

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

Qo'lyozma huquqida
UDK:576.2:636.92

NOMOZOVA DILNOZA IRZAQULOVNA

**QUYONLAR MAHSULDORLIGI VA FIZIOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA
AYRIM QO'SHICHA OZUQALARNING TA'SIRI**

Mutaxassislik: 5A140101 – Biologiya (fan yo'nalishi bo'yicha)

Biologiya magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

**Ish ko'rib chiqildi va
himoyaga qo'yildi**
“Odam va hayvonlar fiziologiyasi
va biokimyo” kafedrasini mudiri:
_____ dots. S.X.O'roqov

Ilmiy rahbar: _____
Bozorov B.M. biologiya
fanlari nomzodi, dotsent

Bayonnoma № _____
” ” _____ 2020

Samarqand – 2020

MUNDARIJA

KIRISH	3
I-BOB. Quyonlar tomonidan iste'mol qilingan ozuda moddalarining biologik qiymati va hazmlanishining xususiyatlari	7
§1.1. Quyonlar ovqat hazmi organlarining o'ziga xos xususiyatlari.....	7
§1.2. Ozuqalarning biologik qiymati va ularning quyonlar tomonidan hazmlanishi.....	8
§1.3. Chorvachilikda qo'shimcha ozuqa birikmalaridan foydalanishning fiziologik ahamiyati	16
II-BOB. Tadqiqot ob'ektlarining umumiy tavsifi va foydalanilgan uslublar	23
§2.1. Tadqiqot ob'ektlarining umumiy tavsifi	23
§2.2. Tadqiqotlarni olib borish tartibi va umumiy chizmasi	24
§2.3. Tadqiqotlarni olib borishda foydalanilgan uslublar.....	25
§ 2.4. Quyonlarni norma asosida oziqlantirishni tashkil qilish	27
III-BOB. Quyonlar organizmining o'sish va rivojlanishi, fiziologik holatining o'zgaruvchanlik dinamikasi	32
§3.1. Sel-Plex bilan oziqlantirilgan quyonlarning o'sishi va rivojlanish xususiyatlari	32
§3.2. Sel-Plex ozuqa birikmasini ratsionga qo'shilganda quyonlar umumiy fiziologik holatining qiyosiy tavsifi	36
IV-BOB. Sel-Plex bilan oziqlantirilgan quyonlar qonining fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari	41
§4.1. Tabiiy sharoitda parvarishlangan quyonlar qonining morfologik ko'rsatkichlarini o'zgarishi	41
§4.2. Ozuqasiga Sel-Plex qo'shilgan quyonlar qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari.....	47
§4.3. Sel-Plex yordamida quyonlar siydigini fizik-kimyoviy tekshirish natijalari.....	51
§4.4. Sel-Plex preparatini ishlatganda quyonlar jigarining morfofunktsional holati	54
§4.5. Quyonlar go'shtining kimyoviy tarkibi, biologik ahamiyati	56
XULOSALAR	64
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	65

KIRISH (dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Magistrlik dissertatsiyasi mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi.

Hozirgi kunda butun dunyoda aholi sonining jadallik bilan ortayotganligi bois, mavjud go'sht zahiralaridan (qoramol, qo'y-echki va boshq.) oziq-ovqat sifatida keng ko'lamda foydalanish hayvonlar bosh sonining keskin kamayishiga olib kelmoqda. Parrandachilik, baliqchilik va quyonchilik aholini sifatli go'sht va go'sht mahsulotlari bilan barqaror ta'minlashda asosiy zahira manbalari hisoblanadi. Shu bois, quyonlarni ekstremal sharoitlarda parvarishlash va oziqlantirishning qulay sharoitlarini aniqlash, ularning mahsuldorligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy qilish orqali go'sht tanqisligi muammosini ijobiy hal qilinishiga erishish mumkinligi bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Jahonda keyingi yillarda tashqi muhitning noqulay omillari ta'siri ostida qishloq ho'jaligi hayvonlari mahsuldorligi va turli infeksiya hamda invazion kasalliklarga qarshi tabiiy chidamliligining pasayishi, ulardan olinadigan mahsulotlar sifatining yomonlashuvi va bosh sonining kamayib ketishini oldini olish bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda.

Respublikamiz aholisini sifatli go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashda, chorvachilik sohasini rivojlantirish uchun parrandachilik va quyonchilik sohalarini takomillashtirish, ularning mahsuldorligini oshiruvchi innovatsion uslublar ishlab chiqish borasida muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida «.....mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish»¹ vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda mamlakatimizning ekstremal omillari ta'siriga moslashayotgan quyon zotlarining fiziologik-biokimyoviy ko'rsatkichlariga, mahsuldorligiga ta'sirini aniqlash, ular

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» Фармони.

organizmda ro'y beradigan o'zgarishlarni biologik jihatdan asoslash ilmiy-amaliy ahamiyat ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi Farmoni, 2017 yil 16 martdagi PQ-2841-son "Chorvachilikda iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 2 avgustdagi 647-son «Respublikada quyonchilik sohasidagi ilmiy faoliyatni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari hamda ushbu faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Tadqiqotning ob'ekti sifatida quyonlarning xorijdan keltirilgan Yangi Zelandiya zotlari tanlab olingan.

Tadqiqotning predmeti quyonlar organizmining o'sish va rivojlanishi. fiziologik holatlari, qonning gematologik, biokimyoviy ko'rsatkichlari, qo'shimcha ozuqalarning tarkibiy qiymati va Sel-Plex ratsion tarkibida qo'llashdan iborat.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari Samarqand sharoitida quyonlarni ratsiyoniga Sel-Plex-ni biologik qo'shimcha ozuqa sifatida kiritish orqali organizmining fiziologik holatini baholashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Sel-Plex qo'shimchasini qo'llash fonida quyon organizmining ayrim fiziologik holatini aniqlash;

Sel-Plex dasturini kiritish bilan quyonlarning o'sishi va rivojlanishini o'rganish;

Sel-Plex ratsiyonga qo'shilganda quyonlar qonining morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarini va siydikning fizik-kimyoviy xususiyatlarini baholash;

Quyonlarning mahsuldorligi va iqtisodiy samaradorligi.

Ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Samarqand sharoitida quyonlar organizmining fiziologik holatiga ratsiondagi organik selenning ta'siri aniqlandi;

Organik-selen qo'shimchalarining quyonlarning o'sishi va saqlanishiga ta'siri, go'sht mahsuldorligi ko'rsatkichlari o'rganildi;

Sel-Plex tenologiyasini qo'llagan holda quyonlarni o'sish va rivojlanishini qonning morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari, jigarning tarkibiy va funktsional holati o'rganildi. Sel-Plex-dan quyon yetishtirishda foydalanishning iqtisodiy samaradorligi keltirilgan;

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari; quyidagilardan iborat:

tadqiq qilingan quyon zotlari organizmining fiziologik, biokimyoviy va immunologik ko'rsatkichlari Sel-Plex ozuqa birligi ratsiyonga qushib berilgan;

quyonlarni Sel-Plex bioqushimchasini qo'shib berish orqali organizmning fiziologik-biokimyoviy ko'rsatkichlari va ozuqaviy omillarning ta'siri aniqlangan.

Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi (tahlili); Quyonlar organizmining gomeostatik tizimiga stress omillarning ta'sir mexanizmi va xususiyatlariga oid ma'lumotlar xorij olimlari P.D.Gorizontov (1981), N.A.Balaksirev (2000), S.N. Aleksandrov (2005), E.O. Ewuola (2010), J.Henning (2015) ishlarida bayon qilingan. Quyonlarning gematologik ko'rsatkichlari, ularning tashqi muhit omillari ta'sirida o'zgaruvchanligi xorijda A.G. Vasileva (1989), P.H. Dijk (1997), I.F. Draganov (2008), K.C. Wang (2016)lar va mamlakatimizda U.SH. Ballasov, SH.K. Mamatiminov (2016) lar tomonidan olib borilgan izlanishlarida qayd qilingan.

Ammo ilmiy adabiyotlarda va boshqa manbalarda quyon zotlarining fiziologik, biokimyoviy va boshqa ko'rsatkichlariga bioqo'shimcha ozuqa moddalar Sel-Plex ning ta'sirini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar kam uchraganligi, bu borada chuqur tadqiqotlar olib borilmaganligidan dalolat beradi.

Shu bois, mamlakatimizda quyonchilikni rivojlantirish maqsadida mahalliy mahsuldorligi past quyon zotlarini yuqori mahsuldor zotli quyonlar bilan chatishtirish

orqali olingan duragay avlodlar va xorijdan keltirilib, iqlimlashtirilayotgan zotlarning ekstremal sharoitga moslanuvchanligini baholash borasida tadqiqotlar olib borish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotda qo'llanilgan metodikaning tavsifi dissertatsiya ishini amalga oshirishda umumqabul qilingan zamonaviy fiziologik, gematologik, biokimyoviy va statistik tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati. Ishning nazariy ahamiyati shundan iboratki, Sel-Plex organizmning umumiy holatiga, quyonlarning ko'payishi va rivojlanishiga, hayvonlarning gematologik va biokimyoviy holatiga, jigarning morfofunktsional holatiga va ekskretator organlarga ijobiy ta'siri aniqlandi. Sel-Plex 200 g/t miqdorida quyonlarning ratsioniga kiritilishi intensiv texnologiyalar sharoitiga yaxshiroq moslashishga yordam beradi. Sel-Plex-dan foydalanish organik-selenli preparatlarga alternativa bo'lib xizmat qilishi va quyonlar yetishtirishning ekologik xavfsizligini oshirishga yordam berishi aniqlangan.

Dissertatsiya ishining asosiy materiallari o'quv jarayonida ma'ruzalar o'qishda, hayvonlar fiziologiyasi va etiologiyasida laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda ma'lumot sifatida foydalanish mumkin. Quyonchilik xo'jaliklarida ratsiyon qo'shimcha ozuqa sifatida, qo'llashning ekologik va fiziologik asoslash mumkin.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama qilingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rt bob, xulosa, foydalanigan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 3 ta ilmiy ishlar nashr etilgan. Dissertatsiyaning asosiy mazmuni 68 sahifani tashkil etadi.

I BOB. QUYONLAR TOMONIDAN ISTE'MOL QILINGAN OZUDA MODDALARINING BIOLOGIK QIYMATI VA HAZMLANISHINING XUSUSIYATLARI

§1.1. Quyonlar ovqat hazmi organlarining o'ziga xos xususiyatlari

Hayvonlar organizmi tomonidan oziqalardan foydalanishi uchun ovqat hazmi organlari tomonidan qayta ishlanishi zarur. Ovqat hazmi murakkab moddalar almashinuvi jarayonidagi birinchi va eng muhim tizim hisoblanadi. Quyonlarni oshqozoni qorin bo'shlig'ini oldingi qismini chap tomonida joylashgan bo'ladi. Me'daning ko'ngdalang joylashgan muskullarining uzunligi 8 sm ga yaqin. Me'da devorlari pepsin fermenti va xlorid kislotalarini ajratadi. Me'da shirasi quyonlarda tinimsiz ajralib turadi [2,12.].

Quyonlar hazmi shiralari o'zining fermentativ qobiliyati bilan boshqa o'txo'r hayvonlari hazmi shiralaridan yuqori bo'lganligi diqqatga sazovordir. Oziqlantirish shira ajralishini jiddiy darajada oshiradi. Me'da shirasining umumiy kislotaliligi pH – 0,18 dan 0,35 % gacha o'zgarib turadi, uning tarkibida erkin xlorid kislotalarining miqdori 0,11 dan 0,27 % gacha o'zgarishga uchrasa xlorid kislotalarining umumiy miqdori 0,10 dan 0,30 % gacha ko'rinishda bo'ladi [33]. Quyonlar me'da shirisining kislotaliligi yetarlicha yuqori. Oziqalar tarkibidagi kraxmal va klechatkani hazmlay olmaydi. Pepsin ferment va xlorid kislotalar tasiri ostida oziqalar tarkibidagi oqsillar bir muncha murakkab bo'lmagan (albuminozlar va peptonlarga) parchalaydi [33,41,47].

Albuminoz va peptonlar ingichka ichaklar qismida amina kislotalarga parchalanadi. Oziqlarning hazm bo'lmagan qismlar rentgenalogik kuzatishlarga asosan, oziqlantirilgan keyingi 9 soatda keyin tezak bilan ajratila boshlanadi. Boshqa tekshirishlarning natijalariga ko'ra (fuksin bilan ranglashlar yordamida) donlar tezak tarkibida oziqlantirilgan keyingi 5-8 soatlarda tezak tarkibida ko'rina boshlaydi va bir necha (2-3) kundan keyin to'liq tugallanadi [13]. Quyonlarning ingichka ichaklarining

umumiy uzunligi 3-4 metrni tashkil etadi. Aynan ingichka ichaklar bo'limida – uglevodlar, yog'lar va oqsillarni, yani oziqalar tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanishi amalga oshadi [6,11,16]. Yuqorida qayd qilinganlar bilan ingichka ichaklarning funksiyasi chegaralanmaydi, bundan tashqari dukkaklilar, sabzi va o'tlarning hazmlanishi hamda hazmlangan moddalarning qonga va limfaga so'rilishi amalga oshadi. Ozuqalar tarkibidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar hayvonlar tomonidan ozuqalar tarkibi shaklida organizm tomonidan o'zlashtirilmaydi [5,9,18]. Ular faqatgini tarkibidagi organik moddalar, ularni tashkil qiluvchi tuzilmalar holatigacha parchalanmasa, yani fermentlar tasirida qayta ishlanmasa so'rilish akti bajarilmaydi. Bu akti bajarilishi uchun ular aminokislotalar, glitsirin va yog' kislotalari hamda glyukozalargacha parchalanganidan keyingina ichaklar devorlaridagi surg'ichlar ipeseliyasidan o'tib qon oqimiga tushadi va qon orqali barcha to'qima va hujayralarga yetkazib beriladi. Ingichka ichaklar tizimida ozuqa massalari yug'on ichaklar tizimiga tushadi[11.24]. Quyonlar ichaklarining umumiy uzunligi tana uzunligidan 9-10 marta uzun. Quyonlarning ovqat hazmi jarayonda yo'g'on ichaklar, aynan ko'r ichaklar muhim ahamiyatga ega. Ko'r ichakning hajmi me'da hajmidan 7-8 martagacha katta. Ko'r ichakdan ajraladigan hazm shiralari katta miqdorda mikroorganizmlar tomonidan ajraladigan fermentlarni saqlaydi va ular katta miqdordagi klechatkani parchalaydi. Malumki, oziqalar tarkibidagi klechatkani deyarli hammasi yug'on ichaklarda bakteriyalar tomonidan parchalanadi [25,38].

§1.2. Ozuqalarning biologik qiymati va ularning quyonlar tomonidan hazmlanishi

Oziqalarning to'yimli moddalarini hazmlanishi darajasini aniqlash uchun, quyonlarga yedirilgan ozuqalar va ular ajratgan tezaklar laboratoriyada tahlil qilinadi. Iste'mol qilingan ozuqalar tarkibidagi umumiy to'yimli moddalar miqdoridan foizlarda qayd qilingan hazmlangan moddalarning miqdori oziqalarning hazmlanishi

koeffisienti sifatida qayd qilinadi. Masalan, quyonga 100 gramm pichan berilgan bo'lsa, uning 20 % ni suv tashkil qiladi. Demak, oziqalar tarkibida 80 gramm quruq modda saqlangan. Tezak shaklida 32 gramm quruq modda ajralib chiqqan [19,42]. Bu esa iste'mol qilingan pichan tarkibidagi 80 gramm quruq moddadan quyon organizmi tomonidan 48 gramm, ya'ni 60 % quruq moddaga nisbatan hazmlangan. Demak, ushbu 60 %, mazkur iste'mol qilingan oziqa tarkibidagi quruq moddaning hazmlanish koeffisientini tashkil qiladi. Xuddi shu yo'l bilan quyonlarga yedirilgan boshqa oziqalarning ham hazmlanish koeffitsentlari tajribalar yordamida aniqlangan. Oziqalarning hazmlanish koeffisienti tajribadagi hayvonlarning holatiga va oziqalarning sifatiga bog'liq holda o'zgarishi mumkin [16,27,34,48].

Quyonlar oziqalarning tarkibidagi to'yimli moddalarni hazmlash qobiliyati bo'yicha boshqa turdagi qishloq xo'jalik hayvonlaridan farq qiladi. Masalan quyonlar chuchqalarga nisbatan oziqa klechatkasi va yog'ni yaxshi hazmlasa, azotsiz ekstrakt moddalarni yomon hazm qiladi. Quyonlar pichanlar tarkibidagi barcha to'yimli moddalarni qo'ylarga nisbatan yomon hazmlaydi [17,29].

Quyonlar ratsioniga klechatkaga boy, dag'allashgan oziqalarni qo'shilishi, ular organizmida kechayotgan hazm jarayonlariga tormozlovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin, bu esa ratsion tarkibidagi barcha to'yimli moddalarning hazmlanishiga va o'zlashtirilishiga ta'sir ko'rsatadi [14,16,34].

Oziqalarning hazmlanishi koeffisientining oshishida, hayvonlar ishtahasining ahamiyati juda katta. Oziqalarning hidi, ta'mi, ularning tayyorlanish texnikasi, o'z vaqtida oziqlantirish ishtahaning yaxshilanishini ta'min etadi hamda oziqalarning o'zlashtirilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [1,9,47].

Turli oziqalarning to'yimlilik ratsion tarkibiga qarab o'zgarib turadi, ya'ni turli oziqalarning bir-biriga bo'lgan nisbatiga qarab o'zgaradi. Quyonlar bir kamerali murakkab funksiyali me'dalarga ega va ko'r ichak juda yaxshi rivojlangan, lekin dag'al oziqalarni (hattoki quritilgan no'xat va boshqa donlar) hazmlash qobiliyati

kavshovchi hayvonlarnikidan bir muncha past. Quyonlarni oziqlantirish quyunchilikning ushbu jihatlarini ham hisobga olish zarurdir [3,15,35,51].

K.N.Pupinina ratsion tarkibidagi har xil o'tlar pichan va arpaning hazmlanishini aniqlash bo'yicha tajribalar o'tkazdi. U kishinining xulosasiga ko'ra, quyonlarni oziqlantirishda faqat bitta pichandan foydalanish, ratsion tarkibidagi klechatkaning hazmlanishi koeffisenti ancha past bo'lganligi sababli yaxshi samara bermaydi. Quyonlarga suvli somoni oziqlantirilganda juda yomon hazmlanadi[8,23,31,41].

Qator tajribalarda aniqlanishicha turli oziqalardan iborat ratsion bilan oziqlantirilganda, ratsion tarkibidagi klechatkaning miqdori kamayadi, sulii somonida esa, to'yimli moddalarning umumiy miqdori bor-yo'g'i 23% ni tashkil etadi. Quyonlar o'zlarining yuqori darajada jadal o'sishi, serpushtligi va tez yetishuvchanligi bilan ajralib turadi. Shu bois ular yetarli miqdorgacha to'yimli va mineral moddalarga va vitaminlarga ehtiyoj sezadilar. To'g'ri oziqlantirish deganda, kam miqdorda ozuqa xarajatlari hisobiga yuqori darajadagi mahsulot birligiga ega bo'lish va quyonlarni yaxshi salomatlik holatini ta'minlaydigan oziqlantirish tushuniladi [2,17,22,32,52].

Yetarlicha oziqlantirmaslik hayvonlar organizmi uchun havfli bo'lgani singari, me'yoridan ortiq oziqlantirish ham havflidir. Norma asosida oziqlantirilganda, quyonlarning fiziologik holati, ularning tirik vazni, mahsuldorligi va yil fasllari hisobga olinadi. Boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari singari quyonlar dalada va yaylovlarda aylanib yurish imkoniyatidan mahrumdir. Quyonlarning bu jihati ularni oziqlantirishni to'la qimmatli bo'lishini to'g'ri tashkil qilishni muhimligini yana bir bor tasdiqlaydi[6,18,28,43].

Quyonlar organizmning mo'tadil faoliyati ularning o'sish va rivojlanishi hamda turli kasalliklarga chidamligi oziqlantirishni to'la qimmatli va to'g'ri tashkil qilinishiga bog'liqdir. To'g'ri va tartibli oziqlantirish- yaxshi sifatli teri va gavdaga olishning asosi hisoblanadi. Oziqlantirish to'g'ri tashkil qilinsa, o'rganilayotgan har qanday zotni sifatli ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Aksincha quyonlarni noto'g'ri va

yomon oziqlantirish hattoki eng yaxshi zotlarni ham mahsuldorlik va kasallik sifatlarini ham pasayib ketishiga olib keladi. Hayvonlar tomonidan iste'mol qilinadigan oziqalar tarkibida, ularning tanasini tashkil qiluvchi barcha elementlarini saqlashi zarur[36,49].

Ma'lumki, organizmning muhim tarkibiy qismi bo'lib oqsil hisoblanadi, chunki oqsilsiz organizm rivojlanishi va hayot kechirishi mumkin emas[27,31,43].

Oqsillar organizm to'qimalari tarkibiga kiradi va boshqa to'yimli moddalar bilan almashtirilmaydi. Shu bois, ratsion tuzilayotgan paytda uning tarkibidagi oqsilni hisobga olish jiddiy e'tibor berish talab etiladi. Ratsion tarkibidagi oqsil miqdorini kamayishi hayvonlar organizmini oriqlab ketishiga va turli kasalliklarga chalinishiga olib keladi[24,39].

Tarkibida oqsil miqdori kam bo'lgan oziqlardan iborat bilan oziqlantirilganida, ishlab chiqilgan mahsulot birligiga oziqalarning tarkibi keskin ortadi. Hayvonlar hayotining turli davrlarida oqsillarga bo'lgan ehtiyoji bir xil bo'lmaydi, bu holatni ayniqsa yosh o'sadigan va bug'ozlik davrida kuzatish mumkin. Shu narsa aniqki oqsillar hujayralarning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi, oqsillar taqchilligi paytida esa hujayralar va to'qimalarning hosil bo'lishi buziladi. Ovqat hazm qilish jarayonida oqsillar tarkibiy qismlariga-aminokislotalargacha parchalanadi. Aminokislotalarning 30 ga yaqin xili ma'lum. Protin (oqsil)- o'ziga xos qurilish material bo'lib undan organizm "binosi"ni qurish mumkin. Quyonglar ratsionida protyin miqdori yetarlicha bo'lmaganida o'sayotgan quyonchalar o'sishdan qoladi, asosiy poda hayvonlarining mahsuldorligi pasayadi, hayvonlar salomatligining umumiy holati yomonlashadi, ishlab chiqilgan mahsulot birligiga sarflanadigan oziqalar miqdori ortadi. Quyonchalar jadal o'sish davrida-tug'ilganidan to'rt oylik bo'lguniga qadar-oqsilga katta ehtiyoj sezadi[7,13,24,35].

Quyonglar tomonidan sut, ko'k o'tlar, pichan uni, baliq va suyak uni kabi hayvonot dunyosi oziqalarning to'la qimmatli oqsillarini juda yaxshi o'zlashtiradilar[34].

Turli ozuqalar turlicha oqsil miqdoriga ega. Masalan kunjara va shrotlarda 30-45% gacha oqsil, dukkakli donda 30 % gacha saqlanadi. Oqsillar miqdori boshhoqlilar donida 8-12 %, sabzavot va ildizmevalarda 0,5-10 % gacha hayvonot dunyosi oziqalarida oqsillar ko'p go'sht uni va quritilgan qonda protein 70-90 % saqlanadi[9].

Iste'mol qilingan oziqalar tarkibidagi yog'lar quyonlar organizmi tarkibiga kiradi. Ular mo'tadil hayot faoliyati va ko'payish uchun energiya va issiqlik manbai hisoblanadi, ular tarkibida almashtirib bo'lmaydigan yog' kislotalarini saqlaydi. O'simlik dunyosi yog'lari quyonlarning jun qoplarni rivojlanishiga uning yaltiroqligiga va mo'ynaning elastikligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, kanopli, kungaboqar soya donlarida 40% gacha yog' saqlaydi, suli va makkajo'xorida kam miqdorda 5-8 % gacha saqlanadi. Dukkakli o'tlar, javdar va bug'doyda yog' 1-2% saqlanadi[8,16,24].

Quyonlar organizmida uglevodlar qonda uzum qandi, shaklida va jigarda glikogen shaklida bo'ladi. Uglevodlar yoki azotsiz ekstrakt moddalar-issiqlik energiya manbai hisoblanadi. Organizmda uglevodlardan yog'lar ham hosil bo'lish mumkin. Shular orasida kraxmal va qand quyonlarni oziqlantirishda bir muncha yuqori ahamiyatga ega. Odatda kraxmal urug'liklar, ildiz va tuganaklarda saqlanadi. Suli va makkajo'xori donining quruq massasidagi kraxmalning miqdori 70% gacha bo'ladigan bo'lsa, kartoshka tuganaklarida 20% ga yaqin, qand asosan ildizmevalarda, qand lavlagi, sabzi, qovoq, tarvuzlarda ko'p bo'ladi [37,42].

Klechatkani ham uglevodlar qatoriga kiritadi. O'simliklar oziqalarining quruq moddasi tarkibida 80 % gacha saqlanadi. Eng ko'p miqdorda somonda 43 % gacha, bug'doy va arpa qobig'ida va o'simliklar poyasida ko'p saqlanadi. Ildizmevalarda klechatka juda kam. Quyonlar organizmida uglevodlar glikogen shaklida (tirik vaznning 2 % miqdorida) saqlanadi[19,22,33].

Quyonlar organizmida vitaminlar, moddalar almashinuvi jarayonining asosida yotuvchi kimyoviy reaksiyalarning boshqarilishida ishtirok etadi. Ular oziqalar tarkibidagi to'yimli moddalar: oqsillar, yog'lar va uglevodlarning organizmi

tomonidan o'zlashtirilishini tezlashtiruvchi sifatida ta'sir ko'rsatuvchi kapitalizatorlar rolini bajaradigan fermentlar tizimi tarkibiga kiradi. Quyonlar organizmi uchun eng ahamiyatli vitaminlar organizmida sintezlanganligi bois, unchalik ahamiyat kasb etmaydi[5].

Vitamin «A». Uning provitadini bo'lib karotin hisoblanadi va undan organizmda vitamin «A» hosil bo'ladi. «A» vitamini etishmaganda quyonlarning serpushtligi pasayadi, yosh quyonlarni o'sishi sekinlashadi, organizmning rezistentligi kamayadi, ko'zning shiliq pardasi epitepiyasi shoxsimon modda bilan qoplanib qoladi. «A» vitaminining asosiy manbai bo'lib baliq moyi, qizil sabzi, o'simliklarning bargi va go'sht, sut, yaxshi sifatli pichan yoki bedadan tayyorlangan pichan uni klever va boshqali o'tlar hisoblanadi. Suli, makkajo'xori, bug'doy donlarida, shrot, go'sht uni, lavlagi butqasi va quruq achitqilarda vitamin A juda kam yoki yo'q. Agar quyon organizmiga har kuni 1,5-3 mg karopin tushib tursa, uning organizmi A- vitamini bilan to'liq ta'minlangan hisoblanadi[6,12]. Agar quyonlar qish faslida o'rtacha yoki ishonchsiz sifatga ega bo'lgan pichanlar bilan oziqlantirilishi zarur. Shu bois, bir kecha-kunduzda baliq moyiga bo'lgan ehtiyoj: yosh quyonlar uchun 0,5%, bug'oz quyonlar uchun 2,5 g, emizikli quyonlarga 3-3,2 g tashkil qiladi. Quyonlarga maxsus vitamin A konsentratidan berish mumkin[1,24].

B guruhi vitaminlari: markaziy asab tizimi faoliyatini mo'tadillashtiradi, oqsilli, uglevodli moddalar almashinuvida ishtirok etadi, ya'ni bir kecha-kunduzlik o'sishiga ta'sir ko'rsatadi. Bu vitaminlar achitqilarda, kepaklarda, sut, yangi o'tlarda, no'xat, kartoshkada yetarlicha saqlanadi[51].

“B” guruhi vitaminlari quyonlar organizmida sintezlanadi, shu bois ularni oziqalar bilan iste'mol qilish shart emas, quyonlarning ko'r ichagida bakteriyalar bo'lib, ular oziqalar tarkibidagi klechatkani parchalash bilan birga B guruhi vitaminlarini ham hosil qiladi. Bundan tashqari quyonchalar ratsioniga B₂ vitaminini yoki uning manbasidan ham 1 kg tirik vaznga 1-2 mg dan qo'shilsa, quyonchalarning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir qiladi[29].

Vitamin “C”: bu vitamin yangi o’simliklarda va ildiz hamda tuganak mevalilarda, sabzi, kartoshkada ko’p bo’ladi. Ammo bu vitamin dukkakli va boshhoqlilar donida yo’q. Yana shunisi diqqatni jalb etadiki, bu vitamin o’simliklar tarkibida turg’un emas, u uzoq muddat saqlangan, quritilgan va qaynatilgan paytda juda tez parchalanib ketadi. Quyonglar organizmida askorbin kislotasi etishmaganida ovqat hazm organlarning mo’tadil faoliyati buziladi. Boshqa hayvonlarga nisbatan quyonglar bu vitaminni organizmida sintez qila oladiganlar sirasiga kiradi[1,11].

Vitamin “D” – antiraxit vitamini. Bu vitamin etishmaganida yosh quyongchalarda – raxit, voyaga etmaganlarida esa – osteomalyasia (suyaklarning yumshashi va qiyshayishi) kuzatiladi. Bu vitamin yog’da eruvchi vitaminligi sababli qizdirilgan paytda parchalanmaydi. Ushbu vitaminning manbai bo’lib oftobda quritilgan dukkaklilar pichani, beda uni, baliq yog’i hisoblanadi. Parrandalarga rejalashtirilgan baliq moyini quyonglarga berish tavsiya etilmaydi[2,12].

Vitami “E” (tokoferol) – antisteril yoki kupayish vitamini. Bu vitamin yetishmaganida ko’payish funksiyasi buziladi, embreonlarning surilishi yuz beradi. Erkak quyonglarda esa sperma hosil bo’lishi sekinlashib qoladi. “E” vitamini ko’k o’tlarda, maydalanmagan donlarda, urug’lar murtaklarida, o’simliklar yog’larida yetarlicha saqlanadi. Quyonglarning 1 kg tirik vazniga o’rtacha 1,5-2 mg ehtiyoj sezadi. E avitaminozi muskullarning distrofiyasini, paralich chaqirishi bilan xavflidir. Jigar koksidoziga moyillik seziladi, ayrim vaqtlarda o’lik quyongchalar tug’iladi. Bu hodisalarni oldini olish maqsadida 1kg tirik vaznga o’rtacha 0,2-0,4 mg E vitamini berib turilishi maqsadga muvofiqdir. Ratsion tarkibida E-vitaminning bo’lishi A-vitaminning yaxshi o’zlashtirilishini ta’min etadi[3,13,23].

Mineral moddalar orasida quyonglar uchun kaltsiy va fosfor juda muhim ahamiyatga ega. Ular quyonglar organizmidagi barcha mineral moddalarning 65-70% tashkil etadi. Ularning o’zlashtirilishiga esa ratsion tarkibidagi D-vitamin ijobiy tasir ko’rsatadi[4].

Quyonglar ratsionida kaltsiy yetishmaganida serpushtlilik pasayadi, quyongchalarning hayotchanligi pasayadi, oziqalardan foydalanish darajasi kamayadi, oziqalardan foydalanish darajasi yomonlashadi, suyak hosil bo'lish jarayoni yosh quyonglarda buziladi[35].

Quyonglar uchun kalsiyning manbai bo'lib, dukkakli o'simliklar, sut, baliq va go'sht va suyak uni hisoblanadi. Yuqoridagilar bilan bir qatorda kaltsiy qon ivishida ham faol ishtirok etadi. Quyonglar sutida kaltsiy ko'p. Quyonglar uchun kaltsiy manbai sifatiga oziqalarga bur yoki suyak unida har kuni erkak quyonglarga 5 g dan, o'sayotgan yosh quyonglar uchun 1-2 g dan qo'shib berish kerak[8,28].

Fosfor organizmni tashkil qiluvchi hujayralar yadrosining tarkibiga kiradi, yog'lar almashinuvida va ovqat hazmida ishtirok etadi. Fosfor yetishmaganida hayvonlarning umumiy holati yomonlashadi. Mahsuldorligi pasayadi. Kepaklar, pichan, o'tlar, go'sht-suyak va baliq unlari fosforning manbai hisoblanadi. Quyonglar ratsionidagi umumiy kaltsiyning miqdorining 60-70% miqdorida fosfor ularning ehtiyojini to'liq qondiradi. Shunday nisbatda berilganda ularning haqiqiy nisbati 2:1,0 (yoki 1,5) ni tashkil etadi. Emadigan quyongchalar kaltsiy va fosforning 80-90 % ni onasini sutidan o'zlashtiradilar[7,9].

Mikroelementlar qisman oziqalar tarkibiga kirsada, ularni ham quyonglarni ratsionini boyitish uchun qo'shiladigan maxsus probiotilarga toza holda qo'shiladi. O'sayotgan quyongchalarning mikroelementlarga bo'lgan bir kundagi ehtiyoji: temir-52,3 mg, ruh-13,25 mg, marganes-7,15 mg tashkil qiladi[17,16].

Osh tuzi (natriy xlorid) qon, hujayralar va to'qimalar tarkibiga kiradi, ulardan tashqari qonning osmotik bosimini ta'min etadi, moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Quyonglar ratsionida oshtuzi yetishmaganida ularning ishtahasi yomonlashadi, sutlilik kamayadi, quyonglarning o'sishi sekinlashadi, kondisiyasi va jun qoplamini sifati yomonlashadi. Osh tuziga bo'lgan bir kecha-kunduzdagi ehtiyoj 1,5 g, sut beradigan quyonglar uchun 2-2,5 g ni talab etiladi[31,32].

Suvsiz hayvonlar organizmida almashinuv jarayonlari kechmaydi, shu bois ichimlik suvi quyonlar ratsionida bo'lishi shart, ayniqsa oziqlantirilishining quruq tipiga juda zarur. Ichimlik suviga bo'lgan ehtiyoj hayvonlarning fiziologik holatiga, atrof muhit haroratiga, oziqlantirish tipiga va qator omillarga bog'liq. Aniqlanashicha, quyonlarning ichimlik suviga bo'lgan ehtiyoj har 1 kg tirik vaznga 100 ml ni tashkil qiladi. Shunga ko'ra, bug'oz quyonlar va o'suvchi yosh quyonlar 90-180 kunlik yoshida 300-350 ml ichimlik suvi iste'mol qiladi[29,42]. Suv beruvchi quyonlarga esa 600-750 ml suv iste'mol qilishi uchun imkon yaratish kerak. Ichimlik suvi ayniqsa bolalayotgan quyonlar uchun zarur, aks holda ona quyon o'z bolalarini yeb qo'yishi mumkin. Yana shu narsa ma'lumki, 7 ta bolasi bo'lgan tirik vazni 5 kg bo'lgan ona quyon yozda tashqi atrof muhit harorati yuqori bo'lganda, sut berish davrining oxirida bir kecha-kunduzda o'rtacha 3-3,5 ichimlik suvi iste'mol qiladi[33]. Quyonlarga beriladigan ichimlik suvi toza, yangi va sifatli, yozda haroratni tushuruvchi, qishda esa yengilgina isitilgan bo'lishi zarur.

1.3. Chorvachilikda qo'shimcha ozuqa birikmalaridan foydalanishning fiziologik ahamiyati

Biologik xususiyatlari tufayli probiyotiklar chorvachilik va veterinariya tibbiyoti amaliyotida keng qo'llaniladi.

Probiyotiklarni qo'llash bir qator muhim vazifalarni hal qilishga imkon beradi:- ovqat hazm qilish, metabolism, mahsuldorlik jarayonlarini yaxshilash; - ishlab chiqarishning iqtisodiy natijalarini yaxshilash; - ishlab chiqarilgan mahsulotlarning ekologik xavfsizligiga erishish[23].

Ovqat hazm qilish tizimining mikrobiosenozini tuzatish orqali probiyotiklar hayvonlarning tanasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Probiyotik preparatlarni tayinlash usuli-organizmdagi metabolitik jarayonlarni optimallashtirishni, organizm uchun muhim bo'lgan ozuqa moddalarining ahamiyatini, uning immunitetini faollashtirishni va atrof muhitning salbiy omillariga sezgirligini oshirishni talab qiladi[2].

Ko'pgina klinik tadqiqotlar probiyotiklarning immunitet tanqisligiga sabab bo'lgan narsalardan qat'i nazar, immunitet tizimini rag'batlantirishini ko'rsatdi. Bundan tashqari, probiyotiklar immunitet tizimining turli darajalarini normallashtiradi - mahalliy immun-shilliq va gumoral yoki umumiy immunitet. Muhim narsa shundaki, probiyotiklarda mavjud bo'lgan bakteriyalar viruslarga qarshi kurashish uchun qurolga ega - DNK va RNKaza fermentlari.

So'nggi yillarda mamlakatimizda chorvachilik, parandachilik va quyonchilikni rivojlanishi tufayli ko'plab qo'shimcha ozuqa moddalardan foydalanish yo'lga quyilmoqda.

Chorvachilikda Sel-Plex parhez ovqatlanish vositasidan foydalanish tajribasi. Selen asosan hayvonlar va qushlarni oziqlantirishda zarur bo'lgan element bo'lib, hujayraning antioksidant tizimini saqlab turishda ishtirok etadi[26,31,34,39,43,51].

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, tovuqlarni parvarish qilishda ularning ratsioniga antioksidantlarning qo'shilishi, tovuqlar organizmi va to'qimalarida antioksidantlarning kontsentratsiyasini sezilarli darajada oshirishi va lipid peroksidatsiyasiga sezuvchanligini sezilarli darajada kamaytirishiga olib keladi. Tuxumdagi selenning tarkibi uning tovuq ratsionidagi kontsentratsiyasiga, shuningdek ishlatiladigan selenyum shakliga bog'liq, chunki organik selen tuxumning sarig'ida ko'proq miqdorda to'planadi. Tuxum tarkibidagi selenni embrion to'qimasiga etkazish mumkinligi haqida dalillar mavjud[32,36,49].

Xensen va Degutining fikriga ko'ra, organik selen qoramolda sperma normal rivojlanishi uchun zarur bo'lgan mikroelementdir. Reproktiv tizimdagi selenning biologik funktsiyasi mitoxondrial selenoprotein bilan chegaralanmaydi, GSHPx spermatozoidlarning antioksidant himoyasida ham muhim rol o'ynaydi. Sutmizuvchilarning spermatozoididava qushlar fosfolipidlar tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarning yuqori miqdori bilan ajralib turadi. Bu sperma membranalarini peroksid bilan zararlanishining muhim omili va erkaklarda bepustlikning sababi sifatida ko'riladi. Shuning uchun sperma membranalarini

peroksidning shikastlanishidan himoya qilish uchun samarali antioksidant tizim kerak[23,33,38,48].

Yirik qoramollar ozuqasiga qo'shimcha ravishda selenning qo'shilish sperma va kislorod ta'minotini yaxshilaydi va shu bilan bepushtlik bilan og'rigan erkaklarda sperma harakatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tajribadan oldingi davrga (4 oy) nisbatan selen darajasi, spermatozoidlar, shuningdek, normal va spermatozoidalarning yashash darajasi bo'yicha sezilarli farqlar qayd etildi. Ushbu yaxshilanishlar, ehtimol, "qo'shimcha tufayli", chunki barcha ko'rsatkichlar tajriba davridan keyin nazorat darajasiga qaytdi[42,47].

Spermaning antioksidant qobiliyatini yaxshilash tug'ilishni ko'paytirish uchun imkoniyat yaratadi. Shuningdek, antioksidantlardan foydalanish kriopreservatsiya paytida sperma hayotiyligini yaxshilashda qo'shimcha imkoniyatlar yaratishi mumkin. Tovuq spermasini saqlash paytida peroksid oksidlanishi natijasida sperma fosfolipidlaridagi miqdori kamayadi. Kislorod radikallari sperma funktsiyalarini buzadigan mexanizm, ehtimol sperma membranasida tuyenmagan yog' kislatlarining peroksidlanishi bilan bog'liq[36,44].

SAC (Shotlandiya) va Parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti (Ukraina) tomonidan o'tkazilgan tajribada, selen qo'shimchasini kiritish xo'roz urug'ining sifatiga ta'sir qildi. Seleni erkaklar uchun dietaga kiritish jigarda, moyaklarda, sperma va sperma plazmasida Se-GSH-Px faolligini sezilarli darajada oshirdi. Bu sperma lipid peroksidlanishiga nisbatan sezuvchanligining sezilarli darajada pasayishiga olib keldi, bu MDA ning kamroq to'planishi bilan izohlanadi. Bundan tashqari, urug'larda Se-GSH-Px faolligining oshishi selen qo'shimchasini olgan qushlarda saqlangan spermani lipid peroksidlanishidan yaxshi himoya qilish bilan bog'liq[50]. Yildan GSH-px spermaning ko'taradi periks, deb bosh ferment deb qaraladi va shu tarzda erkin radikallar va lipidlarning peroksidalanish mahsulotlari oqibatida hosil bo'lgan moddalardan hujayralarini himoya qilinadi. Olingan natijalar GSH-Px ning spermani peroksidlanishdan

saqlashda muhimligini ko'rsatadi. Shuning uchun antioksidant tizim erkaklarning reproduktiv tizimida hal qiluvchi omil bo'lib, parhez selen antioksidant mexanizmlarda juda muhim rol o'ynaydi[34,39,45].

Selen turli toksikozlarga qarshi himoya xususiyatlariga ega. Selen qo'shimchalari kadmiyning toksik ta'sirini, monensin, salinomitsin va simob tovuqlarda va sichqonlarda mishyakning sitotoksik ta'sirini sezilarli darajada kamaytiradi. Bundan tashqari, mikotoksikozlardan himoyalaniş jiddiy e'tiborni jalb qiladi[26,24].

Burguera va boshq selenning kurka aflatoksin-B1 ga qarshi himoya ta'sirini ko'rsatdi. Himoya ta'sirining biokimyoviy mexanizmini aniqlash uchun ozuqadagi selenning turli darajalari (0,1, 0,2, 2,0 va 4,0 mg / kg) yordamida jigarda aflatoksin B1 bilan metabolik jarayonlar o'rganildi. Natijalar selen bilan bog'liq aflatoksin-detoksifikatsiyasining oshishini aniq ko'rsatib turibdi va selenning himoya effekti aflatoksin bilan bog'lanish uchun glutatyon mavjudligi yoki ferment faolligiga ta'siri bilan bog'liq emas degan fikrni qo'llab-quvvatlaydi. Shu sababli, selenyum parrandachilikda aflatoksikozni kamaytirishda samarali ko'rinadi[47].

Selenning aflatoksikozdan shunga o'xshash himoya ta'siri sutemizuvchilarda ham o'rganilgan. 2,5 mg / kg selen o'z ichiga olgan parhezda cho'chqalarda aflatoksin B1 ning toksikligi pasayishi qayd etildi, ta'sir klinik va gematologik xususiyatlar (protrombin vaqti), elektroforez va klinik kimyoviy ma'lumotlar bilan izohlandi.

Milke va boshqalar selen organizmni aflatoksinning jigarga kanserogen ta'siridan himoya qilishga qodirligini isbotlaydi. Bundan tashqari, kalamushining jigarida aflatoksin B1 tomonidan qo'zg'atilgan muttenezdagi selenning bo'lib ingibirlovchi faolligi Salmonella tifimuriumi uchun o'tkazilgan sinovlar bilan ko'rsatildi. Selenyum o'sayotgan hujayralarni aflatoksin B1 ning sitotoksikligidan himoya qiladi, ammo aflatoksin B1-DNK kompleksining shakllanishiga va mutagenezga ta'sir qilmaydi. Turli xil tadqiqotlarda, xuddi shu mualliflar selenyum aflatoksin B1

tomonidan DNKning shikastlanishini ingibirlash mumkinligini aytadilar[26,27,28,46,49].

Selenium giperplastik va ferment o'zgargan o'choqlarning shakllanishiga, shuningdek, aflatoksin B1 sabab bo'lgan gepatokarsinogenezga to'sqinlik qilishi mumkinligi aniqlandi, ammo bu mikroelement kantserogenlar kiritilgandan keyin paydo bo'lgan fokuslarning kengayishiga va tezlashishiga to'sqinlik qilmaydi. Shunday qilib, Lei va boshqalar selenning aflatoksin B1 tufayli kelib chiqqan o'chqlarini rivojlanishida ingibirlovchi ta'siriga ega degan xulosaga kelishdi[47,51].

Ushbu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, lipid peroksidlanishini stimulyatsiya qilish va ogohlantiruvchi DNK hosil bo'lishi mikotoksin ta'sirining muhim mexanizmidir. Shu munosabat bilan, turli xil antioksidantlar (E vitamini, karotenoidlar, A vitamini va koenzim Q 10) sezilarli himoya ta'sirini ta'minlaydi, selenning himoya ta'siri yanada kuchliroq. Turli xil mikotoksinlar sinovdan o'tgan sutemizuvchilar va qushlarning har xil turlariga ijobiy ta'sir qayd etildi[28].

Saqlash va tashish paytida tuxum sifatini saqlab qolish qobiliyati iqtisodiy nuqtai nazardan muhimdir. Saqlash paytida tuxumning sifati pasayadi, bu tuxum oqi va sarig'ining tarkibi va tuzilishidagi biokimyoviy o'zgarishlar bilan bog'liq. Oksidlanish tuxum sifatini pasaytirishda muhim rol o'ynaydi. Yuqorida ko'rsatilgandek selenni yemdan tuxumga o'tkazish mumkin. Yaponiyada o'tkazilgan tajribalarda, Sel-Plex organik selen preparatining ratsionga 0,1 mg / kg miqdorida kiritilishi tuxum sarig'i va oqsili tarkibidagi GSH-Px faolligini oshiradi. Olingan natijalar amaliy qo'llanishga ega, chunki ular saqlash paytida tuxum sifatini uzoqroq saqlanishini anglatadi. Bu tuxumni inkubatsiya uchun ishlatilishi mumkin, chunki tuxumni uzoq muddatli saqlash nasl berish qobiliyatining pasayishi bilan bog'liq[23].

Go'shtning sifati va uning supermarketlardagi javonlarda ko'rinishini yaxshilash ishlab chiqaruvchilar oldida turgan eng muhim muammolardan biri. Iste'molchilar e'tiborini jalb qiladigan ko'plab go'sht sifati xususiyatlari

mavjud. Ushbu xususiyatlar tashqi ko'rinishi, tuzilishi va ta'mini, shuningdek, xushyoqish, shirinlik, hid va boshqa bir qator ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Ushbu xususiyatlar orasida tashqi ko'rinish iste'molchining mahsulotni sotib olish yoki sotib olishni rad etish haqidagi dastlabki qaroriga eng katta ta'sir ko'rsatadi[24,37].

Go'shtning oksidlanishiga chidamliligini oshirishning eng keng tarqalgan usullaridan biri bu antioksidantlardan ozuqa qo'shimchalari sifatida ham, ishlov berish paytida ham foydalanishdir. Rivojlanayotgan izlanishlar asosida, qo'shimcha ovqatlanish tovuq, kurka, mol go'shti, cho'chqa go'shti va qo'zining sifatini yaxshilashning samarali usuli ekanligiga ishora qilmoqda. Ushbu tadqiqotlar ma'lumotlari asosida va antioksidantlarning o'zaro ta'sirini hisobga olgan holda, ishlatilgan selenning darajasi va shakli o'rtasidagi sinergizm go'sht sifatini yaxshilashda ustunlikka ega bo'lishi mumkin deb taxmin qilish oqilona[34,47].

GSH-px mushaklari faoliyati saqlash mol go'shti sakkiz kun davomida sezilarli o'zgarish bo'lmadi. Go'shtni saqlash paytida bir marta paydo bo'lgan GSH - Px faolligi saqlanib qolishi va shuning uchun selen qo'shimchasining turg'unlashtiruvchi ta'siri namoyon bo'lishi haqiqat bilan tasdiqlanadi. Broylarlar yilda saplementatsiyasi 0,25 mg/kg selen sezilarli oshdi GSH-px (ko'krak faoliyat 2,1 va oyoq mushaklari (ham -fold) 4,1 -fold). Natijada, to'rt kun davomida 4° C haroratda saqlangandan so'ng , mushaklarda lipid peroksidlanishining pasayishi kuzatildi. Edens shuni ko'rsatdiki, organik selen bilan broylarlarga suyuqlik yo'qotilishi kamroq edi. Qo'shimcha yakuniy natijalar yaqinda Avstraliyadagi Yangi Angliya universitetida olindi. Ushbu tajribada qush dietada qo'shimcha organik selen oldi. Namlikning pasayishi ($p < 0.01$) qayd etildi. Bundan tashqari, organik selen ichakdagi tana go'shti massasining ko'payishiga ($p < 0.05$) va pektoral mushaklar bo'shatilishiga ($p < 0.05$) yordam beradi va shuningdek, qorin bo'shlig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, saqlash paytida go'shtning sifati organik selen yordamida yaxshilanishi mumkin. Cho'chqa parheziga qo'shilgan

natriy selenit, suyuqlikning katta yo'qotilishi va rangi oqarganligi kabi belning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi[8,17,23,32,38,44,49].

Hayvonlarning tajribalarida selenyum faol antikarsinogen sifatida o'zini tutadi. Selenometioninning kunlik qo'shimcha kiritilishi sichqonlarning rivojlanish zonasini va o'simta miqdorini kamaytiradi. Ushbu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, selenometioninning qo'shimcha kiritilishi sichqonlarning eksperimental guruhlarida melanoma hujayralari metastazlarining rivojlanishini pasaytiradi va o'pkada metastatik o'smalar o'sishini oldini oladi[39].

Go'sht selenyumining yuqori darajada bio-mavjudligi, inson tanasi selenining iste'molini ko'paytirish uchun go'sht mahsulotlarining qiymatini tasdiqlaydi. Organik selenning cho'chqa parheziga qo'shimchalar, xuddi shunday miqdorda noorganik selen olgan hayvonlarga nisbatan go'sht tarkibida ikki baravar ko'p. Shuningdek, qo'zichoq ratsionida selenyum bilan boyitilishi mumkin. Son va yelka qismi boshqariladi selen konsentratsiyasi teng miqdorda mavjud. Shuning uchun go'shtni selenyum bilan boyitish uni selenning yaxshi manbaiga aylantirishi mumkin[44].

Kundalik ratsionda organik selenni qo'llash orqali sut tarkibidagi selen miqdori sezilarli darajada oshishi mumkin. Sel-Plex ($p > 0,5$ mg/kg) bilan oziqlantirilgan sigirlar sutining 200 ml da 20 mkg dan ortiq selenyumni ta'minlaydi, bu selenning kunlik iste'mol qilinishiga muhim qo'shimcha bo'ladi. Shunday qilib, organik selen bilan oziqlangan sigirlarning sutini yuqori sifatli oziq-ovqat deb hisoblash mumkin va odamlarda selen bilan bog'liq vaziyatni yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin[47].

Sel-Plex organik seleniumidan tayyorlangan tovuqlarning tuxumlari tarkibida 20-25 mikrogramdan ko'p selen bo'lishi mumkin, bu kunlik ehtiyojning 30 foizini tashkil qiladi. Bunday tuxumlarning funktsional mahsulotga kirishi va odamlarda selen bilan bog'liq vaziyatni sezilarli darajada yaxshilashi aniq. Tuxumni selen va boshqa antioksidantlar bilan boyitish, shuningdek, to'yinmagan; yog' kislotalari ushbu oziq-ovqat mahsulotiga qo'shimcha foyda keltirishi mumkin[42].

II-BOB. TADQIQOT OB'EKTLARINING UMUMIY TAVSIFI VA FOYDALANILGAN USLUBLAR

§2.1. Tadqiqot ob'ektlarining umumiy tavsifi

Biz tadqiqotlarimiz uchun respublikamizda mahalliyashtirish ishlari olib borilayotgan Yangi Zelandiya zotidagi quyonlarni tanlab oldik. Tanlab olingan har bir quyon yoshiga va jinsiga mos holda gomologik tavsifga ega [16; 18, 27].

Yangi Zelandiya. Tuklari ipakdek silaganda yoqimli. Terisi butunlay oq tuklar bilan qoplangan, boshi kichik unga simmetrik holda quloqlari ham kalta (10-11 sm). Bo'yni qisqa, tanasi ixcham, muskullar yaxshi rivojlangan, og'zi kichik, tomog'dor. Quyonlar boshqa zotlarga qaraganda yuvvosh, ko'zlari kichik va qizil ko'rinishda, kelib chiqishi albinos sifatida tasdiqlangan.

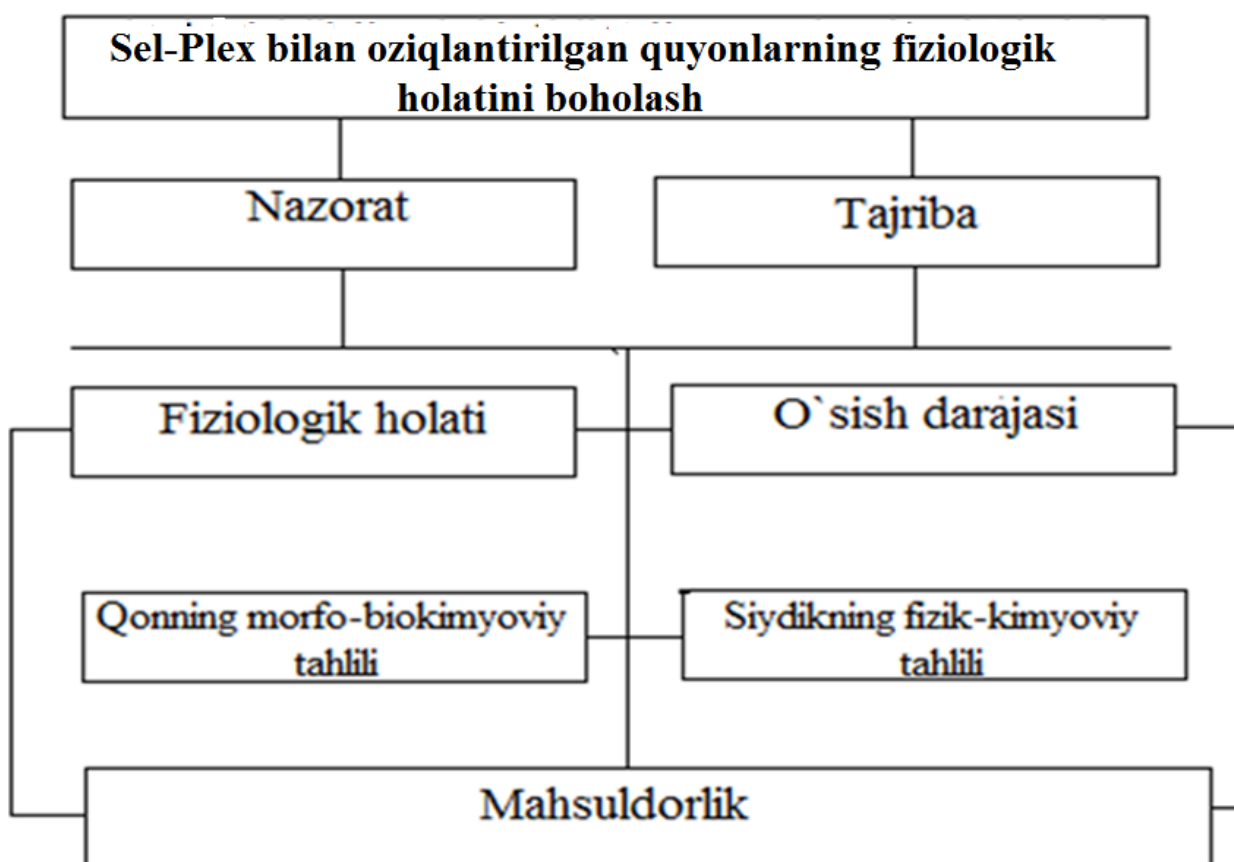


Ushbu quyonlarning oyoq tuzilishi kalta, yo'g'on va kuchli. Tirik vazni 4-4,5 kg ni tashkil etadi. Olinadigan asosiy mahsulot go'sht va terisidir. Urg'ochisi 8-9 tagacha bolalaydi va sut bilan boqishga qodir. Quyon bolalari tug'ilganda 45 g ni tashkil etadi, 2 oylikda voyaga etadi. Onasi va quyon bolalari muvozanatlashtirilgan ratsion bilan oziqlantirilsa quyonchalarning vazni 2 kg ga etadi.

Quyonlarning terisi turli xil ranglarga oson bo'yaladi, bu teri mo'yna sanoatida yuqori baholanadi. Ulardan mo'ynali kiyimlar, qo'lqoplar, shapkalar va boshqa narsalar tayyorlashda foydalaniladi. Bu zot nafaqat fermer xo'jaliklarida balki sanoat ishlab chiqarishida ham keng foydalaniladi. Yangi Zelandiya zoti tez etilishi va mahsuldorligi bilan o'rganilayotgan quyonlar orasida yuqori darajadagi o'sish tezligiga ega zot hisoblanadi.

Yangi Zelandiya zotiga mansub quyonlarni boqish va etishtirish uchun g'ayri oddiy parvarish talab etilmaydi. Ushbu zot quyonlarining terisi qattiq, zich tuklar bilan qoplanganligi uchun setkali qatlamlarda saqlash uchun moslashgan. Yozda bular pastki qismiga ega bo'lmagan ko'chma qafaslarda o'zlarini yaxshi his qilishadi. Biroq ularni qishda ham maxsus jihozlangan qafaslarda doimiy saqlash mumkin. Urchitish uchun optimal harorat 18-20°S dir, xonani yaxshi shamollatish lozim, ammo elvizak bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak (2.1-rasmga qarang).

2.2. Tadqiqotlarni olib borish tartibi va umumiy chizmasi



2.2-rasm. Tadqiqotlarni olib borish tartibi.

2.3. Tadqiqotlarni olib borishda foydalanilgan uslublar

Tadqiqot ishining eksperimental tajribalari SamDU Biologiya fakultetining “Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo” kafedrası laboratoriyasida, aholi xo’jaliklarida, ”INNOVA” diagnostik markazi laboratoriyalarida olib borildi.

Ekstremal sharoitga moslashish davrida turli kritik (yuqori va past) haroratlar ta’sirini o’rganish bo’yicha tadqiqot ishlari tajribalarini olib borishda Samarqand veterinariya meditsinasi instituti, a’zolarining ilmiy va amaliy ko’magi, maslahatlari yordamida hamkorlikda bajarildi.

Ma’lumki, quyonlar organizmi tabiiy sharoitning turli kritik (yuqori va past) haroratlar ta’siriga chidamlilik darajasini aniqlashda, tajriba hayvonlari organizmining to’yimli moddalarga bo’lgan ehtiyojini qondirilish darajasi muhim rol o’ynaydi.

Shu bois, har bir zot uchun tanlab olingan guruhlardagi hayvonlar ikkiga bo’linib, har qaysisi 10 boshdan nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi.

Tajribalar Yangi Zelandiya zotlaridagi gomologik quyonlarda o’tkazildi. Laboratoriya hayvonlarini oziqlantirish vivariy va uy sharoitlarida standart ratsional tarkibda olib borildi.

Quyonlar qoning gematologik, biokimyoviy tahlillari o’tkazishda quyidagi usullardan foydalanildi:

- qonning shaklli elementlari, gemoglobin miqdori (*Medonic CA 620*) gematologiya analizatori tomonidan aniqlandi :
- qon plazmasining umumiy oqsillari fotometrik usulga asoslangan (COBAS c 311 (HITACHI)) avtoatlashgan biokimyoviy analizator yordamida aniqlandi:
- bilirubin - miqdori (L. Jendrassik va boshqalar, 1938; N.U.Titsa, 1997) usul bilan:
- siydikning fizik-kimyoviy tarkibini o’rganish uchun biz gidrometr (urometr) va estrodiol ekspresstestlardan foydalanganmiz

- hayvonlarni oziqlantirish (Kalugin YU.A. 1980, Laktionov K.S 2007)
- raqamli materiallarni statistik qayta ishlash E. Merkuryeva (1991), tomonidan belgilangan ko'rsatmalarga amal qilingan holda Petuxov V.L. (2007). Bu Windows XP operatsion tizimida Microsoft Excel yordamida shaxsiy kompyuterda bajarilgan.
- quyonlarning klinik ko'rsatkichlari (Kondraxin I.P va boshqalar 2004.)
- hayvonlarni oziqlantirish (Kalugin YU.A. 1980, Laktionov K.S 2007)
- hayvonlarning tirik vazni torozida tortish orqali aniqlandi. Tirik vazndagi mutloq o'rtacha kunlik o'sish darajasi quyidagi formula bo'yicha hisoblandi.

$$D = \frac{W_t - W_0}{t}$$

D - kunlik o'rtacha o'sish darajasi g;

W_0 - dastlabki tirik vazn, kg;

W_t - yakuniy tirik vazn, kg;

t - bu ikki tortish o'rtasidagi vaqt (kun).

O'sish energiyasini va uning kuchlanishini tavsiflovchi tirik vaznning nisbiy o'sishi quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqilgan:

$$K = \frac{W_t - W_0}{W_0}$$

Quyonlarning fiziologik ko'rsatkichlarini aniqlashda quyidagi an'anaviy va zamonaviy usullardan foydalandik. Quyonlar organizmidagi termoregulyasiya jarayoni holatini baholash maqsadida tajribadagi quyonlarning tana harorati elektrotermometr yordamida 3 sm chuqurlikda quyonlarning orqa chiqaruv teshigidan aniqlandi. Nafas olish va chiqarish soni burun teshiklarining qisqarish va kengayish harakatlarini sanash orqali amalga oshirildi. YUrakning qisqarish chastotalarining sonini esa ikkala qo'l kaftlari orasiga olgan holda kukrak qafasiga urilayotgan yurak zarbini sanash yo'li bilan aniqladik.

2.4. Quyonlarni norma asosida oziqlantirishni tashkil qilish

Quyonlar o'simlik dunyosi oziqalari bilan oziqlanadigan bir kamerali me'daga ega hayvonlardir. Ularning ovqat hazm tizimi boshqa o'txo'r hayvonlarni ovqat hazmi tizimidan farq qilgani kabi, ovqat hazmi jarayonlarining kechishi ham farq qiladi. Quyonlar ovqat hazmining asosiy farqlanuvchi xususiyati koprofagiya, ya'ni o'zining kechki yumshoq axlatini iste'mol qilishidir. Quyonlarning bu xususiyati, ratsionning biologik to'yimlilikini oshirish bilan bir qatorda, yana iste'mol qilingan oziqalarning yaxshi o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Hayvonlarni yangi sharoitga moslanish jarayonlarida tashqi muhitning noqulay omillarining ta'siri, tajribadagi quyonlar, ichki muhit suyuqliklarining morfo-biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishiga ta'siri o'rganildi va olingan ma'lumotlar biologik jihatdan tahlil qilindi.

Tajribadagi quyonlar I.S.Vakulenko (1997) tomonidan tavsiya qilgan oziqlantirish normalari asosida oziqlantirildi (2.1-jadvalga qarang).

O'sayotgan mayda quyonchalar 1 kg tirik vazniga o'rtacha 62 g ratsionning tarkibidagi quruq moddani iste'mol qilishsa, qish mavsumida har 1 kg tirik vazniga iste'mol qilinayotgan quruq moddaning miqdori 20 – 25% ga ortadi.

Quyonlarning energiyaga bo'lgan xarajatini hisob-kitoblarining dastlabki ma'lumot bo'yicha tinchlik davrida voyaga etgan quyonlarning ozuqaga bo'lgan ehtiyoji bir kunda har 1 kg tirik vazniga o'rtacha 10-12 g energetik ozuqa birligi-EOB (0,32-0,34 MDj almashinuvchi energiya-AE), qochirish davrida 35 -40 g energetik oziqa birligi (0,37-0,42 MDj -AE), bug'ozlik davrida esa 40-45 g EOB (0,42—0,47 MDj –AE) talab etiladi.

Quyonglar uchun ishlatiladigan em xashaklarlar turlari

(I.S.Vakulenko bo'yicha 1997)

Mahsulot turlari	Quyong uchun ozuqa miqdori, kg	
Oziqalarning turlari	Bir kunda	Bir yilda
Konsentratlar	1,01	368,4
Pichanlar	0,64	117,4
Ildiz mevalar	0,57	104,6
Ko'k o'tlar	2,48	453,6

Quyonglarni oziqlanishida ozuqalar tarkibidagi kletchatka muhim o'ringa ega, hattoki, quyonglar tomonidan uning hazmlanishi ancha past darajada bo'lsa ham (dag'al oziqalar tarkibidagi kletchatkaning hazmlanishi 17-25% ni tashkil qilsa, boshqoli donlar kepagida 40-50% ni tashkil etadi), ammo u ovqat hazmi jarayonlarining boshqarilishida va hayot faoliyati uchun juda zarur bo'lgan bakterial moddalarning sintezlanishida katta rol o'ynaydi. Shu bois, har 100 g EOB ga (1,042 MDj-AE) grammdan hazmlanuvchi protein berilishi tavsiya qilinadi: bug'oz va laktatsiya holatida bo'lgan ona quyonglar uchun oziqlantirilayotgan quruq moddaning-15-18, o'sayotgan 4 oylikgacha bo'lgan yosh quyonglarga-16-17% ni tashkil etishi kerakligi ta'kidlangan. Demak, xom kletchatkaning ratsion tarkibidagi ulushi iste'mol qilinayotgan quruq moddaning, bolalagan ona quyonglar uchun 15-20%, bolalagan sut beruvchi quyonglar ratsionida 15-16%, o'sayotgan quyonglar uchun esa 12-15% ni tashkil etishi zarur deb hisoblanadi. Quyonglarning yoshiga qarab kalsiy ratsionning quruq moddasini 0,7 dan 1,0% gacha ulushini tashkil etishi, fosforning miqdori esa berilayotgan kalsiyni 50-65 ni tashkil etishi tavsiya qilingan.

Oziqlanish normalari quyonglarning tirik massasi, yoshi va fiziologik holatlaridan kelib chiqqan holda differinsiyalangan (tabaqalashtirilgan) va ular (2.2-jadvalga qarang) keltirilgan.

Qo'llanilayotgan normaga asosan quyonlarni oziqlantirishda ularning yoshi, tirik vazni va fiziologik holatlariga bog'liq holda sarflanadigan to'yimli moddalarning miqdori o'zgarib borishini kuzatish mumkin.

2.2-jadval

Voyaga etgan quyonlarning oziqlantirish normalari, (1 boshga/sutkada)

(Kalugin Yu.A. 1980, Laktionov K.S 2007)

Ko'rsatkichlar	Tajribadagi quyonlar tirik vazni ,kg			
	2,5	4,0	4,5	5,0
	Nazorat	Tajriba		
Energetik oziq birligi,g	110	130	145	160
Almashinuvchi energiya, MDj	1,10	1,36	1,52	1,67
Quruq modda, g	90	140	155	175
Xom protein, g	15	25	28	30
Hazmlanuvchi protein, g	12	18	20	22
Xom kletchatka, g	18	23	25	28
Osh tuzi, g	1,0	1,0	1,0	1,0
Kalsiy, g	0,8	1,0	1,1	1,2
Fosfor, g	0,4	0,6	0,7	0,7

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan aniq bo'ldiki, ilmiy ishlab chiqarish tajribalarini tabaqalashtirilgan holda o'tkazishda erkak axtalangan hayvonlardan foydalanish zarurligi to'liq tasdiqlandi. Urg'ochi hayvonlardan foydalanilganida olib boriladigan tekshirishlar hayvonlarni fiziologik holatlarining, moddalar almashinuvining o'zgarishi natijasida olinadigan ma'lumotlar ishonchsizlikga olib kelishi va ishning uslubiy jihatdan noto'g'ri bajarilganligidan dalolat beradi.

Shu bois, xorijdan keltirilgan mahsuldor hayvonlar organizmining keskin o'zgaruvchan kontinental sharoitga moslashish jarayonlarni o'rganish uchun tajriba hayvonlarini oziqlantirish davomida yuqorida tavsiya qilingan normalar asosida

oziqlantirish normalariga tayangan holda oziqlanish ratsionlari shakllantirildi. Oziqlanish ratsionini tashkil qiluvchi oзуqalar, ularning miqdori, biologik qiymati va to'yimli moddalarning miqdori to'liq aniqlandi (2.3-jadvalga qarang).

2.3-jadval

Quyonglarni bir sutkada oziqlanish ratsioni va uning to'yimlilik qiymati (1 boshga/sutkada)

Ratsion tarkibidagi ozuqalar	Ratsion tarkibida		Oziqa bir.	Almash. ener.mDj	Hazmlan. protein,g	Quruq modda,g
	g.	%				
Beda	45	15	0,02	0,56	4,05	38,34
YAntoq	90	30	0,03	1,02	3,69	78,87
Makkajo'xori	30	10	0,04	0,33	1,92	29,12
Arpa	15	5	0,02	0,21	1,45	13,07
Bug'doy kepagi	30	10	0,022	0,27	2,61	25,96
Kungab. shroti	45	15	0,06	0,61	8,82	41,61
Suli uni	36	12	0,034	0,39	4,32	35,51
Suyak uni	7,5	2,5	0,006	0,066	1,16	5,35
Osh tuzi	1,5	0,5	-	-	-	-
Jami	300	100	0,232	3,456	28,02	267,83

2.3-jadvalda har bir bosh quyong uchun kunlik oзуqa miqdori 300 gr tashkil etgan bo'lsa, o'ttiz kun davomida 9 kg dan to'g'ri keladi. Boquvdagi quyonglarga 1 kg tirik vazndagi o'sishga erishish uchun 3,5-4 kg oзуqa birligi sarflanishini e'tiborga olib, biz tadqiqot o'tkazilishi va ularga ta'sir etuvchi stress omillarni nazarda tutgan holda oзуqaning miqdorini 1,5 barobarga yuqori bo'lishi ta'minlandi. Quyonglarning kunlik oзуqa ratsioni tarkibini hisobga olishda iqtisodiy jihatdan samarali bo'lgan mahsulotlarga e'tibor berildi. Har bir oзуqa tarkibidagi mahsulotning oзуqa birligi, almashinuvchi energiya, hazmlanuvchi oqsil miqdori, quruq massasiga e'tibor berildi.

Ratsion tarkibiga qo'shimcha ozuqalar kiritilishi

Ratsion tarkibidagi ozuqalar	Nazorat	Tajriba
Beda	+	+
Yantoq	+	+
Makkajo`hori	+	+
Arpa	+	+
Bug`doy kepagi	+	+
Kungaboqar shroti	+	+
Suli uni	+	+
Osh tuzi	+	+
Sel-Plex	-	+

Ushbu jadvalda biz tadqiqotlar olib borilayotgan quyonlarning kunlik ratsioni tarkibidagi ozuqa mahsulotlarini guruhlariga ajratilgan holda tashkil qildik.

III BOB. QUYONLAR ORGANIZMINING O'SISH VA RIVOJLANISHI, FIZIOLOGIK HOLATINING O'ZGARUVCHANLIK DINAMIKASI

3.1. Sel-Plex bilan oziqlantirilgan quyonlarning o'sishi va rivojlanish xususiyatlari

Hayvonning o'sishi va rivojlanishi bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Rivojlanish o'sishni o'z ichiga oladi va o'sish rivojlanishning bir qismidir. O'sish bu tanadagi, uning to'qimalarida va organlarida hujayralar massasini ko'paytirish jarayonidir.

Organizmning rivojlanishi bu tabiatning, hujayralarning o'zgarishi, sifat jihatidan yangi to'qima hosil bo'lishi va fiziologik jarayonni qayta qurish bilan ifodalanadigan sifat jarayonidir. Hayvonlar rivojlanishining o'ziga xos xususiyati shundaki, bachadon davrida nafaqat butun organizm, balki ayrim organlar va hatto to'qimalarda o'sish sur'atlarida o'zgarishlar bo'ladi. Intensivlik yoki o'sish sur'ati ma'lum bir davrda individual to'qimalar, organlar va umuman tanadagi o'sish darajasini belgilaydi.

O'sish tezligi juda muhim, chunki tez o'sadigan hayvonlar uchun to'yimli ozuqa sarflashanishi muhimdir

Quyonlarning o'sishi va rivojlanishini o'rganayotganda, o'rganish uchun eng muhimi tirik vaznning o'zgarishi dinamikasidir.

Ilmiy va iqtisodiy tajribadagi hayvonlarning tirik vaznidagi o'zgarishlarni nazorat qilish individual tarozida amalga oshirildi.

Sel-Plex ozuqa qo'shimchasini quyon ratsionida asosiy oziqlanish ratsioni fonida qo'llash 3.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni olish imkonini berdi.

3.1-jadval

Quyonlar tana massasining o'zgarish dinamikasi (g) ($M \pm m$, $n=10$)

Quyonlarning yoshi / kun	Guruhlar	
	Tajriba	Nazorat
60	1656,0 $\pm$ 23,8	1652,8 $\pm$ 27,3

90	2354,43±36,9**	2288,65±31,03
120	3333,06±44,08**	3203,17±43,86
150	3508,6±31,2***	3437,4±35,9
180	4159,07±21,96	3850,82±23,04
Nisbtan o'sishi	152,6	133,47
Mutloq o'sish	2496,18±35,2*	2182,88±41,94
O'rtacha kunlik o'sish	20,8±03*	18,1±0,35

Ishonchlilik: * $p < 0,001$; ** $p > 0,01$; *** $p > 0,05$

3.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar hayvonlar ikki oydan to to'rt oylik yoshgacha intensiv ravishda ko'payganligini ko'rsatadi.

Tajribaning butun davri davomida eng katta tirik vazn tajriba guruhining hayvonlarida kuzatildi, ular 1 tonna granulalangan yem uchun 200 g miqdorida ozuqaviy qo'shimchani oldi. Eksperimental guruh hayvonlarida tajriba oxirida katta massa farqi aniqlandi.

O'z tadqiqotlarimizda quyonlarni yosh hayvonlarning ratsioniga kiritilishi nazorat guruhiga nisbatan quyonlarning tirik vaznini 30 foizga oshirganligini ta'kidlash mumkin.

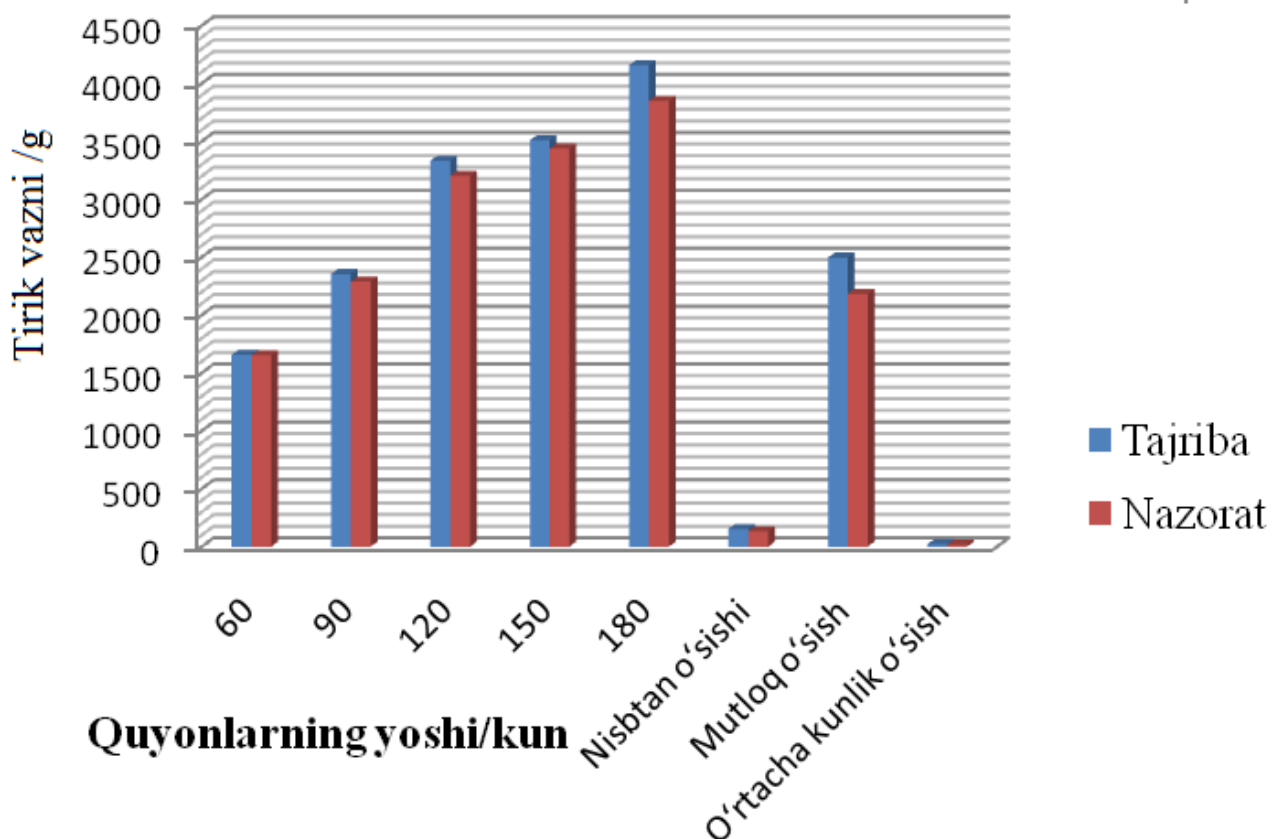
Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, donador aralash ozuqa tarkibiga kiritilgan ozuqa qo'shimchasini olmagan hayvonlarga nisbatan yosh quyonlarning tirik vaznini 14,7 foizga ko'paytirish imkonini berdi.

Butun tananing, alohida organlarning va to'qimalarning massasi, hajmining ko'payishi intensivligi tirik vaznning mutlaq ko'payishi va ma'lum bir davr uchun nisbatan o'sish sur'ati bilan baholanadi.

Tajriba davrida quyonlarning tirik vaznining mutloq o'sishini tahlil qilib (3.1-jadval) shuni ta'kidlash kerakki, eksperimental guruhdagi hayvonlarda bu ko'rsatkich nazorat guruhining qiymatidan 13,7% ga oshadi ($p < 0.001$).

Ratsionning biologik faol moddalar bilan ta'minlanishi mahsuldorlikning o'sishi, shu jumladan o'sishining oshishi bilan namoyon bo'ladi.

Quyoning o'rtacha kunlik ortishi (3.1-jadval) Sel-Plex ozuqa qo'shimchasini oladigan eksperimental guruhning quyonlarida ko'payish tendentsiyasini ko'rsatadi. 90 kunligida eksperimental guruhda o'rtacha kunlik o'sish 23,16 g, nazorat guruhida u 23,13 g ni tashkil etdi. Eng katta o'rtacha kunlik o'sish eksperimental guruh hayvonlarida 120 kunligida kuzatildi va 27,9 g ni tashkil etdi, 150 kunlik davrda nazorat guruhidagi o'rtacha kunlik o'sish 14,76 g, eksperimental guruh 20,54 g ni tashkil qildi. da o'sish kuzatildi eksperimental guruhning hayvonlari 20,8 g ($p < 0.001$) ni tashkil qildi, bu nazorat guruhiga qaraganda 14,6% ga ko'pdir.



3.1-Rasm. Tirik vazndagi o'rtacha kunlik o'sish ko'rsatkichi, g / bosh

Chidamlilik - bu organizmning atrof-muhitga zararli ta'sirlarga qarshi tura olish qobiliyati. Yashovchanlikni tavsiflovchi ko'rsatkichlardan biri hayvonlarning ma'lum

vaqt parvarish davri uchun xavfsizligi hisoblanadi. Xavfsizlikni oshirish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va sohaning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Saqlash ishning yakuniy natijasi bog'liq bo'lgan juda muhim belgidir. Xavfsizlikka ovqatlanish sharoiti, tarkibi, mikroiklim va boshqa omillar ta'sir ko'rsatadi (3.2-jadval).

3.2-jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, eksperimentning birinchi oyida eng katta yosh o'sishi nazorat guruhida kuzatildi va 7,5% tashkil etdi, bu eksperimental guruhga (5%) nisbatan 2,5% ga ko'pdir. Keyingi oylarda yosh hayvonlarning eksperimental guruhga ketishi kuzatilmadi.

Umuman olganda, tadqiqot davomida butun chorva mollarining xavfsizligi eksperimental guruhda eng katta bo'ldi va 95% tashkil qildi, bu nazorat guruhiga qaraganda 10% ga ko'p.

3.2-jadval

Quyondarning yashovchanligi dinamikasi

Ko'rsatkichlar	Guruhlar	
	Tajriba	Nazorat
Tajriba boshlanishidagi soni /bosh	20	20
Tajriba davomida yashovchanligi		
1 oy	1	1
2 oy	-	1
3 oy	-	1
4 oy	-	-
Nobud bo'lganlar soni/bosh	1	3
Yashab qolganlar %	95	85

O'qish davrida quyonlarning xavfsizligi va soni to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilib, Sel-Plex ozuqa qo'shimchasini parhezga kiritish natijasida tajriba guruhlarida quyonlarning yashovchanligini oshirish tendentsiyasini qayd etish mumkin.

Yosh quyonlar uchun to'liq donli don aralash ozuqalarga qo'shilishi, nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhlarida 8% (97,6%) ko'payishiga yordam berdi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Sel-Plex hayvonlar parheziga kiritilishi xavfsizlikni 1,5 foizga, tana vaznini 8,4 foizga ko'payishiga olib keldi.

Shunday qilib, Sel-Plex ozuqa qo'shimchasi 200 g / t miqdorida ularning o'sish sur'atlarini oshiradi, bu tirik vaznning mutlaq o'sishi bilan ifodalanadi, bu quyonlarning xavfsizligini ta'minlash 95% darajasida, o'rtacha kunlik 20,8 g hosil bilan 13,7% ($p < 0.001$) ga oshadi

3.2. Sel-Plex ozuqa birikmasini ratsionga qo'shilganda quyonlar umumiy fiziologik holatining qiyosiy tavsifi

Organizmning har bir holati ma'lum belgilar bilan birga keladi. Shu munosabat bilan hayvonlarning umumiy fiziologik holatini o'rganish tananing eng muhim funktsiyalarini o'rganish umumiy tizimidagi birinchi va zaruriy bo'g'in hisoblanadi. Organizmning fiziologik funktsiyalarning o'zgarishi doimiy ravishda o'zgarib turadigan atrof-muhit omillariga moslashishi bilan birga keladi.

Hayvonlarning haroratini doimiy ravishda saqlash talab etiladi. Organizmni turli sharoitlarda parvarish qilish juda qiyin. Bularga; tashqi muhit omillarining ta'sirida organizmning o'zgaruvchanligi ma'lum miqdorda o'zgarib turadi. Shu sababli organizmning energiya balansini ushlab turish ta'lab etiladi. Buning uchun ozuqa birligini doimiy ravishda bir xil saqlash lozimdir. Chunki asosiy energiya manbayini ozuqalardan oladi. Ma'lumki, moddalar almashinuvida ovqat hazm qilish organlarida

ozuqa miqdori va hujayra ichidagi almashinuvi natijasida energiya chiqarilishi bilan birga keladi.

Metabolizmning o'ziga xos xususiyati termoregulyatsiya mexanizmlarida namoyon bo'ladi. Ozuqadagi turli xil moddalarni iste'mol qilish kislorodni ko'payishiga va issiqlik shaklida erkin energiya chiqarilishi. Issiqlik ishlab chiqarish darajasi va issiqlik uzatish o'rtasidagi muvozanatni saqlash refleksli ravishda amalga oshiriladi.

Hayvonlarning eksperimental guruhi tana haroratining 0,8% ga pasayishini ko'rsatdi (3.3-jadval) bu tanadan issiqlikni olib tashlashning yanada faol jarayoni bilan bog'liq. Kamdan kam, ammo chuqur nafas olish harakati bunga hissa qo'shishi mumkin, bu holda inspratsiyalangan havo bilan yetarli miqdorda issiqlik chiqariladi.

Yurak qisqarishining chastotasi hayvonning yurak faoliyatini tavsiflovchi muhim klinik va fiziologik belgidir.

Bizdagi ma'lumotlar natijalariga ko'ra, hayvonlarning eksperimental guruhidagi yurak urish tezligi nazoratdan (158.9 ± 1.15 urish) nisbatan 9.74% ($p < 0.001$) (143.3 ± 1.63 urish/ min) past ekanligi aniqlandi. (3.2-rasm), buning sababi yurakning to'liq shakllangan ekstrakardiyal regulyatorlari hisoblanadi.

Nafas olish aylanishida yurak urish tezligining o'zgarishi kuzatiladi, bu nafas olish va nafas chiqarish paytida vagus asabining gfaoliyatini o'zgartirish bilan bog'liq.

Ko'pgina mualliflarning fikriga ko'ra nafas olish darajasi hayvonning turiga va yoshiga bog'liq va nafas olish tizimining muhim klinik ko'rsatkichidir.

3.3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan, hayvonlarning eksperimental guruhidagi nafas olish tezligi nazorat guruhiga ($59,8 \pm 1,29$) nisbatan 7,74% ga ($p < 0.001$) (54.5 ± 0.56 harakat / min) pasayishini qayd etish mumkin (3.2-rasm).

Selenoproteinlarning aksariyati antioksidant xususiyatlariga ega bo'lgan hujayra ichidagi fermentlardir. Bu hujayra tuzilishini yaxshilaydigan stressdan saqlaydi va

boshqa hududlarga va fiziologik funktsiyalarga ega bo'lib, mintaqaviy hududlarni qo'riqlanadigan joylarda tiklanadi.

O'z tadqiqotlarimizda Sel-Plex organo-selenium preparatining quyonlarning ratsioniga kiritilishi nafas olish tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini va bu fagotsitik leykotsitlar sonining ko'payishi bilan tasdiqlanadi.

3.3-jadval

Quyonlarning umumiy fiziologik holati ($M \pm m$, $n=5$)

Ko'rsatkichlari	Normada	Tajribadan oldingi holati	Tjriba so'ngida	
			Guruhlar	
			Tajriba	Nazorat
Tana harorati °C	38,5-39,5	38,8±0,03	38,91±0,07*	39,06±0,15
Yurakning qisqarish chastotasi	120-160	143,1±1,71	143,3±1,63*	158,9±1,15
Nafas harakati	50-60	54,6±0,6	54,5±0,56*	59,8±1,29

Ishonchlilik: * $p < 0,001$

Bizning tadqiqotlarimizga ko'ra, Sel-Plex ning dietaga kiritilishi quyon organizmining fiziologik parametrlariga ijobiy ta'sir qiladi, bu yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining moslashuvchan qobiliyatining oshishi bilan namoyon bo'ladi. Hayvonlarning nazorat guruhidan farqli o'laroq tana harorati 0,8% ga, nafas olish tezligi 7,74% ga va yurak urishi 9,74% ga ko'tariladigan

Mamlakatimiz sharoitiga moslashayotgan Yangi Zelandiya zotli quyonlar organizmiga ko'rsatilayotgan tashqi muhitning noqulay omillarini quyonlarning yurak – qon tomirlari, nafas olish va tana haroratining gomeostatik holatiga ta'sirini o'rganish maqsadida urchitilayotgan quyonlar organizmining klinik va fiziologik ko'rsatkichlarini o'rganish uchun kuzatish ishlari olib borilgan muddatlar davomida tajriba hayvonlari nazoratimiz ostida bo'ldi.

Tajribalar davomida quyonlar yuragining qisqarish chastotasi, nafas harakatlarining tezligi, tana haroratining o'zgaruvchanligi va arterial qon bosimi

aniqlandi. Yuqorida qayd qilinganidek, odam va hayvonlar organizmiga ko'rsatiladigan har qanday stress omillari organizmning gomeostatik tizimlarining funksional holatiga o'z ta'sirini ko'rsatishi adabiyotlarda keltirilgan [16; 20-b, 110; 20-b].

Organizmda tinimsiz ravishda oksidlanish jarayoni bajariladi. Atrof-muhitdan tushayotgan kislorod hujayralarga etkazib beriladi va u erda sitoplazma tarkibiga kiruvchi yuqori molekulyar organik moddalardan ajraladigan uglerod va vodorod bilan birikadi. Organizmdan chiqarilishi kerak bo'lgan moddalar almashinuvining oxirgi mahsulotlari – karbonat angidrid gazi, suv va boshqa birikmalar organizmga tushgan kislorodning katta miqdorini o'zlarida saqlaydi. Kislorodning kam qismi esa hujayra sitoplazmasi tarkibiga kiradi.

Kislorod organizmning faoliyati uchun zarur bo'lgan energiyani ajratuvchi biokimyoviy jarayonlarning asosi hisoblanuvchi oksidlanish jarayonini ta'min etadi. SHu sababli uning to'qimalarini kislorod bilan etarlicha ta'minlanmasa, organizmning hayoti shunchalik qiyinlashadi, yoki boshqacha qilib aytganda, hayvonlar organizmi qanchalik murakkab tuzilishga ega bo'lsa, u kislorod taqchilligini shunchalik qiyin engadi. Yuqori darajada rivojlangan hayvonlar organizmidagi oksidlanish jarayonlari to'xtashi bilan ularning hayoti ham to'xtaydi.

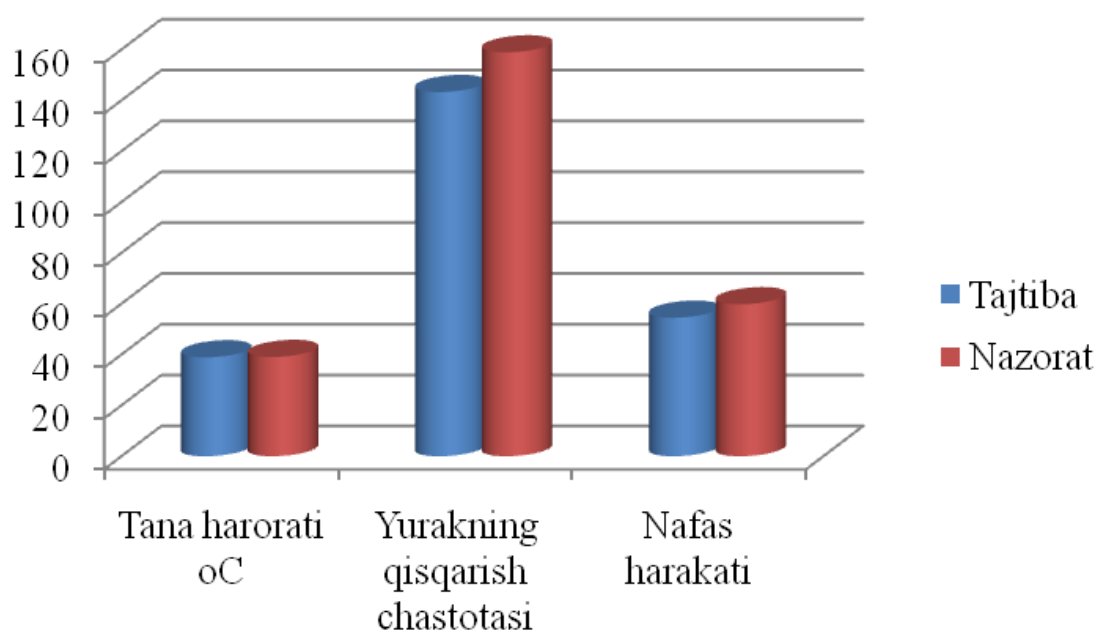
Shunday ekan bizning nazarimizda tajribadagi quyonlar organizmiga ko'rsatiladigan tashqi muhit omillari ta'sirini ularning ayrim klinik va fiziologik ko'rsatkichlarining holatiga ta'sirini o'rganish ham nazariy ham amaliy ahamiyat kasb etadi.

Quyidagi (3.3-jadvalga qarang) jadvalda tajribadagi quyonlar organizmining ayrim klinik va fiziologik ko'rsatkichlariga ozuqa muhitini ta'siri ta'siri natijasida olingan ma'lumotlar keltirilgan.

SHinshilla zotli quyonlar yuragining qisqarish chastotasi har ikkala solishtirilayotgan hududlarda deyarlik bir xil ko'rsatgichga ega bo'lishdi ($143,3 \pm 2,6$ va $158,9 \pm 2,2$ marta/daqqa).

Xorijdan keltirilgan YAngi Zelandiya zotli quyonlarning yurak qisqarish chastotasi nazoratga nisbatan o'rtacha 31 martadan ortiq bo'lganligini guvohi bo'ldik.

Quyonlar organizmidagi klinik ko'rsatkichlarining o'zgarishi ma'lum darajada organizmdagi gomeostatik tizimlarning mo'tadilligini ta'minlash uchun barcha tizimlarning mobilizatsiyasi bilan tavsiflanadi. Buning natijasi sifatida har ikkala solishtirilayotgan guruhlardagi quyonlar organizmining tana haroratini deyarli bir xilda saqlanishi misol bo'la oladi (3.2-rasm).



3.2-rasm. Quyonlarda umumiy fiziologik holat ko'rsatkichlari

IV BOB. SEL-PLEX BILAN OZIQLANTIRILGAN QUYONLAR QONINING FIZIOLOGIK VA BIOKIMYOVIY KO'RSATKICHLARI

Organizmning har qanday tashqi yoki ichki ta'sirotchilarning ta'siriga to'qima, organ va a'zolarining qo'zg'alishi bilan javob qaytarishi, qon tarkibining morfofiziologik-biokimyoviy va immunologik o'zgarishlari natijasida namoyon bo'ladi. Chunki qon asab tizimidan so'ng organizmdagi barcha to'qima, organ va a'zolari bir-biriga o'zaro bog'lanishini va organizmning yaxlitligini ta'minlovchi tizim hisoblanadi. SHu boisdan, yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, quyonlar organizmiga tashqi muhitning ekologik noqulay omillarini ta'sirini, qonning tarkibini, morfo-biokimyoviy jihatlarini o'rganish orqali tahlil qildik.

Qon plazmasi tarkibidagi biokimyoviy birikmalardan oqsillarni ozuqaviy va iqlimiy omillar, ya'ni to'la qimmatli va qimmatsiz oziqlantirilgan quyonlar organizmida yuz beradigan morfologik ko'rsatkichlarning o'zgarishini o'rganish, muammoni ijobiy echimini topishga amaliy yordam beradi deb hisoblaymiz.

4.1. Tabiiy sharoitda parvarishlangan quyonlar qonining morfologik ko'rsatkichlarini o'zgarishi

Qon tananing ichki muhitini hosil qiladi. Qon funktsiyalari ushbu vosita tarkibining nisbiy barqarorligini saqlashga qaratilgan, shuning uchun qon gomeostazni saqlashda ishtirok etadi.

Shuning uchun periferik qonning tarkibi, birinchi navbatda, hosil bo'lgan qon hosil qiluvchi organlarning holatini aks ettiradi. Shu bilan birga, ushbu tizim butun organizm bilan chambarchas bog'liq va gumoral-endokrin va asab mexanizmlarining murakkab tartibga solish ta'siri ostida.

Organizmning immunitetini baholashda tabiiy qarshilik ko'rsatkichlarini aniqlash bilan bir qatorda qonning morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari katta ahamiyatga ega.

Qonga organlar va to'qimalarga doimiy ravishda kiradigan moddalar kirganda, tananing tabiiy qarshilik darajasini kerakli darajada ushlab turish mumkin. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, to'laqonli ratsion bilan ovqatlanish darajasi oshishi bilan, qizil qon tanachalari soni va hatto hajmi va gemoglobin kontsentratsiyasi oshadi.

Oq qon tanachalari tabiiy qarshilikni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi va qondagi qizil qon tanachalari, oq qon tanachalari va gemoglobin tarkibiga qarab, ularning kamayishi fonida yuzaga keladigan istalmagan oqibatlarining oldini olish uchun o'z vaqtida choralar ko'rish uchun hayvonlarning tabiiy qarshilik darajasini aniqlash mumkin.

Qonning tarkibi nafaqat hayvonning holatini aks ettiradi, balki atrof-muhit sharoitlariga moslashish haqida umumiy fikr beradi. Qon surati tanada ro'y beradigan turli o'zgarishlarni kuzatish imkonini beradi. Hayvonlarning umumiy fiziologik holatini baholashga imkon beradigan ozuqa va tarkibning ta'siri ostida hayvon. Tajribaning boshida barcha guruhlarining quyonlarining qonida gemoglobin darajasi, qizil qon tanachalari, oq qon hujayralari, trombotsitlar va gematokritlar fiziologik normaga mos kelishini aniqladik (4.1-jadval).

Sel-Plex eksperimental guruhining quyonlarida ishlatilgandan so'ng, nazorat guruhi bilan solishtirganda ($128,0 \pm 4,65$ g/l) gemoglobin miqdori mos ravishda 26,24% ga ($152,8 \pm 3,56$ g/l) ko'paydi.

Sel-Plex ozuqa qo'shimchasidan foydalangan quyonlar guruhida eritrotsitlar miqdorining 12,3% ga ko'payishi kuzatildi ($7,3 \pm 0,14 \times 10^9$ l), 25,2% leykotsitlar ($8,094 \pm 0,45 \times 10^9$ l), trombotsitlar 9,47% ($563,4 \pm 456 \times 10^9$ /l), tegishli ravishda, qizil qon tanachalari ($6,2 \pm 0,29 \times 10^{12}$ /l) va oq qon hujayralari ($4,32 \pm 0,65 \times 10^9$ / l), trombotsitlar soni ($494,7 \pm 46,5 \times 10^9$ /l).

Quyonglar qoninig morfologik ko'rsatkichlari ($M \pm m$, $n=10$)

Shaklli elementlari	Normal ko'rsatkichlari	Guruhlar	
		Tajriba	Nazorat
Lyeykotsitlar, $10^9/l$	7-8	$8,09 \pm 0,45^*$	$4,32 \pm 0,65$
Eritrositlarlar, $10^{12}/l$	5.36-8,13	$7,3 \pm 0,14^*$	$6,2 \pm 0,29$
Trombotsitlar, $10^9/l$	193-725	$563,4 \pm 45,6^*$	$494,7 \pm 46,5$
Gemoglobin, g/l	113-171	$152,8 \pm 3,56^*$	$128,0 \pm 4,65$
Gemotokrit, %	30-44	38,06	45,75

Ishonchlilik: $*p < 0,001$

Plazma hajmi va qon hujayralari hajmiga foizda ifodalangan nisbatini ob'ektiv baholash uchun gematokrit qiymati o'rganildi. Shunday qilib, Sel-Plex guruhida gematokrit darajasi 38,06% ni tashkil qiladi, bu nazorat guruhidagi 45,65% ga nisbatan 7,95% ga past.

Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, qizil qon tanachalari, oq qon hujayralari, trombotsitlar va gemoglobin miqdorining ko'payishi immunitet holatiga ijobiy ta'sir qiladi.

Qondagi qizil qon tanachalari sonining ko'payishi tanadagi oksidlovchi jarayonlarni ta'minlaydi. Tirik vaznning ortishi bilan qizil qon tanachalari soni ko'paymoqda.

Oq qon hujayralari ichki muhitning doimiy immunitetini nazorat qiladi va ta'minlaydi - immun gomeostaz.

Ta'kidlashimizcha, leykotsitlar sonining ko'payishi fiziologik leykotsitoz bo'lib, u ovqatni iste'mol qilgandan keyin o'zini namoyon qiladi.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, Instestevit preparatini ratsionida qo'llash hayvonlarning metabolik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan qizil qon tanachalari (10,9%), gemoglobin (9,2%), oq qon hujayralari (9,4%) ko'payishiga yordam berdi.

Ratsioniga kiritilgan Sel-Plex tanadagi fiziologik va biokimyoviy holatni yaxshilandi, bu qizil qon tanachalari (6,0%), oq qon hujayralari (6,4%) va gemoglobin (10,1%) ko'payishi bilan namoyon bo'ldi.

Qonning gematologik tekshiruvlari shuni ko'rsatadiki, eksperimental guruhning barcha o'rganilgan parametrlari fiziologik normada bo'lgan, ammo nazorat guruhi bilan solishtirganda ular ancha yuqori, biz bu qon hujayralarining shakllanishi, rivojlanishi va kamolotining yanada faol jarayoni bilan bog'liq deb taxmin qilamiz (4.1-jadval).

Har bir qizil qon hujayralarining gemoglobin bilan to'yinganligini aniqlash uchun rang ko'rsatkichi ishlatiladi. Tajriba guruhida rang ko'rsatkichi 1,00 pg ni tashkil qiladi, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 0,9 pg teng bo'ldi

Ilmiy ma'lumotlaridan har bir qizil qon tanachasining gemoglobin bilan normal to'yinganlik darajasi $1,00 \pm 0,15$, ushbu ko'rsatkichning 0,8 va undan pastga tushishi qizil qon tanachalarining gemoglobin bilan to'yinganligidan dalolat beradi, bu mineral yetishmasligi bilan qayd etiladi.

Qon hujayralarining shakllanishi, rivojlanishi va yetilish jarayoni suyak iligi, taloq va limfa tugunlarida sodir bo'ladi.

Oq qon hujayralarining har xil shakllarining foizi katta amaliy ahamiyatga ega, ba'zi turdagi oq qon hujayralari tarkibining pasayishi yoki ko'payishi sabablari qon bosimining oshishi (hayajonlanish, qo'rquv va boshqalar), turli xil patologiyalar bo'lishi mumkin.

Quyonglar qoni lyeykotsit xillarining ko'rsatkichi, % ($M \pm m$, $n=10$)

Lyeykotsit xillari	Guruhlar	
	Tajriba	Nazorat
Tajriba boshlanishdan oldingi ko'rsatkichlar		
Bazofillar	$1,2 \pm 0,22$	$1,1 \pm 0,64$
Eozinofillar	$1,9 \pm 0,61$	$2,2 \pm 0,21$
Tayoqcha yadroli nyeytrofillar	$7,0 \pm 0,22$	$6,6 \pm 0,28$
Syegmyent yadroli nyeytrofillar	$33,4 \pm 1,19$	$35,1 \pm 0,96$
Limfotsitlar	$55,1 \pm 2,42$	$53,0 \pm 2,66$
Monotsitlar	$1,4 \pm 0,02$	$2,0 \pm 0,12$
Tajriba so'ngidagi ko'rsatkichlar		
Bazofillar	$1,6 \pm 0,46$	$1,0 \pm 0,40$
Eozinofillar	$1,8 \pm 0,95$	$1,9 \pm 0,77$
Tayoqcha yadroli nyeytrofillar	$6,4 \pm 0,78$	$7,6 \pm 0,67$
Syegmyent yadroli nyeytrofillar	$34,2 \pm 1,18$	$36,0 \pm 1,90$
Limfotsitlar	$54,8 \pm 2,42$	$51,2 \pm 5,47$
Monotsitlar	$1,2 \pm 0,09$	$2,3 \pm 0,94$

Bizdagi ma'lumotlarga ko'ra, turg'un neyetrofillar quyidagi parametrlarda o'zgaradi: eksperiment boshida bu ko'rsatkich eksperimental guruhning quyonglarida nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan 0,4% ga yuqori (4.2-jadval).

Qonda neytrofillarning ko'payishi stressli holatlarda adrenal korteksning kuchayganligini ko'rsatishi mumkin (hayajon, qo'rquv va boshqalar). Tajriba boshidagi hayvonlarda limfotsitlar miqdori eksperiment boshidagi ma'lumotlarga nisbatan yuqori bo'lgan, bu qarshilikning kuchayganligidan, erta yoshda tananing umumiy funktsiyasidan dalolat beradi. Tekshiruv guruhidagi quyonlarda monotsit tarkibining ko'payishi ushbu hayvonlarda keskinlik belgilarini ko'rsatishi mumkin. Oq qonning boshqa ko'rsatkichlari uchun sezilarli farq kuzatilmadi.

Leykotsitlar indeksining o'zgarishi stress omillariga javoban tananing reaktivligini ko'rsatadi.

4.2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, ishonch darajasi bo'lgan leykotsitlar ko'rsatkichlari ($p < 0.01$; $p < 0.05$) eksperimental guruhning quyonlarida kuzatiladi va ularni stressga nisbatan kam sezgir deb tavsiflaydi. Eksperimental guruhlarining quyonlarida eksperiment oxirida qon leykotsitlarining o'zgarishi indeksi eksperiment boshlanishiga nisbatan oshdi.

Ba'zi mualliflarning fikriga ko'ra turli xil stressli vaziyatlarning hayvonlarga ta'siri (ochlik, shovqin, gazning ifloslanishi), quyosh nuri yo'qligi) ko'rsatkichlarning keskin o'sishi kuzatildi; ILSK va LII leykotsitlar indeksining (LI) pasayishi: Leykotsitlar zaharlanish ko'rsatkichi (LII) eksperiment boshida: nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan 1,15% yuqori edi; eksperiment oxirida indeks: nazorat guruhidagi hayvonlarga qaraganda intoksikatsiya sezilarli darajada (12,3%) kamaydi.

O'zgaruvchanlik ko'rsatkichi bo'lgan eng katta leykotsitlar indeksi (LI) eksperimental guruhning quyonlarida aniqlandi, bu nazorat guruhidagi hayvonlarga nisbatan 15,3% ga yuqori.

Olingan natijalarga asoslanib, quyonlarning parheziga kiritilgan Sel-Plex parhez qo'shimchasi gematopoezga ijobiy ta'sir ko'rsatishi va tananing qarshiligini oshirishga yordam beradi degan xulosaga kelish mumkin.

Tirik organizm termodinamik ochiq tizim bo'lib, uning har bir hujayrasida muvozanatsiz biokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Shuning uchun hayvonlarning ko'payishi ularning organizmidagi gomeostaz parametrlarining pasayishi, entropiya yo'nalishi bilan birga keladi. Bu hayvon organizmining o'sish va rivojlanish davriga qarab o'zgarishi, ammo ichki muhitning tegishli gomeostazini saqlab qolish qobiliyatini anglatadi.

4.2. Ozuqasiga Sel-Plex qo'shilgan quyonlar qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari

Tirik organizm bu imkoniyatni ma'lum biokimyoviy reaksiyalar tizimini, metabolik jarayonlar va organlarning funktsional holatini ushlab turish qobiliyati tufayli oladi. Shunga ko'ra hayvonlarning mahsuldor fazilatlari ushbu jarayonlar darajasi va faolligiga bog'liq. Oziqlanishning tananing holatiga ta'sirini tavsiflovchi muhim ko'rsatkich bu umumiy protein konsentratsiyasi. Qon zardobida umumiy protein tarkibining ko'payishi tirik vaznda kunlik eng yuqori o'rtacha daromad olish uchun asos bo'ladi. Zardob oqsillarini o'rganishning dolzarbligi ularning xilma-xilligi va ular bajaradigan biologik funktsiyalarning kengligidir. Proteinlar hujayralar va tanao'qimalarining qurilishini ta'minlaydigan plastik materialdir

Qon zardobidagi umumiy oqsil darajasi $67,15 \pm 1,3$ g/l ni tashkil etdi, bu nazorat guruhining $57,6 \pm 0,9$ g/l bilan solishtirganda 12,9% ga ($p < 0.001$) yuqori (4.3-jadval).

Plazma oqsilining konsentratsiyasi sintez tezligi, ajratish tezligi va tarqatish hajmining 3 sababiga bog'liq. Faqatgina qon plazmasidagi o'zgarishlar umumiy protein konsentratsiyasiga sezilarli ta'sir qiladi. Shuning uchun, zardob oqsili tarkibidagi moddalar jigar holatiga bog'liq. Jigarning funktsional qobiliyati buzilgan bo'lsa, oqsil sintezi pasayadi, oqsilni yangilash jarayoni buziladi. Qon zardobidagi bilirubinni, shuningdek oqsilni aniqlash fiziologik ahamiyatga ega.

Quyonglar qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari ($M \pm m$, $n=10$)

Biokimyoviy ko'rsatkichlar	Normada	Guruhlar	
		Tajriba	Nazorat
AlAT, E/l	0-61	44,92 $\pm$ 2,07*	64,08 $\pm$ 1,39
AsAT, E/l	0-28	21,96 $\pm$ 0,68**	31,90 $\pm$ 1,98
Glyukoza, mmol/l	5,8-14,8	9,51 $\pm$ 0,57*	6,0 $\pm$ 0,22
Bilirubin, kmmol/l	5-13	7,76 $\pm$ 0,75***	14,66 $\pm$ 2,31
Umumiy oqsil g/l	59-74	67,15 $\pm$ 1,27*	57,55 $\pm$ 0,90

Ishonchlilik: * $p < 0,001$; ** $p > 0,01$; *** $p > 0,05$

Bilirubin - bu gemoglobin, miyogloblin va sitoxromlarning parchalanishi paytida jigar va taloqning retikuloendotelial tizimining hujayralarida hosil bo'lgan safro pigmentidir. Bilirubin suvda kam eriydi, shuning uchun qon plazmasida uning erkin shakli mavjud emas. Albumin uni bog'laydi, natijada bilirubin buyraklar glomerulalarida filtrlanmaydi. Jigar hujayralarida bilirubinning glyukuron kislotasi bilan birikishi sodir bo'ladi, to'g'ridan-to'g'ri bilirubin hosil bo'ladi, u suvda eriydi va safro yo'llariga chiqariladi. Safro yo'llari va o't pufagida bilirubin glyukuron kislotasini yo'qotadi, mesobilirubin va urobilinogen aylanadi. Ichakdagi bakteriyalar mesobilirubinni qonga singib, buyraklar orqali chiqariladigan sterkobilinga aylantiradi, aksariyat qismi sterkobilinga oksidlanib, najas bilan chiqariladi. Kam miqdordagi bilirubin jigar hujayralaridan qonga kiradi. Natijada, zardobda glyukuron kislotasi bilan bog'langan bilirubin mavjud.

Bizdagi ma'lumotlar natijalariga ko'ra (4.3-jadval,), tajriba guruhidagi quyonglarning qon zardobidagi bilirubin miqdori nazorat guruhi bilan solishtirganda 52,11% ga ($7,764 \pm 0,754$ mkm/l) sezilarli darajada kamaydi.

Qondagi bilirubin darajasining ortishi, chegaralanmagan (erkin) va bog'langan (konjugatsiyalangan) bilirubin jigarning turli funktsional buzilishlarida qayd etilgan.

Uglevod metabolizmining holatini baholash uchun qondagi glyukoza miqdori aniqlandi, chunki glyukoza tana hujayralari uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi. Nafas olish, makroerglar va vositachilarning sintezi glyukoza olish orqali ta'minlanadi. Glyukoza yuqori osmotik aktivlikka ega va tana suyuqliklarining ajralmas qismi bo'lib, transport jarayonlarini tashkil etishda ishtirok etadi, hujayralar ohangini va biriktiruvchi to'qima asosiy moddasini qo'llab-quvvatlaydi.

Qondagi glyukoza miqdorining nisbatan barqarorligi insulinning shakarni pasaytiruvchi xususiyati va adrenalin, glyukagon va glyukokortikoidlarning shakarni oshiruvchi xususiyati tufayli saqlanib qoladi.

Sel-Plex-dan foydalanadigan hayvonlar guruhida qon shakar darajasi $9,512 \pm 0,57$ mmol/l ni tashkil qiladi ($p < 0,001$), bu nazorat guruhidagi ko'rsatkichdan 23,73% ga ko'p (4.3-jadval). Nazorat guruhidagi glyukoza tarkibi $6,0 \pm 0,2$ mmol/l past diapazonda o'zgarib turadi.

Organizmni energiya bilan ta'minlash uchun qon glyukoza darajasi barqaror bo'lishi kerak. Qondagi glyukoza darajasi dietali uglevodlarning oshqozon-ichak traktidan so'rilishi, glyukoneogenez tomonidan glikogenoliz bilan ta'minlanadi.

Reabsorblangan glyukoza jigarda glikogen sifatida saqlanadi. Ovqatlanish oraliq'ida glikogen asta-sekin parchalanadi, glyukoza qon oqimiga kiradi. Glyukozadan foydalanish va glyukoza gomeostazini tartibga solish uchun asosiy gormon insulindir Energiya jihatidan muhim metabolit etishmovchiligi tufayli qon shakarining pasayishi bilan markaziy asab tizimi, organlarning funktsional buzilishlari va jigarning toksik shikastlanishi buziladi. Quyonlar organizmining biokimyoviy holatining muhim ko'rsatkichlari fermentlardir. Fermentlarining aksariyati hujayralar parchalanishi yoki sekretsiyasi natijasida qon oqimiga kiradigan to'qima fermentlaridir.

Amilaza fermenti polisakkaridlarni dekstrinlar va maltozalarga gidrolitik ajratishni amalga oshiradi. Ferment qonga asosan oshqozon osti bezidan kiradi. 8-

jadvaldan ko'rinib turibdiki, tajriba guruhidagi amilazaning faolligi $316,66 \pm 14,4$ E/l ($p < 0.01$), bu nazorat guruhidagiga $142,8 \pm 42,16$ E/l ga nisbatan 37,78% ga yuqori.

Eksperimental guruhlarning quyonlar tanasida alanin aminotransferaza (AlAT) va aspartamenotransferaza (AsAT) faolligini aniqlashda (8-jadval) tajriba guruhining ferment faolligi nazorat guruhi bilan taqqoslaganda sezilarli darajada kamayishi aniqlandi, shu bilan birga AcAT darajasi $21,96 \pm 0,68$ ($p < 0.01$), bu 35,55% ni tashkil qiladi. Nazorat guruhiga qaraganda past va AlAT 31,4% ga, $44,92 \pm 2,07$ ko'rsatkich bilan farqlanadi.

AcAT plazmasidagi fayzli oshishi organlarining ishlamay qolishi mumkin emas, ular bilan bog'liq boshqa narsalar shikastlanishidan dalolat beradi. Jarayonga qo'shilgan to'qnashuv hajmi va fermentatsiya plazma faolligi nisbati bilan bog'liqdir.

AcAT / AlAT nisbatini aniqlash uchun De Ritis koeffitsientini hisobladik, 8-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarimiz ushbu fermentlar eksperimental guruh uchun normal chegarada ekanligi va nazorat guruhidagi bu parametrlardan bir oz ko'proq ekanligini tavsiflaydi.

Bir yoki boshqa fermentning faolligining yuqori qiymatlarida De Rit koeffitsienti 1,0 va undan yuqori darajaga ko'tariladi, bu jigarning shikastlanishidan dalolat beradi.

Shunday qilib, olingan ma'lumotlarga asosan, tajriba guruhining AsAT va AlAT fermentlarining faolligi hayvonlar jigarining funktsional holati buzilmaganligini va, ehtimol, nazorat guruhidagi ushbu ko'rsatkichlarning faolligi oshganligi hujayralarni emas, balki zararlanishini ko'rsatmoqda.

Tanadagi fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning normal jarayoni uchun qonda kaltsiy va fosfor miqdori mavjud bo'lib, ularning natijalari 4.3-jadvalda keltirilgan, ikkala ko'rsatkich ham normal chegaralardadir.

Qondagi mineral elementlarning tarkibi hayvonlar organizmidagi mineral elementlarning yosh hayvonlarning suyak va interosseous to'qimalarining o'sishi va rivojlanishiga umumiy ta'sir qiladi.

Kaltsiy membrana o'tkazuvchanligini tartibga soluvchi hujayradan tashqari elementdir. Uning ionlari aktin va miyozinning o'zaro ta'siriga, ya'ni. mushak tolasining qisqarishi. Neyro-mushak sinapslarida kaltsiy ionlari atsetilxolinning yo'q qilinishiga va uni xolin retseptoriga bog'lanishiga hissa qo'shadi va atsetilxolinning ortiqcha miqdori bilan ular atsetilxolinni parchalaydigan xolinesterazani faollashtiradi. Kaltsiy ioni qon ivish jarayonini faollashtiradi. Kaltsiy singari, fosfor ham tananing tarkibiy elementlaridan biridir. Tanadagi metabolizmning barcha turlari doimiy ravishda fosfor kislotasining konversiyasi bilan bog'liq. osfor nuklein kislotalari tarkibiga kiradi; fosforlanish natijasida tanada ko'plab metabolik jarayonlar amalga oshiriladi.

Shunday qilib, Sel-Plex hayvonlar qonining gematologik va biokimyoviy ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, qon eritrotsitlari 12,3 foizga, leykotsitlar 25,0 foizga, trombotsitlar 9,47 foizga, gemoglobin 26 foizga ko'payishi bilan namoyon bo'ladi. 24%, umumiy protein - 12,9%, glyukoza - 23,73%, amilaza faolligi - 37,78% va alanin aminotransferaza faolligi 31,4% ga pasayishi, aspartamenotransferaza 35,55% ga, bilirubin esa 52.11% bu organizmga kislorod etkazib berish yaxshilanganligini va natijada quyonlar tanasida metabolik jarayonlarning faolligi oshganligini ko'rsatadi.

§4.3. Sel-Plex yordamida quyonlar siydigini fizik-kimyoviy tekshirish natijalari

Siydik buyraklardagi murakkab ish natijasida hosil bo'ladi. Siyishning intensivligiga turli omillar ta'sir qiladi. Siydik buyrak funksiyasining yakuniy mahsulotidir. Bu buyrak glomerulidagi qonni ultrafiltratsiya qilish, siydikni konsentratsiyalash va suyultirish, buyrakning biologik faol moddalarini sintez qilish va uning metabolik funksiyasining natijasidir.

Urinaliz - bu tananing funktsional parametrlarini o'rganish usullari to'plamining ajralmas qismi. Siydikning tarkibi ozuqa tarkibiga, olingan suyuqlik miqdoriga va hayvonning holatiga qarab o'zgaradi.

Hayvonlarda siydik sinovi tajriba so'ngida (yoshi 180 kun) o'tkazildi. Siydikning fizik xususiyatlarini aniqlashda rang, hid, shaffoflik va nisbiy zichlik hisobga olingan.

4.4-jadval

Quyonglar siydigining umumiy miqdori va nisbiy zichligi ($M \pm m$, $n=10$)

Ko'rsatkichlar	Normada	Guruhlar	
		Tajriba	Nazorat
Siydikning umumiy zichligi	1,01-1,00	$1,012 \pm 0,004$	$1,104 \pm 0,020$

Eksperimental guruhning siydigini tekshirganda, sezilarli o'zgarishlar topilmadi. Siydik rangi sariq, shaffof. Hidi o'ziga xos, bu turdagi hayvonga xosdir. Eksperimental guruhning quyonglarida siydikning nisbiy zichligi $1,012 \pm 0,004$ ($p < 0,01$), bu dan 9,3% past. nazorat guruhi bilan taqqoslaganda $1,104 \pm 0,020$ (jadval. 9). Hayvonlarning nazorat guruhidagi siydik rangi sariqdan to'q sariqqacha o'zgaradi.

Kimyoviy tadqiqotlar ma'lum reaksiyalarni o'z ichiga oladi - pH, oqsil, glyukoza, urobinlar, keton tanalari, bilirubin uchraydi.

Erkin ionlarining konsentratsiyasi siydikning haqiqiy reaksiyasining ko'rsatkichidir, ya'ni. faol kislotlilik (pH). O'rganilgan hayvonlar guruhida pH ning normadan og'ishi aniqlanmadi, chunki bu turdagi hayvonlar o't o'tuvchi guruhga tegishli va ulardagi siydik ishqoriy reaksiyaga ega, bu tezkor sinov orqali tasdiqlanadi.

Siydikdagi oqsilning ko'rinishi buyrak yoki ekstrenal kelib chiqishi, buyrak proteinuriyasi funktsional va organik xususiyatga ega bo'lishi mumkin. Fiziologik proteinuriya odatda qisqa muddatli bo'lib, gipotermiya, qizib ketish, stressdan keyin

o'zini namoyon qiladi. O'rganilgan guruhlarining siydigida tadqiqotlar o'tkazganimizda, sinov suyuqligidagi oqsil topilmadi.

Glyukozani aniqlash fermentativ reaksiyaga asoslanadi, reaksiya pH va keton tanalarining mavjudligiga bog'liq. Sinov siydikda paydo bo'lishi mumkin bo'lgan askorbin kislotasi kabi kamaytiradigan moddalarning mavjudligi noto'g'ri salbiy natijaga olib kelmaydi. O'rganilgan guruhlarining siydik sinovlarida biz salbiy natijani oldik.

Keton tanalarida buyrak chegarasi bo'lmaydi va siydikda qonda ularning konsentratsiyasi oshishiga mutanosib ravishda chiqariladi. O'rganilgan guruhlarining siydida keton tanalarining mavjudligi to'g'risidagi tadqiqotlar salbiy natijani ko'rsatdi.

Bilirubin testi bilirubinni kislotali muhitda barqaror diazonium tuzi bilan qizil-binafsha rang hosil bo'lishi bilan birlashtirishga asoslangan. Nazorat hayvonlaridagi siydik namunasidagi ko'rsatkichning rangi guruh binafsha rangga o'zgaradi va intensivlik mos ravishda bilirubin konsentratsiyasini oshirdi (4.4-jadval).

Biz eksperimental guruh hayvonlaridagi siydikning kimyoviy tarkibini o'rganganimizda, yuqoridagi ko'rsatkichlarga salbiy reaksiya olingan. Nazorat guruhidagi siydikning ba'zi ko'rsatkichlari me'yordan oshib ketdi, shuning uchun bilirubin $17,2 \pm 2,9$ mkmol/l ni, urobilinogen esa $23,8 \pm 2,4$ mkmol/l ni tashkil etdi.

4.4-jadval

Quyonglar siydigining kimyoviy tarkibi, ($M \pm m$, $n=10$)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar	
	Tajriba	Nazorat
Bilirubin, mkmol/l	-*	$17,2 \pm 2,9$
Urobilin, mkmol/l	-*	$23,8 \pm 2,4$

Ishonchlilik: *-manfiy reaksiya

Mualliflarning fikriga ko'ra urobilin tanalari bilirubinning hosilasidir. Siydikda uning kontsentratsiyasining ortishi jigar faoliyatining buzilishining belgisidir.

Urobilinuriya qizil qon tanachalari va gemoglobin parchalanishining ko'payishi bilan bog'liq.

Shunday qilib, siydikning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganishda olib borgan natijalarimiz Sel-Plex ning siydik tarkibiga ijobiy ta'sirini ko'rsatadi, chunki olingan barcha ko'rsatkichlar fiziologik normada bo'lganligi sababli, Sel-Plex buyraklarning funktsional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaganligidan dalolat beradi.

§4.4. Sel-Plex preparatini ishlatganda quyonlar jigarining morfofunktsional holati

Jigar tanadagi eng katta bezdir. Jigarining funktsiyalari xilma-xil bo'lib, u safro chiqaradi, bu yog'larni emulsifikatsiya qiladi, yog 'kislotalarini sovunlaydi va oshqozon osti bezi fermentlarining ta'sirini kuchaytiradi. Jigar ekzogen va endogen toksinlarni zararsizlantiradigan to'siq vazifasini bajaradi. Unda vitaminlar, uglevodlar, qon to'planadi, eng muhim plazma oqsillari, fosfoproteinlar sintezlanadi. Umuman olganda, tanadagi jigar 300 dan ortiq funktsiyalarni bajaradi (V.F. Vrakin, M.V. Sidorova va boshqalar, 2004).

Eksperimental va nazorat guruhlar quyonlarining jigarini topografik o'rganish jarayonida organlarning joy almashinuvi aniqlanmadi

Shunday qilib, jigarni makroskopik tekshirish paytida biz quyonlarning nazorat guruhida ham, tajriba guruhida ham tashqi farqlarni aniqlamadik [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23-rasm]. Jigar hajmi kattalashmagan, qirralari keskin, sirtidan ular noaniq och qizil rangga bo'yalgan, ozgina pushti rangga ega, elastik tutarlilik, qismdagi lobular tuzilish aniq ifodalangan.

Jigar muvaffaqiyatli ishlashi uchun uning hujayralari va qon tomirlarini munosib ichki tashkil etish kerak. Jigarining asosiy morfofunktsional birliklari uchta majburiy tarkibiy qismni o'z ichiga oladi: portal (portal) traktlari, gepatotsitlar kordlari,

shuningdek sinusoidlar va markaziy venalar. Portal traktatlariga safro yo'llari, kichik jigar arteriyalari, portal venaning kichik shoxlari va oz miqdordagi mononukulyar hujayralar bo'lgan tolali stroma kiradi. Lobulalar gepatotsitlarning monolayer simlaridan (nurlaridan) hosil bo'ladi.

Darhol portal gepatotsitlar qatlamiga qulflash plitasi deyiladi. Jigar hujayralari endotelial hujayralar va Kupfer hujayralari bilan qoplangan sinusoidlar bilan ajratiladi; ikkinchisi makrofaglar vazifasini bajaradi.

Teri osti venalari deb ataladigan markaziy venalar jigar lobulalari orqali oqib chiqadigan qonni to'playdi va uni jigarning katta tomirlariga olib boradi.

Sel-Plex ozuqa qo'shimchasidan foydalangan holda eksperimental guruhning quyonlar jigarini gistologik tekshiruvda jigar to'qimalari va hujayralarida xarakterli o'zgarishlar aniqlanmadi, nazorat guruhida quyidagi rasm aniqlandi:

Gepatotsitlar hajmining ozgina ko'payishi (sinusoidal kapillyarlarning aniq farqlanmaganligi). Stromning qalinlashishi (ba'zan ko'payish, limfoid-histiyotsit hujayralarining kichik o'choqlari shaklida).

Eksperimental guruh quyonlarining jigar to'qimasini gistologik tekshiruvda quyonlarning nazorat guruhi haqida hech narsa deya olmaydigan gepatotsitlarning yog'li degeneratsiyasi, jigar biriktiruvchi to'qimalarining fokusli tarqalishi, jigar lobulasidagi mikronekrotik o'choqlar aniqlandi.

Shunday qilib, quyonlarning eksperimental va nazorat guruhlarida jigarning tarkibiy va funktsional holatini o'rganish shuni ko'rsatadiki, Sel-Plexni dietaga kiritish jigarning morfofunktsional holatiga ijobiy ta'sir qiladi, bu aniq lobular tuzilish, jigarning parenximal tuzilmalari saqlanib qolishi bilan namoyon bo'ladi. biokimyoviy qon parametrlari

§4.5. Quyonlar go'shtining kimyoviy tarkibi, biologik ahamiyati

Oziqlantirish hayvonlarning go'sht unumdorligiga ta'sir qiluvchi omillardan biridir. Quyonni boqish samaradorligi, 86 bilan birga tirik vazn va o'sish sur'ati ko'p jihatdan so'yish xususiyatlariga bog'liq.

Tajriba oxirida, 12 soatlik ochlik bilan, nazorat so'yish amalga oshirildi. So'yish uchun har bir guruhdan uchta hayvon tanlandi. Nazorat so'yish natijalariga ko'ra so'yish massasi, so'yish mahsuldorligi, kimyoviy tarkibi va go'shtning energiya qiymati aniqlandi. I jadvalda quyonlarning suyimlilik holati keltirilgan.

4.5-jadval

Quyonlarning so'yimlilik holati ($M \pm m$, $n=5$)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar	
	Tajriba	Nazotat
So'yishdan oldingi tirik massasi, g	$4159 \pm 21,96^*$	$3850,824 \pm 23,04$
So'yimlilik holati, g	$2258 \pm 16,05$	$2020 \pm 22,76$
So'yimlilik chiqimi, %	$54,2 \pm 0,36^{**}$	$52,7 \pm 0,45$

4.5-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tirik vaznning o'sishiga va quyonlarning tana massasining ko'payishiga Sel-Plex ozuqa qo'shimchasini har tonna donasiga 200 g miqdorida ozuqa berish orqali erishilgan. Tajriba guruhining hayvonlarida so'yish massasining ko'rsatkichlari nazorat guruhining quyonlariga qaraganda 309 g yuqori edi ($p < 0.001$).

Yangi tana go'shtining eng yuqori massasi tajriba guruhining hayvonlarida kuzatildi. Ushbu guruhda, nazorat guruhi bilan taqqoslaganda, juft tana go'shtining vazni mos ravishda 238 g.ni tashkil etdi, nazorat guruhidagi so'yish mahsuldorligi eksperimental guruhga nisbatan 1,5% kam edi.

So'yish natijalarini tavsiflovchi eng muhim ko'rsatkich - bu o'lim. Bizning tajribamizda, eksperimental guruhda so'yish rentabelligi nazorat guruhiga nisbatan 1,5% yuqori bo'lgan ($p < 0.05$).

Quyohlarni so'yish sifatini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, so'yish tirik vazn va birlashtirilgan tana go'shtlarining massasini qabul qiladi.

Parhez ovqatlanish nazorati guruhidagi hayvonlarga qaraganda ko'proq edi.

Adabiyotlar ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, ozuqa qo'shimchalari yordamida so'yish mahsuldorligini oshirish va tana go'shti tarkibini ozuqaviy jihatdan eng muhim bo'lgan qismlar miqdorini ko'paytirish tomon o'zgartirish mumkin.

Hayvonlarning go'shtining sifati tana go'shtining alohida qismlari (kesilishi) va mushak to'qimalarining chiqarilish darajasiga bog'liq. Quyohlarning go'shtlilikini baholash uchun tana go'shtining umumiy vaznining u yoki boshqa qismiga to'g'ri kelishini bilishingiz kerak.

Quyoh tana go'shti to'rtta anatomik qismga bo'linadi: kestirib, lumbosakral, elkama-elka va servikotorak.

Quyonda skelet mushaklari go'shtning eng muhim qismidir. Tug'ilgandan so'ng, quyoh hayotining birinchi oylarida uning tirik vazniga nisbatan ancha tezroq o'sadi. Yoshi bilan skelet mushaklarining o'sish sur'ati tirik vaznga nisbatan ozroq kamayadi.

Tirik organizmdagi bularning barchasi go'sht tana go'shtining suyaklar bilan o'zaro bog'liqligiga ta'sir qiladi. Quyohlarning tana go'shtidagi turli qismlarning o'ziga xos tortish darajasi keltirilgan.

4.5-jadvaldan tajribalar natijalariga ko'ra eng katta ulush kestirib, uning qismiga to'g'ri kelishini ko'rish mumkin (32,5-34,0%). Eksperimental guruhlarining hayvonlarining tana go'shtlari o'rtasida sezilarli farqlar mavjud emas edi, ammo shuni ta'kidlash kerakki, eksperimental guruh hayvonlarining tana go'shtlari nazorat guruhidagi hayvonlarning tana go'shtining 1,5% dan oshgan. Servikotorak qismida eng katta ulush eksperimental guruh hayvonlarining tana go'shtiga to'g'ri keladi

(21,4%). Barcha eksperimental guruhlar hayvonlarining tana go'shtining lumbosakral qismi deyarli bir xil edi va 22,8-23,0% ni tashkil qildi, tana go'shtining elkama-elkama qismi haqida 12,9-13,2% ni tashkil etdi.

Olib borilgan tadqiqotlardan quyidagicha fikr-mulohazalarni keltirish mumkin. Quyunchilikni yanada rivojlanishini ta'minlash uchun parhez quyon go'shti etishtirish bo'yicha shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari rahbarlariga quyon go'shtining kimyoviy tarkibi va iste'mol qiluvchilarga esa norma asosida va normasiz oziqlantirilgan quyonlar go'shtining fizik va kimyoviy xususiyatlari haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar berish talab etiladi. Shu bois, qo'yilgan maqsadga erishish uchun mamlakatimiz hududida keng tarqalgan shinshilla zotli quyonlar organizmining o'sish va rivojlanishiga va ayrim metabolik jarayonlarning kechishiga norma asosida va normasiz oziqlantirishlarning ta'sirini o'rgandik.

Quyonlar tomonidan iste'mol qilinayotgan ratsion tarkibidagi tuyimli moddalarning organizm tomonidan o'zlashtirilish darajasi bilan chambarchas bog'liq. Quyonlarning tirik massasi tajribalarning boshlanishida va oxirida prujinali yoki platformali torozilarda ± 50 g darajasida aniqlik bilan o'lchandi.

Muvozanat tajribalarida olingan ma'lumotlarga ko'ra, quyonlar tomonidan iste'mol qilingan oziq moddalarning miqdori har ikkala solishtirilayotgan guruh hayvonlarida ham deyarlik farq qilmadi, lekin haqiqatda iste'mol qilingan va hazmlangan tuyimli moddalar miqdori hisoblab chiqilganida, har bir kilogramm tirik vaznga tajriba guruhi hayvonlarida nazorat guruhiga nisbatan quruq modda 7% ga, almashinuvchi energiya -12 % ga, hazmlanuvchi oqsil esa 8,1 % ga yuqori bo'lishi aniqlandi. Tajriba guruhi hayvonlari tomonidan ma'lum darajada tuyimli moddalarning ko'p iste'mol qilinishi oshqozon ichaklar tizimidagi hazm jarayonlarini kechishiga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. Natijada, tajriba guruhi hayvonlari tomonidan hazmlangan tuyimli moddalarning miqdori o'zaro mos holda nazorat guruhiga nisbatan 8,3%, 17,1% va 9,7% ga yuqori bo'lishi qayd etildi. Qiyoslanayotgan tajriba guruhi hayvonlari organizmidagi moddalar almashinuvining ma'lum darajada nazorat

guruhi hayvonlaridagiga nisbatan yuqori bo'lishi ularning bir kecha-kunduzlik o'sish dinamikasiga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. O'rtacha kunlik o'sish tajriba guruhida 8,7 g ni tashkil etgan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich 12,1% ga past ekanligi aniqlandi. Tadqiqot ishlarimizda ko'zlangan maqsadga erishish uchun, muvozanat tajribalaridan keyin, solishtirilayotgan guruhlarining har biridan 5 boshdan quyonlar, tajribalarda foydalanilgan usullar bo'yicha so'yildi, tanasi qismlarga bo'linib go'shtining kimyoviy tarkibi va ayrim fizik-kimyoviy xususiyatlari o'rganildi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, norma asosida oziqlantirilgan tajriba guruhi hayvonlari go'shtining kimyoviy tarkibi, nazorat guruhi hayvonlarinikiga nisbatan tuyimli moddalarga ancha boy bo'lishi aniqlandi.

Quyon go'shtining oziqaviylik qiymatini baholashda, eng qulay mezon bo'lib, gavdaning bo'laklarga bo'lish va har bir bo'lagining go'sht massasini suyagidan ajratib olinganidan keyin, uning kimyoviy tarkibini o'rganish hisoblanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib terisidan tozalangan quyon gavdasi chanoq-son, kurak-elka, bel-dumg'oza, buyin-kukrak qismlarga va uzun tolali muskullarga bo'lindi. Solishtirilayotgan guruhlar quyonlarining go'shti mos holda nazorat guruhida $77.89 \pm 0.46 \%$ va $84,45 \pm 0.89\%$ ni tashkil qilgan bo'lsa, suyaklar miqdori $22,11 \pm 0,67\%$ va $15,55 \pm 0,43 \%$ ni tashkil qilishi aniqlandi. Gavdaning qismlari orasida eng ko'p suyak massasi bo'yin – kukrak qismida bo'lishi aniqlandi, bu ko'rsatkich nazorat guruhida $23,14 \pm 0,49\%$ va tajriba guruhida $19,06 \pm 0,72\%$ ni tashkil etdi. «Go'sht indeksi» bo'yicha quyonlar gavdasi qismlari sifatining to'lig'icha izohlash mumkin emas, shu bois quyonlar gavdasi qismlarining kimyoviy tarkibi o'rganildi (4.6-jadval).

Quyon go'shti sifatini aniqlashda muhim tavsiflovchi omil bo'lib, oqsil sifatli ko'rsatkich va uning energetik qiymati hisoblanadi. O'rganilgan guruhlar orasida yuqori oqsil - sifatli ko'rsatkichga uzun tolali muskullar va chanoq-son qismlarga ega bo'lishi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar o'rtacha 6,7 va 6,2 ga teng bo'lish bilan birga

yana yetarlicha yuqori energetik qiymatga ega ekanligini ham ta'kidlashimiz (140,31 kkal) lozim.

4.6-jadval

Quyonglar gavgdasining turli qismlaridagi go'shtining kimyoviy tarkibi

Gavda qismlarining nomi	Gavda massasidagi ulushi, %				100 g. go'shtning energetik qiymati, kkal.
	suv	oqsil	yog'	kul	
Chanoq-son	70,30	21.21	5,83	2,66	140,31
Kurak-elka	71,39	20.43	4.87	3,31	122.05
Bel-dumg'oz	71,05	19,96	6,98	2,01	147,14
Bo'yin-kukrak	71,95	18,76	5,42	3,87	124,82
Uzun tolali muskul.	71,03	22,10	4.10	2,77	125,53

Tajribalarimizda olingan ma'lumotlarga ko'ra, bu ko'rsatkichlar bo'yicha tajriba guruhi hayvonlarining go'sht ko'rsatkichlari har ikkala qismda mos holda nazorat guruhiga nisbatan 11,6 va 12,3 % va 12,1 % ga yuqori bo'lganligi qayt qilindi. Olingan ma'lumotlarning natijalariga ko'ra quyonglar tanasidagi go'shtning kimyoviy tarkibi, ular gavgdasining turli qismlarida joylashganligiga mos holda ma'lum miqdorda ko'p yoki kam bo'lishi bilan ajralib turadi. Masalan buyin-ko'krak qismida suv (71,95) boshqa qismlarga nisbatan yuqori bo'lgan bo'lsa, oqsil uzun tolali muskullarda 22,1%, yog' bel- dumg'oz qismida – 6,98%, kul esa buyin-ko'krak qismida -3,67% bo'lishi aniqlandi.

Quyonglarni turli darajada oziqlantirish natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra, norma asosida oziqlantirish quyonglar go'shtining kimyoviy tarkibi bo'yicha, yani oqsilni - sifatli ko'rsatkichi va energetik qiymati bo'yicha o'rtacha 10-12 % ga yuqori bo'lishini ta'min etadi. Bu esa quyong go'shtining to'yimlilik darajasini oshirish bilan birga sohaning rentabellik darajasini oshirish imkonini ham beradi.

Tajriba davomida oziqlantirishni quyonlarning bir kecha kunduzlik o'sishi va rivojlanishiga ta'siri bilan bir qatorda, quyonlar go'shtining kimyoviy tarkibi ham o'rganildi. Biz olib borgan tadqiqotlarimizda va ilmiy adabiyotlardan foydalangan holda quyidagicha statistik ma'lumotlarni tahlil qildik. 4.7-jadval

4.7-jadval.

Quyonlar go'shtining kimyoviy tarkibi va biologik qiymati (100g mahsulotga nisbatan/g), ($M \pm m$, $n=5$)

Yoshi / kun	Ko'rsatkichlar	Guruhlar	
		Nazorat	Tajriba
60	Suv	73,9 $\pm$ 1,35	74,9 $\pm$ 1,28
	Oqsil	19,1 $\pm$ 0,35	17,9 $\pm$ 0,76
	Yog'	6,1 $\pm$ 0,07	6,2 $\pm$ 0,13
	Kul	1,1 $\pm$ 0,07	1,0 $\pm$ 0,04
	Energitik qiymati	166,0 $\pm$ 2,02	161,0 $\pm$ 2,00
120	Suv	70,1 $\pm$ 1,09	70,3 $\pm$ 1,15
	Oqsil	19,9 $\pm$ 0,93	19,7 $\pm$ 0,89
	Yog'	8,9 $\pm$ 0,28	8,4 $\pm$ 0,36
	Kul	1,0 $\pm$ 0,07	1,0 $\pm$ 0,08
	Energitik qiymati	197,0 $\pm$ 2,09	187,0 $\pm$ 2,85
180	Suv	64,4 $\pm$ 1,40	66,5 $\pm$ 1,41
	Oqsil	19,2 $\pm$ 0,63	19,6 $\pm$ 0,83
	Yog'	15,4 $\pm$ 0,56	12,6 $\pm$ 0,58
	Kul	0,9 $\pm$ 0,07	0,9 $\pm$ 0,04
	Energitik qiymati	255,0 $\pm$ 2,30	231,0 $\pm$ 2,07

Biz yuqorida keltirib o'tganimiz kabi quyonlar etilib borgan sari ularning energitik qiymati ortib boradi. 4.7-Jadval bo'yicha tahlil qiladigan bo'lsak 65 kunlik quyon bolalarida suv miqdori nazoratda 73,9 % gacha, tajribada 74,9 %, tashkil etildi.

Go'shtning tarkibidagi oqsilning ulushi nazoratda 19,1% gacha, tajribada 17,9 % ekanligi aniqlandi.

Yog'ning miqdori yosh 65 kunlik quyonlarda nazoratda 6,1% gacha, tajribada 6,2% ni tashkil etdi.

Quyong'oshining qoldiq tarkibi, ya'ni kulning tarkibi nazoratda 1,1 % gacha, tajribada 1,0 % oldiq moddalar tashkil etdi.

Go'sht tarkibining energetik qiymati 65 kunlik quyong'osh zotlarida 100 gr go'shtga nisbatan nazoratda 166 /kkal gacha, tajribada 161 /kkal ni tashkil etdi.

Jadval bo'yicha keltirilgan analog quyong'oshlarni ulg'ayib borishiga ko'ra tahlil qiladigan bo'lsak 135 kunlik quyong'osh zotlarida go'sht tarkibidagi suvning miqdori nazoratda 70,1 % gacha, tajribada 70,3 % gacha kamayishi kuzatildi.

Aksincha, go'shtning biologik qiymatini oshirishdagi asosiy komponent hisoblanuvchi oqsilning ulushi nazoratda 19,9 % gacha, kulrang velikanda 19,7 %, gacha ortishi aniqlandi.

Yog'ning miqdori yosh 135 kunlik quyong'oshlarda nazoratda 8,9% gacha, tajribada 8,4% ni tashkil etdi.

Quyong'oshining qoldiq tarkibi nazoratda 1,0 % gacha, tajribada 1,0 % ni qoldiq moddalar tashkil etadi.

Yosh 135 kunlik quyong'osh zotlarida 100 gr go'shtga nisbatan energetik qiymati nazoratda 197 /kkal gacha, tajribada 187 /kkal ni tashkil etadi.

Quyong'osh zotlari go'shtining kimyoviy tarkibi va biologik qiymati 135 kunlik quyong'oshlarda 65 kunlikka nisbatan olinganda quyidagicha o'zgarib borilgani tahlil qilindi. Suv va qoldiq kulning miqdori kamayib borgan, oqsil, yog', energetik qiymati nisbatan ortib borgan.

Jadvalga asoslangan holda bir xil sharoitda saqlangan va bir xildagi ratsionlar bilan boqilgan quyong'oshlar organizmidagi o'sish, rivojlanish jarayonlarining ko'rsatkichlari bilan bir qatorda go'shtni tashkil qiluvchi komponentlarining ulushi 270 kunlikda zotlar bo'yicha yuqoridagi tarzda boyishi va saqlanib qolishi aniqlandi. Shuni keltirib o'tish mumkinki bir xil tarkibdagi ratsionlar bilan oziqlantirilgan quyong'osh zotlari go'shtining kimyoviy tarkibi va biologik qiymati 270 kunlik quyong'oshlarda 65-135 kunlikka nisbatan olinganda quyidagicha o'zgarib borilgani tahlil qilindi. Suv va qoldiq kulning miqdori kamayib borgan, oqsil, yog', energetik qiymati nisbatan ortib

borgan. Quyonlar tana vaznini ortib borishi bilan oqsil va yog‘ning miqdorini oshishi natijasida go‘shtning energitik qiymati ham o‘sib borishiga olib keldi.

XULOSALAR

1. Quyonlarning fiziologik holati Sel-Plex ozuqa qo'shimchasidan foydalanilganda tananing moslashish qobiliyatining o'sishi bilan tavsiflanadi, bu yurak urishi va nafas olish tezligining pasayishi bilan namoyon bo'ladi.
2. Sel-Plex ozuqa qo'shimchasini 200 g/t miqdorda ozuqlangan quyonlar organizmida metabolik jarayonlar faollashtirildi, bu oqsilning umumiy miqdorini 12,9% ga, glyukoza - 23,73% ga, oshirdi.
3. Sel-Plex gematopoezni faollashtiradi, bu periferik qonda qizil qon tanachalari sonining 12,3% ga, oq qon hujayralari 25,2% ga, trombositlar 9,47% ga, gemoglobin 26,24% ga ko'payishi bilan namoyon bo'ladi.
4. Sel-Plex-dan foydalanish buyraklarning funktsional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, bu siydikning fizik-kimyoviy xususiyatlaridan dalolat beradi.
5. Quyonlar ozuqasida 200 g/t miqdorida Sel-Plex preparati kiritilishi o'sish sur'atini oshiradi: tirik vaznning mutlaq o'sishi 13,7% ga, o'rtacha kunlik 20,8 g ga ko'payadi.
6. Sel-Plex qo'shimchasi quyon go'shtining energiya qiymatini uning biologik qiymatiga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan 2,4 foizga oshirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. -Медицина, 1990. М: - 384 с.
2. Александров, В. А. Разведение кроликов и нутрий. Приусадебное хозяйство. -М.: ЭКСМО - Пресс, ЛИК -Пресс, 2001. 197 с.
3. Александров, С.Н. Кролики: Разведение, выращивание. Косова. -М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. -157 с.
4. Александрова, В.С. Кормление кроликов. Кролиководство и звероводство. -№2. - 2002. -С. 29-31.
5. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. -М.: Колос, 2001. -376 с.
6. Вагин, Е.А. Кролиководство в личных хозяйствах. -М.: Моск. Рабочий, 1991.-202 с.
7. Долгов, В.В. Фотометрия в лабораторной практике, -СПб, Ша1, 2004. -245 с.
8. Ермаков, В.В. Пути преодоления недостаточности селена. Селекор (диметилдипиразолилселенид). Биологическое действие// -М.: MAGERIC, 2006. - С. 198-203.
9. Есенбаева, К.С. Физиологические особенности кроликов. Учебное пособие. Тюмень. 2004. -74 с.
10. Житникова, Ю. Кролики: породы, разведение, содержание, уход. -Ростов н/Д: «Феникс». 2004. -256 с.
11. Калугин, Ю.А. Кормление кроликов. М.: Агропромиздат, 1985. - 95 с.
12. Калугин, Ю.А. Физиологическое значение капрофагии зайцеобразных и грызунов -Зоол. журн. 1974, т. 53, вып. 12. -С. 128
13. 44. Калугин, Ю.А. Физиологическое питание кроликов. -М.: Колос, 1980, -174 с.
14. Кирилов, Н.П. Эффективность использования шротов в БВМД для молодняка кроликов/ Кролиководство и звероводство. -2004. -№2. -С. 4-6.
15. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики - М.: КолоС, 2004. -520с.
16. С.А. Луговская [и др.] Лабораторная гематология / -М: Юнимед-пресс, 2002.- 115с

17. В.В.Долгов [и др.] Лабораторная диагностика нарушений обмена углеводов. Метаболический синдром, сахарный диабет / -М.: -Тверь, "Триада", 2006. -256 с.
18. Луговская, С.А. Лабораторная гематология// -М: Лаборатория, 2001- №2, С. 2-3.
19. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных. М.: КолосС, 2004. -248с.
20. Маликова, М.Г. Влияние Сел-Плекса и И-Сака на переваримость питательных веществ рациона // Молочное и мясное скотоводство. 2007. -С.39-40.
21. Мизгеров, Ф.И. Физиологические основы кормления сельскохозяйственных животных: Теория питания, приема корма, особенности пищеварения. Новгород, 1997.235 с.
22. Пищевая химия /А.П. Нечаев [и др.]. -СПб.: ГИОРД, 2004. -640 с.
23. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясных продуктов. Качество и безопасность /В.М. Позняковский. —Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. -526 с.
24. Рахимкулов, Д.Р. Органический селен в рационах коров // Зоотехния. -2007. - №11. С. 10-11.
25. Рахманов А.И, Домашняя звероферма. Содержание и разведение кроликов и пушных зверей а приусадебном участке. -М.: 2001.-160 с.
26. Романенко, В.Д. Печень и регуляция межлужочного обмена/В.Д. Романенко. Киев. «Наука думка» 1978. - 184 с.
27. Рубцов, В.В. Современные селеноорганические препараты// Журнал «Птицеводство». -М.: -2006. -№8,-с. 14-15 114
28. Селен в медицине и экологии. /Н.А. Голубкина [и др.]. -Москва: изд-воКМК. 2002.- 134 с.
29. Сурай, П. Органический селен: преимущества для животных и человека / Сборник докладов 17-го Европейского, Ближневосточного и Африканского лекционного тура компании «Оллтек». 2000.-С.67-91
30. Физиологические свойства крови и лимфы животных /К.А. Сидорова [и др.]. - Тюмень: ТГСХА, 2004. -64 с.
31. Шацких, Е.В. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в предстартовом рационе органических форм микроэлементов// Аграрный вестник Урала №11 (53), 2008. -С 83-84

32. Фурдуй Ф.И. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов. – Кишинев. 2006. – С. 239.
33. Хаитов Р.М., Назаров Ш.Н., Исҳоқов А.Т. Иммунология. – Тошкент. Ибн Сино. 1996. 70-78 б.
34. Холбеков М.Е. Влияние высокой температуры и нейропептида деморфина на процесс физиологической адаптации белых крыс // автореф. дис. канд. биол. наук. –Таджик. гос. нац. ун-т. – Душанбе. 2002. – С. 22.
35. Худайберидиев, М.Д., Аманекова А.Ш., Султанов Ф.Ф. Температура тела, концентрация кальция, натрия и глюкозы в плазме при адаптации человека к высокой температуре // Физиология человека. 1990. -Т.16, №4. – С. 125-129.
36. Череменина Н.А. Физиологическое состояние организма кроликов при использовании органического Сельена в рационах: Автореф. кан-д. биол. наук. – Тюмень. 2009. – С. 21.
37. Шиманская Т.В., Гуревич М.И., Сагач В.Ф. Влияние перегревания собак на кардио- и гемодинамику и кислотно-основное состояние крови // Физиол. жур. 1990. - Т.36, №3. – С. 14-20.
38. Ermakov, V.V., Vorontsova O.D. Peculiarities of selenium-mobility in soils of East Zabailalia. In: Mengen- und Spurenelemente.23, Leipzig: Schubert-Veriag., 2006, P. 451-458.
39. Guarim P., Stanzial A.M., Olivieri O., et al, Erj^hrocyte membrane lipids and selenium in post-viral and alcoholic cirrhosis// Clin. Chim. Acta.- 1998.-Vol.270.-P.139-150.
40. Kang, Y. Selenium content and distribution in various Japanese soils // Soil Sci. Plant Nutr., 1990. Vol. 36. No. 3. P. 475-482.
41. Thruluvath P.J., Triger D.R. Selenium in chronic liver disease// J.Hepatol.- 1992.- Vol.14.- P. 176-182.
42. Seyrek K. Effects of dietary vitamin C supplementation on some serum biochemical parameters of laying Japanese guails exposed to heat stress (34,8°C) // Rev. med. vet. - 2004. - 155, №6. - P. 339-342.

43. Sirotkin A.V. et al. Caloric restriction and IGF-I administration promote rabbit fecundity // Possible interrelationships and mechanisms of action. *Theriogenology* 2017. –V. 90.- P. 252-259.
44. Sorov G.M. Changes in blood glucose, triglycerides and lipid peroxidation products in rabbits after hanging fixation // *Bulg. J. Vet. Med.* - 2005. 8,-III, - P. 157-161.
45. Stevenson P., Sharma H.S. Thermoregulation // *Medical Sciences A&P.* - 1998. - P. 296.
46. Susan Lawrencf, Lockwood C.M., Peters D.K. Studies on NEM-treated erythrocyte clearance in the rabbit, with special reference to the effects of circulating immune complexes. // *Clin. exp. Immunol.* – 1981. –V. 44. –P. 433-439.
47. Urakova N., Frese M., Hall R.N., Liu J., Matthaei M., Strive T. Expression and partial characterisation of rabbit haemorrhagic disease virus non-structural proteins. *Virology.* - 2015. –V. -P. 69-79.
48. Wines B.D., Hogarth P.M. IgA receptors in health and disease. // *Tissue Antigens.* - 2006. – V. 68. - P. 103 - 114.
49. Wodnar-Filipowic A., Kalberer C.P. Function of natural killer cells in immune defence against human leukaemia// *Swiss. Med. Wkly.* - 2007. – V. 137. -P. 25-30.
50. Xiccato G., Trocino A. Energy and Protein Metabolism and Requirements. In: de Blas // *Nutrition of the Rabbit* 2nd edition. CABI, Wallingford UK. -2010. -P. 83-118.
51. Yan You, E.Zhao, Yong Qi. Pathophysiological factors underlying heat store // *Med Hypotheses.* - 2006. – Vol. 67, №3. - P.609-617.
52. Zeytun A. Velkinburgh J.C., Pardington P.E., CaryR.R., Gupta G. Pathogen-specific innate immune response. // *Adv. Exp. Med. Biol.* - 2007. – V. 598. -P. 342-357.