

BIOTEKNOLOGIYA ASOSIDA DORIVOR O‘SIMLIKLARNI KO‘PAYTIRISH (IN VITRO USULLAR) – HUYAYRA KULTURASI VA KLONLASH

Boymurodov Esan Suyunovich

Biotexnologiya, injenering va farmatsiya fakulteti assistenti

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada dorivor o‘simliklarni biotexnologik usullar asosida ko‘paytirishning zamonaviy yo‘nalishlari yoritilgan. Xususan, in vitro sharoitida hujayra kulturasi, to‘qima kulturasi va mikroklonal ko‘paytirish usullarining ahamiyati, afzalliklari hamda amaliy qo‘llanilishi tahlil qilindi. Tadqiqot davomida steril laboratoriya sharoitida eksplantlarni oziqa muhitida o‘stirish, kallus hosil qilish va regeneratsiya jarayonlari o‘rganildi. Natijalar dorivor o‘simliklarni qisqa muddatda ko‘paytirish, biologik faol moddalarni saqlab qolish va noyob turlarni muhofaza qilishda biotexnologiyaning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: Biotexnologiya, dorivor o‘simliklar, in vitro, hujayra kulturasi, kallus, mikroklonal ko‘paytirish, eksplant, sterilizatsiya, regeneratsiya, fitogormonlar.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (МЕТОДЫ IN VITRO): КУЛЬТУРА КЛЕТОК И КЛОНИРОВАНИЕ

Боймуродов Эсан Суёнович

Ассистент, факультета биотехнологии, инженерии и фармации

Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: В данной статье рассмотрены современные направления биотехнологического размножения лекарственных растений. Особое внимание уделено значению, преимуществам и практическому применению методов культуры клеток, культуры тканей и микроклонального размножения в условиях in vitro. В ходе исследования были изучены

процессы выращивания эксплантов на питательных средах в стерильных лабораторных условиях, образования каллуса и регенерации растений. Полученные результаты показали, что биотехнологические методы играют важную роль в быстром размножении лекарственных растений, сохранении биологически активных веществ и охране редких видов растений.

Ключевые слова: Биотехнология, лекарственные растения, *in vitro*, культура клеток, каллус, микроклональное размножение, эксплант, стерилизация, регенерация, фитогормоны.

BIOTECHNOLOGICAL PROPAGATION OF MEDICINAL PLANTS (IN VITRO METHODS): CELL CULTURE AND CLONING

Boymurodov Esan Suyunovich

Assistant, Faculty of Biotechnology, Engineering and Pharmacy

Samarkand State Medical University

Abstract

This article discusses modern approaches to the biotechnological propagation of medicinal plants. Particular attention is paid to the importance, advantages, and practical applications of cell culture, tissue culture, and microclonal propagation methods under *in vitro* conditions. During the study, the processes of cultivating explants on nutrient media under sterile laboratory conditions, callus formation, and plant regeneration were investigated. The results demonstrated that biotechnology plays a significant role in the rapid propagation of medicinal plants, the preservation of biologically active compounds, and the conservation of rare plant species.

Keywords

Biotechnology, medicinal plants, *in vitro*, cell culture, callus, microclonal propagation, explant, sterilization, regeneration, phytohormones.

Dolzarbligi

Bugungi kunda dorivor oʻsimliklarga boʻlgan ehtiyojning ortib borishi ularni samarali va tezkor usullar yordamida koʻpaytirishni talab qilmoqda. Tabiiy resurslardan haddan tashqari foydalanish natijasida ayrim dorivor oʻsimlik turlarining kamayib borayotgani ekologik va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltirmoqda. Shu sababli biotexnologik usullar asosida dorivor oʻsimliklarni koʻpaytirish zamonaviy farmatsevtika va farmakognoziya fanining dolzarb yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi.

Anʼanaviy vegetativ va generativ koʻpaytirish usullari koʻp vaqt talab qiladi hamda kasalliklar bilan zararlanish xavfi yuqori boʻladi. In vitro usullari esa qisqa muddat ichida genetik jihatdan bir xil, sogʻlom va yuqori sifatli koʻchatlarni olish imkonini beradi. Ayniqsa, noyob va yoʻqolib borayotgan dorivor oʻsimliklarni saqlashda hujayra va toʻqima kulturasi katta ahamiyatga ega.

Biotexnologik usullar yordamida biologik faol moddalarning ishlab chiqarilishini oshirish, seleksiya jarayonlarini jadallashtirish hamda farmatsevtik xomashyo sifatini yaxshilash mumkin. Shu jihatdan ushbu mavzu ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot ishlari

Tadqiqot davomida dorivor oʻsimliklarni in vitro sharoitida koʻpaytirishning asosiy bosqichlari oʻrganildi. Laboratoriya sharoitida oʻsimliklardan eksplantlar ajratib olinib, sterilizatsiya qilindi va maxsus oziqa muhitlariga ekildi. Oʻsimlik hujayralarining kallus hosil qilishi, ildiz va poya regeneratsiyasi kuzatildi.

Tadqiqotlarda mikroklonal koʻpaytirish usuli asosida bir nechta dorivor oʻsimlik namunalarini qisqa muddatda koʻpaytirish imkoniyatlari baholandi. Shuningdek, fitogormonlarning oʻsimlik rivojlanishiga taʼsiri oʻrganildi.

Tadqiqot usullari

Tadqiqotlarda biotexnologik va laboratoriya usullaridan foydalanildi. Eksplant sifatida barg, poya va meristema qismlaridan foydalanildi. Sterilizatsiya uchun etil spirti va natriy gipoxlorid eritmalari qoʻllanildi.

O'simliklarni o'stirish uchun Murashige-Skoog oziqa muhiti ishlatildi. Muhit tarkibiga auksin va sitokinin fitogormonlari qo'shildi. Kulturalar termostat va fitokameralarda 24–26°C haroratda saqlandi.

Mikroskopik kuzatuv, morfologik tahlil va statistik usullar yordamida olingan natijalar baholandi.

Tadqiqot natijalari

Tadqiqot natijalari in vitro usullar yordamida dorivor o'simliklarni tez va samarali ko'paytirish mumkinligini ko'rsatdi. Steril sharoitda o'stirilgan eksplantlarda kallus hosil bo'lishi va regeneratsiya jarayoni muvaffaqiyatli amalga oshdi.

Fitogormonlar qo'llanilgan oziqa muhitlarida hujayralarning bo'linishi va yangi novdalar hosil bo'lishi tezlashgani aniqlandi. Mikroklonal ko'paytirish orqali qisqa vaqt ichida ko'p miqdorda bir xil genotipli o'simlik ko'chatlari olindi.

Tadqiqotlar natijasida in vitro usullar quyidagi afzalliklarga ega ekanligi aniqlandi: kasalliklardan holi o'simlik materialini olish;

yil davomida ko'paytirish imkoniyati;

noyob turlarni saqlash;

biologik faol moddalarni barqaror saqlash;

farmatsevtik xomashyo sifatini oshirish.

Shuningdek, hujayra kulturasi asosida ayrim ikkilamchi metabolitlarning sintezini kuchaytirish mumkinligi kuzatildi.

Xulosa

Biotexnologiya asosida dorivor o'simliklarni in vitro usullar bilan ko'paytirish zamonaviy farmatsevtika va biologiya fanining istiqbolli yo'nalishidir. Hujayra kulturasi va mikroklonal ko'paytirish usullari qisqa muddat ichida sog'lom, genetik jihatdan barqaror hamda yuqori sifatli o'simlik materiallarini olish imkonini beradi.

Mazkur usullar dorivor o'simliklarning tabiiy zaxiralarini saqlash, biologik faol moddalarni ko'paytirish va farmatsevtika sanoatini sifatli xomashyo bilan ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida biotexnologik tadqiqotlarni

yanada rivojlantirish dorivor o'simliklarni sanoat miqyosida yetishtirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

- 1.Xasanov H.X. Biotexnologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2020.
- 2.Ergashev A., Yo‘ldoshev O. O‘simliklar biotexnologiyasi. – Toshkent, 2021.
- 3.Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. – *Physiologia Plantarum*, 1962.
- 4.George E.F., Hall M.A., De Klerk G.J. Plant Propagation by Tissue Culture. – Springer, 2008.
- 5.Fayziyev V.B. Dorivor o‘simliklar biotexnologiyasi. – Samarqand, 2019.
- 6.Gamborg O.L. Plant Tissue Culture Biotechnology. – New York, 2013.
- 7.Abdullayev A.A. Farmakognoziya va dorivor o‘simliklar. – Toshkent, 2022.
- 9.Qodirov, N. D., Qo‘Yliyeva, M. U., & Boymurodov, E. S. (2021). Dorilar haqida tushuncha, farmakalogik xossalari, saqlash uchun sharoit yaratish usullari. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(8), 580-586.
- 10.Meliqulov, O. J., Kodirov, N. D., & Baymuradov, E. S. (2022). 4-xlor-5, 6-dimetiltieno [2, 3 d] pirimidinning to‘yingan geterosiklik birikmalar bilan reaksiyasi. *Ta’lim fidoyilari*, 18(5), 285-288. 390 | Page Volume 3, Issue 2, February 2025 ISSN (E): 2938-3765
- 11.Meliqulov, O. J., & Baymuradov, E. S. (2022). 2h-4-gidrazinil5, 6-dimetil tieno [2, 3-d] pirimidinning aromatik aldegidlar bilan reaksiyasi. *Экономика и социум*, (3-2 (94)), 198-202.
- 12.Боймуратов, Э. С., & Койлиева, М. У. (2022). Фитотерапия при лечении сахарного диабета. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(Special Issue 4-2).
- 13.Баймуратов, Э. С., & Олимов, С. М. (2022). Таркибида эфир мойлари булган доривор усимликлар ва махсулотлар. *Science and Education*, 3(11), 96-105.

- 14.Боймуродов, Э. С. (2023). Тут белый, шелковица (тут)–morus alba l. Образование наука и инновационные идеи в мире, 15(2), 76-80.
- 15.Meliqulov, O. J., & Baymuradov, E. S. (2022). Vitamin b12 ning olinishi va uning ahamiyati. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(8), 324-327.
- 16.Халимбетов, Ю. М., Юлдашев, С. Ж., & Жалилова, Д. М. (2022). Экологическое воспитание в системе духовно-нравственного воспитания. In Биотехнология и биомедицинская инженерия (pp. 236-239).
- 17.Jalilova, D. M., & Burkhanova, D. S. (2022). Learning to Write Prescriptions for Soft Drug Forms. Eurasian Medical Research Periodical, 13, 34-37.