

ATROF-MUHIT IFLOSLANISHINING BOLALAR SALOMATLIGIGA EPIGENETIK VA TOKSIKOLOGIK TA'SIRI

Andijon davlat chet tillar instituti

Ilmiy rahbar: Aliyeva Rano

Amanullayeva

Talaba: Abdurahmonova Sevinch Po'latjon qizi

Annotatsiya: Ushbu maqola atrof-muhitdagi ifloslantiruvchi moddalarning bolalar salomatligiga ko'rsatadigan epigenetik va toksikologik ta'sirlarini tahlil qiladi. Bolalar organizmining yuqori sezuvchanligi, rivojlanish bosqichlarida genetik va fiziologik o'zgarishlar ro'y berayotgani ularni tashqi zararli omillarga nisbatan zaiflashtiradi. Ifloslantiruvchi moddalar gen ifodalanishining epigenetik mexanizmlari orqali uzoq muddatli sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin. Mazkur maqolada ushbu ta'sirlarning biologik mexanizmlari, salomatlikka ta'siri va profilaktik choralari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: epigenetika, toksikologiya, bolalar salomatligi, DNK metilatsiyasi, atrof-muhit ifloslanishi, og'ir metallar, pestitsidlar, prenatal ta'sir

Annotation: This article analyzes the epigenetic and toxicological effects of environmental pollutants on children's health. The heightened sensitivity of children's bodies, coupled with ongoing genetic and physiological changes during developmental stages, makes them more vulnerable to external harmful factors. Pollutants can lead to long-term health problems through epigenetic mechanisms affecting gene expression. This paper explores the biological mechanisms of these effects, their impact on health, and possible preventive measures.

Keywords: epigenetics, toxicology, child health, DNA methylation, environmental pollution, heavy metals, pesticides, prenatal exposure

Аннотация: В данной статье анализируются эпигенетические и токсикологические воздействия загрязняющих веществ окружающей среды на здоровье детей. Повышенная чувствительность детского организма, а также генетические и физиологические изменения, происходящие в процессе развития, делают детей более уязвимыми к вредным внешним факторам. Загрязняющие вещества могут вызывать долгосрочные проблемы со здоровьем через эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов. В статье рассматриваются биологические механизмы этих воздействий, их влияние на здоровье и возможные профилактические меры.

Ключевые слова: эпигенетика, токсикология, здоровье детей, метилирование ДНК, загрязнение окружающей среды, тяжёлые металлы, пестициды, пренатальное воздействие.

So‘nggi o‘n yilliklarda urbanizatsiya, sanoatlashuv va transport vositalarining ortib borishi natijasida ekologik muammolar keskin kuchaymoqda. Atmosfera, suv va tuproqning ifloslanishi inson salomatligiga, ayniqsa bolalar uchun katta xavf tug‘dirmoqda. Bolalar immunitet tizimi, nafas olish yo‘llari va asab tizimining to‘liq shakllanmaganligi ularni tashqi muhitdagi zararli omillarga nisbatan ancha sezgir holatga keltiradi. Shu sababli, erta yoshda atrof-muhitdagi ifloslantiruvchi moddalar bilan to‘qnash kelgan bolalarda turli surunkali kasalliklar, rivojlanishdagi kechikishlar va immunitet muammolari yuzaga kelish ehtimoli yuqori bo‘ladi. Bu ta’sirlar nafaqat organizm darajasida, balki molekulyar, xususan epigenetik darajada ham sezilarli o‘zgarishlarga olib keladi. Ushbu xavfli ta’sirlarni chuqurroq anglash, ularning tabiati va organizmga ta’sir mexanizmlarini tushunish uchun toksikologiya fanining yondashuvlariga murojaat qilish lozim. Toksikologiya organizmga zarar yetkazuvchi moddalarni — ya’ni toksinlarni — o‘rganadi hamda ularning qisqa va uzoq muddatli salbiy oqibatlarini tahlil qiladi. Bolalar organizmi, ayniqsa hayotining dastlabki 1000 kuni eng zaif davr hisoblanadi. Aynan shu bosqichda kimyoviy toksinlarga duchor bo‘lish bolaning butun umri davomida sog‘lig‘iga jiddiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bu

ta'sirlar ayrim hollarda voyaga yetganda yurak-qon tomir kasalliklari, asab buzilishlar yoki hatto onkologik kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu davrda uchraydigan eng keng tarqalgan va xavfli toksik moddalardan biri — og'ir metallardir. Og'ir metallar inson organizmida parchalanmaydi va to'planib boradi. Ulardan biri bo'lgan qo'rg'oshin (Pb)— kuchli neyrotoksik modda bo'lib, bolalar miyasining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlarga ko'ra, qo'rg'oshinga erta yoshda duch kelgan bolalarda IQ darajasining pasayishi, e'tibor yetishmovchiligi, nutq kechikishi va xulq-atvor muammolari kuzatilgan.

Yana bir xavfli og'ir metal — simob hisoblanadi. Simob ham asab tizimi va buyraklarga jiddiy zarar yetkazadi. Eng achinarlisi, simob homilador ayollar organizmi orqali homilaga o'tib, bola asab tizimining rivojlanishida nuqsonlar, tug'ma kasalliklar va psixonevrologik buzilishlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ham homiladorlik davrida atrof-muhitdagi kimyoviy ifloslantiruvchilardan maksimal darajada ehtiyot bo'lish talab etiladi.

Bunday og'ir metallar bilan bir qatorda, atrof-muhitda keng tarqalgan boshqa kimyoviy moddalar ham bolalar sog'lig'i uchun jiddiy tahdid soladi. Masalan, organofosfadlar— bu qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladigan pestitsidlar bo'lib, bolalarda asab tizimiga zarar yetkazishi mumkin. Ilmiy izlanishlar ushbu moddalarning autizm spektr buzilishlari, diqqat yetishmovchiligi va giperaktivlik sindromi kabi muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkinligini ko'rsatgan. Bundan tashqari, kundalik hayotda keng tarqalgan yana bir sun'iy modda — bu BPA hisoblanadi. BPA plastmassa idishlar, o'ramlar va bolalar o'yinchoqlari kabi mahsulotlarda uchraydi. Bu modda endokrin tizimga ta'sir ko'rsatib, erkaklik va ayollik gormonlarining muvozanatini buzishi, reproduktiv tizimda nosozliklar va erta balog'atga yetish holatlariga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu ifloslantiruvchilarning organizmga ta'siri faqat bevosita zaharlanish orqali emas, balki epigenetik mexanizmlar orqali ham yuzaga chiqadi. Epigenetika — bu genetik kodni o'zgartirmasdan, genlarning faolligini boshqaradigan jarayonlar yig'indisidir. Ya'ni, inson DNKsi o'zgarmagan holda qoladi, biroq ba'zi

genlar "o'chib qoladi" yoki "faollashadi". Ayniqsa, homiladorlik davridagi (prenatal) atrof-muhit ta'siri bola genlarining epigenetik darajada o'zgarishiga sabab bo'ladi va bu o'zgarishlar ba'zida keyingi avlodlarga ham meros bo'lib o'tishi mumkin. Epigenetik mexanizmlar orasida eng ko'p o'rganilganlaridan biri — DNK metilatsiyasi hisoblanadi. Bu jarayonda DNK molekulasi metil guruhlari birikadi va bu, o'z navbatida, genlarning ifodalanishini susaytiradi yoki to'xtatadi. Masalan, havoning yuqori darajadagi ifloslanishi homilador ayollarda DNK metilatsiyasining o'zgarishiga olib kelib, natijada yurak-qon tomir kasalliklari, semizlik yoki qandli diabetga moyillik ortishiga sabab bo'lishi mumkin. Yana bir muhim epigenetik jarayon — histon modifikatsiyasi bo'lib, u DNK qadoqlanishi va genlarning ochiq yoki yopiq holatda bo'lishini boshqaradi. Atrof-muhitdagi toksinlar ushbu jarayonni buzishi orqali bolalarda miya rivojlanishining izdan chiqishiga, xotira zaifligi yoki hissiy beqarorlikka olib kelishi mumkin.

Atrof-muhit ifloslanishi bolalar salomatligiga ta'sir qiluvchi eng muhim omillardan biri bo'lib, uning epigenetik va toksikologik mexanizmlar orqali ko'rsatadigan ta'siri chuqur, murakkab va uzoq muddatli bo'lishi mumkin. Bolalarning sog'lom o'sishi va rivojlanishini ta'minlash uchun ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ifloslantiruvchi manbalarni kamaytirish va profilaktika choralarini kuchaytirish dolzarb vazifadir. Ekologik ta'sirlar nafaqat jismoniy, balki molekulyar darajada ham iz qoldiradi. Bunday muammolarni e'tiborsiz qoldirish – jamiyat kelajagiga beparvolik bilan qarashdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Xolmirzaev, A. R. (2015). Toksikologiya asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Rahimova, M. D. (2018). Bolalar salomatligi va ekologiya. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
3. Islomov, T. S. (2020). Atrof-muhit va inson salomatligi. Toshkent: O'zbekiston davlat tibbiyot universiteti nashriyoti.

4. Sultonova, N. X. (2017). Genetika va epigenetika. Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti nashriyoti.
5. Mirzaev, I. M. (2019). Og'ir metallarning toksik ta'siri va profilaktikasi. Toshkent: Fan nashriyoti.