



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi



TADQIQOTLAR



ILM-FAN



TEKNOLOGIYALAR

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR NAZARIYASI

ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

2026



Google Scholar



zenodo



Andijan, Uzbekistan



+998335668868



<https://innoworld.net>



« ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR
NAZARIYASI » NOMLI ILMIY, MASOFAVIY,
ONLAYN KONFERENSIYASI TO'PLAMI

3-JILD 4-SON

Konferensiya to'plami va tezislari quyidagi xalqaro
ilmiy bazalarda indexlanadi



www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026

O'ZAK HUJAYRALAR SIRLARI: REGENERATIV TIBBIYOTNING BIOLOGIK POYDEVORI VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

Abu ali ibn sino nomidagi buxoro davlat tibbiyot instituti, "Tibbiyot" fakulteti,
davolash ishi yo'nalishi 1-kurs talabasi

Saidov Javlonbek Jaxogir o'g'li,

Buxoro davlat tibbiyot instituti, Tibbiyot yo'nalishi tibbiy biologiya" kafedra
mudiri

Jabborova Oysha Iskandarovna.

Kirish. Tasavvur qiling: tanangizda bir qancha hujayralar borki, ular istalgan boshqa hujayraga aylanish qobiliyatiga ega. Ular jarohatlangan to'qimalarni qayta tiklaydi, eskirgan hujayralarni almashtiradi va hayotingiz davomida sizni sog'lom saqlash uchun tinimsiz ishlaydi. Aynan shu mo'jizaviy hujayralar **o'zak hujayralar** (stem cells) deb ataladi. O'zak hujayralar – bu organizmning "ta'mirlash brigadasi"dir. Ular ikki asosiy xususiyatga ega. **O'z-o'zini yangilash (self-renewal)** – bo'linish orqali o'ziga o'xshash hujayralarni hosil qilish. **Differentsiatsiya (farqlanish)** – turli ixtisoslashgan hujayralarga (masalan, nerv, mushak, qon, suyak hujayralari) aylanish.

O'zak hujayralar bir necha asosiy guruhga bo'linadi. Ularning farqlanish qobiliyati (pluripotentlik yoki multipotentlik) va kelib chiqish manbaiga qarab tasniflanadi. Bu o'zak hujayralar embrionning ichki hujayra massasidan olinadi (blastotsist bosqichi, 5-7 kunlik embrion). Ular **pluripotent** – ya'ni organizmdagi har qanday hujayra turiga (250 dan ortiq tur) aylanish qobiliyatiga ega. Eng muhimi, ular cheksiz ko'payishi mumkin.

Afzalliklari-Juda yuqori differentsiatsiya potentsiali:-In vitro (probirkada) ko'p miqdorda yetishtirish mumkin.

Kamchiliklari va muammolari-Embriondan olinishi etik bahs-munozaralarga sabab bo'ladi (inson hayotining boshlanishi haqidagi savollar).

- Allogen (boshqa odamdan olingan) transplantatsiyada immunitet reaksiyasi xavfi.
- Teratoma (xavfli o'smaydigan o'sma) hosil qilish xavfi mavjud – shuning uchun ularni organizmga joylashdan oldin to'liq differentsiatsiyalash kerak.

Katta yoshli odamning turli to'qimalarida (suyak iligi, qon, yog' to'qimasi, tish pulpasi, teri, jigar, miya va boshqalar) topiladi. Ular **multipotent** – faqat o'z to'qimasiga xos hujayra turlariga aylana oladi. Masalan, gematopoetik o'zak hujayralar faqat qon hujayralariga (eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar) differentsiatsiyalanadi.

Hozirgi kunda iPSC yordamida dori vositalarini sinash, kasallik modellarini yaratish va hujayra terapiyasini ishlab chiqish bo'yicha katta ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Kindik qoni va kindik jelesi (Wharton jelesi), platsentadan olinadigan o'zak hujayralar. Ular embrional va somatik hujayralar orasida oraliq o'rinni egallaydi.

Kindik qoni asosan gematopoetik o'zak hujayralarga boy, kindik jelesi esa mezenximal o'zak hujayralarning qimmatli manbai. Ular oson va xavfsiz olinadi, etik muammo tug'dirmaydi, immunitet reaksiyasi nisbatan past. O'zak hujayralarning asosiy siri ularning **taqdiri (fate)** – qachon va qanday qilib o'z-o'zidan yangilanish yoki differentsiatsiya yo'lini tanlashidir. Bu qarorlar hujayraning ichki va tashqi signal tarmoqlari tomonidan boshqariladi. O'zak hujayralarda pluripotentlikni saqlaydigan asosiy transkripsiya omillari (Oct4, Sox2, Nanog) faol ishlaydi. Differentsiatsiya boshlanganda bu omillar o'chadi va o'rniga to'qima-spesifik omillar (masalan, MyoD – mushak hujayralari uchun) faollashadi.

DNK metillanishi, gistonlarning modifikatsiyasi hujayraning qaysi genlarini o'qishini belgilaydi. O'zak hujayralar epigenetik jihatdan “moslashuvchan” – ya'ni ularning genomi har qanday yo'nalishda dasturlashga tayyor. O'zak hujayralar tanada maxsus joylarda – o'zak hujayra nishasida (stem cell niche) joylashgan. U erda boshqa hujayralar, hujayradan tashqari matritsa, qon tomirlari va kimyoviy signallar (sitokinlar, o'sish omillari) ularning holatini boshqaradi. O'zak hujayralar haqida eng hayratlanarli fakt: ba'zi hayvonlarda (masalan, salamandr, zybra balig'i) ular butun a'zolari qayta tiklashga qodir. Odamlarda esa bunday qobiliyat cheklangan, ammo regenerativ tibbiyotning maqsadi – shu qobiliyatni uyg'otish va kuchaytirishdir.

2024 yilda birinchi marta inson organoidlari hayvon (sichqon) organizmida qon tomir tarmog'i bilan birlashtirildi. Bemorning o'z to'qimalarida joylashgan “uyqudagi” o'zak hujayralarni farmakologik preparatlar yordamida faollashtirish – bu eng xavfsiz va iqtisodiy jihatdan maqbul yo'l. Misol: yangi dorilar yordamida yurak infarktidan keyin kardiomiotsitlar bo'linishiga undash yoki asab o'zak hujayralarini ko'paytirish. 2030 yilga kelib, quyidagi sohalarda o'zak hujayra terapiyalari keng qo'llanilishi kutilmoqda:

- 1-toifa diabet (insulin ishlab chiqaruvchi hujayralar transplantatsiyasi),
- Parkinson va Altsgeymer kasalliklari, orqa miya shikastlanishlari, yurak yetishmovchiligi, artrit va xaftaga defektlari, jigar sirrozi.

O'zbekiston tibbiyot sohasida ushbu yo'nalish endi rivojlanmoqda. Toshkent tibbiyot akademiyasi, Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va gematologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, shuningdek, ba'zi xususiy klinikalarda suyak iligi transplantatsiyasi bo'yicha ishlar amalga oshirilmoqda. Kindik qoni banklarini tashkil etish, mezenximal o'zak hujayralarni klinik sinovlardan o'tkazish bo'yicha dastlabki qadamlar qo'yilgan. Biroq zamonaviy iPSC, gen tahriri va organoid texnologiyalari uchun malakali kadrlar va laboratoriya bazasi yetarli emas. Kelajakda bu sohaga investitsiya va xalqaro hamkorlik kerak.

Xulosa. O'zak hujayralar – bu inson tanasining eng ajoyib va sirli bo'g'inlaridan biridir. Ular haqidagi bilimlarimiz sayin, kasalliklarni davolash imkoniyatlari ham kengaymoqda. Hozirgi kunda suyak iligi transplantatsiyasi allaqachon minglab odamlarning hayotini saqlab qolgan. iPSC va gen tahriri kabi

yutuqlar esa bir qator ilgari davosiz hisoblangan kasalliklar uchun yangi umid baxsh etmoqda. Kelajakda regenerativ tibbiyot yordamida nafaqat to‘qimalarni tiklash, balki butun organlarni yaratish va hatto qarish jarayonini sekinlashtirish mumkin bo‘ladi. Biologiyaning ushbu buyuk sirlari asta-sekin ochilmoqda va ular insoniyatga yangi – sog‘lom va uzoq umr ko‘rish eshiklarini ochadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yamanaka S. (2006). Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell*, 126(4), 663-676.
2. Trounson A., McDonald C. (2015). Stem Cell Therapies in Clinical Trials: Progress and Challenges. *Cell Stem Cell*, 17(1), 11-22.
3. Kimbrel E.A., Lanza R. (2020). Next-generation stem cells — ushering in a new era of regenerative medicine. *Nature Reviews Drug Discovery*, 19, 463–479.

