

A HUN-REN EK kutatóinak részvételével megvalósult új hazai fejlesztés is hozzájárulhat a gyógyszerhatóanyag-vizsgálatok felgyorsításához

A HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetének (HUN-REN EK MFA) kutatói az Aedus Space Kft.-vel és a holland Micronit B.V. céggel együttműködve mikroszkopikus környezetben alkalmazható optikai és elektrokémiai érzékelési módszereket fejlesztettek a Moore4Medical ECSEL projekt keretében. Az új technológia elősegíti a mikrofluidikai Organ-on-Chip rendszerekben kialakított sejt kultúrák kémiai környezetének és metabolizmusának közvetlen feltérképezését és ezen keresztül a betegségek mechanizmusainak és kezelésének megértését. Az eredmények a gyógyszerhatóanyag-vizsgálatok felgyorsítása mellett az állatkísérletek kiváltásához is jelentősen hozzájárulhatnak.

Napjainkban a gyógyászat, a farmakológia és az elektronika határai egyre inkább elmosódnak. Az e területek metszetében fejlődő innovatív technológiák az ipar és a társadalom számára is hatalmas előrelépést jelentenek a jobban működő, hatékonyabb és megfizethetőbb egészségügy irányába. A mikro- és nano-elektromechanikai (MEMS, NEMS) rendszerek alkalmazása lehetővé teszi az analitikai rendszerek miniatürizálását, illetve különböző érzékelési, kiolvasási, beavatkozási és mintapreparációs funkciók integrálását is. A nagy érzékenységű, multifunkcionális, mégis kompakt méretű okoseszközök pedig kiterjesztik az orvostechikai és farmakológiai ipar lehetőségeit, felgyorsítják a diagnosztikai döntéshozatalt, illetve a gyógyszerhatóanyag-teszteket.

A gyógyszeripar a kémiai és biológiai hatóanyagok kutatására, fejlesztésére és tesztelésére fókuszál, amelyek hatékonyságát napjainkban párhuzamosítható in vitro biológiai elemzésekkel vagy roppant költséges in vivo klinikai vizsgálatokkal validálják. Ezek alternatívájaként jelentek meg az Organ-on-Chip eszközök, amelyek emberi szervek alap kultúráit megalkotva és alapvető funkciójukat lemásolva képesek humán sejteket mikrofluidikai rendszerekben kontrolláltan életben tartani és érzékelőkkel folyamatosan figyelni. Ezek az eszközök jobb reprezentatív modellt adhatnak a gyógyszer tesztekhez, mint a tenyésztett sejt kultúrák vagy az állatkísérletek.

Még a COVID-19 világjárvány előtt szerveződött a 12 ország 68 résztvevőjének együttműködésében megvalósuló [Moore4Medical projekt](#). A Philips Research által vezetett nemzetközi konzorcium egyik célja egy olyan komplex, standardizált eszköz létrehozása volt, amely jelentős mértékben felgyorsíthatja a gyógyszerek fejlesztését és gyógyászati alkalmazását. A pandémia ezt az igényt határozottan felerősítette, és felgyorsította az ilyen irányú fejlesztéseket.

Moore4Medical projekt keretében létrehozott fejlett szövettenyésztő tálca prototípusa (smart multiwell plate platform, SMWP) mikrofluidikai és elektronikai infrastruktúrák kombinálásával a biotechnológiai és gyógyszeripar által is standard módon használható rendszer formájában integrálja a speciális Organ-on-Chip eszközöket.

Az Aedus Space Kft. az Organ-on-Chip eszközöket magában foglaló mikrofluidikai rendszer ipari gyártástechnológiájának kifejlesztésében vett részt nagy precizitású lézeres hegesztési megoldások adaptálásával. A HUN-REN EK Mikrorendszerek Laboratóriumában a sejt kultúrák kémiai környezetének és a sejtek metabolizmusának folyamatos monitorozását lehetővé tevő, a mikrofluidikai rendszerekkel kompatibilis és integrálható optikai és elektrokémiai szenzorokat fejlesztettek és alkalmaztak.

Elkészült az optikai mérőrendszer hazai fejlesztésű technológiákat integráló prototípusa is, mely a célmolekulák optikai abszorpciós spektrumainak azonosítása révén alkalmas a tápfolyadékok releváns összetevőinek meghatározására. A konzorcium által létrehozott SMWP modulárisan integrálja a rendszerrel kompatibilis mikrofluidikai küvetát, optikai érzékelőt és jelfeldolgozó elektronikát, melyek a Mikrorendszerek Laboratórium kutatóinak a mikrofluidikai szerkezetek és infravörös LED-források fejlesztésében szerzett tapasztalatán alapulnak. Az optikai mérőrendszerrel kompatibilis polimer mikrofluidikai kazetták gyártástechnológiáját a hazai partnerek a holland Micronit B.V. (Enschede) céggel közösen dolgozták ki.

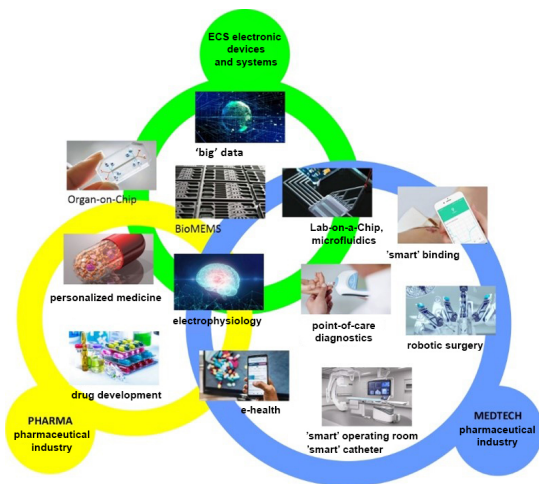
A Moore4Medical projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (2019-2.1.3-NEMZ_ECSEL-2020-00005) és az Európai Unió (H2020-ECSEL-2019-IA-876190) társfinanszírozásában valósult meg.

Kapcsolódó Vimeo videó [megtekintése itt](#).

Kapcsolódó YouTube videó [megtekintése itt](#).

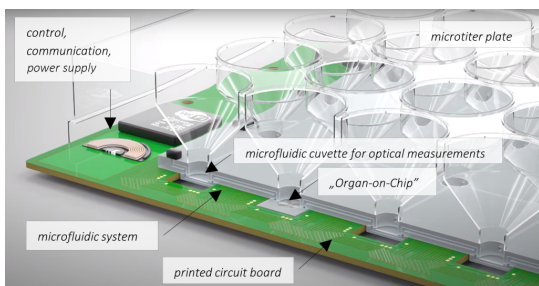
Sajtókapcsolat:

- Hencz Éva, kommunikációs igazgató
- +36 30 155 1803
- media@hun-ren.hu



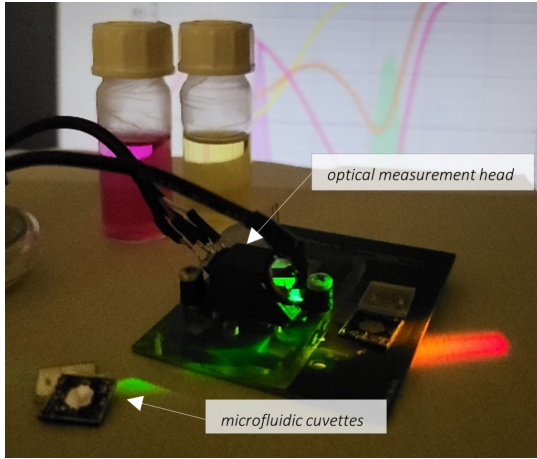
© HUN-REN EK

A gyógyszeripar, a gyógyászat és az elektronikai ipar határterületein fejlődő új technológiák és eszközök, amelyek a társadalomra, az egészségügyre és az iparra is jelentős hatással lesznek.



© HUN-REN EK

A Moore4Medical projekt "okos" sejtenyésztő platformjának legfőbb komponensei. A koncepciót és a felépítést részletesebben bemutató animáció elérhető a www.moore4medical.eu/organ_on_chip és a <https://youtu.be/H595oGbMdyM> oldalakon.



© HUN-REN EK

A Moore4Medical projekt együttműködő partnerei által fejlesztett speciális SMWP-kompatibilis mikrofluidikai küvetta és optikai mérőrendszer lehetővé teszi a sejtenyésző tápfolyadékok kémiai jellemzőinek folyamatos monitorozását.

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/6597/a-hun-ren-ek-kutatoinak-reszvetelevel-megvalosult-uj-hazai-fejlesztis-hoz-zajarulhat-a-gyogyszerhatoanyag-vizsgalatok-felgyorsitasahoz/>