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

4. Sh Q. R. et al. Aptomerlar texnologiyasini biotexnologiyada qollash //Interdiscipline innovation and scientific research conference. – 2024. – T. 3. – №. 26. – C. 67-73.
5. Ilhomova D. O., Sh G. R., Abduvaliyeva M. M. TOZALANMAGAN KOMPLEKS FERMENT PREPARATLARINI OLINISHI: https://doi. org/10.5281/zenodo. 14546817 //International scientific and practical conference. – 2024. – T. 1. – №. 2. – C. 296-298.
6. Shamansurova Z. et al. Plasma Insulin level have linkage with neurodegeneration in patients with type 2 DM //Physiology. – 2023. – T. 38. – №. S1. – C. 5732129.
7. 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.
8. Mustafoqulov M. va boshqalar. Mikroorganizmlardan insulinni genetik muhendislik texnologiyasi //Zamonaviy ilmiy va texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali. – 2023. – T. 1. – Yo‘q. 2. – 4-12-betlar.
9. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
10. Fattoxova D. O‘simlik peroksidaza fermentining biologik ahamiyati: https://doi. org/10.5281/zenodo. 14546269 //International scientific and practical conference. – 2024. – T. 1. – №. 2. – C. 289-291.
11. 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.

O‘ZAK HUJAYRALAR OLISH TEXNOLOGIYASI VA TIBBIYOTDA ISHLATILISHI

Muhammadiyev A.U., Temirova R.R., Bahromova M.A., O‘ralov A.I.
O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
e-mail: asilbekmuhammadiyev@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviy biotibbiyotning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bu o‘zak hujayralar texnologiyasidir. O‘zak hujayralar organizmning turli to‘qimalarini tiklash va yangilash qobiliyatiga ega bo‘lib, ularni regenerativ tibbiyotda keng qo‘llash imkonini beradi. Bu hujayralarning noyob xususiyati shundan iboratki, ular o‘z-o‘zidan ko‘payish va turli hujayra turlariga aylanish qobiliyatiga ega. Bu esa ularni gen terapiya, organ transplantatsiyasi va shaxsiy tibbiyotda muhim vositaga aylantiradi. Ushbu tezisda o’zak hujayralar haqida,

ularni olish texnologiyasi va tibbiyotda qo‘llash usullari to‘g‘risida qisqacha ma’lumotlar bayon etiladi.

Kalit so‘zlar: *Blastosista, embrioblastlar, trofoblastlar, biopsiya, anesteziya, immunoterapiya, neyrodegenerativ kasalliklar, iPSC, Reprogrammalash.*

Kirish. “Ildiz hujayra” (Stammzelle) atamasi ilk bor adabiyotlarda 1900-yillarda paydo bo‘lgan, o’sha vaqtda u *Artur Pappenxaym* va boshqalar tomonidan umumiy nasl-nasab tushunchasini targ‘ib qilish uchun ishlatilgan. O‘tgan asr davomida bu kontseptsiya to‘qimalarning yangilanishi haqidagi tushunchaning asosi bo‘ldi. 1950-yillarning o‘rtalarida sichqonlarda suyak iligi transplantatsiyasi, umumiy xromosoma translokatsiyasining mavjudligi asosida transplantatsiya qilingan to‘qimalarning hujayra avlodini kuzatish bilan birgalikda, ikkala limfoid va miyeloid nasl hujayralari bir xil hujayradan kelib chiqadi degan gipotezani kuchli qo‘llab-quvvatladi. Ushbu g‘oyaning tasdiqlanishi transplantatsiya qilingan hujayralar retrovirus transduktsiyasi bilan belgilangan tadqiqotlardan kelib chiqdi. Shunday qilib, 50 yildan ko‘proq vaqt davomida tadqiqot sohasi gematopoetik tizim balog‘at yoshidagi barcha qon nasllarini qayta tiklaydigan bir turdagi ildiz hujayralari tomonidan saqlanadi degan fikrni qabul qildi. Hozirgi vaqtda o‘zak hujayralarni uchta asosiy manbadan olish mumkin:

1. Embrional o‘zak hujayralar. Maydalanish jarayonida blastosistada ikkita: mayda “oqish” va yirik “qoramtir” blastomerlar hosil bo‘ladi. Oqish blastomerlar–trofoblastlar, qoramtirlari - embrioblastlar deyiladi. Trofoblastlar platsentani hosil qiladi. Platsenta bu yo‘ldosh, mana shu yo‘ldosh ichida embrion yani homila rivojlanadi. Homilani shakllantiruvchi hujayralar esa embrioblastlardir. Platsentadan ajralgan va ixtisoslashmagan embrioblast hujayralari embrional o‘zak hujayralar deyiladi. Lekin mana shu hujayralarni ayrimlari ma’lum bir organlarni tashkil etishda xizmat qiladi, demak ular ma’lum bir vaqt o‘tgandan keyin ixtisoslashishni boshlaydi. Embrional o‘zak hujayralar embrionning dastlabki rivojlanish bosqichlaridan olinadi va yuqori plastiklik xususiyatiga ega. Ular tibbiyot uchun katta potensialga ega bo‘lsa-da, etnik va huquqiy muammolari mavjud.

2. Somatik (yetilgan) o‘zak hujayralar. Somatik o‘zak hujayralar organizmning turli to‘qimalarida joylashgan bo‘lib, ular regeneratsiya va tiklanish jarayonlarini ta’minlaydi. Somatik o‘zak hujayralarni tabiiy manbalaridan ajratib olish yoki sun’iy ravishda ko‘paytirish mumkin. Buning uchun quyidagi asosiy texnologiyalar qo‘llaniladi: 1. Suyak iligidan ajratib olish. Suyak iligi anesteziya ostida bemorning son suyagi, ko‘krak qafasi suyaklaridan maxsus ignalar yordamida suyuqlik olinadi. Ajratib olingan suyuqlik sentrifugalanadi va o‘zak hujayralar ajratiladi. Hujayralar o‘sish faktorlari bilan muhitga joylashtirilib,

ko‘paytiriladi va qon kasalliklari (leykemiya, anemiya), suyak regeneratsiyasida qo‘llaniladi. 2. Qon aylanish tizimidan ajratib olish (periferik qon hujayralari). Bemor maxsus dorilar qabul qiladi, ular suyak iligidan o‘zak hujayralarni qon oqimiga chiqaradi. Aferez apparati yordamida qondan faqat o‘zak hujayralar ajratib olinadi. Bunda suyak iligiga shikast yetkazilmaydi. Gematologik kasalliklar va immunoterapiyada qo‘llaniladi. 3. Neyral o‘zak hujayralarni ajratish bunda miya va orqa miya (asosan embriologik neyroto‘qimalardan olinadi) ning maxsus zonalaridan biopsiya olinadi. Hujayralar fermentativ yoki mexanik usulda ajratiladi. Neyral hujayralar maxsus o‘sish omillari bilan laboratoriyada ko‘paytiriladi. Neyrodegenerativ kasalliklarni davolashda qo‘llaniladi. 4. Epiteliy o‘zak hujayralarni ajratish. Epidermis, bronx epiteliysi yoki ichak shilliq qavatidan biopsiya olinadi. Hujayralar maxsus fermentlar yordamida ajratiladi va laboratoriyada o‘stiriladi. Kuyish jarohatlarini davolash, ichak regeneratsiyasida qo‘llaniladi. Somatik o‘zak hujayralarni olish va ularni yetishtirish texnologiyalari kelajakda ko’plab kasalliklarni davolashda yordam beradi.

3. Induksiyalangan pluripotent o‘zak hujayralar (iPSC). Induksiyalangan pluripotent o‘zak hujayralar (iPSC) – bu somatik (yetilgan) hujayralardan qayta dasturlangan pluripotent hujayralar bo‘lib, ular embrion o‘zak hujayralariga o‘xshash xususiyatlarga ega. Laboratoriya sharoitida yetilgan hujayralarni qayta dasturlash orqali hosil qilinadi. Bu usul embrional hujayralarga muqobil bo‘lib, genetik jihatdan moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. iPSC texnologiyasini 2006-yilda Yamanaka Shinya va Takahashi Kazutoshi ishlab chiqishgan. Ushbu usul embrionlardan hujayra olish ehtiyojini kamaytirib, genetik moslashgan hujayralarni yaratish imkonini berdi. iPSC yaratish jarayoni bir necha bosqichlardan iborat: 1-bosqich: Somatik hujayralarni olish bunda dastlab iPSC olish uchun odam yoki hayvonning somatik hujayralari teri fibroblastlari, qon hujayralari olinadi. 2-bosqich: Reprogrammalash (qayta dasturlash). Somatik hujayralarni pluripotent holatga qaytarish uchun maxsus transkripsiya faktorlar ishlatiladi, bular Oct4, Sox2, Klf4, c-Myc. Bu faktorlar viruslar, DNK plazmidlar yoki CRISPR orqali hujayraga kiritiladi. Ular hujayraning gen ifodalanishini o‘zgartirib, uni pluripotent holatga qaytaradi. 3-bosqich: Hujayralarni ko‘paytirish. iPSC lar maxsus embrion hujayralari uchun mo‘ljallangan o‘sish muhitiga joylashtiriladi. O‘stirish sharoiti 37°C harorat, 5% CO_2 va maxsus o‘sish omillaridan iborat. Keyin koloniya shakllanishi kuzatiladi – bu iPSC muvaffaqiyatli hosil bo‘lganining belgisi. 4- bosqich: Differensiallash va yetuk hujayralar yaratish. iPSC lar maxsus sharoitda neyron (asab) hujayralari, yurak mushak hujayralari, qon hujayralari, jigar yoki oshqozon osti bezi hujayralariga differensiallanishi mumkin. Bu maxsus kimyoviy stimulyatorlar va gen tahrirlash texnologiyalari orqali amalga oshiriladi. iPSC lar regenerativ tibbiyotda saraton,

yurak kasalliklari, Altsgeymer, Parkinson kabi kasalliklarni davolash, shaxsiylashtirilgan davo – bemorning o‘z hujayralari asosida davo olib borishda qo‘llaniladi. Farmatsevtikada iPSC yordamida yangi dori vositalari va zaharlilik sinovlari o‘tkaziladi va yana genetik kasalliklarni davolash va gen tahrirlash uchun ishlatiladi. iPSC texnologiyasi zamonaviy tibbiyot, genetik terapiya va regenerativ tibbiyotda rivojlanib bormoqda. Ushbu texnologiya embrion o‘zak hujayralaridan foydalanish muammolarini hal qilib, shaxsiylashtirilgan terapiya va organlarni qayta tiklash imkonini beradi.

Xulosa: Hozirgi kunda o‘zak hujayralari texnologiyasi zamonaviy tibbiyotning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, regenerativ tibbiyot, organ transplantatsiyasi va shaxsiylashtirilgan davolash usullarida keng qo‘llanilmoqda. Embrional, somatik va induksiyalangan pluripotent o‘zak hujayralarning o‘ziga xos xususiyatlari ularning tibbiyot va biotexnologiya sohalarida muhim ahamiyat kasb etishini ko‘rsatadi. Shuningdek, bu texnologiyalar kelajakda genetik kasalliklarni davolash, yangi dori vositalarini yaratish va organ regeneratsiyasini rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytiradi. O‘zak hujayralar texnologiyasini yanada rivojlantirish va ularni tibbiyotga joriy etish inson salomatligini yaxshilash yo‘lida katta qadam bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Shamansurova Z. et al. Plasma Insulin level have linkage with neurodegeneration in patients with type 2 DM //Physiology. – 2023. – T. 38. – №. S1. – C. 5732129.
2. 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.
3. To’ychiyev S, Toshmanov N: Sitologiya, Embriologiya, Gistologiya: Darslik-Toshkent, 2005-y.
4. 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.
5. 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). – C. 82-86.
6. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 130. – C. 04009.