“TURLI YOSHDAGI KALAMUSHLARDA GIPOKINEZIYA VA GAMMA NURLANISH TA’SIRIDA JIGAR FERMENTLARI FAOLIYATINING O‘ZGARISHI”

Dumayeva Zuxra Nasirdinovna

Andijon davlat universtiteti dotsenti

Mansuraliyeva Sevara Azizbek qizi

Andijon davlat universiteti Kimyo-Biologiya fakulteti biologiya yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda turli yoshdagi kalamushlarda gipokineziya va gamma nurlanishning jigar hamda qon biokimyoviy ko‘rsatkichlariga birgalikdagi ta’siri o‘rganildi. Gipokineziya va ionlashtiruvchi nurlanish ta’sirida organizmda moddalar almashinuvi, oksidlovchi stress, antioksidant himoya va fermentativ jarayonlarda yuzaga keladigan o‘zgarishlar tahlil qilindi. Tadqiqot davomida qon zardobidagi alaninaminotransferaza (ALT), aspartataminotransferaza (AST) va ishqoriy fosfataza (ALP) kabi jigar faoliyatini ifodalovchi fermentlar faolligi hamda jigar to‘qimasidagi ayrim biokimyoviy ko‘rsatkichlar baholandi. Shuningdek, turli yoshdagi hayvonlarda stress omillariga javob reaksiyalarining o‘ziga xos xususiyatlari aniqlandi. Olingan natijalar gipokineziya va gamma nurlanishning alohida hamda birgalikdagi ta’siri jigar funksional holati va biokimyoviy jarayonlarda sezilarli o‘zgarishlar yuzaga keltirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari tashqi stress omillarining jigar va qon biokimyoviy holatiga ta’sirini baholashda muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: gipokineziya, gamma nurlanish, kalamushlar, jigar, qon zardobi, ALT, AST, ALP, oksidlovchi stress, antioksidant tizim.

Organizmning tashqi muhit ta’sirlariga moslashishida jigar muhim ahamiyatga ega. Jigar moddalar almashinuvi, detoksikatsiya, oqsil, uglevod va lipid almashinuvi hamda ko‘plab fermentativ jarayonlarda ishtirok etadi. Shu sababli turli stress omillari ta’sirida jigar va qon biokimyoviy ko‘rsatkichlarining o‘zgarishini o‘rganish muhim ilmiy ahamiyatga ega sanaladi. Ayniqsa, harakat faolligining kamayishi , gipokineziya va ionlashtiruvchi nurlanishning organizmga ta’siri alohida qiziqish uyg‘otadi [1,2].

Gipokineziya organizmning harakat faolligi cheklanishi bilan tavsiflanadi. Harakatning uzoq muddat kamayishi moddalar almashinuvi, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari va fermentativ tizimlarning faoliyatiga ta’sir qilishi mumkin. Tadqiqotlarda gipokineziya sharoitida kalamushlarning qon va jigarida lipidlarning peroksidlanishi hamda antioksidant himoya tizimida sezilarli o‘zgarishlar kuzatilgan. 30 kunlik gipokineziya natijasida oksidlovchi stress kuchayib, qon va jigar antioksidant holatining o‘zgarishi aniqlangan [1].

Kukhta va hammualliflar gipokineziya sharoitida kalamushlarning jigar va qonidagi lipid peroksidlanishi hamda unga qarshi fermentativ himoya tizimini o‘rgangan. Uzoq davom etgan gipokineziyada lipid peroksidlanishi mahsulotlari miqdori oshgan, jigar mitoxondriyalarida katalaza va superoksid dismutaza kabi antioksidant fermentlar faolligi pasaygan. Bu natijalar harakat cheklanishi oksidlovchi stressni kuchaytirishi va jigar hujayralarining funksional holatiga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi [2].

Ionlashtiruvchi, xususan gamma nurlanish ham organizmda chuqur biokimyoviy o‘zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkin. Gamma nurlari ta’sirida reaktiv kislorod shakllari hosil bo‘lib, hujayra membranalari va oqsil tuzilmalarining zararlanishiga olib kelishi mumkin. Buning natijasida jigar hujayralaridagi fermentlar qon zardobiga ko‘proq chiqishi va ularning faolligi oshishi kuzatiladi [3,4].

Pradeep va hammualliflar gamma nurlanishning kalamush jigariga ta’sirini o‘rganib, qon zardobidagi aspartataminotransferaza (AST), alaninaminotransferaza (ALT), ishqoriy fosfataza (ALP), laktatdegidrogenaza (LDH) va gamma-glutamiltransferaza (γ-GT) kabi fermentlarni aniqlagan. Gamma nurlanishdan keyin ushbu fermentlarning faolligi oshgani aniqlangan. Shu bilan birga, jigar to‘qimasida lipid peroksidlanishi kuchayib, antioksidant fermentlar faoliyatida pasayish kuzatilgan [3]. Bu natijalar gamma nurlanish jigar hujayralarining membrana barqarorligini buzishi va fermentlarning qonga chiqishini kuchaytirishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Gamma nurlanishdan keyingi jigar fermentlari o‘zgarishining vaqtga bog‘liqligi ham muhim hisoblanadi. Bir martalik gamma nurlanishdan keyin kalamushlarda qon zardobidagi AST va boshqa fermentlar faolligining oshishi qayd etilgan. Ayrim fermentlarda

o‘zgarishlar nurlanishdan keyingi dastlabki davrda yaqqol namoyon bo‘lib, keyinchalik kamayishi mumkinligi ko‘rsatilgan [4]. Demak, gamma nurlanishning jigar fermentlariga ta’sirini baholashda nafaqat nurlanish dozasi, balki kuzatuv muddatini ham hisobga olinishi kerakligini ko‘ratmoqda.

Gamma nurlanishning boshqa stress omillari bilan birgalikdagi ta’siri ham muhimdir. Kalamlushlarda gamma nurlanish va jismoniy yuklamaning ALT va AST fermentlariga ta’sirini o‘rgangan tadqiqotda 6 Gy gamma nurlanish qo‘llanilgan va jigar, yurak hamda skelet mushaklaridagi fermentlar faoliyati tekshirilgan. Natijalar nurlanish va jismoniy yuklama kombinatsiyasi ferment tizimlarida sezilarli o‘zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkinligini ko‘rsatgan [5].

Gamma nurlanishning dori vositalari bilan birgalikdagi ta’sirini o‘rgangan tadqiqotda ham qon zardobidagi jigar fermentlari faoliyati sezilarli o‘zgargan. Kalamushlarga 6 Gy gamma nurlanish berilganda AST, ALT va ALP ko‘rsatkichlari oshgan. Gamma nurlanish bilan birga boshqa ta’sir qiluvchi omil qo‘llangan guruhlarda fermentlar faolligidagi o‘zgarish yanada yaqqol namoyon bo‘lgan. Mualliflar buni oksidlovchi stress va jigar hujayralarining zararlanishi bilan bog‘laganlar [6].

Yuqoridagi ma’lumotlar gipokineziya va gamma nurlanishning organizmga mustaqil ravishda ta’sir qilishi bilan birga, ularning birgalikdagi ta’sirini o‘rganish ham muhim ekanligini ko‘rsatadi. Gipokineziya sharoitida antioksidant himoya tizimining susayishi va lipid peroksidlanishining kuchayishi [1,2], gamma nurlanishda esa reaktiv kislorod shakllarining hosil bo‘lishi va jigar fermentlari faolligining o‘zgarishi kuzatilgan [3,4]. Shu sababli ushbu ikki omil birgalikda ta’sir qilganda organizmning biokimyoviy javobi yanada murakkab bo‘lishi mumkin.

Turli yoshdagi hayvonlarning tashqi stress omillariga javobi ham bir xil bo‘lmasligi mumkin. Yoshga qarab metabolik jarayonlar, fermentativ tizimlar va antioksidant himoya mexanizmlarining holati o‘zgarib turadi. Shu nuqtayi nazardan, gipokineziya va gamma nurlanishning birgalikdagi ta’sirini turli yosh guruhidagi kalamushlarda o‘rganish alohida ilmiy ahamiyatga ega bo’ib turmoqda. Bunda qon zardobidagi AST, ALT, ALP kabi

fermentlar hamda jigar to‘qimasidagi fermentativ va antioksidant ko‘rsatkichlarni aniqlash organizmning funksional holatini baholash imkonini beradi.

Shunday qilib, mavjud adabiyotlar gipokineziya va gamma nurlanishning jigar hamda qonning biokimyoviy ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Gipokineziya oksidlovchi stress va antioksidant tizimdagi o‘zgarishlar bilan kechsa gamma nurlanish qon zardobidagi jigar fermentlari faolligining oshishiga olib kelishi mumkin [1,2,3,4].

Shu bilan birga, ikki xil stress omilining birgalikdagi ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar cheklangan. Shuning uchun turli yoshdagi kalamushlarda gipokineziya va gamma nurlanishning birgalikdagi ta’sirini qon va jigar fermentlari faoliyati misolida o‘rganish dolzarb ilmiy masala hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kamskova Y.G. Changes in the antioxidant state and intensity of lipid peroxidation in the blood and liver during 30-day hypokinesia. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2001;132(4):943–945.

2. Kukhta V.K., Morozkina T.S., Lisitsyna L.P. et al. Enzyme system of initiation and protection against lipid peroxidation in the liver and blood of rats with hypokinesia. Voprosy Meditsinskoy Khimii. 1988;34(1):19–22.

3. Pradeep K., Park S.H., Ko K.C. Hesperidin a flavanoglycone protects against gamma-irradiation induced hepatocellular damage and oxidative stress in Sprague-Dawley rats. European Journal of Pharmacology. 2008;587(1–3):273–280.

4. Dynamics of structural changes in rat liver after single dose of gamma-irradiation. PMID: 14963927.

5. Nagiev E.R., Karpovich G.A. Activity of alanine- and aspartate-aminotransferases in organs of albino rats subjected to whole body gamma-irradiation and physical exercise. Radiatsionnaya Biologiya, Radioekologiya. 1994;34(4–5):639–644.

6. Abd Al Haleem E.N., Hussein S.S.E., Fahmy H.A.H., Taha R.A.M. et al. Effect of gamma radiation on combination therapy of certain antiepileptic drugs in rats. Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019;32(4):1589–1597