

Önéletrajz



Személyes adatok:

Név: **Czikkely Márton Simon**
Születési hely, idő: Budapest, 1997.06.03.
Levelezési cím: 1205 Budapest, Sas utca 4.
Telefonszám: +3620/537-2765
Email-cím: czikkely23@gmail.com
Állampolgárság: magyar

Tanulmányok:

2017- től **Szegedi Tudomány Egyetem**
Általános Orvostudományi Kar

2012-2017: **Városmajori Gimnázium - Budapest**
Spanyol nyelvi előkészítő 5 évfolyamos tagozat, biológia,
kémia fakultáción, érettségi átlag: 95%

2008-2012 **Budapesti Fasori Evangélikus Gimnázium**
8 osztályos Gimnázium első 4 éve

Szakmai- és munkatapasztalat:

2017-től Orvos-biológiai kutatás:

MTA – Szegedi Biológiai Kutató Központ, Biokémia Intézet, Pál Csaba laboratórium:
Genommérnökség alkalmazása az antibiotikum rezisztencia folyamatok
tanulmányozására

(group.szbk.u-szeged.hu/sysbiol/pal-csaba-lab-member.html#marton-czikkely)

2014 - 2016 Orvos-biológiai kutatás:

Semmelweis Egyetem, Kórélettani Intézet, Dr. Mózes Miklós: Genetikai háttér
szerepe a vesefibrózis progressziójára

Nyelvismeret:

angol	felsőfok (C1)
spanyol	felsőfok (C1)
latin	középfok (B2)
német	alapfok-középfok (B1-B2)
orosz	alapfok (A1-A2)

Diákköri konferenciákon való részvétel:

- XXXIV. OTDK Orvos- és Egészségtudományi Szekció, 2019
Elméleti Orvostudományok – Molekuláris Biológia tagozat
- SZTE ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia, 2018
Genetika, molekuláris biológia szekció
1. díj
- Tudományos Diákkörök 16. Kárpátmedencei Konferenciája, 2016
Ökológia szekció
1. díj

Eddig elnyert ösztöndíjak, támogatások, elismerések neve, éve:

- Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőéért Alapítvány, Szent-Györgyi Hallgató cím adományozása, az orvosbiológia területén nyújtott kiemelkedő aktivitása és érdeklődése elismeréséül – 2017
- Új Nemzeti Kiválósági Program– 10 hónapos ösztöndíj genommérnöki módszerek fejlesztése antibiotikum rezisztencia folyamatok szélesebb körű vizsgálatára - 2018/19
- 8. Ifjúsági Bolyai Pályázat – 1. díj - 2017
pályamű címe: "Mesterséges evolúció: Új baktériumok létrehozása és felhasználása az emberi életminőség javítására - A genetikai kód megváltoztatása baktériumokban a genom átszerkesztésével"
- Szeged Megye Jogú Városi Ösztöndíj - 2018/19
- SZTE-ÁOK Tanulmányi Ösztöndíj – 2017, 2018, 2019
- Stockholmi Ifjúsági Vízdió – nemzeti döntő 1. díj - 2016
(részvétel a nemzetközi döntőn Stockholmban)
- elismerő oklevél Áder János köztársasági elnöktől a Budapesti Víz Világtalálkozó alkalmából – 2016
- Biológia Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny (OKTV) 16. hely - 2017
- Városmajori Gimnázium Tanulmányi Érdemérme – 2017
- Kutató Diákok Országos Szövetsége, Tudományos Esszépályázat – 2. hely
(Orvos- és Egészségtudományi szekció) – 2017

Oktatási tevékenység:

- MEMO Science&Innovation, 2019
Tudományos Show szervezése a budapesti MEMO Házban

link: <http://bit.do/memobudapest>

Publikációk:

1., eredeti közlemények:

- Petra Sziliş, Gábor Draskovitsş, Tamás Révészş, Ferenc Bogar, Dávid Balogh, Tamás Martinek, Lejla Daruka, Réka Spohn, Bálint Márk Vásárhelyi, Márton Czikkely, Bálint Kintses, Gábor Grézal, Györgyi Ferenc, Csaba Pál*, Ákos Nyerges*

„Rapid evolution of reduced susceptibility against a balanced dual-targeting antibiotic through stepping-stone mutations”

Antimicrobial Agents and Chemotherapy, June 24, 2019.

<https://aac.asm.org/content/early/2019/06/18/AAC.00207-19.abstract>

- Czikkely Márton, Iványi Tamás Gergely, Márkus Tamás, Dr. Jánossyné Dr. Solt Anna

„Harc a PET palackok ellen”

Élet és Tudomány LXXI. évfolyam, 6. szám
2016. február 5., 174-175.

2., előadások:

- Czikkely Márton
„Application of Genome Engineering to Study Antibiotic Resistance”
12th Meeting of Nobel Laureates and Talented Students
Szeged, 2018
- Czikkely Márton
„Genomomérnökség alkalmazása az antibiotikum-rezisztencia tanulmányozására”
Fazekas+ Fesztivál
Budapest, 2019
- Czikkely Márton, Iványi Tamás Gergely, Márkus Tamás
„The Secrets of Drinking Water”
Budapest Water Summit
Budapest, 2016

- Márton Czikkely
The Secrets of Drinking Water
Waterlution Canada - Water Innovation Lab (nyári iskola)
Comrie Croft, Perthshire – Scotland, 2015
- Czikkely Márton
„Genetikai háttér szerepe a vesefibrózis kialakulásában”
6. Nobel-díjasok, Szent-Györgyi Ifjak, Diákok, Tanárok és Mentorok
Találkozója
Szeged, 2015

3., poszterek:

- 5th International Synthetic & Systems Biology Summer School - Certosa di Pontignano, Siena, Italy – 2018 július 25-29

Czikkely Márton, Nyerges Ákos*, Pál Csaba*
„Precise and portable method for broad host bacterial genome engineering”
- World Water Week – Stockholm, Sweden

Márton Czikkely, Tamás Gergely Iványi, Tamás Márkus
“The Secrets of Drinking Water”
- IX. KutDiák Tudományos Poszterverseny (Molekuláris biológiai, Orvos- és Egészségtudományi szekció) – Budapest, 2016

Czikkely Márton, Mózes Miklós*
„Rekombináns DNS technológia alapjai Genetikai háttér szerepe a vesefibrózis progressziójára: EGR2 génexpresszió vizsgálata”

Tudományos érdeklődés

Egyetemi tudományos munkámat 2017 szeptemberétől az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának Biokémia Intézetében végzem Dr. Pál Csaba és Dr. Nyerges Ákos, korábbi Kuffler ösztöndíjas diák vezetésével (www.brc.hu/sysbiol/), gimnáziumi tudományos diákköri tevékenységem folytatásaként.

Célom, hogy elősegítsem az orvostudomány globális problémájának számító antibiotikum rezisztencia elleni harcot, a bakteriális antibiotikum rezisztencia és evolúció tanulmányozásán keresztül.

Javaslatunk szerint a rezisztenciavizsgálatokat a fejlesztés korai szakaszban kéne elvégezni, és szűrni azon gyógyszerjelöltekre, amik kevésbé hajlamosak rezisztencia kialakítására.

A többszörösen antibiotikum-rezisztens kórokozók becslések szerint 2050-re világméretű problémához fognak vezetni. Ennek ellenére azonban mégis egyre

kevesebb új antibiotikum kerül a piacra. Ennek oka a hosszú és igen költséges fejlesztés, valamint a megjelenő rezisztencia, mely még inkább emeli a gyógyszerkutatók meg nem térülésének kockázatát.

A rezisztencia vizsgálatokat a fejlesztés késői klinikai szakaszában végzik, miután a pénzügyi befektetés jelentős része megtörtént. Javaslatunk szerint ezeket a vizsgálatokat a korai preklinikai szakaszban kéne elvégezni, és szűrni azon gyógyszerjelöltekre, amik kevésbé hajlamosak rezisztencia kialakítására – így nagyobb gazdasági hasznot hozva. Így a gyógyszergyárak és a befektetők számára biztonságosabb választás lenne az új antibiotikumok fejlesztése, ami az emberiség számára is nagy haszonnal járna hosszú távon. Sajnos az eddigi technikák nem képesek a rezisztencia pontos előrejelzésére ilyen korai fejlesztési stádiumban.

Munkám során alkalmazom és továbbfejleszttem azt a diagnosztikai technikát, amivel képesek vagyunk a rezisztencia előrejelzésére.

Azonban egy, a csoport által létrehozott új módszer (DIVERGE; <http://group.szbk.u-szeged.hu/sysbiol/EvGEn/index.html>) gyorsan és precízen képes kimutatni antibiotikumok, köztük még fejlesztés alatt álló molekulák ellen fellépő rezisztenciafolyamatokat. A DIVERGE egy olyan plazmid alapú bakteriális genommérnöki technika, mely segítségével előre jelezhető milyen változások vezetnek rezisztenciához. A módszer számos szempontból jobban teljesít a CRISPR rendszernél (pl.: nincs detektálható háttér mutáció).

Munkám során az egyik legújabb, még fejlesztés alatt álló antibiotikum, a gepotidacin ellen a jövőben várhatóan megjelenő rezisztenciafolyamatokat vizsgáltam. Mivel két célpontja is van a sejtben ennek a szernek, a fejlesztő gyógyszergyár rezisztencia-mentesnek hirdette azt. Azt találtuk, hogy az egyik legfontosabb kórokozótörzsben (*Klebsiella pneumoniae*) két specifikus mutáció (a drog célpontfehérjéin) 2000-szeres rezisztenciát okoz. Aggasztó, hogy ez a gepotidacin rezisztens törzs hasonlóan virulensnek bizonyult, mint a vad típusú. Az elért eredményekből készült kéziratunk az Antimicrobial Agents and Chemotherapy c. szaklapban jelent meg.

Egy másik, 2017-ben bevezetett antibiotikum, a delafloxacin esetén is alkalmaztam a kezünkben lévő prediktív diagnosztikai eszközt. Kísérleteim során sikerrel azonosítottam delafloxacin rezisztenciát biztosító mutációkat, ezen eredmények publikálása pedig jelenleg folyamatban van. Továbbá igazoltam, hogy egyes, a klinikumban elterjedt antibiotikum rezisztencia mutációk csak enyhe rezisztenciát biztosítanak. Azonban vizsgálataim során felfedtem, hogy ezen mutációk új, korábban még nem megfigyelt mutációkkal együtt a nemrégiben bevezetett delafloxacin hatásvesztését okozzák. A delafloxacinnal elért eredményeket a 2019-ben megrendezett XXXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencián mutattam be.

A DivERGE technika továbbfejlesztése

Mint minden technikának, a DivERGE-nek is vannak korlátai. Céлом, hogy ezen módszert fejlesztve lehetőség nyíljon a kórokozó baktériumok alkalmazkodási folyamatainak, köztük antibiotikum-rezisztencia, minél jobb megértésére és ezáltal hatékonyabb antibiotikumok fejlesztésére. Ezt a munkát a terület vezető laboratóriumával kollaborációban (George Church Lab, Harvard Medical School) végzem.