

INGINERIA TISULARĂ A PANCREASULUI. PANCREAS ARTIFICIAL

Vasile Colesnic¹

Conducător științific: Viorel Nacu^{1,2}

¹Catedra de anatomie și anatomie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”

²Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare, USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Diabetul zaharat de tip 1 rezultă din distrugerea autoimună a celulelor β ale pancreasului endocrin. În 2021 au existat aproximativ 8,4 mln., iar cazuri noi au fost diagnosticate aproximativ 0,5 mln. Provocările legate de modul de administrare, selectarea corectă a dozei și reacțiile adverse determinate de insulinoterapie prezintă dificultăți în controlul glicemic adecvat al pacientului. **Scopul lucrării.** De a identifica noi modalități de tratament al diabetului zaharat tip 1 prin ingineria tisulară, pentru a oferi o stabilitate glicemică de durată crescând calitatea vieții prin asigurarea sintezei proprii de insulină. **Material și metode.** Au fost revizuite lucrările științifice din ultimii 10 ani din bazele de date PubMed, Springer Link, ScienceDirect referitor la strategiile de cercetare și dezvoltare a pancreasului artificial. **Rezultate.** S-a stabilit că acest tratament pentru diabetul zaharat de tip I, este la moment singura modalitate de a asigura supraviețuirea pe termen lung a pacientului. Transferul celulelor pancreatice insulare a devenit subiectul unei atenții extreme în ultimele două decenii. S-a demonstrat că o procedură, identificată prin perfuzia mai multor insulițe noi cu supresia imună a gazdei, este eficace în cazul tipurilor severe de diabet zaharat de tip I. Transplantul de insulițe pancreatice are un avantaj semnificativ de a fi mai puțin invaziv și mai sigur pentru pacienți. Acesta implică aplicarea de polimeri biocompatibili, pentru a evita atacul imun al gazdei asupra celulelor β pancreatice. **Concluzie.** Progresele recente în ingineria țesuturilor și medicinei regenerative sunt dovada potențialului mare al acestor strategii terapeutice. Astfel că domeniul dat de dezvoltare are nevoie de sisteme de evaluare a calității produsului terapeutic, pentru puritatea și imunogenitatea polimerilor aplicați în ingineria tisulară a pancreasului. **Cuvinte-cheie:** diabet zaharat tip 1, pancreas artificial, polimeri, autoimunitate.

TISSUE ENGINEERING OF THE PANCREAS. ARTIFICIAL PANCREAS

Vasile Colesnic¹

Scientific adviser: Viorel Nacu^{1,2}

¹Department of Anatomy and Clinical Anatomy, Nicolae Testemițanu University

²Laboratory of Tissue Engineering and Cell Cultures, Nicolae Testemițanu University

Background. Type 1 diabetes mellitus results from autoimmune destruction of the β -cells of the endocrine pancreas. In 2021 there were about 8.4 million, and about 0.5 million new cases were diagnosed. Challenges related to the mode of administration, correct dose selection and adverse reactions caused by insulin therapy present difficulties in the adequate glycemic control of the patient. **Objective of the study.** To identify new ways of treatment of type 1 diabetes by tissue engineering to provide lasting glycemic stability by increasing quality of life by providing its own insulin synthesis. **Material and methods.** There have been reviewed the scientific papers of the last 10 years in the PubMed, Springer Link, ScienceDirect databases on strategies for research and development of artificial pancreas. **Results.** It has been determined that this treatment for type I diabetes is currently the only way to ensure the patient's long-term survival. Pancreatic islet cell transfer has become the subject of extreme attention in the past two decades. A procedure identified by infusion of several new islets with host immune suppression has been shown to be effective for severe types of type I diabetes. Transplantation of pancreatic islets has a significant advantage of being less invasive and safer for patients. It involves the application of biocompatible polymers to avoid host immune attack on pancreatic β -cells. **Conclusions.** Recent advances in tissue engineering and regenerative medicine are evidence of the great potential of these therapeutic strategies. Thus, the given field of development needs systems of quality evaluation of the therapeutic product, for the purity and immunogenicity of polymers applied in tissue engineering of the pancreas. **Keywords:** type 1 diabetes, artificial pancreas, polymers.