

Date: 17<sup>th</sup> May-2026

**DNK REPARATSIYASI**

**Mamaniyozova Mashhura, Boymirzayeva Zulhiya, Normamatova Sabohat**

O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi

Ministry of higher education, science and innovations of the republic of Uzbekistan

Samarqand davlat universitetining denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Denau institute of entrepreneurship and pedagogy of Samarkand state university

Tayyorladi: 2-kurs 8b-24-guruh biologiya yunalishi talabasi

Denov-2026

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada DNK reparatsiyasi jarayonlari, ularning organizm genetik barqarorligini saqlashdagi roli va asosiy mexanizmlari ko'rib chiqilgan. DNK reparatsiyasi hujayraning irsiy axborotini himoya qilish va mutatsiyalarni oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot davomida DNK reparatsiyasining turli mexanizmlari, jumladan, baza eksizion, nukleotid eksizion, gomolog rekombinatsiya va bevosita tuzatish mexanizmlari tahlil qilindi. Ushbu jarayonlarning buzilishi turli kasalliklar, jumladan saraton va neyrodegenerativ kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkinligi qayd etilgan.

**Kalit so'zlar:** DNK reparatsiyasi, baza eksizion reparatsiya, nukleotid eksizion reparatsiya, gomolog rekombinatsiya, mutatsiya, genetik barqarorlik.

**Kirish:** Genetik axborotni saqlash organizmning yashovchanligi va irsiy axborotning to'g'ri uzatilishi uchun muhim hisoblanadi. DNK molekulasi turli zararli omillar, jumladan, radiatsiya, kimyoviy moddalarning ta'siri, oksidlovchi stress va replikatsiya xatolari tufayli shikastlanishi mumkin. Ushbu shikastlanishlarni bartaraf etish va hujayraning normal faoliyatini tiklash uchun organizmlar murakkab DNK reparatsiyasi mexanizmlariga ega bo'lib, ular irsiy axborotning barqarorligini ta'minlaydi. DNK reparatsiyasi tizimlarining buzilishi mutatsiyalar yig'ilishiga, saraton kasalligining rivojlanishiga va hujayra o'limiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, ushbu jarayonlarni chuqur o'rganish nafaqat fundamental genetika uchun, balki tibbiyot, farmakologiya va biotexnologiya sohalari uchun ham muhimdir. DNK shikastlanishining sabablari quyidagilardir: Ekzogen omillar: Ionlovchi va ultrabinafsha nurlanish, kimyoviy mutagenlar, viruslar. Endogen omillar: Oksidlovchi stress, replikatsiya xatolari, metabolik jarayonlarning ta'siri. DNK reparatsiyasi mexanizmlari: DNK shikastlanishini bartaraf etish uchun organizmlar quyidagi asosiy reparatsiya mexanizmlaridan foydalanadi: Baza eksizion reparatsiyasi (BER) Bu mexanizm DNKdagi shikastlangan yoki noto'g'ri joylashgan azotli asoslarni aniqlaydi va olib tashlaydi. Ushbu jarayonda DNK glikozilazalari noto'g'ri asosni olib tashlaydi, hosil bo'lgan bo'shliq esa DNK polimeraza va ligaza yordamida qayta tiklanadi. Nukleotid eksizion reparatsiyasi (NER) NER yirik shikastlanishlarni, masalan, ultrabinafsha nurlari natijasida hosil bo'lgan timin dimerlarini



Date: 17<sup>th</sup> May-2026

tuzatadi. Bu mexanizm transkripsiya bilan bog'liq bo'lgan (TC-NER) va global genom reparatsiyasi (GG-NER) turlariga bo'linadi.

Gomolog rekombinatsiya (HR) va nogomolog uchlarini birlashtirish (NHEJ): Bu mexanizmlar ikki zanjirli DNK uzilishlarini tiklashda ishtirok etadi. HR jarayoni asosan hujayra bo'linishining S va G2 bosqichlarida sodir bo'ladi, NHEJ esa hujayra tsiklida istalgan vaqtda sodir bo'lishi mumkin. Bevosita tuzatish mexanizmi: Bu mexanizm shikastlangan nukleotidlarni fermentlar yordamida to'g'ridan-to'g'ri tiklaydi. Masalan, metiltransferaza fermenti metillangan asosni qayta tiklaydi. DNK reparatsiyasining biologik ahamiyati: DNK reparatsiyasi genetik axborot barqarorligini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Agar reparatsiya tizimlari to'g'ri ishlamasa, mutatsiyalar to'planishi va saraton kabi kasalliklar rivojlanishi mumkin. DNK reparatsiyasi mexanizmlarini o'rganish hozirgi kunda saratonga qarshi dori vositalarini ishlab chiqishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. DNK reparatsiyasi organizm genetik barqarorligini saqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan jarayonlardan biridir. Buning natijasida hujayralarning mutatsiyaga uchrashiga va turli kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Zamonaviy biotexnologiya va genetik tadqiqotlar ushbu mexanizmlarni yanada chuqur o'rganish va genetik kasalliklarning oldini olish bo'yicha yangi strategiyalarni ishlab chiqishga imkon beradi. Tashqi muhit omillari xususan fizikaviy-ultrabinafsha, rentgen, kobalt nurlar kimyoviy-alkoloidlar va boshqa moddalar hujayraga ta'sir ko'rsatib DNK molekulasini shikastlantirishi mumkin. Buning natijasida nukleotidlar jufti orasidagi vodorod bog'lar buzilishi va nukleotidlar o'z o'rnidan qo'zg'alishi, parchalanishi mumkin. Agar mazkur mutatsiyalar unchalikatta bo'lmasa, ularfenotipda namoyon bo'lmaydi. Bunga asosiy sabab hujayrada ana shunday shikastlarni bartaraf etadigan DNK molekulasini asl holatiga qaytaradigan reparatsion sistema mavjud bo'lib, uning faolligida shikastlangan qism ta'mirlanadi. Genetik reparatsion sistema alohida fermentlar kolleksiyasidan tashkil topgan. Shunday fermentlar qatoriga DNK endonukleazalar, DNK polimeraza, DNK ligaza fermentlari kiradi .

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Sh Q. R. et al. Aptomerlar texnologiyasini biotexnologiyada qo'llash //Interdiscipline innovation and scientific research conference. – 2024. – T. 3. – № 26. – C. 67-73.
2. Mustafaqulov M., Mamadaliyeva Z. TRANSGEN HAYVON OLIISH USULLARI //International Journal of Science and Applied Research. – 2024. – T. 1. – Yo'q. 3. – 78-81-betlar.
3. Ilhomova D. O., Sh G. R., Abduvaliyeva M. M. TOZALANMAGAN KOMPLEKS FERMENT PREPARATLARINI OLINISHI: doi.org. 14546817 //International scientific and practical conference. – 2024. – T. 1. – № 2. – C. 296-298.
4. Shamansurova Z. et al. Plasma Insulin level have linkage with neurodegeneration in patients with type 2 DM //Physiology. – 2023. – T. 38. – № S1. – C. 5732129.
5. Uralov A. et al. Building the inflower and realizing seed productivity of *A. giganteum* regel //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 538. – C. 03020.



Date: 17<sup>th</sup> May-2026

6. Mustafokulov M. va boshqalar. Mikroorganizmlardan insulinni genetik muhendislik texnologiyasi //Zamonaviy ilmiy va texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali. – 2023. – T. 1. – Yo‘q. 2. – 4-12-betlar.
7. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
8. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 130. – C. 04009.

