

A StreamNovation Szoftverfejlesztő Korlátolt Felelősségű Társaság (Konzorciumvezető) a Pázmány Péter Katolikus Egyetemmel közösen, Magyar-Német konzorciális együttműködés (PROPORES Konzorcium - németországi partnerek: Hochschule Furtwangen (HFU), HS Analysis GmbH) keretében 2024. január 01-én elindította a tudománypolitika koordinációjáért felelős miniszter által, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH), mint kezelő szerv útján meghirdetett EUREKA programban való magyar részvétel támogatás (2020-1.2.3-EUREKA) című program 2020-1.2.3-EUREKA-2022-00023 számú "Kis molekulák nanopórusokon keresztül történő transzlokációjának mintafelismerése" című pályázatának megvalósítását.

Projekt tervezett befejezési dátuma 2026. december 31. A magyar Konzorciális Támogatás összege 176.646.600,- Ft, Támogatás mértéke 88,94%, Teljes pályázati projektösszeg: 198.613.800,- Ft.

A kismolekulák kvantitatív meghatározása és kimutatása kulcsfontosságú számos területen, például a klinikai diagnosztikában és gyógyszerkutatásban. A nemzetközi projektünk célja egy olyan nanopore szoftvercsomag kifejlesztése, amely ezt lehetővé teszi. A hagyományos immunpróbák esetében alkalmazott antitestekkel való kötődés a kismolekulák esetében, azok fizikai-kémiai tulajdonságai miatt, nehézkes. Emiatt a klinikai vizsgálatok során leggyakrabban az LC-MS vagy GC-MS módszereket alkalmazzák a kvantifikáláshoz, ami a klinikai gyakorlat során praktikusán nem, vagy csak csak korlátozottan kivitelezhető.

Az utóbbi években a nanopore alapú megoldások egyre nagyobb érdeklődésre tartanak számot. A klasszikus bench-top detektálási módszereken túl, mint például az immunológiai vizsgálatok (például ELISA), amelyek főként laboratóriumi alapúak, drágák és időigényesek, a nanopórus alapú érzékelési módszerek lehetővé tehetik az alacsony költségű és valós idejű "point-of-care" (PoC) monitorozást. A HPLC-módszerekhez képest a nanopórus alapú analízis egyszerű, gyors és költséghatékony. Az eszköz működési elve, hogy amikor a nanopórusokon (fehérje vagy szilárdtest) egy molekula transzlokálódik, akkor a póruson keresztül haladó ionáram megszakad. Ezeket az áramváltozásokat lehetséges molekulák egyedi jellemzésére használni. Ennek jelenlegi legnagyobb gyakorlati felhasználása például DNS vagy RNS molekulák bázissorrendjének meghatározása.

Projektünk célja egy olyan komplex szoftver, valamint egy fejlesztési ökoszisztéma létrehozása, ami egyesíti a kvantumkémiai szimulációk, a modern mesterséges intelligencia, az anyagtudomány legújabb eredményeit és eszköztárát a kismolekulák hatékony, gyors és költséghatékony meghatározására.

Hosszabb távon pedig új módszereket és eljárásokat tesz elérhetővé az emberek számára a személyre szabott kezelésekhez szükséges diagnosztikához és új lehetőségeket teremt a jövőbeni kutatások és fejlesztések számára a nanopórusok alkalmazásában. A szoros nemzetközi együttműködés révén pedig a legmagasabb szintű tudományos és ipari eredményeket szeretnénk elérni.

