MAVSUMIY OMILLAR TA'SIRIDA QUYONLAR QONINING MORFOLOGIK VA BIOKIMYOVIY KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISHI

Narzullayeva Mexrangiz Azizxonovna
Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada quyonlar qonining biokimyoviy va immunologik ko'rsatkichlari hamda tashqi stress omillarining (harorat, mavsumiy o'zgarishlar va ishlov berish) ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari stress omillari ta'sirida quyonlarda glyukoza va xolesterin miqdorining oshishi, oksidativ stress kuchayishi, antioksidant fermentlar faolligining pasayishi hamda immun hujayralar sezgirligining ortishini ko'rsatdi. Ayniqsa, yuqori harorat sharoitida lipid peroksidatsiyasi kuchayib, malondialdehid miqdori sezilarli darajada oshgani aniqlandi. Olingan natijalar quyon yetishtirish va veterinariya amaliyotida stressni boshqarish hamda sog'lom saqlash sharoitlarini takomillashtirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: quyon qoni, biokimyoviy ko'rsatkichlar, tashqi stress, harorat stressi, oksidativ stress, immun tizim.

Аннотация. В данной научной статье проанализированы биохимические и иммунологические показатели крови кроликов, а также влияние внешних стрессовых факторов (температура, сезонные изменения и технологическая обработка). Результаты исследования показали, что под воздействием стресса у кроликов наблюдается повышение уровня глюкозы и холестерина, усиление оксидативного стресса, снижение активности антиоксидантных ферментов и повышение чувствительности иммунных клеток. Особенно выраженные изменения отмечались при тепловом стрессе, сопровождающемся усилением перекисного окисления липидов и ростом уровня малонового диальдегида. Полученные данные имеют практическое значение для кролиководства и ветеринарной медицины.

Ключевые слова: кровь кроликов, биохимические показатели, внешний стресс, тепловой стресс, оксидативный стресс, иммунная система.

Abstract. This scientific article analyzes the biochemical and immunological parameters of rabbit blood and the effects of external stress factors such as temperature, seasonal changes, and handling. The results demonstrate that stress exposure leads to increased glucose and cholesterol levels, enhanced oxidative stress, reduced antioxidant enzyme activity, and increased sensitivity of immune cells in rabbits. Heat stress, in particular, significantly intensifies lipid peroxidation and elevates malondialdehyde levels. These findings are important for improving stress management strategies in rabbit breeding and veterinary practice.

ISSN 3030-3907

Keywords: rabbit blood, biochemical parameters, external stress, heat stress, oxidative stress, immune system.

Kirish

Qon hujayralari — eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar hamda ularning tarkibiy komponentlarining noqulay tashqi omillar ta’sirida o‘zgarishi organizmda kechayotgan gomeostatik siljishlar, moddalar almashinuvi jarayonlarining tezlashishi yoki susayishi hamda immunologik turg‘unlik darajasini aks ettiruvchi muhim ko‘rsatkich hisoblanadi.

Tirik organizmlar tabiiy muhit bilan uzviy bog‘liq holda uning turli biotik va abiotik omillari ta’siriga duch keladi hamda o‘zini-o‘zi tartibga soluvchi murakkab biologik tizim sifatida faoliyat yuritadi. Organizmning o‘zini-o‘zi tartibga solish qobiliyati tashqi muhit bilan bo‘lgan avvalgi, hozirgi va kelajakdagi o‘zaro aloqalar orqali shakllanadi [10,11].

Amaliy biologiya sohasidagi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tirik organizmlarda adaptatsiya jarayonlari nasliy jihatdan oldindan belgilangan bo‘lib, muayyan ekologik sharoitlarga moslashuvni ta’minlaydi. Biroq yuqori mahsuldor hayvonlarni tanlab, intensiv urchitish jarayonlarida ularning tabiiy chidamlilik darajasi sezilarli ravishda pasayishi mumkin [5,8].

Tashqi muhit sharoitlariga organizmning moslanish reaksiyalari maxsus va nospetsifik mexanizmlar asosida amalga oshadi. Moslanishning fiziologik mexanizmlari universalligi bilan ajralib turadi va turli omillarning bir vaqtda ta’siriga qaramay, organizmning moslashuvchanligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu mexanizmlar hayot davomida shakllanib boradi [1,7,9].

Tashqi muhitning har qanday salbiy ta’siriga qon tizimi tezkor va nisbatan mukammal javob reaksiyasini qaytaradi. Qon tizimining bunday xususiyati uning organizmdagi ko‘plab funksional tizimlarni birlashtiruvchi integrativ tuzilma ekanligi bilan izohlanadi. Shu bois qon tizimidagi o‘zgarishlar doimo tadqiqotchilar e’tiborida bo‘lib kelgan. Ishlab chiqarish va xo‘jalik faoliyati jarayonlarida ekologik, fizik va kimyoviy omillar inson faoliyati bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, ularning salbiy ta’siri qon yaratuvchi to‘qimalar va immun tizimi bilan uzviy aloqada namoyon bo‘ladi hamda klinik immunologik va gematologik jarayonlarda aks etadi [3].

Atrof-muhitning noqulay omillari ta’sirida quyonlar organizmining ichki muhitini ta’minlovchi nospetsifik himoya tizimi ko‘rsatkichlari yetarli darajada yoritilmagan [2,4]. M.A. Xabibulovning ma’lumotlariga ko‘ra, yuqori harorat organizmning himoya mexanizmlarini susaytiradi. Xususan, 25 °C va undan yuqori harorat sharoitida quyonlarning o‘sishi va rivojlanishi sekinlashadi, ayrim ichki organlar o‘rtasidagi morfofunksional nisbatlar o‘zgaradi.

TADQIQOT OBYEKTLARI VA METODLARI

ISSN 3030-3907

Tajriba va nazorat guruhiga kiritilgan hayvonlar bir xil zoogigiyenik sharoitlarda saqlandi hamda amaldagi me'yorlarga muvofiq oziqlantirildi. Tajribadagi quyonlar har kuni tirik massasi va yoshiga mos ravishda kuniga ikki mahal oziqlantirildi.

Qiyosiy tahlillar ikki bosqichda olib borildi. Tajribaning birinchi bosqichida ozuqaviy va noqulay iqlimiy omillar ta'siriga mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan **"Shinshilla" zotli quyonlar** organizmining javob reaksiyalarining namoyon bo'lishi o'rganildi. Tajribaning ikkinchi bosqichida esa mamlakatimizga xorijdan keltirilgan, O'zbekistonning keskin o'zgaruvchan va ekstremal iqlim sharoitlariga to'liq moslashmagan, moslanish jarayonini boshdan kechirayotgan **"Yangi Zelandiya" zotli quyonlar** organizmining javob reaksiyalarining qonning morfofunksional hamda morfo-biokimyoviy ko'rsatkichlarida aks etishiga qiyosiy tahlil o'tkazildi. Olingan natijalarga biologik jihatdan ilmiy interpretatsiya berildi.

Qonning hujayraviy tarkibi — eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar soni, gemoglobin miqdori, gematokrit ko'rsatkichi hamda leykotsitar formula va indekslar **Goryaev usuli asosida ishlovchi lazerli avtomatik gematologik analizator** yordamida aniqlandi (Mindray BC-5000b, Xitoy, GOST 20790-93). Ushbu usulning mohiyati quyidagicha: bilak venasidan 2 ml hajmda qon EDTA qo'shilgan vakuumli probirkaga olindi. Olingan qon namunasi sakkiz shaklida ehtiyotkorlik bilan aralashtirilib, so'ngra tik holatda ma'lum vaqt tinch holatda saqlandi. Probirkadagi qon to'liq pastki qismga oqib tushgach, analizatorning vakuumli so'ruvchi ignasiga namuna olish uchun joylashtirildi va analizator ishga tushirildi. Natijada 20 mkl hajmdagi qon avtomatik tarzda aspiratsiya qilindi.

Analizatorning ishlash prinsipi ketma-ket suyultirish bosqichlariga asoslangan. Dastlab olingan qonga 480 mkl suyultiruvchi eritma qo'shilib, suyultirish koeffitsienti 1:25 ni tashkil etdi. Shundan so'ng 200 mkl namuna aspiratsiya qilinib, unga 358 mkl suyultiruvchi qo'shildi va bu bosqichda suyultirish koeffitsienti 1:69,75 ga teng bo'ldi. Ushbu aralashmaga 1 ml DIFF lizis reaktivi qo'shilib, 380 mkl eritma aspiratsiya qilindi; bunda suyultirish koeffitsienti 1:199,8 ga yetkazilib, leykotsitlarning DIFF fraksiyalari aniqlandi.

Keyingi bosqichda 1:69,75 suyultirish koeffitsientiga ega eritmadan namuna olinib, ustiga 200 mkl LH suyultiruvchi reagent qo'shildi. Natijada suyultirish koeffitsienti 1:234,3 ni tashkil etib, leykotsitlarning BASO fraksiyasi aniqlash imkoniyati yaratildi. Eritrotsitlar miqdorini aniqlash uchun esa xuddi shu eritmadan 21,6 mkl namuna aspiratsiya qilinib, ustiga 2,4 ml suyultiruvchi qo'shildi; bunda umumiy suyultirish koeffitsienti 1:7750 ga teng bo'lib, eritrotsitlar aniqlandi.

TADQIQOT NATIJALARI MUHOKAMASI

Yil fasllari o'ziga xos bo'lgan va bir-biridan tubdan farq qiluvchi tabiiy-iqlimiy ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi. Ushbu omillar tabiiy sharoitda yashovchi

ISSN 3030-3907

hayvonlar organizmiga turlicha ta’sir ko‘rsatib, ularning fiziologik holati va moslashuv mexanizmlarida sezilarli o‘zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, bahor faslida nazorat guruhi quyonlari qonidagi eritrotsitlarning umumiy miqdori fiziologik me’yorning quyi chegarasida qayd etildi. Yoz fasliga kelib ushbu ko‘rsatkich 3,3 % ga kamaygan bo‘lsa, qish mavsumida bahorga nisbatan 11,3 % ga ortganligi aniqlandi. Tajriba guruhi hayvonlarida esa bahor va yoz fasllarida eritrotsitlar miqdori me’yor chegarasidan past bo‘lib, mos ravishda 5,2±0,32 va 4,4±0,17 mln/mm³ ni tashkil etdi. Qish mavsumiga kelib yangi sharoitga moslashayotgan quyonlar qonidagi eritrotsitlar miqdori fiziologik me’yor darajasiga yetib, bahor va yoz oylariga nisbatan mos ravishda 23,07 % va 45,45 % ga ortgani kuzatildi (1-jadval).

Yoz faslida eritrotsitlar miqdorining kamayishi qon tarkibidagi gemoglobinning konsentratsiyasining pasayishi bilan birga kechdi. Xususan, qish mavsumida har ikkala guruh quyonlari qonida gemoglobin miqdori deyarli bir xil bo‘lib, 136,0±2,66 g/l ni tashkil etdi. Bahor faslida haroratning ko‘tarilishi bilan gemoglobin konsentratsiyasi har ikkala guruhda ham deyarli bir xil darajada, ya’ni 1,0–1,5 % ga kamaydi. Yoz faslida esa moslashish jarayonini boshdan kechirayotgan tajriba guruhi quyonlarida gemoglobin miqdori bahorga nisbatan 1,1 % ga kamaygan bo‘lsa, mahalliy sharoitga moslashgan shinshilla zotli quyonlarda bu ko‘rsatkich 20 % ga pasayganligi aniqlandi. Demak, yuqori harorat ta’siri ostida hayvonlar qonida eritrotsitlar miqdori bilan bir qatorda gemoglobin konsentratsiyasining ham kamayishi kuzatildi.

Mielopoez ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lgan trombotsitlar organizmning tashqi muhit sharoitlariga moslashish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ular nafaqat qon ivish jarayonida, balki organizmning nospetsifik himoya reaksiyalarida, jumladan, biologik begona zarrachalar va immun komplekslarning fagotsitozida faol ishtirok etadi.

Trombotsitlar miqdorini tahlil qilish natijasida har ikkala solishtirilayotgan guruh quyonlari qonida ushbu ko‘rsatkich yil fasllaridan qat’i nazar, fiziologik me’yorlardan 1,5–2,0 barobarga yuqori ekanligi aniqlandi. Mazkur holat quyonlar organizmidagi tabiiy rezistentlik ko‘rsatkichlarining yetarli darajada ekanligini ko‘rsatadi hamda, ayniqsa, Yangi Zelandiya zotli quyonlarda mahalliy sharoitga moslashuv mexanizmlarining shakllanib borayotganligi bilan izohlanadi.

Leykotsitlar miqdori organizmning tabiiy rezistentlik holati haqida muhim ma’lumot beradi. Tadqiqotlar davomida Yangi Zelandiya zotli quyonlarda leykotsitlar miqdori shinshilla zotiga nisbatan nisbatan yuqori bo‘lgani kuzatildi. Bizning fikrimizcha, yangi muhit sharoitiga moslashish davrini boshdan kechirayotgan hayvonlarda moslanish jarayonlari, eng avvalo, leykotsitlar

ISSN 3030-3907

miqdorining ortishi orqali namoyon bo‘ladi, chunki organizmning himoya reflekslarini amalga oshirishda oq qon tanachalari yetakchi rol o‘ynaydi.

Nazorat guruhi quyonlarida leykotsitlar miqdori bahor faslida 7,7±0,15 ming/mm³ ni tashkil etib, yoz faslida 7,8 % ga kamaydi, qish faslida esa bahorga nisbatan 10,4 % va yozga nisbatan 2,8 % ga pasaygani qayd etildi. Ushbu holat yanada yaqqolroq tarzda Yangi Zelandiya zotli quyonlarda kuzatildi: bahor faslida leykotsitlar miqdori 8,7±0,57 ming/mm³ bo‘lgan bo‘lsa, yoz faslida 37,8 % ga kamaydi va qish mavsumida yoz fasliga nisbatan 11,0 % ga, ya’ni umumiy hisobda 26,4 % ga pasaygani aniqlandi.

Qon tarkibidagi limfotsitlar miqdori nazorat guruhi quyonlarida bahordan qish fasliga tomon izchil ortib borgan bo‘lsa, tajriba guruhi hayvonlarida aksincha, kamayish tendensiyasi kuzatildi. Bizning nazarimizda, tajriba guruhi quyonlarida limfotsitlar miqdorining nisbatan past bo‘lishi spetsifik immunitet faolligining susayganligini, nazorat guruhida esa yuqori bo‘lishi immun tizimning faol mobilizatsiyasini ko‘rsatadi.

Hayvonlar organizmining immunobiologik holatini yanada chuqurroq baholash maqsadida leykotsitlar va limfotsitlar o‘rtasidagi nisbat — leykotsitar-limfotsitar indeks hisoblandi. Statistik tahlil natijalariga ko‘ra, ushbu indeks nazorat guruhi quyonlarida bahorda 1,67, yozda 1,58 va qish mavsumida 1,53 ni tashkil etdi. Tajriba guruhida esa mazkur ko‘rsatkichlar mos ravishda 1,38; 1,76 va 1,91 ga teng bo‘ldi. Olingan natijalar nazorat guruhi hayvonlarida leykotsitar-limfotsitar indeksning bosqichma-bosqich pasayishini, tajriba guruhida esa ortib borishini ko‘rsatdi. Bu esa nazorat guruhi quyonlarida tabiiy rezistentlik darajasi tajriba guruhi hayvonlariga nisbatan yuqoriroq ekanligidan dalolat beradi.

Bazofillar miqdorining tahlili shuni ko‘rsatdiki, nazorat guruhi quyonlarida bahor faslida ularning nisbiy ulushi 6,9 % ni tashkil etgan bo‘lsa, yoz mavsumiga kelib ushbu ko‘rsatkich 1,1 % ga, qish faslida esa 2,1 % ga kamayganligi qayd etildi. Tajriba guruhi quyonlarida bahor faslida bazofillar miqdori 7,4 % ni tashkil etib, yoz faslida 0,5 % ga ortganligi kuzatildi, qish mavsumida esa aksincha 1,6 % ga kamayganligi aniqlandi.

Har ikkala solishtirilayotgan guruh quyonlarida ham qish faslida bazofillar miqdorining pasayishi kuzatildi. Mazkur holat tashqi muhitning past harorat omillarining hayvonlar organizmiga salbiy ta’siri bilan izohlanadi. Bazofillar yallig‘lanish jarayonlarida va immun javob reaksiyalarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaganligi sababli, ularning kamayishi organizmda yallig‘lanishga qarshi himoya mexanizmlarining susayishiga olib kelishi mumkin.

Nazorat guruhi bilan qiyosiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhi quyonlarida bazofillar miqdori bahor faslida 0,5 %, yoz faslida 2,1 % va qish faslida 1,0 % ga yuqori bo‘lgan. Ayniqsa, yoz mavsumida bazofillar miqdorining

ISSN 3030-3907

sezilarli darajada ortishi Yangi Zelandiya zotli quyonlarning mahalliy sharoitga moslashish jarayonida yuqori harorat ta'sirida yallig'lanish reaksiyalarining kuchayishi bilan izohlanadi va bu holat mazkur hujayralarning funksional faolligining oshishiga sabab bo'lgan.

Umumiy xulosa

Olingan natijalarga ko'ra, Yangi Zelandiya zotli quyonlarning mahalliy sharoitda immun tizimining ayrim spetsifik ko'rsatkichlarida o'zgarishlar qayd etildi. Xususan, eozinofillar miqdori, leykotsitar indeks hamda maxsus immunitetning muhim komponenti hisoblangan limfotsitlar ulushining kamayishi aniqlangan.

Shu bilan birga, leykotsitar-limfotsitar va neytrofil indekslarining faollashuvi kuzatildi. Ushbu holat Yangi Zelandiya zotli quyonlarning mahalliy sharoitga moslashish mexanizmlari tashqi muhit omillari, jumladan, iqlimiy va harorat stresslari bilan chambarchas bog'liq ekanligini ko'rsatadi hamda adaptatsiya jarayonlarining rivojlanayotganligini tasdiqlaydi.

FOYDALANILAGAN ADABIYOT

1. Абурафиков А.В. Эффективность исползования биологически активных веществ нового поколения в комбикормах для свиней. / Автореф. докт. с.-х.наук. –Дубровицы. 2007. – С. 35.
2. Анохина В. Продуктивность и обмен веществ при скармливании молодняку свиней разных по составу кормосмесей с добавкой пробиотика // Свиноводство. 2007 №2. – С. 20-22.
3. Анцибор Т.А. Влияние полноценного и неполноценного кормления коров матерей на иммунный статус новорожденных телят.// Автореф. дисс.канд.вет.наук. –Саратов. 2006 – С. 20.
4. Балакирев Н.А. Нетрадиционные корма и биологически активные вещества в рационах пушных зверей и кроликов // Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. Б.М.Житкова, НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В.А.Афанасьева.– Киров. 2000 – С. 205.
5. Балласов У.Ш., Маматиминов Ш.К. Қуёнчилик. – Тошкент 2016. 130 б.
6. Искандарова Э.Д. Естестенная резистентность кроликов при действии высокой температуры.// Автореф. дисс.канд.вет.наук–Казань. 2009– С. 20.
7. Калугин Ю.А. Копрофагия // Кролиководство и звероводство. – М. 1980. № 4. – С. 11-12.
8. Панин Л.Е. Биохимические механизмы стресса. – Новосибирск. Наука. 1983. – С. 234.
9. Сапрыкин В.П., Кузнецов С.Л. Морфологические варианты нейтрофильных гранулоцитов крови практически здоровых людей // Морфология. –М. 2001.-Т. 120.-№6. – С. 37-41.

ISSN 3030-3907

10. Hashimoto K., OshimaT.,Tomita T., Kim Y., Oxidative stress induces gastric epithelial permeability through claudm-3 // Biochem. Biophys. Res. Commun. - 2008. – V. 376. - P. 154-157.
11. Jacquier V et al. Genome-wide immunity studies in the rabbit: transcriptome variations in peripheral blood mononuclear cells after in vitro stimulation by LPS or PMA-Ionomycin. // Jacquier et al. BMC Genomics 2015. –P. 16-26.

ISSN 3030-3907