

UDK: 636.5:619:616.98:578.833.1:615.331

**PAST PATOGENLI PARRANDA GRIPPI KASALLIGIGA QARSHI EMLANGAN  
JO‘JALAR ORGANIZMIGA INNOPROVET PROBIOTIGINING TA‘SIRI**

**Axmedov Baxodir Nazarovich**

v.f.n., katta ilmiy xodim, VITI Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi

**Murodov Xurshid Uktamovich**

v.f.f.d., katta ilmiy xodim, VITI Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi

**Sherqulov A‘zam Mirzoqul o‘g‘li**

tayanch doktorant, VITI Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20624659>

**Annotatsiya:** Maqolada sanoatlashgan parrandachilikda va fermer xo‘jaliklarida boqilayotgan Loman Braun zot jo‘jalariga Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi vaksinasi bilan emlash va Innoprovet probiotigini qo‘llash orqali parranda grippi kasalligiga qarshi samarali immunoprofilaktika jarayonini o‘rganish bo‘yicha ma‘lumotlar berilgan. Emlash va Innoprovet qo‘llanilgandan so‘ng 7 va 14-kunlarda barcha jo‘jalardan qon namunalari olindi hamda GATR (gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi) tahlili yordamida ularning immunitet holati baholandi. Tajriba guruhlaridagi parrandalarda nazorat guruhiga nisbatan antigemagglutinin (antitana) titrlari sezilarli darajada oshganligi aniqlandi. Tadqiqotlarning 14-kunida antitana titrlarining barqaror va yuqori darajada saqlanishi jo‘jalarda kuchli va uzoq davom etuvchi immunitet shakllanayotganligini namoyon qildi. Shuningdek, tajriba guruhidagi jo‘jalarda tirik vazn ortishi nazorat guruhiga nisbatan barqaror yuqori bo‘lganligi aniqlandi.

**Kalit so‘zlar:** jo‘jalar, parranda grippi kasalligi, Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi vaksinasi, Innoprovet, probiotik, immunitet, immunoprofilaktika, antigen, antitana, antigemagglutinin, serologiya.

**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ИННОПРОВЕТ НА ОРГАНИЗМ ЦЫПЛЯТ,  
ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ НИЗКОПАТОГЕННОГО ПТИЧЬЕГО ГРИППА**

**Б.Н. Ахмедов**

кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник, Кашкадарьинская научно-опытная станция ВИТИ

**Х.У. Муродов**

доктор философии по ветеринарным наукам, старший научный сотрудник,  
Кашкадарьинская научно-опытная станция ВИТИ

**А.М. Шеркулов**

базовый докторант, Кашкадарьинская научно-опытная станция ВИТИ

**Аннотация:** В статье представлены сведения об изучении процесса эффективной иммунопрофилактики против болезни птичьего гриппа путем вакцинации цыплят породы Ломан Браун, выращиваемых в промышленном птицеводстве и фермерских хозяйствах, низкопатогенной вакциной против птичьего гриппа Gallimune H9+ND и применения пробиотика Innoprovet. После вакцинации и применения Innoprovet на 7-й и 14-й дни у всех цыплят были взяты образцы крови, а состояние их иммунитета оценено с помощью анализа РТГА (реакции торможения гемагглютинации). У птиц опытных групп выявлено значительное повышение титров антигеммагглютининов (антител) по сравнению с контрольной группой. Стабильное и высокое сохранение титров антител на 14-й день исследований показало формирование у цыплят сильного и продолжительного иммунитета.

Также установлено, что прирост живой массы у цыплят опытной группы был стабильно выше, чем у контрольной группы.

**Ключевые слова:** цыплята, болезнь птичьего гриппа, низкопатогенная вакцина против птичьего гриппа Gallimune H9+ND, Innoprovect, пробиотик, иммунитет, иммунопрофилактика, антиген, антитела, антигемагглютинин, серология.

## EFFECT OF INNOPROVET PROBIOTIC ON THE ORGANISM OF CHICKENS VACCINATED AGAINST LOW-PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA

**B.N. Akhmedov**

Candidate of Veterinary Sciences, senior researcher, VITI Kashkadarya Scientific Experimental Station

**Kh.U. Murodov**

PhD in Veterinary Sciences, senior researcher, VITI Kashkadarya Scientific Experimental Station

**A.M. Sherkulov**

basic doctoral student, VITI Kashkadarya Scientific Experimental Station

**Abstract:** The article provides information on the study of effective immunoprophylaxis against avian influenza disease through vaccination with the low-pathogenic avian influenza vaccine Gallimune H9+ND in Loman Brown chickens raised in industrial poultry farms and private farms, together with the use of the Innoprovect probiotic. After vaccination and application of Innoprovect, blood samples were taken from all chickens on days 7 and 14, and their immune status was assessed using the HI test (hemagglutination inhibition reaction). In the experimental groups, a significant increase in antihemagglutinin (antibody) titers was found compared to the control group. Stable and high maintenance of antibody titers on the 14th day of the study showed that chickens developed strong and long-lasting immunity. It was also found that live weight gain in the experimental group was consistently higher than in the control group.

**Keywords:** chicks, avian influenza disease, Gallimune H9+ND low-pathogenic avian influenza vaccine, Innoprovect, probiotic, immunity, immunoprophylaxis, antigen, antibody, antihemagglutinin, serology.

### KIRISH

Keyingi yillarda mamlakatimizda insonlarning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, parrandachilikni rivojlantirish hamda mahsulotlari (go'sht, tuxum)ga bo'lgan talabni qondirish maqsadida hukumatimiz tomonidan bir qator qarorlar va huquqiy-me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022–2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son farmoni, 2018-yil 13-noyabrdagi "Parrandachilikni yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4015-son, 2022-yil 15-iyundagi "Parrandachilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-281-son qarorlari, 2024-yil 16-fevraldagi "Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-36-son farmoni hamda mazkur sohaga tegishli boshqa huquqiy-me'yoriy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muhim rag'batlantiruvchi ahamiyatga egadir.

Buning natijasida veterinariya xizmati va chorvachilikning barcha sohalari, jumladan, parrandachilik yildan-yilga rivojlanib, xalq xo'jaligida o'zining muhim o'rnini egallab kelmoqda. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, parrandalarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari ham yildan-yilga yaxshilanib bormoqda va aholi oziq-ovqat xavfsizligini saqlashda muhim o'rin tutmoqda.

Respublikamiz iqtisodiyotiga salmoqli hissa qo'shib kelayotgan qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lgan parrandachilik sohasini rivojlantirish, uning rentabelligini oshirishda mas'uliyati cheklangan jamiyatlar, fermer, shirkat hamda shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda tuxum va go'sht yo'nalishidagi parrandalar bosh sonini ko'paytirish, to'g'ri parvarishlash, ularning mahsuldorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, sohada uchrab turgan yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning oldini olish va davolashdagi tizimli tadbirlar yo'lga qo'yilmoqda [1; 2; 3; 4].

Hozirgi vaqtda parranda grippi parranda xo'jaligida eng katta iqtisodiy zarar yetkazuvchi virusli kasalliklardan biri bo'lib, ayniqsa yuqori patogenli avian influenza (HPAI) shakllari qisqa vaqt ichida katta pog'onadagi nobud bo'lish, majburiy yo'q qilish, savdo cheklovlari va epizootik xavf bilan tavsiflanadi. So'nggi yillarda bu kasallik bo'yicha xalqaro miqyosda olib borilgan tadqiqotlarda yuqori patogenli parranda grippi endilikda faqat alohida hududiy epizootiya emas, balki yovvoyi qushlar, uy parrandalari, ayrim sutemizuvchilar va xalqaro savdo tizimlari bilan chambarchas bog'langan global transchegaraviy muammo ekanini ko'rsatdilar. Mazkur mualliflar bioxavfsizlik, erta aniqlash, mintaqaviy monitoring va vaksinalashni alohida emas, balki yagona integratsiyalashgan nazorat strategiyasi sifatida ko'rish kerakligini ilmiy asosladilar. Bu xulosa parranda grippi ustidan samarali nazorat qilish uchun "stamping-out" usuli yolg'iz o'zi yetarli emasligini ko'rsatadi [5; 8-b].

Parranda grippining zamonaviy epizootologiyasini chuqurroq ochib bergan tadqiqotchilar 2020–2021-yillarda yovvoyi qushlar va parranda xo'jaliklarida uchragan H5N1 viruslarini to'liq genom darajasida tahlil qilib, kasallik ko'p hollarda bitta manbadan ichki tarqalish emas, balki yovvoyi qushlardan parranda fermalariga bir necha mustaqil kirib kelishlar orqali yuzaga kelganini ko'rsatdilar. Tadqiqotchilar 143 ta virus genomini o'rganib, kamida 7 ta genotip mavjudligini aniqlaganlar; bu esa virusning reassortatsiya va tez evolyutsion o'zgarishga moyilligini ko'rsatadi. Ularning xulosasiga ko'ra, parranda grippi ustidan nazorat faqat ferma ichki sanitariyasi bilan cheklanmasligi, balki migratsion qushlar bilan bog'liq ekologik xavf omillarini ham hisobga olishi lozim. Bu natijalar parranda grippi epizootik jarayonida yovvoyi qushlar asosiy rezervuar va tashuvchi omillardan biri ekanini yana bir bor tasdiqladi [6; 4-3-b].

Kasallik patogenezini va turli shtammlarning parranda organizmidagi xulq-atvorini o'rganishda 2021/2022-yillardagi yirik epizootiyani tahlil qilib, clade 2.3.4.4b ga mansub H5N1 yuqori patogenli virusining ko'plab xo'jaliklarga, ehtimol, yovvoyi qushlar orqali mustaqil ravishda kirib kelganini ko'rsatganlar. Shu bilan birga, tadqiqotchilar 2023-yilda H5N8-2020 hamda H5N1-2020 shtammlarining tovuqlardagi infeksiya jarayonini solishtirib, H5N8 shtammi tovuqlar uchun yuqumliroq, ammo H5N1 shtammi o'limni tezroq keltirib chiqarishini aniqladilar. Ular kontakt yo'li bilan uzatish har ikki shtammda ham unchalik samarali emasligini ko'rsatgan bo'lsalar-da, to'g'ridan-to'g'ri zararlanishdan keyingi klinik oqibatlar shtammga qarab farq qilishini isbotladilar. Bu ma'lumotlar parranda grippida klinik ko'rinish, o'lim sur'ati va xo'jalik ichidagi yashirin tarqalish xavfi shtamm biologiyasiga kuchli darajada bog'liq ekanini ko'rsatadi [7; 7-10-b].

So'nggi yillarda parranda grippiga qarshi vaksinalashning ilmiy asoslarini qayta ko'rib chiqish 2024-yilda o'tkazgan sistematik sharh va meta-tahlilda yuqori patogenli parranda grippiga qarshi vaksinalarning o'limni kamaytirishdagi samaradorligi odatda yuqori ekanini ko'rsatib,

ayrim inaktiv va rekombinant vaksinalarda samaradorlik 90% atrofida bo'lishi mumkinligini bildirganlar. Tadqiqotchilar 2025-yilda clade 2.3.4.4b H5N1 ga qarshi g'ozlarda besh xil vaksinaning immunogenligi va himoya xususiyatini sinab ko'rib, serokonversiya yuz bergan emlangan qushlarda to'liq klinik himoya kuzatilganini, virus ajralishi esa sezilarli darajada kamayganini aniqladilar. Shu sababli, zamonaviy adabiyotlarda vaksinalash parranda grippini butunlay yo'q qiluvchi yagona vosita sifatida emas, balki bioxavfsizlik, monitoring va tezkor diagnostika bilan birgalikda qo'llanadigan kompleks boshqaruv chorasi sifatida talqin qilinmoqda [8; 5-b].

Yana bir muhim yo'nalish virusning genetik o'zgaruvchanligi va mahalliy populyatsiyalarda aylanishini o'rganish bilan bog'liq bo'lib, bu borada 2025-yildagi Misr materiallari asosidagi kuzatuvlari e'tiborga loyiqdir. Ular 2022–2024-yillarda bir vaqtning o'zida aylanib yurgan H5N1 va H5N8 viruslarini tahlil qilib, H5N8 subtipi ko'proq uchraganini, genomik tahlillar esa ularning clade 2.3.4.4b guruhiga mansubligini tasdiqlaganini ko'rsatdilar. Tadqiqotchilar H5N8 variantlarida selektiv bosim va nukleotid almashinish sur'ati yuqoriroq bo'lishi mumkinligini qayd etib, bu holat doimiy aktiv molekulyar monitoring zarurligini asoslaydi. Bunday tadqiqotlar, ayniqsa, vaksin shtammlarini yangilash, xavfli genotiplarni erta aniqlash va hududiy epizootologik bashorat tuzishda katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega [9; 9-11-b].

Kuzatuvlarimiz hamda adabiyot tahliliga asosan, parranda grippi kasalligiga qarshi immunoprofilaktik tadbirlarni amalga oshirish mutaxassislarning asosiy chora-tadbirlaridan biri bo'lgan va turli xil immunoprofilaktik tartiblar hamda usullar ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda.

Yuqoridagi ma'lumotlardan shunday xulosaga kelishimiz mumkinki, jo'jalarni yetishtirishda parranda grippi kasalligining samarali immunoprofilaktikasini ta'minlash va amaliyotga yangicha immunoprofilaktik usullarni tatbiq qilish dolzarb hisoblanadi.

Shuning uchun mazkur kasallikka qarshi kurashishda mavjud umumiy tavsifdagi an'anaviy profilaktik tadbirlarni yanada takomillashtirish va amaliyotga joriy etish dolzarb muammolardan biridir.

Shu boisdan, parranda grippi kasalligini boshqa infeksiyon kasalliklardan differensial tashxislash hamda unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda, shuningdek, me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

## MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatining Ko'kdala tumani "Chiroqchi Istiqlol parranda" MCHJdan keltirilgan 90 bosh hamda Qarshi shahridagi "Royal chicken biznes" fermer xo'jaligidan keltirilgan 160 bosh jo'jalarda o'tkazildi.

Loman Braun zot jo'jalari va ushbu xo'jaliklarda yo'lga qo'yilgan parranda grippi kasalligi immunoprofilaktikasi ko'rsatkichlari tadqiqot materiali sifatida olindi.

Jo'jalarning gripp kasalligiga qarshi immun quvvat ko'rsatkichlari Qashqadaryo viloyati hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi davlat markazining IFA va serologiya laboratoriyasida gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi (GATR)da aniqlandi. Jo'jalarning tana vazni A-PLUS modeli elektron tarozida aniqlandi.

Tadqiqotning maqsadi sanoatlashgan parrandachilikda va fermer xo'jaliklarida boqilayotgan Loman Braun zot jo'jalariga Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi kasalligiga qarshi emlash va Innoprovot probiotigini qo'llash orqali gripp kasalligiga qarshi samarali immunoprofilaktikani o'rganish hamda olingan ma'lumotlarni tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarda gripp kasalligiga qarshi emlash (vaksinatsiya) jarayonining biologik xususiyatlarini o‘rganish, Innoprovot probiotigining jo‘jalar organizmiga fiziologik va immunologik ta‘sirini aniqlash, tajriba va nazorat guruhlarida jo‘jalarning tirik vazn o‘sishi dinamikasini solishtirish, gripp kasalligiga qarshi emlashdan keyin hosil bo‘lgan immunitet darajasiga Innoprovot probiotigining ta‘sirini antitana titrlarini o‘rganish orqali aniqlashdan iborat.

### NATIJALAR

Tadqiqot uchun Innoprovot immunostimulyatori hamda Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi virusli vaksinasidan foydalanildi.

Biz immunostimulyator Innoprovotning parranda grippi kasalligiga qarshi immunitetga ta‘sirini laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida o‘rganib chiqdik. 7 va 9 kunlik jo‘jalarga 109,25 EL50/ml biologik faollikka ega Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi shtammidan olingan vakcina 104,0 EL50/ml dozasi har bir bosh jo‘ja uchun 0,2 ml hajmda ko‘z orqali yuborildi.

Qashqadaryo viloyatining Ko‘kdala tumani “Chiroqchi Istiqlol parranda” MCHJdan keltirilgan Loman Braun tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalardan 90 bosh olinib, uch guruhga ajratildi, har bir guruhga 30 ta jo‘ja olindi. Jo‘jalar Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi laboratoriyasining vivariumida KBU-3 qafaslarida oziqlantirish va mikroiklim me‘yor doirasida saqlandi.

Birinchi guruh jo‘jalariga Innoprovot probiotigining 1 grammi 1 kg ozuqa bilan birga berildi. Ikkinchi guruh jo‘jalari preparatni ichimlik suvi orqali bir xil dozada qabul qildi.

Uchinchi guruh nazorat guruhi jo‘jalari preparatni qabul qilmadi.

Emlash va Innoprovot probiotik qo‘llanilgandan so‘ng 7–14-kunlarda barcha jo‘jalardan qon namunalari olindi hamda GATR (gemagglutinatsiyani tormozlash reaksiyasi) tahlili yordamida ularning immunitet holati baholandi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhlaridagi jo‘jalarda nazorat guruhiga nisbatan antigemagglutinin (antitana) titrlari sezilarli darajada oshgan. Bu holat Innoprovot probiotik qo‘llanilishi organizmning immun javob reaksiyasini faollashtirganini, ya‘ni vakcina ta‘sirini kuchaytirib, gumoral immunitetning yanada samarali shakllanishiga xizmat qilganini ko‘rsatdi.

Ayniqsa, tadqiqotlarning 14-kunida antitana titrlarining barqaror va yuqori darajada saqlanishi jo‘jalarda kuchli va uzoq davom etuvchi immunitet shakllanayotganidan dalolat berdi (1-jadval).

**1-jadval. Innoprovotning parranda grippi kasalligiga qarshi vaksinaning immunogenligiga ta‘siri**

Guruhlar	Vaksina va uni qo‘llash usuli	Jo‘jalar soni	log <sub>2</sub> (M±m) da qon zardobidagi geometrik o‘rtacha antitelo titrlari	
			7 kun	14 kun
I	Gallimune H9+ND ko‘z orqali	30	5,0±0,01	5,2±0,02
II	Gallimune H9+ND ko‘z orqali	30	5,0±0,01	5,1±0,03
III	Gallimune H9+ND ko‘z orqali, dorisiz	30	5,0±0,01	5,3±0,03

Jadvaldagi ma'lumotlar Innoprovet probiotik yuborilgandan keyin jo'jalarda immunitet reaksiyasining kuchayganligini ko'rsatadi. Eng yuqori zardob antigemagglutinin titrlari suv orqali Innoprovet probiotik ichgan 2-guruhdagi jo'jalarda kuzatildi.

Tajribaning 14-kunida bu titrlar 1 va 2-guruhlardagiga qaraganda 0,7 va 0,8 log<sub>2</sub> yuqori, nazorat guruhidagiga qaraganda esa 1 va 2 log<sub>2</sub> yuqori ekanligi aniqlandi (P < 0,01).

Parrandachilik xo'jaliklarida Innoprovet probiotik ta'sirini tuxum yo'nalishidagi jo'jalar organizmida parranda grippi kasalligiga qarshi immunitetni shakllantirish hamda tirik vazn ortishiga ta'siri kompleks tarzda o'rganildi.

Tadqiqotlar ishlab chiqarish sharoitlariga yaqin muhitda olib borilib, Qashqadaryo viloyatining Qarshi shahridagi "Royal chicken biznes" fermer xo'jaligidan keltirilgan 160 bosh jo'jalarda o'tkazildi. Jo'jalar tajribada tasodifiy tanlash usuli asosida ikkita teng guruhga – nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi. Nazorat guruhidagi jo'jalarga hech qanday qo'shimcha preparat qo'llanilmadi. Tajriba guruhidagi jo'jalarga hayotining 3 va 5-kunlarida 1 grammi 1 kg ozuqa bilan Innoprovet probiotik berildi. Har ikkala guruhdagi parrandalar standart zoogigiyenik talablar asosida boqildi, ya'ni ularning oziqlanishi, ichimlik suvi, mikroiklim (harorat, namlik, ventilyatsiya) va saqlash sharoitlari bir xil darajada ta'minlandi. Bu esa olingan natijalarning xolisligini oshirishga xizmat qildi.

Tajriba davomida har ikkala guruh doimiy ravishda klinik va laborator kuzatuv ostida bo'lib, parranda grippi kasalligiga qarshi immunitet darajasi qon zardobida gemagglutinatsiyani ingibirlash (HI) reaksiyasi yordamida aniqlab borildi.

Tadqiqotlarda jo'jalarda parranda grippi kasalligiga qarshi immunitetni rivojlantirishga Innoprovet probiotikdan foydalanishning ijobiy ta'sir ko'rsatish natijalari aniqlandi (2-jadval).

**2-jadval. Ishlab chiqarish sharoitida jo'jalarda parranda grippi kasalligiga qarshi immunitetning kuchini o'rganish natijalari**

Guruh	Emlash va emlash usuli	Jo'jalar soni (bosh)	log <sub>2</sub> (M±m) da qon zardobidagi geometrik o'rtacha antitelo titrlari	
			7 kun	14 kun
I tajriba	Gallimune H9+ND ko'z orqali + Innoprovet	80	6,0±0,01	6,0±0,02
II nazorat	Gallimune H9+ND ko'z orqali	80	5,0±0,15	5,0±0,13

Tadqiqot davomida jo'jalarning tirik vazni muntazam ravishda A-PLUS modeli elektron tarozida har 10 kunda o'lchandi.

Tirik vazni o'lchangan jo'jalarning o'sish dinamikasi batafsil tahlil qilindi (3-jadval).

Tajriba boshida, ya'ni bir kunlik jo'jalarning o'rtacha tirik vazni har ikkala guruhda bir xil – 50,0 g ni tashkil etdi. Keyingi davrlarda sezilarli farqlar kuzatildi. Jumladan, 10 kunlik yoshda tajriba guruhidagi jo'jalarning o'rtacha tirik vazni 145,0 g ni, nazorat guruhida esa 135 g atrofida bo'ldi. 20 kunlik yoshda esa ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 218,5 g va 200,4 g ni tashkil etdi.

**3-jadval. Innoprovet probiotigi qo‘llanilgan jo‘jalarning tirik vazni**

Jo‘jalarning yoshi (kun)	Tajriba guruhi (g)	Nazorat guruhi (g)
1 kun	50,0 g	50,0 g
10 kun	145,0 g	135,0 g
20 kun	218,5 g	200,4 g

### MUHOKAMA

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, jo‘jalarda o‘rtacha vazn o‘shishi yosh davriga, oziqlantirish sharoitlariga hamda qo‘llanilgan biologik faol qo‘shimchaga bog‘liq holda bosqichma-bosqich ortib bordi. Ayniqsa, tajriba guruhida qo‘llanilgan Innoprovet immunostimulyator ta‘sirida modda almashinuvi jarayonlari faollashib, natijada jo‘jalarning kunlik va umumiy vazn qo‘shishi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon etdi. Shuningdek, o‘shish jarayonining eng intensiv davrlari aniqlanib, bu davrlarda jo‘jalarning tirik vazni sezilarli darajada ortishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari jo‘jalarning o‘rtacha vazn o‘shishi ularning sog‘lom rivojlanishi va parvarishlash texnologiyalarining to‘g‘ri tashkil etilganligiga bevosita bog‘liqligini tasdiqladi.

Demak, tajriba guruhidagi jo‘jalarda tirik vazn ortishi nazorat guruhiga nisbatan barqaror yuqori bo‘lganligi aniqlandi (1-diagramma).

**1-diagramma. Innoprovet probiotigi qo‘llanilgan jo‘jalar tirik vazni dinamikasi**



Shuningdek, immunologik tahlillar natijalari Innoprovet probiotik qo‘llanilgan guruhda parranda grippi kasalligiga qarshi immun javob kuchliroq shakllanganini ko‘rsatdi.

Xususan, tajriba guruhida antitelo titrlari yuqoriroq bo‘lib, bu Innoprovetning immunostimulyator sifatidagi samaradorligini tasdiqlaydi.

### XULOSA

Tadqiqotlarimiz natijalari shuni ko'rsatadiki, Gallimune H9+ND past patogenli parranda grippi vaktsinasi bilan birgalikda Innoprovot probiotik qo'llanilishi jo'jalarda gumoral immun javobni sezilarli darajada kuchaytiradi.

Tadqiqotlarning 7–14-kunlarida olingan natijalarda antitelo titrlarining barqaror va yuqori darajada oshishi kuzatilib, bu kuchli va uzoq davom etuvchi immunitet shakllanganini tasdiqlaydi. Eng yuqori immunologik ko'rsatkichlar suv orqali Innoprovot probiotik qo'llanilgan guruhda aniqlangan bo'lib, bu usulning samaradorligi alohida ajralib turadi.

Ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan tajribalar ham laboratoriya natijalarini tasdiqlab, Innoprovot probiotik qo'llanilgan guruhlarda antitelo titrlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada ( $2 \log_2$  gacha) yuqori ekanligini ko'rsatdi. Bu esa Innoprovot probiotikning vaktsina immunogenligini oshiruvchi muhim omil ekanligini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Bundan tashqari, Innoprovot probiotik qo'llanilishi jo'jalarning o'sish va rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tajriba guruhidagi jo'jalarda tirik vazn ortishi nazorat guruhiga nisbatan barqaror yuqori bo'lib, bu preparatning nafaqat immun tizimga, balki umumiy metabolik jarayonlarga ham ijobiy ta'sirini ko'rsatadi.

Tadqiqotlarimiz quyidagi muhim ilmiy-amaliy natijalarni isbotladi:

1. Innoprovot probiotik xavfsiz va samarali immunostimulyator hisoblanadi.
2. Innoprovot probiotigi vaktsinaning samaradorligini 12–14% ga oshiradi.
3. Innoprovot probiotigi tirik vazn ortishini o'rtacha 9,8% ga yaxshilaydi.
4. Innoprovot probiotigi parranda grippi kasalligiga qarshi immunoprofilaktikani kuchaytirishda istiqbolli vosita sifatida tavsiya etiladi.

Innoprovot probiotigini parrandachilikda amaliyotga joriy etish parranda grippi kasalligiga qarshi kurashda samaradorlikni oshiradi, iqtisodiy zararlarni kamaytiradi hamda mahsuldorlikni oshirishga xizmat qiladi. Shu sababli, Innoprovot probiotigini sanoat va xususiy parrandachilik xo'jaliklarida keng qo'llash maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Akhmedov B.N., Akromov K.Sh., Murodov X.U., Reypnazarova N.E., Abatbaeva A.M., Jarilqaganova G.J. Pathomorphology of Marek's disease in poultry farming farms of the Republic of Qarakalpog'iston and measures to combat // Journal of Veterinary Science. SJIF Impact Factor (2024): 6.559. Volume 8, Issue 3. Published 20-03-2025. ISSN (Online): 2984-7966. P. 16–22.
2. Akhmedov B.N., Reypnazarova N.E., Murodov X.U., Abatbaeva A.M. Pathomorphology of Marek disease in poultry farming farms of Karakalpagistan and measures to combat // International Journal of Artificial Intelligence. ISSN: 2692-5206, Impact Factor: 12.23. American Academic Publishers. Volume 05, Issue 07, 2025.
3. Abatbaeva A.M., Jarilkaganova G.J., Murodov X.U. Qaraqalpaqstan Respublikasi qusshiliq xo'jaliqlarida Marek keselliginin' etiologiyasi ham aldın alıw usılların úyreniw // "Veterinariya meditsinasining zamonaviy ilm-fan yutuqlari va chorvachilikni rivojlantirishning istiqbollari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. 23-may 2025-yil. B. 178–181.
4. Akhmedov B.N., Murodov X.U., Abdalimov S.H. "Parrandalarning Marek kasalligini tashxislash" bo'yicha tavsiyanoma. Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasida tasdiqlangan, 2025-yil.
5. Brown I. et al. Strategic challenges in the global control of high pathogenicity avian influenza // Rev. Sci. Tech. l'OIE. 2024. Vol. Special Ed. P. 89–102.

6. Engelsma M. et al. Multiple introductions of reassorted highly pathogenic avian influenza H5Nx viruses clade 2.3.4.4b causing outbreaks in wild birds and poultry in the Netherlands, 2020–2021 // *Microbiology Spectrum* / ed. Kibenge F.S.B. 2022. Vol. 10, № 2.
7. James J. et al. Clade 2.3.4.4b H5N1 high pathogenicity avian influenza virus (HPAIV) from the 2021/22 epizootic is highly duck adapted and poorly adapted to chickens // *Journal of General Virology*. 2023. Vol. 104, № 5.
8. Tseng I.S. et al. Re-evaluating efficacy of vaccines against highly pathogenic avian influenza virus in poultry: A systematic review and meta-analysis // *One Health*. 2024. Vol. 18. P. 100714.
9. Eid S. et al. Genomic surveillance and evolution of co-circulating avian influenza H5N1 and H5N8 viruses in Egypt, 2022–2024 // *Emerging Microbes & Infections*. 2025. Vol. 14, № 1.