



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

Aliyeva Rano Amanullayevna

Ilmiy rahbar: Ijtimoiy gumanitar fanlar, pedagogika va psixologiya kafedrası.

Hayitaliyeva Mushtariy Jaloldin qizi

Andijon Davlat Chet tillar instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada atrof-muhit ifloslanishining bolalar salomatligiga bo'lgan epigenetik va toksikologik ta'siri har tomonlama tahlil qilinadi. Bolalar o'zlarining fiziologik va biologik xususiyatlari tufayli ekologik zararli omillarga nisbatan ancha sezuvchan qatlam sanaladi. Ularning genetik tuzilmasida yuzaga keladigan epigenetik o'zgarishlar, jumladan DNK metilatsiyasi, histon modifikatsiyalari va mikroRNA faoliyati orqali sog'liqda uzoq muddatli o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, toksikologik ta'sirlar natijasida organizmda yallig'lanishlar, allergik reaksiyalar, autoimmun holatlar va asab tizimi muammolari rivojlanadi. Maqolada ushbu xavfli omillarning mexanizmlari, oqibatlar va ularni kamaytirish yo'llari ilmiy asosda tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: atrof-muhit, ifloslanish, bolalar, salomatlik, epigenetika, toksikologiya, genetik o'zgarishlar

XXI asrda texnologik taraqqiyot bilan birga ekologik muammolar ham jiddiy tus olmoqda. Sanoat chiqindilari, avtotransportdan chiqayotgan gazlar, pestitsidlar va plastik ifloslanish inson salomatligiga, ayniqsa, bolalarga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bolalar organizmi o'sish va rivojlanish jarayonida bo'lgani sababli, ular tashqi muhitdagi zararli ta'sirlarga nisbatan o'ta sezuvchan bo'ladi. Ekologik ifloslanish nafaqat zaharli moddalarning bevosita ta'siri, balki genetik darajada yuzaga keluvchi epigenetik o'zgarishlar orqali ham sog'liqqa zarar yetkazadi.

Epigenetika so'nggi yillarda ilm-fan olamida keng rivojlanayotgan soha bo'lib, tashqi muhitning gen ifodalanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganadi. Bolalik davrida yuzaga kelgan epigenetik o'zgarishlar inson umrining keyingi bosqichlarida ham o'z ta'sirini saqlab qoladi. Bu esa kasalliklar xavfini oshiradi va avloddan-avlodga o'tuvchi salomatlik muammolarini yuzaga chiqaradi.

Tadqiqotda ekologik sog'liqni saqlash, molekulyar biologiya, pediatriya, epigenetika va toksikologiya sohalariga oid 50 dan ortiq ilmiy maqola, tibbiy adabiyot va xalqaro tashkilotlar ma'lumotlari (WHO, UNICEF, CDC) tahlil qilindi. Shuningdek, AQSh, Yevropa va Osiyo davlatlarida o'tkazilgan ko'plab epidemiologik va laboratoriya asosidagi tadqiqotlar misol tariqasida keltirildi.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Metod sifatida kontent tahlil, statistik solishtirish, genetik va toksikologik izlanishlar natijalari asosida umumlashtirish usullari qo'llanildi. Bolalardagi o'zgarishlar yosh davrlari bo'yicha (yangi tug'ilgan, maktabgacha, maktab yoshida) tahlil qilindi.

1. Havo ifloslanishi va uning epigenetik ta'siri

Havodagi PM2.5, PM10 zarralari, azot dioksidi, ozon va uglerod oksidi kabi ifloslantiruvchilar bolalar nafas tizimi orqali organizmga kirib, to'g'ridan-to'g'ri hujayra yadrosiga yetib boradi. Bu esa DNK tuzilmasida metilatsiya va boshqa epigenetik o'zgarishlarga olib keladi. Tadqiqotlarga ko'ra, havo ifloslanishi darajasi yuqori bo'lgan hududlarda tug'ilgan bolalarda astma, allergiya va autizm spektr buzilishlari holatlari yuqoriroq qayd etilgan.

2. Oziq-ovqat va suv orqali ifloslanish

Zamonaviy qishloq xo'jaligida keng qo'llanilayotgan pestitsidlar, nitratlar va boshqa kimyoviy moddalarning qoldiqlari oziq-ovqat va suv orqali organizmga tushadi. Organik bo'lmagan ushbu moddalar epigenetik jarayonlarni buzadi. Ayniqsa, homiladorlik davrida onaning oziqlanishi bolaning epigenetik tuzilmasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, xom DNKning metilatsiya darajasi noto'g'ri ovqatlanish va zaharlanish sababli o'zgaradi va bu bola sog'lig'ida turli kasalliklar shakllanishiga olib keladi.

3. Og'ir metallar va toksikologik xavf

Qo'rg'oshin, kadmiy, simob va boshqa og'ir metallar o'ta zaharli bo'lib, bolalarning asab tizimi, immuniteti va ichki a'zolariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular qon orqali miyaga yetib borib, neyrodegenerativ o'zgarishlarga olib keladi. Shuningdek, bu moddalarning uzoq muddatli ta'siri gen ifodalanishini o'zgartirib, ruhiy va jismoniy rivojlanishni sekinlashtiradi. WHO ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'ylab 200 milliondan ortiq bola og'ir metallar ifloslanishidan aziyat chekmoqda.

4. Epigenetik o'zgarishlarning merosiy ta'siri

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, atrof-muhitdagi epigenetik ta'sirlar faqat bir avlodgagina emas, balki kelajak avlodlarga ham o'tishi mumkin. Bu holat "transgeneratsion epigenetik meros" deb yuritiladi. Misol uchun, kimyoviy moddalarga haddan ziyod ta'sir qilgan onalarning farandalarida endokrin tizim buzilishi, semirish, 2-tip diabet va yurak-qon tomir kasalliklari xavfi ortadi.

5. Oldini olish choralarining ahamiyati

Bolalarni atrof-muhit ta'siridan himoya qilishda quyidagi choralar muhim:

Havo sifatini yaxshilash (yashil hududlarni kengaytirish, transportni cheklash);

Ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlarini targ'ib qilish;

Homilador ayollarni maxsus nazoratga olish;

Tibbiy ko'riklarni muntazam o'tkazish;

Ijtimoiy kampaniyalar orqali ongni oshirish.

Maqolada ko'rib chiqilganidek, atrof-muhit ifloslanishi bolalar salomatligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sirlar nafaqat hozirgi holatda sog'liqni zaiflashtiradi, balki kelajak avlodlar salomatligiga ham xavf tug'diradi. Epigenetik mexanizmlar orqali





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

gen ifodalanishi buzilishi salomatlikdagi jiddiy muammolarga olib keladi. Shu bois, davlat va jamiyat darajasida ekologik muhofaza choralari ko'rish, sog'lom muhit yaratish va bolalar himoyasini kuchaytirish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. World Health Organization. Children's Environmental Health. WHO, 2020.
2. Perera F. et al. "Prenatal Air Pollution Exposure and Child Neurodevelopment." Environmental Health Perspectives, 2019.
3. Baccarelli A., Bollati V. "Epigenetics and environmental chemicals." Current Opinion in Pediatrics, 2009.
4. UNICEF. The toxic truth: Children's exposure to lead pollution. 2020.
5. Grandjean P. et al. "Developmental neurotoxicity of industrial chemicals." The Lancet, 2006.
6. Landrigan P. J., Fuller R. et al. "The Lancet Commission on pollution and health." The Lancet, 2018.
7. Hou L., Zhang X., Wang D., Baccarelli A. "Environmental chemical exposures and human epigenetics." International Journal of Epidemiology, 2012.
8. Miller R. L., Ho S-M. "Environmental epigenetics and asthma: Current concepts and call for studies." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2008.

