

**TRANSGEN O'SIMLIKLAR OLISH TEXNOLOGIYASI****Qosimova Ruxshona Sherzod qizi., Temirova Ruxshona Ravshan qizi**

O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali

[ruxshonaqosimova12@gmail.com](mailto:ruxshonaqosimova12@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu tezisda transgen o'simliklarni gen muhandisligining turli xil usullari yordamida olish texnologiyalari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Restriktaza, gen injeneriyasi, agrobacter tumifacies, vektor plazmida.

Bugungi kunda transgen o'simliklar olish biotexnologiyaning agroishlab chiqarish doirasidagi eng rivojlanayotgan va kelajagi bor yo'nalishi hisoblanadi. Transgen o'simliklar olish biotexnologiyasi an'anaviy seleksiya metodlari yordamida yechim topolmagan va buning uchun ko'pgina yillar talab qilingan muammolarni yechmoqda. Transgen o'simliklar olish jarayoni dastlab bizga kerakli bo'lgan genni topishdan boshlanadi, ya'ni u o'simlikda yoki hayvon organizmida mavjud bo'ladi. Keyingi bosqich-kerakli genni begona DNK dan ajratib olish va uni bizga kerakli bo'lgan o'simlikning DNK molekusiga joylashtirish. Bu qiyin jarayon hisoblanadi va ko'pincha chiqish ehtimoli 5% 100% ni tashkil etadi [1-3].

30 yil oldin maxsus restriktaza fermentlari ixtiro qilindi, u uzun DNK molekulasini alohida uchastkalarga-genlarga ajratadi(kesadi). Restriktaza bilan kesilgan DNK fragmentlari (bo'laklari) yopishqoq uchlar hosil qiladi, bu yopishqoq uklar yordamida ular xuddi shu asnoda kesilgan boshqa DNK molekulasiga joylashadilar, birikadilar. Begona genni o'simlikning genomiga joylashtirishning keng tarqalgan usuli bu o'simliklarda shish kasalligini keltirib chiqaruvchi Agrobacter tumifacies bakteriyasining xususiyatiga asoslangan [4]. Bu bakteriya zararlanadigan o'simlikning xromosomasida o'zining DNK sini bir qismini joylashtirish, kiritish xususiyatiga ega, bu esa o'simlikning yanada ko'proq garmon ishlab chiqarishiga va natijada ba'zi bir hujayralarining jadal bo'linishi hisobiga shish hosil qilishni keltirib chiqaradi. Shishda bakteriya o'zi uchun yaxshi ozuqa muhitini topadi va u yerda ko'payadi. Gen injeneriyasi uchun maxsus agrobakter shtammi yaratilgan bo'lib, u shish hosil qilish xususiyatini hujayrasiga kiritish xususiyatini saqlab qolgan [5-6].

Genetik transformatsiya qilingan o'simlik hujayrasini maxsus ozuqa muhitida o'stirib undan transgen o'simlik rivojlantiriladi. Buning uchun transformatsiya qilingan o'simlik hujayrasi uchun maxsus ozuqa muhiti tayyorlanadi. Unda o'simlik hujayrasi bo'linib, ma'lum bir dastur bo'yicha rivojlanadigan kallus to'qimasi rivojlanadi. Kallus to'qima hujayralaridan ayrimlari o'simlik gormoni va boshqa regulyator moddalar ta'sirida bosqichrna-bosqich o'simlik embrioni to'qimasi va barcha jihatdan normal voyaga yetgan transgen o'simlikni hosil qiladi. Transgen o'simlikning har bir hujayrasida ko'chirib o'tkazilgan gen bo'ladi [7]. Shu sababdan transgen o'simlik jinsiy yo'l bilan ko'paytirilganda yot gen nasldan-naslga beriladi. Gen injeneriyasida ko'pincha transgenoz uchun qulay bo'lgan obyekt bo'lmish donor organizmdan ajratib olingan tabiiy genlar ishlatiladi. Transgenozni bu metod yordamida amalga oshirish uchun molekular genetik tadqiqotlar, tajribalar quyidagi to'rtta bosqichda amalga oshiriladi;

a) donor organizmdan genni ajratib olish; b) vektor-plazmidaning DNKsini halqasimon holatdan yoyilgan shaklga keltirish; d) rekombinant (duragay) k-DNK yaratish; e) rekombinant DNKning kerakli gen joylashgan qismini resipient organizm genomiga ulash va uning faoliyat ko'rsatishi uchun zarur sharoitni hujayra ichida yaratish. Buning uchun quyidagi molekular genetik tadqiqotlar amalga oshirildi. 1.Donor organizmning DNKsi

restriktaza fermenti yordamida ko'p bo'laklarga bo'linadi. Bu ferment DNK molekulasi muayyan joyini kesib, uni qismlarga bo'ladi. Restriktazaning xillari ko'p bo'lib, ulaming har biri DNK molekulani «taniy oladigan» nukleotidlar tartibi joylashgan joyidagina uni kesadi. Ba'zi bir restriktaza EcoRI deb belgilangan xillari DNKdan GAATT yoki TTAAG nukleotidlari tarkibidagi adenin va guanin joylashgan joyining orasidan kesadi. Shuning bilan birga bu ferment kesib tayyorlagan DNK qismlari uchlarida bir-biriga komplementär bo'lgan AA yoki TT nukleotidlari joylashgan bo'ladi. DNK bo'lagining bunday uchlari yopishqoq uchlar deb nomlanadi. Chunki DNK bo'laklari ushbu uchi bilan vektorning va u orqali retsipient organizm DNKsiga ulanadi. 2.Vektor-plazmidaning halqasimon DNKsi restriktaza fermenti yordamida bir joyidan uzilib, chiziqli uzunchoq yoyilgan shaklga keltiriladi. 3.Rekombinant (duragay) DNK molekulalarini yaratish uchun donordan retsipientga ko'chirilishi kerak bo'lgan gen joylashgan va joylashmagan, DNKning bo'laklari plazmada DNKsiga ulanib, duragay (rekombinant) DNK hosil qilinadi. Buning uchun donorning maydalangan DNKsi joylashgan eritmaga uzunchoq holatga keltirilgan plazmada DNKsi hamda DNK bo'laklarini bir-biriga ulaydigan ligaza fermenti solinadi. Bu fermentning yordamida donorning DNK bo'laklari bittadan vektor-plazmada DNKsiga ulanadi. Keyingi bosqichda plazmada DNK sining uchlari ulanib, ularni yana halqasimon holatga keltiriladi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, duragay DNKlarining ichida; a) haqiqiy rekombinantlari, ya'ni donordan retsipientga ko'chirish ko'zda tutilgan genga ega bolganlari; b) bu genga ega bo'lmaganlari mavjud bo'ladi. 4.Transgenozning yakuniy qismi o'zida donorning muayyan geniga ega bolgan vektorning rekombinant (duragay) DNKsini retsipient organizmga kiritish va uning DNKsiga ko'chirilayotgan genni ulash va uning o'z funksiyasini normal bajarishini ta'min etishdan iborat. Buning uchun: a) duragay DNKga ega bolgan vektor - plazmidalar retsipient bakteriyalari tanasiga kiritiladi; b) retsipient bakteriyalar tanlab, ajratish muhiti sharoitida o'stiriladi. Selektiv muhit retsipient bakteriyalarning o'sishi uchun maxsus tayyorlangan oziqa modda bolib, unga ushbu bakteriya shtammi chidamsiz bo'lgan antibiotik yoki pestitsid qo'shiladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, donor bakteriya ushbu antibiotik yoki pestitsidlarga chidamlilik geniga ega; selektiv muhit sharoitida genomiga retsipientning chidamlilik geni donorning DNKsiga ulangan bo'lsa, u bakteriyalar nobud bo'lmaydilar, yashab ko'payishlari mumkin [7-15]. Demak, uning genomiga vektor - plazmidaning haqiqiy rekombinant DNKdagi retsipientning muayyan antibiotik yoki pestitsidga chidamlilik geni o'tgan. Qolgan bakteriyalar, jumladan, donorning bayon etilgan geni yo'q DNK qismlari bilan olingan duragay DNK o'tgan bakteriyalarning hammasi nobud bolib ketadi; nobud bo'lmay yashab qolgan bakteriyalarni ko'paytirish jarayonida rekombinant DNK molekulasi va undagi transgenoz qilingan gen ko'paytiriladi, chunki ularda replikasiya namoyon bo'ladi. Shunday yo'l bilan bu molekulalar klonlashtiriladi ko'paytiriladi [14-15].

**Xulosa:** Hozirgi kunda insonlar sonining keskin o'sishi tufayli oziq ovqat mahsulotlariga bolgan ehtiyoji ortganligi transgen o'simliklarning keng ko'lamda ishlab chiqarilish texnologiyakari yaratilmoqda. Bizga malumki bu sohadagi insonyat uchun foydali jihatlar bilan bir qatorda salbiy taraflari ham mavjud. Hozirda oldimizda shu muamolarni yoq qilish va ijobiy jihatlarining ortish kabi vazifalarimiz mavjud. O'tkazilgan bu tadbirlar insonyatning hozirgi va kelajakdagi hayoti uchun muhim ahamyatga ega.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ishankhodjaev T. et al. Study on Effects of Liposomal Quercetin on Biochemical Parameters of the Nigrostriatal System of Rats with Experimentally Induced Neurodegenerative Disease //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6128-6143.

2. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – T. 70.
3. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
4. Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – T. 56.
5. Tuychiboyev J. I. et al. Gipotireoz modelida kalamush antioksidant tizimiga e vitamin va kurkuminning korreksiyalovchi tasiri //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 234-236.
6. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – С. 890-900.
7. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – С. 890-900.
8. Mustafakulov M. et al. Determination of antioxidant properties of l-cysteine in the liver of alloxan diabetes model rats //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – №. Special Issue. – С. 47-54.
9. Saatov T. et al. Neurodegeneration type and severity have linkage with plasma insulin in DM patients //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – T. 81.
10. Mustafakulov M. A. et al. Aptamers and their use in biology and medicine aptamers and their applications in nanotechnologies, virology and biology //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 4. – С. 509-515.
11. Abduvalievich M. M. et al. Determination of HEPATOTROPIC effects of certain substances in experimental toxic hepatitis //Global Scientific Review. – 2022. – T. 10. – С. 160-162.
12. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – С. 82-86.
13. Мустафакулов М. А. и др. Изучение антиоксидантной и антирадикальной активности листьев isatis tinctoria L //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 7-1 (97). – С. 40-44
14. Мустафакулов М. А. и др. Исследование влияния липосомальной формы кверцетина на отдельные биохимические параметры ткани мозга животных с экспериментальной моделью нейродегенеративного состояния //Universum: химия и биология. – 2023. – №. 1-1 (103). – С. 33-39.
15. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – T. 73.