

LÁZÁR VIKTÓRIA



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Biokémiai Intézet

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatócsoportunk egyik fő területe a különböző veszélyes bakteriális kórokozók visszaszorítása olyan speciális környezetek beazonosításával, amelyekben ezen kórokozók ártalmatlan versenytársaikhoz képest kevésbé életképesek. Az általunk alkalmazott fluoreszcencia-alapú kompetíciós mérések olyan egyszerű kísérleti stratégiák, amelyek két különbözőképpen jelölt baktériumtörzset állítanak szembe egymással, hogy felmérjék relatív fittségüket és túlélésüket különböző gyógyszerek jelenlétében. Ez a vizsgálat könnyen felskálázható és költséghatékony, így a kompetitív vizsgálatokban tesztelt anyagok paneljének bővíthetősége új perspektívákat kínál a különböző kórokozók eltérően szelektív kémiai gátlásának tanulmányozására. Kísérleteink egy részében hagyományos antibiotikum kombinációk gyűjteményét vizsgáljuk az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint kiemelt fontosságú kórokozókra szemben. Olyan gyógyszer-kombinációk beazonosítására törekszünk, amelyek hatékonyabban pusztítják az antibiotikumokra ellenálló törzseket az izogenikus, antibiotikumokra érzékeny változatához képest. Ilyen szelektív gyógyszer-kombinációk beazonosítása azonban kihívást jelent, különösen, ha figyelembe vesszük a kombinációs kémiai tér hatalmas méretét. E kihívásokat kombinatorikus mintavételezéssel és matematikai modellek alkalmazásával küszöböljük ki, csökkentve ezáltal a szükséges kísérletek számát. A továbbiakban részben ugyanezt a kísérleti megközelítést alkalmazva olyan specifikus kemoterápiás kezelések beazonosítására törekszünk, amelyek képesek szelektíven pusztítani a vastagbélrák kialakulását és progresszióját elősegítő bakteriális kórokozókat, illetve azon tumorsejteket, amelyek ezen rákkeltő baktériummal fertőzöttek. Innovatív kutatásunk utat nyithat olyan új kezelések víziója felé, amelyek nemcsak az aktuális fertőzések ellen küzdenek, hanem csökkentik vagy akár vissza is fordítják az antibiotikum-rezisztenciát vagy egyes káros baktériumok patogenitását.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

- Klasszikus és a legkorszerűbb mikrobiológiai technikák, a biológiai biztonság második szintjét képviselő (BSL-2) kórokozó baktériumok vizsgálata.

- Bakteriális genom szekvenálás.
- Adatelemzés, képelemzés és bioinformatika.
- Bakteriális genom mérnöki módszerek.
- Humán szövettenyészetben alapuló vizsgálatok.
- Mikroszkópos technikák.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Lázár, V., Snitser, O., Barkan, D., Kishony, R. (2022) Antibiotic combinations reduce *Staphylococcus aureus* clearance. *Nature*

Lázár, V., Martins, A., Spohn, R., Daruka, L., Grézal, G., Fekete, G., Számel, M., Jangir, P.K., Kintsés, B., Csörgő, B., Nyerges, Á., Györkei, Á., Kincses, A., Dér, A., Walter, F.R., Deli, M.A., Urbán, E., Hegedűs, Z., Olajos, G., Méhi, O., Bálint, B., Nagy, I., Martinek, T. A., Papp, B., Pál, C. (2018) Antibiotic-resistant bacteria show widespread collateral sensitivity to antimicrobial peptides. *Nature Microbiology*

Lázár, V., Nagy, I., Spohn, R., Csörgő, B., Györkei, A., Nyerges, Á., Horváth, B., Vörös, A., Busa-Fekete, R., Hrtyan, M., Bogos, B., Méhi, O., Fekete, G., Szappanos, B., Kégl, B., Papp, B., Pál, C. (2014) Genome-wide analysis captures the determinants of the antibiotic cross-resistance interaction network. *Nature Communications*

Lázár, V., Singh, G. P., Spohn, R., Nagy, I., Horváth, B., Hrtyan, M., Busa-Fekete, R., Bogos, B., Méhi, O., Csörgő, B., Pósfai, G., Fekete, G., Szappanos, B., Kégl, B., Papp, B., Pál, C. (2013) Bacterial evolution of antibiotic hypersensitivity. *Molecular Systems Biology*

Ocampo, P.S., Lázár, V., Papp, B., Arnoldini, M., Abel Zur Wiesch, P., Busa-Fekete, R., Fekete, G., Pál, C. (2014) Antagonism between bacteriostatic and bactericidal antibiotics is prevalent. *Antimicrob Agents Chemotherapy*