



**OQ ZOTSIZ KALAMUSHLARDA MIKROELEMENT
YETISHMOVCHILIGI NATIJASIDA QALQONSIMON BEZNING
TUZILISHI VA MIKROTSIRKULYATOR O'ZGARISHLARINING TAHLILI**

O.G'.Aslanov

*Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Anatomiya, klinik
anatomiya (OXTA) kafedrası mustaqil izlanuvchisi,*

e-mail: aslanov3171@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-7094-4088>

R.R.Baymuradov

*Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Anatomiya, klinik
anatomiya (OXTA) kafedrası dotsenti, PhD*

e-mail: ravshan.baymuradov@bsmi.uz

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3874-4796>

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi oq zotsiz kalamushlarda magniy, temir, selen va rux mikroelementlarining yetishmovchiligi sharoitida qalqonsimon bezning gistomorfometrik va mikrosirkulyator o'zgarishlari o'rganildi. Morfometrik tahlil natijalari mikroelementlar tanqisligi sharoitida bez massasi, follikula diametri va kapillyar diametri kamayishini, tomirlararo masofa va stromaning ulushi ortishini ko'rsatdi. Eng keskin o'zgarishlar magniy tanqisligida kuzatildi. Olingan natijalar mikroelementlar balansining endokrin tizim faoliyati va morfologik yaxlitlikni saqlashdagi muhim rolini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: mikroelementlar, qalqonsimon bez, magniy, selen, rux, temir, gistomorfometriya, eksperimental tadqiqot, mikrosirkulyatsiya.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — oq zotsiz kalamushlarda magniy, temir, selen va rux mikroelementlarining yetishmovchiligi sharoitida qalqonsimon bezning gistomorfometrik va mikrosirkulyator tuzilmasidagi o'zgarishlarni aniqlash, ularning morfometrik ko'rsatkichlarga va bezning funksional faolligiga ta'sirini baholash, hamda mikroelement tanqisligi bilan bog'liq endokrin disbalans mexanizmlarini ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari. Eksperimental tadqiqotlar standart vivariy sharoitida saqlanadigan, 150–170 g og'irlikdagi erkak oq zotsiz kalamushlarda olib borilib, hayvonlar 5 guruhga ajratildi: nazorat, magniy (Mg-), temir (Fe-), selen (Se-) va rux (Zn-) yetishmovchiligi guruhlar. Barcha tajribalar 10 hafta davom ettirildi. Ozuqa "ALTRONIN Spezialfutter GmbH & Co.KG" (Germaniya) kompaniyasining C 1000, C 1035, C 1038, C 1040, C 1045 hamda modifikatsiyalangan C 1035 maxsus dietalari asosida tayyorlangan bo'lib, eksperimental protokol No. 36/2024 etik

sertifikat bilan tasdiqlandi. Qalqonsimon bez namunalaridan gistologik preparatlar tayyorlanib, morfometrik ko'rsatkichlar mikroskopik o'lovlar orqali aniqlandi.

Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel 2016 yordamida tizimlashtirildi va IBM SPSS Statistics v.26 dasturida statistik tahlil qilindi. Miqdoriy ko'rsatkichlarning taqsimoti Shapiro–Wilk yoki Kolmogorov–Smirnov testlari orqali baholandi, normal taqsimotda Student t-testi, normal taqsimotda Mann–Whitney U-test qo'llanildi. O'rtacha qiymat (M), o'rtacha xato (m) va variatsiya koeffitsienti hisoblandi, grafik vizualizatsiya STATGRAPHICS 5.1 dasturida amalga oshirildi. $p < 0,05$ darajasidagi farqlar statistik ahamiyatli deb belgilandi.

Tadqiqot natijalari. O'tkazilgan morfometrik tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, mikroelementlar yetishmovchiligi sharoitida oq zotsiz kalamushlarning qalqonsimon bez massasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada kamaygan. Eng katta pasayish magniy tanqisligida qayd etilib, bez massasi o'rtacha 18,1% ga qisqargan. Ushbu holat ion balansining buzilishi, oksidlovchi ta'siri ortishi va hujayra trofikasining izdan chiqishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Temir, selen va rux tanqisligida ham shunga o'xshash, ammo biroz yumshoqroq tendensiyalar kuzatildi.

Tomirlararo masofa barcha tajriba guruhlarida 15–18% ga ortgan bo'lib, bu mikrosirkulyatsiya sekinlashuvi va to'qimalararo diffuziya jarayonlarining sustlashganini bildiradi. Shu bilan birga, kapillyarlar 26–30% ga qisqargan, bu esa qon oqimining pasayishiga, to'qima gipoksiyasiga va vaskulyar qarshilikning oshishiga olib keladi (1 – rasm).

Endoteliy qavati qalinligi $0,78 \pm 0,03$ μm dan $0,90\text{--}0,95 \pm 0,05$ μm gacha ortgan bo'lib, bu vaskulyar stress va disfunktsiya belgisi sifatida baholandi. Endotelial qatlam qalinlashuvi, kapillyar diametrining qisqarishi va tomirlararo masofa kengayishi birgalikda qon aylanish jarayonining sekinlashganini hamda to'qimalarning kislorod bilan ta'minlanishi yomonlashganini ko'rsatadi.

Ushbu natijalar shuni ko'rsatdiki, mikroelement yetishmovchiligi qalqonsimon bez to'qimasining struktura-funksional barqarorligini izdan chiqaradi, mikrosirkulyator buzilishlarni kuchaytiradi va sekretor faoliyatni pasaytiradi. Stromaning ulushi ortishi esa bez to'qimasining degenerativ qayta tuzilish jarayonlarini ifodalaydi. Shu sababli, mikroelementlar balansining buzilishi endokrin tizim faoliyatini bevosita susaytiruvchi muhim omil sifatida baholanadi.

Nazorat guruhidagi oq zotsiz kalamushlarning qalqonsimon bez to'qimasida CD-95 markeri bo'yicha pozitiv hujayralar soni 12 ta bo'lib, umumiy aniqlangan 561 hujayraga nisbatan 2,14% ni tashkil etdi. Bu past darajadagi apoptoz jarayonining fiziologik me'yorda kechayotganini bildiradi. Bez parenximasining follikulyar zonalarida CD-95 reaksiyasi asosan chekka tirotsitlarda sust ifodalangan bo'lib, sitoplazmada yengil qo'ng'ir rangdagi DAB xromogen bo'yoqlanish kuzatildi. Ushbu holat hujayralararo apoptotik jarayonlarning nazorat ostida ekanini, to'qima homeostazi saqlanayotganini ko'rsatadi.



Aksincha, Mg, Fe, Se va Zn mikroelementlarining kombinatsion yetishmovchiligi sharoitida CD-163 markerining ekspressiyasi keskin oshdi. Tajriba guruhida pozitiv hujayralar soni 233 ta, ya'ni umumiy 483 hujayraga nisbatan 48,3% ni tashkil etdi. Bu bez parenximasida makrofaglar va mononuklear fagotsitar tizim elementlarining faollashganini, shuningdek, surunkali yallig'lanish va fagotsitoz jarayonlarining kuchayganini bildiradi. CD-163 markeri sitoplazmada to'liq jigarrang xromogen bo'yoqlanish bilan ifodalangan, bu esa makrofag faolligining yuqori darajasini va bez to'qimasida kompensator javob reaksiyalarini ko'rsatadi.

Nazorat va mikroelement tanqisligi guruhlarida o'rtasidagi bu kontrast farq shuni tasdiqlaydiki, mikroelementlar yetishmovchiligi sharoitida qalqonsimon bezda apoptoz susayib, makrofag faolligi ortadi. Bunday o'zgarish to'qimada degenerativ va yallig'lanish jarayonlarining kuchayishi, stromaning ulushi ortishi va morfometrik regressiv belgilar rivojlanishiga olib keladi. Shu bilan birga, CD-95 markerining past ifodalanishi endokrin hujayralarda apoptotik mexanizmlarning bostirilganini, CD-163 ning yuqori ekspressiyasi esa immun-kompensator faoliyatning oshganini ko'rsatadi.

Umuman olganda, immunogistokimyoviy tahlillar mikroelementlar tanqisligida qalqonsimon bezning morfologik moslashuv mexanizmlari buzilganini, apoptoz va yallig'lanish o'rtasidagi muvozanat izdan chiqqanini, hamda bez to'qimasining qayta tuzilish jarayonlari surunkali kechish yo'nalishida kechayotganini tasdiqlaydi.

Xulosa. Olib borilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, mikroelementlar yetishmovchiligi (Mg, Fe, Se, Zn) sharoitida qalqonsimon bez to'qimasida atrofik va degenerativ o'zgarishlar rivojlanadi. Eng yaqqol morfometrik o'zgarishlar magniy tanqisligida kuzatilib, bunda bez massasi 18,1% ga kamaygan, kapillyar diametri esa 26% ga qisqargan. Tomirlararo masofa va stromaning ulushi oshishi mikrosirkulyatsiyaning buzilishi va to'qima trofikasining yomonlashganini bildiradi. Shu bilan birga, kolloid zichligi va tirotsit balandligining pasayishi qalqonsimon bezning sekretsion faolligi sustlashganidan dalolat beradi. Umuman olganda, olingan ma'lumotlar mikroelement balansining saqlanishi qalqonsimon bezning morfologik yaxlitligi va funksional barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etishini tasdiqlaydi.