MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

1-sho‘ba. GENOMIKA, PROTEOMIKA VA MOLEKULYAR BIOTEXNOLOGIYA

CATARANTHUS ROSEUS ISHLAB CHIQARILADIGAN VINBLASTIN MODDASINI SINTEZLASHDA ZCT GEN OILASI TA'SIRI

[1]Asatova H.S., [2]Turayev O. S. [1]Nurmuxamedova V.Z.
[1]Toshkent kimyo-texnologiya instituti
[2]O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti
asatovahilola17@gmail.com

Annatatsiya: *Cataranthus roseus* (Madagaskar pervinkasi) o'simligi tibbiyotda qimmatbaho dori moddalarini ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Uning tarkibida vinblastin va vinkristin kabi monoterpenoid indol alkaloidlari (MIA) mavjud bo‘lib, ular saraton kasalligini davolashda ishlatiladi. Vinblastin – tabiatda kam uchraydigan va murakkab biosintetik jarayon orqali hosil qilinadigan moddadir. Ushbu jarayonda ZCT (Zinc finger Catharanthus transcription factor) gen oilasi muhim rol o‘ynaydi. Mazkur tezisda vinblastin sintezining molekulyar mexanizmlari va ZCT gen oilasining unga ta’siri tahlil qilinadi.

Kalit so`zlar: *Cataranthus roseus, ZCT gen oilasi, Vinblastin, Vinkristin, Indol alkaloidlari, STR (Strictosidine synthase), TDC (Tryptophan decarboxylase), va D4H (Desacetoxyvindoline 4-hydroxylase).*

Vinblastin sintezi C. roseus o'simligida yuz beradigan kompleks biosintetik yo'l orqali amalga oshadi. Bu jarayon bir qator fermentlar va genlarning o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladi. Vinblastin sintezining asosiy prekursorlari kataranthin va vindolindir. Bu birikmalar o‘simlik hujayralarining turli organoidlarida hosil bo‘lib, keyin o‘zaro birikadi. Ushbu jarayonni boshqarish uchun fermentlar va transkripsiya faktorlarining aniq faoliyati talab qilinadi [1].

ZCT gen oilasi ushbu biosintez jarayoniga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. ZCT genlari, asosan, MIA biosintezini tartibga soluvchi transkripsiya repressorlari sifatida tanilgan. Bu genlar MIA yo‘lida ishtirok etuvchi asosiy genlarning ekspressiyasini pasaytiradi yoki bostiradi, bu esa vinblastin darajasining kamayishiga olib kelishi mumkin [2].

ZCT (Zinc finger Catharanthus transcription factor) gen oilasi o'simliklarda MIA sintezini boshqaruvchi asosiy omillardan biridir. ZCT genlari faoliyati natijasida biosintez yo‘lida bir qator genlar ekspressiyasining pasayishi kuzatiladi.

Masalan, ZCT1 geni STR (Strictosidine synthase), TDC (Tryptophan decarboxylase), va D4H (Desacetoxyvindoline 4-hydroxylase) kabi muhim fermentlarni kodlovchi genlarning transkripsiyasini bostiradi. Bu esa vinblastin va boshqa alkaloidlar sintezining kamayishiga olib keladi [3].

ZCT genlarini molekulyar manipulyatsiya qilish orqali vinblastin ishlab chiqarishni optimallashtirish imkoniyati mavjud. Masalan, CRISPR-Cas9 texnologiyasi yoki RNA interferensiyasi orqali ZCT genlarining faoliyatini pasaytirish biosintez yo‘lini faollashtiradi va alkaloidlar darajasini oshiradi.[5]

ZCT genlarining faoliyatini tartibga solish vinblastin ishlab chiqarishni oshirishning ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali usuli sifatida qaralmoqda. bu esa zamonaviy biotexnologiyani yangi istiqbollari hisoblanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Cataranthus roseus o'simligida vinblastin sintezining molekulyar mexanizmlarini o‘rganish va ZCT gen oilasining ta’sirini aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. ZCT genlarini nazorat qilish orqali vinblastin ishlab chiqarishni oshirish imkoniyatlari biotexnologiya sohasida yangi yondashuvlarni ochib beradi. Bu nafaqat saraton kasalligiga qarshi dorilarni yetarli miqdorda ishlab chiqarishni ta’minlashga, balki ushbu preparatlarning tannarxini kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Cole-Osborn LF, Meehan E, Lee-Parsons CWT.Plant Direct. 2024 Jun 5;8(6):e596. doi: 10.1002/pld3.596. eCollection 2024 Jun.PMID: 38855128 Free PMC article.
2. Li CY, Gibson SI. PeerJ. 2021 Jul 2;9: e11624. doi: 10.7717/peerj.11624. eCollection 2021.PMID: 34249496 Free PMC article.
3. Lopez C, Claude B, Morin P, Max JP, Pena R, Ribet JP. Anal Chim Acta. 2011 Jan 10;683(2):198-205. doi: 10.1016/j.aca.2010.09.051. Epub 2010 Oct 7. PMID: 21167971
4. Zheng Z, Wu M (2004) Cadmium treatment enhances the production of alkaloid secondary metabolites in Catharanthus roseus. Plant Sci 166:507–514
5. Fahy J, Hellier P, Breillout F, Bailly C. Semin Oncol. 2008 Jun;35(3 Suppl 3): S3-5. doi: 10.1053/j.seminoncol.2008.01.004.PMID: 18538177