



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY

CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi = digital object
identifier

eoconf.com - from 2024

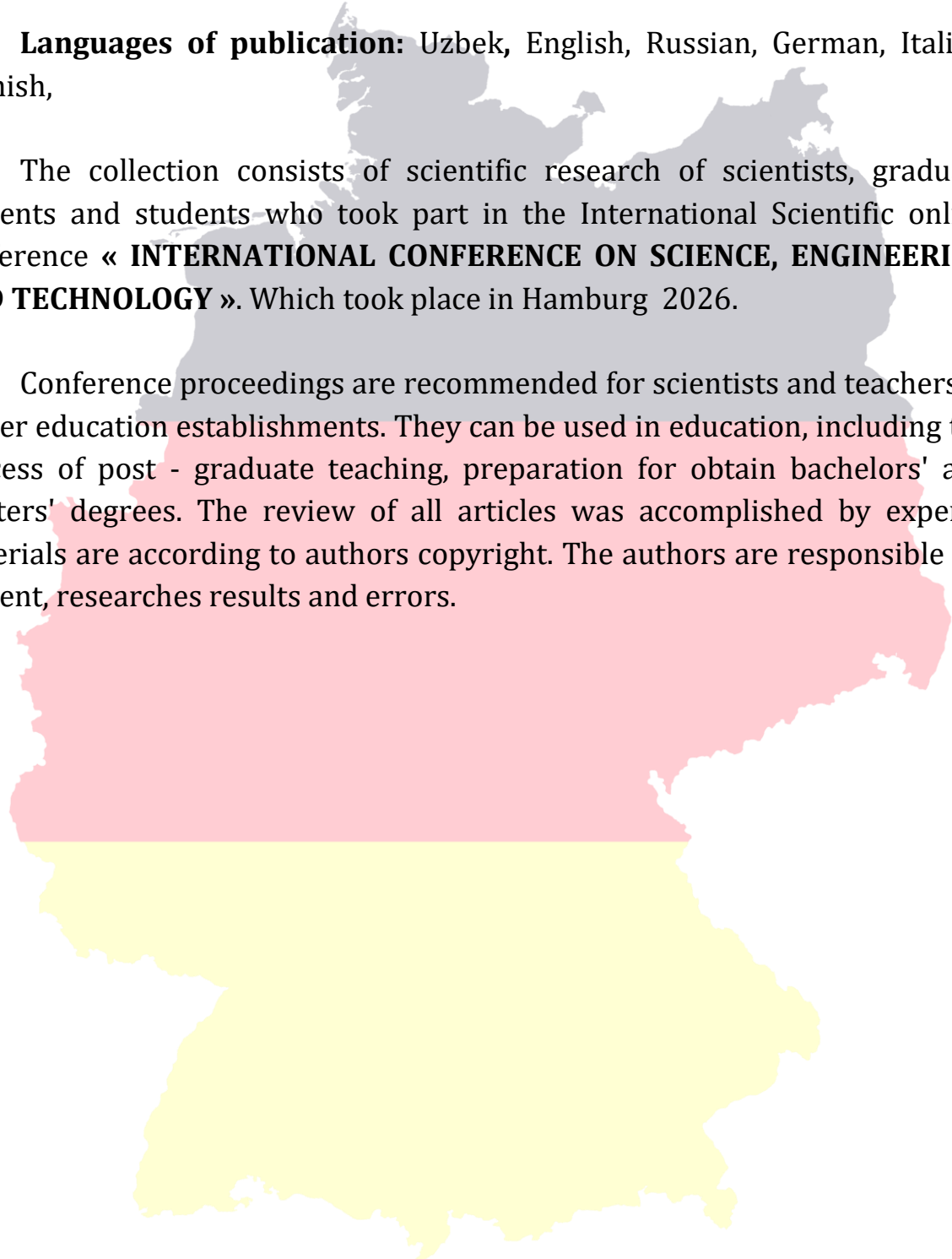


INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Hamburg, Germany, 2026 Issue 5

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian,
Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Hamburg 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.





IONLASHTIRUVCHI RADIATSIYANING INSON DNKSI VA SARATON RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Axmedov Alisher Parda o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Atrof-muhit muhofazasi va hayot faoliyati xavfsizligi

Kafedrasi Asisient o'qituvchi,

Nurmatova Oysuluv Hamza qizi

Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar

universiteti 3-bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ionlashtiruvchi radiatsiyaning inson DNK tuzilishiga ta'siri va uning saraton kasalliklari rivojlanishidagi roli tahlil qilinadi. Radiatsiya DNK zanjirlarida uzilishlar, genetik mutatsiyalar va hujayra funksiyasining buzilishiga olib kelishi mumkin. Natijada hujayralarning nazoratsiz bo'linishi kuzatilib, saraton rivojlanish xavfi ortadi. Maqolada shuningdek radiatsiyaning biologik mexanizmlari, himoya tizimlari va ilmiy tadqiqotlar natijalari yoritiladi.

Kalit so'zlar: ionlashtiruvchi radiatsiya, DNK, mutatsiya, saraton, erkin radikallar, hujayra, radiatsion zarar

ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ДНК ЧЕЛОВЕКА И РАЗВИТИЕ РАКА

Ахмедов

Алишер

Парда

угли

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
Кафедра охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности
Ассистент преподавателя

Нурматова

Ойсулув

Хамза

кизи

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
студентка 3 курса

Аннотация. В данной статье анализируется влияние ионизирующего излучения на структуру ДНК человека и его роль в развитии онкологических заболеваний. Излучение может вызывать разрывы цепей ДНК, генетические мутации и нарушение функций клеток. В результате наблюдается неконтролируемое деление клеток, что увеличивает риск развития рака. Также рассматриваются биологические механизмы действия радиации, системы защиты организма и результаты научных исследований.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, ДНК, мутация, рак, свободные радикалы, клетка, радиационное повреждение



THE EFFECT OF IONIZING RADIATION ON HUMAN DNA AND CANCER DEVELOPMENT

Akhmedov Alisher Parda ugli
Termez State University of Engineering and Agrotechnologies
Department of Environmental Protection and Life Safety
Assistant Lecturer

Nurmatova Oysulov, daughter of Hamza
Termez State University of Engineering and Agrotechnologies
3rd-year student

Abstract. This article analyzes the impact of ionizing radiation on the structure of human DNA and its role in the development of cancer. Radiation can cause DNA strand breaks, genetic mutations, and disruption of cellular functions. As a result, uncontrolled cell division occurs, increasing the risk of cancer development. The article also discusses biological mechanisms of radiation action, protective systems, and findings from scientific research.

Keywords: ionizing radiation, DNA, mutation, cancer, free radicals, cell, radiation damage

Kirish. Ionlashtiruvchi radiatsiya zamonaviy jamiyatda tibbiyot, sanoat va energetika sohalarida keng qo'llaniladigan muhim fizik omillardan biridir. Shu bilan birga, uning inson sog'lig'iga, ayniqsa hujayra darajasida ko'rsatadigan salbiy ta'siri dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Radiatsiya asosan dezoksiribonuklein kislotasi (DNK)ga zarar yetkazish orqali biologik ta'sir ko'rsatadi.

DNK hujayraning genetik axborotini saqlovchi asosiy molekula bo'lib, uning shikastlanishi turli genetik o'zgarishlarga olib keladi. Ionlashtiruvchi radiatsiya DNK zanjirlarida uzilishlar, nukleotidlarning o'zgarishi va xromosoma buzilishlarini yuzaga keltirishi mumkin. Agar bu shikastlanishlar hujayraning tiklanish mexanizmlari tomonidan to'liq bartaraf etilmasa, mutatsiyalar to'planib boradi.

Natijada hujayralarning nazoratsiz bo'linishi yuzaga kelib, bu saraton kasalliklari rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Zamonaviy tadqiqotlar radiatsiya ta'siri va onkologik kasalliklar o'rtasida bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda. Shu sababli radiatsiyaning DNKga ta'sir mexanizmlarini o'rganish saratonning oldini olish va samarali himoya choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Materiallar va usullar. Ushbu tadqiqotda ionlashtiruvchi radiatsiyaning inson DNKsiga ta'sirini baholash uchun eksperimental va tahliliy yondashuvlar qo'llanildi. Tadqiqot obyekti sifatida insondan olingan somatik hujayra liniyalari



(masalan, fibroblast va limfotsit hujayralari) ishlatildi. Hujayralar standart laboratoriya sharoitida yetishtirilib, turli dozadagi ionlashtiruvchi radiatsiya (gamma va rentgen nurlari) bilan nurlantirildi. Nazorat guruhi sifatida nurlantirilmagan hujayralar qo‘llanildi.

DNK shikastlanish darajasini aniqlash uchun bir qator molekulyar va sitogenetik usullar qo‘llanildi. Jumladan, DNK zanjirlaridagi uzilishlarni baholash uchun kometa testi (Comet assay), ikki zanjirli uzilishlarni aniqlash uchun γ -H2AX immunoflyuorestsent tahlili, hamda xromosoma aberratsiyalarini aniqlash uchun mikroyadro testi (micronucleus assay) ishlatildi. Shuningdek, hujayra proliferatsiyasi va apoptoz jarayonlari oqim sitometriyasi (flow cytometry) yordamida baholandi.

Olingan natijalar statistik jihatdan tahlil qilindi va guruhlar o‘rtasidagi farqlar ishonchlilik darajasida ($p < 0.05$) baholandi. Ma’lumotlar o‘rtacha qiymat \pm standart og‘ish shaklida ifodalandi. Tadqiqot davomida bioetika talablariga rioya qilindi hamda natijalar zamonaviy ilmiy adabiyotlar bilan solishtirib tahlil etildi.

Natijalar va tahlil. Tadqiqot natijalari ionlashtiruvchi radiatsiya ta’sirida hujayralarda DNK shikastlanishi sezilarli darajada oshganini ko‘rsatdi. Kometa testi va γ -H2AX tahlillari DNK zanjirlaridagi uzilishlar, ayniqsa ikki zanjirli shikastlanishlar radiatsiya dozasi ortishi bilan ko‘payishini tasdiqladi. Shuningdek, mikroyadro testi orqali xromosoma aberratsiyalari va genetik beqarorlik kuchaygani aniqlandi.

Bundan tashqari, oqim sitometriyasi natijalari radiatsiya hujayra sikliga ta’sir qilib, apoptoz jarayonini faollashtirishi va ayrim hollarda nazoratsiz hujayra bo‘linishiga olib kelishini ko‘rsatdi. Ushbu o‘zgarishlar DNK shikastlanishlari to‘liq tiklanmaganda saraton rivojlanish xavfi oshishini tasdiqlaydi.

IONLASHTIRUVCHI RADIATSIYANING DNK VA HUJAYRA JARAYONLARIGA TA’SIRI BO‘YICHA ASOSIY NATIJALAR

Quyidagi jadvalda ionlashtiruvchi radiatsiyaning hujayra darajasida kuzatilgan asosiy ta’sirlari, xususan DNK shikastlanishi, genetik o‘zgarishlar va hujayra funksiyalaridagi buzilishlar tizimli ravishda keltirilgan. Jadval natijalari radiatsiya ta’sirida hujayra ichki muvozanati izdan chiqishini va bu jarayonlar saraton rivojlanishi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Ko‘rsatkich	Kuzatilgan natija	Biologik ahamiyati (kengroq izoh)
DNK zanjir uzilishlari (Comet assay)	Radiatsiya dozasi ortishi bilan oshdi	DNKning bir zanjirli uzilishlari hujayra faoliyatiga salbiy ta’sir qiladi, tiklanmasa genetik xatoliklar yuzaga keladi



Ikki zanjirli uzilishlar (γ -H2AX)	Sezilarli darajada ko'paydi	Eng xavfli shikastlanish bo'lib, noto'g'ri tiklanish xromosoma buzilishiga olib keladi
Xromosoma aberratsiyalari	Mikroyadrolar soni ortdi	Genetik materialning noto'g'ri taqsimlanishi mutatsiyalar yig'ilishiga sabab bo'ladi
Apoptoz darajasi	Faollashgan	Shikastlangan hujayralar yo'q qilinadi, bu himoya mexanizmi hisoblanadi
Hujayra proliferatsiyasi	Ba'zi hollarda nazoratsiz oshgan	Shikastlangan hujayralarning nazoratsiz bo'linishi saraton xavfini oshiradi

Ko'rinib turibdiki, ionlashtiruvchi radiatsiya DNK tuzilishiga jiddiy zarar yetkazadi va bu zarar hujayra faoliyatining izdan chiqishiga olib keladi. Ayniqsa, ikki zanjirli uzilishlar va xromosoma aberratsiyalari genetik beqarorlikni kuchaytiradi. Shu bilan birga, apoptoz mexanizmi himoya vazifasini bajarsa-da, barcha shikastlangan hujayralar yo'q qilinmaydi. Natijada ayrim hujayralar nazoratsiz bo'linishni davom ettirib, saraton rivojlanishiga zamin yaratadi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari ionlashtiruvchi radiatsiya DNK tuzilishiga sezilarli zarar yetkazishini va hujayralarda genetik beqarorlikni kuchaytirishini ko'rsatdi. DNK zanjir uzilishlari va xromosoma aberratsiyalarining ortishi radiatsiya dozasi bog'liq bo'lib, hujayra tiklanish mexanizmlarining cheklanganligini namoyon etdi.

Shuningdek, DNK shikastlanishlari to'liq bartaraf etilmaganda mutatsiyalar to'planib, saraton rivojlanish xavfi oshishi aniqlandi. Bu natijalar ionlashtiruvchi radiatsiyaning kanserogen ta'sirini tasdiqlab, himoya va profilaktika choralarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hall, E. J., & Giaccia, A. J. Radiobiology for the Radiologist (8th ed.). – Wolters Kluwer, 2018. – 600 p.
2. National Research Council. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation (BEIR VII Report). – Washington, DC: National Academies Press, 2006. – 424 p.
3. Radiobiologiya va ionlashtiruvchi nurlanish asoslari: o‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 240 b.
4. Tibbiy biologiya va genetika asoslari: darslik. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021. – 310 b.
5. Mehnat muhofazasi va radiatsion xavfsizlik: o‘quv qo‘llanma. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. – 180 b.
6. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Radiatsion xavfsizlik va gigiyenik me‘yorlar to‘plami. – Toshkent, 2019–2024 yy.
7. Umumiy biologiya (hujayra biologiyasi va genetika): darslik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023. – 350 b.