QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 2-son)

TABIIY FANLAR

NATURAL SCIENCES

# BIOLOGIK FAOL MODDALARNI CHORVA HAYVONLARI IMMUN TIZIMIGA TA’SIRINI BAHOLASH.

https://doi.org/10.70728/a.series.v08.i02.041

***Jumaqulova G.S.,***
*Turon universiteti o’qituvchisi,*
***Boymurodova N.SH.,***
*Turon universiteti magistranti*
*ORCID: 0009-0006-4030-5070*

**Annotatsiya.**Maqolada biologik faollikka ega bo‘lgan to‘qimali biostimulyatorlarning chorva hayvonlari immun va gemopoyez tizimiga ta’sirini baholash, yirik va va mayda shoxli qoromollarda to‘qimali biostimulyatorlarning limfotsitlar va gemolitik ko‘rsatkichlarga ta’sirini tahlili keltirilgan. Biostimulyatorlarni joriy etish sut chorvachiligining yuqori mahsuldorligini ta'minlashning yetakchi omillaridan biridir. Bu laktatsiya davrida hayvon tanasi funktsional faollikning ortishi holatida bo'lishi, o'rmon xo'jaligida ko'p sonli bakteriyalar, zamburug'lar, protozoyalar orqali ozuqa fermentatsiyasining murakkab jarayonlari, shuningdek, ozuqa moddalarining so'rilishi va yangilarining sintezi sodir bo'lishi bilan izohlanadi. Bularning barchasi hayvonni zarur energiya va ozuqa moddalari bilan ta'minlaydi, organizmda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlarga ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida metabolik jarayonlarni, mahsuldorlik va reproduktiv hodisalarni kuchaytirishga yordam beradi.

Bugungi kunda dunyo miqyosida chorvachilik sohasida sintetik stimulyatorlar, antibiotiklar va sun’iy ozuqa qo‘shimchalarining keng qo‘llanilishi hayvonlar organizmining immun tizimiga, moddalar almashinuviga, kasalliklarga bardoshliligi va mahsuldorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

**Kalit so’zlar:** immunitetini, biostimulyator, leykotsitlar, limfotsitlar, bazofillar, granulotsit, eritrotsitlar, gemoglobin, tromotsitlar.

**Аннотация.**В статье представлена оценка влияния биологически активных тканевых биостимуляторов на иммунную и гемопоэтическую системы сельскохозяйственных животных, а также анализ влияния тканевых биостимуляторов на лимфоциты и гемолитические показатели у крупного и мелкорогого скота. Введение биостимуляторов является одним из ведущих факторов обеспечения высокой продуктивности в молочном животноводстве. Это объясняется тем, что в период лактации организм животного находится в состоянии

повышенной функциональной активности, происходят сложные процессы кормовой ферментации большим количеством бактерий, грибов, простейших в лесу, а также усвоение питательных веществ и синтез новых. Все это обеспечивает животное необходимой энергией и питательными веществами, влияет на физиологические процессы, происходящие в организме, что, в свою очередь, способствует повышению обменных процессов, продуктивности и репродуктивных показателей. Сегодня широкое использование синтетических стимуляторов, антибиотиков и искусственных кормовых добавок в животноводстве во всем мире негативно влияет на иммунную систему, обмен веществ, устойчивость к болезням и продуктивность животных.

**Ключевые слова:** иммунитет, биостимулятор, лейкоциты, лимфоциты, базофилы, гранулоциты, эритроциты, гемоглобин, тромбоциты.

**Annotation.**The article presents an assessment of the effect of biologically active tissue biostimulants on the immune and hemopoietic systems of livestock, an analysis of the effect of tissue biostimulants on lymphocytes and hemolytic indicators in large and small horned cattle. The introduction of biostimulants is one of the leading factors in ensuring high productivity in dairy farming. This is explained by the fact that during the lactation period the animal's body is in a state of increased functional activity, complex processes of feed fermentation by a large number of bacteria, fungi, protozoa in the forest, as well as the absorption of nutrients and the synthesis of new ones. All this provides the animal with the necessary energy and nutrients, affects the physiological processes occurring in the body, which in turn helps to enhance metabolic processes, productivity and reproductive phenomena. Today, the widespread use of synthetic stimulants, antibiotics, and artificial feed additives in livestock farming worldwide is negatively affecting the immune system, metabolism, disease resistance, and productivity of animals.

**Keywords:** immunity, biostimulant, leukocytes, lymphocytes, basophils, granulocytes, erythrocytes, hemoglobin, thrombocytes.

**Kirish.** Farmatsevtika sanoatining hozirgi rivojlanish darajasi yuqori samarali veterinariya preparatlari va veterinariya tibbiyoti uchun funktsional ozuqa qo'shimchalarini yaratish orqali qishloq xo'jalik hayvonlarining genetik salohiyatini ro'yobga chiqarish darajasini oshirish uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Bugungi kunga qadar ishlab chiqaruvchilar soya fasulyasidan gidrolizat ishlab chiqarish texnologiyasini faol ravishda joriy etmoqdalar, uni ham eritma shaklida, ham quruq ozuqa qo'shimchasi shaklida ishlatish mumkin, bu yuqori iqtisodiy samara beradi, chunki u ozuqaning hazm bo'lishini oshirishga yordam beradi. Oziq-ovqat qo'shimchalaridan foydalanish hayvonlarda qo'shimcha vazn ortishini oshiradi, shuningdek, kasallanishni kamaytirishga yordam beradi va yosh hayvonlarning qarshiligini oshiradi. Tovuqlarning normal rivojlanishi uchun ovqat hazm qilish tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan, metabolik

jarayonlarni va ichki organlarning rivojlanishini rag'batlantiradigan, o'sayotgan organizmni biologik mavjud bo'lgan muhim moddalar bilan ta'minlaydigan oson hazm bo'ladigan ozuqa va biologik faol qo'shimchalarga ehtiyoj bor [2, 4, 6,8]. beradi.

Sut mahsulotlari, parhezlar va sanoat texnologiyalaridan foydalanishning intensivlashishi sigir tanasiga yukni sezilarli darajada oshiradi va uning funksionalligiga yukni oshiradi. Texnologik sharoitlarning o'zgarishi har doim ham hayvonlarning fiziologik ehtiyojlarini qondiravermaydi va bu vaziyatda metabolik kasalliklarga asoslangan kasalliklar paydo bo'ladi. Sutning fizik-kimyoviy parametrlariga va uning biologik qiymatiga ta'sir qiluvchi tashqi sharoitlar majmuasi orasida sut sigirlarini boqish alohida e'tibor talab qiladi. Bundan tashqari, ozuqa nafaqat sut unumdorligi va sifatiga bevosita ta'sir qiladi, balki bilvosita immunitet tizimiga ham ta'sir qiladi. So'nggi yillarda chorvachilikda sut ishlab chiqarishni, sut yog' miqdorini oshirish, ozuqa hazm bo'lishini yaxshilash va metabolik jarayonlarni rag'batlantirishga qodir turli xil qo'shimchalarni ishlab chiqishga katta e'tibor qaratilmoqda. Amalda biostimulyatorlar, modifikatorlar, antioksidantlar, fermentlar va fitobiotiklar kabi turli xil biologik xususiyatlarga ega ozuqa qo'shimchalari qo'llaniladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarga berilganda, bu qo'shimchalar mikrobial faollik va parhez ozuqalarini hazm qilish uchun maqbul katta qorin muhitini yaratadi. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, metabolizm, hayvonlarning mahsuldorligi va hayvonot mahsulotlarining sifati va xavfsizligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan biostimulyatorlarni aralash ozuqalar va parhezlarga ishlab chiqish va joriy etish dolzarb masala hisoblanadi [1,3,5].

**Material va metodlar.** Yosh hayvonlarni boqishda biostimulyatorli ozuqa qo'shimchalarining samaradorligini baholashning asosiy mezoni o'sish dinamikasi va hayvonlar salomatligini o'rganishdir. Biostimulyatorli ozuqa qo'shimchalarining eksperimental almashtirish g'unajinlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini aniqlash uchun oylik tortish o'tkazildi. Asosiy ratsionga mahalliy noan'anaviy ozuqa qo'shimchalarini kiritish tirik vazn dinamikasiga ta'sir qildi. Kundalik ratsionga biostimulyatorli ozuqa qo'shimchalarini kiritish eksperimental buzoqlarning vazn ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Tajriba boshida eksperimental buzoqlarning vazni 65 dan 78 kg gacha bo'lgan va guruhlar o'rtasida sezilarli darajada farq qilmagan bo'lsa, uch oydan so'ng o'rganilayotgan parametrda birinchi ($p>0,95$) va ikkinchi ($p>0,99$) eksperimental guruhlardagi g'unajinlarning nazorat guruhidagi tengdoshlariga nisbatan sezilarli ustunligi kuzatildi. Bu tendentsiya keyingi oylarda ham davom etadi va ishonchlilik darajasi yanada oshadi. Tajriba oxirida I va II tajriba guruhlarining almashtiriladigan g'unajinlari hayvonlarning nazorat guruhidan mos ravishda 4,10% ($p> 0,999$) va 6,03% ($p> 0,999$) ga oshib ketdi. Guruhlar bo'yicha tirik vazn o'sish sur'atining o'zgarishi ishlatilgan ozuqa qo'shimchalarining biostimulyatorlarining ta'siri bilan izohlanadi. Tajriba guruhi I almashtiriladigan g'unajinlarining ozuqa ratsioniga hayvonning har bir kg tirik vazniga 0,7 g hisobidan biostimulyator qo'shilishi nazorat

guruhiga nisbatan o'rtacha kunlik o'sishning oshishiga yordam berdi: 3 oydan 6 oygacha - 34,44 g ga, 6 oydan 9 oygacha - 18,89 g ga va 9 oydan 12 oygacha bo'lgan davrda - 42,22 g ga, farq ahamiyatsiz. Biostimulyatorni 1 kg tirik vazniga 1 g sutkalik dozada qo'shish ta'siri, nazorat guruhidagi g'unajinlarga nisbatan (p>0.95), shunga o'xshash yosh oralig'ida o'rtacha kunlik vazn ortishini mos ravishda 53.33, 40.00 va 53.33 g ga oshirishga yordam berdi. Shuni ta'kidlash kerakki, ratsionga biostimulyator va ozuqa qo'shimchalarini kiritish eksperimental almashtirish g'unajinlarining morfologik va biokimyoviy qon parametrlarini yaxshilashga yordam berdi.

Eksperimental almashtirish g'unajinlari qonining morfologik va biokimyoviy tarkibini o'rganishda, tajriba boshida tadqiqot guruhlari o'rtasida sezilarli farqlar yo'qligi aniqlandi. Tajriba oxirida, eksperimental g'unajinlarning qon rasmini o'rganishda, hayvonlarning ratsioniga biostimulyatorlar va ozuqa qo'shimchalarini kiritish tufayli farqlar aniqlandi. Sutdagi laktoza miqdori normal bo'lgan sigirlarda laktoza miqdori chegaradan 28,57% ga oshdi, biostimulyator darajasi past bo'lgan hayvonlarda esa sezilarli darajada ortiqcha ko'rsatkich 141,43% ni tashkil etdi ($p < 0,05$).

**Eksperimental sigirlar qonining gematologik parametrlari**

| Ko’rsatkich | O’lchov birligi | Guruhlar | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nazorat | Tajriba | | |
| | | | I | II | III |
| **Tajriba boshlanishi, 1-kun (n=12)** | | | | | |
| Leykotsitlar | 109/l | 9,27±0,54 | 9,91±0,61 | 10,94±0,85 | 9,77±0,60 |
| Limfotsitlar | % | 28,39±2,20 | 27,05±2,58 | 25,87±2,77 | 28,41±2,19 |
| Bazofillar | % | 10,57±0,67 | 9,17±0,57 | 11,18±1,75 | 9,41±0,82 |
| Granulotsit | % | 51,15±2,72 | 49,57±2,36 | 51,77±3,24 | 50,12±2,94 |
| Eritrotsitlar | 1012/l | 9,45±0,58 | 8,70±0,30 | 9,65±0,62 | 9,16±0,60 |
| Gemoglobin | g/dl | 13,79±1,60 | 10,25±0,23* | 10,16*±0,21 | 13,39±1,67 |
| Tromotsitlar | 109/l | 478,83±73,28 | 317,58±45,01 | 359,92±54,26 | 376,92±80,15 |
| **Tajriba boshlanishi, 60-kun (n=12).** | | | | | |
| Leykotsitlar | 109/l | 9,84±0,58 | 9,02±0,43 | 9,93±0,57 | 9,78±0,56 |
| Limfotsitlar | % | 29,51±2,02 | 27,84±1,96 | 29,80±2,07 | 29,62±2,14 |
| Bazofillar | % | 8,89±0,65 | 9,08±0,33 | 8,56±0,50 | 8,63±0,51 |
| Granulotsit | % | 50,13±2,34 | 44,56±1,74 | 44,87±1,76 | 44,15±1,68* |
| Eritrotsitlar | 1012/l | 8,66±0,28 | 8,08±0,25 | 8,16±0,22 | 8,12±0,22 |
| Gemoglobin | g/dl | 10,41±0,24 | 11,14±0,45 | 10,03±0,23 | 9,95±0,23 |
| Tromotsitlar | 109/l | 293,25±41,72 | 340,46±46 | 295,42±38,76 | 286,17±36,30 |

***Eslatma*: *p<0.05; ** p<0.01; nazorat guruhiga nisbatan**

Biostimulyator darajasining pasayishi bilan ushbu ko'rsatkich va aseton darajasi o'rtasida sezilarli o'rtacha salbiy korrelyatsiya aniqlandi ($r = -0.572$, $p < 0.01$). 1.10 dan past biostimulyator darajasi va 1.11 va 1.50 oralig’idagi biostimulyator darajasi uchun laktoza miqdori o’rtasida sezilarli o’rtacha ijobiy korrelyatsiyalar aniqlandi, birinchisi shunday bo’ldi.

**Natijalar va muhokama.** Butun tajriba davomida nazorat va eksperimental guruhlarda leykotsitlar konsentratsiyasi fiziologik me'yorlar doirasida qoldi, nazorat guruhida o'rtacha 9,5 x $10^9$/L va eksperimental guruhlarda 9,9 x $10^9$/L ni tashkil etdi. Nazorat va eksperimental guruhlarda tajriba boshida va oxirida limfotsitlar soni fiziologik me'yorlar doirasida bo'ldi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Nazorat guruhida butun davr uchun o'rtacha son 33,9% ni tashkil etdi. Tajriba boshida va oxirida bazofil nisbati pasayish tendentsiyasiga ega bo'ldi, xususan, nazorat guruhida u 15,9% ga kamaydi. Eksperimental guruhlarda bu ko'rsatkich mos ravishda 0,99%, 23,4% va 8,3% ni tashkil etdi. Barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'ldi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Tajriba guruhlarida nazorat guruhiga nisbatan tajriba davomida granulotsitlar miqdori mos ravishda 11,2%, 10,5 va 11,9% ga kamaydi, shu bilan birga fiziologik me'yorlar doirasida qoldi. Tajriba boshida eritrotsitlar miqdori fiziologik me'yorlarning maksimal qiymatlari doirasida edi (5-10x101°/l), tajriba oxirida o'rtacha qiymatlarga, ya'ni nazorat guruhida 8,66 (1012/l), tajriba guruhida 8,12 (101°/l) ga tushdi. Tajriba guruhlarining gemoglobin indeksi tajriba boshidagi nazorat guruhi qiymatlaridan pastroq edi: I guruhda - 25,7% ga; II guruhda - 26,3% ga; III guruhda - 2,9% ga. Nazorat guruhi va III tajriba guruhi ko'rsatkichlari tajriba boshidagi fiziologik me'yorlardan past edi. Tajriba oxirida barcha parametrlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, nazorat guruhida o'rtacha qiymat 10,41 g/L va tajriba guruhlarida 10,37 g/L ni tashkil etdi. Gematokrit qiymatlari butun tajriba davomida fiziologik me'yorlar doirasida (35-45%) bo'ldi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. O'rtacha qiymatlar: nazorat guruhi - 39,48%; I guruh - 35,5%; II guruh - 40,38%; III guruh - 38,72% edi.

Tajriba boshidagi tajriba guruhlarida trombotsitlar soni fiziologik me'yorlar doirasida edi (250-450 x 101°/L), nazorat guruhidagi qiymatlar esa yuqoriroq edi. Tajriba oxirida barcha parametrlar fiziologik me'yorlar doirasida edi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. 100 kunlik laktatsiya davridagi hayvonlarning sut mahsuldorligi haqidagi ma'lumotlar har bir sog'ish paytidagi kunlik hisob-kitoblar asosida olindi. Tadqiqot davri har biri 20 kundan iborat beshta qo'shimcha davrga bo'lindi [7,9].

**Xulosalar.** Ko’rsatilgan maqsadga muvofiq, keyingi tadqiqotlar yuqori mahsuldor sigirlarda biostimulyatorlarning mahsuldorlik va metabolizmga ta'sirini o'rganishga qaratilgan edi. Ma'lumki, oziqlantirish va natijada biostimulyatorlarni yuborish sut podalarida yuqori mahsuldorlikni ta'minlashning asosiy omillaridan biridir. Bu laktatsiya davrida hayvon tanasi yuqori funktsional faollik holatida bo'lishi bilan izohlanadi. Bularning barchasi hayvonni zarur energiya va ozuqa moddalari bilan ta'minlaydi, organizmda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlarga ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida metabolik jarayonlar, mahsuldor hodisalar va reproduktiv jarayonlarning kuchayishiga hissa qo'shadi.

Shunday qilib, ilmiy va dehqonchilik tajribasi davomida yosh hayvonlar qonining morfologik tarkibining barcha ko'rsatkichlari belgilangan fiziologik me'yorlar doirasida

qoldi. Bu biostimulyator ozuqa qo'shimchalarining g'unajinlar va ularning sut ishlab chiqarishi uchun xavfsizligini ko'rsatadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati**

1. Абаева, С.К. Эффективность использования ферментного препарата Протосубтилина Г3х и адсорбентов в злаково-соевых рационах цыплят-бройлеров [Текст]: Автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02.02 / С.К. Абаева. - Владикавказ, 2009. - 24 с.

2. Айдинян, Т. МЭК на фосфолипидной основе [Текст] / Т. Айдинян // Комбикорма. - 2007. - №4. - С. 83.

3. Айдинян, Т. Окисление жиров: практическое значение в кормопроизводстве [Текст] / Т. Айдинян // Комбикорма. - 2005. - №6. - С. 79-80.

4. Агафонова, А.В. Активность ферментов изоцитатлиазы, малатситазы, малатдегидрогеназы и сукцинатдегидрогеназы в клеточных фракциях гомогената печени жвачных животных / А.В. Агафонова, В.П. Галочкина // Биология наука XXI века. Сборник тезисов. 19-ая Международная школа – конференция молодых ученых. Пущено. – 2015. – С. 125-126.

5. Адо, А.Д. Патологическая физиология / А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкий. – М.: Триада Х, 2000. – 574

6. арашкин, М. И. Эффективность противомаститной программы с применением пробиотических средств для наружного применения в стадах с различным уровнем продуктивности // Ветеринария Кубани. -2014. -№ 2. -С. 12–16.

7. Гарник Т. Гепатопротекторное действие фитосредств в комплексной терапии и реабилилтatsii больных хроническим гепатитом – Лики Украина, 2002. -№11. –С. 2-5.

8. Дегтярева И.И., Скрыпник А.В., Невойт А.В. Гепатопротекторы антиоксиданты в терапии больных с хроническими диффузными заболеваниями печени // Новые мед. Технологии. 2002. №6.–С. 18-23

9. Kaxorov Bolta, Rasulova Sevara Latipovna, Jumaqulova Go’zal Sayfiddin qizi, Biogen stimulyatorlarning hayvonlar immune tizimiga ta’siri// Science and innovation xalqaro jurnali maxsus soni 2024 yil, sentyabr, 345-348 bet.