

Dastlabki urug‘lar 10-15 kunda unib chiqdi. Qator oralig‘i 15-20 sm bo‘lib, urug‘lar kichik bo‘lgani uchun ularni iloji borishi tuproqning yuzaroq qismiga ekish lozim. Ekilgan urug‘lar 1-2sm chuqurlikda qilib ekildi. Yaganalashda qatordagi o‘simliklar orasi 30-40 sm qilib qoldirildi.

Tadqiqot natijalari: Urug‘lar soni 1m² joy uchun o‘rtacha 1600 tani tashkil etdi. Ammo dala tajriba maydoni tuprog‘i yetarli talablarga javob bera olmaganligi va quyosh nuri yetarlicha tushmaganligi uchun ekilgan arbabodiyon urug‘larining 58% o‘rib chiqdi. Nish hosil bo‘lishi uchun 11 kun vaqt kerak bo‘ldi. Hozirda piyoz kichik nihol hosil qilgan uzunligi 7 sm. Tuproqni yorug‘ yaxshi tushmaganligi va suv bug‘latish jarayoni sekin kechganligi sababli har 5 kunda namlab turish amalga oshirilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O.S. Abduraimov, I.E. Mamatkulova, A.V. Mahmudov “Structure of local populations and phytocoenotic confinement of *Elwendia persica* in Turkestan Ridge, Uzbekistan”. BIODIVERSITAS ISSN: 1412-033X. Volume 24, Number 3, March 2023 E-ISSN: 2085-4722. Pages: 1621-1628 DOI:10.13057/biodiv/d240334

2. Mamatkulova I.E. "Elwendia Boiss turkumi turlarida efir moyi va antioksidantlik faolligini o‘rganish". Материалы научной конференции проблемы биофизики и биохимии - 2023. 119 стр. 19 мая 2023 года.

3. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus* L. // The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering // . 2022. – 4 (02), p. 26-30.

4. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopreparates on *cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences // . 2021. Vol. 258.

5. Собирова М., Муродова С. Технология получения элиситора, эффективно влияющего на биологические свойства *Cynara Scolymus* L.-M.: Научное обозрение. биологические науки, 2022. №1. с. 68-72

6. Муродова С. С., Хўжаназарова М. Қ., Собирова М.В. PGPR микроорганизмлардан биопрепарат сифатида фойдаланишда иммолизациянинг истиқболли жиҳатлари // “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 2022 yil 30 noyabr 534-543 bet.

QANDLI DIABETNI BETA HUJAYRALARI BO‘LGAN G‘OVAKLI NANOTOLALAR YORDAMIDA DAVOLASH TEXNOLOGIYASI

**PhD., Sobirova Muqaddas Batirovna,
PhD., O‘ralov Abdumannon Iskandarovich,
Hamroyeva Firangiz Nemat qizi,
Anvarov Bobur Baxodir o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali**

Annotatsiya: Ushbu maqolada qancha tadqiqotchilar tomonidan 1-toifa diabetni davolash uchun taklif qilingan yangi implant dizayni va uning samarali ta’sirlari

borasida olib borilgan ilmiy natijalar tahlil qilingan. Tadqiqotchilar induktsiyalangan pluripotent o‘zak hujayralaridan olingan beta hujayralarini nanotolalarning g‘ovakli plyonkasi bilan o‘rab uni alginat gelida o‘stirishgan. Gel va g‘ovakli membrana hujayralarni qabul qiluvchining immun tizimi hujumlaridan himoya qiladi va shu bilan birga insulinning qonga chiqishiga to‘sqinlik qilmaydi. Ushbu dizayn tadqiqotchilar tomonidan sichqonlar va itlar ustida sinovdan o‘tkazilgan.

Kalit so‘zlar: Diabet, implant, β -hujayralar, nanofibril, insulin, terapiya.

Dunyo aholisining 7-10 foizi qandli diabetga chalingan va kasallanish darajasi yildan yilga ortib bormoqda. Sinov chiziqlari yordamida qon glyukozasini aniqlash va hatto ushbu parametrlarning doimiy monitoringi (batafsilroq PCR. NEWS), shuningdek, rekombinant insulinni o‘z vaqtida qo‘llash imkoniyati bemorlarga maqbul hayot sifatini beradi. Ammo qonda shakar va insulin darajasini nazorat qilish konsentratsiya va ehtiyotkorlikni talab qiladi. Shuningdek, agar in‘ektsiya o‘z vaqtida berilmasa, bu holat bemorda xavfga olib kelishi mumkin. Bir guruh amerikalik tadqiqotchilar hayvonlar ustida olib borilgan tajribalarda qabul qiluvchining tanasida insulin ishlab chiqaruvchi hujayralarning umrini sezilarli darajada oshirishga muvaffaq bo‘lishdi. Ular donor beta hujayralarini yetkazib berishning yangi usulini ishlab chiqdilar. Buning uchun ichida beta hujayralari bo‘lgan alginat gidrogel bo‘lgan g‘ovakli nanotolalar qobig‘idan foydalanishgan. Ushbu dizayn immunitet tizimiga nisbatan chidamli bo‘lib, insulinning tanaga nanotolalar teshiklari orqali kirib borishini ta‘minlaydi. Ushbu implant dizaynni NICE (nanofiber-integrated cell encapsulation) deb atashdi [1].

Olimlar olib borgan tadqiqotlar bir qancha texnologik usullarning kombinatsiyasi asosida amalga oshirilgan. Jumladan, dastlabki texnologik usul induktsiyalangan pluripotent ildiz hujayralaridan (iPSC) ajratish yo‘li bilan olingan beta hujayralaridan foydalanilgan. Differentsial inson beta hujayralarini transplantatsiyasi saraton o‘zgarishi bilan bog‘liq ildiz hujayralaridan foydalanish xavfini yo‘q qiladi. Shu bilan birga, iPSC dan farqlanishning dastlabki bosqichlari beta hujayralarining uzoq muddatli ko‘payishi va hayotiyligini ta‘minlaydi.

Ikkinchidan, beta hujayralar tekislikda emas, balki gelda, ya‘ni uch o‘lchamli bo‘shliqda o‘stirilgan. Bu xo‘jayin genlarining faol bo‘lishini ta‘minlaydi.

Uchinchidan, hujayralar ozuqa moddalari va hujayra chiqindilari, jumladan, ajratilgan insulin uchun o‘tkazuvchan, ammo kichik teshik diametri tufayli immunitet hujayralarini o‘tkazmaydigan nanotolalar plyonkasi bilan o‘ralgan.

Tajribada inson hujayralari yo‘sinlardan olingan, biologik mos alginat geli bilan o‘ralgan. Alginat gellarining qo‘shimcha afzalliklari ularning yuqori gidratsiyasi va antikorlarning sekinroq tarqalishidir, bu hujayralarni qabul qiluvchining immun tizimidan himoya qilishga yordam beradi. Beta-hujayralari bo‘lgan gel silikon, polikarbonat va poliuretan asosidagi yumshoq va bardoshli materialdan tayyorlangan nanofibrillali naychaga joylashtirilgan. Keyin ushbu qurilmalar tajriba hayvonlari – kasal sichqonlar va sog‘lom itlarga implantatsiya qilingan. Mikro kapsulalarni yuborishning turli usullarini taqqoslash orqali maqbul yechim qorin bo‘shlig‘iga yuborishning afzal ekanligini ko‘rsatadi.

Agar implant sichqonlarning beta hujayralarini o‘z ichiga olgan bo‘lsa, bu hujayralar funktsional bo‘lib, 200 kungacha qondagi qand miqdorini pasaytirib turadi.

Qurilma, shuningdek, kemiruvchilarda-immunitet tanqisligi bo'lgan sichqonlarda 120 kungacha va immuniteti zaif sichqonlarda 60 kungacha beta-hujayralarining hayotiyiligini va shakarni tartibga solishni ta'minlaydi.

C. Aguayo-Mazzucato va boshq. tomonidan 1-toifa diabetni davolash uchun o'zak hujayralaridan olingan β - (SC- β -) hujayralarining transplantatsiyasi asosidagi nanofibrillali inkapsulyatsiya qurilmasi insulin ishlab chiqaruvchi hujayralarni xavfsizligini ta'minlab beruvchi istiqbolli terapiya hisoblanadi [2].

A. M. J. Shapiro va boshq. 1-toifa qandli diabet bo'yicha bemorlarda o'tkazilgan muhim klinik sinov natijalarini ma'lum qilishgan. Unga ko'ra tadqiqotchilar 1-toifa diabet bilan og'rigan bemorlarda etishmayotgan insulin hujayralarini almashtirish uchun mo'ljallangan eksperimental implantni sinovdan o'tkazishgan. Qurilma 1-toifa diabet uchun "funksional davo" sifatida ta'riflangan. Yangi terapiya donorlardan 1-toifa diabet bilan og'rigan bemorlarga funksional oshqozon osti bezi hujayralarining oldingi muvaffaqiyatli transplantatsiyasiga asoslanadi. Donor hujayralarga tayanish o'rniga, yangi qurilma oshqozon osti bezi hujayralariga aylanish uchun yaratilgan inson plyuripotent o'zak hujayralaridan (PSC) foydalanadi. O'zak hujayralari qurilmaga yuklanadi va diabetga chalingan bemorlarga implantatsiya qilinadi. Keyin bu hujayralar tanada "yetilishi" kerak bo'lganda, insulin ishlab chiqaradigan beta hujayralarini o'z ichiga olgan orolcha to'qimalariga aylanishi kerak [3.4].

Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT) muhandislari guruhi tomonidan ishlab chiqilgan yangi implantatsiya qilinadigan qurilma bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qurilmani insulin ishlab chiqaradigan oshqozon osti bezi orol hujayralariga implantatsiya qilish diabet bilan og'rigan bemorlarni muntazam in'ektsiyalardan xalos qiladi [5].

So'nggi tadqiqotlarda olimlar insulin ishlab chiqaradigan minglab hujayralarini o'z ichiga olgan va kislorod ishlab chiqarish uchun tanadagi suv bug'ini parchalashi mumkin tizimga ega bo'lgan, implantatsiya qilinadigan qurilma yaratishdi. Qurilma kamida bir oy davomida sichqonlarda barqaror glyukoza darajasini muvaffaqiyatli ushlab turadi. Qurilmaning kattaroq, gibrid o'lchamli versiyasini yaratishgandan so'ng, tadqiqotchilar uni 1-toifa diabetga chalingan odamlarda sinab ko'rishni rejalashtirmoqda [6].

Xulosa: Ushbu maqolada insulinga bog'liq diabetni turli xil kelib chiqadigan sabablari, insulin ishlab chiqaradigan β -hujayralarning nanotanelar yordamida davolash imkoniyatlari va istiqbollari hamda kelajakda butun oshqozon osti bezining radikal transplantatsiyasi va transplantatsiyani o'rnini bosuvchi sifatida qo'llanilishi borasida olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. E. Latres, D. A. Finan, J. L. Greenstein, A. Kowalski, T. J. Kieffer, Navigating two roads to glucose normalization in diabetes: Automated insulin delivery devices and cell therapy. Cell Metab. 29, 545–563 (2019).

2. C. Aguayo-Mazzucato, S. Bonner-Weir, Pancreatic β cell regeneration as a possible therapy for diabetes. Cell Metab. 27, 57–67 (2018).

3. A. M. J. Shapiro, C. Ricordi, B. J. Hering, H. Auchincloss, R. Lindblad, R. P. Robertson, A. Secchi, M. D. Brendel, T. Berney, D. C. Brennan, E. Cagliero, R. Alejandro, E. A. Ryan, B. DiMercurio, P. Morel, K. S. Polonsky, J.-A. Reems, R. G. Bretzel, F. Bertuzzi, T. Froud, R. Kandaswamy, D. E. R. Sutherland, G. Eisenbarth, M. Segal, J. Preiksaitis, G. S. Korbitt, F. B. Barton, L. Viviano, V. Seyfert-Margolis, J. Bluestone, J. R. T. Lakey, International trial of the Edmonton protocol for islet transplantation. *N. Engl. J. Med.* 355, 1318–1330 (2006).

4. A. M. J. Shapiro, J. R. T. Lakey, E. A. Ryan, G. S. Korbitt, E. Toth, G. L. Warnock, N. M. Kneteman, R. V. Rajotte, Islet transplantation in seven patients with type 1 diabetes mellitus using a glucocorticoid-free immunosuppressive regimen. *N. Engl. J. Med.* 343, 230–238 (2000).

5. B. J. Hering, W. R. Clarke, N. D. Bridges, T. L. Eggerman, R. Alejandro, M. D. Bellin, K. Chaloner, C. W. Czarniecki, J. S. Goldstein, L. G. Hunsicker, D. B. Kaufman, O. Korsgren, C. P. Larsen, X. Luo, J. F. Markmann, A. Naji, J. Oberholzer, A. M. Posselt, M. R. Rickels, C. Ricordi, M. A. Robien, P. A. Senior, A. M. J. Shapiro, P. G. Stock, N. A. Turgeon; Clinical Islet Transplantation Consortium, Phase 3 trial of transplantation of human islets in type 1 diabetes complicated by severe hypoglycemia. *Diabetes Care* 39, 1230–1240 (2016).

6. F. W. Pagliuca, J. R. Millman, M. Gürtler, M. Segel, A. Van Dervort, J. H. Ryu, Q. P. Peterson, D. Greiner, D. A. Melton, Generation of functional human pancreatic β cells in vitro. *Cell* 159, 428–439 (2014)

7. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopreparates on cynara scolymus L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.

8. Sobirova M., Muradova S., Khojanazarova M., Kiryigitov Kh. Extraction of “Elicitor” and determination of volatile organic substances contained in the elicitor// E3S Web of Conferences 389, 01044 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338901044> UESF-2023

9. Sobirova M.M., Murodova S.S. The Influence of Biofertilizers on the Growth and Development of a Medicinal Plant Artichoke (*Cynara scolymus* L.)// International journal for innovative research in multidisciplinary field issn: 2019. -10, – Impact Factor: 6.497.- pp. 46-49

10. Собирова М., Муродова С. Технология получения элиситора, эффективно влияющего на биологические свойства *Cynara Scolymus* L.-М.: Научное обозрение. биологические науки, 2022. №1. с. 68-72