologik amnezidir. Virus CD150 retseptorlari orqali organizmdagi uzoq muddatli immun xotira hujayralarini (xotira T-limfotsitlari va plazmatik B-hujayralarni) maqsadli ravishda yo'q qiladi. Buning natijasida inson organizmi ilgari hayoti davomida duch kelgan va immun xotira hosil qilgan boshqa barcha kasalliklarga (masalan, gripp, pnevmoniya, sil va boshqa bakterial infeksiyalarga) qarshi himoya qobiliyatini yo'qotadi. Immun tizimining ushbu

"tozalanishi" bemor tuzalgandan keyin ham ikki-uch yil davomida saqlanib qoladi va bolalar o'rtasida umumiy kasallanish va o'lim darajasining oshishiga bilvosita sabab bo'ladi.

### **Discussion (Muhokama va Klinik Bosqichlar)**

Qizamiq kasalligining klinik manzarasi o'zining qat'iy davriyligi va o'ziga xos simptomlar majmuasi bilan xarakterlanadi. Klinik amaliyotda kasallikning to'rtta asosiy davri ajratib ko'rsatiladi.

Birinchi davr — yashirin davr bo'lib, virus organizmga kirgandan boshlab dastlabki belgilar paydo bo'lguncha o'rtacha o'n-to'rt kun davom etadi. Bu davrda bemorda hech qanday shikoyatlar kuzatilmaydi, biroq virus limfa tizimida ko'payib borayotgan bo'ladi.

Ikkinchi davr — kataral yoki prodromal davr deb nomlanadi va uch-to'rt kun davom etadi. Bu davrda kasallik oddiy o'tkir respirator virusli infeksiyaga juda o'xshash kechadi: tana haroratining yuqori darajagacha ko'tarilishi, quruq va qiynovchi yo'tal, burun bitishi, ko'z konyuktivasining qizarishi va yosh oqishi (fotofobiya) kuzatiladi. Biroq, kataral davrning oxiriga kelib, qizamiqqa xos bo'lgan patognomik belgi — lunj shilliq pardasida, kichik tishlar qarshisida oqish-kulrang tusdagi, atrofida qizil xoshiyasi bo'lgan mayda dog'lar (Filatov-Koplik dog'lari) paydo bo'ladi. Bu belgi toshma toshishidan oldin aniq tashxis qo'yish imkonini beradi.

Uchinchi davr — toshma toshish davri bo'lib, u tana haroratining yanada yuqoriroq ko'tarilishi bilan boshlanadi va o'ziga xos bosqichma-bosqichlik xususiyatiga ega. Toshmalar dastlab quloq orqasida, yuz va bo'yin sohasida paydo bo'ladi. Ikkinchi kuni toshma tanaga va qo'llarga tarqaladi, uchinchi kunga kelibgina oyoqlarga yetib boradi. Toshmalar makulopapulyoz (dog'li-tugunchali) xarakterga ega bo'lib, ular o'zaro qo'shib ketishga moyil va ular orasida sog'lom teri qismlari saqlanib qoladi.

To'rtinchi davr — pigmentatsiya va sog'ayish davridir. Toshmalar qaysi tartibda toshgan bo'lsa, xuddi shu tartibda (yuzdan boshlab oyoqlargacha) qo'ng'ir tusga kirib, pigmentatsiya hosil qiladi va mayda kepaksimon po'st tashlash bilan yo'qoladi. Tana harorati me'yorlashadi va kataral belgilar kamayadi.

Qizamiqning asoratlari uning bevosita virus ta'sirida yoki virus keltirib chiqargan kuchli immunodefitsit fonida bakterial infeksiyalarning qo'shilishi natijasida rivojlanadi. Eng ko'p uchraydigan asoratlarga o'tkir laringotraxeobronxit, otit, og'ir kechuvchi pnevmoniya va oshqozon-ichak tizimi zararlanishlari kiradi. Ayniqsa, to'yib ovqatlanmaydigan va A vitamini yetishmaydigan bolalarda qizamiq ko'rlikka olib keluvchi shox parda konyuktivitini keltirib chiqarishi mumkin.

Neyrologik asoratlar orasida o'tkir qizamiq ensefaliti alohida o'rin tutadi, u har mingta bemordan birida rivojlanadi va yuqori o'lim yoki nogironlik ko'rsatkichiga ega. Biroq, eng xavfli va o'ziga xos asorat bu subatseptik sklerozlanuvchi panensefalitdir. Bu markaziy

asab tizimining sekin kechuvchi va mutlaqo o'lim bilan yakunlanuvchi degenerativ kasalligi bo'lib, qizamiq bilan og'rib o'tgandan keyin oradan etti-o'n yil o'tib rivojlanadi. Uning asosi miya to'qimalarida virusning mutatsiyaga uchragan defective shaklining uzoq muddat davomida persistensiya qilishi hisoblanadi.

Zamonaviy tibbiyotda qizamiqqa qarshi spetsifik virusga qarshi dori vositalari mavjud emas. Davolash asosan simptomatik va patogenetik chora-tadbirlardan iborat. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti qizamiq tashxisi qo'yilgan barcha bolalarga asoratlarni kamaytirish va shox parda shikastlanishining oldini olish uchun yuqori dozada A vitaminini buyurishni qat'iy tavsiya qiladi.

Ushbu kasallik nazoratining yagona va strategik mexanizmi bu ommaviy va tizimli ravishda o'tkaziladigan vaksinalashdir. Qizamiqning tarqalish indeksi (R0) o'ta yuqori bo'lganligi sababli (bitta bemor o'rtacha o'n sakkizta odamni zararlashi mumkin), jamiyatda barqaror kollektiv immunitet to'sig'ini shakllantirish uchun aholining kamida to'qson besh foizi ikki bosqichli vaktsina (KPK — qizamiq, parotit, qizilcha) bilan qamrab olingan bo'lishi shart. Emlash qamrovining hatto bir necha foizga pasayishi ham qisqa muddat ichida yirik epidemik to'liqlarni yuzaga keltirishi ilmiy va amaliy jihatdan ko'p bor isbotlangan.

### **Conclusion (Xulosa)**

*Measles morbillivirus* va uning keltirib chiqaradigan patologiyalari ustida olib borilgan ushbu tizimli ilmiy tahlil natijasida quyidagi fundamental xulosalarga kelindi:

Birinchidan, qizamiq virusi o'zining yuqori transmissivlik ko'rsatkichi va aerazol holatida tashqi muhitda saqlanish xususiyati tufayli eng yuqumli patogenlar qatoriga kiradi va uning epidemiologik nazorati qat'iy monitoringni talab etadi.

Ikkinchidan, virusning molekulyar patogenezi nafaqat epitelial to'qimalarni, balki CD150 retseptorlari orqali immun xotira hujayralarini tizimli yakson qilishga asoslangan. Bu jarayon immunologik amneziani yuzaga keltirib, organizmni uzoq muddatga boshqa infeksiyalar oldida himoyasiz qoldiradi.

Uchinchidan, kasallikning o'ziga xos klinik bosqichlari, xususan, Filatov-Koplik dog'lari va bosqichma-bosqich toshadigan makulopapulyoz toshmalar differensial diagnostika uchun muhim klinik mezon bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, qizamiq infeksiyasini va uning subatseptik sklerozlanuvchi panensefalit kabi o'limga olib keluvchi asoratlarini bartaraf etishning yagona samarali yo'li milliy emlash kalendariga muvofiq aholini to'liq KPK vaktsinasi bilan qamrab olishdir. Emlashga qarshi asossiz qarashlarga qarshi kurashish va tibbiy savodxonlikni oshirish global biologik va demografik xavfsizlikni ta'minlashning fundamental asosidir.

**REFERENCES (FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR)**

1. Moss W. J. Measles. The Lancet.
2. Mina M. J., Kula T., Leng Y., Li M., de Vries R. D., Knip M., Siljander H., Rewers M., Choy D. F., Wilson M. S., Larman H. B., Nelson A. N., Griffin D. E., de Swart R. L., Elledge S. J. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens. Science.
3. Laksono B. M., de Vries R. D., McQuaid S., Duprex W. P., de Swart R. L. Measles virus host invasion and pathogenesis. Viruses.
4. Sodiqov A. M., Yo'ldosheva N. S., Shirova N. V. O'zbekistonda KPK vaksinatsiyasi dinamikasi va qizamiq infeksiyasining epidemiologik chaqnashlari tahlili. O'zbekiston Pediatriya Jurnal.
5. Raxmonova M. K., To'rayeva G. A. Qizamiq infeksiyasida immunologik amneziya fenomeni va uning bolalar o'rtasidagi ikkilamchi bakterial pnevmoniyalar rivojlanishidagi o'rni. Biomeditsina va Amaliy Tibbiyot Jurnal.
6. Azizov Sh. M., Karimov N. R. Qizamiq ensefaliti va subatseptik sklerozlanuvchi panensefalitning neyromorfologik hamda differensial diagnostik xususiyatlari. Nevrologiya va Neyropatologiya Jurnal.