

Nano- és fejlett technológiák a betegségek megelőzésére, diagnosztikájára és terápiájára (NANOTECMEC)

Szakmai vezető: Dr. Kovácsné Prof. Dr. Bácskay Ildikó Katalin

Szerződés száma: 2024-1.2.1-HE_PARTNERSÉG-2025-00036

Angol cím: Next Generation of Nanocontainers for Cancer Treatment, NextNano4Cancer (ERA4HEALTHNANO-293)

Projekt leírása:

A CYCLOLAB Kft. és a Debreceni Egyetem Konzorciuma a „Pályázat a Horizont Európa európai partnerségek közös nemzetközi pályázati felhívásaiban sikeresen szereplő magyar szervezetek támogatására” elnevezésű, 2024-1.2.1-HE_PARTNERSÉG kódszámú pályázati felhívására 2024-1.2.1-HE_PARTNERSÉG-2025-00036 azonosító számon regisztrált támogatási kérelmet nyújtott be, amelyet a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (a továbbiakban: Támogató) 2025. június 2. napján kelt IKT-2025-900-I1-00000435/0000007 iktatószámú határozatával támogatásban részesített.

A projekt címe: „Nano- és fejlett technológiák a betegségek megelőzésére, diagnosztikájára és terápiájára (NANOTECMEC)”.

A projekt tárgya:

A kemoterápia hatékonyságát továbbra is javítani kell új farmakológiai célpontok azonosításával és a multirezisztencia (MDR) leküzdésével. Az új nanométeres méretű gyógyszerleadó rendszerek növelhetik a rákellenes gyógyszerek hatékonyságát és segíthetnek az MDR leküzdésében. A makrociklusos molekulák – mint például a dinarén- és kalixarén-származékok – potens rákellenes hatással bírnak a daganattal összefüggő biomolekulákkal való kölcsönhatásuk révén, ugyanakkor a ciklodextrinekhez (CD) hasonlóan nanokonténereként is alkalmazhatók gyógyszerek szállítására. Korábbi eredményeink azt mutatták, hogy ezeknek a makrociklusoknak a kombinált alkalmazásával szupramolekuláris szerkezetek alakíthatók ki, amelyek fokozzák a gyógyszer szolubilizációját és érvényesítik a makrociklusok farmakológiai hatásait. A projekt keretében a makrociklusokat CD-kkel kombinálva alkalmazzuk nagyobb szupramolekuláris komplexek kialakítására, új kazein kináz 2 inhibitorok (CK2i) szolubilizációja és szállítása céljából. Projektünk célja egy új kemoterápiás injektálható készítmény TRL 5-ös szintjének elérése, amely a fent említett összetevőket tartalmazza egy önszerveződő nanoszisztémában. A projekt keretében makrociklusos molekulákat és CK2i-ket szintetizálunk, majd molekuláris modellezéssel és



szolubilizációs vizsgálatokkal teszteljük kölcsönhatásaikat. A legjobb összetételeket egy CK2i+kalixarén/dinarén+CD komponenseket tartalmazó ternér szupramolekuláris rendszer kialakítására alkalmazzuk. A termék farmakológiai hatékonyságát rákos sejtvonalakon és állati rákmodellek segítségével vizsgáljuk. Különös figyelmet fordítunk a szintézis és a formulázás területén a nagyobb léptékű gyártásra való átállás megvalósíthatósági tanulmányára. A projekt végén egy gyártási scale-up tervet dolgozunk ki, és megkezdünk egy GMP-folyamatfejlesztést. A makrociklus-alapú szupramolekuláris rendszerek rákellenes anyagokkal kombinált hatékonyságát még nem vizsgálták, és kombinált formulázásukat sem mutatták be, ezért ez a rendszer jelentős tudományos és társadalmi érdeklődésre tarthat számot.

Projekt megvalósítási időtartama: 2025.05.01. – 2028.04.30.

Teljes projekt támogatás összege: 1.061.709 EUR

Hazai partnerek támogatási összege: 77.100.000 Ft

A CYCLOLAB Kft támogatási összege: 38.550.000 Ft

Konzorcium adatai:

Főpályázó: Debreceni Egyetem

Konzorciumi partnerek:

Claude Bernard University Lyon 1 (CBU) - Lyon, France

Centre de Recherche an Cancerologie de Lyon (CRCL)-Lyon, France

CYCLOLAB Ltd. (CYCLOLAB) - Budapest, Hungary

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) – Spain

Universitatea de Vest Vasile Goldis din Arad (UVVG) - Arad, Romania

Department of Microbiology and Immunology, School of Medicine, College of Medicine, Taipei Medical University (TMU) - Taipei, Taiwan

