

GATR-REAKSIYASI YORDAMIDA GRIPP VIRUSINI NYUKASSL VIRUSIDAN FARQLASH

Yo‘ldoshev Elbek Abdumo‘min o‘g‘li

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali talabasi*

Sobirjonov Javoxir Erkinjon o‘g‘li

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali talabasi*

Xo‘jaxonov Shoxruzxon Idrisxo‘ja o‘g‘li

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali v.f.f.d., (PhD), ilmiy rahbar*

Annotatsiya: Ushbu maqolada parrandalar orasida keng tarqalgan virusli kasalliklar — gripp virusi va Nyukassl kasalligi virusini differensial diagnostika qilishda gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi (GATR)ning ilmiy asoslari yoritilgan. Tadqiqotda ushbu viruslarning epizootologik xususiyatlari, antigen tuzilishidagi farqlari hamda eritrotsitlarni agglutinatsiyalash xususiyatiga asoslangan serologik diagnostika imkoniyatlari tahlil qilingan. GATR-reaksiyasi yordamida spetsifik antitanalar ishtirokida gemagglutinatsiya jarayonining tormozlanishi orqali gripp va Nyukassl viruslarini aniqlash va farqlash usullari bayon etilgan. Maqolada ushbu usulning diagnostik ahamiyati, sezuvchanligi va parrandachilik xo‘jaliklarida epizootik nazoratni ta‘minlashdagi o‘rni yoritilgan.

Аннотация: В статье рассмотрены научные основы дифференциальной диагностики вируса гриппа птиц и вируса болезни Ньюкасла с использованием реакции торможения гемагглютинации (РТГА). Проанализированы эпизоотологические особенности данных вирусов, различия в их антигенной структуре и серологические методы диагностики, основанные на способности вирусов агглютинировать эритроциты. Описан механизм торможения гемагглютинации при взаимодействии вирусов со специфическими антителами, что позволяет точно идентифицировать возбудителя. Показано диагностическое значение РТГА, ее высокая специфичность и практическая значимость в системе эпизоотического контроля в птицеводстве.

Annotation: This article presents the scientific basis of differential diagnosis of avian influenza virus and Newcastle disease virus using the hemagglutination inhibition test (HI test). The epizootological characteristics of these viruses, differences

in their antigenic structure, and serological diagnostic approaches based on their ability to agglutinate erythrocytes are analyzed. The mechanism of hemagglutination inhibition through the interaction of viruses with specific antibodies is described, allowing accurate identification and differentiation of the pathogens. The diagnostic value, high specificity, and practical importance of the HI test in epizootic surveillance and poultry disease control are highlighted.

Kalit soʻzlar: GATR-reaksiyasi, gripp virusi, Nyukassl kasalligi virusi, parrandalar, gemagglutinatsiya, antitana, differensial diagnostika, serologik usul.

Ключевые слова: Реакция торможения гемагглютинации, вирус гриппа птиц, вирус болезни Ньюкасла, птицеводство, гемагглютинация, антитела, дифференциальная диагностика, серология.

Keywords: Hemagglutination inhibition test, avian influenza virus, Newcastle disease virus, poultry, hemagglutination, antibodies, differential diagnosis, serology.

N'yukasl kasalligini chaqiruvchi virus Paramyxoviridae oilasiga mansub Virus antigenining bir xilligi laboratoriyada tekshirib diagnoz qo'yish ishlarini ancha yengillashtiradi.

Virus tovuq, dengiz cho'chqachasi, sichqon va odam eritrotsitlarini agglyutinatsiyalaydi. Virusning ayrim shtamlari qo'y va ot eritrotsitlarini ham agglyutinatsiyalaydi.

Parrandalarning gripp kasalligi uy va yovvoyi parrandalarning o'tkir kechuvchi yuqori kontagiozli kasalligidir. Gripp kasalligiga tovuqlar, o'rdaklar, kurkalar, g'ozlar sezgirdir.

Parrandalarning gripp kasalligida madorsizlik, ishtahaning yo'qolishi, nafas olishning qiyinlashuvi og'iz va burun bo'shlig'idan suyuqlik oqishi, harakat koordinatsiyasining buzulishi oyoqlarda falajlik va sholliklar, tojning ko'pkarishi, ayrim hollarda chechaksimon unib chiqishlar kuzatiladi.

Boshning, bo'yinning shishi, diareya, nerv sistemasi zararlanishi mumkin.

Tovuqlardagi gripp kasalligining A1 serologik variantida 70-80% kasal tovuqlar o'ladi. Ammo virus shtamining virulentligiga, tovuqning yoshiga, saqlanish sharoitiga va qo'shimcha infeksiyaning aralashuviga ham bog'liq. Gripp kasalligi bilan o'lgan tovuqlarni yorib ko'rganimizda kataral kon'yunktivit, rinit, sinusit, traxeit, kataral gemorragik yalliglanish, oshqozon shilliq pardalarida, ichakda qon quyulishni ko'rishimiz mumkin. Ayrim hollarda tuxum yo'li va tuxumdonning yallig'lanishi kuzatiladi.

Parrandalarning gripp virusi Orthomyxoviridae oilasiga mansub 13 ta serologik varianti bo'lib turlicha patogenlik darajasiga ega va kasallikni har xil turdagi parrandalarda o'ziga xos klinik belgilari bo'ladi. Shuning uchun parrandalarning gripp virusi oldin boshqacha nomlanib ya'ni parrandalarning o'lat virusi deyilar edi. Gripp

virusining barcha avlodga mansub bo'lgan A,S-antigeni bo'lib, KBR qo'yib va V-antigenni (gemagglyutinini va neyraminidaza) GATR va NR yordamida aniqlashimiz mumkin. Parrandalarning gripp virusi tovuqlar, dengiz chochqachalari, quyonlar, otlar, qo'ylar va boshqa hayvonlarning eritrotsitlarini agglyutinatsiyalaydi. Yuqorida aytilganlarga qaraganimizda N'yukasl kasalligining klinik alomatlari, patologoanatomik o'zgarishlari parrandalarning gripp kasalligiga juda o'xshash bo'lib, ularni faqat laboratoriya usullari bilan farqlashimiz mumkin.

Bu ishlarni bajarish uchun laboratoriyaga bosh miya, o'pka va taloq yuboriladi.

O'lgan parrandalardan virusni kasallik eng avjida chiqqan paytida ajratib olish lozim.

Shuning uchun patmaterial kasallik boshlangandan so'ng 3-5 kun ichida olinishi kerak.

Tekshirilayotgan virusga qarshi antiteloni uchratish uchun bir tovuqxonadagi 25 ta tovuqdan qon zardobi olinib, namuna uchun yuboriladi. 2-3 hafta o'tgach, shu raqamdagi 25 tovuqdan tekshirish uchun qon zardobi yuboriladi.

Tovuqdan qon olinayotgan vaqtda aseptika qoidalariga amal qilib, zardobni olgach, unga 1:20000 mertiolat nisbatda qo'shib konservatsiya qilinadi.

Virusni tovuq homilasida ajratib olish; GATR yordamida gripp virusini n'yukasl kasalini chaqiruvchi virusdan farqlash. Parrandalarning gripp va N'yukasl kasalligiga gumonsiralganda virusni uchratish uchun tomchi usulida gemagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yib ko'ramiz.

Buning uchun patologik materialdan tayyorlangan bir tomchi suspenziyaga, bir tomchi 5% tovuq eritrotsitlari qo'shiladi. Reaksiyaning musbat bo'lishi patmaterial tarkibida gemagglyutinatsiyalovchi virus borligini bildiradi.

Virusni ajratish. Biologik namuna usulida virusni uchratish va ajratib olish uchun patmaterialdan tayyorlangan suspenziyani 9-11 kunlik tovuq homilasining allantois bo'shlig'iga yuboriladi.

N'yukasl va gripp viruslarining ko'payishi natijasida 20-76 soat ichida virusning shtammi virulentli bo'lsa, tovuq homilasi o'ladi. O'lgan tovuq homilasini ochib ko'rsak, homilaning ensasida, oyog'ida, tanasida ko'plab qon quyilganligini ko'ramiz. O'lgan tovuq homilasining allantois suyuqligi olinib, tomchi reaksiyasi yordamida virusning borligi aniqlanadi, ushbu virusni navbatdagi tekshirishda material sifatida, ya'ni ajratilgan virus o'rnida ishlatamiz.

Birinchi zararlashda virusni ajratib ololmasak, u holda 3 marta "ko'r" passaj qilib ko'riladi.

Yuqtirish uchun homilaning oldingi tekshirishda musbat reaksiya bergan allantois suyuqligi ishlatiladi.

Tekshirishlar asosida ajratib olingan virus N'yukasl virusi bo'lgan unda uning vaksinali yoki epizootikligini aniqlashimiz zarur.

Dala shtammining patogenlik darajasini aniqlash uchun vaksina bilan emlangan yoshi 30 kunlik jo'jalardan foydalanamiz.

Jo'jalarga 0,2 ml allantois suyuqligining (1:100) nisbatdagi yoki o'lgan tovuqlardan olingan suspenziya yuqtiriladi. Dala shtammi bor bo'lsa, 4-6 kun ichida jo'jalar o'ladi.

Tovuq homilasida virusni uchratish va ajratib olishning, virusni differenziatsiyalashga aloqasi yo'q. Ikkala virus tovuq homilasida rivojlanishi tufayli bir xil patologo'natomik o'zgarishlar chaqiradi.

Viruslarning maxsus ta'siri serologik reaksiyalar natijasida ko'zga tashlanadi.

GATR viruslarni differenziatsiyalash uchun, tovuq eritrotsitlarining ishlatilishi juda qulay.

Ushbu reaksiyani tanlashdan maqsad, ikki virus ham eritrotsitlarni gemagglutinatsiyalash qobiliyatiga ega, lekin maxsus zardoblar bilan qo'shilishi natijasida ularni bir-biridan farqlashimiz mumkin.

Reaksiya tez va oson bajarilib, unchalik sterillik talab qilmaydi, hamda tez javob olishimiz mumkin. Spetsifik ma'lum antitelolarni saqlovchi zardoblar biofabrikalarda tayyorlanib, ular laboratoriyalarga diagnostikum sifatida yuboriladi.

N'yukasl va gripp virusiga laboratoriyada diagnoz qo'yish uchun mamlakatimizda 2 ta shunday to'plam (nabor) ishlab chiqilgan.

N'yukasl kasalligini gripp kasalligidan farqlash uchun GATR qo'yilib, ikki maxsus zardobdan foydalaniladi.

Birinchisida N'yukasl virusiga qarshi antitelo, ikkinchisida gripp virusiga antitelo saqlanadi.

Gripp virusining serologik variantini aniqlashdan maqsad, bir variant bilan kasallangan parrandalar ikkinchi variantdagi virusga qarshi antitelo ishlab chiqarmaydi.

Reaksiyani qo'yish uchun ajratib olingan virus titrlanadi va 4 GAB titrdagi ishchi suyultirilgan darajasi hosil qilinadi.

So'ngra biofabrikada tayyorlangan ikki xil zardob olinib, antitelolarning zardobdagi titri ajratib olingan virus ishtirokida aniqlanadi.

Quyidagi misolda noma'lum bo'lgan virusning gemagglutinatsiyalash aktivligi maxsus zardob tarkibidagi antitelo yordamida to'xtatilgan.

Xulosa. O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi (GATR) gripp virusi va Nyukasl kasalligi virusini differensial diagnostika qilishda yuqori darajada ishonchli va ilmiy asoslangan serologik usul hisoblanadi. Har ikkala virus eritrotsitlarni agglutinatsiyalash xususiyatiga ega bo'lishiga qaramay, ularning gemagglutinin antigenlarining antigenik tuzilishi turlicha bo'lib, aynan ushbu farqlar GATR orqali aniqlanadi.

GATR-reaksiyasi virusga xos spetsifik antitanalarning gemagglutinatsiya jarayonini tormozlash qobiliyatiga asoslanib, tekshirilayotgan virusning antigen

identifikatsiyasini ta'minlaydi. Reaksiyada gemagglutinatsiyaning faqat mos zardob ishtirokida tormozlanishi gripp virusi va Nyukassl virusini bir-biridan aniq farqlash imkonini beradi. Bu esa klinik jihatdan o'xshash kechadigan virusli kasalliklarda noto'g'ri tashxis qo'yish xavfini kamaytiradi.

Shu bilan birga, GATR-reaksiyasining amaliy ahamiyati uning yuqori spetsifikligi, nisbatan oddiy bajarilishi va qisqa vaqt ichida natija berishi bilan belgilanadi. Ushbu usul parrandachilik xo'jaliklarida epizootik vaziyatni nazorat qilish, virusli kasalliklarni erta aniqlash hamda samarali profilaktik va sanitariya-tadbirlarini rejalashtirishda muhim o'rin tutadi.

GATR-reaksiyasi gripp va Nyukassl kasalligi viruslarini antigen tuzilishiga asoslangan holda farqlashda ilmiy jihatdan asoslangan, diagnostik qiymati yuqori bo'lgan laboratoriya usuli bo'lib, veterinariya virusologiyasi amaliyotida keng qo'llash uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bakirov B.B., Ro'ziqulov N.B. va boshqalar "Hayvonlar kasalliklari" (ma'lumotnoma) 2015 yil.
2. Bozorov X.K., A.Xo'jamshukurov., X.Esonov. Tovuqlar kolibakteriozi va pullorozini davolash hamda oldini olishda yangi antibiotiklarning samaradorligi. J. — Zooveterinariya №4. 2012 yil. 12-13 bet.
3. Bo'tayeva I.M., Salimov H.S., Davlatov R.B. On The Diagnosis Of Mixed Bacterial Infections Of Birds International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 9s, (2020), pp. 2308-2315
4. Davlatov R.B., Ibragimov D. Jo'jalarning eymerioz va kolibakterioz kasalliklarining assotsiativ kechishi va profilaktika chora tadbirlari. Sam MI iqtidorli yoshlarning ilmiy ishlar to'plami. Samarqand 2006 yil.
5. Davlatov R.B., Salimov X.S., Xo'djamshukurov A.N. "Parrandalar kasalliklari", O'quv qo'llanma, Samarqand-2018.
6. Davlatov R.B., Nasimov SH.N., Niyozov X.B., Jabborov SH.A., Xo'djamshukurov SH.A., Safarov X.A. "Parranda kasalliklarini profilaktikasi va davolash bo'yicha TAVSIYALAR" Toshkent 2019 yil.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Худжамшукуров, А. Н. (2021). ТОВУҚ АСКАРИДИОЗИДА АСКАЗИН АНТИГЕЛЬМИНТИГИНИ ҚЎЛЛАШ НАТИЖАЛАРИ. *Интернаука*, (8-3), 44-46.
2. Nurmamatovich, K. A., & Ogli, K. S. I. (2021). Effects of drugs on blood indicators in mixing chicken eimeriosis and pullorosis. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 615-617.
3. Maxamadaliyeva, M. U., Abduhalilova, G. I., & Xo'jaxonov, S. I. (2023). BRUTSELLYOZ VA UNING LABORATORIYA

DIAGNOSTIKASI. *INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION*, 2(15), 41-47.

4. Давлатов, Р. Б. (2023). ТОВУҚ КОЛИБАКТЕРИОЗИ (АДАБИЁТЛАР ШАРХИ). *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 3(26), 107-111.
5. Давлатов, Р. Б., & Бердиев, Х. Р. (2021). ТОВУҚ КОЛИБАКТЕРИОЗИНИНГ КИМЁПРОФИЛАКТИКАСИДА ОФЛОСАННИНГ САМАРАДОРЛИГИ. *Вестник Ветеринарии и Животноводства*, 1(1).
6. Бердиев, Х. Р., & Давлатов, Р. Б. (2021). Эффективность Enrovit-O при химической профилактике колибактериоза цыплят.
7. Berdiyevich, D. R. (2023). METHODS OF DIAGNOSIS OF CHICKEN COLIBACTERIOSIS. *AGROBIOTEKNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI*, 2(4), 9-13.
8. G'oyipova, M. T. E., Xo'jaxonov, S., & Avliyoqulov, M. (2022). VETERINARIYA SOHASINING CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNI VA TAMOYILLARI. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(4), 238-240.
9. Oglu, K. S. I., Zayniddinovich, Z. R., & Oglu, R. J. K. (2022). Review of the literature on sepsis in calves and measures to prevent it.
10. Davlatov, R., Xujaxonov, S., & Berdiyev, X. (2021). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОФЛОСАНА В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ КОЛИБАКТЕРИОЗА КУРИЦ. *Вестник ветеринарии и животноводства (ssuv. uz)*, 1(1).
11. Oglu, K. S. I., & Qizi, K. B. A. (2022). Measures For The Prevention Of Diseases Caused By Disorders Of Bee Nutrition And Feeding Conditions. *Academicia Globe*, 3(03), 5-8.
12. Zayniddinovich, Z. R. (2022). REVIEW OF THE LITERATURE ON SEPSIS IN CALVES AND MEASURES TO PREVENT IT. *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning*, 3(1), 1-4.
13. Oglu, K. S. I., Oglu, Y. O. A., & Oglu, J. S. H. (2021). Viral hemorrhagic fever of rabbits ("hemorrhagic pneumonia", "necrotic hepatitis").
14. Subxonovich, H. P., Ergashevna, G. M., & Ogli, K. S. I. (2021). Distribution of helminthosis diseases of one-hoied animals. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(10), 880-883.
15. Mahamadaliyeva, M. U., & Agamurodov, O. A. (2021). MEASURES FOR TREATMENT AND PREVENTION OF DISPEPS DISEASE IN CALVES. *Ученый XXI века*, (10 (81)), 12-14.
16. Xo'jaxonov, S., Xo'jaxonova, M., & Davlatov, R. (2023). TOVUQ EYMERIOZINING KIMYOPROFILAKTİKASIDA SAMARALI EYMERIOSTATİK LARNI ANIQLASH. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 3(4 Part 2), 75-78.
17. Abduhalilova, G. I., Makhamadaliyeva, M. U., & Khojakhonov, S. I. (2023). FISH BRANCHIOMYCOSIS PREVENTION MEASURES. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 3(4), 247-252.

18. G'aniyev, S. S., & Xo'jaxonov, S. I. (2023). VETERINARIYA LABORATORIYALARIDA SUTNI VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZADAN O'TKAZISH TALABLARI. *Scientific Impulse*, 1(8), 586-592.
19. Davlatov, R. (2021). Товук колибактериозининг кимёвий профилактикасида антибиотикларнинг самарадорлиги. *Scienceweb academic papers collection*.
20. Davlatov, R. (2021). Бройлер жўжаларида айрим антибиотикларнинг самарадорлик кўрсаткичлари. *Scienceweb academic papers collection*.
21. Xo'jaxonov, S., Xo'jaxonova, M., & Davlatov, R. (2023). PARRANDACHILIK XO'JALIKLARIDA YUQUMLI KASALLIKLARNI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 3(5), 77-84.
22. Ibrohimov, U. D., Maxamadaliyeva, M. U., & Xo'jaxonov, S. I. (2023). OTLARDA OSHQOZON-ICHAK TIZIMI PATOLOGIYASI. *AGROBIOTEXNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI*, 2(4), 32-39.
23. G'aniyev, S. S. (2023). VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZASI LABORATORIYALARIDA SHAKAR ASALI HAMDA SHAKAR QO'SHILGAN ASAL MAHSULOTLARINI ANIQLASH. *AGROBIOTEXNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI*, 2(4), 66-69.
24. Davlatov, R. (2023). TO DETERMINE THE EFFECTIVENESS OF ANTIBIOTICS IN PREVENTING CHICKEN COLIBACTERIOSIS BASED ON EXPERIMENTS. *Scienceweb academic papers collection*.
25. Berdievich, D. R. (2023). PARRANDA ZOTLARI. ZOTLAR KLASSIFIKATSIYASI. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(4), 74-80.
26. Berdievich, D. R. (2023). BROYLER JO'JALARI SAQLANADIGAN BINOLARNI TAYYORLASH. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(4), 68-73.
27. Doniyorjon o'g, I. U. B. (2023). QO'YLARDA PARAZITAR KASALLIKLARNI KELIB CHIQISHINI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI. *Scientific Impulse*, 1(10), 241-250.
28. Doniyorjon o'g, I. U. B. (2023). OTLARDA MANQA KASALLIGINI DAVOLASH VA UNI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI. *Scientific Impulse*, 1(10), 251-260.
29. Murodjon Turg'un o'g, A., & Ergashevna, G. O. M. T. (2023). ASALARI KASALLIKLARI VA ULARNI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI. *Научный Фокус*, 1(1), 122-131.
30. HUDUDIDAGI, V. S. E. L. B., BO, A. S. U. S. M., BAHOLASH, Y., & G'aniyev, S. S. (2023). VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZASI LABORATORIYALARIDA BOZOR HUDUDIDAGI ASAL SIFATINI UNDAGI SUV MIQDORI BO'YICHA BAHOLASH. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(10), 46-48.

31. Xo‘jaxonov, S. I., & Sharopov, A. U. (2023). IQTIDORLI TALABALAR BILAN ISHLASHNI TASHKIL ETISHNING ASOSIY VAZIFALARI. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(8), 33-36.
32. Berdiyevich, D. R. (2023). QORAMOLLAR SISTISERKOZINING KELIB CHIQISHI, DAVOLASH VA OLDINI OLIISH CHORA TADBIRLARI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(1), 23-30.
33. Berdiyevich, D. R. (2023). GELMINTOZLARGA TASHXIS QO ‘YISH USULLARI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(1), 3-13.
34. Berdiyevich, D. R. (2023). PARAZITLARGA QARSHI KURASHISH CHORA-TADBIRLARI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(1), 14-22.
35. Шамсиддинович, Ф. О., & Эргашевна, Ф. М. (2023). МИКОТОКСИКОЗЛАР ВА УЛАРДАН АЖРАЛАДИГАН ТОКСИНЛАРНИНГ ҲАЙВОНЛАР ОРГАНИЗМИГА ТАЪСИРИ. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 11(2), 108-115.
36. Murodjon Turg‘un o‘g, A. (2023). RESULTS OF LABORATORY ANALYSIS OF MEAT SAMPLES SUSPECTED OF TUBERCULOSIS. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 11(2), 95-100.
37. Ergashevna, G. O. M. T. (2023). TUBERKULYOZGA GUMON QILINGAN QORAMOLLARDAN OLINGAN SUT TARKIBIDAGI MIKROORGANIZMLARNI ANIQLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 11(2), 101-107.