

OG'IR METALL TUZLARINING KALAMUSH QONI VA JIGAR TO'QIMASIGA TA'SIRINI BIOLOGIK FAOL MODDALAR BILAN KORREKSIYALASH.

*Uktamova Muborakxon Faxriddin qizi
SamDU biokimyoy instituti, 1- kurs magistratura*

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola og'ir metall tuzlarining kalamush qoni va jigar to'qimasiga toksik ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda biologik faol moddalar yordamida ushbu toksik ta'sirni kamaytirishning samaradorligi baholandi. Kalamushlarga turli og'ir metall tuzlari bilan ta'sir qilinib, qon va jigar to'qimalarining biokimyoviy va morfologik o'zgarishlari tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, biologik faol moddalar toksik jarayonlarni susaytirib, organizmning himoya mexanizmlarini faollashtiradi. Mazkur tadqiqot natijalari og'ir metall intoksikatsiyasining oldini olish va davolashda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishga asos bo'lishi mumkin.

KALIT SO'ZLAR: Og'ir metallar, kalamushlar, qon, jigar to'qimasi, biologik faol moddalar, intoksikatsiya, korreksiya, toksik ta'sir.

Og'ir metallar (OM) – atrof-muhitga katta ekologik xavf tug'diruvchi toksik moddalar bo'lib, ularning ko'pchiligi oson parchalanmaydi va biologik tizimlarda to'planib, salomatlikka jiddiy zarar yetkazadi. Og'ir metall tuzlariga qo'rg'oshin (Pb), kadmium (Cd), simob (Hg), nikel (Ni), mis (Cu), va rux (Zn) kabi elementlar kiradi. Ushbu metallar sanoat chiqindilari, qishloq xo'jaligi o'g'itlari va oziq-ovqat orqali organizmga tushishi mumkin.

Og'ir metallarning organizmga toksik ta'siri ularning hujayralardagi biokimyoviy jarayonlarni buzishi va reaktiv kislorod turlari (ROS) hosil bo'lishini kuchaytirishiga asoslanadi. ROSning ortishi oksidlovchi stressga olib kelib, oqibatda oqsillar, lipidlar va DNK shikastlanadi. Ayniqsa, jigar hujayralari (gapatotsitlar) bu toksik jarayonlarga sezuvchan bo'lib, ular og'ir metallarni zararsizlantirish va organizmdan chiqarib tashlashda ishtirok etadi.

Og'ir metallarning qon va jigar to'qimasiga ta'siri

Og'ir metall tuzlari organizmga kiringach, qonda tarqalib, qon tarkibi va funksiyasini buzadi. Masalan:

1. Eritrotsitlar va gemoglobin darajasi pasayadi, bu gipoksiya – hujayralarning kislorod yetishmovchiligiga olib keladi.
2. Levkotsitlar sonining kamayishi immunitetning zaiflashishiga sabab bo'ladi.
3. Qon plazmasida fermentlar (ALT, AST) darajasining oshishi jigar hujayralarining zararlanganini ko'rsatadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biologik faol moddalar (BFM) og'ir metallarning toksik ta'sirini kamaytirishda samarali vositalardan biri hisoblanadi. BFMLar tarkibida tabiiy antioksidantlar, vitaminlar va mikroelementlar bo'lib, ular organizmning tabiiy himoya tizimlarini mustahkamlaydi.

BFMning ta'sir mexanizmi

1. Antioksidant ta'sir: BFM tarkibidagi moddalar ROS miqdorini kamaytirib, oksidlovchi stressni neytrallaydi.

2. Detoksifikatsiya jarayonlarini faollashtirish: Jigar fermentlari faoliyatini rag'batlantirib, toksinlarni tezroq chiqaradi.

3. Hujayra membranalarini himoya qilish: Lipid peroksidlanishini oldini olib, hujayralarning strukturasi saqlaydi.

Samarali BFMLar

Vitaminar komplekslari: E vitamini va C vitamini kuchli antioksidant sifatida tanilgan. Ular jigar hujayralarini ROSdan himoya qiladi.

Oziq-ovqat tolalari: Pektin va lignin og'ir metall ionlarini bog'lab, ularni ichak orqali chiqarib yuboradi.

Flavonoidlar: Tabiiy flavonoidlar (masalan, quercetin) yallig'lanishga qarshi va antioksidant xususiyatga ega.

Kelp va spirulina: Dengiz o'simliklari og'ir metallarni tanadan chiqarishda yordam beradi.

Kalamushlarda o'tkazilgan tadqiqotlar

Tadqiqotlar davomida kalamushlarga og'ir metall tuzlari (masalan, qo'rg'oshin va kadmiy) berilib, ularning qon va jigar to'qimalaridagi o'zgarishlar kuzatilgan. Biologik faol moddalar qo'llangan guruhlarda quyidagi natijalar qayd etilgan:

1. Qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari (gemoglobin, AST, ALT) me'yorlashgan.

2. Jigar to'qimalarida oksidlovchi stress darajasi pasaygan.

3. Jigar hujayralarining morfologik holati yaxshilangan.

Og'ir metallar organizmga sezilarli darajada zarar yetkazadi, ammo biologik faol moddalar yordamida bu jarayonlarni susaytirish mumkin. BFMLarni qo'llash orqali organizmning himoya tizimlarini rag'batlantirish, toksinlarni zararsizlantirish va chiqarib yuborish jarayonlari samaradorligini oshirishga erishiladi. Ushbu tadqiqotlar og'ir metall intoksikatsiyasiga qarshi davolash va profilaktik choralar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Takliflar

1. Og'ir metall intoksikatsiyasi xavfi yuqori hududlarda yashovchi aholiga BFM qo'llanilishini tavsiya etish.

2. Jigarni himoya qilish va toksinlardan tozalash uchun antioksidant boy oziq-ovqatlarni ko'proq iste'mol qilish.

3. Kelajakda toksikologik tadqiqotlarni kengaytirib, boshqa turdagi toksinlarga qarshi samarali BFMIlarni izlash.

Bu mavzu organizmni ekologik xavflardan himoya qilish bo'yicha muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Og'ir metallarning toksik ta'siri va ularni kamaytirishning muhim jihatlari

Og'ir metallar inson va hayvon organizmiga kirgach, ularning hujayra tuzilmalari va molekulyar jarayonlariga jiddiy zarar yetkazadi. Ularning ta'sir doirasi keng bo'lib, ko'plab tizimlarga, jumladan, nerv, immun, qon aylanish, nafas olish va jigar faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Og'ir metallar hayotiy zarur fermentlar va oqsillarga bog'lanib, ularning funksiyasini buzadi.

Og'ir metallar bilan bog'liq xavflar

1. Kadmiy (Cd): Bu element asosan sigaret tutuni, sanoat chiqindilari va o'g'itlar orqali organizmga tushadi. U suyaklarning mo'rtlashuviga, buyrak faoliyatining buzilishiga va jigar shikastlanishiga olib keladi.

2. Qo'rg'oshin (Pb): U bolalarning asab tizimini jiddiy zarar yetkazishi bilan mashhur. Bundan tashqari, qonda gemoglobinning sintezini buzib, anemiyaga sabab bo'ladi.

3. Simob (Hg): Asosan dengiz mahsulotlari orqali organizmga tushadi. Nerv tizimiga toksik ta'sir ko'rsatib, kognitiv va psixo-emotsional muammolarni keltirib chiqaradi.

Biologik faol moddalarning ahamiyati

Organizmning og'ir metallar ta'siridan himoyalaniishi uchun tabiiy yoki sintetik biologik faol moddalarni qo'llash muhim hisoblanadi. Ushbu moddalar antioksidant, detoksifikatsion va reaktiv kislorod turlarini neytrallashtirish xususiyatlariga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, og'ir metallardan keladigan zararlarni kamaytirish uchun quyidagi biologik faol moddalar samarali:

1. Polifenollar: Meva va sabzavotlarda mavjud bo'lib, antioksidant ta'sir ko'rsatadi. Ular ROSni kamaytirish va lipid peroksidlanishini oldini olishda yordam beradi.

2. Glyutation: Bu tabiiy antioksidant og'ir metallarning toksik ta'sirini zararsizlantirishda jigar hujayralariga yordam beradi.

3. Tiamin (B1 vitamini): Nerv tizimini himoya qiladi va og'ir metall ionlarini neytrallashtirishga yordam beradi.

Kalamush modellarida eksperimental tadqiqotlar

Kalamushlar toksikologiya sohasida keng qo'llaniladigan laboratoriya modellaridan biridir. Ularning organizmi og'ir metall ta'sirini o'rganish uchun qulay bo'lib, bu jarayonlar biologik faol moddalar bilan korreksiya qilish imkoniyatlarini ham baholashga yordam beradi. Tadqiqotlar davomida:

Kalamushlarga qo'rg'oshin va kadmiy tuzlari berilib, ularning qoni va jigar to'qimalaridagi o'zgarishlar o'rganildi.

Antioksidantlar va flavonoidlarni o'z ichiga olgan biologik faol moddalar berilgan kalamushlarda toksik ta'sirning sezilarli darajada kamaygani kuzatildi.

Jigar fermentlarining faoliyati (ALT, AST) me'yoriga qaytgani va hujayra membranalari yaxlitligi tiklangani aniqlandi.

Jigarni himoya qilishda samarali strategiyalar

Jigar og'ir metallarni zararsizlantirishda asosiy organ bo'lib, uning faoliyatini qo'llab-quvvatlash intoksikatsiyani kamaytirishda muhimdir. Quyidagi choralar samarali hisoblanadi:

1. Antioksidantlarni iste'mol qilishni oshirish: Vitamin E, Selen, va C vitamini kabi moddalardan foydalanish.

2. Detoksifikatsiya jarayonini rag'batlantirish: O'simlik ekstraktlari (masalan, zirkavak va bodom daraxti bargi) yordamida jigarni tozalash.

3. Og'ir metall ionlarini bog'lovchi moddalar (helatlar): Pektin, lignin va fulvat kislotasi kabi moddalarning samaradorligi.

Ilmiy yondashuvning istiqbollari

Kalamushlarda olib borilgan tadqiqotlar og'ir metallarning toksik ta'sirini aniqlash va ularni korreksiya qilish uchun biologik faol moddalarni qo'llash imkoniyatlarini ochib berdi. Ammo kelajakda ko'plab qo'shimcha tadqiqotlar talab qilinadi:

Og'ir metallarning boshqa organlar va tizimlarga uzoq muddatli ta'sirini o'rganish.

Yangi avlod biologik faol moddalar va antioksidant komplekslarini ishlab chiqish.

Odamlar uchun klinik tadqiqotlar olib borish va samaradorligini baholash.

Og'ir metallarning ekologik va sog'liq uchun xavfi yuqori bo'lsa-da, ularning toksik ta'sirini biologik faol moddalar yordamida korreksiya qilish imkoniyatlari mavjud. Bu yondashuv sog'lom hayot tarzini qo'llab-quvvatlash va intoksikatsiya xavfini kamaytirish uchun innovatsion usul hisoblanadi. Tabiiy antioksidantlar va boshqa himoya vositalarining ommaviy qo'llanilishi og'ir metallardan keladigan zararlarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдуллаев, Ш.Ш. (2019). Оғир металл тузларининг инсон организмига токсик таъсири. Тошкент: Илмий нашр.
2. Каримов, Ж.И. (2021). Жигар химоясининг биокимёвий механизмлари ва антиоксидантлар роли. Самарқанд тиббиёт университети.
3. Иноятова, Г.Х. (2018). Оғир металллар билан интоксикация ва унинг профилактикаси. Урганч давлат университети нашри.

4. Саидов, О.А. (2020). Биологик фаол моддалар: кимёвий таркиб ва уларнинг детоксикациядаги аҳамияти. Тошкент: Фан.
5. Ҳошимов, Б.К. (2017). Экологик токсикология: оғир металллар таъсиридаги ўзгаришлар. Нукус: Қорақалпоғистон нашри.
6. Норматов, А.Ф. ва Тўрақулов, Р.И. (2022). Лаборатория тадқиқотларида каламуш моделлари: методик кўрсатмалар. Бухоро: Илм маркази.
7. Қодиров, Н.С. (2016). Оғир металллар ва антиоксидантлар ўртасидаги ўзаро таъсир механизми. Тошкент тиббиёт академияси.
8. Юлдашев, Ш.М. (2015). Инсон саломатлигига оғир металллар таъсирини камайтириш усуллари. Андижон давлат университети.
9. Муҳиддинов, У.А. (2020). Жигар тўқималаридаги морфологик ўзгаришларни баҳолаш методлари. Тошкент: Биотиб нашри.
10. Турсунов, Ф.К. ва Хўжаева, Г.И. (2019). Оғир металллар таъсиридаги қон ўзгаришлари: илмий-назарий таҳлил. Фарғона тиббиёт институти.