

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqda.

UDK: 612.3:599.325.1

RAXMATOVA NIGORA BOTUROVNA

**QUYONLARDA OVQAT HAZMINING FIZIOLOGIK HOLATGA
BOGLIQLIGINI QIYOSIY TAHLILI**

5A420105-Fiziologiya

Magistrlik akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya

Ish ko'rib chiqildi va himoyaga ruxsat berildi.

“Fiziologiya, genetika va biokimyo”

Kafedrasining mudiri:

dots. Bozorov B.M.

M. O'

Ilmiy rahbar:

prof. Rajamurodov Z. T

SAMARQAND-2012

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1. ADABIYOTLAR SHARHI.....	5
1.1. Probiotik preparatlardan chorvachilik va veterinar tibbiyotda foydalanish	5
1.2. Probiotiklarning ichak mikroflorasini boshqarishdagi biologik roli.....	18
1.3. Qonning asosiy komponentlari va ularning organizmdagi biologik roli.....	24
2. TADQIQOT MATERIALI VA USHLUBLARI.....	36
2.1. Qonda eritrositlarning cho'kma tezligini Panchenkov usulida aniqlash.....	36
2.2. Eruvchan oqsil miqdorini Louri usulida aniqlash.....	39
3. SHAHSIY IZLANISHLAR.....	41
3.1. Tajriba ostidagi quyonlarning umumiy gematologik ko'rsatkichlari.....	41
3.2. Quyonlarni "Intestevit" probiotigi bilan boqishning biokimyoviy maqomi.....	44
3.2.1. Tajriba ostidagi quyonlarda umumiy oqsil va oqsil fraktsiyalari miqdorining dinamikasi.....	44
3.2.2. Quyonlarning qonidagi aminokislotalarning miqdori.....	46
3.3. Probiotiklar bilan boqilgan quyonlar o'n ikki barmoqli ichaklari devorlarining to'qimalaridagi oqsil va oqsil fraktsiyalarining miqdori.....	48
3.4. Tajriba ostidagi quyonlarning go'sht maqsuldorligi va sifati.....	49
3.5. Natijalarni muvokama qilish.....	52
XULOSALAR.....	59
TAVSIYALAR	60
FOYDALANGAN ADABIYOTLARALAR.....	61

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Makro va mikroorganizmlarning o'zaro munosabatlari sohasidagi vatanimiz va chet el olimlarining izlanishlari chorvachilik va veterinariya, tibbiyot amaliyotiga tarkibini simbiotik mikroorganizmlar tashkil etuvchi turli probiotik preparatlarni ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq qilish imkonini beradi.

Hozirgi kunda ichakning normal mikroflorasi – bifidobakteriyalar, laktobatsillalar, streptokokklar asosida ovqat hazm qilish trakti biotsenozini saqlab turish va qayta tiklash uchun, shuningdek hayvonlarda oshqozon-ichak kasalliklarida samarali davolash- profilaktika vositalari sifatida foydalaniladigan qator preparatlari ishlab chiqilgan.

Bu preparatlar yuqori fermentativ faollikka ega, oziq-ovqat va litik fermentlariga chidamli qisoblanadi. Ular turli bakteriotsiplarni sintezlash qobiliyatiga ega bo'lib, bu ularning ko'pchilik patogen va shartli patogen mikro-organizmlarga nisbatan antogonistik faolligini ta'minlaydi. Bundan tashqari, probiotik preparatlar maxsulot sifatiga zararli ta'sir ko'rsatmaydi, hayvonlarda ham va hayvon maxsulotlari iste'molchilarida ham allergik reaksiyalar va boshqa salbiy oqibatlar keltirib chiqarmaydi.

Adabiyotlarda probiotiklardan foydalanish organizmning metabolik jarayonlarini optimallashtirish, oziq modallari o'zlashtirilishining oshishi va organizmning himoya kuchining faollashuviga olib kelishi haqidagi ma'lumotlar mavjud. Shu bilan birga probiotiklar bilan boqilgandan so'ng hayvonlar oqsil-aminokislota maqomi to'qrisidagi ma'lumotlar deyarli yo'q [12, 25, 33, 35]

Shu sababli probiotiklar qo'llanilganda hayvonlar organizmida kechadigan jarayonlar haqida to'liq tasavvurga ega bo'lish uchun muhim biokimyoviy va boshqa xarakteristikalarini taqqoslash va qiyosiy tahlil o'tkazish talab qilinadi.

Taqdimot maqsadi va vazifalari. Tadqiqot ishimizning asosiy maqsadi bo'lib, "Intestevit" probiotik preparatidan foydalanilganda quyonlar organizmida oqsillar almashuvini o'rganish hisoblandi.

Yukoridagi maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yiladi:

1. Probiotiklar bilan boqilganda quyonlarning umumiy gematologik ko'rsatkichlarini aniqlash.

2. Probiotiklardan foydalanilganda quyonlarning qoni va o'n ikki barmoqli ichagi devori to'qimalarida umumiy oqsil va uning fraksiyalari miqdorining dinamikasini o'rganish.

3. Probiotiklar qo'llanilganda quyonlarning tirik vazniga shuningdek, quyon terisining organoleptik va tovar qimmatini aniqlash.

Ishning ilmiy yangiligi. Biokimyoviy va mahsulot ko'rsatkichlari asosida "Intestevit" probiotiklarini quyonchilikda qo'llash bo'yicha ilmiy-amaliy asosnoma berilgan.

Ilk bor "Intestevit" probiotikdan foydalanilganda shinshilla quyonlari organ va to'qimalarning oqsil aminokislota tarkibiga qiyosiy baho berilgan. Probiotiklar bilan boqilgandan so'ng quyonlarning qoni, yelkaning uzun muskuli va o'n ikki barmoqli ichak devori to'qimalarida umumiy oqsil, albumin, almashuvchi va almashmaydigan aminokislotalar miqdori oshishi ko'rsatilgan.

Probiotiklar quyonlarning go'sht sifati va quyon terisining tovar qimmatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Ishning amaliy ahamiyati va tadqiqotlarni amaliyotga tadbqiq qilish. "Intestevit" probiotigiidan tavsiya qilinadigan dozada foydalanilganda quyonlarda oqsil aminokislota almashinuviga ijobiy ta'sir qilishi, va terisi sifatining oshirishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari Samarqand shahridagi quyonchilik fermer xo'jaligida quyon etishtirishda foydalanilmoqda.

Isning tuzilishi va hajmi. Ish 66 bet asiosiy matnda bayon qilingan bo'lib, uninig tarkibida 8 rasmi va 4 ta jadval bor. Adabiyotlar ro'yxati 52 ta, shu jumaladan 6 ta chet el mualliflarini va 2 ta internet ma'lumotlarini o'z ichiga olgan.

Tadqiqotlar natijalarini chop etish. Dissertatsiya materiallari bo'yicha 5 ta maqola, chop etilgan.

1. ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Probiotik preparatlardan chorvachilik va veterenariya tibbiyotida foydalanish.

O'zining biologik xossalari tufayli probiotiklardan chorvachilik va veterinar tibbiyot amaliyotida keng foydalaniladi. Probiotiklarning qo'llanilishi quyidagi bir qator muhim masalalarni hal qilish imkonini beradi:

- hayvonlarda ovqat hazm bo'lishi, moddalar almashinuvi va mahsuldorlikni yaxshilaydi;
- ishlab chiqariladigan mahsulotlarning ekologik xavfsizligiga erishishni ta'minlaydi.

Probiotiklarning muhim afzalligi bo'lib ularning hayvonlar tomonidan to'liq qayta ishlanishi, mahsulotning iste'molchilari va atrof-muhit uchun zarari salbiy oqibatlarining bo'lmasligi hisoblanadi. Ovqat hamz qilish tizimi mikrobiosenozini to'g'irlagan holda probiotiklar hayvon organizmiga har tomonlama ijobiy ta'sir etadi. Probiotik preparatlardan foydalanish organizmda metabolik jarayonlarning optimallasuvi, xo'jayin organizm uchun hayotiy muhim hisoblangan oziq moddalarning yaxshi o'zlashtirilishiga, uning immun maqomining faollashuvi va atrof-muhitning noqulay omillariga chidamliligini oshirishga yordam beradi.

Ko'pchilik klinik sinovlar natijasida shu narsa aniqlandiki, probiotiklar immunodefitsitning kelib chiqishi sabablaridan qat'iy nazar immun tizimini kuchaytiradi. Buning ustiga probiotiklar xoh u shilliq qavatning mahalliy immuniteti bo'lsin yoki gumoral yoki umumiy immunitet bo'lsin immun tizimining turli darajalarini normallashtiradi. Shunisi muhimki, probiotiklar tarkibidagi bakteriyalarda viruslarga qarshi kurash quroli – DHK ada va PHKada fermentlari mavjud.

So'nggi yillarda mamlakatimizda "Vetom" seriyasi probiotik preparatlari keng qo'llanilmoqda. Bu preparatlar tarkibiga Bacillus Subtilius plazmidasiga odamning α -2 interferon genini kiritish orqali olingan Bacillus Subtilisning rekombinat shtamining liofizlangan sporali kulturasini kiradi. Shartli-patogen va patogen

mikroorganizmlargan nisbatan yuqori antogonistlik faolligi, biologik faol moddalarni ishlab chiqish xususiyatlaridan tashqari bu probiont-mikroblar interferonni sintezlaydi, interferon esa ushbu mikroblar preparatlarning virusga qarshi ta'sir etishini ta'minlaydi.

“Vetom-3” preparatini cho'chqa bolalarini boqishda qo'llaganlar. Mualliflar tomonidan aniqlandiki, tajriba ostidagi hayvonlarda nazorat guruhi hayvonlariga nisbatan eritrositlar miqdori 3,5% ga, gemoglobinning miqdori 8,9% ga, immunoglobulinlarning miqdori 11,3% ga oshdi [47,48].

Yangi tug'ilgan qoramolbolalari “Vetom 1.1” probiotiklari bilan boqilganda ularda to'laqonli enterobiosenozning shakllanishi kuzatiladi. Buqalarning ishtahasi, tana og'irligining o'rtacha sutkalik o'sishi oshadi [46].

A.N. Shust va boshqalar (2001,2002,2006) “Vetom 1.1” preparatini 5mg/kg dozada 5 kun davomida kuniga bir martadan erkak cho'chqalarni boqishda qo'lladilar. Izlanishlar natijalari shuni ko'rsatdiki, erkak cho'chqalarda organizmni himoya qilishning hujayraviy va gumoral omillari oshadi, shuningdek, jinsiy faolligi kuchayadi.

Simblont mikroorganizmlar negizida bir qator preparatlar: kolibakterin, bifisumbakterin, bifikol, laktobakterin, streptobifid, romakol, enteroifidin, enterotsid, bifivet, tiorensin, normoflar, laktobifadol, bifatsidobakterin, subtilin, galliform, laktitsid, laktomikrotsikol va boshqalar ishlab chiqarilgan [24,25].

“Streptoibifid-forte” probiotik preparatini cho'chqa bolalariga 3-kunligidan boshlab hayon boshiga 1,5 doza hisobida 10 kun davomida dutga qo'shib ichirgan, natijada immunitetning T-hujayraviy zanjirining o'ziga xos bo'lmagan rezistentligi va faollashuvi uchun ma'sul bo'lgan tizimlarning yaqqol namoyon bo'lgan qayta qurilishi (tuzilishi) sodir bo'lgan. Tajriba guruhi hayvonlarida qon zardobining lizotsim (19,59% ga) va bakteritsid (15,37%ga) faolligining oshishi, leykatidlarining (22,34%ga) fagositar faolligining oshishi kuzatildi. Chochqa bolalari qon zardobidagi aylanuvchi immun majmualarining soni 21,24%ga kamaydi, preferik qondagi T-limfotsitlarning nisbiy soni 17,14 %ga oshdi. Bundan tashqari probiotikning bo'g'oz ona cho'chqa ratsioniga kiritilishi hayotchan cho'chqa bolalari tug'ilishini 5,52 %ga oshishiga, probiotikni cho'chqa bolalariga 3 kunligidan boshlab

sutga qo'shib berish esa ularning yashab qolishini 3,58 % ga oshishiga, neonatal dioreya bilan kasallanishni 18,68 % ga kamayishiga yordam beradi, tana massasi oshishini 12,33 % ga tezlashtiradi.

Udmurtiyadagi xo'jalaiklarda tarkibida bifido va laktobakteriyalarning trik hujayralari bo'lgan "Bifitsin – M" ozuqaviy qo'shimcha keng sinovdan o'tkazilgan edi. Ozuqaviy qo'shimchaning qo'llanilishi yangi tug'ilgan hayvonlarning oshqozon-ichak kasalliklariga chidamliligini sezilarli oshirish imkonini berdi, ularning o'sishi va rivojlanishini tezlashtirdi. Yuqori davolash –profilaktik qimmat, ekologik tozaligi va qo'llanilishining fiziologikligi inobatga olinib, ushbu ozuqaviy qo'shimcha ishlab chiqarishga tavsiya etildi [25].

B.V. Tarakanov va boshqalarning (2002) ma'lumotlariga ko'ra cho'chqa bolalarini 15 kunlikdan 60 kunlik yoshigacha bo'lgan davrda sutga yoki ozuqaga 3-5 ml/gol hisobida laktoaminozorin probiotigi qo'shib boqish ularning yashab qolishini oshirish, o'rtacha sutkalik o'sishini 32,5%ga oshirish, cho'chqa bolasining tirik vaznini 2-oylik yoshida 3,86kg ga oshirish imkonini beradi.

Samara oblastidagi "Gidridniy"naslchilik zavodida laktoamilovarinni ishlab chiqarish sinovidan o'tkazdilar. Natijalarning tahlili shuni ko'rsatdiki, laktoamilovarinni qo'shimcha oziqlantirish sifatida hayotning 10 kunidan 35 kunigacha 1 tonna kombikoriga 500 g probiotik hisobida qabul qilgan cho'chqa bolalarida o'rtacha sutkalik o'sish 17% ga ortiq bo'ldi, oshqozon-ichak qo'llarining kasallanishi nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan 20% kamroq qayd etildi.

Sut kislotasi hosil qiladigan bakteriyalar negizida tayyorlangan "EMIX" probiotik preparati A.A.Kuznisov (2004) tomonidan qulunlarni (toylarni) yetishtirishda foydalanildi. Ushbu preparat shartli-patogen mikroorganizmlar, sodda hayvonlar va chirituvchi mikrofloralarga qarshi antogonistik ta'sirga ega bo'lgan komponentlarni o'z tarkibiga oladi. U ichakni patogen bakteriyalardan himoya qiladi, antibiotikoterapiya, ozuqaning o'zgarishi, ozuqalarning yaxshi hazm bo'lishi va dezintoksikatsiya jarayonlaridan o'ng ichak mikrobiosenozini qayta tiklashga yordam beradi. preparat ichakning mikroflorasini qayta tiklash qobiliyatiga ega bo'lib, hayvonning o'sish va rivojlanishini tezlashtiradi, ularning

umumiy rezistentligini oshiradi. “Emix” ning tarkibida sintetik va kimyoviy qo’shimchalarning bo’lmasligi tufayli atrof-muhitga chiqarilganda ekologiyaga salbiy ta’sir ko’rsatmaydi. Preparatni bir hayvonga 100 g dozada bir oy davomida qo’llash qulunlarda (toylarda) organizmning himoya xususiyatlarini oshirish, oshqozon-ichak kasalliklarini profilaktika qilish (oldini olish), ishtahani ohirish va umumiy ahvolini yaxshilash imkonini beradi.

Bolgariyalik olimlar sut bakteriyalarining interyer ko’rsatkichlariga ta’sirini o’rgandilar. Bunda *Bitidobakterium bifidum*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*lardan foydalanildi, probiotiklar qo’llanilgandan so’ng buzoqlarning qonida nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan immunoglobulinlarning miqdori 362 mg% ga, gemoglobinning miqdori 1,15% ga yuqori bo’lishi aniqlandi [32].

Laktoamilovarin va BSL+FITO probiotiklarini buzoqlarda emizikli davrda sinovdan o’tkazish bo’yicha o’tkazilgan tajribalar foydalanilgan preparatlar yemni iste’mol qilinishiga, asosiy ozuqaviy moddalarning hazm bo’lishiga, qonning biokimyoviy ko’rsatkichlariga ijobiy ta’sir etishini ko’rsatdi. Bunda tajriba ostidagi hayvonlarda ohqozon-ichak kasalliklari o’lat deyarli kuzatilmadi. Olingan natijalarga asolanigan holda muallif profilaktik maqsadlarda laktoamilovorinni bir sutkada 1 g/gol dozada, BIL+FITO ni esa bir sutkada 5g/gol dozada qo’llashni tavsiya etadi [5].

Lactobacterium acidophilus, *Ruminococcus albus* va *Bacillus subtilis* kulturalari negizida tayyorlangan probiotik-simbointlarning ona cho’chqa va cho’chqa bolalarining o’ziga xos bo’lmagan rezistentligiga ijobiy ta’sir etishini aniqladi. Immunoglobulinlarning maksimal oshishi ushbu kulturalarni sun’iy ravishda 48 soat interval bilan tug’ishgacha 20 kun qolgangacha qabul qilgan ona cho’chqalarda kuzatildi. Ona cho’chqalarda qonda umumiy oqsil miqdorining 20,4% ga oshishi kuzatildi, albuminlar miqdori 16,4% ga, γ -globulinlar miqdori 65,8% ga oshdi. Tajribali ona cho’chqalardan olingan cho’chqa bolalarida nazorat guruhidagi cho’chqa bolalariga nisbatan qondagi gemoglobin miqdorining 3,2% ga, leykatsitlar miqdorining 2,7% ga, gematokritning miqdorining 9% ga oshishi qayd etildi. Tajribadagi cho’chqa bolalarida eritrositlar miqdori 16,3% ga ko’proq, lekin eritrotsitlarning siametri kichikroq bo’lib, tajribadagi hayvonlarda

gaz almashinuvi darajasi ancha yuqori ekanligini ko'rsatdi. Cho'chqa bolalari qon zardobining biokimyoviy tadqiq qilinishi kreatinin miqdorida katta farqlar bo'lishini aniqladi: nazorat guruhida 69,397 mkmol/l, tajriba guruhida esa 229,600 mkmol/l. Bu ichakda aminokislotalarning so'rilishining sezilarli oshishidan dalolat beradi. Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra cho'chqa bolalarida rastrit bilan kasallanib chiqadigan so'ng o'ziga xos bo'lmagan rezistentlikning pasayishiga olib keluvchi disbakterioz rivojlanadi, buning natijasida o'tkir va surunkali kasalliklar rivojlanadi. Organizmning himoya xususiyatlarini oshirishi uchun mualliflar "Laktobifadol" probiotigi va nuklein tabiatiga ega bo'lgan "Kompleks A" immunomodulyatorini kompleks qo'llashdan foydalanadilar [48].

Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, preparatlar qo'llanilgandan so'ng cho'chqa bolalarida bronxopnevmoniya bilan kasallanish darajasi sezilarli pasaydi. Masalan, tajriba ostidagi hayvonlar orasida ushbu kasallikka chalinganlari 8% ni, nazorat guruhida esa 20% ni tashkil etdi. Bunda "Kompleks A" va "Laktobifadol" preparatlarini qabul qilgan cho'chqa bolalarining o'rtacha sutkalik o'sish ko'rsatkichi nazorat guruhidagi cho'chqa bolalariga nisbatan 44,7% ga yuqori bo'ladi.

Zarrachalarning kattaligi 0,1 mm dan ortiq bo'lmagan quruq kukun ko'rinishidagi ozuqaviy qo'shimcha ishlab chiqilgan bo'lib, uning tarkibida glaukonit va "Bioparin" probiotikigi komponentlar ulushiga nisbatan quyidagicha bo'ladi : probiotik 30-35; qolgani glaukonit. Mazkur ozuqaviy qo'shimchani har kuni ratsioning quruq moddasidan 0,25% miqdorida foydalanish uni ishlab chiqaruvchilariga cho'chqalarning mahsuldorligini sezilarli oshirish imkonini beradi [48].

Tarkibida Lv.Acdiophilus laktobakteriyasi bo'lgan BAD Biobakton shaklidagi ozuqaviy qo'shimcha va steviyaning quruq batglaridan tarkib topgan o'simlik qo'shimchasini quyida-gi nisbatga qo'llash: BAD Biobakton- 90: o'simlik qo'shimchasi- 10 ushbu ozuqaviy qo'shimcha mualliflariga cho'chqa bolalari ohqozon-ichak yo'llari fermentativ faolligini oshirish, uglevod almashinuvini yaxshilash va ozuqalarning o'zlashtirilishini oshirish imkonini beradi.

Ona cho'chqalarning mahsuldorligini oshirish maqsadida A.V. Bruner (2005) "Intestivit" probiotigidan foydalanadi. Hammasi bo'lib kuzatuv ostida 60 ta ona cho'chqa va 150 ta emadigan cho'chqa bolalari olindi. Ilmiy-ishlab chiqarish tajribasining natijalari shuni ko'rsatadiki, probiotiklarni ona cho'chqalarda bo'g'ozlik davrining 95 kunidan tug'ishgacha bo'lgan davrda va laktatsiyaning dastlabki 5 kunligida qo'llash sut berishni 5,2% ga va cho'chqa bolalarining tug'ilishini 4,8% ga oshirdi.

"Intestivit" probiotigidan foydalanilganda xuddi shunday natijalar D.S.Uchasov (2006) tomonidan ham olindi. Uning ma'lumotlariga ko'ra, tug'ishdan oldin va tug'ishdan keyingi davrlarda ushbu preparat bilan boqilganda u eritropoez (eritrotsitlarning hosil bo'lishi) jarayoni, jigarning morofofunksional holati va biokimyoviy maqomiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa qondagi eritrotsitlar miqdorining 10,9% ga, gemoglobinning miqdorining 9,2% ga, umumiy oqsil miqdorining 2,3%ga, albuminlar miqdorining 3,2%ga, gamma-globulinlar miqdorining 7,8% ga, glyukoza miqdorining 3,8%ga, A vitaminlar miqdorining 26,7% ga, E vitamini miqdorining 10,4% ga, B2 vitamini miqdorining 9,9% ga oshishida, mogevina konsentratsiyasining va AcAT faolligining pasayishida namoyon bo'ldi. Bunda ona cho'chqalarda sut berishning 5,3% ga, undan olingan cho'chqa bolalari og'irligining o'rtacha sutkalik o'sishi 7,8% ga va ularning yashovchanligi 5,6% ga oshganligi kuzatildi [34,35].

"Intestivit" probiotigidan cho'chqa bolalari vazni va ularning yashovchanlik qobiliyatini oshirish maqsadida foydalanishda olingan ijobiy natijalarni boshqa ko'pchilik tadqiqotchilar ham o'z ishlarida keltiradilar.

T.N.Gryaznova va hamkasblari (2005) tomonidan B Subtilis va B.licheniformis shtammlarini seleksiya qilish yo'li bilan "Biod-5" yangi probiotigini ishlab chiqarish texnologiyasi yaratildi. Probiotik preparat keng ishlab chiqarish sinovlaridan o'tib, hayvon organizmining o'ziga xos bo'lmagan rezistentligi omillarini faollashtirishni ko'rsatdi. U qo'llanilagandan so'ng cho'chqa bolalarida leykotsitlarning fagositar faolligi 5% ga, fagositar indeksi 2,5% ga, tabiiy antitelalarning faolligi 25% ga oshdi. Bunda hayvonlarning

ishtahasi ko'tariladi, ozuqaning hazm bo'lishi yaxshilanadi, tirik vaznining o'rtacha sutkalik o'sishi oshdi [12].

So'nggi yillarda probiotiklar alohida emas, balki boshqa biologic faol preparatlar bilan uyg'unlikda qo'llanilmoqda. Probiotiklar va oqsil xomashyosi gidrolizi mahulotlaridan foydalanganlar. Probiotik preparatlar sifatida "Siteks" ZAO (S.Peterburg) tomonidan ishlab chiqilgan siteksflar seriyasi probiotiklari tanlandi. Hayvonlarga: Lactobacillus acidophilus polisaxaridlar produtsenti va samarali antogonistlar sifatida patogen va shrtli patogen mikroorganizmlar; Ruminococcus albus Kai selyulozolit preparat; Bacillus Subtilis patogen va shartli patogen mikroorganizmlarning kuchli antogonisti sifatida; oqsil gisrolizini kuchaytirish, kanserogenez rivojlanishio darajasini pasaytirish, ichak preitaltikasini tezlashtirish va uning oziq moddalardan xoli bo'lishini normal ta'minlash uchun B.bifidum bilan Str. Thermophilus berildi.

Probiotiklar oqsil gidrolizatlari bilan birga kompleks ko'rinishda va umumiy ratsionning 2% miqdorida qo'llanilganda tajriba ostidagi cho'chqa bolalarida nazorat guruhidagiga nisbatan azot o'zlashtirilishining sezilarli ortishi kuzatildi, bu esa oqsil aslmashinuvini jadalligining oshganligidan dalolat beradi. Oqsil o'zlashtirilishining ortish samarasi muddatining uzayishi 14 kun davomida saqlanib qoladi, nazorat guruhiga nisatan tana og'irligi o'rtacha sutkalik o'sishi 7,2% ga yuqori bo'ldi, cho'chqa bolalarining yashovchanligi esa nazorat guruhiga nisbatan 2,02% ga oshdi.

Abdurafikov A.R. (2007) foydalanilgan yemlarning samarali ta'sirini ohirih uchun fermentative preparatlar (MEK CX-2 "Xostazim X"), probiotik ta'sirga ega bo'lgan preparatlar ("Probiosel", "Asidlak"), lipotron ta'sirga ega bo'lgan preparat ("Betafin") va tarkibida selen bo'lgan preparat (DAFS-25) larni qo'lladi. Muallif tomonidan yosh cho'chqalar uchun kombikormga (omuxta yemga) kiritiladigan preparatlarning optimal normasi aniqlandi, yangi avlod biologic faol moddalari preparatlaridan foydalangan holda omuxta yemlar retseptlari ishlab chiqildi va tajribalar yordamida asoslandi [17].

O'tkazilgan izlanishlar preparatlar almashinuv jarayonlarining yaxshilanishi, biokimyoviy ko'rsatkichlarning optimallasuvi, tajriba ositdagi hayvonlarda tan og'irligi o'rtacha sutkalik o'sishning ortishiga yordam berishini ko'rsatdi.

Probiotiklar oziq ratsionining barcha komponentlarining o'zlashtirilishiga ijobiy ta'sir etishini inobatga olib o'zlarining ilmiy ishlab chiqarish tajribalarida "Sellobakterin" probiotigini 1kg omuxta yemga 1 ga hisobida qo'lladi. Tadqiqotlar ko'ratilgan preparatning omuxta yem tarkibiga kiritilishi uning iste'mol qilinishiga salbiy ta'ir ko'rsatmasligini aniqladi. Tajriba va nazorat guruhidagi cho'chqalar berilgan yemlarni to'liq iste'mol qilishda. Tajriba guruhidagi hayvonlar tashqi ko'rinishi jihatidan "Sellobakterin" fermentli probiotigi qabul qilmagan nazorat guruhi hayvonlaridan sezilarli ajralib turdi. Ulardagi jun qoplami ham ancha yارقiroq va silliq bo'lishi, oziqlantirish va og'irligini o'lchash vaqtlarida ancha faol bo'lishi bilan xarakterlanadi. Mazkur preparatning omuxta yemlar tarkibida qo'llanilishi yosh cho'chqa bolalarini bo'rdoqiga boqish natijalarida ijobiy ta'sir etdi. Masalan, tajribalar natijalari omuxta yemlar tarkibiga sellobakterinning qo'shilishi tajriba guruhi yosh cho'chqalarida tirik vaznining sutkalik o'sish ko'rsatkichini nazorat guruhidagiga nisbatan 11,7% ga oshihida (mos ravishda 478 g 428 g ga) va 1kg tirik vazn oshishiga sarflanadigan yem miqdorini 9,6% ga (mos ravihda 4,26 kg 4,71 kg ga) kamayishiga olib keldi. Guruhlar o'rtasidagi farqlar statistic jihatdan haqiqatga yaqin bo'ldi [19].

Shunindek, boshqalar ham probiotik "Sellobakterin" dan foydalanadilar. Ilmiy-ihlab chiqarish tajribai Voronej oblasti Likin rayonidagi fermer xo'jaligi sharoitida o'tkazildi. Tajribalar sutdan ajratilgan cho'chqa bolalari ustida olib borildi. Izlanishlar davri mobaynida cho'chqa bolalari tarkibida 75,6% maydalangan arpa mavjud bo'lgan komponentli yem aralashmalari bilan oziqlantirildi. Aralashmaning qolgan qismining 16,1% kujara va 8,3%ini lavlagi turpi (qoldig'i) tahkil etdi. Bunda tajriba guruhidagi har bir hayvonga o'rtacha namligi 14% bo'lgan 1kg yemga 1g "Sellobakterin" to'g'ri keldi.

Tajriba guhuridagi yosh cho'chqalarning o'ishi davridagi rationida "Sellobakterin"dan foydalanish nazorat guruhiga nisbatan ular massasaining

o'sishini 31% ga, yalpi o'sishini 30% ga oshirdi, yem sarfini esa 23,2% ga kamaytirdi. Ko'rsatilgan farqlar esa statistic jihatdan yuqori ishonchlilikka ega bo'ldi ($P < 0,001$). O'sih davrida yosh cho'chqalarning ratsioniga fermentli probiotiklarning kiritilishi yemlarning tannarxini unchalik sezilarli oshirmadi (namligi 14% bo'lgan 1 kg yemga 2008 yil bahosi bilan 12 kopeek). Biroq tajriba guruhidagi yosh cho'chqalar tirik vaznining 1 kg ga o'sihi tannarxi 21,7% ni yoki 5,62 rublni tashkil etdi, bu esa nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan ancha past ko'rsatkich hisoblanadi.

Tadqiqotchilarning ma'lumotiga ko'ra, cho'chqa bolalarini probiotik qo'shilgan tarkibi turlicha bo'lgan yem aralashmalari bilan boqih hayvonlarga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Cho'chqa bolalarida tirik vazn oshishining o'rtacha sutkalik ko'rsatkichi yuqori, almashinuv energiyasining mahsulot birligiga sarfi ularda 2,8-13,0 m Dj ga kam bo'ldi [2].

Cho'chqa bolalarida diareya kasalliklarini davolash va oldini olish uchun antagonist-mikroblar: bifisobakterin, laktobakterin, streptobifid, subalin, sporabakterin, laktobifadol, intestevit va boshqalarning 1-2, kamdan-kam hollarda 3 shtammini saqllovchi turli probiotik preparatlardan foydalanishni tavsiya etadi. Mualliflarning ko'rsatishicha probiotiklar patogen bakteriyalar ko'payishini to'xtatib yoki hayvonlar ichagidagi patogen bakteriyalarga halokatli ta'sir etib, yangi tug'ilgan cho'chqa bolalari organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, ularda salbiy reaksiylar keltirib chiqarmaydi va dori-darmolarga chidamli mikroorganizmlar shtammlarining rivojlanib ketishiga olib kelmaydi. Cho'chqa bolalarining hayotining birinchi kunlarida probiotiklardan foydalanish ichakning xususiy normal mikroflorasining rivojlanishini tezlashtirib hamda immune tizimini shakllantirib ichakning kolonizatsion rezistentligining erta shakllanishiga yordam beradi [1,2].

Mualliflar tomonidan ishlab chiqarish tajribalarida cho'chqa bolalarida salmonellezning oldini olish maqsadida laktoamilovarin probiotik preparatidan foydalanildi. Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, laktoamilovarindan foydalanish kasalliklarning kelib chiqish xavfini 6,3% ga va o'latni 2,0% ga kamaytirib sezilarli samara beradi va nazorat guruhidagi cho'chqa bolalariga

nisbatan tirik vazn oshihining o'rtacha sutkalik ko'rsatkichini 41,0% ga oshihini ta'minlaydi.

Hayvonlarning mahuldorligi va yashovchanligiga Siteksflor 1 va Siteksflor 5 probiotiklarining ta'sirini aniqlash maqsadida Bryansk oblastidagi "Kultura" agrofirma sharoitida tajribalar o'tkazdilar. Siteksflor 1 preparatining ta'sir etuvchi tarkibiy qismi bo'lib tibbiy-biologik xususiyatlariga ko'ra maxsus tanlab olingan sut kislotasi ishlab chiqaruvchi *Lactobacillus acidophilus* bakteriyalari hisoblanadi. Uning ta'sir prinsipi hayvon organizmida, birinchi navbatda uning ichagida *Lactobacillus* avlodiga mansub bakteriyalarning tarqalishiga asoslangan. Preparatning tir kulturalari patogen va shartli patogen mikroorganizmlarga nisbatan yaqqol namoyon bo'ladigan antogonistik faollikka ega bo'lib, temir, kaltsiy va boshqa ko'pchilik mikroelementlarning o'zlashtirilishini yaxshilaydi, katta miqdorda immunoglobulin ajratadi, gemoglobin darajasi va almashinuv jarayonini normallashtiradi, organizmning infeksiya, zaharli va boshqa agentlarga chidamliligini oshiradi. Siteksflor 5 probiotigining tarkibiga ichakning ijobiy mikrofloraning shakllanishiga qulay ta'sir etuvchi bifidumbakteriyalar va termofil streptokokklarning simbiotik kulturalari kiradi. Probiotik vitaminlarni faol sintezlaydi, mineral, oqsil va yog' almashinuvini normallashtiradi, qondagi xolesterin darajasini boshqaradi, immun maqomini tiklaydi va saqlab turadi.

O'tkazilgan tajribalar asosida aniqlandiki, sut beradigan ona cho'chqalarga probiotiklar berilishi qo'shimcha 6-11% cho'chqa bolalarini saqlab qolish imkonini berdi [8].

Krasnoyarsk olimlar tomonidan ishlab chiqilgan "Mikrobiovit Enisey" preparatidan foydalandi. Uning ta'siri hayvonlarning oshqozon-ichak yo'llarida foydali mikroflora tomonidan oqsillar, yog'lar va uglevodlarning parchalanishiga yordam beruvchi fermentlarining ishlab chiqarilishiga asoslangan. Fermentlar esa o'z navbatida hayvon tomonidan ozuqaning yaxshi o'zlashtirilishiga ijobiy ta'sir etdi. Ilmiy-xo'jalik tajribalari Krasnoyarsk o'lkasining Yemelyanov rayonidagi "Elita" YoAJ da bo'rdoqiga boqilayotgan yirik oq zotli cho'chqa bolalari ustida o'tkazildi. Izlanishlar natijalariga asoslanib mualliflar quyidagicha xulosaga keldilar. Bo'rdoqiga boqilayotgan cho'chqa bolalarining oziq ratsioniga 1 va 2 g

miqdorda “Mikrobiovit Yenisey” preparatining kiritilishi ularning o’sish va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatdi, 1kg tirik vazn oshishiga sarflanadigan yem sarfini 13,2 va 11,2% ga kamayishiga va 1s o’sishning tannarxning 10,9 va 10,2% ga kamayishiuga yordam beradi.

Probiotiklarning cho’chqalarning mahsuldorlik sifatiga ijobiy ta’siri haqida, o’z ishlarida aytib o’tganlar [20,21].

Probiotiklar boshqa hayvonlarni yetishtirishda ham qo’llaniladi. Bolgariyalik tadqiqotchilar ma’lumotlariga ko’ra buzoqlarning ratsioniga (Bif. Bifidum, Lac. Bulgarucu, Lac. Casei, Str.thermophilus) sut kislotasi ishlab chiqaruvchi bakteriyalarni turli nisbatlarda qo’shilishi hayvonlarning immunologic maqomiga salbiy ta’sir etadi. Buzoqlarda qon zardobida immunoglobulin va gemoglobulinlarning miqdori mos ravishda 362-450 mg% va 0,78-2,62% ga oshdi. Shuningdek, mualliflar tomonidan buzoqlarda kasallanish darajasining pasayishi va oziqning o’zlashtirilishining oshishi tendentsiyasi aniqlandi.

Buzoqlarda o’tkazilgan ilmiy-ishlab chiqarish tajribalarining ko’rsatishicha, buzoqlarga “Laktobif” va “Biosan” probiotiklarini sutga qo’shib berish oshqozonning kirish qimida fermentatsiya jarayonini faollashtiradi. Masalan, AJK va umumiy azotning miqdori sutga laktobif qo’shilganda 21,0 va 12,0% ga, biosan qo’shilganda 52,0 va 19,0% ga, uyg’unlashgan holda qo’llanganda esa 6,6 va 32,4% ga oshdi. Bunda katta qorinda ommiak konsentratsiyasining pasayishi qays qilindi [20].

Laktobakterin, fitoprotibiotiklar o’simliklar o’tchil qismidan ajratib oligan suloqlik(qoncho’p, oddiy qoraqat, yo’ng’ichqa) va mikroelementlar negizida tayyorlangan kompleks (uyg’unlashgan) preparatdan foydalandi [37].

Muallifning ta’kidlashicha, buzoqlarga uyg’unlashgan probiotiklar va mikroelementlar berilishi nazorat guruhiga nisbatan butun tajribalar davomida fiziologik normada saqlangan qon tarkibida gemoglobin, eritrositlar, leykositlar va gematokritining optimal miqdorida bo’lishini ta’minladi. Bir-biriga nisbatan sinerik bo’lgan Bacillus Subtilus va B.licheniformiis mikrob kulturalarining ikkita shtammini o’z ichiga olgan “BioPlyus2B” preparatining tavsifini keltiradi. Mazkur probiotik Yevropa mamlakatlari kengashi qoshidagi komisiya tomonidan

ozuqaviy antibiotiklarga alternative sifatida doimiy qayd qilingan birinchi preparat hisoblanadi. BioPlyus 2B preparatining hayvonlarga foydali ta'siri ko'plab omillar bilan tushuntiriladi. Ushbu probiotikning bakteriyalari dipikolin kislotasi (ichakning PH darajasini stabillaydi), yog' kislotalari (kasallik keltirib chiqaruvchi bakteriyalarning rivojlanishini to'xtatadi), bakteriosinlar (ichakda tarqalib patogen mikroblarni siqib chiqaruvchi bakteriyali subetantsiyalar), bacterial fermentlarni (patogen mikroflorali ozuqa muhitidan mahrum qilib ozuqaning yaxshi o'zlashtirilishiga yordam beradi) sintezlaydi. BioPlyus 2B organizmning immune tizimini kuchaytiruvchi organizmga notanish bo'lgan bakteriyalarga ega. Bularning hammasi organism immunitetini ohrishi bilan birga, shuningdek, organizmda xususiy laktobakteriyalarning rivojlanishiga yordam beradi. BioPlyus 2B probiotigining davolash-profilaktika va iqtisodiy nuqtai nazardan istiqbolli ekanligi isbotlangan. Ushbu prepartning qo'llanilishi o'sishning ozuqaviy antibiotic stumulyatorlaridan voz kechish va ekologik jihatdan toza bo'lgan mahsulot olish imkonini beradi [3].

A.V.Malkov va boshqalarning (2007) fikricha, hayvonlarning go'sht va sut mahsuldorligini oshirish, o'sish va rivojlanishning jadal borishini ta'minlash uchun to'laqonli ozuqalardan foydalanishni talab etadi. Bunda probiotiklarni hayvonlar ratsioniga kiritish muhim va fiziologik jihatdan to'g'ri hisoblanadi. Mualliflarning takidlashlaricha, "Sellolaktola" probiotigidan foydalanish buzoqlar sutdan chiqqandan keyingi davrda oshqozonning kirish qismidagi foydali mikrofloraning shakllanishiga yordam beradi, hayvonlarda 1 kg tirik vaznga oziq sarfini o'rtacha 23,6% ga kamaytirilganda yuqori o'ishni tezlashtiruvchi samara kuzatiladi [25].

Buzoqlarning oshqozon-ichak yo'llari funksiyasiga probiotiklarning ijobiy ta'sir etishi va ovqat hazm qilish organlari kasalliklarini kamaytirishini tadqiqotchilar o'z ishlarida ta'kidlaydilar [22].

Bolgariyalik tadqiqotchilar o'z ishlarida qo'zilarga yo'ng'ichqa pichani va "Bio-Pro-1" probiotigini 1g/sutka dozada berish bo'yicha tajribalari natijalarini keltiradilar. Tajriba ostidagi hayvonlarda tirik vaznning o'rtacha sutkalik o'sish ko'rsatkichi nazorat guruhida 188g va tajribada 196g bo'lib, ular o'rtasidagi farq

4,3%ni tashkil etdi. L.kozelov va boshq. (2005) to'qimalarga (hali tug'magan urg'ochi qo'ylari) 60 kun davomida 400ml "Lactina" Bolgariya probiotigi qo'shilgan o'tloq pichani va konsentratlar berishgan. Tajriba guruhida tirik vaznning o'sishi nazorat guruhidagiganisbatan 4,9% ga ortiq bo'ldi.

Probiotiklar mo'ynali hayvonlarni yetishtirishda ham keng qo'llaniladi.

Quyonlarni yetishtirishda aktitoksik faollikka ega bo'lgan probiotiklardan (MI, MIK va RKMB) foydalanilgan. Tajribalarni o'tkazish davomida muallif tomonidan quyon terisi ishlab chiqarish texnologik siklida probiotiklarni qo'llashning samarali sxemasi ishlab chiqildi va ishlab chiqarishga tavsiya etildi. Tavsiyalarga binoan, preparatlar granulalangan quruq yemga uni bevosita tarqatish oldindan qo'shiladi. Preparatning dozasi hayvonning yohiga bog'liq bo'lib, bitta sut emadigan quyonchaga probiotiklar 25 mln.m.t. dozada, katta yoshdagi quyonlarga esa 50 mln.m.t. dozada Mi va MIK probiotiklari 7 kun interval bilan, RKMB probiotigi 14 kun interval bilan beriladi.

Probiotiklarning qo'llanilishi mahuldorlikni ohirdi, quyonlarning tirik va go'sht vazni, teri va go'sht sifati oshdi. Bunda tajriba ostidagi quyonlarda nazorat guruhidagiga nisbatan eymerioz kasalligi kuzatilmadi.

Tadqiqotchilar ma'lumotlariga ko'ra, quyonlar ratsioniga probiotiklar (*Enterococcus faecium* EF 2019) va fitobiotiklarning ("XTRACT") kiritilishi ular vaznining oshishi, ozuqaning o'zlashtirilishining yaxshilanishi, o'latning kamayishi, go'shtning fizik-kimyoviy xususiyatlarining yaxshilanishiga olib keldi.

M.P.Fyodorova (2007) muzloq tuproqlarda yetishtirilgan *Bacillus subtilis* bakteriyasi shtammlari negizida tayyorlangan probiotik preparatlarning samaradorligini aniqlash maqsadida Hangalask yurtidagi "Soxault" hayvonchilik xo'jaligida kumushrang-qora tulkilarda kuyikish va homiladorlik davrida ilmiy-ishlab chiqarish tajribasi o'tkazdi. Tajriba ostidagi tulkilarga individual tarzda *Saxabaktisubtil*, *Nordbakt* probiotiklari va *Bacillus Sutilis* bakteriyalari shtammalridan tayyorlangan TNP-3 suspenziyalari berildi. Preparatlardan foydalanish ichakning normal mikoflorasi vakillarining oshishiga, potensial enteropatogenlar miqdorining kamayishiga imkon berdi, tulki bolalarining yashovchanligini va teri mahsuloti sifatini oshirdi [37].

Probiotiklar, shuningdek, parrandachilikda ham katta muvofaqiyatlar bilan qo'llanilmoqda. V.Georgieva va boshqalarning (2006) ma'lumotlariga ko'ra, tarkibida Bolgariyada an'anaviy foydalanib kelinayotgan 5 ta mikroorganizmlar: *L.bulgaricus*, *L.acidophilus*, *L.helveticus*, *L.lactis*, *St.thermophilus* va *Entrococcus facium* bakteriyalarining liofillangan toza kulturalaridan iborat bo'lgan laktin probiotigini broyler jo'jalarga berilishi ularga ijobiy ta'ir ko'rsatadi. Probiotiklar 0,06% (boshlang'ich davr) va 0,03% (yakuniy davr) miqdorida qo'hiladi. Aniqlanishicha, probiotiklar berilgan jo'jalarda boshlabg'ich davrda oziqning o'zlashtirilishi nazorat guruhidagi jo'jalarga nisbatan 10,2% ga yaxshilandi. Probiotiklardan parrandachilikda ijobiy foydalanilishini boshqa tadqiqotchilar ham o'z ishlarida ta'kidlaganlar [7,19,20].

1.2. Ichak mikroflorasini boshqarishda probiotiklarning biologik roli

Ma'lumki, hayvonlar organizmining mikroekologik tizimi bu o'z ichiga sifat va son tarkibiga ko'ra mikroorganizmlarning xilma-xil assotsatsiyasi va ma'lum yashash sharoitlarida ularning biokimyoviy faolligi mahsulotlarini oluvchi murakkab filogenetik tuzilgan dinamik komplekslardir. Xo'jayin organizm, undagi mikroorganizm va atrof-muhit o'rtasidagi dinamik muvozanat holatini "eubioz" deb nomlash qabul qilingan. Bu holatda hayvonning salomatligi aptimal darajada bo'ladi.

Ovqat hazm qilish yo'llaridan normal mikroflora nisbatining o'zgarishi yuz beradigan ko'plab sabablar mavjud. Bu o'zgarishlar qisqa muddatli – disbakterial reaksiyalar va turg'un disbakterioz ko'rinishida ham bo'lishi mumkin. Bularning ikkalasi ham ekotizimning holati bo'lib hisoblanib, bunda hayvon organizmining, uning mikroflorasi va atrof-muhitning barcha tarkibiy qismlarining faoliyati, shuningdek, ularning o'zaro munosabatlari buzilib, kasalliklarning kelib chiqishiga olib keladi.

Organizmdagi ushbu buzilishlarning oldini olish maqsadida so'nggi yillarda veterenariya tibbiyoti va chorvachilik amliyotida probiotiklardan keng foydalanilmoqda.

Probiotiklar aoshqozon ichak yo'llari simbiont mikroorganizmlari va ularning fermentatsiyasi mahsulotlari asosida yaratilgan preporatlar hisoblanib, ichakning patogen va keraksiz mikroflorasiga nisbatan antogonitik faollikka ega bo'ladi.

Probiotiklar konsentsiyasining asoschisi bo'lib, 1903 yilda kasallik keltirib chiqaruvchi bakteriyalarga qarshi kurashda antogonis mikroblar kulturasidan amaliy foydalanishni taklif etgan I.I.Mechnikov hisoblanadi.

Dastlab "probiotik" atamasi boshqa mikroorganizmlarning o'sishini stimullovchi bitta sodda hayvon hosil qiluvchi subtantsiyalarni nomlashda qo'llaniladi. Keyinchalik ichak mikroflorasiga ta'ir etish yo'li bilan hayvonga foydali samara beruvchi ozuqaviy qo'himchalar probiotiklar deb atala boshlandi. so'nggi vaqtlarda probiotikning rolini "ichakning mikroblar muvozanatiga hissa qo'shuvchi organizm va modda sifatida belgilandi [33].

A.Purapag va R.Parkerlar "probiotik" atamasini birinchi marta patogen mikrofloraga nisbatan antogonistik faollikka ega bo'lgan mikroorganizmlar va ularning fermentatsiyasi mahsulotlarini belgilash uchun taklif etdilar va qo'lladilar.

"Probiotik" atamasi tasodifan tanlangan emas albatta, u "antibiotik" so'zining antipodi (teskarisi) hisoblanadi. Antibiotiklar patogen mikroorganizmlarni nobud qilib, normal mikrofloraning o'sish va rivojlanishini to'xtatib qo'yadi, "antibiotik" so'zining o'zi esa "hayotga qarshi" ma'nosini bildiradi. Probiotik so'zining aynan tarjimai hayot uchun degan ma'noni bildiradi.

2006 yilda V.Georgiyeva "probiotik" so'zini ichakdagi ideal holatni qayta tiklash va uni saqlab turishi uchun katta miqdordagi foydali bakteriyalarni xo'jayin – hayvon ovqat hazm qilish yo'llariga kritish yo'li bilan foydali mikroorganizmlar miqdorini oshirishni taklif etdi. O'z navbatida K. Gerov (1973) "probiotikni" hayvonning mikrob balansini yaxshilash orqali xo'jayin hayvonga foydali ta'sir ko'rsatuvchi tirik mikroblar ozuqaviy qoshimcha deb ta'riflanadi.

Keyinchalik K. Geroovning (1973) ta'rifi ilmiy adabiyotlarda qabul qilindi. Aynan shu ta'rif trik mikroob hujayralarining probiotikning muhim samarali komponenti sifatida muhimligini alohida qayd etadi.

Probiotiklar tadqiqotchilar diqqatini shu bilan o'ziga tortadiki, ular tavsiya etiladigan normadan ortiq bo'lgan holda ham mikroorganizmlar uchun zararli bo'lmaydi. Probiotiklarning muhim xususiyatlaridan biri ularning ko'pchilik patogen va shartli patogen mikroorganizmlarga antogonestik, yuqori fermentativ faolligi bo'lib, u ovqat hazm bo'lishini sezilarli boshqarish va stimullash imkonini beradi va allergiyaga qarshi hamda zaharlanishga qarshi ta'sir etadi. probiotiklar ko'p tomonlama biologik ta'sirga ega. Probiotiklarning ijobiy samarasi ularning xo'jayin organizm ovqat hazm qilishi va metabolizmi jarayonlarida, mikroorganizmlarning rezistentligini ta'minlash orqali oqsil va boshqa ko'plab biologik faol moddalar sistemasi va o'zlashtirilishida ixtirok etishi bilan bog'liq. Silebiont mikroorganizmlarning azot almashibuvda ishtirok etishi ularning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Oshqozon-ichak yo'llarida kechadigan murakkab biokimyoviy jarayonlar natijasida mikroorganizmlar kelib tushayotgan oziq moddalarni o'zlashtirgan holda ko'payadi, o'sadi va o'zining biomassasini juda tez orttiradi. Nobud bo'lganlari esa oqsil manbai hisoblanib hazm bo'ladi va organizm tomonidan o'zlashtiriladi [16, 33].

Ko'pchilik izlanuvchilarning ma'lumotlariga ko'ra, simbiont mikroflora fermentativ faolligi tufayli (amilolitik, proteolitik, tsellyulozolitik va boshq.) ko'pchilik biologik faol moddalar; organik kislotalar, pirlar, lipidlar, vitaminlar (ayniqsa B guruhi vitaminlari), tetrapirrol strukturali birikmalarni sintezlash qobiliyatiga ega. qonga so'rilgan holda ularning ko'pchiligi xo'jayin organizmli hayot faoliyatini saqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, energiya va vitamin almashinuvida ishtirok etadi. Bunda organik kislotalar ichakning peristoltikasi va sekretsiasini (sekret ishlab chiqarishini) kuchaytiradi va shu bilan oziqning hazm bo'lishiga yordam beradi hamda kaltsiy va temirning rezorbtiasini oshiradi. Bakteriyalarning polifosfatlari uglevodlarni hujayralarga tashishda faol ishtirok etadi va shu bilan geksokinaza vazifasini bajaradi [49, 50].

Probiotik preparatlar tayyorlash uchun foydalaniladigan mikroorganizmlar quyidagi asosiy talablarga javob berishi lozim; ichak yo'llarining normal vakili bo'lishi, bu yerda yaxshi o'sishi va rivojlanishi kerak; ichakda mavjud bo'ladigan patogen bakteriyalarning ingibitor moddalarini sintezlash lozim; tayyor mahsulot holatida o'zining metabolik faolligini saqlab qolishi kerak. Ushbu talablardan kelib chiqib preparatning tayyor formulasi tirik hujayralarni uzoq vaqt saqlab qolishi, ularning hayotchanligini ichakning eng quyi qismlarigacha ham saqlab qolishi lozim. Bularning oqibatida probiont mikroorganizmlar preparatni tayyorlash jarayonidagi tadbirlarga bardosh bera olishi, oshqozon va o't pufagining past pH muhitiga barqaror bo'lishi lozim. Odatda probiont mikroorganizmlar sifatida grammusbat bakteriyalarga ko'proq e'tibor beriladi. Chunki ular ovqat hazm qilish fermentlari lizotsimning ta'siriga, muzlatish va quritishga ancha chidamli bo'ladi. Bundan tashqari, bu mikroblar hayvon ichagi epitelitsiga patogen yoki shartli patogen bakteriyalarga nisbatan ancha yaqqol namoyon bo'lgan adgeziyaga ega bo'lishi kerak. Bu esa patogen va shartli patogen bakteriyalarning ichak shilliq qavatida implantant bo'lishiga imkon berilmaydi [25].

Yaqqol namoyon bo'lgan adgeziv xususiyatlari tufayli lakto – va bifidobakteriyalar ichak yo'llarining shilliq pardasida mutsin, bakterial polisaxarid va unga birikkan bakteriyalarning o'zining mikrokoloniyalaridan iborat bioplyonka hosil qiladi. Bu bioplyonka enterotitlarni patogen va shartli patogen mikroorganizmlar bilan bog'lanishdan himoya qiladi, shilliq qavatning ular tomonidan egallanihi va takinlarning kirishini oldini oladi [30,35].

Ko'pchilik tadqiqotchilarning fikricha probiotiklar ta'siri mexanizmi asosida ichakka probiont-bakteriyalarning raqobatbardosh shtamlarining majburiy kiritilishi yotadi. Bu raqobatbardosh shtammlar shartli patogen mikroflora ustidan o'ziga xos bo'lmagan nazorat o'rnatadi va uni ichak populyatsiyasi tarkibidan siqib chiqaradi. probiotik shtammlarning ichak va hayvon organizmi mikroorganizmlari bilan o'zaro ta'sirining juda muhim jihatlari bo'lib, antibiotik moddalari va adgeziya joyi uchun raqobat, mikrob metabolizmining o'zgarishi (fermentativ faollikning oshishi yoki pasayishi), ovqat hazm bo'lishining

kuchayishi, immun tizimining stimullashuvi, tabiiy rezitsentlik va mahsuldorlikning oshishi va antizolesterinemik ta'siri hisoblanadi. Probiotik bakteriyalar suv-tuz almashinuvida, ekzogen va endogen subetrlarni zaharsizlantirishda (detoksikatsiya), xo'jayin organizmi ichagi va boshqa bo'shliqlarning gaz tarkibini boshqarishda, o't kislotasi va boshqa makromolekulalarning retirkulyatsiyasida, ichakka kelib tushadigan dori preparatlari, kantserogenlar, endogen gormonlarni utilizatsiya qilishda ishtirok etadi; enzimlar iqlab chiqadi, kislotalar, shuningdek, biologik faol birikmalar (vitaminlar, takinlar, gormonlar ba h.k.) metabolizmida ishtirok etadi, antimutagen vazifani bajaradi, xo'jayin hujayralari uchun energiya manbai bo'lib xizmat qiladi [47].

Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra probiotiklar va ovqat hazm qilishi yo'llarining mikroflorasi mikroorganizmning organizmga oziq, suv va havo orqali kelib tushadigan yoki endogen yo'l bilan kelib chiqadigan potentsial toksigen (zahar ishlab chiquvchi) birikmalardan himoyalanishining asosiy mexanizmlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bunda normal mikroflora ishtirokidagi detoksikatsiya jarayoni bir necha yo'nalishlarda boradi: mikroorganizmlar tomonidan jigarda tez buzilishga duch keladigan metabolitlarning hosil bo'lishi; birikmalar qutbliligining o'zgarishi; ichak mikroflorasi tomonidan zaharli mahsulotlarning bevosita so'rilishi [25].

Adabiyotlardan manbalarda probiotik-bakteriyalar bakterial toksinlarni zararsizlantirish xususiyatiga ega ekanligi to'g'risidagi ma'lumotlar mavjud. Masalan, bolgar tayoqchasi ichak tayoqchasi enterotoksinlarini neytrallaydi [17].

Probiotiklar tarkibida bo'ladigan oqsil, uglevod, yog' va ferment fraksiyalaridan tashqari biologik faol moddalarning katta ulushi turli vitaminlar, ayniqsa, B guruhi vitaminlariga to'g'ri keladi, shuning uchun probiotiklar aslida bakterial-vitaminli preparat bo'lib hisoblanadi va kasalliklarning oldini olish va yosh bolalar hamda yosh hayvonlarning o'sishini stimullash maqsadida ularni bolalar ozig'i va kambikorm (omuxta yem) tarkibiga kiritish mumkin. Normal mikrofloraning shakllanishi E.coli va boshqa mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan ichak kasalliklariga tabiiy rezistentlikni o'rnatish bilan o'zaro

bog'liq bo'ladi. Ichak mikroflorasining infeksiyon (yuqumli) kasalliklarga chidamliligini shakllantirishdagi muhimligining kamunasi bo'lib, gnotobiont sichqonlar uchun *Salmonella enteritidis*ning halokatli dozasi bitta sichqonga 10 hujayra bo'lib hisoblansa, shu vaqtning o'zida normal sichqonlar uchun esa halokatli doza 100 mln hujayraga tengligi hisoblanadi [17, 41].

Ichak mikroflorasi normal bo'lgan hayvonlar ichak mikroflorasi bo'lmagan boshqa hayvonlardan immunoglobulinlarning yuqori bo'lishi bilan ajralib turadi. Laktobatsillalar organizmda neytrofilarning fagotsitar faolligini ta'minlaydi va limfotsitlardan interferonning sintezlanishini. Probiotiklar ta'siri ostida qon zardobi tajribadagi lizotsimni miqdori oshadi va uning bakterisidlik faolligi kuchayadi [39].

Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra mikrobsiz sichqonlar yogurt bilan boqilganda ularning qonida antitelalar miqdori oshadi, laktobatsillar esa fagotsitar faollikni kuchaytiradi. Bunda *Lactobacillus casei* kulturasida og'iz orqali kiritilganda ayniqsa faol bo'ladi. Xuddi shu mualliflar hayvonlarda *Lacto-bacillus Plantarum* kulturasida qo'llanilganda tabiiy killer-hujayralar faolligi oshishiga yordam berganligini qayd etdilar [37].

Probiotiklar tarkibiga kiruvchi mikroorganizmlar immunitetning T- va B-tizimlarini faollashtiradi, ichak shilliq pardasining mahalliy immunitetini ta'minlovchi A immunoglobulinning ishlab chiqarilishiga ta'sir ko'rsatadi.

A immunoglobulin boshqa himoya mexanizmlari bilan birgalikda adgeziya va ichak devorlariga patogenlarning kirishishini oldini oluvchi kuchli shilliq barerni tashkil etadi, shuningdek, ko'pchilik enterit bakteriyalar uchun noqulay hisoblangan lokal muhit yaratadi. probiotiklar ichak shilliqosti qavati immun hujayralarini qo'zg'atish evaziga epitelial barerni mustahkamlaydi va patogen mikroorganizmlarning kirishining oldini oladi [33,45].

Immunoglobulin A probiotiklar va biologik faol preparatlar bo'limining xodimlarning izlanishlari probiotik mikroorganizmlarning hayvonlarning immun tizimiga ta'sir etish mexanizmlarini aniqladi. Probiotiklarni berish davrida hayvonlarda immunitetning T –hujayraviy zanjirini faollashtirish va o'ziga xos bo'lmagan rezistentligi uchun ma'sul bo'lgan tizimlarning yaqqol namoyon bo'ladigan qayta qurilishi yuz beradi. Probiotiklar ta'siri ostida zardob tarkibidagi

lizotsimning faolligi oshadi, fagotsitoz va bakteritsid faollik kuchayadi. Preparatning oshqozon-ichak yo'llariga tushishi bilan biologik va moddalar ajrala boshlaydi va patogen va shartli- patogen mikroorganizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadigan mikrob hujayralar tizimi faoliyat ko'rsata boshlaydi [17].

Hayvonlar va qushlarda moddalar almashinuvi, umumiy rezistentlik saqlanishi, o'sishi va rivojlanishiga ABK atsidoofil bul'on kultura ijobiy ta'sir etadi

1.3. Quyoning asosiy azot saqlovchi komponentlari va ularning organizmdagi biologik roli

Qon tarkibiga kiruvchi ko'pchilik taniqli azot saqlovchi moddalar orasida oqsillar va aminokislotalar birlamchi ahamiyatga ega.

Oqsillar-aminokislotalar qoldiqlaridan tuzilgan yuqori molekulali organik brikmalardir. Ular har qanday organizmning struktura va funksional asosini tashkil etadi, chunki trik materiyaning mavjud bo'lishi ularning faoliyati bilan bog'liqdir.

Ular qonning osmotik bosimini bir me'yorda saqlab turadi. Ko'pchilik katabolik va boshqa jarayonlarni boshqarib turadi. Oqsillar insonning hayot faoliyati jarayonida uglevodlar, yog'lar, vitaminlar, noorganik tuzlar bilan o'zaro ta'sirga kirishadi va ular bilan kompleks brikmalar hosil qiladi. Bu birikmalar esa yangi xsusiyatlarga ega bo'lib, organizimda katta fiziologik ahamiyatga ega bo'ladi.

Ayniqsa qon plazmasi oqsillari juda harakatchan bo'lib, ular boshqa to'qima oqsillariga nisbatan tezroq hosil bo'ladi, yangilanib turadi va doimiy o'zgaruvchan dinamik muvozanatda bo'ladi.

Sut emizuvchi hayvonlar plazmasidagi oqsil miqdori 6-9%ni tashkil etadi. Bu miqdorga har biri o'ziga xos vazifani bajaruvchi ko'pchilik turli-tuman oqsillar kiradi. Asosiy oqsillar bo'lib, albuminlar, globulinlar va fibrinogen hisoblanadi. Ular bir-biridan molekulyar massasi va fizik-kimyoviy xossalariiga ko'ra farq qiladi. Bu esa ularning organizmidagi rolini belgilaydi. O'z navbatida bu oqsillarning har birini bir nechta fraktsiyalarga ajratish mumkin.

Albuminlar organizmda ko'pchilik moddalar uglevodlar, yog' kislotalari, vitaminlar, noorganik ionlar, bilirubin va boshqalarni tashishda ishtirok etadi.

Ular shuningdek, onkotik bosimning deyarli 80%ini tashkil etadi, RN, suv va mineral almashinuvni boshqarishda ishtirok etadi.

Qon zardobi globulinlari uchta fraktsiyaga: α -, β -, γ - globulinlarga bo'linadi. har bir fraktsiya o'z navbatida kichik fraktsiyalarga bo'linadi. Ularning bunday bo'lishini ularning turli elektroforez harakatchanligiga asoslanadi. qon zardobi globulinlari bir qator hayotiy muhim vazifalarni bajaradi. Masalan, α – va β - globulinlar hujayralarga suvda erimaydigan lipidlar, steroid gormonlari, A, D, E, K vitaminlarini tashishda ishtirok etadi. Ular qon tarkibidan 2G`3 qismdan ortixolesterinlarni boglaydi. α - globulinlar tarkibiga ayrim fermentlar, mikroproteinlar, protrombin va boshqalarni o'z tarkibiga transferrinlar, antigemofil globulin va boshqalarni oladi.

γ - globulinlar - qon zardobining eng past elektroforez harakatchanligiga ega bo'lgan oqsil fraktsiyasidir [18,23].

γ - globulinlar tarkibida o'ziga xos oqsillar-antitelalarni saqlaydi. Unchalik yuqori bo'lmagan(160-130ming)molekular massaga ega, ularning izoelektrik nuqtalari RN 6,8-7,3 chegarasida bo'ladi. Kimyoviy tabiatiga ko'ra antitelalarni glikoproteidlar qatoriga kiritish mumkin. Antitelalar qonda hayotning dastlabki kunlarida paydo bo'ladi. Immunologik ta'siriga ko'ra ular lizinlar (yot hujayralarni eritadi), antioksin (toksinlarni neytrallaydi), agglyutinin (yot oqsillarni biriktiradi), peritsiritin (antigenlarni cho'kma holiga tushiradi) va boshqalar bo'lishi mumkin. Antitelalar miqdori ko'pchilik infeksiyon va invazion kasalliklar vaqtida oshadi. γ - globulinlar sog'lom yoki immunlangan hayvonlar qon zardobidan olinadi. Profilaktika va davolash maqsadlarida qo'llaniladi.

Ba'zan γ -globulinlarga viruslar va bakteriyalarni krish xsusiyatiga ega bo'lgan properdin kompleksi ham kiritiladi.

Yuqoridagi oqsillardan tashqari qon plazmasi va qon zardobi tarkibiga 50 dan ortiq fermentlar, oqsil garmonlari va boshqalar ham kiradi [50].

Albuminlar biosintezi asosan jigar to'qimalarida kechadi. γ - globulinlarning ko'pgina miqdori retikuloendotelial tizimning limfoid va plazmatik xujayralarida, ayniqsa, taloq, limfa tugunlari va suyak ko'migida hosil bo'ladi. α - va β -

globulinlarning bir qismi jigarda, bir qismi esa retikuloendotelial tizim hujayralarida sintezlanadi [23].

Qancha azotning belgilangan atomlari bo'lgan aminokislotalarni kiritish tajribalarida qon plazmasi oqsillari yangilanishi boshqa to'qimalardagiga nisbatan tezroq sodir bo'lishi aniqlangan. Masalan, albuminlarning yarim hayot davri 10 kunni, globulinlarniki esa ikki haftani tashkil etadi. Shu bilan birga shuni takidlash lozimki, qon plazmasi oqsillarining almashinish tezligi uning organizmga oziq bilan kelib tushishiga boqliq bo'ladi [31].

Qon plazmasi oqsillarining parchalanishi, asosan jigarda, buyraklarda va oshqozon-ichak yo'llarida yuz beradi. Tadqiqotchilarning aniqlashicha, qon zardobi oqsillari ovqat hazm qilish kanalidan o'tib aminokislotalargacha parchalanishi mumkin. Ular keyinchalik ya so'rilib qon orqali organ va to'qimalarga o'tadi va turli sintez va energetik jarayonlarda foydalaniladi. Ovqat hazm qilish yo'llari orqali qon zardobi oqsillarining ajralishi oqsil almashinuvining muhim xususiyatlaridan biri hisoblanadi [21].

Qon zardobidagi oqsil miqdoriga oziqlanish darajasi va sifati katta ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, ratsion oзуqalari tarkibida proteinning yetarli bo'lmasligi oqibatida kelib chiqadigan urg'ochi qishloq xo'jalik hayvonlaridagi alimetar pushtsizlik to'liq bo'lmagan jinsiy siklga olib keladi va gipoproteinemiya va disproteiniya, albumin va β – globulin oqsil fraktsiyalarining kamayishi, bir qator aminokislotalarning past darajada bo'lishi bilan xarakterlanadi. Shu bilan birga ta'kidlaganidek, organizmga oqsil normada ortiq kelib tushganda modda almashinuvining buzilishi va oqsilli zaxarlanish sodir bo'ladi [26,27,30,32,42].

Qon oqsillarining yuqori labilligi nafaqat oqsilli oziqlanish bilan, balki hayvonning yoshi, uning fiziologik holati, yil mavsumlari va boqilish sharoitlariga to'qridan –to'qri boqliq bo'ladi.

Postiatal antogenlar cho'chqalar qoni zardobining tarkibini o'rganib, moloziv qabul qilingunga qadar umumiy oqsil 3.52 % ni tashkil etishini ta'kidlaydi. So'rilgandan so'ng 24 soatdan keyin uning miqdori 7.12 % gacha oshadi, 30 kunlik cho'chqa bolalarida esa u 5.2 % gacha kamayadi va 3-12 oyligida 5.4-7.42 % chegarasida bo'ladi. Bir vaqtning o'zida shu narsa aniqlandiki, yangi tugilgan

cho'chqa bolalarining qon zardobida immuno-globulin bo'lmagan, moloziv qabul qilgandan keyin esa bir sutkadan so'ng qon zardobi tarkibida immunoglobulin paydo bo'lgan. 2 oylikdan boshlab immunoglobulinlar darajasining oshib borishi muallifning fikricha shundan dalolat beradiki, cho'chqa bolalari organizmida shu davrdan boshlab shaxsiy antitelalarning sintezlanishi ro'y beradi [38].

Cho'chqa bolalari tug'ilgandan so'ng 1, 12, 17, 24 soat va 2, 5, 7, 10, 20 va 30 kundan so'ng tadqiqotlar olib borgan Gerov K. va Georgiev R. lar qon zardobi oqsillarida ma'lum sifat va miqdor o'zgarishini aniqladilar [7, 8].

Imunoelektroforez jihatidan albuminlar yoshga ko'ra ortib boradigan zich pritsipitatsion yoyga ega bo'lishi bilan xarakterlanadi. Uvuz suti qabul qilinguniga qadar γ -globulinlar uchratilmagan, moloziv qabul qilgandan so'ng esa qon zardobida barcha immun globulinlar (JgA, JgM, JgG) lar paydo bo'lib, ayniqsa dastlabki 24 soat ichida ularning miqdori keskin oshib ketdi. α -globulinlar miqdori esa yoshga qarab oshib borish tendentsiyasiga ega bo'lib, β -globulinlarning o'zgarishi esa ancha sezilarsiz bo'ladi.

K. Oppel kuzatishlariga ko'ra sut emadigan cho'chqa bolalarida umumiy oqsil miqdori tug'ilgn vaqtdan boshlab 29,3+3,5 g/l dan 5-kunlik yoshigacha 75,8+8,8 g/l gacha oshdi, albuminlar miqdori esa 2,9+0,7dan 12,1+1,5g/l gacha mos ravishda oshdi [45].

Umumiy oqsil miqdorining past bo'lishi yangi tug'ilgan cho'chqa bolalarining qon zardobida γ -globulinning bo'lmasligi va moloziv qabul qilgandan so'ng uning miqdorining oshishini o'z ishlarida qayd etganlar. Xuddi shunday ma'lumotlar quyonlarda olingan [2, 13, 18, 40, 44].

Cho'chqa bolalarining hayotining dastlabki davrlarida α -globulinlarning bo'lmasligini ko'pchilik tadqiqotchilar uning homilada sintez qilinmasligi bilan tushuntiradilar. Biroq so'nggi vaqtlarda yangi tug'ilgan cho'chqa bolalari va cho'chqalarning embrionlari qon zardobida γ -globulinlarning mavjud bo'lishini ko'rsatuvchi ma'lumotlar paydo bo'ldi [9,17].

Yangi tug'ilgan hayvonlarda birinchi oziqlanishdan so'ng umumiy oqsil va γ -globulinlarning miqdorining oshishi tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, bu moddalarning ona organizm molozivi yuqori miqdorda bo'lishi bilan amalga

oshadi. Bu ma'lumotlar yangi tug'ilgan hayvonlar qoni va moloziv zardobi γ -globulinlari va qisman β -globulinlarining o'xshashligi bilan tasdiqlandi. Bu esa immunologik va elektrofarez usullari bilan isbotlangan [24, 27, 39].

Qonning oqsil spektri ko'pchilik hollarda hayvon organizmiga kelib tushadigan ozuqaga ham boqliq bo'ladi. Ayrim olimlarni [9, 12] ma'lumotiga ko'ra quyonlar ratsionining vitaminlar va karotin saqlovchi preparatlar bilan boyitilishidan so'ng ularning qonida umumiy oqsil miqdori 17,5% ga oshdi. Muallifning ozuqa proteinining o'zlashtirilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ratsionda vitaminlar miqdorining oshishi hayvon organizmida oqsil kontsentratsiyasining oshishiga olib kelib.

Qondan oqsil sharoiti ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. A.M.Silayev va boshq. (1972) ma'lumotlariga ko'ra I.N. Mixaylovning akseleratsion usuli bilan boqilgan quyonlarning qoni an'anaviy usul bilan boqilgan quyonlarning qoniga nisbatan umumiy oqsil va albuminlar miqdorining juda pastligi bilan ajralib turadi. Oqsil va albuminlarning akselerat quyonlar qonida juda kam miqdorda bo'lishini muallif qonning bu komponentlari hayvonning mushak to'qimasi tarkibiga kirishi bilan tushuntiriladi. Bu taxminmushak to'qimasi va tahlil qilish natijalari bilan tasdiqlangan. Akselerat-quyonlarda oqsil azoti va erkin aminolislotalar miqdori nazorat guruhi hayvonlariga nisbatan yuqori bo'ladi.

Azotli birikmalar almashinuvida aminokislotalar muhim rol o'ynaydi. aminokislotalar almashinuvi komponentlar miqdori va xilma-xilligi, metabolizmida ko'pgina individual xususiyatlarga va boshqaruv mexanizmlarining murakkab tizimga ega bo'lishi bilan asosiy o'rinni egallaydi [25].

Hozirgi kunda ma'lum bo'lgan 80 dan ortiq tabiiy aminokislotalardan hayvon va o'simliklar oqsili tarkibiga 20 ga yaqini kiradi.

Aminokislotalarni aminokislota va karboksil guruhlar (monosminomonokarbon, diminomonokarbon va monoaminodikarbon) miqdori, radiokalin xarakteri va biologik ahamiyatiga ko'ra klassifikatsiya qilish mumkin.

Biologik qiymatiga ko'ra aminokislotalar almashinuvchi va almashinmaydigan aminokislotalarga bo'linadi. Organizm sintezlay olmaydigan va hech narsa bilan

almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar almashinmaydigan aminokislotalar deb nom olgan. Xususan, bunday aminokislotalar valin, gistidin, agrinin leytsin izoleytsin bilan, lizin, metionin, treonin, triptofan va fenilalaninlar hioblanadi. Buning ustiga shulardan ikkitasi (arginin va gitsidin) organizmda sintezlanadi lekin o'sib borayotgan organizmning ehtiyojini to'liq qoniqtirmaydi. Katta yoshdagi hayvonlar nafaqat gistidin va argininning, balki leysinning ham ozuqa orqali kelib tushishiga muhtoj emas [38, 41].

Boshqa aminokislotalar organizmga sintezlanishi mumkin va ular almashinuvchi oqsil bo'lib hisoblanadi. Ularning ratsiondagi miqdori azot almashinuvi darajasini normal holatda saqlab turishda muhim rol o'ynaydi. Masalan almashinuvchi aminokislotalarni ratsionga qo'shish jo'jalarning o'sishi va azotning o'zlashtirishiga almashinmaydigan aminokislotalarga nisbatan samaraliroq ta'sir ko'rsatadi [48].

Aminokislotalarni almashinuviga klassifikatsiya qilish faqat hayvonning yoshi va reproduktiv stadiyasini hisobga olgandagina ahamiyatga ega bo'lishi mumkin, chunki omillar organizmining aminokislotalarni sintez qilish qobiliyatini o'zgartirishi va ozuqaga qo'shilishi lozim bo'lgan aminokislotalar assortimentiga ta'sir etishi mumkin.

Hayvonlar ratsionida aminokislotalarning optimal nisbatan masalasi hozirgi kunda to'liq hal etilmagan. Yosh hayvonlarda aminokislotalarga bo'lgan ehtiyoj ko'proq darajada aniqlangan.

Hayvonlarning aminokislotalarga bo'lgan ehtiyoji hayvonning yoshi, mahsuldorligi, oqsilli oziqlanishi darajasi, ratsionda aminokislotalarning balanslanganligi va ozuqada energetik va biologik faol moddalar bo'lishiga bog'liq bo'ladi [5,11].

Organizmda oqsil sintezi normal kechishi uchun aminokislotalar bir vaqtda kiritilishi lozim. To'qimalarga, aqalli bitta almashinmaydigan aminokislotalarning yetkazib berilishi kechiktirilsa oqsil sintezi uchun sharoitlar keskin yomonlashadi. Buning natijasida qon tomonidan organ va to'qimalarga yetkazib berilgan aminokislotalarning ko'pchilik qismi dezominlanadi [11, 37, 43, 44].

Ozuqa orqali organizmiga yetrli miqdorda kelib tushmasa uning hujayralarida oqsil sintezi bilan funksional bog'liq bo'lgan ribosomalarning to'planish joyi-ergatoplazmaning buzilihi bilan bog'liq chuqur o'zgarishlar sodir bo'ladi. Bunda jigarining funksiyasida o'zgarishlar yuz beradi, qon plazmasida al'buminlar miqdori kamayadi, jigar va ovqat hazm qilish yo'llari bezlari fermentlarining faolligi pasayadi. Natijada ozuqadan foydalanish darajasi kamayadi [19, 20].

Normal fiziologik funksiyalarning pasayishi nafaqat . ayrim aminokislotalarning yetihmasligidan sodir bo'lmasdan, balki ularning keragidan ortiqcha bo'lganida ham kuzatiladi. Masalan, leytsinning keragidan ortiqcha bo'lishi hayvonning o'sishini to'xtatib qo'yadi, metioning miqdorining yuqori darajada bo'lishi taksik (zaharli) ta'sir etadi.

Oziqlantirishdagi aminokislotalar disbalansi bilan bog'liq holatlar moddalar almashinuvining buzilishiga va shunga ko'ra ko'payish tizimining ham buzilishiga olib keladi [1,5].

Tananing xujayralariga kelib tushadigan oldin aminokislotalar murakkab yo'lni bosib o'tadi. Bu ozuqadagi oqsilning ovqat hazm qilish yo'llariga kelib tushishidan boshlanadi. Bu yerda oqsillar polipeptidlarga, keyinchalik aminokislotalarga parchlanadi.

Olimlarning ma'lumotlariga ko'ra ozuqa oqsillari to'liq gidrolizga uchraydi va qonga so'riladigan turli aminokilotalar aralashmasi hosil bo'ladi, bunda alohida aminokislotalarning so'rilishi tezligi bir xil bo'lmaydi [11, 40].

Ovqat hazm qilish yo'llaridan so'rilgan aminokislotalar jigarga, keyinchalik bohqa organ va to'qimalarga tushadi. Bu yerda ular oqsilni sintez qilish uchun foydalaniladi yoki boshqa o'zgarishlarga uchraydi.

Aminokilotalarning asosiy vazifasi oqsil sintezida ishtirok etish bo'lib, uning asosiy jarayonlari faqatgina so'nggi vaqtlarda aniqlandi. Hozirgi tasavvurlarga ko'ra, oqsil biointezida dezoksiribonuklein kislota, informatsion ribonuklein kislota, shuningdek, oqsil va ribosomalar, aminoatsil – PHK – sintetaza fermentlari, adenozintrifosfat kislota, metall ionlar va boshqa moddalar ishtirok etadi [43].

O'ta murakkab oqsil biositezi jarayonining alohida boqichlariga batafsil to'xtalib o'tmasdan shuni ta'kidlash kerakki, uning uchun mos komponentlar, energiya va axborot zarur bo'ladi.

Hujayra ichida sodir bo'ladigan sintez jarayoni teskari aloqalar zanjiri yordamida murakkab bohqaruv mexanizmiga ega. Ularning negizida fermentlarning sintezi va faolligi turadi.

Odatda hujayralarda aminokislotalar erkin holda bo'lmasdan, balki aminoatsiladepilat-ferment majmualari (yoki transport PHK) bilan bog'langan holda bo'ladi. Aminokislotalarning bunday bog'langan holda bo'lihi ularni oksidlovchi fermentlar ta'siridan, transaminizatsiya va boshqa jarayonlarda ishtirok etishdan saqlaydi, ya'ni ularni oqsil sintezi uchun foydalanishga jalb etadi [22].

Energetik material va ikkilamchi moddalar sintezi uchun foydalanishi sababli aminokislotalar almashinuvi xilma-xildir. Bu bilan ko'pchilik hollarda aminokislotalarning fiziologik ta'siri belgilanadi.

Masalan, metionin va sistin sistein bilan hayvon tanasidagi barcha oltingugurt saqlovchi birikmalarning hosil bo'lish manbai bo'lib xizmat qiladi.

Metionin labil metil guruhining universal va o'ziga xos manbai bo'lib, xolin, kreatin, metillangan purinlar va pirimidinlar va boshqalar kabi fiziologik muhim birikmalarning katta qatorini tuzishda foydalaniladi. Metionin yog' almashinuviga ta'sir etadi va noorganik fosforni organik birikmalarga aylantirib fosfatidlar almashinuvda ishtirok etadi, jigarda A vitamining to'planishiga yordam beradi, qondagi xolesterin va atseton tanachalari miqdorini kamaytidari [10,11].

Lizin hujayra membranalarining o'tkazuvchanligi va kalsiy, stronsiy va temirning so'rilihiga ta'sir etadi. Ozuqalarda lizin yetishmasa hayvonlarda oqsil yetishmasligi alomatlari paydo bo'ladi, o'sish to'xtaydi, mahsuldorlik pasayadi, shuningdek ovqat hazm qilish jarayoni yomonlashadi va nerv sistemasining normal faoliyati buziladi. Cho'chqalar uchun o'simlik ozuqalaridan tuzilgan ratsionlarda ko'pincha organizmda sintezlanmaydigan va pereaminlanish yo'li bilan hosil bo'lmaydigan lizin yetishmaydi [2, 7].

Arginin erkak individlarda spermatogenez va yosh hayvonlarda yuqori vazn olish uchun zarur hisoblanadi. Organizmda argininning (ornitindan) sintezlanishi mumkin bo'lsada, lekin u cheklangan. Shuning uchun bu aminokislotalar ozuqadan chiqarib tashlansa hayvonlarning vazni yo'qoladi, lekin hayvon nobud bo'lmaydi [3, 5].

Organizmda glutamin va asparagin kislotalar va ulaning amidlari glutamin va asparagining roli juda muhimdir. Ayniqsa glutamin kislota va glutaminning almashinuvi muhim ahamiyatga ega. Chunki ular azot almashinuvi jarayonlarida birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan pereaminlanish reaksiyalarida keng ishtirok etadi. Hozirgi vaqtda ko'pchilik organizmlarda azot assimilyatsiyasining birlamchi organik mahsulotlari sifatida glutamin kislota va glutamin asosiy rol o'ynashi ko'pchilik tomonidan tan olingan. Boshqa qator aminokislotalar asosan ushbu brikmlar hisobidan amin guruhlarining turli ketokislotalarga ko'chirib o'tkazish yo'li bilan hosil bo'ladi. Glutamin kislota taratning amidlanishi amiak jalb qiladigan asosiy darvoza bo'lib hisoblanadi.

Glutamin kislota amidi-glutamin hayvon to'qimalarida keng tarqalgan. Masalan, cho'chqalarning qon plazmasida glutamin umumiy aminoazotning 12% ini tashkil etadi [44].

Boshqa aminokislotalar ham shuningdek moddalar almashinuvida katta ahamiyatga ega. Masalan, triptofandan nerv sistemasiga faol ta'sir ko'rsatuvchi serotonin va nikotin kislota hosil bo'ladi: treonin protoporfirin, xolesterinning pirrol yadrolari, yog' kislotalari va uglevodlarning sintezida foydalaniladi [27,28].

Shunday qilib, aminokislotalar oqsil moddalar va faol polipeptidlarning tarkibiy qismi bo'lib hisoblanmasdan, balki ma'lum biologik ahamiyatga egadir. Ular energetik material sifatida ham foydalanishi mumkin. Yog'lar va uglevodlar almashinuviga nisbatan oqsil almashinuvining farq qiluvchi xususiyati bo'lib uning komponentlarining ko'p sonligi va metabolik yo'llarining o'ta murakkab shoxlanganligidir. Azotli moddalar organizm to'qimalari funksiyalari va strukturalarining asosini tashkil etadi, hayot faoliyatining barcha jarayonlarining markazida turadi va bu jarayonlarda faol metabolik o'zgarishlari bilan ishtirok etadi [40].

Bularning hammasi balanslangan aminokislotali oziqlanishning katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Zamonaviy qarashlarga ko'ra oziqaviy proteining biologik qimmati nafaqat undagi muhim aminokislotalarning bo'lishiga bog'liq bo'lmasdan, balki organizm uni qanday tezlik bilan ozlashtirishiga ham bog'liq bo'ladi. Bunga garmonlar, vitaminlar (ayniqsa B6 va B12 vitaminlari): uglevodlar va mineral moddlarning yetarli miqdorda bo'ishi ta'sir etadi [13].

Aminokislotalarning to'qimalarga o'tkazilishi qon orqali amalga oshiriladi. Shu tufayli qondagi aminokislotalarning miqdori va ularning qon hujayralari va qon plazmasi o'rtasida taqsimlanishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Bu muammo yuzasidan tadqiqotchilar o'zlarining izlanishlariga asoslanib qon plazmasi aminokislota tarkibining eritrositlar tomonidan boshqarilishi to'g'risidagi gipotezani ilgari suradilar. Ular qonga tushgan aminokislotalarning ko'pchiligi eritrositlar bilan bog'lanishi va eritrositlardagi aminoazotning konsentratsiyasi normal sharoitlarda deyarli barcha holatlarda qon plazmasidagiga qaraganda yuqori bo'lishini aniqladilar. Eritrositlarning aminoazotlari va qon tomirlarining istalgan joyida ham bir xil saqlanadi. Qon plazmasidagi aminokislotalar miqdorining bunday doimiyligi uning o'ziga xos qondagi aminokislotalarning deposi hisoblangan eritrositlar tomonidan boshqarilishi bilan tushuntiriladi. Eritrositlar go'yoki aminokislotalarga nisbatan qon plazmasini "buferlaydi". Xususan, bu itlarda och vaqtida son arteriyasi va venasidan olingan qonni tahlil qilish tajribalari orqali tasdiqlangan. Qon plazmasidan aminoazotning miqdori qonning orqa oyoqlardan o'tgandan keyin qon o'zgarmaganligi aniqlanadi [13, 25].

Otning eritrositlari turli aminokislotalarni yaxshi adsorbsiya qilishini ta'kidlaydi. Buning ustiga adsorbsiya darajasi uni o'rab turgan eritmaning konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional bo'ladi. Yosh hayvonlarda eritrositlarning bunday xususiyati katta yoshdagi hayvonlarga nisbatan yaqqol namoyon bo'ladi [6].

Xromatografiyaning ancha aniq usullaridan foydalanilgan keyingi tadqiqotlar erkin aminokislotalar darajasini o'rganish bo'yicha tajribalarida jigar qopqa venasi, jigar venasi, bo'yinturuq venasi va uyqu arteriyasidan olingan qon

plazmalarida ular miqdorining o'zgarishi toza qondagiga nisbatan kamroq seziladi. Qondagi aminokislotalar konsentratsiysining o'zgarishi asosan ularning eritrositlarda keskin o'zgarihi bilan bog'liq bo'lib, qon plazmasi bu jihatdan nisbatan o'zgarmas darajada qoladi. Eritrositlarda esa bunday o'zgarishlar yuqori amplitudaga masalan, alohida erkin aminokislotalar bo'yicha 0,0dan 16,4 mg % gacha amplitudaga ega bo'ladi [25,13].

Aminokislotalar almashinuvida eritrositlarning roli haqida gapirib olimlar bir vaqtning o'zida olingan qonlarda qon plazmasidan erkin aminokislotalar miqdori qon tomirlar sistemasining hamma joyida deyarli bir xil bo'lib, eritrositlarning boshqaruvchi funksiyaga ega ekanligidan guvohlik berishini ta'kidlaydilar [46].

Bu fikr boshqa ishlarda ham o'z tasdig'ini topgan [11].

Ko'p sonli izlanishlar natijasida qon plazmasi va toza qondagi erkin aminokislotalarning konsentratsiyasi hayvonning turiga, zotiga, yoshiga, ishlab chiqarish funksiyasi, boqilish sharoitiga ko'ra keskin farq qilishi aniqlangan.

Masalan, cho'chqalar qon zardobida erkin aminokislotalar miqdori yosh ortib borgan sari sezilarli oshib borishini ta'kidlaydilar [27].

Olimning ishlaridan ko'rinadiki, go'sht yo'nalihidagi chochqalar qon zardobida gistidin, asparagin kislotasi, glitsin, valin va fenilalanin miqdori yog' yo'nalishidagi cho'chqalar qon zardobidagiga nisbatan ancha ko'p bo'ladi [44].

Yangi tug'ilgan cho'chqa bolalarining qon plazmasidagi aminokislotalarni oziqlanishgacha va oziqlanishdan keyingi davrlarda o'rgangan. Birinchi oziqlanishdan so'ng aminokislotalarning miqdori keksin oshishini aniqlaydilar .

Qon plazmasida alohida aminokislotalar konsentratsiyasi ularning og'iz sutidagi miqdoriga to'g'ri proporsional bo'lmadi [32].

Ma'lumki, oziq orqali kelib tushgan proteinning miqdori va sifati bilan qon plazmasidagi erkin aminokislotalar miqdori o'rtasida bog'liqlik mavjud. Ozuqa aminokilota tarkibi xarakterining o'zgarihi qon plazmasidagi aminokislotalar miqdorida aks etadi. Quyondlarda olib borgan tadqiqotlari shundan guvohlik beradiki, qon plazmasidagi erkin mezin, leytsin va ayrim boshqa aminokislotalarning oziq ratsionida mavjud bo'lishi bilan bog'liq bo'ladi [2, 14, 44].

Qon va mushaklarda erkin treonin miqdorini aniqlash hayvonning ushbu aminokislataga bo'lgan ehtiyojini qondirish ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin deb hisoblaydilar [15].

Tajribalarda aniqlanishicha cho'chqalarni oqsilsiz ratsiondan gistidindan boshqa barcha aminokislotalarga boy ratsionga o'tkazilganda qon plazmasida ushbu aminokislota miqdorining kamayishi va boshqa almashinmaydigan aminokislotalar miqdorining oshishi, shuningdek, almashinmaydigan aminokislotalarning almashinuvchi aminokislotalarga nisbati oshishi kuzatiladi [16].

Yuqorida keltirilgan ishlar ushbu yo'nalishda boshqa tadqiqotchilar tomonidan bajarilgan izlanishlar singari shundan guhovhlik beradiki, qondagi aminokislotalar darajasi hayvonlarda azot almashinuvini xarakterlovchi muhim ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi. Chunki qonning erkin aminokislotalari tashqi va ichki oqsil almashinuvining bog'lovchi zanjiri bo'lib hisoblanadi [17,18].

Azot almashinuvini baholashda hayvonning qoni va boshqa to'qimalarida alohida aminokislotalarning miqdori yuqori baho berishda shuni nazarda tutish lozimki, alohida aminokislotalarni organizmga keragidan ortiqcha tushishida kuzatiladigan ma'lum aminokislotalar o'rtasida antoganizm mavjud. Masalan, alonin, glitsin, serin va treonin o'rtasida, arginin, lizin va ornitin o'rtasida, leytsin, izoleytsin va valin o'rtasida antogonizm kuzatiladi [31,34].

Tadqiqotchilar ma'lumotiga ko'ra organizmda leytsinning ortiqcha miqdorda bo'lishi natijasida qon plazmasida boshqa shoxlangan zanjirli aminokislotalar (valin va izoleytsin)miqdorining pasayishi aniqlandi [38].

Shu vaqtning o'zida xabar berishicha u yoki bu aminokislotalarni normadan ortiqcha kiritilishi natijasida kelib chiqadigan metabolik koordinatsiyaning buzilishi ko'pincha juda katta dozalarda kuzatiladi va almashinuvning fiziologik integratsiyasi nuqtai nazaridan kam qiziqishga ega bo'ladi [22,23].

2. TADQIQOTLARNING MATERIALI VA USLUBLARI

Ishning eksperimental qismi 1-jadvaldagi sxema bo'yicha Samarqand shaxridagi quyunchilik fermer xo'jaliklari sharoitida bajarildi.

Tadqiqotlar obyekti bo'lib sovet shinshillasi zotli quyonlar hisoblanib, ulardan 60 sutkalik yoshida analoglar tamoyiliga rioya qilgan holda ikkita guruh (har birida 10 boshdan) tuzildi.

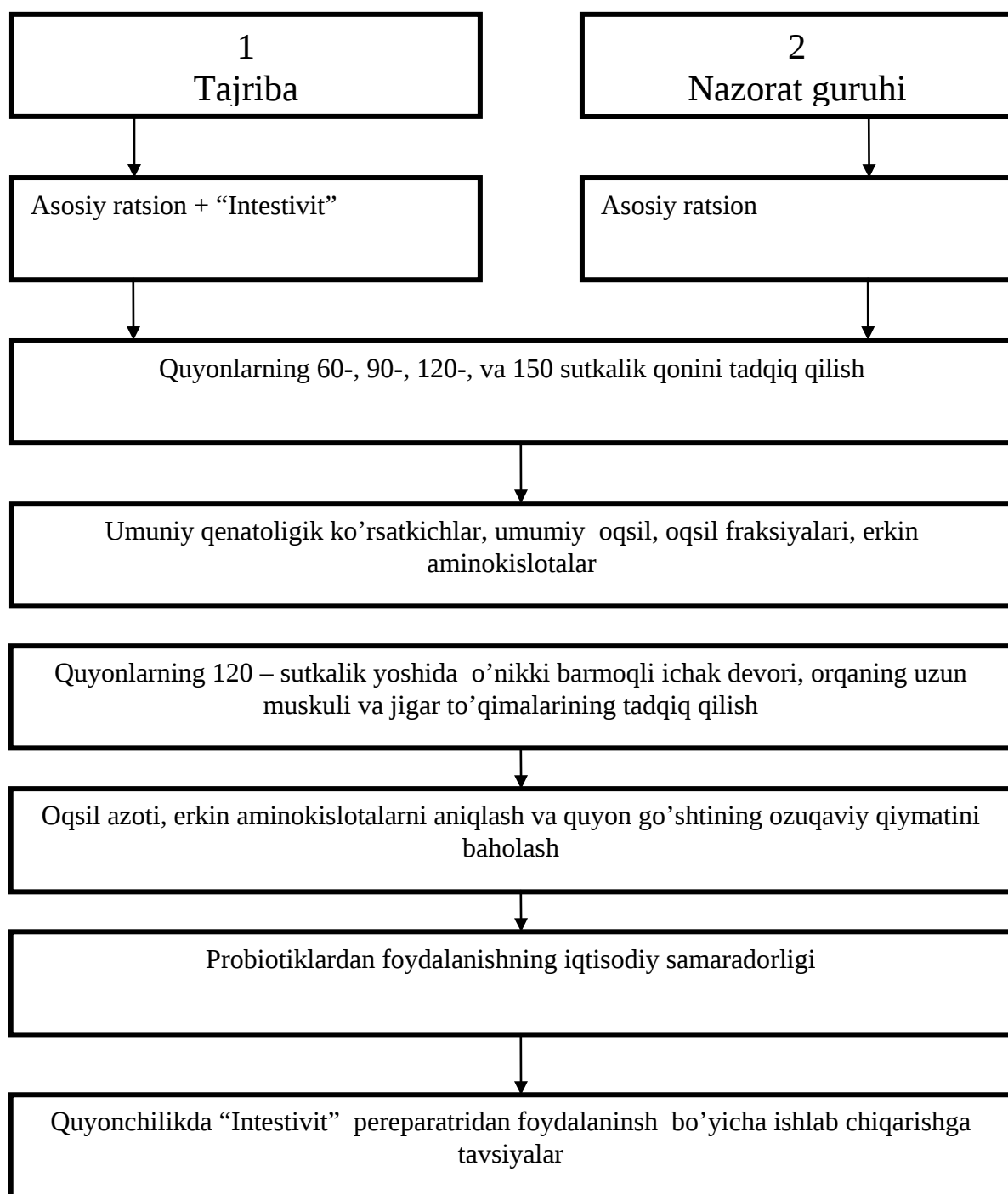
Barcha guruh quyonlari alohida zoogigienik normalarga javob beradigan guruh kataklarida va bir xil sharoitlarda boqildi.

Tajriba ostidagi quyonlar bir xil tartibda oziqlantirildi, ratsion tarkibiga to'laqonli granulalangan PK-90-1 yemi va o'tloq pichani kiritildi. Quyonlarga suv berish cheklanmagan holda amalga oshirildi. (1-rasm)

Birinchi guruh quyonlariga 60 sutkalik yoshdan boshlab 15 sutka davomida bitta quyonga bir sutkada 1 doza hisobida "Intestivit" probiotigi berila boshlandi. Ikkinchi guruh quyonlariga esa asosiy ratsion beriledi. Buning uchun har bir guruh uchun mo'ljallangan har bir preparat unchalik ko'p bo'lmagan miqdordagi omuxta yem bilan mikserda astoydil aralashtirildi, termik ishlovsiz ulardan granulalar tayyorlandi va quyonlarga ertalab oxirigacha yeb bo'lguncha qadar berib borildi.

Tajribalar quyonlarning 60-150 sutkalik yoshida o'tkazildi. Izlanihlar davrida tajriba ostidagi hayvonlarning salomatligi holati nazorat ostida bo'ldi, oziq berilishi va uning yeyilishi kuzatildi, ularning turli tashqi ta'sirotlarga javob reaksiyalari qayd qilinib borildi. Quyonlarning o'sish va rivojlanishi tirik vaznga, o'rtacha sutkalik o'sishga ko'ra baholab borildi. Hayvonlarni nazorat o'lchash bir oyda bir marta o'tkazildi. (2-rasm)

Tadqiqotlarning materiali bo'lib qon, va o'n ikki barmoqli ichak devorining to'qimlari xizmat qildi. Hayvonlardan qon har bir guruhdan quloqning laterial venasidan 60,90,120,150 sutkalik yoshida olindi. Quyonlar 120 kunlik yoshida bir sutka och qoldirilgandan so'ng har bir guruhdan olinib so'yildi. Go'shti 15°C haroratda yetilishi uchun 18 soat saqlandi, shunadan so'ng go'sht mahsuldorligi va ozuqaviy qimmatini aniqlandi.



1-jadval. Tadqiqotlarning umumiy sxemasi.

1-rasm.

2-rasm. Tajriba ostidagi qyuonlar.

2.1 Qondagi eritrositlarning cho'kish tezligini Panchenkov usulida aniqlash

Quyvon go'shtini organolentik tadqiq qilishda nimtalanmagan go'shtning tashqi ko'rinishi va go'shtning, qonlovchi va ichki yog' to'qimasining, qorin bo'shlig'ining seroz pardasining rangi, mushaklarning kesimidagi holati, konsistentsiyasi, hidi, bulonning tiniqligi va hidi inobatga olindi (GOST 20235.074; 1974).

Qonda eritrotsitlarning cho'kmaga tushish tezligi (EChT) **Panchenkov** metodi bo'yicha, gematkrit Shklyar mikroentrofuchasida, gemoglobin, eritrositlar va leykositlar miqdori umumiy qabul qilingan usullar asosida aniqlandi.(3-rasm)

2.2 Eruvchan oqsil miqdorini Louri usulida aniqlash.

Qondagi umumiy oqsil miqdori RLU-1 refraktometrida aniqlandi. O'n ikki barmoqli ichak devori to'qimalarida eruvchan oqsil miqdori **Louri usuli** bo'yicha aniqlandi. Oqsil fraksiyalari membranalarda elektroforez usuli orqali o'rganildi. Elektroforegrammalarni tahlili densitometrda 450 nm to'lqin uzunligida amalga oshirildi. Orqaning uzun muskuli va jigar to'qimalarida oqsil azoti krendal usuliga asosan tadqiq qilindi.

Qon va to'qimalardagi aminokislotalar "Hitachi" firmasining KLA-3V avtomatik analizatorida tushuvchi xromatografiya usuli bo'yicha qog'ozda xromatografik kameradan foydalangan holda indentifikatsiya qilindi.

Tajribalarni o'tkazish natijasida olingan ma'lumotlar personal kompyuterdan foydalangan holda biometrik qayta ishlandi. (4-rasm)

3-rasm.

4-rasm

3. SHAXSIY IZLANISHLAR

3.1. Quyonlarning umumiy gematologik ko'rsatkichlari

Ma'lumki, qon limfa va to'qima suyuqligi bilan birgalikda barcha hujayralar va to'qimalarni yuvuvchi organizmning ichki muhitini hosil qiladi. Qonning tarkibiga ko'ra organizmda sodir bo'layotgan ko'pgina jarayonlar haqida fikr yuritish mumkin. Shuning uchun qonning sifat va miqdoriy komponentlarini aniqlash organizmning ichki holatini baholash uchun juda muhim ahamiyatga ega.

Umumiy gematologik ko'rsatkichlarining laboratoriya tahlili natijalari 5-6-rasmlarda keltirilgan.

Eritrotsitlarning cho'kmaga tushish tezligi (ECHT), gematokrit. ECHT hayvonlar qoni holatining o'ziga xos bo'lamagan ko'rsatkichi hisoblanadi. ECHT kattaligi ko'pgina omillarga va birinchi navbatda qon plazmasi tarkibidagi katta molekulali oqsillar-globulinlar va ayniqsa, fibripogenning miqdoriga bog'liq. Bizning tajribalarimizda tajriba ostidagi quyonlarda ECHT fiziologik normalar chegarasida bo'ldi. Tajribalarni o'tkazish vaqtida hamma guruh quyonlarida ECHT deyarli bir xil darajada ($1,5 \pm 0,09$ - $1,6 \pm 0,07$ mm/soat) edi. 90-kunlik yoshida tajriba guruhlaridagi quyonlarda ECHT deyarli o'zgarmadi. Biroq nazorat guruhida bu ko'rsatkich ancha oshdi ($P < 0,05$) va $1,9 \pm 0,09$ mm/soat ga yetdi. 120 sutkalik yoshida 1 guruh quyonlarida ECHT $1,2 \pm 0,07$ mm/soatgacha, 2 tajriba guruhida esa $1,4 \pm 0,10$ mm /soatgacha kamaydi. Bunda nazorat guruhidagi quyonlarda ECHT o'zgarmadi ($1,9 \pm 0,12$ mm/soat). Tajribalarning 150 kunida tajriba guruhlaridagi hayvonlarda ECHT $1,3 \pm 0,10$ – $1,4 \pm 0,09$ mm/soat chegarasida o'zgarib turdi, nazorat guruhida esa $1,8 \pm 0,07$ mm/soatni tashkil etdi.

Tajriba ostidagi quyonlarda 60-utkalik yoshida qonning shaklli elementlari va qon plazmasi o'rtasidagi hajm nisbati

- gematokritik kattalik $38,5 \pm 5,3$ - $39,0 \pm 6,0$ % atrofida bo'ldi. Tajribalarning keyingi davrlarida tajriba guruhlari

5-rasmlar.

6-rasm. Laboratoriya tahlili natijalari.

quyonlarida gematokrit oshdi va 1 guruh quyonlarida $39,6 \pm 4,3 - 41,0 \pm 3,7\%$ ni, 2 guruh quyonlarida esa $39,0 \pm 4,0 \pm 3,9\%$ ni tashkil etdi. Aksincha, nazorat guruhi quyonlarida gematokritning ko'rsatkichi bu vaqtda kamaydi va $38,4 \pm 3,6 - 39,0 \pm 3,5\%$ ni tashkil etdi. Bunda minimal ko'rsatkich 90 sutkada, maksimal ko'rsatkich 150-sutkada kuzatildi.

Eritrotsitlar, leykositlar. Tajriba ostidagi quyonlar qonidagi eritrositlar miqdorining dinamikasi ma'lum darajada gematokrit darajasiga mos keldi. Masalan, tajribalar boshlanagunga qadar barcha guruhlardagi quyonlarda eritrositlar miqdori deyarli farq qilmadi ($R > 0,05$). Biroq 90-sutkalik yoshida tajriba guruhi quyonlarida eritrositlar miqdori $0,6 \cdot 10^{12}/l$ ga oshdi. Nazorat guruhi hayvonlarida esa eritrotsitlar miqdori $5,0 \pm 0,18 \cdot 10^{12}/l$ gacha kamaydi. Keyingi davrlarda probiotiklar bilan boqilgan quyonlarda eritrotsitlar miqdori ($5,7 \pm 0,20 - 5,8 \pm 0,25 \cdot 10^{12}/l$) nazorat guruhiga ($5,2 \pm 0,15 - 5,3 \pm 0,17 \cdot 10^{12}/l$) nisbatan yuqori bo'ldi.

Tajriba ostidagi quyonlarda leykotsitlarning umumiy miqdori sanalganda probiotiklar bilan boqilgan quyonlarda ularning miqdorida unchalik sezilarli farq kuzatilmadi. 1-guruh quyonlarida leykotsitlarning miqdori $6,2 \pm 0,18 - 6,8 \pm 0,24 \cdot 10^9/l$. Bunda ushbu ko'rsatkichlarni nazorat guruhi hayvonlarida qondagi leykotsitlar miqdori bilan taqqoslasak, ularda tajribalarning hamma davrlarida leykotsilar miqdori ($6,7 \pm 0,12 - 6,9 \pm 0,16 \cdot 10^9/l$) ancha yuqori bo'ldi ($R < 0,05$).

Gemoglobin. Qonning uhu komponenti eritrotsitlarning asosiy qismi va nafas olish fermenti bo'lib, qonning nafas olish funksiyasini ta'minlaydi. Buni tajribalarimizda tajriba ostidagi hayvonlarning qonida gemoglobin miqdori eritrotsilar miqdori dinamikasiga parallel holda o'zgardi. 60-sutkalik yoshida quyonlar qonidagi eritrotsilar konsentratsiyasida deyarli farq kuzatilmadi va $108,5 \pm 8,3 - 111,5 \pm 9,1g/l$ ni tashkil etdi. Keyinchalik probiotik preparatlar qabul qilgan quyonlarda gemoglobininlar miqdori yoshi oshib borgan sari ortib bordi va 150 sutkalik yoshida 1 guruhdagi quyonlarda gemoglobin miqdori $117,5 \pm 9,0g/l$. Nazorat guruhi quyonlarida gemoglobin miqdori butun tajribalar davomida

probiotiklar bilan boqilgan quyonlardagiga nisbatan kamroq ($110,4 \pm 8,8 - 112,5 \pm 6,6$ g/l) bo'ldi.

3.2. “Intestivit” probiotiki bilan boqilgan quyonlar organizmining biokimyoviy maqomi

3.2.1. Tajriba ostidagi quyonlar qonidagi umumiy oqsil va oqsil fraksiyalari miqdorining o'zgarish dinamikasi

Bizning izlanishlarimiz vazifalariga probiotiklar bilan boqilgan quyonlar qonining bir qator biokimyoviy komponentlarini aniqlash ham kiritilgan edi. **Umumiy oqsil.** Tajriba va nazorat guruhi hayvonlarida qondagi umumiy oqsil miqdori tajriba boshlanishidan oldin deyarli bir xil bo'lib (6-rasm), $62,2 \pm 6,7 - 63,0 \pm 5,0$ g/l ni tashkil etdi. Keyinchalik, probiotiklar bilan boqilgan 1 guruh quyonlari qonida umumiy oqsil miqdori oshdi va nazorat guruhidagi quyonlarda 60-sutkalik yoshidan tashqari butun tajribalar davomida probiotiklar bilan boqilgan quyonlardagiga nisbatan kamroq bo'ldi ($62,4 \pm 5,3 - 63,8 \pm 3,3$ g/l).

Oqsil fraksiyalari. Elektroforez usuli yordamida to'rtta asosiy oqsil fraksiyalari ajratilib, ularning miqdori tajribalar davomida ma'lum variobellikka uchradi (7-8-rasm). Masalan, albuminlar miqdori quyonlarning 60 sutkalik yoshida barcha guruhlarda deyarli bir xil ($51,8 \pm 6,3 - 53,0 \pm 4,7$ g/l) bo'ldi. Keyinchalik probiotikqabul qilgan quyonlar qonida albuminlar darajasi oshdi va 120 sutkalik yoshida maksimumga yetib, 1 tajriba guruhida $55,4 \pm 5,15$. Nazorat guruhi quyonlarida albuminlar miqdori yohi oshib borgan sari, aksincha, pasaydi va 150 sutkalik yoshida $52,0 \pm 4,8\%$ ni tashkil etdi. Tajribalarning barcha davrlarida probiotiklar qabul qilgan hayvonlarda qondagi albuminlar miqdori yuqori bo'lishiga qaramasdan aniqlangan farqlar statistik haqiqatga yaqin bo'lmadi ($R > 0,05$).

Alfa-globulinlar miqdori tajriba ostidagi quyonlarda 60-sutkalik yoshida aniq farqlarga ega bo'lmadi va $10,8 \pm 0,12 - 12,0 \pm 0,10\%$ ni tashkil etdi. 90-sutkalik yoshida 1 tajriba guruhi quyonlarida alfa-globulinlar miqdori 3,6% ga, oshdi.

Shu vaqtning o'zida nazorat guruhi quyonlarida oqsilning ushbu fraksiyasi miqdori o'zgarmadi ($12,0 \pm 0,23\%$). 120 sutkalik quyonlarda statistik haqiqatga yaqin farqlar ($R > 0,05$) faqat alfa-globulinlar miqdori o'rtasida 1 tajriba guruhi ($8,3 \pm 0,16\%$) va nazorat guruhi quyonlarida ($11,5 \pm 0,18$) aniqlandi.

7-rasm

8-rasm

Shu vaqtning o'zida nazorat guruhi quyonlarida oqsilning ushbu fraksiyasi miqdori o'zgarmadi ($12,0 \pm 0,23\%$). 120 sutkalik quyonlarda statistik haqiqatga yaqin farqlar ($R > 0,05$) faqat alfa-globulinlar miqdori o'rtasida 1 tajriba guruhi ($8,3 \pm 0,16\%$) va nazorat guruhi quyonlarida ($11,5 \pm 0,18$) aniqlandi. Biroq 150-sutkada barcha guruh quyonlari qonidagi alfa-globulinlar miqdori oshdi va $10,8 \pm 0,16$ - $13,0 \pm 0,24\%$ ni tashkil etdi.

Tajriba ostidagi quyonalr qonidagi beta-globulinlar tahlili shuni ko'rsatdiki, probiotiklar qabul qilgan quyonlarda ularning miqdori 60 sutkalik yoshidan tashqaributun tajribalar davomida nazorat guruhiga nisbatan kamroq bo'ldi. Bunda 1 tajriba guruhidagi quyonlarda 90 sutkalik ($13,3 \pm 0,17\%$) va 150 sutkalik yoshida ($14,2 \pm 0,16\%$) beta-globulinlar miqdori nazorat guruhiga nisbatan ($17,8 \pm 0,16$ va $17,3 \pm 0,15\%$) ancha ko'proq bo'ldi ($R > 0,05$).

Gamma-globulinlarga kelsak, barcha guruhlardagi quyonlarda 60 sutkalik yoshida ualrning miqdori unchalik farq qilmadi ($R > 0,05$) va $18,0 \pm 0,21$ - $19,1 \pm 0,19\%$ atrofida o'zgarib turdi. Biroq, probiotiklar qabul qilgan quyonlarda gamma-globulinlar miqdori tajribalarning keyingi davrlarida nazorat guruhiga nisbatan ko'proq bo'ldi. Masalan, 90 sutkalik yoshida 1 tajriba guruhi quyonlarida gamma-globulinlar konsentratsiyasi deyarli teng bo'lib, mos ravishda $19,4 \pm 0,16$ va $19,3 \pm 0,11\%$ ni tashkil etdi. Keyinchalik tajriba guruhi quyonlari qonidagi gamma-globulinlar miqdori unchalik katta bo'lmagan miqdorda o'zgardi va $19,0 \pm 0,19$ - $19,8 \pm 0,17\%$ atrofida bo'ldi. Nazorat guruhi quyonlarida gamma-globulinlar miqdori 90 utkalik yoshida $18,6 \pm 0,14\%$ ni tashkil etdi, tajribalarning keyingi davralarning uning miqdori deyarli bir xil bo'ldi va 120 sutkalik yoshida $17,3 \pm 0,18\%$ ni, 150 sutkalik yoshida esa $17,7 \pm 0,15\%$ ni tashkil etdi.

3.2.2. Probiotiklar qabul qilgan quyonlar o'n ikki barmoqli ichagi devorining to'qimalaridagi oqsil va oqsil fraksiyalarining miqdori

“Intestevit” va “Biokorm Pioner” probiotik preparatlari qabul qilgan quyonalrning o'n ikki barmoqli ichagi devoridagi eruvchan oqsil va uning fraksiyalarini tadqiq qilish natijalari **3.2-jadvalda** keltirilgan. Jadvaldagi

ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, osqilning eng yuqori darajasi birinchi guruhdagi quyonlarda qayd etildi ($94,5 \pm 4,0 \text{ g/l}$).

3.2-jadval.

Probiotiklar qabul qilgan quyonlar o'n ikki barmoqli ichagi devorlarining to'qimalaridagi eruvchan oqsil va uning fraksiyalari miqdori.

Ko'rsatkichlar	tajriba guruh (“Intestivit”)	Nazorat
Eruvchan oqsil g/l	$94,5 \pm 4,01^*$	$78,3 \pm 3,10$
Albuminlar	$53,9 \pm 2,04^*$	$43,3 \pm 2,00$
Alfa-globulinlar, %	$19,6 \pm 0,85^*$	$22,7 \pm 0,46$
Beta-globulinlar, %	$16,8 \pm 0,11^*$	$22,5 \pm 0,15$
Gamma-globulinlar, %	$9,7 \pm 0,30$	$11,5 \pm 0,18$

Eslatma: * nazorat guruhidagi quyonlarga isbatan $R < 0,05$

Nazorat guruhidagi quyonalrda o'n ikki barmoqli ichak to'qimalaridagi osqil miqdori minimal darajada bo'lib, u $78,3 \pm 3,10 \text{ g/l}$ ni tashkil etdi.

Tajriba ostidagi quyonlarda o'n ikki barmoqli ichagining to'qimalaridagi albuminlar miqdori singari ketma- ketlikda bo'ldi. Bu holatda ham albuminlarning eng ko'p miqdori “Intestevit” preparati qabul qilgan quyonlarda qayd etildi ($53,9 \pm 2,04\%$), nazorat guruhidagiga nisbatan ko'proq ($43,3 \pm 2,20\%$) bo'ldi ($R < 0,05$).

O'n ikki barmoqli ichak devorining to'qimalaridagi alfa-globulinlarning eng yuqori darajasi nazorat guruhidagi quyonlarda ularning miqdori kamroq bo'lib, mos ravishda $19,6 \pm 0,85 \text{ g/l}$ ni tashkil etdi.

Probiotiklar bilan boqilgan quyonlarda beta-globulinlar miqdori ($19,8 \pm 0,17\%$) tajriba guruhidagiga nisbatan ($22,5 \pm 0,15\%$) kamroq bo'ldi.

Gamma-globulinlarga kelsak o'n ikki barmoqli ichak devoir to'qimalarida uning miqdori ancha kam bo'lib, bu ko'rsatkich $11,5 \pm 0,18\%$ ni tashkil etdi. Bunda ularning kam miqdori "Intestivit" probiotigi qabul qilgan quyonlarda, eng ko'p miqdori esa probiotik qabul qilmagan quyonlarda qayd etildi.

Shunday qilib, bizning izlanishlarimiz natijalari shundan dalolat beradiki, proiotiklar bilan boqilgan quyonlarda o'n ikki barmoqli ichagi devorining to'qimalaridagi eruvchan oqsil va albuminlar miqdori tajriba guruhidagi quyonlarga nisbatan ko'proq bo'ldi.

3.3. Probiotik preparatlar qabul qilgan quyonlar organlari va to'qimalarining biokimyoviy ko'rsatkichlari

Tajriba ostidagi quyonlar organlari va to'qimalarining sifat tarkibini baholash uchun biz tomonimizdan biokimyoviy tahlil o'tkazildi. Izlanishlar natijalari shuni ko'rsatki, probiotiklar qabul qilgan quyonlarda qon, jigar to'qimalari, organning uzun muskuli tarkibidagi azotning miqdori tajriba guruhidagi hayvonlardagiga nisbatan ko'proq bo'ldi (2-jadval). Biroq aniqlangan ko'rsatkichlar o'rtasidagi farq hamma vaqt ham statistic jihatdan aniq bo'lmadi.

3.3-jadval.

Probiotiklar bilan boqilgandan so'ng quyonlar organlari to'qimalaridagi oqsil azotining miqdori.

Ko'rsatkichlar	Quyonlar guruhi	
	tajriba guruhi (intestivit)	Nazorat guruhi
Qon, 2 %	$1,95 \pm 0,05^*$	$1,38 \pm 0,06$
Jigar, 2 %	$3,08 \pm 0,04^*$	$2,80 \pm 0,06$
Orqaning uzun muskuli, 2 %	$2,97 \pm 0,03^*$	$2,70 \pm 0,05$

Ma'lumki, hayvonlarning oziqlanishida nafaqat uning ratsionidagi proteinning miqdori, balki uning sifat tarkibi ham katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, unda hayotiy muhim bo'lgan almashimaydigan aminokislotalarning bo'lishi muhimdir. Ma'lumki, ratsionda bitta yoki bir nechta almashinmaydigan aminokislotalarning yetishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi oqibatida ular o'rtasida organizmning plastic va funksional ehtiyojlariga yaxshi javob bermaydigan munosabat paydo bo'ladi, buning natijasida esa hayvonning umumiy ahvoli moddalarning o'zlashtirilishi pasayadi. Yuqorida ayitganlarni inobatga olgan holda bu tajriba ostidagi quyonalrning jigar to'qimalari va orqaning uzun muskullarida erkin aminokislotalarning miqdorini tadqiq qildik. O'z navbatida "Intestevit" preparati qabul qilgan quyonlarda almashinuvchi oqsillar miqdori o'rtasida sezilarli farq bo'lmasligi aniqlandi.

Biz tomonimizdan tajriba ostidagi quyonlarda identifikatsiyalangan ayrim aminokislotalar miqdorining tahlili shuni ko'rsatdiki, jigar to'qimalari va orqaning uzun muskulida lizin, arginin, glitsin, alanin, asparagin va glyutamin kislotaning miqdori nisbatan yuqori bo'ldi. Ushbu aminokislotalarning miqdori 9,6-22,4mg% atrofida o'zgarib turdi. Aksincha, serin, metionin, tirozin, fenilalanin kabi aminokislotalarning jigar to'qimalari va orqaning uzun muskullaridagi miqdori nisbatan past darajada bo'lib, 3,7-6,0mg%ni tashkil etdi.

Shunday qilib, izlanishlarimiz natijalari shundan guvohlik beradiki, probiotiklar qabul qilgan quyonlarda jigar va orqaning uzun muskuli to'qimalari nazorat guruhidagi quyonlarga nisbatan aminokislotalarga ko'proq "to'yingan" bo'ladi.

3.4.Tajriba ostidagi quyonlarning go'sht mahsuldorligi

Quyonalrning go'sht maxsuldorligi, vazn sifati va ichki organlarining holati bir sutka davomida och qoldirilib so'yilgan 120 sutkalik yoshdagi quyonlarda aniqlandi. Quyon go'shti boshini kesish yo'li bilan ajratib olindi, oyoqlari kaft oldi va tovon oldi bo'g'inlaridan kesildi, nimtalanmagan quyon go'shti quruq

holda tozalandi. Quyon go'shti yetilish uchun 15°C haroratda 18 soat davomida saqlandi.

Muskullarning rivojlanish, umurtqalarning orqa o'simtasi, yag'rin, chov va buyraklarda yog'ning to'planish darajasiga qarab quyonlarning semizlik kategoriyalari aniqlandi (GOST27747-88,1988y.). Quyonlar go'htini veterinar sanitar baholash umumiy qabul qilingan usullar yordamida orgamoleptik va biokimyoviy ko'rsatkichlar inobatga olingan holda amalga oshirildi (GOST 202 35.0-74 va GOST 202 35.1-74).

Biz tomonimizdan sovet shinshillasi zotli quyonlarning vazn ko'rsatkichlari bo'yicha olingan ma'lumotlar boshqa tadqiqotchilarning ma'lumotlariga mos keldi. Biroq tajriba guruhidagi quyonlarda so'yihdan oldingi va so'yilgandagi masasi, shuningdek, boshqa bir qator ko'rsatkichlari nazorat guruhidagiga nisbatan yuqoriroq bo'ldi [2,4].

Tajriba ostidagi quyonlarning ichki organlari qarab chiqilganda, ularda hech qanday patologik o'zgarishlar aniqlanmadi. Ko'krak va qorin bo'shliqlaridagi limfa turuglari yiriklashmagan, ular yog' to'qimalari bilan o'rab olingan, kesmasi kulrang tusda, qon quyilishlari mavjud emas. Seroz pardalari silliq, yaltiroq. O'pkalar egiluvchan, traxeya va bronxlar toza, shishlar, abstsesslar va qon quyilishlari yo'q. Yurak kattalashmagan, epikard va endokardda infiltratlar va qon quyilishlari yo'q. Jigar va taloq o'tkir qirralarga ega, parenxima to'q qizil rangda, nekroz o'choqlari va abstsesslar mavjud emas. O't pufagi normada. Buyraklar odatdagi o'lchamda, yallig'lanish belgilari va qon quyilishlari yo'q. Oshqozon, ingichka va yo'g'on ichaklarning deroz pardasi silliq, yaltiroq o'rinishda. Ichakning shilliq pardasi kulrang-pushti rangda, gemorragiy va yalig'lanish o'choqlari mavjud emas.

3.4- jadval.

Tajriba ostidagi quyonlar ayrim organlarining massasi.

Ko'rsatgichlar	Quyionlar guruhi	
	1 (tajriba)	2 (nazorat)
Yurak	6,4±0,3*	5,2±0,4
Jigar	95,0±4,0*	80,2±5,5
O'pka	15,8±1,4	15,0±1,1
Buyrak	16,4±0,9	16,0±1,0
Taloq	1,2±0,1	1,0±0,1

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, tajriba ostidagi quyionlar ichki organlarining og'iliklarida unchalik katta farq kuzatilmadi. Yurak, jigar massasidan tashqari boshqa hamma farqlar statistik jihatdan aniq bo'ldi ($R>0,05$).

Quyionlarning nimtalanagan go'hstlarini organoleptik va tovar jihatidan baholash shuni ko'rsatdiki, nimtalanmagan quyion go'shtlari xira-pushti rangda, muskullar to'liq, egiluvchan, yaxshi rivojlangan: on qismi yaxshi to'lishgan, dumaloqlashgan. Umurtqalarning orqa o'simtalari bir oz bo'rtib chiqqan. Teri osti va ichak yog'lar zich, qalin, sariq-oqish rangda, chov bo'shlig'ida, qovurg'alararo muskullarda va buyraklarda kam miqdorida va buyraklarda kam miqdorida yog' to'plangan. Go'sht qaynatilganda bulyoni tiniq, xushbo'y.

GOST 27 747-88 texnik talablariga binoan quyionlarning bunday nimtalanmagan go'shtlari birinchi kategoriyaga taalluqlidir.

3.5 Natijalarning muhokamasi

Ko'plab o'nyilliklar davomida turli kasalliklarning etiologiyasida muhim rol o'ynaydigan patogen mikroorganizmlar tadqiqotchilarning e'tiborini o'ziga jalb qilib keldi. Foydali mikroorganizmlar –probiotiklarni jadal klinik tadqiq qilish faqat o'tgan asrning 90-yillarida boshlandi. Garchi patogen bo'lmagan baakteriyalardan terapevtik maqsadlarda foydalanish g'oyasi deyarli 100 yil oldin ma'lum bo'lsada, probiotiklarning ilk tijorat preparatlari Rossiyada o'tgan asrning o'rtalarida paydo bo'ldi. So'nggi yillarda probiotiklar patogen bakteriyalariga nisbatan ko'proq diqqatga sazovor bo'lmoqda. Bu bir tomondan infeksiyalarning oldini olish va davolash uchun antibiotiklarga alternativ bo'lgan ancha fiziologik va xavfsizvositalarni izlashga yordam beruvchi antibiotikrezistentlikning hozirgi holati bilan, ikkinchi tomondan probiotiklarning faol va xavfsiz preparatlarini yaratish imkonini beradigan yangi biotexnologiyalarni ishlab chiqish bilan bog'liq.

Probiotiklar yuqori fermentativ faollikka ega, ular metabolik jarayonlarning normallashtirishiga yordam beradi, makroorganizm uchun hayotiy muhim bo'lgan ozuqa moddalrining o'zlashtirilishini yaxshilaydi, atrof-muhitning noqulay sharoitlariga chidamliligini oshiradi. Probiotiklarning oshqozon-ichak yo'llari o'z-o'zidan chiqarilib yuborilish va salbiy oqibatlarining bo'lamsligi xususiyatlari ularni hayvonlar va ularning mahsulotlarining oxirgi iste'molchilari uchun zararsiz qilib qo'yadi.

Hozirgi kunda chorvachilik va veterinar tibbiyot amaliyotida "Intestivit" probiotiklari muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. BU probiotik preparatlarning tarkibiga hayvonlar oshqozon-ichak yo'llarining biofillangan simbiotik mikroflorasi kiradi: *Bifidobacterium globosum*, *Enterococcus faecium* ("Intestivit" tarkibiga kiradi). "Intestivit" probiotiklari mikrobotsenozni normallashtirish, o'sish sur'atini tezlashtirish, mahsuldorlikni va immun maqomini (statusini) oshirish maqsadlarida foydalaniladi. Chunki ularning makroorganizmning

evalyutsiya jarayonida paydo bo'lgan tashqi muhitning patogen ta'sirlaridan himoyalash mexanizmlariga ta'siri adekvatdir.

“Intestivit” preparatining keng amaliy qo'llanilishi va olingan yaxshi ishlab chiqarish natijalariga qaramasdan, ushbu preparatlarning ham ijobiy, ham salbiy tomonlarini aniqlash zarur. Bu ulardan chorvachilik va veterinariya tibbiyoti amaliyotida maqsadga yo'naltirilgan holda foydalanish imkonini beradi.

Bizda ma'lum bo'lgan adabiyotlarda biz “Intestitiv” probiotigining hayvonlar qonining aminokislotalari holatiga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan ma'lumotlarni uchratmadik. Bizning fikrimizcha, ushbu masalaning yetarli darajada o'rganilmaganligi jiddiy kamchilik hisoblanadi, chunki aminokislotalar almashinuvi hayvonlarning oshqozon-ichak yo'llarining funksional holati bilan chambarchas bog'liq.

Shu sababli biz tomonimizdan “Intestivit” probiotik preparatlari bilan boqilgan quyonlar qonida oqsil va aminokislotalar holatining o'rganilishi qo'llaniladigan probiotiklarning qo'shimcha ijobiy samaralarini ochib berish imkonini yaratdi.

Turli hayotiy jarayonlar, shu jumladan oshqozon-ichak yo'llarining holati bilan bog'liq jarayonlarda gemopoez tizimining ahamiyati jihatdan kattadir. Eritrotsitlar, gemoglobin va leykotsitlarning miqdori singari uning funksional faolligi ko'rsatkichlariga ko'ra ma'lum darajada hayvon organizmida sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish va boshqa jarayonlar darajasi haqida xulosa qilish mumkin.

Yuqorida aytilganlarni inobatga olib biz tomonimizdan tajriba ostidagi quyonlar qonining umumiy gematologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari o'rganildi. Bir tomondan, umumiy gematologik ko'rsatkichlari bizga quyonlarning salomatligi holati to'grisida xulosalar qilish va shu bilan birga tajribalar so'g'lom quyonlarda o'tkazilganligini ta'kidlash imkonini berdi. Ikkinchi tomondan, qonning o'rganilgan biokimyoviy komponentlari probiotik preparatlar qabul qilgan quyonlarning umumiy biokimyoviy maqomini aks ettirdi.

Eritrotsitlarning cho'kmaga tushish tezligi (EChT) va gematokrit kattaliklarni o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, qonning ushbu fizik parametrlari tajriba

guruhidagi hayvonlarda ham, nazorat guruhidagi hayvonlarda ham fiziologik norma darajasida bo'ldi. Shu vaqtning o'zida probiotiklar qabul qilgan quyonlarda eritrotsitlar va gemoglobin miqdorining ancha yuqori darajada bo'lishi ularning organizmida yuz beradigan oksidlanish jarayonlarining jadal sur'atda borishini ko'rsatadi. Shuni ta'kidlash kerakki, quyonlar qoni tarkibidagi eritrositlar va gemoglobin miqdorining oshishi tajribalarning 90 sutkasida qayd etildi va tajribalarning oxiriga qadar nisbatan yuqori darajada qoldi.

Tajriba ostidagi quyonlarda qon tarkibidagi leykotsitlarning umumiy miqdori fiziologik normada bo'ldi. Biroq probiotik preparatlar qabul qilgan quyonlarda uning miqdori nazorat guruhidagiga nisbatan kamroq bo'ldi. Bu tajriba guruhidagi quyonlarning kam ta'sirchanligidan dalolat beradi va ularga tashqi muhitning salbiy ta'siri bo'lmasligini tasdiqlaydi.

Bizning tadqiqotlarimiz vazifalariga qon tarkibidagi azotli komponentlar miqdorini o'rganish ham kiritilgan bo'lib, ularga oqsil va erkin aminokislotalar kiradi. Oqsillar azot saqlovchi komponentlar bo'lib, hayotiy jarayonlarning asosini tashkil etadi. Bu murakkab organik birikmalar bir tekis sintezlanmaydi va parchalanmaydi.

Oqsillarning ahamiyati, xilma-xildir. Ular plastik va energetik material hisoblanadi, qon bosimini bir maromda saqlaydi, ko'pchilik katabolik va boshqa jarayonlarni boshqaradi. Oqsillar organizmining hayot faoliyati jarayonida uglevodlar yog'lar, vitaminlar, mineral moddalar bilan o'zaro munosabatda bo'lib, ular bilan yangi xususiyatga ega bo'lgan kompleks birikmalar hosil qiladi va organizm uchun muhim fiziologik ahamiyatga ega bo'ladi. Oqsillar almashinuvi, qonning morfoligik va biokimyoviy ko'rsatkichlari, turli mahsulotlarning sintez, organizmning o'sishi va hokazolar oqsilning oziq orqali organizmga kelib tushishiga bog'liq bo'ladi. Ma'lumki, oziq ratsinoni tarkibida proteinning yetishmasligi natijasida gipoproteinnemiya va disproteinemiya kelib chiqdi, albumin va betaglobulin oqsil fraksiyalari va almashinmaydigan aminokislotalar darajasi pasayadi. Shu vaqtning o'zida organizmga oqsillarning normadan ortiq miqdorda kelib tushishi natijasida moddalar almashinuvi jarayoni buziladi va oqsilli zaharlanishlar kelib chiqadi.

Bizning tajribalarimizda biz tajriba ostidagi hayvonlar qonida umumiy oqsil va uning fraksiyalari miqdorini o'rgandik. Bu komponentlarning miqdoriga ko'ra tajriba ostidagi hayvonlarda ma'lum darajada oqsil almashinuvining holati to'g'risida xulosalar qilish mumkin. Shu sababli, biz qonning ushbu komponentlarini o'rganishga qaror qildik.

Umumiy oqsil miqdori dinamikasining tahlili shuni ko'rsatdiki, tajribalarning boshida qon tarkibidagi umumiy oqsilning darajasi tajriba guruhidagi hayvonlarda ham, nazorat guruhidagi hayvonlarda ham deyarli bir xilda bo'ldi. Biroq 30 sutkadan so'ng probiotik preparatlar qabul qilgan quyonlarda oqsil darajasi oshdi va keyingi sutkalarda uning miqdori nazorat guruhidagi hayvonlardagiga nisbatan ko'proq bo'ldi.

Tajriba ostidagi quyonlar qonida albuminlar miqdori dinamikasi ham xuddi shunday ko'rinishga ega bo'ldi. 90-sutkadan boshlab tajriba guruhidagi quyonlarda qon tarkibidagi albuminlar miqdori nazorat guruhidagiga nisbatan ko'proq bo'ldi. Buni tushuntirish juda oson, chunki plazma oqsillarida albuminlar hissasiga uning 40% i to'g'ri keladi.

Hamma guruhlardagi quyonlar ratsioni bir xilligini inobatga olgan holda taxmin qilish mumkinki, tajriba guruhidagi hayvonlarda qon tarkibidagi umumiy oqsil va albuminlar miqdorining yuqori bo'lishi probiotiklardan foydalanishga bog'liq. Qon plazmasi oqsillari, xususan, albuminlarning sintezi jigarda sodir bo'lishiga qaramasdan, ovqat hazm qilish yo'llari ham bu jarayonda faol ishtirok etadi. Ko'pchilik tadqiqotchilarning tajribalarida albuminlarning biologik yarim hayot davri 10 kunni, globulinlarniki esa ikki haftani tashkil etishi ko'rsatilgan. Shu bilan qon plazmasi oqsili almashinuvining ularning organizmga oziq orqali kelib tushishiga bog'liq ekanligi ta'kidlanadi. O'z navbatida tadqiqotchilarning aniqlashlaricha, plazma oqsillari butun ovqat hazm qilish yo'li orqali o'tib aminokislotalargacha parchalanishi mumkin. So'ngra qon orqali organlar va to'qimalarga tushib, turli sintez va energetik jarayonlarda foydalaniladi. Ovqat hazm qilish yo'llari orqali plazma oqsillarining ajratilishi oqsil almashinuvining muhim tomonlaridan biri hisoblanadi. Bularning hammasi oqsillarning yuqori o'zgaruvchanligi, nafaqat oqsilli oziqlanish bilan,

balki oshqozon-ichak yo'llarida kechadigan jarayonlar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lish xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu sababli quyonalrning ichagida probiotik mikrofloraning ko'payishi natijasida yaratiladigan sharoitlar shubhasiz qonga oqsillarning kelib tushishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [21].

Alfa- va beta-globulinlar dinamikasining tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba va nazorat guruhi hayvonlarida ularning miqdori o'rtasida katta farq kuzatilmaydi. Shu vaqtning o'zida probiotiklar qabul qilgan hayvonlarda bu ko'rsatkich bir xil xarakterga ega bo'ldi. Masalan, birinchi guruhdagi quyonalrda ham ($14,0 \pm 0,95\%$), ikkinchi guruhdagi quyonlarda ham ($12,0 \pm 0,23\%$) alfa-globulinlarning maksimal miqdori 90-sutkaga, ko'rsatkich esa ($8,3 \pm 0,16\%$; $10,6 \pm 0,18\%$) 120-sutkaga to'g'ri keldi. Beta-globulinlarning birinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi eng ko'p miqdori ($16,5 \pm 0,24\%$), ikkinchi guruhdagi quyonalr qonidagi eng ko'p miqdori ($16,0 \pm 0,17\%$) 120-sutkalik yoshida, minimal miqdori esa ($13,3 \pm 0,17\%$; $15,3 \pm 0,14\%$) 90-sutkalik quyonlarda qayd etildi. Organizmda gamma-globulinlar (immunoglobulinlar) muhim vazifani bajaradi. Tajribalarimizda ularning o'ziga xos dinamikasini kuzatishga muvaffaq bo'ldik: quyonlarda probiotik preparatlar bilan boqilgandan so'ng oqsilning ushbu fraksiyalarining oshishi kuzatildi. "Intestivit" probiotigi qabul qilgan quyonlarda gamma-globulinlar miqdori $19,4 \pm 0,16$ - $19,8 \pm 0,17\%$ chegarasida, Bunda nazorat guruhidagi hayvonlarda gamma-globulinlarning miqdori 60-sutkalik yoshidan tashqari tajribalarning hamma davrlarida probiotiklar qabul qilgan quyonlarga nisbatan ancha kam bo'ldi.

Tajriba ostidagi quyonalrda oqsil fraksiyalari gamma-globulinlarda aniqlangan o'zgarishlar oson tushunturiladi. Probiotiklar har tomonlama farmakologik ta'sirga ega. Antibakterial faollikka ega bo'lgan moddalar (bakteriosinlar, qisqa zanjirli yog' kislotalari, laktoferrin, liztsim) ishlab chiqargaligi sababli ichakdagi normal mikroflora faqatgina shartli-patogen mikroorganizmlarning ortiqcha ko'payishidan mahalliy immunoglobulinlarning ishlab chiqarilishiga yordam beradi. Ichak bakteriyalari komponentlari qon aylanish tizimiga tushib immunitetning kerakli bo'lgan darajasini saqlab turadi.

O'sish sur'ati bilan birga almashinuv jarayonlari ham oshadi. Bu esa gormonlari ushbu jarayonlarda ishtirok etuvchi qalqonsimon bez va buyrak usti bezi funksional faolligining oshishi bilan bog'liq bo'ladi.

Shunday qilib, o'tkazilgan tadqiqotlarnatijalari shundan guvohlik beradiki, biz tomonimizdan foydalanilgan probiotik preparatlar quyonlar organizmida oqsil va aminokislotalar almashinuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda qonning ushbu komponentlari almashinish sur'ati "Intesitiv" probiotigi qabul qilgan quyonlarda "Bokorm Pioner" probiotigi qabul qilgan quyonlarga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Bu esa ushbu probiotik preparatlar bir-biridan nafaqat tarkibi, balki ta'ir etish mexanizmi bilan ham farq qilishi bilan bog'liq. "Intestivi" tarkibiga Bifidobacterium globosum bifidobakteriyalari, Enterococcus faicim va Bacillus Subtilis streptokokklari kulturalarini, shtammini oladi.

Bu probiotik organizmda almashinuv jarayonini bir maromda tutib turishda muhim rol o'ynaydigan ichak normoflorasining tezkor kolonizatsiylashuvini ta'minlaydi. "Intestivit preparati tarkibiga kiruvchi patogen xususiyatlarga ega bo'lmagan garmmusbat spora hosil qilmaydigan anaerob mikroorganizmlar oshqozon -ichak yo'llari mikroflorasining normal fiziologik holatini saqlab turadi. Ushbu mikroorganizmlarning muhim xususiyati bo'lib, metabolizmning shakarni erituvchi tipda bo'lishi hisoblanadi.

Uglevodlarning bakteriyalar fermentlari ta'siri ostidagi bijg'ish (achish) jarayonida qisqa zanjirli yog' kislotalari hosil bo'ladi. Bu kislotalarning ishtirokida ko'pchilik hollarda proteliptik tipdagi metabolizmga ega bo'lgan shartli patogen shtammlar rivojlanishining tormozlanishi sodir bo'ladi. Proteoliptik shtammlarning yo'qotilishi chirish jarayonlarining va ammiak, aromatin aminlar, sulfidalar, endogen kansterogenlar hosil bo'lishining to'xtatilishiga olib keladi. Yog' kislotalarining ishlab chiqarilishi tufayli ichaklar ichidagi pH muhitning boshqarilishi ro'y beradi.

O'z navbatida qisqa zanjirli kislotalari metabolizmni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Qon aylanish tizimiga kirib, ular organizmning devori epiteliysi uchun asosiy energiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

Quyonglar o'n ikki barmoqli ichagi devori to'qimalaridagi aminokislotalarni tadqiq qilish shuni ko'rsatdiki, qo'llanilayotgan probiotik preparatlar ichak bo'shlig'I va uning devorlari o'rtasida aminokislotalar almashinuvi jarayonini faollashtiradi, bu esa shubhasiz hayvon organizmida ularning umumiy almashinuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Qo'llanilayotgan probiotik preparatlarning organizmda moddalalr almashinuvi, xususan, oqsillar va aminokislotalar almashinuviga ijobiy ta'sir etishini tajriba ostidagi quyonalr organlari va to'qimalaridagi qosil azoti tahlili natijalari ham ko'rsatadi. Probiotiklar qabul qilgan quyonalrda orqaning zun muskuli va jigar tarkibidagi aminokislotalarning umumiy miqdori nazorat guruhidagiga nisbatan ko'proq bo'ldi. Bundan tashqari, tajriba guruhidagi quyonalrning go'sht mahsuldorligi va go'sht sifati nazorat guruhidagi quyonalrga nisbatan yuqoriroq bo'ldi.

Shunday qilib o'tkazilgan tadqiqotlarimiz natijalari bizga "Intestivit" probiotik preparatini quyonchilik amaliyotiga keng foydalanishga tavsiya etish imkonini beradi.

XULOSALAR

1. Quyonlarni o'sish va rivojlanishini ta'minlashda "Intestivit" probiotik preparatidan foydalanish hayvonlarning fiziologik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, tana og'irligining o'rtacha oshishiga va quyon go'shtining va boshqa ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga olib keladi.

2. Probiotik preparat qabul qilgan quyonlarda tajribalar davrida gematokrit kattaliklar ko'rsatkichi ($39,6 \pm 4,3\%$), eritrotsitlar ($5,5 \pm 0,28 \cdot 10^{12}/l$), gemoglobin ($111,8 \pm 8,4g/l$), umumiy oqsil ($64,9 \pm 3,4g/l$) va albuminlar miqdori ($53,3 \pm 4,05\%$) preparat qabul qilinmagan hayvonlarga nisbatan ($38,4 \pm 3,6\%$; $5,0 \pm 0,10 \cdot 10^{12}/l$; $110,4 \pm 8,8g/l$; $62,4 \pm 5,3g/l$; $51,6 \pm 3,15\%$). Probiotiklar qabul qilgan quyonlarda gamma-globulinlar darajasining oshishi ularda himoyaning gumoral omillarining faollashganligidan guvohlik beradi.

3 "Intestivit" preparati qabul qilgan quyonlarda umumiy oqsil ($65,8 \pm 3,5g/l$), albuminlar ($53,3 \pm 4,05g/l$), gamma-globulinlar ($19,4 \pm 0,16g/l$) iqdori preparat qabul qilinmagan nisbatan ancha yuqori bo'lishi namoyon bo'ldi.

4. Probiotiklar qabul qilgan quyonlar o'n ikki barmoqli ichagi devori to'qimalarida eruvchan oqsil ($91,7 \pm 6,40g/l$), albuminlar ($50,5 \pm 3,35\%$), alfa-globulinlar ($19,6 \pm 0,85$), beta-globulinlar ($16,8 \pm 0,11$), miqdori preparat qabul qilinmagan quyonlarning shunday ko'rsatkichlaridan ($78,3 \pm 3,10g/l$; $43,3 \pm 2,00\%$; $22,7 \pm 0,46\%$; $22,5 \pm 0,15\%$; $41,0 \pm 2,07mg\%$) yuqori bo'ldi.

TAVSIYALAR

Quyunchilik fermerida quyon go`shti miqdorini oshirish va hayvonlar klinik holatlarini yaxshilash maqsadida ishlab chiqarilgan probiotiklardan foydalanish maqsadga muvofiq. Mahsuldorlik miqdorini oshirish maqsadida “Intestivit” probiotik preparatidan quyonlarga 60 sutkalik yoshidan boshlab 15 sutka davomida 1 hayvonga 1 sutkada 1 gramm hisobida berilishi tavsiya etamiz.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Абурафиков А.В. Эффективность использования биологически активных веществ нового поколения в комбикормах для свиней / А.В. Абурафиков: Автореф. докт. с.-х. наук. - Дубровицы, 2007. - 35 с.
2. Александров С.Н. Кролики: разведение, выращивание, корм-ление/С.Н. Александров, Т.И. Косова.-М., 2005.-61 с.
3. Беденко А. Пробиотики в рационе молодняка крупного рогатого скота / А. Беденко // Молоко и корма. Менеджмент. - 2007. - №4. - С. 32-
4. Бекенев В. Добавка в корм витамина Е и элеутерококка / В. Бекенев// Механизмы развития стресса.-Кишинев: Штиинца, 1987.-С.111-114.
5. Бурлаков Е.И. Уровень гормонов гипофизарно-надпочечниковой системы, щитовидной железы и метаболитов азотистого обмена в крови поросят в период отъема/ Е.И. Бурлаков// Бюлл. ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных.-1984.-№2.- С.51.54.
6. Волуйский П.П. Аминокислоты в питании телят/ П.П. Во-луйский// Фрунзе: Илим, 1981.-275 с.
7. Георгиева В. Влияние добавок пробиотика лактина в разных количествах в комбинированный корм для бройлерных цыплят на скорость их роста и усвоение корма / В. Георгиева, С. Чобанова, Г. Ганчев, И. Манолов // Животновод, науки.- 2006. - №2. - С. 19-22.
8. Геров К. Проучвания върху серумните протеини при пра-сета/К. Геров//Ветеринарномед. науки, 1973, 10, №9.-С.9-15.
9. Голубий Е.М. Формирование белкового состава сыворотки крови в эмбриогенезе свиньи/ Е.М. Голубий, В.Е. Шавкун// Науч. тех. бюл. Укр.

- НИИ физиол. и биохимии с.-х. животных.-Львов, 1981, вып. 3(2).-М.15-.
10. Горский Б.В. Возрастные изменения иммунологического фона у животных в условиях промышленного свиноводства / Б.В. Горский, В.И. Полуянов, Р.Х. Юсупов, Г.Г. Нуриев, Р.А. Тазентдинова//Науч. труды Казанского вест, ин-та, 1981, 138.-С.82-85.
 11. Градусов Ю.Н. Аминокислотное питание свиней / Ю.Н. Градусов// М.: Колос, 1968.-320 с.
 12. Грязнева Т.Н. Технология производства пробиотика Биод-5 и его лечебно-профилактическая эффективность для разных видов животных / Т.Н. Грязнева: Автореф. докт. биолог, наук. - Москва, 2005. - 43 с.
 13. Дурдыев СМ. Кроветворение и иммунологическая реактивность овец в онтогенезе/ СМ. Дурдыев// Ветеринария, 1984, №3.-С65-67.
 14. Ефремов А.П. Михайловская технология - за и против/ А.П. Ефремов//Кролиководство и звероводство.-2003.-№3.-С.14.
 15. Жумашев Ж.Ж. Изучение иммуноглобулинов овец методом радиальной иммунодиффузии/ Ж.Ж. Жумашев// Вест. с.-х. науки Казахстан, 1982, III.-С.65-71.
 16. Иванова А.Б. Фармакологическая характеристика пробиотиков на основе *Bacillus subtilis* и эффективность их применения в птицеводстве / А.Б. Иванова: Автореф. докт. вет. наук. - С.-Петербург, 2008. - 36 с.
 17. Карпунь И.М. Иммунные факторы молозива и устойчивость поросят/ И.М. Карпунь, Л.М. Пивовар// Ветеринария, 1983, №12.-С.57-59.
 18. Кирилов М. Автолизированные пивные дрожжи в кормах для свиней / М. Кирилов, А. Яхин, И. Шартдинов, М. Прищеп, М. Бабурина//Комбикорма. - 2007.-№7.-С. 57.
 19. Кузнецов Л.В. Системы содержания кроликов/ Л.В. Кузнецов// Кролиководство и звероводство.-1990.-№3.-С.28-30.
 20. Кузнецов Н.И. Повышение продуктивности свиноматок и молодняка свиней при использовании препарата интестевит / Н.И. Кузнецов, Т.Н. Елизарова, А.В. Бруннер // Вестник Воронежского государственного

- аграрного университета. - 2004. - Вып. 9. - С. 144-148.
21. Курилов Н.В. Переход белков крови в просвет рубца и тонкого кишечника у овец/ Н.В. Курилов, А.А. Пташкин, Н.Д. Поташевский, Н.Д. Мысник, А.М. Соловьев// Вестник с.-х. науки, 1969, №7.-С. 85-90.
 22. Курятова Е.В. Коррекция дисбактериозов поросят пробиотическим препаратом «Интестевит» / Е.В. Курятова // Болезни животных Дальнего Востока.-Благовещенск.-2005.-В. 1.-С. 109-113.
 - 23.. Лаптев Г. Ферментный пробиотик «Целлобактерин» в комбикормах для свиней на откорме / Г. Лаптев, С. Бедный // Свиноводство, 2008.-№5.-С.17-19.
 24. Малинина А.М. Использование субстратных препаратов аминокислот для повышения мясной продуктивности и адаптивных способностей свиней: автореф. дис... канд. с.-х. наук/ А.М.Малинина - Кострома, 2001.-23 с.
 - 25 Малков А.В. Разработка высокоэффективного биостимулятора «Целлолактол» для профилактики и лечения дисбактериозов молодняка животных / А.В. Малков, А.И. Безносков, В.В. Тихонов // Вестник Ижевской ГСХА.-2007.-№1.-С. 18-21.
 26. Павлов В.А. Физиология воспроизводства крупного рогатого скота/В.А. Павлов//М.: Россельхозиздат, 1984.-208 с.
 27. Погодаев В.А. Аминокислотный и минеральный состав крови свиней / В.А. Погодаев, О.В. Пономарев // Вестн. ветеринарии. - 2002. - №2. - С. 58-60.
 28. Пучковский А.И. Белковая картина сыворотки крови у коров в различные периоды воспроизводителей функции и при бесплодии на почве гипопроотеинемии / А.И. Пучковский// Докл. советских ученых на VI междунар. конгр. по размножению и искусственному осем. с.-х. животных.- М.: Медицина, 1968.-С69-70.
 29. Пучковский А.И. Об изменениях общего белка, белковых фракций и сахара крови коров и половозрелых телок в связи со стадиями и феноменами полового цикла/ А.И. Пучковский, Э.В. Шурунова// Ученые записки Казанского вест, ин-та, 1964, т. 91.-С67-69.

30. Пучковский А.И. Общий белок, белковые фракции, сахар крови коров в зависимости от периода воспроизводительной функции и сезона года / А.И. Пучковский // Уч. зап. Казанского ин-та, 1967, Т.98.-С.151-156.
31. Рапопорт СМ. Медицинская биохимия/С.М. Рапопорт // М.: Медицина, 1966.-356 с.
32. Силаев А.М. Влияние белкового перекорма коров на их приплод/ А.М. Силаев// Автореф. дис. ... канд. вет. наук.-М., 1972, ВИЭВ.- 20 с.
33. Тараканов Б.В., Эрнст Л.К. Перспективы создания новых пробиотиков на основе рекомбинантных штаммов бактерий, экспрес-сирующих эукариотические гены / Б.В. Тараканов, Л.К. Эрнст - М.: Из-во Россельхозакадемии, 2002.-71 с.
34. Учасов Д.С. Естественная резистентность и продуктивность свиноматок при применении пробиотика «Интестевит» / Д.С, Учасов // Информационный листок №53-003-06, -Орел. - ЦНТИ. - 2006. - 3 с.
35. Учасов Д.С. Морфо-биохимический состав крови у поросят при применении пробиотика «Интестевит»/ Д.С. Учасов // Информационный листок №53-011 -06. - Орел. - ЦНТИ. - 2006. - 6 с.
36. Учасов Д.С. Профилактика послеродовых болезней свиноматок и колибактериоза поросят с помощью пробиотического препарата «Интестевит» / Д.С. Учасов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Сельскохозяйственная наука Республики Мордовия: достижения, направления развития», Саранск. - 2005. - Т. 2. - С. 338-340.
37. Федорова М.П. Испытание пробиотиков в клеточном звероводстве Якутии / М.П. Федорова, Я.Л. Шадурина // Сибирский вестник с.-х. наук,- 2007. - №11.- С. 55-58.
38. Фесенко И.Д. Возрастная динамика иммуноглобулинов у свиней / И.Д. Фесенко// Докл. ВАСХНИЛ, 1980, №11.-С85.
39. Холод В.М. Иммуноглобулины молозива и пассивный иммунитет новорожденных животных / В.М. Холод// С.-х. биология, 1983,№6.-С.127-132..

40. Широков В.Е. Кормовая добавка для и способ кормления свиней/ В.Е. Широков, В.Н. Бондаренко, А.А Овчинников // Патент №2319391 РФ., 2008.
41. Шнейдер Р.В Влияние уровня кормления свинок в различные возрастные на их рост, развитие и половое созревание/ Р.В. Шнейдер// Сибирский вестник с.-х. науки. -1985. №5 С. 97-100
42. Шнейдер Р. Способы формирования групп поросят отъемышей и их продуктивность/ Р. Шнейдер, Г. Богомолов// Производство свинины на промышленной основе. Новосибирск, 1981. С. 46-49.
43. Якушкин И.В. Влияние пробиотика «Ветом 1.1» на формирование полноценного энтеробиоценоза у новорожденных телят/ И.В. Якушкин// Перспективные направления научных исследований молодых ученых и специалистов Урала и Сибири: Материалы МШ научно-практической конф. Троицк, 2002. С.55-57.
44. Bruner A. Vliyanie tsellobakterina na zdorovie I produktivnost remontnix svinok/ A. Bruner, C. Bedniy, A. Yeletskiy// Svinovodstvo. -2009. №1.-С.12-14.
45. Berghe, G.V. The neuroendocrine response to stress is a dynamic process / G.V. Berghe // Best Pract. & Res. Clin. Endocrinol. and Metab - 2001. -Vol. 15, № 4, P. 405-419.
46. Cannon, W. The wisdom of the body / W. Cannon. - London, 1932.-139 p.
- 47 .Dantzer, R. Analise sequenbielle de ebaction d" une benzodi-azepine, cher le pore, suivant e' intensite de e' agression / R. Dantzer // Ann, rech. vet. -1975. -V. 6.-№2.-P. 165-171.
48. Griffin, J.F. T. Stress and immunity: a unifying concept / J. F. T. Griffin// Veter. Immunol. Immunopathol. - 1989. - Vol.20, №3. - P. 263-312.
49. Habe F. Proucavanje humoraluih imunoglobulina u novorod-ene pragadi.-Arn. poljopr. nauke, 1978, 31, B116, -s.67-79.
50. Oppel K. Albumin - und Gesamteiwei (3-konzentration im Blutplasma ven Schweineteten und neuaeborenen Ferkeln/ K. Oppel// Mo-natsh. Veterinarmed., 1982, B. 37, №21,s. 812-814.