

A SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA ÉVKÖNYVE 2018/19



SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
SZEGED SCIENTISTS ACADEMY

A SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
ÉVKÖNYVE 2018/19



SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
SZEGED SCIENTISTS ACADEMY

TARTALOM

I.	KURATÓRIUMI TAGOK	4
II.	SZAKMAI IGAZGATÓSÁG	6
III.	OPERATÍV IGAZGATÓSÁG	7
IV.	KLEBELSBERG TÁMOGATÓK TESTÜLETE	8
V.	KÖZÉPISKOLAI PROGRAM	9
	Országos Képzési Központok	10
	Területi központként működő Bázisiskolák	12
	Laborvezető Tanárok	14
	Szent-Györgyi Vezető Tanárok	15
IV.	EGYETEMI PROGRAM	33
	Kutatóhelyek	34
	Szent-Györgyi Mentorok	35
	Szent-Györgyi Junior Mentorok	76
	Szent-Györgyi Hallgatók	97

A SZEGEDI ORVOSBIOLÓGIAI KUTATÁSOK JÖVŐJÉÉRT ALAPÍTVÁNY KURATÓRIUMÁNAK JELENLEGI TAGJAI:



VARRÓ ANDRÁS

A KURATÓRIUM ELNÖKE

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára



HEGYI PÉTER

A KURATÓRIUM TITKÁRA

az MTA doktora, a Szegedi és Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karainak egyetemi tanára



LÁZÁR GYÖRGY

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem orvoskari dékánja



DUX LÁSZLÓ

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Biokémiai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára



KEMÉNY LAJOS

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika tanszékvezető egyetemi tanára



KRIZSÓ SZILVIA

Pulitzer-díjas televíziós újságíró

NAGY FERENC

akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának főigazgatója



VÍGH LÁSZLÓ

akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának innovációs főigazgató helyettese



A SZEGEDI ORVOSBIOLÓGIAI KUTATÁSOK JÖVŐJÉÉRT ALAPÍTVÁNY KURATÓRIUMÁNAK KORÁBBI TAGJAI:

LEPRÁN ISTVÁN

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának dékáni megbízottjaként 2013-2015



VÉCSEI LÁSZLÓ

akadémikus, a Szegedi Tudományegyetem orvoskari dékánja 2013-2016



BARI FERENC

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem orvoskari dékánja 2014-2018



ORMOS PÁL

akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpontjának főigazgatója 2013-2018



SZAKMAI IGAZGATÓSÁG



BERT SAKMANN

KÉPZÉSI IGAZGATÓ

Nobel-díjas sejtfiziológus,
Max Planck Institute für Neurobiologie, München



HEGYI PÉTER

PROGRAMIGAZGATÓ

az MTA doktora, a Szegedi és Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Karainak egyetemi tanára



VARRÓ ANDRÁS

A KURATÓRIUM ELNÖKE

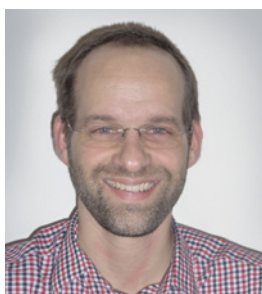
az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára



BÁN SÁNDOR

KÉPZÉSI IGAZGATÓHELYETTES (KÖZÉPISKOLAI PROGRAM)

A Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium vezető biológia tanára



RAKONCZAY ZOLTÁN

KÉPZÉSI IGAZGATÓHELYETTES (EGYETEMI PROGRAM)

az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Kóréletani Intézetének egyetemi tanára

OPERATÍV IGAZGATÓSÁG

ELÉRHETŐSÉG:

INFO@NOBEL-SZEGED.HU

WWW.NOBEL-SZEGED.HU



BUZÁS NORBERT
OPERATÍV IGAZGATÓ



TAKÁCS ANITA
PÉNZÜGYI VEZETŐ



BITTERA ÁGNES
MARKETING ÉS
RENDEZVÉNY MENEDZSER



FÖLDI LÁSZLÓNÉ
IRODAVEZETŐ



PAPP ZSUZSANNA ADÉL
KÉPZÉSI MUNKATÁRS



ANDÓCZI-BALOG JÓZSEF
KULTURÁLIS SZERVEZŐ



GYENGE ZOLTÁN
JOGI KÉPVISELŐ



NAGYMIHÁLY TAMÁS
KÖZBESZERZÉSI TANÁCSADÓ



TOLNAI JÓZSEF
HONLAPFEJLESZTŐ

KLEBELSBERG TÁMOGATÓK TESTÜLETE

ISKOLAFENNTARTÓ:



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

TÁMOGATÓK:



Szeged Megyei Jogú Város



ADOMÁNYOZÓK:



RICHTER GEDEON

RENDEZVÉNY SZPONSZOROK:





SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
SZEGED SCIENTISTS ACADEMY

KÖZÉPISKOLAI PROGRAM

ORSZÁGOS KÉPZÉSI KÖZPONTOK

SZEGEDI RADNÓTI MIKLÓS KÍSÉRLETI GIMNÁZIUM

IGAZGATÓ: **GÁL BÉLA**

LABORVEZETŐ HELYETTES: **BORBOLA ANDREA** (Lásd: 14. o.)

A Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (RMG) 120 éves múltjában többször is történt profilváltás. A eredetileg Klauzál Gáborról elnevezett főreáliskola elsősorban a város középpolgárságának fiúiskolája volt. A II. világháborút követően vegyes rendszerben szakmunkásképzés is folyt az épület falain belül, míg 1957-től kezdve fokozatosan építették ki a ma is ismert - elsősorban természettudományos oktatásban kiválóságra törekvő - általános gimnáziumi pedagógiai profilját. Az RMG historizáló elemekkel díszített épülete az intézménnyel egyidős, de a kor kihívásainak megfelelően korszerű laboratóriumokkal és IKT eszközökkel is rendelkezik. Jelenleg hatféle tagozat működik: matematika-fizika, kémia, biológia, matematika, általános tagozat (spanyol illetve angol nyelvekből emelt órásszámmal), humán tagozat, illetve a nehéz környezetből érkező diákok tehetséggondozását felvállaló osztály.

Az RMG diákjai elsősorban, de nem kizárólag matematikából és természettudományokból érnek el kiváló eredményeket. A tehetséggondozás hatékonyságát jól jelzik a magas érettségi átlagok, és egyetemi felvételi arányok, valamint az a tény,

hogy a hazai és nemzetközi versenyeredmények alapján kevés középiskola előzi meg a Radnótit a rangsorokban. A tantestület - miközben büszke a diákok által segítségükkel elért eredményekre - nem elsődleges célként, hanem pedagógiai eszközként tekint a versenyekre és vizsgákra. A felkészülés során elvégzett munka során a diákok önbizalmat, kitartást, önismeretet és együttműködést tanulnak a szakmai ismeretek mellett, így értelmet adva a „Sapere aude” = „Merj tudni” iskolai jelmondatnak.

A Gimnázium területén álló épületben 2015-ben készült el a **Termosz Laboratórium**, amely 18 másik iskolával együttműködve központjává vált a Szeged Tankerületben a természettudományos oktatás megújulásáért folytatott törekvéseknek. A tankerületi célokon túlmenően a Laboratórium országos képzési központként is szolgál: munkatársai nemzetközi versenyek előkészítésében és lebonyolításában, valamint a hazai biológiai tehetséggondozás folyamataiban is vezető szerepet játszanak.



NÉMETH LÁSZLÓ GIMNÁZIUM ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLA HÓDMEZŐVÁSÁRHELY

IGAZGATÓ: **ÁRVA LÁSZLÓ**

LABORVEZETŐ TANÁR: **CSALÁNÉ BÖNGYIK EDIT** (Lásd: 14. o.)

A hódmezővásárhelyi Németh László Általános Iskola és Gimnázium az 1980-as évek második felében épült a város egyik lakónegyedét (Hódtó) kiszolgálóként. Az alsó hat évfolyamban elindult pedagógiai munka célja elsősorban a környéken lakók tanulási céljainak segítése. Az eredetileg általános iskolaként működő intézmény 1995-ben indított először gimnáziumi osztályokat, amelyek hamar a város meghatározó középiskolai osztályaivá váltak. Az általános gimnáziumi képzésen túl az iskolában kiemelt hangsúlyt fektetnek a nyelvtanításra, az informatikai ismeretek bővítésére és a természettudományokra is.

Különlegesség a hazai oktatási rendszerben az is, hogy egyetlen intézmény keretein belül folyik a diákok képzése kisgyermekkoruktól egészen érettségiig. Ez az elrendezés komoly pedagógiai együttműködést tesz lehetővé az általános iskolai és gimnáziumi oktatásért felelős pedagógusok számára. Az oktatás ezzel a módszerrel lehetővé teszi a képzési tervek hosszabb távú átgondolását és korrekcióját. Diákjaik számos hazai és nemzetközi versenyen bizonyították felkészültségüket. A versenyeredmények mellett kiemelkedőek a kiegyensúlyozottan magas érettségi eredmények is, amelyek jól jelzik az iskola tanárainak és diákjainak eredményes együttműködését.

Az iskola korszerű épülete világos és áttekinthető helyszínt biztosít a magas színvonalú oktatáshoz. Különlegessége, hogy a területen egy arborétum építését is elkezdték, amely üde színteret biztosít a panelházakból álló lakótelepen.

2012-ben készült el a **Gyulai József Természettudományos Műhelynek** elnevezett laboratórium, amely a környező általános iskolák diákjai számára biztosít magas színvonalú oktatási helyszínt. Az itt elvégezhető kísérletek szakmai háttérét korszerű eszközök és felkészült laboránsok biztosítják.



TERÜLETI KÖZPONTKÉNT MŰKÖDŐ BÁZISISKOLÁK



TÓTH ÁRPÁD GIMNÁZIUM - DEBRECEN

igazgató: Fenyősné Kircsi Amália
Szent-Györgyi vezető tanár: Gőz József (23. o.)



CISZTERCI REND NAGY LAJOS GIMNÁZIUMA ÉS KOLLÉGIUMA - PÉCS

igazgató: Bodáné Gálosi Márta
Szent-Györgyi vezető tanár: Nyisztor Zsolt (30. o.)



PREMONTREI SZENT NORBERT GIMNÁZIUM - GÖDÖLLŐ

igazgató: Takácsné Elek Borbála
Szent-Györgyi vezető tanár: Kerényi Zoltán (25. o.)



KECSKEMÉTI REFORMÁTUS GIMNÁZIUM

igazgató: Szenes Mártonné Durucz Anna
Szent-Györgyi vezető tanár:
Lengyel Adrien (29. o.)



FÖLDES FERENC GIMNÁZIUM - MISKOLC

igazgató: Veres Pál
Szent-Györgyi vezető tanár: Szentesi Csilla (32. o.)



ELTE TREFORT ÁGOSTON GYAKORLÓ GIMNÁZIUM - BUDAPEST

igazgató: Csapodi Zoltán
Szent-Györgyi vezető tanárok: Erős-Honti Julianna (19. o.)
Faragó Norbert (21. o.), Kutrovác László (28. o.)



KAPOSVÁRI TÁNCSICS MIHÁLY GIMNÁZIUM

igazgató: Reóthy Ferenc
Szent-Györgyi vezető tanárok
Kertészné Bagi Beatrix (27. o.), Kertész Róbert (26. o.)



DEÁK TÉRI EVANGÉLIKUS GIMNÁZIUM - GÖDÖLLŐ

igazgató: Kézdy Edit
Szent-Györgyi vezető tanár: Fazakas Andrea (22. o.)



LOVASSY LÁSZLÓ GIMNÁZIUM - VESZPRÉM

igazgató: Schultz Zoltán
Szent-Györgyi vezető tanár:
Szalainé Tóth Tünde Magdolna (31. o.)



Fotó: Magyar Gábor

BUDAPESTI FAZEKAS MIHÁLY GYAKORLÓ ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉS GIMNÁZIUM

igazgató: Pásztor Attila
Szent-Györgyi vezető tanár:
Erős-Honti Zsolt (20. o.)



ELTE BOLYAI JÁNOS GYAKORLÓ ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉS GIMNÁZIUM - SZOMBATHELY

igazgató: Papp Tibor
Szent-Györgyi vezető tanár: Baranyai József (17. o.)



GÖDÖLLŐI REFORMÁTUS LÍCEUM GIMNÁZIUM

igazgató: Bajusz Árpádné
Szent-Györgyi vezető tanár: Horváth Zsolt (24. o.)

SZTE GYAKORLÓ GIMNÁZIUM ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLA - SZEGED

igazgató: Dobi János
Szent-Györgyi vezető tanár: Csigér István (18. o.)



LABORVEZETŐ TANÁROK

**BORBOLA ANDREA**

Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium

Cím: 6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 6-8.

PUBLIKÁCIÓK

Kiss E, Olah B, Kalo P, Morales M, Heckmann AB, **Borbola A**, Lozsa A, Kontar K, Middleton P, Downie JA, Oldroyd GED, Endre G: (2009) Lin, a novel type of u-box/wd40 protein, controls early infection by rhizobia in legumes. *PLANT PHYSIOLOGY* 151:1239-1249

Borbola A: (2004) Construction of a linkage map for *Medicago truncatula* RIL population and its comparative analysis with other *Medicago* genetic maps. *ACTA BIOLOGICA SZEGEDIENSIS* 48:51

Kedves M, Párdutz Á and **Borbola A**: (1998) Transmission electron microscopy of X-ray irradiated teliospores of *Ustilago maydis*. *GRANA* 37:29-34

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

2014 óta a TERMOSZ laboratórium aktív munkatársa vagyok, a laboratórium lételemem. Tudományos munkásságom gimnazistaként kezdődött, amikor lehetőségem nyílt bekapcsolódni az SZTE Növénytan Tanszék Sejtbiológiai és Evolúciós Mikropaleontológiai Laboratóriumának munkájába. Egyetemi éveim alatt számos angol nyelvű kiadványban voltam társszerző, magyar-indiai közös kutatásban vettem részt, több éven át technikai szerkesztője voltam a *Plant Cell Biology and Development* (Szeged) kiadványnak, továbbá sikeres pályázatokat (1996-2001) tudhattam magam mögött (Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány „Diákok a tudományért” Szakalapítványa). Érdeklődésem a molekuláris biológia felé irányult, és 2001-től az MTA SZBK Genetikai Intézet, Lucerna genetikai csoportjában PhD hallgatóként, majd tudományos segédmunkatársként dolgoztam. Az alapvető molekuláris biológiai technikák és módszerek (PCR, RFLP, SSCP, fragment izolálás, klónozás (ligálás, baktérium transzformáció), szekvenálás, genetikai térképezés, enzim kinyerés, fehérje-fehérje kölcsönhatás vizsgálata) elsajátítása és új módszerek kidolgozása mellett számos konferencián aktívan vettem részt. Jelenleg a Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnáziumban biológiát tanítok a laboratóriumi teendők mellett.

**CSALÁNÉ BÖNGYIK EDIT**

Németh László Gimnázium és Általános Iskola

Cím: 6800 Hódmezővásárhely, Ormos Ede 18.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

1998-ban, még az egyetemmel párhuzamosan kezdtem tanítani a hódmezővásárhelyi kereskedelmi és vendéglátóipari szakközépiskolában, és egy évvel ezelőtt kerültem át a gimnáziumba. Mindvégig tanítottam biológiát és kémiát is, de a szakközépiskolai évek alatt szakmai versenyeken jeleskedtek a diákjaim. Mindig is szerencsésnek éreztem magam, hogy taníthatok: talán azon kevés ember közé tartozom, akinek a munkája egyben a hobbija is. Rendszeresen jártam az évek alatt továbbképzésekre, mindig híve voltam a változatos pedagógiai módszereknek és oktatási formáknak, utóbbi időben a digitális pedagógia mellett köteleződtem el. Sokáig tanítottam komplex természet-

ismeretet is, amihez egy belső használatú munkatankönyvet készítettünk az egyik kollégámmal. Ennek köszönhetően kerültem közelebbi kapcsolatba az Öveges laborok tevékenységeivel, részt vehettem komplex szemléletű laborfüzetek kidolgozásában is. Két évig természettudományos gondolkodást megújító pedagógustovábbképzések tartásában is részt vettem. Örömmel veszek részt pályázatok írásában, büszke vagyok két nyertes Nemzeti Tehetséggyonozó Pályázatomra. Jelenleg a gimnáziumban 8. osztálytól minden évfolyamon taníthatom a természettudományok iránt elkötelezett diákokat, valamint az emelt biológia érettségire készülöket.

SZENT-GYÖRGYI VEZETŐ TANÁROK



„Ki a gyermek képzelőtehetségére hat, az egész valójának irányt ad.”

Eötvös József

Szent-Györgyi Vezető Tanár az lehet, aki abban a középiskolában, ahol biológiát, kémiát tanít, évek óta eredményesen ismeri fel a tehetségeket és nyújt többlettudást nekik. Diákjai rendszeres résztvevői az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyeknek illetve más, főként természettudományos témakörben indított nemzetközi és hazai megmérettetéseknek.

A **Szent-Györgyi Vezető Tanárok** választják ki azokat a fiatalokat, akik a Szegedi Tudós Akadémia (SZTA) előképzőseiként lehetőséget kapnak arra, hogy megismerhessék a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán és az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpontjában folyó kutatómunkát. Rájuk hárul az a felelősségteljes munka, hogy az általuk felismert tehetséges tanulóknak felkínálják az SZTA ösztöndíjában rejlő lehetőséget a kutatói karrier kiépítésére, diákjaikat nyitottá tegyék az SZTA mentorai által irányított kutatási területek felé.

A 16 **Szent-Györgyi Vezető Tanár** segítségével épül ki az a híd a középiskola és a felsőoktatás között, mely a felfedezett tehetséges fiatalot kreatív, sikeres tudóssá érleli.

BÁN SÁNDOR – A KÖZÉPISKOLAI PROGRAM SZAKMAI VEZETŐJE



Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium

Cím: 6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 6-8.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Pályámat 1993-ban, a szegedi Dugonics András Piarista Gimnáziumban kezdem, ahol kémiát és biológiát tanítottam alaptantervi és fakultációs órákon valamint szakköri keretben. 1998-99-ben az új épület természettudományos részlegének tervezési és felszerelési munkáiban vezető szerepet játszottam. Négy éven keresztül vezettem a biológiai-kémia munkaközösséget. 2002-től jelenlegi munkahelyemen, a Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnáziumban elsősorban speciális biológia, kémia és matematika osztályokba járó diákokat tanítok, többnyire kisebb csoportokban. 2005-2012 között a biológia munkaközösséget vezettem, amely ebben az időszakban az emelt szintű érettségi valamint a versenyeredmények alapján az ország legeredményesebb középiskolai biológia oktatói műhelyévé fejlődött. Kollégáimmal együtt egy korszerű, középiskolai molekuláris biológiai laboratóriumot is kialakítottunk. Az eszközparkot tanártovábbképzések során más iskolák biológia tanárai és a nemzetközi biológia versenyek válogatóin más iskolák diákjai is használják. Kollégáimmal többször vettünk részt molekuláris biológiai továbbképzéseken az EMBL laboratóriumaiban Cambridge-ben, Heidelbergben és Monterotondóban. 2009-től a Nemzetközi Biológiai Diákolimpia (IBO) magyar csapatának vezetője és az Európai Unió Természettudományos Diákolimpiáján (EUSO) részt vevő magyar csapat biológia mentora vagyok. 2010-ben elnyertem a Rátz Tanár Úr életműdíjat. Jelenleg egy EU-s forrásból finanszírozott középiskolai természettudományos laboratórium vezetőjeként dolgozom.

PUBLIKÁCIÓK

Bán S: Gondolkodás a bizonytalanságról: a valószínűségi és korrelatív gondolkodás fejlődése in: Az iskolai tudás (szerk.: Csapó B) - Osiris Kiadó, Budapest, 1998.

From Vandal to Voter: Active Citizenship in Europe - Analysis and Methods (ed.: **Bán, S** et al) - KIFE, Szeged-Paris, 2003

Bán S (2010): A tanulás természetes jellemzőinek érvényesülése az iskolai biológiaoktatásban. **Mester és Tanítvány 28:** 48-56.

SIKERES DIÁKOK

Szentirmai Márton

SZTE ÁOK

- IBO 2011. ezüstérem
- EUSO 2010. aranyérem
- IBO 2010. bronzérem

Varga Petra

SZTE ÁOK

- IBO 2016. ezüstérem
- EUSO 2015. aranyérem
- iGEM 2014. Best Experimental Measurement Prize

Harangozó Márk

SZTE ÁOK

- EUSO 2015. ezüstérem
- iGEM 2014. Best Experimental Measurement Prize

Hawchar Fatime

SZTE ÁOK

- IBO 2011. bronzérem
- OKTV Biológia 4. hely

Pipicz Márton

SZTE ÁOK

- Diákkutatók: SZTE-ÁOK Anatómiai Intézet
- 2011. Pro Scientia aranyérem

BARANYAI JÓZSEF



**ELTE Bolyai János Gyakorló
Általános Iskola és Gimnázium**

Cím: 9700 Szombathely, Bolyai utca 11.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Biológusként végeztem 1994-ben a József Attila Tudományegyetemen. Egyetemista éveim alatt demonstrátor voltam az Állattani Tanszékeken, majd a diploma után itt dolgoztam tanársegédként. Sokat köszönhetek a tanszék kiváló munkatársainak (Gábrriel Róbert, Fekete Éva, Halasi Katalin) a szakmai fejlődésemben és így lehettem a JATE TTK kiváló hallgatója majd tanársegédje. Rövid idő után Szombathelyre hívtak egy új gimnáziumba Iker János, amit el is fogadtam, így már több, mint 20 éve a szombathelyi Bolyai Gyakorló Gimnázium tanára vagyok. A problémaközpontú tanítások (PBL, IBL) híve vagyok, de úgy gondolom, hogy nincs egyfajta jó módszer, hanem dinamikusán kell alkalmazkodni a feladathoz és egy szabja meg a módszereket. Dolgoztam, dolgozom több szakmai bizottságban (OKI/OFI tantervfejlesztés, Nat stb.). A tehetségpontunk vezetője vagyok. Minden tanítványom minden eredményére büszke vagyok. 2011-ben Rátz Tanár Úr Életmű-, 2013-ban Bonis Bona – A Nemzet Tehetségeiért díjat kaptam.

PUBLIKÁCIÓK

Baranyai J, Szűcsné Kerti A: Biológia középszintű érettségi feladatgyűjtemény 10. - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2006

Baranyai J, Szűcsné Kerti A: Biológia középszintű érettségi feladatgyűjtemény 11. - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2006

Baranyai J, Szűcsné Kerti A: Biológia középszintű érettségi feladatgyűjtemény 12. - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2006

SIKERES DIÁKOK

Hegedüs Ramón

Kutató biofizikus-Barcelona
önálló céget alapított

• *Intel ISEF tudományos és műszaki diákolimpia 2001. 1. hely*

Korcsmár Péter

Gyakorló orvos – Németország

• *Ifjúsági Bolyai Díj 2001.*

Berek Krisztina

Központi gyakornok

II. sz. Belgyógyászati Klinika és

Kardiológiai Központ, Szeged

• *Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs verseny 2004. 1. hely*

Novinszky Péter

Orvos – Szombathely

• *IBO 2011. – ezüstérem*

Hajnal Bence

Orvostanhallgató – Semmelweis Egyetem

• *IBO 2013. ezüstérem*

CSIGÉR ISTVÁN

**SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola**

Cím: 6722 Szeged, Szentháromság utca 2.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Biológia-kémia szakos középiskolai tanári diplomámat 1985-ben kaptam a József Attila Tudományegyetemen. Pályakezdőként rögtön végzés után a Barcsi Erdészeti, Vízépítési és Vízgazdálkodási Szakközépiskolába kerültem, ahol hat évet töltöttem el. Az erdészeti tagozatosoknak biológiát és kémiát, a víz-ügyeseknek kémiát tanítottam, valamint laboratóriumi gyakorlatot tartottam. Munkám elismeréseként 1989-ben Miniszteri Dicséretet kaptam. A jelenlegi munkahelyemre – ami az SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola (korábban SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium) – 1991-ben kerültem biológia szakvezető tanárként. Alapfeladatomban a biológia tanítása és a biológia tanár szakos egyetemi hallgatók képzése (iskolai gyakorlat vezetése, vizsgáztatás). Az SZTE (mint fenntartó) és a gimnáziumunk által létrehozott Szegedi Regionális Természettudományos Diáklaboratórium biológia vezetőtanáraként is dolgozom. Tanítványaimmal és hallgatóimmal igyekszem – ésszerű határok megtartásával – munkapartneri és humánus kapcsolatot kialakítani, nem csökkentve ezzel a minőségi munkavégzés színvonalát és a következetes, szigorú értékelés követelményeit. Tanári tevékenységem elismeréseként 2001-ben megkaptam az Arany Katedra Emlékplakettet. A Szegedi Tudós Akadémiával 2012-ben kerültem kapcsolatba, amely először a Szent-Györgyi Tanár, majd 2016-ban a Szent-Györgyi Vezető Tanár megtisztelő címet adományozta. Az akadémiával kezdettől együttműködve igyekszem segíteni az ifjú tehetségeket felfedező és gondozó munkáját.

PUBLIKÁCIÓK

Csigér I, Juhász K, Vargáné Lengyel A: *Biológia 11* - Maxim Könyvkiadó, Szeged, 2011

Csigér I, Juhász K, Vargáné Lengyel A: *Biológia 12* - Maxim Könyvkiadó, Szeged, 2012

Csigér I, Németh E: (2005) Néhány szakmai észrevétel dr. Lénárd Gábor *Biológia II. és Biológia III. tankönyvéről*. A biológia tanítása 2. szám: 7-19

SIKERES DIÁKOK**Kovács Tamás**

Erdőmérnök

• *Kitaibel Pál Verseny 1988. 4 hely***Gaál Magdolna**Bőrgyógyász szakorvos, egyetemi docens
SZTE ÁOK Bőrclinika**Vass Attila**

Szemész szakorvos

SZTE ÁOK Szemészeti Klinika

Pecze László

Biológus

University of Fribourg, Switzerland

• *OKTV 1997. 17. hely*

ERŐS-HONTI JULIANNA

**ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium**

Cím: 1088 Budapest, Trefort u. 8.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen végeztem kutató biológusként evolúcióbíológia, szisztematika, ökológia szakirányon. Később ugyanitt részt vettem a Biológia Doktori Iskola Elméleti Ökológia doktori programban, eközben tanári diplomát szereztem. Kutatásaimat a növényökológia tárgykörében végeztem, dolomitsziklagyeppek fajkészlet eloszlásának vizsgálatával. Kutatómunkám során gyakorlatot szereztem a kutatás-tervezésben, segíteni tudom a diákokat önálló kutatásaik kivitelezésében, cikkek megírásában. A Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziumban tanítottam biológiát 8 évig. Gyakorlatot szereztem ezalatt a tehetséggondozásban, versenyfelkészítésben, bemutató órák megtartásában. Jelenleg az ELTE Trefort Ágoston Gyakorlóiskolában dolgozom, ahol az előbbieket mellett vezetőtanárként tanárjelöltek mentorálása is a feladataim közé tartozik. Legfontosabb tevékenységemnek a tehetséggondozó szakkörököt és az általam szervezett nyári biológiatábort tartom, ahol a diákjaink megismerkedhetnek a kutatói szemlélettel, és a tudományterület sokszínűségével. Oktatási tevékenységeim mellett az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet pedagógiai fejlesztő munkatársaként dolgoztam, és érettségivel kapcsolatos feladatokat is ellátok az Oktatási Hivatal megbízásából.

PUBLIKÁCIÓK

Mihók B, Erős-Honti Zs, Gálhidy L, Bela Gy, Illyés E, Tinya F, **Erős-Honti J**, Molnár Á, Szabó R.: (2006) A Borsodi-ártér természeti állapota a helyben élők és az ökológusok szemével - interdiszciplináris kutatás a hagyományos ökológiai tudásról. **TERM. VÉD. KÖZL.** 12: 79-103.

Dobolyi K, **Erős-Honti J**, Botta-Dukát Z: (2008) Habitat preference of *Linum dolomiticum* (Linaceae) **STUDIA. BOT. HUNG.** 39: 135-144.

Dobolyi K, **Erős-Honti J**, Rédei T: (2010): Az Odvas-hegy flórája és vegetációja. – In: „Hol az a táj szab az életnek teret, Mit az Isten csak jókedvében teremt.” Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből (szerk.: Molnár Cs, Molnár Zs, Varga A.): **MTA-ÖBKI**, Vácrátót, 2003-2009. pp. 191-199.

SIKERES DIÁKOK**Striker Balázs**

Egyetemi hallgató – Imperial College London

- OKTV biológia II. kategória 2018. 2. helyezés
- Dr. Árokszállás Zoltán Országos Biológia-Környezetvédelmi Verseny 2017.III. kategória I. helyezés

Tomcsányi Kinga

Egyetemi hallgató – Semmelweis Egyetem

- OKTV biológia II. kategória 2018. 4. helyezés

Szilágyi Csaba

Egyetemi hallgató – Semmelweis egyetem

- OKTV biológia II. kategória 2013. 2. helyezés

Székely Eszter

Egyetemi hallgató - ELTE TTK, kémia

- OKTV biológia I. kategória 2012. 6. helyezés

Zahemszky Dániel

Egyetemi hallgató – University of York, Biology

- Dr. Árokszállás Zoltán Országos Biológia-Környezetvédelmi Verseny 2013. 5-7. helyezés

ERŐS-HONTI ZSOLT



**Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló
Általános Iskola és Gimnázium**

Cím: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Végzettségemet tekintve PhD-fokozattal rendelkező kutató biológus, szakfordító és középiskolai biológia tanár vagyok. Éveken át dolgoztam kutatóként (adjunktusként, majd habilitált egyetemi docensként) a Szent István Egyetem Kertészettudományi Karán. Tanári diplomám megszerzése óta folyamatosan oktatom (magyar és angol nyelven) középiskolai diákokat. Folyamatosan részt vettem az iskolában zajló tehetséggondozásban, hazai és olimpiai versenyfelkészítésben, táboroztatásban és érettségire történő felkészítésben. Több alkalommal vettem részt közoktatási tananyagok fejlesztésében, pedagógiai módszertani könyvek szerkesztésében, kiadásában, közoktatási tananyagfejlesztések lektorálásában. Közreműködtem az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet kerettantervi implementációjával foglalkozó TÁMOP pályázatban és része voltam az érettségi követelményrendszert a kerettantervekkel harmonizáló munkacsoportnak is. 2012 óta rendszeresen teljesítek megbízásokat az Oktatási Hivatal felé. Ma a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium biológiatanára és tanügyigazgatási igazgatóhelyettese vagyok. Meggyőződésem, hogy a tehetséggondozás és a fejlesztés nem oktatási szakaszhoz kötődő, hanem azokon átívelő folyamat kell legyen, s hogy az oktatási rendszer sikerének záloga a közoktatás és a felsőoktatás közti hatékony kommunikáció.

PUBLIKÁCIÓK

Erős-Honti Zs: A kertészeti növények alaktana. Egyetemi jegyzet – BCE-KeTK, Budapest, 2011

Erős-Honti Zs: Az info-kommunikációs technológiák (IKT) alkalmazásának lehetőségei a kertészeti oktatás szakmódszertanában. in: Szakmódszertani jegyzet az agrár-mérnökstanárok és -hallgatók számára (mezőgazdasági gépészet, mezőgazdaság, kertészet és parképítés) (Erős-Honti Zs, Nagy J) - BCE, Budapest, 2015

Jakucs E, **Erős-Honti Z**, Seress D, Kovács G.M.: (2015) Enhancing our understanding of anatomical diversity in *Tomentella ectomycorrhizas*: characterization of six new morphotypes. **MYCORRHIZA 25(6):** 419-429

FARAGÓ NORBERT



ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium

Cím: 1088 Budapest Trefort u. 8.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

A tanári pályafutásomat a Terézvárosi Két Tannyelvű Általános Iskola és Gimnáziumban kezdtem, 2001-ben. Ezzel párhuzamosan egy alapítványi gimnáziumban is tanítottam biológiát és kémiát. 2005 óta a Trefort Ágoston Gyakorlóiskolában tanítok, elsősorban biológiát. 2006 óta vezetőtanárként. 2010-ben mentor és vezetőtanár szakirányon pedagógus szakvizsgát szereztem. Az iskolában a 7-12. évfolyamos diákokat tanítok, a 11-12. évfolyamon az emelt szintű csoportok felkészítésében is részt veszek. Diákjaink szép eredményeket értek el a Herman és Kitaibel versenyeken, az OKTV-n és az Árokszállás versenyen is. Rendszeresen készítek diákokat az emeltszintű érettségire előkészítő csoportokban. 2013-tól az iskolában a TÁMOP pályázat keretében kiépített természettudományos laboratórium laborvezetője is vagyok.

PUBLIKÁCIÓK

Faragó N, Szászné H J: Biológia lépésről lépésre – Bölcelet Egyesület, Budapest, 2013

Czédulás K, Faragó N, Solymoss M, Szászné H J: Még egy lépés a biológia érettségéhez – Bölcelet Egyesület, Budapest, 2013

SIKERES DIÁKOK

Tóth Eszter

Egyetemi hallgató - Semmelweis egyetem
• OKTV biológia 2010. 2. hely

Varga György

Egyetemi hallgató - ELTE TTK
• Herman Verseny 2010. 2. hely
• Árokszállás Verseny 2011. 1. hely
• XI. EUSO – 2012. ezüst fokozat

Uzonyi Anna

Egyetemi hallgató - Technische Universität München
• Árokszállás Verseny 2014. 1. hely
• OKTV 2014. 1. hely
• IBO 2013. ezüst fokozat
• IBO 2014. ezüst fokozat

FAZAKAS ANDREA

**Deák Téri Evangélikus Gimnázium**

Cím: 2100 Gödöllő, Ősz utca 18.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Biológia-kémia szakos középiskolai tanári oklevelemet 1988-ban szereztem meg a JATE-n Szegeden. 1993-tól kerültem a Deák Téri Evangélikus Gimnáziumba. Itt nagyon jó légkörben lehet tehetséges diákokat tanítani. 2003 és 2006 között az OFI számára írtam érettségi feladatokat. 2004-ben részt vettem a Képzők képzése- Felkészítés a kétszintű érettségi lebonyolítására továbbképzésén, és így 2004/05-ben előadásokat tartottam a kollégáknak, a bevezetésre kerülő kétszintű érettségiről. Értelemeszerűen magam is részt veszek az emelt szintű érettségiztetésben 2005 óta. Közben 2005-ben pedagógus szakvizsgát tettem az ELTE TTK-n. Nagy örömmel vállaltam alkalmanként tanárjelöltek mentorálását, öt jelölt nálam teljesítette a tanítási gyakorlatát. OKTV felkészítő munkámért 2013-ban BONIS BONA – A Nemzet Tehetségeiért díjban részesültem. 2015-ben megpályáztam, és 2016-ban elnyertem a mester tanár fokozatot. Munkám során fontosnak tartom, hogy megszerettessem diákjaimmal a biológiát, és bevezessem őket a természettudományos gondolkodás logikájába. Erre remek lehetőségeket biztosítanak a tantermen kívüli programok is. Tanév közben főleg a DINP területén szoktunk túrázni. Emellett laborlátogatásokon, és az Akadémia diákoknak szervezett előadásain is részt veszünk. A nyári szünetben pedig egyhetes ökotáborokba viszem diákjaimat. Voltunk a Kis-Balatonon, Szatmárban, Őrségben, a Velencei tónál és végigjártuk az Északi-középhegységet.

PUBLIKÁCIÓK

Dr. Kisfaludy A, Dombóvári L, **Fazakas A**, Dr. Lóczy D: Természettudományi Enciklopédia – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2008

SIKERES DIÁKOK**Czöndör Katalin**

Kutató - ELTE Élettani és Neurobiológiai Tanszék tanársegéd, Bordeaux-i Egyetem posztdoktor

- *L'Oréal-UNESCO Ösztöndíj a Nőkért és a Tudományért nemzetközi díj 2014*

Pálya Dóra

Egyetemi hallgató

Semmelweis Egyetem ÁOK

- *OKTV Biológia 2015. 1. hely*
- *Curie Környezetvédelmi Verseny 2014. 8. hely*
- *Szentágotthai verseny 2016. 1. hely*

Gresits Orsolya

Orvos – Semmelweis Egyetem

Ortopédiai Klinika

OKTV Biológia 2008. 11. hely

Szebik Huba

Egyetemi hallgató – ELTE biológia

- *OKTV Biológia 2013. 9. hely*
- *OKTV Biológia 2014. 31. hely*
- *Nemzetközi Diákolimpia Válogató döntője 2014*

Domokos Bence

Egyetemi hallgató

Semmelweis Egyetem ÁOK

- *OKTV biológia 2015. 11. hely*
- *OKTV Biológia 2016. 28. hely*
- *Szentágotthai verseny 2016. 5. hely*

GŐZ JÓZSEF



Tóth Árpád Gimnázium

Cím: 4024 Debrecen, Szombathi István u. 12.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

A debreceni Tóth Árpád gimnázium biológia-kémia szakos tanáráként dolgozom 2000 óta. Pályám során angol nyelvű szakfordítói végzettséget, pedagógus szakvizsgát és mesterpedagógusi fokozatot szereztem. Munkahelyemen a magas óraszámú speciális biológia képzés mellett bekapcsolódtam az Arany János tehetséggondozó programba, az International Baccalaureate nemzetközi érettségi programba, az Öveges természettudományi laborprogramba, pályázati tevékenységekbe és tanárjelöltek mentorálásába is. Vezetője vagyok az iskolai biológia-kémia munkaközösségnek, ahol az ország leghosszabb múltra visszatekintő tagozatos képzését folytatjuk. Ennek szerves része a tehetséggondozás, a szakmai projektmunkák, valamint a verseny- és érettségi felkészítés. Érettségi vizsgáztatóként online adatbázist működtetek, amely az írásbeli érettségi feladatokat rendszerezve támogatja a vizsgára való felkészülést. Fő érdeklődési és kutatási területem a szakmai módszertan, ezen belül a digitális innováció. Munkámban a modern technológia és a nemzetközi környezet lehetőségeit igyekszem ötvözni a munkahelyem és a hazai szakmai közösség által megtestesített hagyományos értékekkel. Tehetséggondozó tevékenységemet 2018-ban a Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Trófea díjjal, a MOL Alapítvány pedig MESTER-M díjjal ismerte el.

PUBLIKÁCIÓK

Dobroné Tóth M, Futóné Monori E, **Gőz J**, Revákné Markóczi I: Biológiatanítás az IKT és IBL világában - Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2015

SIKERES DIÁKOK

Ugrin Bálint

Egyetemi hallgató - ELTE-PPK
• *Bugát Pál Verseny 2017. 3. hely*

Bán Bettina

Egyetemi hallgató - BME-GTK
• *Bugát Pál Verseny 2017. 3. hely*

Hinnah Barbara

Egyetemi hallgató - DE-ÁOK
• *Szent-Györgyi Verseny 2016. 2. hely*

Bereczki Erika

Egyetemi hallgató - DE-ÁOK
• *Szent-Györgyi Verseny 2016. 2. hely*

Nagy Anna

Egyetemi hallgató - ELTE-TTK
• *Kitaibel Pál Verseny 2015. 1. hely*

Árva Hédi

Egyetemi hallgató – SZTE
• *Szent-Györgyi Verseny 2012. 1. hely*
• *Bugát Pál Verseny 2014. 1. hely*
• *Georgikon Verseny 2014. 4. hely*
• *Kitaibel Pál Verseny 2013. 12. hely*
• *Árokszállás Verseny 2015. 20. hely*

Erdei Anna

PhD hallgató - ELTE
• *OKTV Biológia 2008. 21.hely*
• *Árokszállás Verseny 2008. 7.hely*

Kun Tamás

Gyógyszerész - DE-GYTK
• *OKTV Biológia 2010. 30. hely*
• *Árokszállás Verseny 2009. 19. hely*

HORVÁTH ZSOLT



Gödöllői Református Líceum Gimnázium

Cím: 2100 Gödöllő, Szabadság tér 9.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

A Kossuth Lajos Tudományegyetemen 1995-ben kaptam meg biológia-kémia tanári diplomámat, azóta a Gödöllői Református Liceumban dolgozok. Pályafutásom első éveiben megismerkedtem a BISEL biológiai vízminősítő módszerrel, 2000-ben részt vettem a Bioindikáció és Internet 2000. EU Leonardo tanár továbbképzésen Belgiumban, majd 2002 nyarán a BISEL bioindikációs vízminőség vizsgáló módszer 2. akkreditált továbbképzést szerveztem meg. 2006-2008 között a Nemzeti Tankönyvkiadó Vállalatnál középiskolai biológia tankönyvek (szerző: Lénárt Gábor) megújításában kaptam szerepet. Feladatom lektorálás (Prizma sorozat, szerző: Berger Józsefné), digitális tananyagok készítése, (Képek, ábrák és kísérletgyűjtemény a Lénárd-féle biológia-tankönyvcsaládhoz CD kiadvány), előadások tartása (Nemzeti Tankönyvkiadó tanévnyitó konferencia) volt. 2008-óta veszek részt biológia versenyfeladatok készítésében. 2011-12 között a Yenka és a Sunflower kémia és biológia digitális tananyagokat lektoráltam, illetve a Mozaik Tankönyvkiadónak szövettani képsorozatot készítettem. 2015-ben az ELTE Anatómiai, Sejt- és Fejlődésbiológiai Tanszéke által készített Az önemésztés, sejtpusztulás és megújulás molekuláris sejtbiológiája című digitális tananyagot lektoráltam, illetve az emelt szintű biológia érettségít képzők képzése tanfolyamon vettem részt. 2016-tól iskolám (három másik magyarországi középiskolával együtt) részt vesz az MTA által kiírt szak módszertani pályázaton nyertes TANTUdSZT kortárstanításon alapuló egészségvédelmi programban. 2016-ban három cikkem jelent meg az Élet és Tudomány Eduvital rovatában.

PUBLIKÁCIÓK

Horváth Zs: Képek, ábrák és kísérletgyűjtemény a Lénárd-féle biológia-tankönyvcsaládhoz - Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt, Budapest, 2008

Horváth Zs: (2016) Fehérjebontás a sejtekben. **ÉLET ÉS TUDOMÁNY 71:** 140-142

Papp T, Szekeres Zs, Huoranszki Cs, **Horváth Zs:** (2016) Mindennapi kenyérünk 1-2. **ÉLET ÉS TUDOMÁNY 71:** 468-470

SIKERES DIÁKOK

Hamar Éva

PhD-hallgató, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet-Növényi Fejlődésbiológiai Csoport

- OKTV 2011. 7. helyezés
- TUDOK Országos Döntő: Orvostudomány-biológia szekció: legjobb prezentáció különdíj

KERÉNYI ZOLTÁN JÁNOS



**Premontrei Szent Norbert Gimnázium,
Egyházzenei Szakgimnázium és Kollégium**

Cím: 2100 Gödöllő, Takács Menyhért út 2.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

A szegedi József Attila Tudományegyetem elvégzésével ökológus ágazatú biológus és biológia tanári képesítést szereztem. Biológia tanári pályámat óraadóként a szegedi Dugonics András Piarista Gimnáziumban kezdtem, majd 1998-ban a gödöllői Premontrei Gimnáziumba kerültem. Sokáig normál tanrendű osztályokban tanítottam biológiát, a felvételizők és érdeklődők részére fakultációs keretek között is. A 2014/2015-ös tanévben indítottuk el iskolánkban az emelt szintű biológia-kémia tagozatos képzést, melynek tartalmi és szerkezeti kidolgozásában munkaközösség vezetőként tevékenyen részt vállaltam. Mivel iskolánkban nagyon sok okos és intelligens diák tanul, pedagógiai tevékenységemben a tehetséges tanulókkal való foglalkozás vált hangsúlyossá. Annak érdekében, hogy velük minél szakszerűbb munkát tudjak végezni, elvégeztem a Debreceni Egyetemen a tehetségfejlesztő tanár szakképzést (pedagógus szakvizsga), illetve részt vettem Geniusz továbbképzésen is (A biológia tudomány területén tehetséges diákok tehetséggondozása). A tehetséges diákokkal való foglalkozás egyik rendszeres és kedvelt formája az „Út a tudományhoz” program segítségével öt fős diák kutatócsoportok alakítása, s egy adott témában a közös kutatási tevékenység révén történő ismeretszerzés, gondolkodás fejlesztés. A kutatócsoportok a projekt végén az eredményeikből készített tudományos előadással évről-évre részt vesznek a TUDOK regionális és országos konferenciáin. A tehetséggondozás területén végzett munkámat eddig Kontra György díjjal (2010), Bonis Bona díjjal (2013) és Miniszteri Elismerő Oklevéllel (2016) ismerték el.

PUBLIKÁCIÓK

Kerényi Z. & Ivók E. (2013): Nestsite characteristics of the European Bee-eater (*Merops apiaster* L.) in the Gödöllő Hills. **ORNIS HUNGARICA 21(2):** 23-32.

Kerényi Z: A Gödöllői-dombság állatvilága. In: A Gödöllői-dombság természeti-és gazdaságföldrajzi viszonyai (szerk.: Szabó L). – Agroinform Kiadó, Budapest, 2011

Kerényi Z: Pilisjászfalu madárvilága. In: Pilisjászfalu I. – Pilisjászfaluért Közalapítvány, Pilisjászfalu, 2004

SIKERES DIÁKOK

Prehoda Bence

Egyetemi hallgató Semmelweis egyetem
ÁOK

- OKTV *Biológia* 2012. 4. hely
- OKTV *Biológia* 2013. 12. hely
- IBO válogatóverseny 3. hely

Takács Flóra

Egyetemi hallgató
University College London

- OKTV *Biológia* 2014. 8. hely
- IBO 2015. ezüstérem
- ICYS 2015. ezüstmedál

Csaba Márton

egyetemi hallgató Semmelweis egyetem
ÁOK

- OKTV *Biológia* 2015. 12. hely
- TUDOK országos döntő 2015. nagydíj
KutDiák esszépályázat 2014. 1. hely

Tóth István Krisztofer

Érettségi utáni művészeti tanulmányok:
Liszt Ferenc Zeneművészeti Egyetem
Bartók Béla Zeneművészeti és Hangszer-
rész-képző Gyakorló Szakközépiskola

- Hlavay József Országos Környezettudományi Diákkonferencia 2014. 1. hely
- TUDOK országos konferencia 2014. nagydíj

Farkas János

Egyetemi hallgató – BMGEVBK

- TUDOK országos döntő 2015. nagydíj
KutDiák esszépályázat 2014. 1. hely
- Avram Hershko Természettudományi Verseny 2014. és 2015. 1. hely

KERTÉSZ RÓBERT

**Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium**

Cím: 7400 Kaposvár, Bajcsy-Zsilinszky utca 17.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

1993-ban szereztem biológia, kémia szakos középiskolai tanári diplomát a szegedi József Attila Tudományegyetemen. Munkámat az egyetem Növényzeti Tanszékén kezdtem, majd 1997-ben Kaposvárra költöttünk. Azóta is itt, volt középiskolámban, a Kaposvári Táncsics Mihály Gimnáziumban tanítok biológiát és kémiát alaptantervű és emelt szintű csoportokban egyaránt. A kétszintű érettségi bevezetése óta minden évben részt vettem emelt szintű érettségi bizottságok munkájában, javítottam emelt szintű dolgozatokat, többször javításvezetői feladatot is kaptam. Két szakvizsgát szereztem (a Szegedi Tudományegyetemen és a Budapesti Műszaki Egyetemen), melyek tapasztalatait beépítem a mindennapi gyakorlatba. 2014-ben mestertanári minősítést kaptam, így szaktanácsadóként is kapok megbízásokat, amelyekkel megpróbálok az egyre inkább háttérbe szoruló természettudományos tárgyaim helyzetén javítani. Középiskolai munkám során mindig nagy hangsúlyt helyeztem a tehetséggondozásra – mindkét szaktárgyból többféle versenyre készítettem diákjaimat. Fontosnak érzem, hogy segítsen tanítványaimat abban, hogy megerősítsék saját, belülről fakadó érdeklődésüket és fejlesszék szakmai igényességüket.

PUBLIKÁCIÓK

–

SIKERES DIÁKOK**Perjés Ábel**

Tudományos munkatárs - Országos Sportegészségügyi Intézet
• OKTV *Biológia* 2009. 9. hely

Horváth András

Tudományos munkatárs - MTA TTK
Enzimológiai Intézet
• OKTV *Biológia* 2002.

Vigvári Szabolcs József

Orvos – PTE KK SBF
OKTV *Biológia* 2002.

Ziegenheim Szilveszter

PhD hallgató – Szegedi Tudományegyetem
• OKTV *Biológia* 2010.

KERTÉSZNÉ BAGI BEATRIX CSILLA



Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

Cím: 7400 Kaposvár, Bajcsy-Zsilinszky utca 17.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Biológia-kémia szakos tanári diplomámat a szegedi József Attila Tudományegyetemen vehettem át 1993-ban. Ezt, az egyetem posztgraduális képzésének keretében, 1995-ben, környezetvédelem szakkal egészítettem ki. Négy évet tanítottam a hódmezővásárhelyi Corvin Mátyás Szakközépiskolában, 2001-től, jelenleg is, a Kaposvári Táncsics Mihály Gimnáziumban dolgozom. Pályám kezdetétől fogva, a szakmai munkámban nagy hangsúlyt helyezek a tehetséggondozásra. Tanítványaim szép sikereket érnek el kémia, biológia és környezetvédelem témájú tanulmányi versenyeken, közülük számos, orvosnak, gyógyszerésznek, biológusnak, vegyésznek tanul tovább. Mindkét tantárgyamból emelt szintű fakultációs csoportokat vezetek, valamint az iskola biológia-kémia tagozatos osztályai közül háromnak az osztályfőnöke és egyben szaktanára voltam-vagyok. Tanítványaim felkészülését sok hasznos tapasztalattal segítem azzal, hogy rendszeresen, mindkét tantárgyamból, részt veszek az emelt szintű érettségiztetés folyamatában. Mindig is fontosnak tartottam az objektív tudásmérés lehetőségeinek megismerését és alkalmazását, ezért a pedagógus szakvizsgámat mérés-értékelés szakirányban tettem le, a Pécsi Tudományegyetemen, 2011-ben. Felelősnek érzem magam szaktárgyaim jövőjét illetően. Szeretném, ha továbbra is magas színvonalú, szerethető természettudományos oktatás folyna az iskoláinkban, amit mesterpedagógus végzettségű szaktanácsadóként is igyekszem támogatni. Úgy gondolom, hogy a sikerességhez, a tehetségen túl, kitartó munkára és megfelelő mértékű szakmai alázatra is szükség van.

PUBLIKÁCIÓK

–

SIKERES DIÁKOK

Varju Csilla

Gyógyszerész – SE-GYTK

- *Árokszállásy* 2007. 11. hely, 2008. 6. hely, 2009. 4. hely

Morapitiye Sára Vasana

Orvos – SE-ÁOK

- *OKTV Biológia* 2008. 7. hely

Koch Nóra

Gyógyszerész hallgató – SE-GYTK

- *Árokszállásy* 2010. 16. hely, 2011. 3. hely, 2012. 7. hely
- *OKTV Biológia* 2012. 11. hely, 2013. 14. hely
- *Fodor* 2013. 1. hely
- 2013. *Richter Gedeon Talentum Alapítvány ösztöndíj*

Bajzik Bence

Orvostanhallgató – PTE-ÁOK

- *Árokszállásy* 2011. 5. hely
- *OKTV Biológia* 2013. 34. hely
- *Fodor* 2013. 2. hely

Kiss Adél

Orvostanhallgató – PTE-ÁOK

- *Fodor* 2013. 3. hely

Kovács Eszter

Orvostanhallgató – SE-ÁOK

- *Árokszállásy* 2017. 4. hely
- *OKTV Biológia (II)* 2017. 7. hely

Szikra Botond

• *Árokszállásy* 2018. 3. hely

• *Árokszállásy* 2019. 1. hely

• *Fodor* 2019. 3. hely

• *Irinyi* 2019. 6. hely

KUTROVÁ CZ LÁSZLÓ

**ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium**

Cím: 1088 Budapest, Trefort utca 8.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Tanári pályámat 2002 őszén kezdtem az ELTE Trefort Ágoston Gyakorlóiskolában, ahol azóta is dolgozom. Kémia vezetőtanárként tizedik éve segítem a tanárjelölteket az egyetemen tanultak gyakorlati megvalósításában. 2011 óta természettudományos munkaközösség vezetője vagyok. Tavaly érettségizett második osztályom. 2010-ben Trefort Ágoston Emléklapot kaptam az ELTE Egyetemi Tanácsától. Ugyanebben az évben szakvizsgázott pedagógus lettem, tehetségfejlesztő szakértő specialitással. Célom, hogy rávilágítsak a természettudományos összefüggések szépségére, fontosságára és a hétköznapokkal való szoros kapcsolatára. Nagy hangsúlyt fektetek a tehetséges diákok szakköri keretben való mentorálására. 2013-ban kémia kísérletekkel kapcsolatos munkafüzeteket írtam az iskolai laborpályázat keretében. A felépült laborok kémia vezetőtanára vagyok. Munkám során elsősorban az Irinyi, Oláh György, Dürer és OKTV versenyekre készítik föl diákokat. Emellett emelt szintű érettségi felkészítő kurzusokat vezetek.

PUBLIKÁCIÓK

–

SIKERES DIÁKOK**Bognár Borbála**

pszichológus

- 2007. *biológia OKTV 13. hely*

Prokop Susanne

kutatóorvos - KatonaLab - Momentum Laboratory of Molecular Neurobiology

- 2008. *Irinyi János Országos Kémiaverseny 25. hely*
- 2010. *kémia OKTV 30. hely (nem tudott részt venni a döntőn)*

Tóth Eszter

orvos

- 2010. *biológia OKTV 2. hely*

Baumann Anna

tanuló

- 2017. *kémia OKTV 25. hely*
- 2017. *Dürer kémiaverseny 1. hely*

Kalapos Péter

tanuló

- 2015. *Irinyi János Országos Kémiaverseny 10. hely*
- 2015. *Oláh György Országos Kémiaverseny 2. hely*
- 2015. *Oláh György Országos Kémiaverseny 3. hely*
- 2015. *Oláh György Országos Kémiaverseny 4. hely*
- 2016. *kémia OKTV 13. hely*
- 2017. *kémia OKTV 7. hely*
- 2017. *Dürer kémiaverseny 1. hely*
- *Baltic Chemistry Competition 8. hely*
- *Mengyelejev Nemzetközi Diákolimpia csapattag*
- 2017. *Nemzetközi Kémiai Diákolimpia ezüstérem*

LENGYEL ADRIEN



Kecskeméti Református Gimnázium

Cím: 6000 Kecskemét Szabadság tér 3/a

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Tanulmányaimat biológia- kémia szakos tanárként, a szegedi József Attila Tudományegyetemen végeztem. Először a Kecskeméti Katona Gimnáziumban dolgoztam, majd később a Református gimnáziumba kerültem, ahol most is dolgozom. Amikor beindíthattuk a hatosztályos képzést, a kémia tanterv kidolgozása volt a feladatomban. Később munkaközösség vezető lettem. Részt vettünk a TUDOK konferenciákon, mindig szép sikerrel. Az eredmények a saját szakmai fejlődésemre is fejlesztő hatásúak. Éveken át dolgoztam szaktanácsadóként. Kollégáimmal szervezzük a biológus terepgyakorlatokat, amit szeretnek diákjaink. Aktív részese vagyok az emelt szintű érettségi vizsgáknak. Az évek során, mondhatom, hogy szívügyemmé vált a korszerű biológiaoktatás. Minden évben külön is foglalkozom az érdeklődő diákokkal (kaptam kitüntetést is). Jelentős szakmai állomások, az érettségire való felkészítő szakkönyvek írása (MAXIM kiadó), tankönyvírás ugyanennek a kiadónak. Ez nagy felelősség, főleg az ilyen dinamikus változó tantárgynál, mint a biológia. Rengeteg szakkönyv elolvasását, sok konzultációt és nagyon sok munkaórát igényel, nagyon hatékony önképzés ez. Szintén érdekes, izgalmas feladat volt, egy teljes laboratóriumi projekt lektorálása és továbbképzés tartása a kollégák számára.

PUBLIKÁCIÓK

Juhász K., **Vargáné L.A.**, Érettségi témavázlatok biológiából, Maxim Kiadó, Szeged, 2017

Juhász K., **Vargáné L.A.**, 130 tétel biológiából, Maxim Kiadó, Szeged, 2017

Juhász K., **Vargáné L.A.**, Színes érettségi tételek biológiából, Maxim Kiadó, Szeged, 2017

Csigér, I., Juhász, K., **Vargáné Lengyel, A.**: Biológia 11 – Maxim Könyvkiadó, Szeged, 2011

Csigér, I., Juhász, K., **Vargáné Lengyel, A.**: Biológia 12 – Maxim Könyvkiadó, Szeged, 2012

SIKERES DIÁKOK

Kenyeres Andor

orvostanhallgató SZOTE
• OKTV biológia 2010. 35. hely

Klément Emese

orvostanhallgató
Semmelweis Egyetem ÁOK
• OKTV biológia 2012. 30. hely

Svébis Márk

orvos – Bp. Honvéd Kórház
• ORKV kémia 2001. 1. hely

NYISZTOR ZSOLT



Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma

Cím: 7621 Pécs, Széchenyi tér 11.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

Biológia és kémia szakos tanári diplomáimat a Pécsi Tudomány Egyetemen szereztem. Diákéveim alatt többek között a gyöngybaglyok ökológiai vizsgálatával, valamint a terepen vett minták rendszertani célú molekuláris biológiai feldolgozásával is foglalkoztam. Ez idő közben fél évet töltöttem Olaszországban a L'Aquila-i egyetemen, az ERASMUS program keretében. 2001-ben kezdtem el tanítani a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumában és Kollégiumában Pécsen, ahol azóta is tanítok. 2019-ben a PTE Biológiai és Sportbiológiai Doktori iskolájában szereztem PhD fokozatot. Munkám során az emlős retina fejlődésének vizsgálatával foglalkoztam. Diákjaimnak szeretném a tudomány iránti lelkesedést és a teremtett világ szépségeire való rácsodálkozás képességét továbbadni. Hiszem, hogy kellő kitartással és szorgalommal lehet és kell Magyarországot a tudományos világ elitjében képviselni. Fontosnak tartom, hogy diákjaim ne csak tudásban, hanem erkölcsi és lelki értékekben is megerősödve lépjenek ki a középiskolából.

PUBLIKÁCIÓK

Nyisztor, Zs. (2015) Biológia munkafüzet 11-12. osztály [Biology workbook grades 11–12]. Pécs: Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma.

Nyisztor, Zs. (2015) Biológia szaktanári segédlet 11. osztály [Biology teacher's guide grade 11]. Pécs: Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma.

Nyisztor, Zs. (2015) Biológia szaktanári segédlet 12. osztály [Biology teacher's guide grade 12]. Pécs: Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma.

Nyisztor, Zs., Dénes, V., Kovács-Valasek, A., Hideg O., Berta G., Gábrriel R. (2018). Pituitary adenylate cyclase activating polypeptide (PACAP1-38) exerts both pro and anti-apoptotic effects on postnatal retinal development in rat. **Neuroscience** 385, 59-66.

Denes, V., Hideg, O., **Nyisztor, Zs., Lakk, M., Godri, Z., Berta, G., Geck, P., Gábrriel, R.** (2019). The neuroprotective peptide, PACAP1-38 contributes to horizontal cell development in postnatal rat retina. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**.

SIKERES DIÁKOK

Végh Eszter Mária

Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, rezidens

- OKTV biológia 12. hely

Szabó Sándor

Semmelweis egyetem ÁOK hallgató

- 2010. OKTV Biológia 14. hely
- Árokszállásy Zoltán Biológiaaverseny 2010. 20. hely

Takács Viktória Kornélia

PTE Klinikai Központ, Patológia Intézet, biológus

- Kitabel Pál biológiaaverseny 2008. 23. hely
- OKTV biológia 2010. 9. hely
- TUDOK országos döntő 2010. nagydíj

Kevey Dóra Kinga

PTE ÁOK hallgató

- TUDOK országos döntő 2013. nagydíj
- OKTV biológia 2013. 12. hely
- Árokszállásy Zoltán Biológiaaverseny 2014. országos döntő 21. hely

Szélíg Bence

PTE ÁOK hallgató

- OKTV biológia 2015. 11. hely
- Árokszállásy Zoltán Biológiaaverseny 2016. 7. hely

Kóródi Fanni

Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma, hallgató

- TUDOK Országos döntő 2019. nagydíj

SZALAINÉ TÓTH TÜNDE

**Lovassy László Gimnázium**

Cím: 8200 Veszprém, Cserhát ltp. 11.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

1982 óta dolgozom pedagógusként, a mai napig sok örömet okoz a hivatásom. 1986-tól a veszprémi Lovassy László Gimnáziumban tanítok. A napi tanítási gyakorlat mellett iskolai, városi, megyei és országos szinten egyaránt, számos területen igyekszem tudásomat, tapasztalataimat kamatoztatni és továbbadni. Kiemelt feladatomban tartom a tehetséggondozást: eddig 41 tanítványom jutott be a biológia OKTV döntőjébe, ketten 1. helyezést értek el; volt 2. helyezett diákom, az első tízben 12-en végeztek. Számos más, rangos tanulmányi versenyen is sikerrel szerepelnek a diákjaim. A tehetséggondozásban végzett munkám elismeréséül 2014-ben Rátz Tanár Úr Életműdíjjal, 2018-ban MOL-Mester-M díjjal tüntettek ki, ezen kívül miniszteri elismerő oklevelet, Veszprém városától Ranolder-díjat, a Veszprém Megyei Pedagógiai Intézettől Pro Talento díjat is kaptam. Részt veszek megyei és országos versenyek, iskolai rendezvények szervezésében. Mesterpedagógus, szaktanácsadó, érettségi elnök, multiplikátor vagyok, pályázatok megvalósításában tevékenykedem. 19 évig voltam osztályfőnök. Szeretem a szakmai kihívásokat, néhány projektben pedagógiai fejlesztőként dolgoztam az OFI-ban. Többször publikáltam az Élet és Tudomány folyóiratban, ahol időnként tanítványaim cikkei is megjelennek. Létrehoztam a Lovassy-egészség honlapot, ezt kizárólag diákjaim szerkesztik, ők írnak cikkeket az egészség, az egészségnevelés témakörében. 2014 óta országos küldöttként veszek részt a Nemzeti Pedagógus Kar munkájában, 2015-től az Ember és természet szakmai tagozat országos elnöke vagyok.

PUBLIKÁCIÓK

Feith H, Melicher D, Máthé G, Gradwohl E, Füzi R, Darvay S, Hajdú Zs, Nagyné Horváth E, Soósné Kiss Zs, Bihariné Kerek I, Földvári-Nagy Lászlóné, Molnár E, Szalainé Tóth T, Urbán V, Kassay A, Falus A: (2016) Tapasztaltok és motiváltság: magyar középiskolások véleménye az egészségnevelő programokról. ORVOSI HETILAP 2: 65-69

Szalainé Tóth T: (2015) Megváltoztatható-e, ami génjeinkben meg van írva? ÉLET ÉS TUDOMÁNY 48: 1526-1528

Dr. Szalainé Tóth T, Dr. Szűcsné Kerti A: Érettségi mintafeladatsorok biológiából (10 írásbeli emelt szintű feladatsor) – Maxim Kiadó, Szeged, 2017

SIKERES DIÁKOK**Kepes Lilla**

Orvos, aneszteziológus rezidens
St. Anna-Virngrund-Klinik, Ellwangen,
Németország

- OKTV biológia 2006. 1. hely
- Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny 2003. 7. hely
- Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny 2004. 4. hely

Szalai Bence

Posztdoktori kutatóorvos – Joint Research
Center for Computational Biomedicine,
RWTH Aachen Uniklinik, Németország

- OKTV biológia 2001. 6. hely
- OKTV biológia 2000. 12. hely
- Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny 1999. 3. hely

Radovits Tamás

Belgyógyász, egyetemi adjunktus – Semmelweis Egyetem Kardiológiai Központ

- OKTV biológia 1998. 4. hely
- Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny 1995. és 1996. országos döntő

Hőgye Norbert

Egyetemi hallgató – Semmelweis Egyetem ÁOK

- OKTV biológia 2012. 2. hely
- OKTV biológia 2011. 17. hely

Molnár Krisztina

Egyetemi hallgató – Semmelweis Egyetem ÁOK

- OKTV biológia 2011. 6. hely
- OKTV biológia 2010. 19. hely

SZENTESI CSILLA



Földes Ferenc Gimnázium

Cím: 3525 Miskolc, Hősök tere 7.

A TANÁRI ÉLETPÁLYA RÖVIDEN

A Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem biológia és földrajz szakán végeztem 1998-ban. Mai napig volt középiskolában, Miskolcon a Földes Ferenc Gimnáziumban dolgozom. 1998-ban az Egri Eszterházy Károly Főiskolán környezetvédelmi tanári szakot, 2005-ben közoktatási vezető és pedagógus szakvizsgát tettem.

1996-ban bekapcsolódtam a Megyei Pedagógiai Intézet munkájába, 1998-tól 2011-ig kinevezett biológia-környezetvédelmi városi szaktanácsadó voltam. 2005-től emelt szintű tantárgyi bizottsági elnök vagyok és az emeltszintű írásbeli feladatsorok javításának koordinátoraként tevékenykedem. Munkám során szerveztem előadást és tartottam gyakorlati továbbképzést a megyei kollégáknak, részt vettem digitális tananyagok kipróbálásában, feladatlapok készítésében, földrajz tankönyvek lektorálásában és több kezdő fiatalnak voltam vezetőtanára a Debreceni Egyetemről. 2015-től mesterpedagógusként pedagógiai-szakmai ellenőrzés és pedagógusminősítési szakértőként is dolgozom.

1997-ben kollégáimmal elindítottunk az Árokszállás biológia és környezetvédelmi versenyt, melynek főszerzője vagyok.

Az iskolánkban nagy hagyományai vannak a természettudományoknak. Kiemelt jelentőségű számomra az emelt szintű felkészítés és az osztályfőnöki munkám. Folyamatos a diákok fejlesztése, szakköröket tartok, terepgyakorlatokat és bemutatókat szervezek. A tanítványaim révén többször kaptam országos versenyeken oklevelet, a várostól emléklapot. Számomra a legnagyobb büszkeség a tanítványok sikere, és a boldog mosoly az arcukon, amikor elérték céljukat.

PUBLIKÁCIÓK

Szentesi Csilla: Biológia munkafüzet és tanári segédlet 7., 8., 10. évfolyam - Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata, Miskolc, 2014.

SIKERES DIÁKOK

Lakatos Bálint

PhD hallgató – Semmelweis Egyetem
• OKTV *Biológia* 2010. 45. hely

Lesinszki Lukács

Demonstrátor – Semmelweis Egyetem
• OKTV *Biológia* 2014. 5. hely
• *Árokszállás Verseny* 2014. 2. hely

Major Ábel

Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Kar
• OKTV *Biológia* 2017. 10. hely

Sajgó Mátyás

tanuló
• OKTV *Biológia* 2017. 16. hely



SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
SZEGED SCIENTISTS ACADEMY

EGYETEMI PROGRAM

KUTATÓHELYEK

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

A Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Magyarország egyik vezető egyeteme, a minőségi felsőoktatás elkötelezettje. Az SZTE 2000. január 1-én a szegedi József Attila Tudományegyetem, a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem, a Szegedi Élelmiszeripari Főiskola, a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola és a hódmezővásárhelyi Mezőgazdasági Főiskola integrálásával jött létre. Az SZTE sok száz alap-, mester-, egységes osztatlan és doktori képzéssel, felsőoktatási szakképzéssel, szakirányú továbbképzési és felnőttképzési programmal várja a hallgatókat és tanulni vágyókat. A közel 25.000 hallgatóval és mintegy 7.000 dolgozóval (ebből 2400 oktató/kutató) az SZTE a Dél-alföldi Régió egyik legnagyobb szervezete. Az egyetem 12 karán folyik oktatás és kutatás, az egészségügyi ellátás pedig a Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ feladata. Az SZTE küldetése és célja a tudomány, a nemzetközi összehasonlításban is versenyképes kutatás művelése, a kutatóegyetemi jelleg biztosítása.



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA SZEGEDI BIOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT

A nemzetközileg elismert magyar élettudományi kutatások meghatározó intézménye a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpontja (SZBK). Az 1973-ban alapított SZBK négy intézete – a Biofizikai, Biokémiai, Genetikai, Növénybiológiai Intézet – mintegy 260 kutatót foglalkoztat, akiknek munkáját rangos nemzetközi tudományos közlemények és szabadalmak fémjelzik. A kutatott témák a molekuláris és sejtbiológia számos területét ölelik fel, s a baktériumok ipari hasznosításától a természetett növények irányított nemesítésén át az emberi egészség és a környezetvédelem kérdéséig terjednek. Az SZBK döntően a tudományos alap kutatások műhelye, de az SZBK kutatói kezdeményező szerepet játszanak biotechnológiai vállalkozások életre hívásában és menedzselésében, valamint oktatási feladatok ellátásában is. Az SZBK eredményes működését, a kutatások magas színvonalát az Európai Molekuláris Biológiai Szervezet (EMBO) is elismerte és a Központot az EU 2000-ben az Európai Unió Kiválósági Központja címmel jutalmazta.

(Forrás: http://www.brc.hu/about_brc.php)



SZENT-GYÖRGYI MENTOROK



„A tudós az az ember, aki miközben mászkál a világban, ugyanazt látja, mint bárki más; de miközben ugyanazt látja, olyan dolgok jutnak eszébe, mint előtte soha senkinek.”

Szent-Györgyi Albert

A Szegedi Tudós Akadémia (SZTA) **Szent-Györgyi Mentorai** olyan Szegeden kutató tudósok, akik nagy nemzetközi reputációval bíró tudományos tevékenységet folytatnak, saját kutatócsoportot vezetnek, publikációik nagy presztízsű tudományos lapokban jelennek meg.

A **Szent-Györgyi Mentor** vállalja, hogy részt vesz a Szent-Györgyi Hallgatók képzésében. Lehetőséget biztosít arra, hogy a Hallgatók bekapcsolódjanak a mentor által vezetett kutatócsoport tevékenységébe, biztosítja számukra a kutatási feltételeket. A **Szent-Györgyi Mentor** személyesen is részt vesz a fiatalok képzésében, oktatja, vezeti a rábízott tehetséget. Mindezt a tehetséggondozás fontosságát szem előtt tartva teszi.

A **Szent-Györgyi Mentor** vállalja azt is, hogy a vele kapcsolatban álló nemzetközi kutatók közül többeket bevon az SZTA munkájába **Szent-Györgyi Mentorként**, ezáltal a **Szent-Györgyi Mentoroknak** lehetőségük nyílik külföldi laboratóriumok projektjeiben is részt venni.

Az SZTA Szent-Györgyi Hallgatóit 40 **Szent-Györgyi Mentor** segíti. Mindannyian a Szegedi Tudományegyetem vagy a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központ ismert és elismert tudósai, akik szerteágazó nemzetközi kapcsolati hálójával rendelkeznek. A körük szerveződött tudományos műhelyek nemzetközi szinten is kiválóra értékelt orvosbiológiai kutatásokkal foglalkoznak.

RAKONCZAY ZOLTÁN – AZ EGYETEMI PROGRAM SZAKMAI VEZETŐJE



**Szegedi Tudományegyetem,
Kórleletani Intézet**

Cím: 6725 Szeged, Semmelweis u. 1.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A heveny hasnyálmirigy-gyulladás (akut pankreatitisz) a hasnyálmirigy hirtelen fellépő gyulladása, mely lehet enyhe vagy súlyos lefolyású. Utóbbi forma halálozása sajnos még napjainkban is elfogadhatatlanul magas. Ez a magas halálozás részben annak a következménye, hogy a betegség kialakulásának folyamatai a mai napig nem tisztázottak és nem rendelkezünk megfelelő specifikus terápiás eszköztárral. Kísérleteinkben elsősorban a gyulladáshoz vezető faktorok és a mitokondriumok, illetve az újabb, részben saját tanulmányokra támaszkodva a hasnyálmirigy vezetéksejtek szerepét tanulmányozzuk a betegségben. Reményeink szerint vizsgálataink új terápiás célpontok lehetőségét is felvethetik.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Heveny hasnyálmirigy-gyulladás kiváltása állatokban, hasnyálmirigy acinus és ductus sejtek izolálása, enzimaktivitások (amiláz, tripszin, mieloperoxidáz, laktát dehidrogenáz) mérése, konfokális mikroszkópia, szövettani vizsgálat, ELISA, microspectrofluorimetria (intracelluláris H^+ , Ca^{2+} koncentráció), hasnyálmirigy vezeték mikroperfúzió, hasnyálmirigy vezeték folyadék szekréció mérés, Western blot analízis, RT-PCR.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Biczó, G., Végh, E.T., Shalbueva, N., Mareninova, O.A., Elperin, J., Lotshaw, E., Gretler, S., Lugea, A., Malla, S.R., Dawson, D., Ruchala, P., Whitelegge, J., French, S.W., Wen, L., Husain, S.Z., Gorelick, F.S., Hegyi, P., **Rakonczay Jr., Z.**, Gukovsky, I., Gukovskaya, A.S. (2018) Mitochondrial dysfunction, through impaired autophagy, leads to endoplasmic reticulum stress, deregulated lipid metabolism, and pancreatitis in animal models. **Gastroenterology** **154**: 689-703.

Pallagi, P., Hegyi, P., **Rakonczay Jr., Z.** (2015) The physiology and pathophysiology of pancreatic ductal secretion: the background for clinicians. **Pancreas** **44**: 1211-1233.

Pallagi, P., Balla, Z., Singh, A.K., Dósa, S., Iványi, B., Kukor, Z., Tóth, A., Riederer, B., Liu, Y.J., Engelhardt, R., Jármay, K., Szabó, A., Janovszky, Á., Perides, G., Venglovecz, V., Maléth, J., Wittmann, T., Takács, T., Gray, M.A., Gácser, A., Hegyi, P., Seidler, U., **Rakonczay Jr., Z.** (2014) The role of pancreatic ductal secretion in protection against acute pancreatitis in mice. **Crit Care Med** **42**: e177-88.

Biczó, G., Hegyi, P., Dósa, S., Shalbuyeva, N., Berczi, S., Sinervirta, R., Hracskó, Z., Siska, A., Kukor, Z., Jármay, K., Venglovecz, V., Varga, I.S., Iványi, B., Alhonen, L., Wittmann, T., Gukovskaya, A., Takács, T., **Rakonczay Jr., Z.** (2011) The crucial role of early mitochondrial injury in L-lysine-induced acute pancreatitis. **Antioxid Redox Signal** **15**: 2669-81.

Rakonczay Jr., Z., Hegyi P., Takács T., McCarroll J., Saluja A.K. (2008) The role of NF- κ B activation in the pathogenesis of acute pancreatitis. **Gut** **57**: 259-267.

ANDÓ ISTVÁN



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet,
Immunológiai Csoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A vérsejtek fejlődését dinamikus genetikai hálózatok szabályozzák, melyek összekapcsolják a mikrokörnyezetet a sejtek transzkripciós és epigenetikai szabályozó folyamataival. Ez teszi lehetővé, hogy a vérsejtek azonnal válaszoljanak a szervezetet érő bármilyen stresszre, beleértve a mikroorganizmusok és a paraziták támadásait. Ezeknek a szabályozó folyamatoknak a jellemzése nélkülözhetetlen az immunrendszer működésének a megértéséhez és a specifikus immunterápia alkalmazásához.

Laboratóriumunkban az immunrendszernek az élővilágban általánosan zajló folyamatait vizsgáljuk az immunrendszer prototípusával rendelkező, genetikai szempontból legjobban jellemzett többsejtű szervezetben, az ecetmuslicán. Kísérleteinkben arra keresünk választ, hogy a vérsejtek milyen jeleket kapnak a környezetükből, azokat hogyan dolgozzák fel és hogyan továbbítják az immunválasz során. Kutatásaink eredményei lehetővé teszik az immunitás alapvető, az egész élővilágra érvényes folyamatainak a megértését és segíthetik a specifikus immunterápia kifejlesztését.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető immunológiai, biokémiai, sejtbiológiai, valamint klasszikus és molekuláris genetikai, genomikai és proteomikai vizsgálómódszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Honti, V., Csordas, G., Kurucz, E., Markus, R., **Ando, I.** (2013) The cell-mediated immunity of *Drosophila melanogaster*: Hemocyte lineages, immune compartments, microanatomy and regulation. **Dev Comp Immunol** **42**: 47-56.

Honti, V., Csordas, G., Markus, R., Kurucz, E., Jankovics, F., **Ando, I.** (2010) Cell lineage tracing reveals the plasticity of the hemocyte lineages and of the hematopoietic compartments in *Drosophila melanogaster*. **Mol Immunol** **47**: 1997-2004.

Markus, R., Laurinyecz, B., Kurucz, E., Honti, V., Bajusz, I., Sipos, B., Somogyi, K., Kronhamn, J., Hultmark, D., **Ando, I.** (2009) Sessile hemocytes as a hematopoietic compartment in *Drosophila melanogaster*. **Proc Natl Acad Sci USA** **106**: 4805-4809.

Kurucz, E., Markus, R., Zsomboki, J., Folkl Medzihradzsky, K., Darula, Z., Vilmos, P., Udvardy, A., Krausz, I., Lukacsovich, T., Gateff, E., Zettervall, C.J., Hultmark, D., **Ando, I.** (2007) Nimrod, a Putative Phagocytosis Receptor With Egf Repeats in *Drosophila* Plasmacytes. **Curr Biol** **17**: 649-654.

Kurucz, E., Zettervall, C.J., Sinka, R., Vilmos, P., Pivarsci, A., Ekengren, S., Hegedus, Z., **Ando, I.**, Hultmark, D. (2003) Hemese, a hemocyte-specific transmembrane protein, affects the cellular immune response in *Drosophila*. **Proc Natl Acad Sci USA** **100**: 2622-2627.

BARI FERENC



Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar –
Természettudományi és Informatikai Kar,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A központi idegrendszer folyamatos és a változó igényekhez alkalmazkodó vérellátása sokrétű szabályozó rendszer révén valósul meg. A mikrokeringési viszonyok vizsgálatával lehetőség nyílik a szabályozó mechanizmusok felderítésére, dinamikus viszonyainak tanulmányozására mind az egészséges mind a sérült agyban. Több mint két évtizede foglalkozunk az ún. neurovaszkuláris csatolás (a fokozott idegi aktivitás és a járulékos lokális véráramlási változások) összefüggéseinek feltárásával. Munkánk során ismereteket szereztünk a serkentő aminosavak agyi mikrokeringésre gyakorolt hatásairól, a hipoxiás-ischemiás inzultusokat követő vaszkuláris diszfunkciók okairól és bemutatunk több potenciális protektív stratégiát. Állatkísérleteket végzünk és az agyi mikrokeringést optikai módszerekkel (intravitális mikroszkópia, lézer Doppleres áramlásmérés, lézeres foltinterferencia analízis) vizsgáljuk. *Ex vivo* analíziseinkkel bemutatjuk a sérült agyban bekövetkező morfológiai és fehérje expressziós változásokat. Jelenleg új neuroprotektív stratégiák kidolgozásán munkálkodunk.

Az utóbbi években új kutatási irányként foglalkozni kezdünk az orvosi informatikának a stroke prevencióban és ellátásban történő hatékony alkalmazásának kérdéseivel is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Intravitális mikroszkópia, lézer Doppleres áramlásmérés, lézeres foltinterferencia analízis, elektrofiziológiai mérések, komplex vitális monitorozás, biológiai jelfeldolgozás, adatelemzés.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Clark, D., Tuor, U.I., Thompson, R., Institoris, A., Kulynych, A., Zhang, X., Kinniburgh, D.W., **Bari, F.**, Busija, D.W., Barber, P.A. (2012) Protection against recurrent stroke with resveratrol: endothelial protection. **PLOS One 7**: e47792.

Domoki, F., Zölei, D., Oláh, O., Tóth-Szúki, V., Hopp, B., **Bari, F.**, Smausz, T. (2012) Evaluation of Laser-speckle contrast image analysis techniques in the cortical microcirculation of piglets. **Microvasc Res 83**: 311-7.

Hugyecz, M., Mracskó, E., Hertelendy, P., Farkas, E., Domoki, F., **Bari, F.** (2011) Hydrogen supplemented air inhalation reduces changes of prooxidant enzyme and gap junction protein levels after transient global cerebral ischemia in the rat hippocampus. **Brain Res 1404**: 31-8.

Mracsko, E., Hugyecz, M., Institoris, A., Farkas, E., **Bari, F.** (2010) Changes in prooxidant and antioxidant enzyme levels during cerebral hypoperfusion in rats. **Brain Res 1321**: 13-9.

Lenti, L., Domoki, F., Gáspár, T., Snipes, J.A., **Bari, F.**, Busija, D.W. (2009) N-methyl-D-aspartate induces cortical hyperemia through cortical spreading depression-dependent and independent mechanisms in rats. **Microcirculation 16**: 629-39.

BATA-CSÖRGŐ ZSUZSANNA



Szegedi Tudományegyetem,
Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A pikkelysömör betegség a bőr betegségei között leggyakrabban előforduló krónikus gyulladással járó megbetegedés. Kutatómunkánk középpontjában ennek a betegségnek a pathomechanizmusa áll. A betegség poligénes, a kóros elváltozások összetettek, így vizsgálataink immunológiai folyamatokat, hám-, és kötőszöveti szabályozó mechanizmusokat és a szöveti homeosztázis fenntartásában fontos extracelluláris mátrix eltéréseket is magában foglalnak. A kutatás egy része klasszikus, kutatói feltételezésen alapuló munka, de a ma elérhető nagy volumenű, biostatistikai elemzést igénylő kutatás is folyik a laboratóriumban a pikkelysömörrel kapcsolatban. A kutatás szorosan kapcsolódik a klinikumhoz, így humán vizsgálatokra is lehetőség van, ami az eredmények klinikai relevanciája miatt fontos. A munka egy része alapkutatás, a hámsejtek, a kötőszöveti sejtek és a melanociták alapvető funkcióit is vizsgáljuk normál és patológiai körülmények között.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Különböző sejtek szeparálása és tenyésztése, immunfestési technikák, szöveteken, sejteken, flow cytometriás technikák, sejtciklus analízis, Western blot, RT-PCR, proteomikai technikák.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Gál, B., Dulic, S., Kiss, M., Groma, G., Kovács, L., Kemény, L., **Bata-Csörgő, Z.** (2017) Increased circulating anti- α 6-integrin autoantibodies in psoriasis and psoriatic arthritis but not in rheumatoid arthritis. **J Dermatol** **44**: 370-374

Göblös, A., Danis, J., Vas, K., **Bata-Csörgő, Z.**, Kemény, L., Széll, M. (2016) Keratinocytes express functional CARD18, a negative regulator of inflammasome activation, and its altered expression in psoriasis may contribute to disease pathogenesis. **Mol Immunol** **73**: 10-18.

Gubán, B., Vas, K., Balog, Z., Manczinger, M., Bebes, A., Groma, G., Széll, M., Kemény, L., **Bata-Csörgő, Z.** (2016) Abnormal regulation of fibronectin production by fibroblasts in psoriasis. **Br J Dermatol** **174**: 533-41.

Belső, N., Széll, M., Pivarcsi, A., Kis, K., Kormos, B., Kenderessy, A.S., Dobozy, A., Kemény, L., **Bata-Csörgő, Z.** (2008) Differential expression of D-type cyclins in HaCaT keratinocytes and in psoriasis. **J Invest Dermatol** **128**: 634-42.

Bata-Csorgo, Z., Hammerberg, C., Voorhees, J.J., Cooper, K.D. (1995) Kinetics and regulation of human keratinocyte stem cell growth in short-term primary *ex vivo* culture. Cooperative growth factors from psoriatic lesional T lymphocytes stimulate proliferation among psoriatic uninvolved, but not normal, stem keratinocytes. **J Clin Invest** **95**: 317-27.

Bata-Csorgo, Z., Hammerberg, C., Voorhees, J.J., Cooper, K.D. (1993) Flow cytometric identification of proliferative subpopulations within normal human epidermis and the localization of the primary hyperproliferative population in psoriasis. **J Exp Med** **178**: 1271-81.

BERÉNYI ANTAL



**MTA-SZTE 'Lendület'
Oszcillatorikus Neuronhálózatok Kutatócsoport,**

**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 10.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az elmúlt évek technikai fejlődése új lendületet adott az agy tanulmányozását célzó kísérleteknek, azonban a központi idegrendszer nagyon összetett felépítése a megválaszolható kérdések kifogyhatatlan tárházával látja el a kutatókat.

Kutatásainkban a koponyán keresztüli (transzkraniális) elektromos ingerlés terápiás hatékonyságát vizsgáljuk epileptikus rohamokban. Egy olyan időben és térben fókuszált ingerlési protokoll kidolgozását tűztük ki célul, amely a megfelelő időpontokban csak a kívánt agyterületek működését befolyásolja. A rohamok kiváltásáért és fenntartásáért felelős agyterületek meghatározásához a rohamok kialakulásában résztvevő idegi hálózatok működésdinamikáját vizsgáljuk. Ennek érdekében részletesen analizáljuk ezeknek a hálózatoknak a mikroszkopikus és mezoszkopikus működésmintázatait, melyhez a világon jelenleg egyedülállóan nagy térbeli és időbeli felbontású vizsgálóeszközöket használunk. Ugyanezen eszközök segítségével próbáljuk a hippocampus és a hozzá kapcsolódó agyterületek szerepét tisztázni a memória folyamatokban és a térbeli tájékozódásban is, különös tekintettel az érzékszervekből származó bemenetekre. A hosszú távú célunk egy olyan zárt rendszerű, implantálható roham-kioltó eszköz létrehozása, amely az agyműködés folyamatos figyelése mellett, a kezdődő rohamokat célzott elektromos impulzusokkal küszöböli ki.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Extra- és juxtacelluláris felvételi technikák, transzkraniális elektromos ingerlés, szabadon mozgó állatmodellek a viselkedés és az idegi aktivitás összefüggéseinek vizsgálatához, szövettani és immunhisztokémiai technikák, kettős-transzgen állatmodellek használata optogenetikai kísérletekben, analóg- és digitális elektronikafejlesztés, mikrokontroller programozás, jelfeldolgozó algoritmusok, fejlett adatbányászati technikák, Matlab és Labview programozási nyelvek, felügyelet nélküli mintázatfelismerő algoritmusok.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Oliva, A., Fernández-Ruiz, A, Buzsáki, G., **Berényi, A.** (2016) Role of Hippocampal CA2 Region in Triggering Sharp-Wave Ripples. **Neuron** **91**: 1342-55.

Agarwal, G., Stevenson, I.H., **Berényi, A.**, Mizuseki, K., Buzsáki, G., Sommer FT. (2014) Spatially distributed local fields in the hippocampus encode rat position. **Science** **344**: 626-30.

Berényi, A., Somogyvári, Z., Nagy, A.J., Roux, L., Long, J.D., Fujisawa, S., Stark, E., Leonardo, A., Harris, T.D., Buzsáki, G. (2014) Large-scale, high-density (up to 512 channels) recording of local circuits in behaving animals. **J Neurophysiol** **111**: 1132-49.

Berényi, A., Belluscio, M., Mao, D., Buzsáki, G. (2012) Closed-loop control of epilepsy by transcranial electrical stimulation. **Science** **337**: 735-737.

Madisen, L., Mao, T., Koch, H., Zhuo, J.M., **Berényi, A.**, Fujisawa, S., Hsu, Y.W., Garcia, A.J. 3rd., Gu, X., Zanello, S., Kidney, J., Gu, H., Mao, Y., Hooks, B.M., Boyden, E.S, Buzsáki, G., Ramirez, J.M., Jones, A.R., Svoboda, K., Han, X., Turner, E.E., Zeng, H.A. (2012) Toolbox of Cre-dependent optogenetic transgenic mice for light-induced activation and silencing. **Nat Neurosci** **15**: 793-802.

BOLDOGKŐI ZSOLT ENDRE



**Szegedi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Biológiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Somogyi B. u. 4.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

1. A génexpressziójának szabályozása különféle vírus családokban: E munka keretében egyrészt a vírusok transzkriptom atlaszainak összeállítását végezzük rövid- és hossz-read szekvenálási technológiákkal. Másrészt, azt vizsgáljuk, hogyan függ össze a gének transzkripciója, illetve a transzkripció és a DNS replikáció. Hipotézisünk szerint a transzkripciós és replikációs apparátusok kölcsönhatása szabályozó hatással van mind a DNS, mind az RNS szintézisére.

2. Intelligens vírus vektorok előállítására: Genetikailag manipulált pseudorabies vírus alkalmazása transzneurális nyomjelzésre és egyben idegi aktivitás optikai módszerekkel történő vizsgálatára. Különféle agyrégiók neuronjaiba viszünk be olyan vírusokat, melyek fluoreszcens aktivitás markereket fejtenek ki. E markerek a fluoreszcens energiatranszfer jelenségét aknázzák ki, s emiatt alkalmasak egyidejűleg nagyszámú idegsejt aktivitásáról információkat szolgáltatni.

3. A major depresszió és az öngyilkosság genetikai hátterének vizsgálata. Ebben a témában öngyilkos és kontroll páciensek teljes exomjának vizsgálatát végezzük. A projekt folytatásaként transzkriptom vizsgálatokat végzünk egyedi sejtekből nyert RNS-ek hosszú-read szekvenálással való analizálásával.

4. 2019-től különféle mikrobiom kutatási projekteket indítunk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

1. Hosszú- és rövid-read szekvenálás: Illumina új-generációs szekvenálás; Oxford Nanopore Technologies és Pacific Biosciences harmadik generációs szekvenálási platformok. Különféle technikákat teszteltünk és fejlesztettünk ki, pl. Capszelekció, direkt RNS szekvenálás, targeted szekvenálás, stb.

2. Molekuláris klónozás: restrikciós endonukleázok és a CRISPR rendszer alkalmazása, rekombináns vírus technológia, stb.

3. PCR és real-time RT PCR: e technikákat a génexpresszió kvantitatív analizésére használjuk.

4. Mikroszkópia: fénymikroszkópia, valamint, konfokális és fluoreszcens mikroszkópia.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Tombác, D., Prazsák, I., Szűcs, A., Dénes, B., Snyder, M., **Boldogkői, Z.** (2018) Analysis of the transcriptome of Vaccinia virus using long-read sequencing techniques. **GigaScience**. Volume 7, Issue 12, 1 December 2018, **giy139**, <https://doi.org/10.1093/gigascience/giy139>

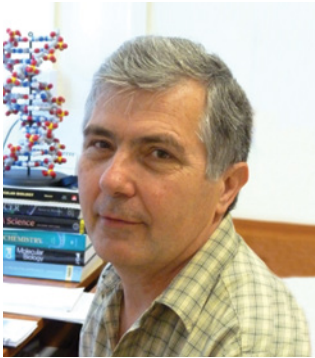
Tombác, D., Prazsák, I., Moldován, N., Szűcs, A., **Boldogkői, Z.** (2018) Lytic Transcriptome Dataset of Varicella Zoster Virus Generated by Long-read Sequencing. **Frontiers in Genetics**. doi: **10.3389/fgene.2018.00460**, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgene.2018.00460/full>

Balázs, Z., Tombác, D., Szűcs, A., Snyder, M., **Boldogkői, Z.** (2017) Long-read sequencing of the human cytomegalovirus transcriptome with the Pacific Biosciences RSII platform. **Scientific Data**. **4**, Article number: 170194.

Tombác, D., Maróti, Z., Kalmár, T., Csabai, Z., Balázs, Z., Takahashi, S., Palkovits, M., Snyder, M., **Boldogkői, Z.** (2017) High-coverage whole-exome sequencing identifies candidate genes for suicide in victims with major depressive disorder. **Scientific Reports**, **7**, Article number: 7106. doi: 10.1038/s41598-017-06522-3

Fekete, R., Cserép, C., Orsolits, B., Martinecz, B., Lénárt, N., Tóth, K., Méhes, E., Szabó, B., Németh, V., Gönci, B., Sperlágh, B., **Boldogkői, Z.**, Kittel, Á., Baranyi, M., Ferenczi, S., Kovács, K.J., Szalay, G., Rózsa, B., Webb, C., Hortobágyi, T., West, B.L., Környei, Z., Dénes, Á*. (2018) Microglia control neurotropic virus infection via P2Y12-mediated recruitment and phagocytosis, **Acta Neuropathologica** **136(3)**: 461–482.

BOROS IMRE MIKLÓS



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biokémiai Intézet**

**Szegedi Tudományegyetem,
Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék**

Cím: 6726 Szeged, Közép fasor 52.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Eukarióta sejtekben a gének átírása egy rendkívül összetett folyamat, ami számos szabályozó faktor és makromolekula komplex együttműködését igényli. Az utóbbi időszakban egyre több adat jelent meg a kromatin szerkezet szerepéről a transzkripció szabályozásában és ez új kutatási irányvonalakat indított el e területen. Jogosnak tűnik az a várakozás, hogy a génátírásban szerepet játszó sokféle szabályozó együttjátékának részleteit megismerve magyarázatot találunk majd azokra a kérdésekre, hogy hogyan eredményezi ez egy sejtől bonyolult soksejtű szervezet differenciálódását, vagy egy normálisan működő sejt daganat sejté alakulását.

Csoportunk kutatása, amit az SZBK és a TTIK Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszéken működő laboratóriumainkban végzünk, a kromatin szerkezet változások okainak és hatásainak a felderítésére irányul. Az egyik kutatási irányként az embrionális fejlődés legkorábbi szakaszára jellemző kromatin szerkezet sajátosságait vizsgáljuk *ecetmuslica* modelt alkalmazva, ami lehetővé teszi a genetikai és molekuláris módszerek kombinált alkalmazását. Másik kutatási irányunk emberi daganatsejtekre jellemző genetikai eltérések azonosítása és hatásuk kimutatása.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A laboratóriumainkban rendszeresen alkalmazott kísérleti módszerek a genetika, biokémia, sej- és molekuláris biológia széles repertoárját felölelik. Közöttük épp úgy szerepelnek a már klasszikus gén izolálási és klónozási módszerek, mint a legújabb célzott genom módosítások, kromatin immunoprecipitációs és új generációs szekvenálási technikák. A nukleinsavakat vizsgáló módszerek mellett gyakran alkalmazunk fehérje vizsgálati technikákat is különböző forrásokból izolálva és finom analitikai módszerekkel jellemezve proteinekét és kölcsönhatásaikat.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Majoros, H.; Ujfaludi, Zs.; Borsos, B.N.; Hudacsek, V.V.; Nagy, Z.; Coin, F.; Buzas, K.; Kovács, I.; Bíró, T.; **Boros, I.M.** (2019) et al. SerpinB2 is involved in cellular response upon UV irradiation. **Scientific Reports** 9 : 1 Paper: 2753

Ujfaludi, Zs.; Tuzesi, A.; Majoros, H.; Rothler, B.; Pankotai, T.; **Boros, I.M.** (2018) Coordinated activation of a cluster of MMP genes in response to UVB radiation. **Scientific Reports** 8: 1 Paper: 2660, 10 p.

Borsos, B.N.; Huliak, I.; Majoros, H.; Ujfaludi, Z.; Gyenis, A.; Pukler, P.; **Boros, I.M.**; Pankotai, T. (2017) Human p53 interacts with the elongating RNAPII complex and is required for the release of actinomycin D induced transcription blockage. **Scientific Reports** 7 Paper: 40960, 11 p.

Pahi, Z.; Borsos, B.N.; Vedelek, B.; Shidlovskii, Y.V.; Georgieva, S.G.; **Boros, I.M.**; Pankotai, T. (2017) TAF10 and TAF10b partially redundant roles during *Drosophila melanogaster* morphogenesis. **Transcription** 8 : 5 pp. 297-306., 10 p.

Borsos, B.N.; Pankotai, T.; Kovacs, D.; Popescu, C.; Pahi, Z.; **Boros, I.M.** (2015) Acetylations of Ftz-F1 and histone H4K5 are required for the fine-tuning of ecdysone biosynthesis during *Drosophila* metamorphosis. **Developmental Biology** 404 : 1 pp. 80-87., 8 p.

Vedelek, B.; Blastyak, A.; **Boros, I.M.** (2015) Cross-Species Interaction between Rapidly Evolving Telomere-Specific *Drosophila* Proteins. **Plos One** 10 : 11 p. e0142771 , 16 p.

Gyenis, A.; Umlauf, D.; Ujfaludi, Z.; **Boros, I.M.**; Ye, T.; Tora, L. (2014) UVB Induces a Genome-Wide Acting Negative Regulatory Mechanism That Operates at the Level of Transcription Initiation in Human Cells. **Plos Genetics** 10 : 7 Paper: e1004483 , 18 p.

Sike, A.; Nagy, E.; Vedelek, B.; Pusztai, D.; Szerémy, P.; Venetianer, A.; **Boros, I.M.** (2014) mRNA Levels of Related Abcb Genes Change Opposite to Each Other upon Histone Deacetylase Inhibition in Drug- Resistant Rat Hepatoma Cells. **Plos One** 9 : 1 Paper: e84915 , 12 p.

Villanyi, Z.; Ribaud, V.; Kassem, S.; Panasenko, O.O.; Pahi, Z.; Gupta, I.; Steinmetz, L.; **Boros, I.M.**; Collart, M.A. (2014) The not5 subunit of the ccr4-not complex connects transcription and translation. **Plos Genetics** 10 : 10 Paper: e1004569, 15 p.

BOROS MIHÁLY



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz utca 1.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az életfontos szervek keringési zavarát, átmeneti oxigénhiányos állapotát kísérő ún. hipoxia-reoxigenizációs károsodás kórtana kiemelten fontos kutatási terep, ahol a kísérletes sebészeti modellek számos klinikai orvosi szakterület (szívsebészet, traumatológia, gasztroenterológia) érdeklődési köreit kapcsolják egybe. Laboratóriumunk intravitális videó-mikroszkópos vizsgálataival tisztázni lehet a véráramlás időleges megszakadását követő mikrokeringési zavar részleteit, köztük az érhálózatban áramló fehérvérsejtek kitapadását a mikroerek endothéliumához, és objektív, numerikus paraméterekkel lehet jellemezni különféle terápiák, vazóaktív eljárások hatékonyságát, mikrokeringési következményeit. Főként a membrán-alkotó foszfolipidek szerepét és hatásait vizsgáljuk számos szerv, köztük a vékony- és vastagbél, ízületek, a máj, agy, mellhártya hipoxiás károsodása és gyulladása során. A hipoxia-reoxigenizáció intracelluláris, mitokondriális és extrinsic útvonalakon (pl. komplement rendszer) manifesztrálódó steril gyulladással válaszreakció esetén kimutattuk a foszfatidil-kolin (PC) és származékai gyulladáscsökkentő hatását. A PC és endogén metabolitjai – köztük a metán – befolyásolhatják az oxigénhiány következtében aktiválódó jelátviteli rendszereket, így csökkenhet a reoxigenizációt kísérő gyulladáshoz intenzitása, a mikrokeringés romlása és a szövetek következményes funkcionális és strukturális károsodása. Jelenlegi célunk és feladatunk az endogén metánképzés biológiai szerepének vizsgálata, valamint az exogén metán hatásainak részletes feltérképezése.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető kísérletes sebészeti módszerek, teljeskörű keringési (makrohemodinamikai és mikrokeringési) monitorozás, fluoreszcens és egyéb (OPS) intravitális videomikroszkópos rendszerek, konfokális laser-scanning endomikroszkópos (*in vivo* szövettani) vizsgálatok. Teljes test metán mérés fotoakusztikus spectroscopiával. Polarográfia (respirometria) mitochondriumok vizsgálatára.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Strifler, G., Tuboly, E., Szél, E., Kaszonyi, E., Cao, C., Kaszaki, J., Mészáros, A., **Boros, M.**, Hartmann, P. (2016) Inhaled Methane limits the mitochondrial electron transport chain dysfunction during experimental liver ischemia-reperfusion injury. **Plos One 11**: Paper e0146363. 15 p.

Boros, M., Tuboly, E., Meszaros, A., Amann, A. (2015) The role of methane in mammalian physiology-is it a gas-transmitter? **J Breath Res 9**: 014001.

Tuboly, E., Szabó, A., Garab, D., Bartha, G., Janovszky, Á., Erős, G., Szabó, A., Mohácsi, Á., Szabó, G., Kaszaki, J., Ghyczy, M., **Boros, M.** (2013) Methane biogenesis during sodium azide-induced chemical hypoxia in rats. **Am J Physiol Cell Physiol 304**: C207-214.

Boros, M., Ghyczy, M., Érces, D., Varga, G., Tókécs, T., Kupai, K., Torday, C., Kaszaki, J. (2012) The anti-inflammatory effects of methane. **Crit Care Med 40**: 1269-1278.

Ghyczy, M., Torday, C., **Boros, M.** (2003) Simultaneous generation of methane, carbon dioxide, and carbon monoxide from choline and ascorbic acid: a defensive mechanism against reductive stress? **FASEB J 17**: 1124-1126.

CSONT TAMÁS



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Biokémiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 9.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Világszerte a vezető halálokok közé tartoznak a szív- és érrendszeri megbetegedések, különösképpen a szív vérellátási zavarai miatt kialakuló szívinfarktus. Bár a szívinfarktus megelőzése és kezelése sokat fejlődött az elmúlt évtizedekben, a probléma korántsem tekinthető megoldottnak. Ezért az infarktus következtében kialakuló szívizomelhalást mérséklő terápiás eljárások fejlesztésének igen nagy a gyakorlati jelentősége. Kutatócsoportunk a szívinfarktus során bekövetkező károsodások, valamint a szív természetes alkalmazkodási képességének (pre- és poszt-kondicionálás) molekuláris mechanizmusait, illetve az infarktus gyógyszeres kezelésének lehetőségeit vizsgálja. A szívinfarktus bekövetkeztének kockázatát számos tényező (ún. rizikófaktor) fennállása elősegíti. Ezek közé tartoznak többek között az emelkedett koleszterinszint, a cukorbetegség, elhízás, magas vérnyomás, dohányzás, mozgáshiány, és a veseelégtelenség is. Kutatásainkban vizsgáljuk egyes rizikófaktorok szívizomzatra, illetve a vérellátás elégtelenségéhez való alkalmazkodási mechanizmusokra gyakorolt hatásait is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Cukorbetegség, emelkedett koleszterinszint, stb. modellezése és gyógyszeres kezelése kísérleti állatokban, a szív szerkezetének és funkciójának követése szívultrahanggal, műtéti technikák betegségmodellek létrehozására (szívinfarktus, szívelégtelenség, veseelégtelenség, stb), izolált szív perfúziója, infarktus méret meghatározása, sejtenyésztet létrehozása, fenntartása, sejtelhalás meghatározása, transzfekció, általános biokémiai módszerek metabolitok, fehérjék és nukleinsavak meghatározására (spektroszkópia, western blot, ELISA, áramlásos citometria, hisztokémia, PCR, stb).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Sárközy, M., Szűcs, G., Fekete, V., Pipicz, M., Éder, K., Gáspár, R., Sója, A., Pipis, J., Ferdinandy, P., Csonka, C., **Csont, T.** (2016) Transcriptomic alterations in the heart of non-obese type 2 diabetic Goto-Kakizaki rats. **Cardiovasc Diabetol** **15**: 110.

Pipicz, M., Varga, Z.V., Kupai, K., Gáspár, R., Kocsis, G.F., Csonka, C., **Csont, T.** (2015) Rapid ventricular pacing-induced postconditioning attenuates reperfusion injury: effects on peroxynitrite, RISK and SAFE pathways. **Br J Pharmacol** **172**: 3472-83.

Varga, Z.V., Kupai, K., Szűcs, G., Gáspár, R., Pálóczi, J., Faragó, N., Zvara, A., Puskás, L.G., Rázga, Z., Tiszlavicz, L., Bencsik, P., Görbe, A., Csonka, C., Ferdinandy, P., **Csont, T.** (2013) MicroRNA-25-dependent up-regulation of NADPH oxidase 4 (NOX4) mediates hypercholesterolemia-induced oxidative/nitrative stress and subsequent dysfunction in the heart. **J Mol Cell Cardiol** **62**: 111-21.

Kocsis, G.F., Sárközy, M., Bencsik, P., Pipicz, M., Varga, Z.V., Pálóczi, J., Csonka, C., Ferdinandy, P., **Csont, T.** (2012) Preconditioning protects the heart in a prolonged uremic condition. **Am J Physiol Heart Circ Physiol** **303**: H1229-36.

Csont, T., Görbe, A., Bereczki, E., Szunyog, A., Aypar, E., Tóth, M.E., Varga, Z.V., Csonka, C., Fülöp, F., Sántha, M., Ferdinandy, P. (2010) Biglycan protects cardiomyocytes against hypoxia/reoxygenation injury: role of nitric oxide. **J Mol Cell Cardiol** **48**: 649-52.

DELI MÁRIA



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet,
Biológiai Barrierek Kutatócsoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A szervezetet gátrendszerei védik a károsító tényezőktől, ugyanakkor gyógyszerek bejutását is nehezítik. A vér-agy gát, az ornyálkahártya, a tüdő és a bélepithelium természetes modelljein vizsgáljuk, hogyan lehet a gyógyszerbejutást fokozni. A tanulmányozott új módszerek: (I.) a sejtek közötti utat lezáró szoros kapcsolatok visszafordítható megnyitása peptidekkel vagy kis molekulákkal; (II.) célzott hatóanyag bejuttatás nanorészecskék segítségével a barrierek szállítófehérjéin át. Ható- és gyógyszerészeti segédanyagok sejtkárosító hatását valós idejű, impedancián alapuló módszerrel mérjük. Kettős és hármas ko-kultúra modelleken kísérletezünk, ezek mikrofluidikai, integrált chip modelljét együttműködésben fejlesztjük ki. Másik fő kutatási irányunk a vér-agy gát sérülésének vizsgálata különböző betegségekben, mint az Alzheimer-kór, az agydaganatok, a cukorbetegség, acut pancreatitis. Célunk, hogy a betegségek létrejöttében kulcsfontosságú tényezők hatását a vér-agy gát működésére feltárjuk, és védőanyagokat azonosítsunk. Az agyi endotélsejtek védelme, a vér-agy gát működésének javítása kórállapotokban, az agyba való gyógyszerbejutás új módzatai eddig nem ismert terápiás lehetőségeket teremthetnek az idegrendszeri betegségek kezelésében.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Emlős sejtek tenyésztése, primer tenyészetek agyból és agyi mikroerekből; gátrendszer modellek két és három sejt típus együttes tenyésztésével; sejtenyészetes modellek mikrofluidikai chipekben; sejtrétegeken elektromos ellenállás mérések; gyógyszerek átjutásának vizsgálata; immunhisztokémia; fáziskontraszt, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia; ELISA; nitrogén monoxid és szabad oxigén gyök termelődés mérése; kolorimetriás és impedancia mérésen alapuló toxicitás vizsgálatok.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Walter, F.R., Valkai, S., Kincses, A., Petneházi, A., Czeller, T., Veszelka, S., Ormos, P., **Deli, M.A.**, Dér, A. (2016) Versatile lab-on-a-chip tool for modeling biological barriers. **Sens Actuators B Chem** **222**: 1209-1219.

Bocsik, A., Walter, F.R., Gyebrovski, A., Fülöp, L., Blasig, I., Dabrowski, S., Ötvös, F., Tóth, A., Rákhely, G., Veszelka, S., Vastag, M., Szabó-Révész, P., **Deli, M.A.** (2016) Reversible opening of intercellular junctions of intestinal epithelial and brain endothelial cells with tight junction modulator peptides. **J Pharm Sci** **105**: 754-765.

Veszelka, S., Tóth, A.E., Walter, F.R., Datki, Z., Mózes, E., Fülöp, L., Bozsó, Z., Hellinger, E., Vastag, M., Orsolits, B., Környei, Z., Penke, B., **Deli, M.A.** (2013) Docosahexaenoic acid reduces amyloid- β induced toxicity in cells of the neurovascular unit. **J Alzheimers Dis** **36**: 487-501.

Hülper, P., Veszelka, S., Walter, F.R., Wolburg, H., Fallier-Becker, P., Piontek, J., Blasig, I.E., Lakomek, M., Kugler, W., **Deli, M.A.** (2013) Acute effects of short-chain alkylglycerols on blood-brain barrier properties of cultured brain endothelial cells. **Br J Pharmacol** **169**: 1561-1573.

Nakagawa, S., **Deli, M.A.**, Kawaguchi, H., Shimizudani, T., Shimono, T., Kittel, A., Tanaka, K., Niwa, M. (2009). A new blood-brain barrier model using brain endothelial cells, pericytes and astrocytes. **Neurochem Int** **54**: 253-263.

DÉR ANDRÁS



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet,
Bioelektronika munkacsoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A nemzetközi szakirodalomban a bioelektronika szót általában két különálló diszciplína megjelölésére használják. Az egyik - a biofizikai alap kutatás részeként – az élő szervezetekben lejátszódó elektromos jelenségekkel foglalkozik, a másik pedig - mint a legutóbbi évtizedekben kifejlődött információ-technológiai tudományág – biológiai eredetű anyagok elektronikai alkalmazási lehetőségeit kutatja. E két szakterület szoros kölcsönhatásban áll nemcsak egymással, hanem más alap- és alkalmazott tudományágakkal is.

Kutatásaink célja a biológiai membránokban lejátszódó elektromos és optikai folyamatok vizsgálatára alkalmas új mérési módszerek kifejlesztése, és ezek alkalmazása a bioelektronikai tudomány mindkét ágában. Főbb kutatási területünk egyrészt a sejtek és sejt felszíni határretek elektromos tulajdonságainak vizsgálata, másrészt kedvező fizikai tulajdonságokkal rendelkező fehérjék alkalmazása az optoelektronikában és a fotonikában. Az integrált mikro- és nanotechnológiai struktúrákat felhasználó módszerek segítségével elérhető tudományos eredményeknek – alap kutatási jelentőségükön túl – alkalmazott bioelektronikai felhasználása is várható.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Fotoelektromos mérés technikák, abszorpciókinetika, polarizációs módszerek, elektro-optika, fotolitográfia, lézeres mikrostruktúra építés, felületbevonási technikák, TIRF-mikroszkópia, MATLAB programozás, LabVIEW programozás.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Dér, A., Kelemen, L., Fábíán, L., Taneva, S.G., Fodor, E., Páli, T., Cupane, A., Cacace, M.G., Ramsden, J.J. (2007) Interfacial Water Structure Controls Protein Conformation. **J Phys Chem B** **111**: 5344-5350.

Ormos, P., Fábíán L., Oroszi L., Ramsden, J.J., Wolff, E.K., **Dér, A.** (2002) Protein-based integrated optical switching and modulation. **Appl Phys Lett** **80**: 4060-4062.

Dér, A., Keszthelyi, L. (eds.) (2001) Bioelectronic Applications of Photochromic Pigments, IOS Press **NATO Science Series**, Vol. 335.

Dér, A., Keszthelyi, L. (2001) Charge motion during the photocycle of bacteriorhodopsin. **Biochemistry (M)** **66**: 1234-1248.

Dér, A., Oroszi, L., Kulcsár, Á., Zimányi, L., Tóth-Boconádi, R., Keszthelyi, L., Stoeckenius, W., Ormos, P. (1999) Interpretation of spatial charge displacements in bacteriorhodopsin in terms of structural changes during the photocycle. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 2776-2781.

DUX LÁSZLÓ



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Biokémiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 9.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A Biokémiai Intézet a Szent-Györgyi iskola izomkutató hagyományait követi. Korábban itt született eredmények az aktin felfedezése, az aktomiozin és az ATP szerepének tisztázása, az izom kalcium transzportáló enzimének kristályosítása. Jelenlegi kutatások az izom differenciálódás, regeneráció molekuláris szabályozásában résztvevő idegi és humorális faktorok, jelátviteli utak, extracelluláris komponensek szerepének jobb megértését célozzák ép és kóros körülmények között.

Másik kiemelt kutatási-fejlesztési tevékenységünk klinikai biokémiai, molekuláris biológiai diagnosztikai módszerek standardizációja, minőségbiztosítása, referencia anyagok fejlesztése és alkalmazása.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Fehérje és nukleinsav mennyiségi és minőségi analitika módszerei, sejt, szövettenyésztés, hisztokémia és immunhisztokémia módszerei, morfológia, áramlási citometria, molekuláris szabályozó rendszerek vizsgálata.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Kocsis, T., Trencsényi, Gy., Szabó, K., Baán, J. A., Müller, G., Mandler, L., Garai, I., Reinauer, H., Deák, F., **Dux, L.**, Keller-Pintér, A. (2017) Myostatin propeptide mutation of the hypermuscular Compact mice decreases the formation of myostatin and improves insulin sensitivity. **Am J Physiol Endocrinol Metab** **312**: E150-E160.

Csonka, Cs., Sárközy, M., Pipicz, M., **Dux, L.**, Csont, T. (2016) Modulation of hypercholesterolemia-induced oxidative/nitrative stress in the Heart. **Oxid Med Cell Longev** **2016**: Paper 3863726. 23 p.

Baán, J.A., Varga, Z.V., Leszek, P., Kusmierczyk, M., Baranyai, T., **Dux, L.**, Ferdinandy, P., Braun, T., Mandler, L. (2015) Myostatin and IGF-I signaling in end-stage human heart failure: a qRT-PCR study. **J Transl Med** **13**: Paper 1. 9 p.

Deak F., Mates, L., Korpos, E., Zvara, A., Szenasi, T., Kiricsi, M., Mandler, L., Keller-Pinter, A., Ozsvári, B., Juhasz, H., Sorokin, L., **Dux, L.**, Mermod, N., Puskas, LG., Kiss, I. (2014) Extracellular deposition of matrilin-2 controls the timing of the myogenic program during muscle regeneration. **J Cell Sci** **127**: 3240-3256.

Kocsis, T., Baán, J.A., Müller, G., Mandler, L., **Dux, L.**, Keller-Pintér, A. (2014) Skeletal muscle cellularity and glycogen distribution in the hypermuscular Compact mice. **Eur J Histochem** **58**: 169-175.

FARKAS ESZTER



Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A folyamatos, háborítatlan vérellátás az agy optimális működéséhez elengedhetetlen. Az agy a teljes testömeg 2%-át adja, míg a szív által kipumpált vér 15%-a az agyba jut, és az agy részesedése a nyugalmi oxigénfelhasználásból 20%. Ezek az adatok is jól szemléltetik, hogy az agyi vérellátás csökkenése, vagy bármilyen rövid időre történő megszűnése komoly következményekkel jár az idegszövet működésére. Kísérletes munkánk célja annak megértése, hogy az agyérbetegségek milyen mechanizmusok útján károsítják az agyszövetet.

Az agyérbetegségek kedveznek az agykérgi terjedő depolarizáció előfordulásának. Az agykérgi terjedő depolarizáció a sejtek ionháztartásának átmeneti felborulása, mely az agyi szűrkeállományban önmagát gerjesztve tovaterjed. Az elmúlt években kifejlesztettünk egy modern, több komponensű képalkotó eljárást, amely lehetővé teszi az agykérgi terjedő depolarizáció vizsgálatát kísérleti körülmények között. Célkitűzésünk, hogy az agyi iszkémiában megjelenő terjedő depolarizációk tulajdonságait idős kísérleti állatokban jellemezzük. A téma korszerű és időszerű, hiszen az agyérbetegségek zömében az idősödő korosztályt érintik.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető kísérletes műtéti technikák, a Biopac© rendszer alkalmazása adatgyűjtésre és analízisre, elektrofiziológia (DC potenciál és EEG elvezetés, agyszöveti pH és káliumszint mérés), farmakológiai vizsgálatok, feszültség-függő és pH-függő festéken alapuló képalkotás, *in vitro* agyszövet preparátum, képanalízis, kísérletes mikrosebészet, lézer Doppleres áramlásmérés, lézer folt interferencián alapuló képalkotás, optikai jelfeldolgozás, statisztikai módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Menyhárt, Á., Zölei-Szénási, D., Puskás, T., Makra, P., M.Tóth, O., Szepes, B.É., Tóth, R., Ivánkovits-Kiss, O., Obrenovitch, T.P., Bari, F., **Farkas, E.** (2017) Spreading depolarization remarkably exacerbates ischemia-induced tissue acidosis in the young and aged rat brain. **Sci Rep 7(1): 1154.**

Hertelendy, P., Menyhárt, Á., Makra, P., Süle, Z., Kiss, T., Tóth, G., Ivánkovits-Kiss, O., Bari, F., **Farkas, E.** (2016) Advancing age and ischemia elevate the electric threshold to elicit spreading depolarization in the cerebral cortex of young adult rats. **J Cereb Blood Flow Metab 37(5): 1763-1775.**

Menyhárt, Á., Makra, P., Szepes, B.É., M. Tóth, O., Hertelendy, P., Bari, F., **Farkas, E.** (2015) High incidence of adverse cerebral blood flow responses to spreading depolarization in the aged ischemic rat brain. **Neurobiol Aging 36(12): 3269-3277.**

Bere, Z., Obrenovitch, T.P., Kozák, G., Bari, F., **Farkas, E.** (2014) Imaging reveals the focal area of spreading depolarizations and a variety of hemodynamic responses in a rat microembolic stroke model. **J Cereb Blood Flow Metab 34(10): 1695-705.**

Farkas, E., Pratt, R., Sengpiel, F., Obrenovitch, T.P. (2008) Direct, live imaging of cortical spreading depression and anoxic depolarisation using a fluorescent, voltage-sensitive dye. **J Cereb Blood Flow Metab 28(2): 251-262.**

GÁCSEK ATTILA



**Szegedi Tudományegyetem,
Mikrobiológiai Tanszék**

Cím: 6726 Szeged, Közép fasor 52.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatócsoportunk a napjainkban egyre több megbetegedést okozó opportunistá humánpatogén gombák, mint például a *Candida* fajok virulenciáját és a szervezet ilyen fertőzésekre adott választ tanulmányozza a Szegedi Tudományegyetem Mikrobiológiai Tanszékén. Ezek a gombák különösen a legyengült immunrendszerű (például súlyos műtéten átesett vagy AIDS-ben szenvedő) betegeket veszélyeztetik, gyakran halálos kimenetelű fertőzéseket okozva. Noha a gombák által kiváltott fertőzések száma és súlyossága egyre nő, a megbetegedések immunológiai háttere nem teljesen tisztázott. Csoportunk a legújabb molekuláris biológiai módszerek felhasználásával vizsgálja a különböző patogén gomba fajok és a gazdaszervezet immunsejtjeinek interakcióit, annak érdekében hogy pontosabb képet alkothassunk a gombák azon genetikailag meghatározott tulajdonságairól, amelyek lehetővé teszik számukra a gazdaszervezet megtámadását. Kutatjuk továbbá az emberi gomba mikrobiom összetételét és annak hatását az egészségre és a betegségek kialakulására. Tudjuk, hogy az emberi szervezetben kb. egy teljes nagyságrenddel több mikroba található mint emberi sejt. A molekuláris biológia fejlődésével egyre több információ áll rendelkezésünkre arról, hogy ezek a velünk élő mikrobiális „lakótársak” alapvetően képesek befolyásolni egyes betegségek kialakulását vagy azok lefolyását. Csoportunk arra keresi a választ, hogy az emberi szervezetben előforduló gombák, hogyan befolyásolják bizonyos betegségek kialakulását és terápiás sikerét.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

In vitro fertőzési modellek fagociták felhasználásával (rágcsáló és emberi sejt vonalak, primer sejtek). Gombasejtek fagocitózisának mérése áramlási citométerrel, mikroszkópos technikákkal, citokinek és kemokinek mérése ELISA módszerrel, gazda-sejtek károsodásának mérése LDH teszt segítségével. Kvantitatív képalkotó módszer használata (FlowSight). *In vivo* fertőzési modellek vad típusú és transzgenikus egerek segítségével. Kolónia képző egység meghatározása különböző szervezetekben, hisztológiai elemzések, immunsejtek izolálása állatokból. Alap és modern molekuláris biológiai technikák, qRT-PCR, Western blot, Southern blot, CRISPR/Cas9 technológia, GATEWAY-cloning rendszer.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Tóth, A., Zajta, E., Csonka, K., Vágvölgyi, C., Netea, M.G., **Gácsér, A.** (2017) Specific pathways mediating inflammasome activation by *Candida parapsilosis*. **Sci Rep** **7**: 43129.

Pryszcz, L.P., Nemeth, T., Saus, E., Ksiezopolska, E., Hegedusova, E., Nosek, J., Wolfe, K.H., **Gácsér, A.**, Gabaldon, T. (2015) The Genomic Aftermath of Hybridization in the Opportunistic Pathogen *Candida metapsilosis*. **PLOS Genetics** **11**: e1005626. 29 p. joint senior authors

Tóth, R., Alonso, M.F., Bain, J.M., Vágvölgyi, C., Erwig, L-P., **Gácsér, A.** (2015) Different *Candida parapsilosis* clinical isolates and lipase deficient strain trigger an altered cellular immune response. **Front Microbiol** **6**: 1102. 11 p.

Toth, A., Csonka, K., Jacobs, C., Vagvolgyi, C., Nosanchuk, J.D., Netea, M.G., **Gácsér, A.** (2013) *Candida albicans* and *Candida parapsilosis* Induce Different T-Cell Responses in Human Peripheral Blood Mononuclear Cells. **J Infect Dis** **208**: 690-698.

Lázár-Molnár, E., **Gácsér, A.**, Freeman, G.J., Almo, S.C., Nathanson, S.G., Nosanchuk, J.D. (2008) The PD-1/PD-L costimulatory pathway critically affects host resistance to the pathogenic fungus *Histoplasma capsulatum*. **Proc Natl Acad Sci USA** **105**: 2658-2663. joint first authors

HARACSKA LAJOS



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet,
Mutagenesis és Karcinogenesis Laboratórium**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A DNS megkettőződése során a replikációs apparátus gyakran ütközik kijavítatlan DNS hibákba, ami igen nagy kihívást jelent a sejtek számára. Az így megállt replikációs villák mentésére az evolúció során különböző DNS hibaátírási mechanizmusok fejlődtek ki, amelyek vagy hibamentesen vagy mutációt generálva segítik a replikáció DNS hibán történő áthaladását. Ismert, hogy az intenzívebb mutációt generáló hibaátírás fokozza a karcinogenezist, míg a hibamentes folyamatoknak a genom stabilitásának a megőrzésében van központi szerepük és ezzel tumorszuppresszor funkciót töltenek be. Kutatócsoportunk fókuszában a mutagenesis és karcinogenesis mozgatórugói és molekuláris mechanizmusai állnak. A következő kérdésekre keressük elsősorban a válaszokat: Melyek az evolúció és a karcinogenesis közös gyökerei? Mi a pontmutációk képződésének és a kromoszóma-átrendeződéseknek a molekuláris mechanizmusa? Miért észlelhető fokozott genom instabilitás a tumorok képződése során? Mi a molekuláris szerepe az újonnan leírt DNS hibajavító géneknek a tumorok szuppressziójában? Miért hajlamosítanak egyes mutációk tumorok képződésére? Mely mutációk fordulnak elő gyakran tumorokban és hogyan járulnak hozzá a karcinogenesishez vagy okoznak gyógyszerrezisztenciát? A fenti kihívó problémákra a válaszokat humán szövetkultúrán alapuló riporterrendszerek, újgenerációs DNS szekvenálás és tisztított fehérjékkel rekonstruált *in vivo* kísérleti rendszerek alkalmazásával keressük. Kutatásaink segítenek mélyebb betekintést nyerni a genom instabilitás és a karcinogenesis molekuláris folyamataiba és bennük rejlik a potenciál új tumormarkerek és gyógyszer-célpontok azonosítására is, melyekkel a személyre szabott tumorterápia fejlődéséhez is hozzájárulhatunk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Újgenerációs DNS szekvenálás, PCR, qPCR, fehérje-mikroarray, humán szövetkultúrán alapuló riporterrendszerek alkalmazása, mint pl. sejt-túlélés, mutagenesis, homológ-rekombináció és kismolekula tesztek, fehérje-túltermelés és -tisztítás, immunológiai technikák (pl. Western blot, immunoprecipitáció), enzim tesztek tisztított fehérjékkel, élesztő genetikai módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Mórocz, M., Zsigmond, E., Tóth, R., Enyedi, M.Z., Pintér, L., **Haracska, L.** (2017) DNA-dependent protease activity of human Spartan facilitates replication of DNA-protein cross-link-containing DNA. **Nucleic Acids Res** **45**: 3172-3188.

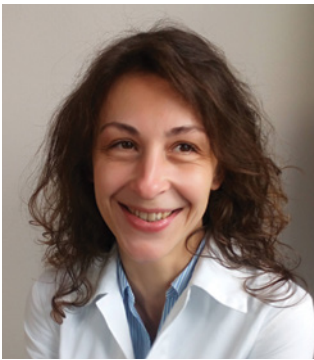
Chen, J., Ai, Y., Wang, J., **Haracska, L.**, Zhuang, Z. (2010) Chemically ubiquitylated PCNA as a probe for eukaryotic translesion DNA synthesis. **Nature Chem Biol** **6**: 270-2.

Blastyák, A., Pintér, L., Unk, I., Prakash, L., Prakash, S., **Haracska, L.** (2007). Yeast Rad5 protein required for postreplication repair has a DNA helicase activity specific for replication fork regression. **Molecular Cell** **28**: 167-75.

Johnson, R.E., Washington, M.T., **Haracska, L.**, Prakash, S., Prakash, L. (2000) Eukaryotic polymerases ι and ζ act sequentially to bypass DNA lesions. **Nature** **406**: 1015-1019.

Haracska, L., Yu, S.L., Johnson, R.E., Prakash, L., Prakash, S. (2000) Efficient and accurate replication in the presence of 7,8-dihydro-8-oxoguanine by DNA polymerase η . **Nat Gen** **25**: 458-461.

HARTMANN PETRA



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz utca 1.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A metán (CH₄) biológiai hatását iszkémia-reperfúziós (IR) és gyulladásos modell-kísérletekben nyert adatok bizonyították. A CH₄ élő szervezetekben tapasztalt hatásának hátterében álló mechanizmusok azonban nem teljesen tisztázottak, erre vonatkozóan számos hipotézis vethető fel, melyek mindegyikének ellenőrzése szükséges. Kutatásaink során a CH₄ sejtmembránokra, mint lehetséges nem specifikus célpontokra gyakorolt hatásán túl egyes sejt típusokra és a sejtalkotókra, így a mitokondriumra kifejtett hatását vizsgáljuk, míg az IR károsodásban a szervfunkciókra kifejtett összetett hatását *in vivo* állatkísérletekben vizsgáljuk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

In vivo állatmodellek (rágcsáló és nagyállat), *in vivo* **képal-kotó technikák** (intravitális mikorszópió, fluoreszcens lézer szkennig mikroszkópia). Mikrokingési mérések ortogonális spektrális képal-kotással és lézer-Dopplerrel. *Ex vivo* szervperfúziós rendszerek statikus és dinamikus transzplántációs szervtartósításhoz. Mitokondriális mérések (respirometria, peroxid mérés és membrán potenciál mérés Oxi-gráffal és annak fluoreszcens moduljaival). Alapvető labor technikák (spektrofotometria, mitokondrium izolálás).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szilágyi, Á.L., Mátrai, P., Hegyi, P., Tuboly, E., Pécz, D., Garami, A., Solymár, M., Pétervári, E., Balaskó, M., Veres, G., Czopf, L., Wobbe, B., Szabó, D., Wagner, J., **Hartmann, P.** (2018) Compared efficacy of preservation solutions on the outcome of liver transplantation: Meta-analysis. **World J Gastroenterol.** 28;24(16):1812-1824.

Mészáros, A.T., Szilágyi, Á.L., Juhász, L., Tuboly, E., Érces, D., Varga, G., **Hartmann, P.** (2017) Mitochondria As Sources and Targets of Methane. **Front Med (Lausanne)** 13;4:195

Tuboly, E., Molnár, R., Tőkés, T., Turányi, R.N., **Hartmann, P.**, Mészáros, A.T., Strifler, G., Földesi, I., Siska, A., Szabó, A., Mohácsi, Á., Szabó, G., Boros, M. (2017) Excessive alcohol consumption induces methane production in humans and rats. **Sci Rep.** 4;7(1):7329.

Strifler, G., Tuboly, E., Görbe, A., Boros, M., Pécz, D., **Hartmann, P.** (2016) Targeting Mitochondrial Dysfunction with L-Alpha Glycerolphosphorylcholine. **PLoS One.** 18;11(11):e0166682.

Strifler, G., Tuboly, E., Szél, E., Kaszonyi, E., Cao, C., Kaszaki, J., Mészáros, A., Boros, M., **Hartmann, P.** (2016) Inhaled Methane Limits the Mitochondrial Electron Transport Chain Dysfunction during Experimental Liver Ischemia-Reperfusion Injury. **PLoS One.** 7;11(1):e0146363.

HEGYI PÉTER



**Szegedi Tudományegyetem,
I. sz. Belgyógyászati Klinika**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 8-10.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az epitélium azon sejtek csoportját foglalja össze, mely a szervezetben két egymástól elkülönülő ion- és folyadéktartalmú teret határol el egymástól. Ebből adódóan minden területet, ahol a szervezet a külvilággal érintkezhet, vagy érintkezik epiteliális sejtek borítanak (pl. bőr, gasztrointesztinális traktus (GIT) sejtjei, tüdő). A GIT epitél sejtjeinek fő feladata, hogy a szervezet számára biztosítsák a megfelelő mennyiségű folyadék-, ion- és tápanyagfelvételt. Ezek a sejtek naponta közel 8-10 liter különböző összetételű, ionokkal és emésztőenzimekkel gazdag szekréciót termelnek mely nélkülözhetetlen a tápanyagok lebontásához majd felszívódásához. Ezen ion- és folyadéktranszportok zavara különböző súlyos betegségekhez vezethetnek, mint pl. szekréciós hasmenés vagy cisztás fibrózis. Munkacsoportunk fő érdeklődési területe a GIT epitél sejtek szekréciós mechanizmusainak élettani és kóreltani karakterizálása.

Az elmúlt időszakban mutattuk ki, hogy az epitél sejtek ion- és folyadékszekeréciójának zavara fontos szerepet tölt be a GIT egyik súlyos gyulladós megbetegedésének, a heveny hasnyálmirigygyulladásnak a kialakulásában. Ezen szekréciós mechanizmusok helyreállítása új terápiás lehetőség lehet ezen betegség gyógyításában. A hasnyálmirigy kutatások mellett munkacsoportunk tanulmányozza a nyelőcső, gyomor és vastagbél ion- és folyadékszekerécióját is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Humán és állati eredetű epitél sejtek izolálása, sejt kultúrák fenntartása, folyadékszekeréció vizsgálata videó technikával, sejten belüli ion koncentrációk mérése (H^+ , Ca^{2+}) fluoreszcens képalkotó mikroszkóp technikával, western blot, DNS és RNS vizsgálatok, a mitokondrium károsodásának vizsgálata konfokális mikroszkóp technikával, *in vivo* kísérletes állatmodellek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Maléth, J., Balázs, A., Pallagi, P., Balla, Z., Kui, B., Katona, M., Judák, L., Németh, I., Kemény, L.V., Rakonczay Jr., Z., Venglovecz, V., Földesi, I., Pető, Z., Somorác, Á., Borka, K., Perdomo, D., Lukacs, G.L., Gray, M.A., Monterisi, S., Zaccolo, M., Sendler, M., Mayerle, J., Kühn, J.P., Lerch, M.M., Sahin-Tóth, M., **Hegyi, P.** (2015) Alcohol disrupts levels and function of the cystic fibrosis transmembrane conductance regulator to promote development of pancreatitis. **Gastroenterology** **148**: 427-39.

Pallagi, P., Venglovecz, V., Rakonczay, Z., Borka, K., Korompay, A., Ozsvári, B., Judák, L., Sahin-Tóth, M., Geisz, A., Schnúr, A., Maléth, J., Takács, T., Gray, M.A., Argent, B.E., Mayerle, J., Lerch, M.M., Wittmann, T., **Hegyi, P.** (2011) Trypsin reduces pancreatic ductal bicarbonate secretion by inhibiting CFTR Cl⁻ channels and luminal anion exchangers. **Gastroenterology** **141**: 2228-2239.

Hegyi, P., Pandol, S., Venglovecz, V., Rakonczay, Z. (2011) The acinar-ductal tango in the pathogenesis of acute pancreatitis. **Gut** **60**: 544-52.

Maléth, J., Venglovecz, V., Rázga, Z., Tiszlavicz, L., Rakonczay, Z., **Hegyi, P.** (2011) Non-conjugated chenodeoxycholate induces severe mitochondrial damage and inhibits bicarbonate transport in pancreatic duct cells. **Gut** **60**: 136-8.

Venglovecz, V., Rakonczay, Z., Ozsvári, B., Takács, T., Lonovics, J., Varró, A., Gray, M.A., Argent, B.E., **Hegyi, P.** (2008) Effects of bile acids on pancreatic ductal bicarbonate secretion in guinea pig. **Gut** **57**: 1102-12.

HOHMANN JUDIT



**Szegedi Tudományegyetem,
Farmakognózi Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Eötvös u. 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A természetes vegyületek ma is fontos szerepet játszanak a gyógyszerkutatásban páratlan szerkezeti diverzitásuknak, meglepő, gyakran igen komplex szerkezetüknek köszönhetően. Kutatócsoportunk célja, hogy növényi kivonatok és kinyerni kívánt vegyületek ésszerű kiválogatásával célzott hatóanyag kutatást valósítson meg, melynek eredményeként a gyógyszerkutatás számára perspektivikus új növényi szekunderanyagok jó hatásfokkal nyerhetőek. Irodalmi adatok, népgyógyászati ismeretek, szkrínvizsgálatok eredményei mellett metabolomikai megközelítések segítik a vizsgálandó fajok kiválasztását. A szűrővizsgálatokban hatásosnak mutatózó kivonatok vegyületeit különféle kromatográfiás módszerek segítségével nyerjük ki, az izolálás egyes lépéseit farmakológiai tesztekkel követve. A tiszta anyagok szerkezetét spektroszkópiai vizsgálatok (NMR és MS) segítségével határozzuk meg. A biológiai aktivitás vizsgálata kooperációk keretében folyik.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Szilárd-szilárd, szilárd-folyadék extrakciós technikák, bepárlók; UV-Vis, PDA, light scattering és MS detektorokkal kapcsolt kromatográfiás technikák (OCC, GC, VLC, CPC, SEC, SFC, MPLC, HPLC); szerkezet meghatározás ESIMS, HRMS, 1D and 2D NMR segítségével; mikroplate olvasó, antimikrobiális, antitumor, ion csatornára gyakorolt hatás vizsgálatok kollaborációkban.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Ványolós, A., Dékány, M., Kovács, B.t, Krámos, B., Bérdi, P., Zupkó, I., **Hohmann, J.**, Béni Z. (2016) Gymnopeptides A and B, cyclic octadecapeptides from the mushroom *Gymnopus fusipes*. **Org Lett** **18**: 2688-2691.

Vasas, A., Forgo, P., Orvos, P., Tálosi, L., Csorba, A., Pinke, G., **Hohmann, J.** (2016) Myrsinane, premysrinane, and cyclomyrsinane diterpenes from *Euphorbia falcata* as potassium ion channel inhibitors with selective G protein-activated inwardly rectifying ion channel (GIRK) blocking effects. **J Nat Prod** **79**: 1990-2004.

Hajdu, Z., Nicolussi, S., Rau, M., Lorantfy, L., Forgo, P., **Hohmann, J.**, Csupor, D., Gertsch, J. (2014) Identification of endocannabinoid system-modulating N-alkylamides from *Heliopsis helianthoides* var. *scabra* and *Lepidium meyenii*. **J Nat Prod** **77**: 1663-1669.

Vasas, A., Rédei, D., Csupor, D., Molnar, J., **Hohmann, J.** (2012) Diterpenes from European *Euphorbia* species serving as prototypes for natural-product-based drug discovery. **Eur J Org Chem** **2012**: 5115-5130.

Hohmann, J., Molnár, J., Rédei, D., Evanics, F., Forgo, P., Kálmán, A., Argay, G., Szabó, P. (2002) Discovery and biological evaluation of a new family of potent modulators of multidrug resistance: reversal of multidrug resistance of mouse lymphoma cells by new natural jatrophone diterpenoids isolated from *Euphorbia* species. **J Med Chem** **45**: 2425-2431.

HORVÁTH PÉTER



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biokémiai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az elmúlt évtizedekben a fénymikroszkópiában végbement fejlődés a biológiai kutatásokra is nagy hatással volt.

A képképzés automatizálásának és felgyorsulásának köszönhetően új mikroszkópos technikák jöttek létre, mint például gyors 3D képképzés vagy nagy áteresztőképességű szűrés. Ezen technikák új ajtókat nyithatnak a biológiai alaputatásban és gyógyszerkutatásban. Azonban ezen hatalmas méretű adatok megjelenésével kialakult az igény az automatizált analitikai módszerek iránt. Csoportunk kutatásai arra irányulnak, hogyan lehetséges a szakértő (pl. biológus) tudását a leghatékonyabban ötvözni intelligens számítógépes algoritmusokkal, és azt a mikroszkópos képanalízisben alkalmazni. Ezen cél elérése érdekében digitális képelemző eljárásokkal biológiailag releváns információt nyerünk ki 3-4-5 dimenziós képi adatokból, majd ezen információt gépi tanulási módszerekkel értelmezzük. Az utóbbi időben gépi tanulási algoritmusokat sikerrel használtuk az egysejt analízisben. Célunk olyan új módszerek bevezetése melyek releváns, még fel nem fedezett fenotípusokat képesek azonosítani.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Csoportunkban (BIOMAG) számos különböző mikroszkópiai és informatikai technika elérhető. Ezek közül kiemelkedőek: nagy áteresztőképességű, lézer mikrodisszekciós, light-sheet, és konfokális pásztázó mikroszkópjaink, valamint különféle képelemző és gépi tanulási módszereink, szoftvereink és a szükséges hardver háttér.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Pfisterer, S., Gateva, G., **Horvath, P.**, Pirhonen, J., Salo, V., Karhinen, L., Varjosalo, M., Ryhänen, S., Lappalainen, P., Ikonen, E. (2017) Role for formin-like 1-dependent actomyosin assembly in lipid droplet dynamics and lipid storage. **Nat Commun** 8:14858.

Horvath, P., Aulner, N., Bickle, M., Davies, A., Del Nery, E., Ebner, D., Montoya, M., Ostling, P., Pietiainen, V., Price, L., Shorte, S., Turcatti, G., von Schantz, C., Carragher, N. (2016) Screening out irrelevant cell-based models of disease. **Nat Rev Drug Discov** 15: 751–769.

Molnar, Cs., Jermyn, I., Kato, Z., Rahkama, V., Ostling, P., Mikkonen, P., Pietiainen, V., **Horvath, P.** (2016) Accurate morphology preserving segmentation of overlapping cells based on active contours. **Sci Rep** 6: 32412.

Piccinini, F., Kiss, A., **Horvath, P.** (2015) CellTracker (not only) for dummies. **Bioinformatics** 32: 955-957.

Smith, K., Li, Y., Piccinini, F., Csucs, G., Balazs, C., Bevilacqua, A., **Horvath, P.** (2015) CIDRE: an illumination-correction method for optical microscopy. **Nat Methods** 12: 404–406.

Banerjee, I., Miyake, Y., Nobs, S. P., Schneider, C., **Horvath, P.**, Kopf, M., Matthias, P., Helenius, A., Yamauchi, Y. (2014) Influenza A virus uses the aggresome processing machinery for host cell entry. **Science** 346: 473-7.

HUNYADI ATTILA



**Szegedi Tudományegyetem,
Farmakognóziai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Eötvös u. 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A rákbetegségek világszerte a vezető halálokok közé tartoznak, és a 2012-ben regisztrált 14 millió új megbetegedés várhatóan eléri a kb. 22 millió/év számadatot a következő két évtizedben. A rezisztencia jelentős szerepet játszik a kemoterápia sikertelenségében; sürgető szükség van új terápiás stratégiák kidolgozására.

Kutatócsoportunk természetes anyagokat alapul véve igyekszik új kémiai megközelítésekkel hozzájárulni a rák és különösen a multi-drog rezisztens rák elleni küzdelemhez. Ennek során olyan természet által inspirált kémiai szerkezetek előállítása a célunk, amelyek képesek rezisztens tumor sejteket kemoterápiás szerekre érzékenyíteni, s amelyek így nem toxikus adjuváns szerekként lehetnek alkalmazhatóak. Érdekes természetes anyagok széles skáláját használjuk kiindulási anyagként, pl. jól ismert növényi antioxidánsokat, anabolikus étrend-kiegészítőként használt rovarhormonokat, stb. Ennek, és intenzív nemzetközi együttműködéseinknek köszönhetően inspiráló multidiszciplináris légkör várja a munkánkhoz csatlakozni kívánó jelölteket.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Növényi anyagok extrakciója és előállítása, valamint ezek egyszerű kémiai reakciókkal történő szerkezeti módosítása, természetes anyag kémiában használt változatos elválasztástechnikai módszerek: analitikai és preparatív HPLC, szuperkritikus fluid HPLC (SFC), centrifugális megoszlásos kromatográfia (CPC), rotációs rétegekromatográfia, rétegekromatográfia (TLC) és oszlopkromatográfia, szerkezetvizsgálat spektroszkópiás módszerekkel (NMR, MS, UV-VIS)

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Müller, J., Martins, A., Csábi, J., Fenyvesi, F., Könczöl, A., **Hunyadi, A.**, Balogh, G.T. (2017) BBB Penetration-targeting Physicochemical Lead Selection: Ecdysteroids as Chemosensitizers Against CNS Tumors. **Eur J Pharm Sci** **96**: 571-577.

Hunyadi, A., Herke, I., Lengyel, K., Báthori, M., Kele, Z., Simon, A., Tóth, G., Szendrei, K. (2016) Ecdysteroid containing food supplements from *Cyanotis arachnoidea* on the European market: evidence for spinach product counterfeiting. **Sci Rep** **6**: 37322.

Csábi, J., Hsieh, T.J., Hasanpour, F., Martins, A., Kele, Z., Gáti, T., Simon, A., Tóth, G., **Hunyadi, A.** (2015) Oxidized Metabolites of 20-Hydroxyecdysone and their Activity on Skeletal Muscle Cells: Preparation of a Pair of Desmotropes with Opposite Bioactivities. **J Nat Prod** **78**: 2339-2345.

Hunyadi, A., Martins, A., Danko, B., Chang, F.R., Wu, Y.C. (2014) Protoflavones: a class of unusual flavonoids as promising novel anticancer agents. **Phytochem Rev** **13**: 69-77.

Martins, A., Tóth, N., Ványolós, A., Béni, Z., Zupkó, I., Molnár, J., Báthori, M., **Hunyadi, A.** (2012) Significant activity of ecdysteroids on the resistance to doxorubicin in mammalian cancer cells expressing the human ABCB1 transporter. **J Med Chem** **55**: 5034-5043.

JUHÁSZ GÁBOR



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az autofágia az eukarióta sejtek egyik fő lebontó útvonala. Fő formájában a citoszól és az organelumok kettős membránnal határolt autofagoszómákba kerülnek. Ezek lizoszómális egyesülésével kerül az általuk szállított anyag lebontásra és újrahasznosításra. Kutatócsoportunk az autofágia szerepét és mechanizmusait tanulmányozza, főként a népszerű modellállat, a *Drosophila* segítségével. Egyik fő célunk az autofagoszóma-lizoszóma fúzió megértése. Számos új fúziós faktort azonosítottunk az elmúlt években, és továbbiak jellemzése jelenleg folyamatban van. Hosszú távú célunk az autofagoszóma-lizoszóma fúzió in vitro, biokémiai rekonstrukciója

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Génmanipuláció *Drosophila*-ban: gének kiütése, transz-génikus reporter konstrukciók, mozaik analízis. Konfokális mikroszkópia, autofág lebontás és endocitotikus anyagfelvétel és lebontás mérése. Transzmissziós elektronmikroszkópia. Western blot, immunoprecipitáció, proteomikai analízis (a központi laboratórium segítségével). Sejtenyésztes, élesztő két-hibrid, molekuláris klónozás, RT-PCR és qPCR. Rekombináns fehérjék tisztítása, biokémiai vizsgálatok, ellenanyag termeltetés.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Lorincz, P., Lakatos, Z., Varga, A., Maruzs, T., Simon-Vecsei, Z., Darula, Z., Benko, P., Csordas, G., Lippai, M., Ando, I., Hegedus, K., Medzihradzky, K., Takats, S., **Juhász, G.** (2016) MiniCORVET is a Vps8-containing hemocyte- and nephrocyte-specific early endosomal tether in *Drosophila*. **Elife**, **5**. pii: e14226.

Takats, S., Piracs, K., Nagy, P., Varga, Á., Kárpáti, M., Hegedus, K., Kramer, H., Kovács, A.L., Sass, M., **Juhász, G.** (2014) Interaction of the HOPS complex with Syntaxin 17 mediates autophagosome clearance in *Drosophila*. **Mol Biol Cell** **25**: 1338-54.

Nagy, P., Varga, A., Piracs, K., Hegedus, K., **Juhász, G.** (2013) Myc-Driven Overgrowth Requires Unfolded Protein Response-Mediated Induction of Autophagy and Antioxidant Responses in *Drosophila melanogaster*. **Plos Genet** **9**: e1003664.

Takats, S., Nagy, P., Varga, A., Piracs, K., Kárpáti, M., Varga, K., Kovacs, A.L., Hegedus, K., **Juhász, G.** (2013) Autophagosomal Syntaxin17-dependent lysosomal degradation maintains neuronal function in *Drosophila*. **J Cell Biol** **201**: 531-539.

Juhász, G., Erdi, B., Sass, M., Neufeld, T.P. (2007) Atg7-dependent autophagy promotes neuronal health, stress tolerance, and longevity but is dispensable for metamorphosis in *Drosophila*. **Genes Dev** **21**: 3061-6.

KASZAKI JÓZSEF



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz u. 1.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A szepszis egyike a leggyakoribb halálokoknak az intenzív klinikai ellátás során. Ennek oka, hogy a diagnózis felállítása és a szepszis súlyosságának megítélése igen nehéz, a kór-képnek nagyon eltérő az individuális lefolyása és a tünetek sem specifikusak. Szepszis során alapvető probléma az oxigénszállítás és felhasználás között kialakuló aránytalanság, amely szükségszerűen a sejtek energiadeficitjéhez vezet. A korai, hatékony ellátás alappillére az oxigénadósság megelőzése, felismerése és kezelése, globálisan, a makrokeringés szintjén, valamint a mikrokeringés és a mitokondriumok szintjén is. Álláspontunk szerint a szepszis kezelésének fő célpontja a szervezet oxigén és energia ellátása lehet, a mikrokeringési és mitokondriális funkciózavarok együttes befolyásolása révén, s így a súlyos szervkárosodásokhoz vezető gyulladási válasz is csökkenthető lesz. Úgy véljük, hogy új, kettős, a mikrokeringést és a mitokondriális zavart együttesen célzó farmakológiai - terápiás megközelítéseink révén javíthatunk a sepsztikus betegek állapotán.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Laboratóriumunk a makro és mikrokeringési változások vizsgálatára rendezkedett be, amely hemodinamikai és mikrokeringési vizsgáló módszerek (perctérfogat, laser-Doppler véráramlás mérés, fluoreszcens intravitális mikroszkópia, orthogonális polarizációs spektrális képalkotó analízis) széles választékára épül. Dinamikus morfológiai vizsgálatokat, *in vivo* hisztológiai analízist fluoreszcens konfokális lézer scanning endomikroszkópia teszi lehetővé. Nagy felbontású respirometriával vizsgáljuk a mitokondriális funkciókat, az elektrontranszport-lánc komponenseinek aktivitását. Emellett számos laboratóriumi módszert (ELISA) alkalmazunk a gyulladási biomarkerek meghatározására. Állatház és kísérleti műtők állnak rendelkezésre laboratóriumi állatokon végezhető sebészeti beavatkozások kivitelezésére.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Poles, M.Z., Bódi, N., Bagyánszki, M., Fekete, É., Mészáros, A.T., Varga, G., Szűcs S., Nászai, A., Kiss, L., Kozlov, A.V., Boros, M., **Kaszaki, J.** (2018) Reduction of nitrosative stress by methane: Neuroprotection through xanthine oxidoreductase inhibition in a rat model of mesenteric ischemia-reperfusion. **Free Radic Biol Med** **120**: 160-169.

Érces, D., Nógrády, M., Varga, G., Szűcs, S., Mészáros, A.T., Fischer-Szatmári, T., Cao, C., Okada, N., Okada, H., Boros, M., **Kaszaki, J.** (2016) Complement C5a inhibition improves late hemodynamic and inflammatory changes in a rat model of nonocclusive mesenteric ischemia. **Surgery** **159**: 960-971.

Érces, D., Nógrády, M., Nagy, E., Varga, G., Vass, A., Süveges, G., Imai, M., Okada, N., Okada, H., Boros, M., **Kaszaki, J.** (2013) Complement c5a antagonist treatment improves the acute circulatory and inflammatory consequences of experimental cardiac tamponade. **Crit Care Med** **41**: 344-351.

Boros, M., Ghyczy, M., Érces, D., Varga, G., Tóké, T., Kupai, K., Torday, Cs., **Kaszaki, J.** (2012) The anti-inflammatory effects of methane. **Crit Care Med** **40**: 1269-1278.

Kaszaki, J., Érces, D., Varga, G., Szabó, A., Vécsei, L., Boros, M. (2012) Kynurenines and intestinal neurotransmission – the role of N-methyl-D-aspartate receptors. **J Neural Transm** **119**: 211-223.

KEMÉNY LAJOS



**Szegedi Tudományegyetem,
Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Baktériumok, vírusok és gombák trilliói kolonizálják a bőr felszínét. A bőrön előforduló mikrobák állandó interakcióban vannak a bőrt alkotó különféle sejtekkel. Újabb adatok szerint az egészséges bőrön előforduló baktériumok, az ún. kommenzális baktériumok fontos szerepet töltenek be a veszélyesebb baktériumokkal szembeni védekezésben és az egészséges bőr-immunrendszer kialakításában. A kommenzális baktériumok aktiválják a bőr különféle sejtjeit, és a bőrsejtekben gyulladáskeltő mediátorok termelését váltják ki. Nem ismert azonban, hogy a szervezet hogyan tesz különbséget a kommenzális és a patogén baktériumok között? Hogyan toleráljuk a bőrön lévő nagyszámú baktériumot gyulladással tünetek nélkül? A kommenzális flóra szerepét feltételezik ugyanakkor bizonyos gyulladással bőrbetegségek (akne, rosacea vagy pikkelysömör) patogenezisében. A kommenzális flóra egyik fontos tagja a *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), amelynek szerepe lehet egy gyakori gyulladással bőrbetegség, az akne kialakulásában. Kutatásaink ezen kommenzális baktérium és a bőr immunrendszer interakciójának vizsgálatára irányulnak.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Különböző sejtszeparálási, sejtenyészési technikák, áramlásos citometriai módszerek, szövetek, sejtek immunfestéses eljárásai, fehérje meghatározási technikák, mRNS meghatározás, sejtciklus analízis, sejtosztódás mérési technikák.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Buzas, K., Marton, A., Vizler, C., Gyukity-Sebestyen, E., Harmati, M., Nagy, K., Zvara, A., Katona, R.L., Tubak, V., Endresz, V., Németh, I., Olah, J., Vigh, L., Biro, T., **Kemény, L.** (2016) Bacterial sepsis increases survival in metastatic melanoma: *Chlamydomyces pneumoniae* induces macrophage polarization and tumor regression. **J Invest Dermatol** **136**: 862-865.

Tax, G., Urbán, E., Palotás, Zs., **Kemény, L.**, Szabó, K. (2016) Propionic acid produced by *Propionibacterium acnes* strains contribute to their pathogenicity. **Acta Derm Venereol** **93**: 43-49.

Manczinger, M., **Kemény, L.** (2013) Novel factors in the pathogenesis of psoriasis and potential drug candidates are found with systems biology approach. **Plos One** **8**: e80751.

Szabó, K., **Kemény, L.** (2011) Studying the genetic predisposing factors in the pathogenesis of acne vulgaris. **Human Immunol** **72**: 766-773.

Kinyó, A., Kiss-László, Z., Hambalkó, S., Bebes, A., Kiss, M., Széll, M., Bata-Csörgő, Z., Nagy, F., **Kemény, L.** (2010) COP1 contributes to UVB-induced signaling in human keratinocytes. **J Invest Dermatol** **130**: 541-545.

KIRICSI MÓNIKA



**Szegedi Tudományegyetem,
Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék**

Cím: 6726 Szeged, Közép fasor 52.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A tumoros megbetegedések kezelése során a tumor méretét és progresszióját citotoxikus gyógyszer-molekulákat alkalmazó terápiával próbálják visszaszorítani. A kezelés gyakran jelentős mellékhatásokkal jár, és a tumor sejtek választól függően teljesen hatástalan is lehet. A nanotechnológia új vívmányainak köszönhetően lehetőség van arra, hogy a nanométeres mérettartományba eső részecskéket felhasználjuk terápiás, illetve diagnosztikai célokra, és ebben a tekintetben a fém-alapú nanorészecskék számos előnyös tulajdonságuk miatt különösen ígéretes eszközöknek bizonyulhatnak. Számos fém nanorészecske képes apoptózist indukálni tumor sejtekben, és méretükhöz viszonyított hatalmas felületük miatt alkalmasak különböző funkcionizáló molekulák hordozására, illetve segítségükkel szabályozhatóvá válik a kis gyógyszer-molekulák szervesen belüli útja is. Munkánk során különböző típusú nanorészecskék tumorelles hatásai mögött álló sejt és molekuláris biológiai folyamatokat vizsgáljuk *in vitro* és *in vivo* modellrendszerekben.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Sejtenyészetek, *in vitro* modellrendszerek, ko-kultúrák, nanoanyagok és gyógyszer hatóanyagok tesztelése, toxicitás, sejtmigrációs és inváziós vizsgálatok, biokémiai és molekuláris biológiai módszerek, ELISA, Western blot analízis, RT-qPCR, új generációs szekvenálás, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia, immuncitokémia, emlős szövetkultúrákon alapuló riporter rendszerek, géncsendesítéses módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Gopisetty, M.K., Kovács, D., Igaz, N., Rónavári, A., Béteky, P., Rázga, Z., Venglovecz, V., Csoboz, B., Boros, I.M., Kónya, Z., **Kiricsi, M.** (2019) Endoplasmic reticulum stress: major player in size-dependent inhibition of P - glycoprotein by silver nanoparticles in multidrug-resistant breast cancer cells. **J Nanobiotechnol** 17:9.

Huliák, I., Bodai, L., Czepán, M., Kovács, D., Szabó, A., Tizlavicz, L., Lázár, G., Rakonczay, Z. Jr, Hegyi, P., Boros, I.M., **Kiricsi, M.** (2019) Genetic, epigenetic and transcriptional comparison of esophagus tumor-associated and adjacent normal myofibroblasts. **Oncology Rep** 41(2):839-852.

Igaz, N., Kovács, D., Rázga, Z., Kónya, Z., Boros, I.M., **Kiricsi, M.** (2016) Modulating chromatin structure and DNA accessibility by deacetylase inhibition enhances the anti-cancer activity of silver nanoparticles. **Colloids Surf B Biointerfaces** 146:670-7.

Kovács, D., Igaz, N., Keskeny, C., Béteky, P., Tóth, T., Gáspár, R., Madarász, D., Rázga, Z., Kónya, Z., Boros, I.M., **Kiricsi, M.** (2016) Silver nanoparticles defeat p53-positive and p53-negative osteosarcoma cells by triggering mitochondrial stress and apoptosis. **Sci Rep** 6:27902.

Kovács, D., Szőke, K., Igaz, N., Spengler, G., Molnár, J., Tóth, T., Madarász, D., Rázga, Z., Kónya, Z., Boros, I.M., **Kiricsi, M.** (2016) Silver nanoparticles modulate ABC transporter activity and enhance chemotherapy in multidrug resistant cancer. **Nanomedicine** 12(3):601-10.

KRIZBAI ISTVÁN



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A központi idegrendszer szervezetünk egyik legkomplexebb felépítésű, ugyanakkor legsérülékenyebb része. Megfelelő működésének egyik záloga az állandó belső környezet, amelynek fenntartásában kiemelkedő szerep jut a vér-agy gátnak. Ennek megfelelően a vér-agy gát működésének sérülése (átjárhatóságának növekedése) alapvető fontosságú a központi idegrendszeri megbetegedések jelentős részének kialakulásában vagy súlyosbodásában. Csoportunk kutatásainak célja a vér-agy gát fiziológiás és patológias körülmények közötti működésének molekuláris szintű feltárása. Ehhez *in vitro* vér-agy gát modellek mellett *in vivo* két-foton mikroszkópiát is alkalmazunk. Egyrészt azt vizsgáljuk, hogy milyen szerepet játszik a vér-agy gát a rosszindulatú daganatok agyi áttéteinek kialakulásában, és milyen mechanizmusokat használnak a tumorsejtek az agyba való vándorlásuk során. Másrészt arra keresünk választ, hogy miként kommunikálnak egymással a vér-agy gátat alkotó sejtek (agyi endotélsejtek, periciták, asztrociták) gyulladással járó idegrendszeri kórképekben. Ebből a szempontból elsősorban a mintázatfelismerő receptorok szerepét vizsgáljuk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Különböző sejtípusok izolálása emlős agyból, sejtenyészetek és *in vitro* modellrendszerek létrehozása (beleértve betegségmodelleket is), barrier permeabilitás vizsgálatok, biokémiai és molekuláris biológiai módszerek, ELISA, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia, *in vivo* két-foton és szuperrezolúciós (STED) mikroszkópia.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Wilhelm, I., Fazakas, C., Molnár, K., Végh, A.G., Haskó, J., **Krizbai, I.A.** (2018) Foe or friend? Janus- faces of the neurovascular unit in the formation of brain metastases. **J Cereb Blood Flow Metab** **38**: 563-587.

Nyúl-Tóth, Á., Kozma, M., Nagyősi, P., Nagy, K., Fazakas, C., Haskó, J., Molnár, K., Farkas, A.E., Végh, A.G., Váró, G., Galajda, P., Wilhelm, I., **Krizbai, I.A.** (2017) Expression of pattern recognition receptors and activation of the non-canonical inflammasome pathway in brain pericytes. **Brain Behav Immun** **64**: 220-231.

Nyúl-Tóth, Á., Suciú, M., Molnár, J., Fazakas, C., Haskó, J., Herman, H., Farkas, A.E., Kaszaki, J., Hermenean, A., Wilhelm, I., **Krizbai, I.A.** (2016) Differences in the molecular structure of the blood-brain barrier in the cerebral cortex and white matter: an *in silico*, *in vitro* and *ex vivo* study. **Am J Physiol Heart Circ Physiol** **310**: H1702-14.

Nagyősi, P., Nyúl-Tóth, Á., Fazakas, C., Wilhelm, I., Kozma, M., Molnár, J., Haskó, J., **Krizbai, I.A.** (2015) Regulation of NOD-like receptors and inflammasome activation in cerebral endothelial cells. **J Neurochem** **135**: 551-64.

Wilhelm, I., Fazakas, C., Molnár, J., Haskó, J., Végh, A.G., Cervenak, L., Nagyősi, P., Nyúl-Tóth, A., Farkas, A.E., Bauer, H., Guillemain, G.J., Bauer, H.C., Váró, G., **Krizbai, I.A.** (2014) Role of Rho/ROCK signaling in the interaction of melanoma cells with the blood-brain barrier. **Pigment Cell Melanoma Res** **27**: 113-23.

MARTINEK TAMÁS



Szegedi Tudományegyetem,
Gyógyszeranalitikai Intézet

Cím: 6725 Szeged, Somogyi u. 4.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatócsoportunk célja olyan új, programozható szerkezetű, nem természetes eredetű építőelemekből felépülő makromolekulák (foldamerek) előállítására, melyek 3D szerkezete prediktálható és programozható. A fehérje-fehérje, illetve fehérje-szénhidrát kölcsönhatások befolyásolása ilyen kémiai jól meghatározott tulajdonságú anyagokkal nagy kihívás, de nagyon ígéretes. Míg a kismolekulás hatóanyagok geometriájukból adódóan képtelenek beavatkozni ezekbe a kölcsönhatásokba, a megfelelő méretű antitest típusú gyógyszerek számos hátránnyal rendelkeznek. Mi a foldamerekben, mint mesterséges önrendező proteinmimetikumokban látjuk a megoldást hogy a protein kölcsönhatásokat kedvezően befolyásolhassuk, diagnosztikus módszereket és új antibakteriális szereket fejlesszünk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A foldamereket automatizált kémiai szintézissel állítjuk elő és a tervezésük jelentős mértékben számítógépes modellezésen alapszik. A szerkezetüket HPLC-MS módszerrel azonosítjuk. A fehérje-ligandum kölcsönhatások mérésére NMR spektrometriát használunk különös tekintettel a protein NMR módszerekre beleértve a 3D szerkezetfinomítást és a fehérje szerkezeti dinamikájának vizsgálatát. A fehérjéket bakteriális expressziós módszerekkel állítjuk elő. A protein – ligandum kölcsönhatások mérésére izotermális titrálási kalorimetriát és különféle fluoreszcens technikákat alkalmazunk. Anyagaink bioaktivitását sejtes esszéekben teszteljük.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Bartus, E., Hegedüs, Z., Wéber, E., Csapak, B., Szakonyi, G., **Martinek, T.A.** (2017) De Novo Modular Development of a Foldameric Protein-Protein Interaction Inhibitor for Separate Hot Spots: A Dynamic Covalent Assembly Approach. **Chemistryopen** **6**: 2 pp. 236-241.

Hegedus, Z., Makra, I., Imre, N., Hetényi, A., Mándity, I.M., Monostori, É., **Martinek, T.A.** (2016) Foldameric probes for membrane interactions by induced β -sheet folding. **Chemical Communications** **52**: p. 1819. IF: 6.834

Olajos, G., Hetényi, A., Wéber, E., Németh, L.J., Szakonyi, Z., Fülöp, F., **Martinek, T.A.** (2015) Induced Folding of Protein-Sized Foldameric β -Sandwich Models with Core β -Amino Acid Residues. **Chemistry-A European Journal** **21**:(16) pp. 6173-6180. IF: 5.731

Hegedus, Z., Weber, E., Kriston-Pal, E., Makra, I., Czibula, A., Monostori, E., **Martinek, T.A.** (2013) Foldameric alpha/beta-Peptide Analogs of the beta-Sheet-Forming Antiangiogenic Anginex: Structure and Bioactivity. **Journal of the American Chemical Society**, **135** (44): 16578-16584., IF: 10.677

Berlicki, Ł., Pils, L., Wéber, E., Mándity, I.M., Cabrele, C., **Martinek, T.A.**, Fülöp, F., Reiser, O. (2012) Unique α,β - and α,α,β -peptide foldamers based on cis- β -aminocyclopentanecarboxylic acid. **Angewandte Chemie International Edition**, **51** (9): 2208-2212., IF: 13.734

MÁTÉS LAJOS



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A rák a fejlett országok egyik vezető halálozási oka. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség adatai szerint 2012 folyamán világszerte 8,2 millió ember halt meg rákos megbetegedésben.

A rák kutatásának kezdetei már a 19. század végére tehetőek, egyértelműen jelezve a társadalmi erőfeszítéseket, amelyek ennek a pusztító betegségnek a megfékezésére irányulnak. Többek között a közelmúltban kifejlesztett, hatalmas mennyiségű DNS szekvencia adat generálására képes, nagy áteresztőképességű szekvenáló platformok adtak újabb lendületet ennek a kutatási területnek, mivel óriási számú tumor minta genetikai vizsgálatát tették lehetővé. Az így összegyűjtött adatok alátámasztják, azt az elképzelést, miszerint a rák genomunk betegsége, mivel a tumorok jelentős részében a vizsgálatok több tíz- vagy akár százezer mutációt is kimutattak. Ezek a számadatok arról is tanúskodnak, hogy a spontán mutációs ráta nem elégséges a rákos sejtekben megfigyelhető nagy számú mutáció előidézéséhez. Genetikai állományuk instabilitása az a különleges tulajdonság, amely a rákos sejteket képessé teszi az újabb és újabb kóros genetikai elváltozások gyors kialakítására.

Csoportunk hosszútávú célkitűzése a genom stabilitását aláásó és ezzel a rák kialakulását elősegítő genetikai elváltozások azonosítása és vizsgálata.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

DNS, RNS és fehérjék izolálására, manipulálására és analízisére irányuló molekuláris biológiai módszerek, emlős szövetkultúra technikák, alapvető a laboratóriumi egér kolóniák fenntartásához és a velük való munkához szükséges technikák, gén kiütési és gén csendesítési eljárások, emlős szövetkultúrában és állatmodellekben alkalmazott modern génbeviteli eljárások.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Katter, K., Geurts, A.M., Hoffmann, O., **Mátés, L.**, Landa, V., Hiripi, L., Moreno, C., Lazar, J., Bashir, S., Zideke, V., Popova, E., Jerchow, B., Beckerc, K., Devarajc, A., Walterj, I., Grzybowksib, M., Corbettb, M., Filhol, A.R., Hodgesb, M.R., Baderc, M., Ivics, Z., Jacob, H.J., Pravenec, M., Bősze, Z., Rüllicke, T., Izsvák, Z. (2013) Transposon-mediated Transgenesis, Transgenic Rescue, and Tissue-specific Gene Expression in Rodents and Rabbit. **FASEB J 27**: 930-941.

Xue, X., Huang, X., Nodland, S.E., **Mátés, L.**, Ma, L., Izsvák, Z., Ivics, Z., LeBien, T.W., McIvor, R.S., Wagner, J.E., Zhou, X. (2009) Stable gene transfer and expression in cord blood-derived CD34+ hematopoietic stem and progenitor cells by a hyperactive Sleeping Beauty transposon system. **Blood 114**: 1319-1330.

Mátés, L., Chuah, M.K., Belay, E., Jerchow, B., Manoj, N., Acosta-Sanchez, A., Grzela, D.P., Schmitt, A., Becker, K., Matrai, J., Ma, L., Samara-Kuko, E., Gysemans, C., Pryputniewicz, D., Miskey, C., Fletcher, B., VandenDriessche, T., Ivics, Z., Izsvák, Z. (2009) Molecular evolution of a novel hyperactive Sleeping Beauty transposase enables robust stable gene transfer in vertebrates. **Nature Genet 41**: 753-761.

Ivics, Z., Li, M.A., **Mátés, L.**, Boeke, J.D., Nagy, A., Bradley, A., and Izsvák, Z. (2009) Transposon-mediated genome manipulation in vertebrates. **Nat Methods 6**: 415-422.

Mátés, L., Izsvák, Z., Ivics, Z. (2007) Technology transfer from worms and flies to vertebrates: transposition-based genome manipulations and their future perspectives. **Genome Biol 8 Suppl 1**: S1.

MIHÁLY JÓZSEF



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet,
Fejlődésgenetikai témacsoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A dinamikus átrendeződésekre képes aktin sejtváza a sejtek egyik legfontosabb strukturális és funkcionális alkotórésze. A legalapvetőbb sejtbiológiai folyamatok közül a sejtalak fenntartása és változtatása, a sejtosztódás, a sejten belüli transzport folyamatok, a sejtmozgások kivitelezése mind-mind aktin sejtváza függő folyamat. Az is régóta ismert, hogy a funkcionális idegrendszer alapját képező idegsejt nyúlványok, az axonok és dendritek növekedéséhez és megfelelő helyre történő navigálódásához is elengedhetetlen az aktin sejtváza. Csoportunk célja, hogy különböző aktin sejtváza szabályozó fehérjék tanulmányozásával molekuláris szinten is megértsük azokat a folyamatokat, amelyek az axonok irányított növekedését és a célsejtjeik megtalálását lehetővé teszik.

Vizsgálataink hasznos információkat szolgáltathatnak hatékonyabb idegi regenerációs eljárások kidolgozásához, aminek a neuron nyúlványok sérülésével járó fejlődési rendellenességek, baleseti sérülések és neurodegeneratív betegségek nagy számát tekintve, fontos biomedikai jelentősége lehet.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Klasszikus és molekuláris *Drosophila* genetika, molekuláris biológia, sejtbiológia, sejtváza analízis, immunohisztokémia, a biokémiai módszerek alapjai, konfokális és szuperrezolúciós mikroszkópia, viselkedési tesztek, valós idejű mikroszkópizálás, digitális képelemzés.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szikora, S., Földi, I., Tóth, K., Migh, E., Vig, A., Bugyi, B., Maléth, J., Hegyi, P., Kaltenecker, P., Sanchez-Soriano, N., **Mihály, J.** (2017) The formin DAAM is required for coordination of the actin and microtubule cytoskeleton in axonal growth cones. *J Cell Sci* **130(15)**: 2506-2519.

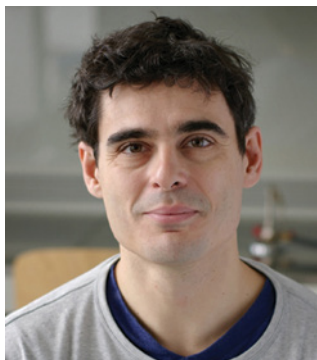
Gombos, R., Migh, E., Antal, O., Mukherjee, A., Jenny, A., **Mihály, J.** (2015) The Formin DAAM Functions as Molecular Effector of the Planar Cell Polarity Pathway during Axonal Development in *Drosophila*. *J Neurosci* **35(28)**: 10154-67.

Nelson, KS., Khan, Z., Molnár, I., **Mihály, J.**, Kaschube, M., Beitel, GJ. (2012) *Drosophila* Src regulates anisotropic apical surface growth to control epithelial tube size. *Nat Cell Biol* **14**: 518-525.

Matusek, T., Gombos, R., Szécsényi, A., Sánchez-Soriano, N., Czibula, A., Pataki, C., Gedai, A., Prokop, A., Raskó, I., **Mihály, J.** (2008). Formin proteins of the DAAM subfamily play a role during axon growth. *J. Neurosci* **28**: 13310-13319.

Boutros, M., **Mihály, J.**, Bouwmeester, T., Mlodzik, M. (2000) Signaling specificity by Frizzled receptors in *Drosophila*. *Science* **288**: 1825-1828.

PÁL CSABA



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biokémiai Intézet,
Szintetikus/Rendszerbiológiai Egység**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Tinbergen – a Nobel-díjas etológus – szerint bármely biológiai jelenség vizsgálata során legalább két – egymást kiegészítő – kérdést kell feltennünk. Egyrészt alapvető megértenünk, hogyan működik az adott jelenség. Másrészt azt is tudnunk kell, hogyan és miért fejlődött ki az evolúció során. Csoportunk a szakterület legalapvetőbb kérdéseit igyekszik megválaszolni. Miért és hogyan változik meg a gének funkciója az evolúció során? Miért vesznek el alapvetően fontos gének egyes fajokban? Mi a szerepe az „ugráló” vagy mobilis genetikai elemeknek? Lehet-e a genom nagy részét laboratóriumban módosítani? Mindezek mellett kórokozók antibiotikumokkal szembeni ellenállóképességét vizsgáljuk. Arra vagyunk kíváncsiak, miért alakul ki ilyen gyorsan, és hogyan lehet evolúcióját lassítani.

Honlap: www.brc.hu/sysbiol/

További részletek: http://group.szbk.u-szeged.hu/sysbiol/Papers/Termeszeti_Vilaga_2010.pdf

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Egysejtűek evolúcióját laboratóriumi körülmények között vizsgáljuk, majd a genomika, molekuláris genetika és a bioinformatika eszköztárát használjuk fel, hogy a bekövetkezett változásokat megértsük.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Lazar, V., Pal Singh, G., Spohn, R., Nagy, I., Horváth, B., Hrytan, 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. **Mol Sys Biol** **9**: 700.

Fehér, T., Bogos, B., Méhi, O., Fekete, G., Csörgő, B., Kovács, K., Pósfai, G., Papp, B., Hurst, L.D., **Pál, C.** (2012) Competition between Transposable Elements and Mutator Genes in Bacteria **Mol Biol Evol** **29**: 3153.

Papp, B., Notebaart, R.A., **Pál, C.** (2011) Systems-biology approaches for predicting genomic evolution. **Nature Rev Genet** **12**: 591.

Pal, C., Macia, M., Oliver, A., Schacher, I., Buckling, A. (2007) Coevolution with viruses drives the evolution of bacterial mutation rates. **Nature** **450**: 1079-81.

PAPP BALÁZS



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biokémiai Intézet,
Szintetikus és Rendszerbiológiai Egység**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az anyagcsere az élet egyik legalapvetőbb jelensége amely építőköveket és energiát szolgáltat az összes biológiai folyamat számára. Habár az anyagcsere fő feladata erősen konzervált az evolúciós során, mégis nagy különbségek figyelhetők meg az anyagcsere működésének részleteiben fajok és egyedek között is. Ez az emberi faj egyedeire is igaz. Bármely két ember között jelentős különbségek lehetnek az anyagcsere működésében és számos betegség mögött anyagcsereváltozás áll. Azonban nem minden megfigyelhető anyagcserekülönbség káros, így fontos kihívást jelent megtalálni azokat a különbségeket amelyek befolyásolják egészségünket. Csoportunk számítógépes módszerek felhasználásával tanulmányozza az emberi populációkon belüli és fajok közötti anyagcserekülönbségeket. Célunk, hogy feltérképezzük a természetes szelekció hatását az emberi anyagcserére és ezáltal jobban megértsük az egészséges és beteg állapotok közötti különbségeket.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető bioinformatikai és kemoinformatikai módszerek, filogenetikai összehasonlító genomikai módszerek, számítógépes és kísérletes metabolomika, R statisztikai programnyelv, Matlab programnyelv, Perl programnyelv, statisztikai eljárások, gépi tanulás.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Zampieri, M.*, Szappanos, B.*, Buchieri, M.V., Trauner, A., Piazza, I., Picotti, P., Gagneux, S., Borrell, S., Gicquel, B., Lelievre, J., **Papp, B.**, Sauer, U. (2018) High-throughput metabolomic analysis predicts mode of action of uncharacterized antimicrobial compounds. **Science Translational Medicine 10**: eaal3973

Notebaart, R.A., Szappanos, B., Kintszes, B., Pál, F., Györkei, A., Bogos, B., Lázár, V., Spohn, R., Csörgő, B., Wagner, A., Ruppin, E., Pál, C., **Papp, B.** (2014) Network-level architecture and the evolutionary potential of underground metabolism. **Proc Natl Acad Sci U S A. 111**: 11762-11767.

Szappanos, B., Kovács, K., Szamecz, B., Honti, F., Costanzo, F., Baryshnikova, A., Gelius-Dietrich, G., Lercher, M.J., Jelasity, M., Myers, C.L., Andrews, B.J., Boone, C., Oliver, S.G., Pál, C., **Papp, B.** (2011) An integrated approach to characterize genetic interaction networks in yeast metabolism. **Nature Genetics 43**: 656-62.

Papp, B., Pál, C., Hurst, L.D. (2004) Metabolic network analysis of the causes and evolution of enzyme dispensability in yeast. **Nature 429**: 661-4.

PETÁK FERENC



**Szegedi Tudományegyetem,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A kutatóműhely a keringés és a légzés területén tevékenykedik. Transzlációs állatkísérletes modellekben és humán klinikai vizsgálatokban tanulmányozzuk a kardiopulmonális rendszer fiziológiai működését, és a légzőrendszeri betegségekkel összefüggő patológiás elváltozásokat. A kardiopulmonális kölcsönhatások meghatározó szerepe a különböző légúti szűkülettel és a tüdőszöveti mechanika romlásával együtt járó tüdőbetegségekben bizonyított. Kutatásaink egyik alapkérdése a légző- és a keringési rendszerek kölcsönhatásainak tisztázása, mely a keringéstámogató kezelések eddig feltáratlan pulmonális hatásainak leírására és a mechanizmusok tisztázására vonatkozik. Az általános anesztézia légzőrendszeri vonatkozásait célzó további kutatásaink a klinikai gyakorlatban előforduló kóros állapotok kialakulásáért felelős mechanizmusok leírásához járulhatnak hozzá. A háttér folyamatok feltárása a kóros elváltozásért elsősorban felelős kompartmentre irányuló terápia vezetéséhez adhat támpontot. A kilégtett gázok elemzése fontos eleme a betegek betegmonitorozásnak. Ezzel összefüggésben a CO₂ ürülés dinamikáját tanulmányozzuk kapnográfia módszerével, mely a tüdő ventilációs-perfúziós illeszkedéséről szolgáltat információt. További kutatási témáink a II-s típusú diabétesz mellitusz (T2DM) perioperatív ellátására irányulnak. Vizsgálataink homlokterében a légúti simaizom kóros kontraktilis válaszából eredő légúti funkcióromlás áll állatkísérletes modellekben és cukorbetegségben. Feltárjuk a T2DM következtében kialakuló tüdőszöveti viszkoelaszticitás károsodását, ami légzési térfogatvesztésre, szövetközi ödémára, proliferációra, és/vagy előrehaladott glikációs végtermékek okozta kóros kollagén szerkezetre vezethető vissza.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

- A légzésmechanika mérési módszerei állatkísérletes modellekben, spontán légző páciensekben és altatott, lélegeztetett betegekben.
- Keringés és légzésmonitorozás eszközei.
- Légúti túlérzékenység állatkísérletes modelljeinek fejlesztése/használata.

- Lebegő részecskék inhalációja: expozíciós és mérési módszerek.
- Kilégtett gázok analízise, CO₂ koncentráció dinamikájának elemzése kapnográfia módszerével, oxigráfia.
- Diabétesz mellitusz pulmonális hatásainak vizsgálata állatkísérletes modellben és betegekben.
- Közel infravörös spektroszkópia szöveti oxigén-szaturáció mérésére.
- Perioperatív hemosztázis vizsgálata.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Fodor, G.H., Bayat, S., Babik, B., Habre, W., **Peták, F.** (2018) Reversing Cholinergic Bronchoconstriction by Common Inotropic Agents: A Randomized Experimental Trial on Isolated Perfused Rat Lungs. **Anesth Analg** doi: 10.1213/ANE.0000000000003502. [Epub ahead of print]

Babik, B., Balogh, A.L., Sudy, R., Ivankovitsne-Kiss, O., Fodor, G.H., **Peták, F.** (2017) Levosimendan prevents bronchoconstriction and adverse respiratory tissue mechanical changes in rabbits. **Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.** **313(5):** L950-L956.

Peták, F., Fodor, G.H., Babik, B., Habre, W. (2016) Airway mechanics and lung tissue viscoelasticity: effects of altered blood hematocrit in the pulmonary circulation. **J Appl Physiol** **121(1):** 261-7.

Filep, Á., Fodor, G.H., Kun-Szabó, F., Tiszlavicz, L., Rázga, Z., Bozsó, G., Bozóki, Z., Szabó, G., **Peták, F.** (2016) Exposure to urban PM1 in rats: development of bronchial inflammation and airway hyperresponsiveness. **Respir Res.** **10;17:26.**

Fodor, G.H., Babik, B., Czövek, D., Doras, C., Balogh, Á.L., Bayat, S., Habre, W., **Peták, F.** (2016) Fluid replacement and respiratory function: comparison of whole blood with colloid and crystalloid: A randomised animal study. **Eur J Anaesthesiol.** **33(1):** 34-41.

SIKLÓS LÁSZLÓ



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet,
Neurobiológiai Egység**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A szólás, mely szerint „Egy kép felér ezer szóval” különös-képpen igaz, ha agyunk szerkezetét próbáljuk jellemezni. Az ilyen feladatokra vállalkozó mikroszkópos fotografikus munka vezérlőelve a geometriai statisztika, ami az agy sejt szintű fotózásának szabályait írja elő ahhoz, hogy a ≈ 200 milliárdnyi idegsejtből parányi minták segítségével hogyan származtathatók torzítatlan adatok sejtípusok mennyiségére, méretére, kapcsolatainak számára, egyfajta specializációval rendelkező sejt felszínének méretére, stb. vonatkozóan.

Ezek a vizsgálatok nemcsak a molekuláris biológia eredményeinek értelmezését segítik, hanem kiegészítik, vagy éppen helyettesítik azokat, amikor bizonyos funkciók megváltozásáért nem pusztán (pl. génextpressziós) mennyiségi, hanem térbeli mintázatbeli különbségek a felelősek. A biológiai mikro-szerkezetkutatás fejlődését kétség kívül a „hiszem, ha látom” emberi vágy motiválja. Ez leginkább akkor érhető tetten, amikor egy másik modern szakma, az elektrofiziológia eredményeit rendre strukturális alapokra próbáljuk helyezni.

Kutatásaink mikro-anatómiai eszközei többek között azoknak a számszerűsíthető adatoknak az előállítására irányulnak, melyek egészséges körülmények között az egyes idegsejteknek a komplex agyi állományba való integrálódását jellemzik, különböző betegségekben, vagy öregedés során a meghatározó változások sejtszintű jellemzésére alkalmazsak, illetve gyógyító célú beavatkozások hatásának mikroszkópus szintű mérésére használhatók.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető szerkezetkutató (fény- fluoreszcens- és elektronmikroszkópos) módszerek, biológiai szerkezetkutatási minta-előkészítő eljárások, molekula-kimutatási jelölési technikák, mintavételezési technikák statisztikai alapjai, biológiailag releváns három-dimenziós mennyiségek származtatása, interaktív és automatikus számítógépes képelemzés, képelemzési programnyelvek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Patai, R., Nógrádi, B., Obál, I., Engelhardt, J.I., **Siklós, L.** (2017) Calcium in the pathomechanism of amyotrophic lateral sclerosis – taking center stage? **Biochem Biophys Res Comm** **483**: 1031-1039.

Adalbert, R., Morreale, G., Paizs, M., Conforti L., Walker, S.A., Roderick, H.L., Bootman, M.D., **Siklós, L.**, Coleman, M.P. (2012) Intra-axonal calcium changes after axotomy in wild-type and slow Wallerian degeneration axons. **Neuroscience** **225**: 44-54.

Paizs, M., Tortarolo, M., Bendotti, C., **Siklós, L.** (2011) Talampanel reduces the level of motoneuronal calcium in transgenic mutant SOD1 mice only if applied presymptomatically. **Amyotroph Lateral Scler** **12**: 340-344.

Paizs, M., Engelhardt, J.I., Katarova, Z., **Siklós, L.** (2010) Hypoglossal motor neurons display reduced calcium increase after axotomy in mice with upregulated parvalbumin. **Comp Neurol** **518**: 1946-1961.

Paizs, M., Engelhardt, J.I., **Siklós, L.** (2009) Quantitative assessment of relative changes of immunohistochemical staining by light microscopy in specified anatomical regions. **Microscopy (Oxford)** **234**:103-112.

Beers, D.R., Henkel, J.S., Xiao, Q., Zhao, W., Wang, J., Yen, A.A., **Siklós, L.**, McKercher, S.R., Appel, S.H. (2006) Wild type microglia extend survival in PU.1 knockout mice with familial amyotrophic lateral sclerosis. **Proc Natl Acad Sci USA** **103**: 16021-16026.

SZÉLL MÁRTA


**Orvosi Genetikai Intézet
és MTA-SZTE Dermatológiai Kutatócsoport**

Cím: 6720 Szeged, Somogyi u. 4.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az elmúlt évtizedek genom programjai hihetetlen mennyiségű adatot szolgáltatottak a humán genomban kódolt információról, illetve arról, hogy mindez hogyan fordítódik le az „élet nyelvére”. Ez a tudásunk abban is nagy segítséget jelent számunkra, hogy molekuláris szinten értelmezzük a humán betegségek pathogenezisét, és erre a tudásunkra építve új diagnosztikus és terápiás eljárásokat fejlesszünk. Munkacsoportunkban ritka monogénes betegségek kóroki mutációit azonosítjuk, és funkcionális vizsgálatokkal tárjuk fel, hogy milyen módon vezetnek az adott kórkép kialakulásához, illetve multifaktoriális bőrbetegségekre – elsősorban a pikkelysömörre – hajlamosító genetikai és molekuláris faktorokat, mechanizmusokat vizsgálunk. Kutatásaink egyik nagyon érdekes része a fehérjévé át nem íródó, úgynevezett nem-kódoló RNS-ek kutatása is, nevezetesen a munkacsoportunk által azonosított PRINS mRNS-szerű nem-kódoló RNS szerepének tisztázása a sejtek stresszválaszában és különféle humán betegségek pathogenezisében. Az utóbbi években munkacsoportunk a NAP Projekt klinikai pillérének tagjaként neurodegeneratív kórképek genetikai vizsgálatát is végzi, számos érdekes és új eredményt szolgáltatva a területnek.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Mutáció analíziseinkhez polimeráz lánreakciós (PCR) és szekvenálási technikákat alkalmazunk, majd bioinformatikai eszközökkel elemezzük a szekvencia adatokat. Munkacsoportunkban rutinszerűen alkalmazunk *in vitro* DNS manipulációs, klónozási technikákat, funkcionális vizsgálatainkhoz specifikus géncsendesítési módszereket használunk. Gén- és fehérjeexpressziós méréseket valós idejű reverz transzkriptáz PCR, Western blott, immunhisztokémiai és immuncitokémiai technikákkal végzünk. Az utóbbi években bevezetésre kerültek az újgenerációs szekvenálási eljárások és azok adatainak bioinformatikai analízise.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Tripolszki, K., Csányi, B., Nagy, D., Ratti, A., Tiloca, C., Silani, V., Kereszty, É., Török, N., Vécsei, L., Engelhardt, J.I., Klivényi, P.(5), Nagy, N., **Széll, M.** (2017) Genetic analysis of the SOD1 and C9ORF72 genes in Hungarian patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Neurobiol Aging** **53**: 195.e1-195.e5

Szell, M., Danis, J., Bata-Csorgo, Z., Kemeny, L. (2016) PRINS, a primate-specific long non-coding RNA, plays a role in the keratinocyte stress response and psoriasis pathogenesis. **Pflugers Archiv** **468**: 935-943.

Szell, M., Bata-Csorgo, Z., Kemeny, L. (2008) The enigmatic world of mRNA-like ncRNAs: Their role in human evolution and in human diseases. **Semin Cancer Biol** **18**: 141-148.

Sonkoly, E., Bata-Csorgo, Z., Pivarcsi, A., Polyanka, H., Kenderessy, Szabo, A., Molnar, G., Szentpali, K., Bari, L., Megyeri, K., Mandi, Y., Dobozy, A., Kemeny, L., **Szell, M.** (2005) Identification and characterization of a novel, psoriasis susceptibility-related noncoding RNA gene, PRINS. **J Biol Chem** **280**: 24159-24167.

Szell, M., Bata-Csorgo, Z., Koreckm, A., Pivarcsim, A., Polyánkam, H., Szeg, C., Gaál, M., Dobozy, A., Kemény, L. (2004) Proliferating keratinocytes are putative sources of the psoriasis susceptibility related EDA+ oncofoetal fibronectin. **J Investigat Dermatol** **123**: 537-546.

TAMÁS GÁBOR



Szegedi Tudományegyetem
Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék
MTA-SZTE Agykérgi Neuronhálózatok Kutatócsoport

Cím: 6726 Szeged, Közép fasor 52.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatásaink célja az ember és a rágcsálók agykérgében található idegsejt típusok funkciójának feltérképezése, melynek eléréséhez a tudomány frontvonalában lévő elektrofiziológiai, molekuláris biológiai, képalkotó és anatómiai módszereket alkalmazunk. Munkatársaimmal felfedeztük, hogy az agykérgi lassú gátlást a neurogliaform sejtek okozzák, majd kísérletesen bizonyítottuk, hogy e lassú gátlás mechanizmusa a nemszinaptikus, térfogati jelátvitel. Kísérleteink új, serkentő szereppel ruházták fel az agykérgi kandeláber sejteket, amelyeket addig a leghatékonyabb gátló sejteknek tartottak. Az új módszerekkel kapcsolatos elkötelezettségünk eredményeként sikerült teljesen altatásmentes, szabadon viselkedő állatok azonosított agykérgi idegsejtjeinek elektrofiziológiai vizsgálatát kifejlesztenünk és ennek segítségével felfedeznünk a nekortex élethullámain és sejt szintű szerkezetüket. Munkatársaimmal elsőként sikerült megvizsgálunk emberi idegsejteket összekötő szinapszisokat és kimutatnunk a Hebb-féle memória hálózatok jelenlétét az emberi idegi hálózatokban.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

In vivo juxtacelluláris elvezetés agykérgi idegsejtekből szabadon viselkedő állatokban, *in vivo* patch clamp elektrofiziológia, humán *in vitro* agyszelet patch clamp elektrofiziológia, *in vivo* és *in vitro* multiphoton képalkotás (akusztóoptikai és rezonáns szekenneléssel), CARS mikroszkópia agyszeletekben, transmissziós elektron mikroszkópia, 3D idegsejtrekonstrukció NeuroLucida rendszerekkel, egycell alapú digitális PCR, egycell és oligocelluláris új generációs szekvenálás.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Averkin, R., Szemenyei, V., Borde, S., **Tamas, G.** (2016) Identified cellular correlates of neocortical ripple and high-gamma oscillations during spindles of natural sleep. **Neuron** **92**: 916-92.

Molnar, G., Rozsa, M., Baka, J., Holderith, N., Barzo, P., Nusser, Z., **Tamas, G.** (2016) Human pyramidal to interneuron synapses are mediated by multi-vesicular release and multiple docked vesicles. **eLife**: e18167.

Olah, S., Fule, M., Komlosi, G., Varga, C., Baldi, R., Barzo, P., **Tamas, G.** (2009) Regulation of cortical microcircuits by unitary GABA-mediated volume transmission. **Nature** **461**: 1278-81.

Szabadics, J., Varga, C., Molnar, G., Olah, S., Barzo, P., **Tamas, G.** (2006) Excitatory effect of GABAergic axo-axonic cells in cortical microcircuits. **Science** **311**: 233-5.

Tamas, G., Lorincz, A., Simon, A., Szabadics, J. (2003) Identified sources and targets of slow inhibition in the neocortex. **Science** **299**: 1902-1905.

TIMINSZKY GYULA



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont Genetikai Intézet,
DNS Károsodás és Sejtmagi Dinamika Kutatócsoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A genom stabilitása minden élőlény számára létfontosságú. Amennyiben a DNS károsodásainak javítása nem történik meg időben, a keletkező mutációk daganatok képződéséhez vezethetnek. A DNS javító mechanizmusainak elégtelen működése szerepet játszik még immundeficiens kórképek, neurodegeneratív betegségek kialakulásában és a korai öregedésben is.

Az ADP-riboziláció az egyik legkorábban megjelenő poszttranszlációs módosítás a DNS sérülést követően. Egyik funkciója, hogy a kromatinszerkezetet lazítja a DNS sérülés helyén, ezáltal segítve a javító mechanizmusoknak a könnyebb hozzáférést a károsodott DNS szakaszhoz. A kromatin szabályozása mellett hat a DNS-t javító fehérjékre, sőt a génexpresszióra és az RNS-ekre is. Nem megfelelő szabályozása a DNA javítás elégtelen működéséhez vezet szerepet játszva daganatok kialakulásában. Az gyógyításban az ADP-riboziláció gyógyszeres gátlását bizonyos génmutációt hordozó daganatok kezelésére is használják.

Kutatásaink célja megismerni az ADP-riboziláció által szabályozott fehérjéket és megérteni a DNS javítása során betöltött szerepüket, különös tekintettel a kromatinszerkezet kialakítására illetve az RNS-ek szabályozására. Olyan új daganatkeltő génmutációkat tanulmányozunk, melyeket az ADP-riboziláció gyógyszeres gátlásával kezelni lehetne. Továbbá egy olyan új, DNS károsodás-indukálta sejtmagi export folyamat molekuláris mechanizmusát vizsgáljuk, ami az ADP-ribozilációt szabályozza.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Molekuláris biológiai módszerek DNS, RNS és fehérjék előállítására, izolálására, mérésére, PCR, qPCR, klónozás, szekvenálás, *in vitro* mutagenézis, Western blot, immunhisztokémia, sejtenyésztés, sejt alapú riporterrendszerek DNS javítás, ADP-riboziláció, kromatinszerkezet és fehérje-fehérje kölcsönhatás mérésére, konfokális mikroszkópia, fluoreszcen-sen jelölt fehérjék mikroszkópos vizsgálata élő sejtekben, gén kiütés ill. csendesítés humán sejtekben, teljes genom szűrés CRISPR alapú gén kiütéssel.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Smith, R., Sellou, H., Chapuis, C., Huet, S., **Timinszky, G.** (2018) CHD3 and CHD4 recruitment and chromatin remodeling activity at DNA breaks is promoted by early poly(ADP-ribose)-dependent chromatin relaxation. **Nucleic Acids Research** **46**: 6087.

Singh, H.R., Nardoza, A.P., Möller, I.R., Knobloch, G., Kistemaker, H.A.V., Hassler, M., Harrer, N., Blessing, C., Eustermann, S., Kotthoff, C., Huet, S., Mueller-Planitz, F., Filippov, D.V., **Timinszky, G.**, Rand, K.D., Ladurner, A.G. (2017) A Poly-ADP-Ribose Trigger Releases the Auto-Inhibition of a Chromatin Remodeling Oncogene. **Molecular Cell** **68**: 860.

Golia, B., Moeller, G.K., Jankevicius, G., Schmidt, A., Hegele, A., Preißer, J., Tran, M.L., Imhof, A., **Timinszky, G.** (2017) ATM induces MacroD2 nuclear export upon DNA damage. **Nucleic Acids Research**. **45**: 244.

Czarna, A., Berndt, A., Singh, H.R., Grudziecki, A., Ladurner, A.G., **Timinszky, G.**, Kramer, A., Wolf, E. (2013) Crystal structures of Drosophila Cryptochrome and mouse. **Cryptochrome1: insights into circadian function**. **Cell** **153**: 1394.

Jankevicius, G., Hassler, M., Golia, B., Rybin, V., Zacharias, M., **Timinszky, G.**, Ladurner, A.G. (2013) A family of macrodomain proteins reverses cellular mono-ADP-ribosylation. **Nature Structural & Molecular Biology**. **20**: 508.

VARRÓ ANDRÁS



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 12.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A hirtelen szívhalál vezető szerepet játszik a halálozási statisztikákban. Éppen ezért a hirtelen szívhalál mechanizmusának felderítése és ennek ismeretében a hatásos megelőzés az egyik legfontosabb népegészségügyi feladatnak is tekinthető. Hirtelen szívhalál előfordulhat a szívizom vérellátási zavarai (iszkémia) következményében, gyógyszer mellékhatások miatt, szívelégtelenségben, genetikai okokra visszavezethetően, vagy éppenséggel éltsportolóknál a túlzott megterhelés és/vagy doppingolás következményeként. Mindezek hátterében a szív kamrai izomzatának elektromos működési zavarai tételezhetőek fel, amelyeket a szívizom transzmembrán ioncsatornáinak köztük a káliumcsatornák funkció zavarai okozhatják. Munkacsoportunk a szív transzmembrán ioncsatornák működésével, ennek zavarai (aritmia), gyógyszeres befolyásolhatóságával foglalkozik és ért el nemzetközileg is figyelemre méltó eredményeket.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető szívelektrofiziológiai és molekuláris biológiai módszerek, mint az *in vivo* aritmiamodellek (szívritmuszavar), sejtszintű akciós potenciál mérések, patch-clamp technika, epifluoreszcens kalcium szignál mérések, gén transzfer, PCR és Western Blot technikák.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Jost, N., Virág, L., Comtois, P., Ördög, Ö., Szűts, V., Seprényi, Gy., Bitay, M., Kohajda, Zs., Koncz, I., Nagy, N., Szél, T., Magyar, J., Kovács, M., Puskás, LG., Lengyel, Cs., Wettwer, E., Ravens, U., Nánási, PP., Papp, J.Gy., **Varró, A.**, Nattel, S. (2013) Ionic mechanisms limiting cardiac repolarization-reserve in humans compared to dogs. **J Physiol** **591**: 4189-4206.

Jost, N., Nagy, N., Corici, C., Kohajda, Zs., Horváth, A., Acsai, K., Biliczki, P., Levijoki, J., Pollesello, P., Koskelainen, T., Otsomaa, L., Tóth, A., Papp, J.Gy., **Varró, A.**, Virág, L. (2013) ORM-10103, a novel specific inhibitor of the sodium/calcium exchanger, decreases early and delayed afterdepolarization in the canine heart. **Brit J Pharmacol** **170**: 768-778.

Nagy, N., Acsai, K., Kormos, A., Sebők, Zs., Farkas, A.S., Jost, N., Nánási, P.P., Papp, J.Gy., **Varró, A.**, Tóth, A. (2013) $[Ca^{2+}]_i$ -induced augmentation of the inward rectifier potassium current (IK1) in canine and human ventricular myocardium. **Pflügers Arch Eur J Physiol** **465**: 1621-35.

Jost, N., Virág, L., Bitay, M., Takács, J., Lengyel, Cs., Biliczki, P., Nagy, Zs., Bogáts, G., Lathrop, D.A., Papp, J.Gy., **Varró, A.** (2005) Restricting excessive cardiac action potential and QT prolongation: a vital role for IKs in human ventricular muscle. **Circulation** **112**: 1392-1399.

Varró, A., Baláti, B., Jost, N., Takács, J., Virág, L., Lathrop, D.A., Lengyel, C., Tálosi, L., Papp, J.Gy. (2000) The role of IKs in dog ventricular muscle and Purkinje fibre repolarisation. **J Physiol (London)** **523**: 67-81.

VÉCSEI LÁSZLÓ



Szegedi Tudományegyetem,
Neurológiai Klinika

Cím: 6720 Szeged, Semmelweis u. 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatásaink célja egyes neurológiai kórképek pathomechanizmusának és terápiás lehetőségének kísérletes és klinikai vizsgálata. Humán területen MR képalkotási technikák és elektrofiziológiai mérések segítségével a sclerosis multiplex, az Alzheimer-kór, a Parkinson-kór és egyes fejfájás betegségek jellemzőit keressük. Agy-gerincvelői folyadék és vérminták analízisével olyan biomarkereket azonosítunk, amelyek segíthetik a betegségek diagnózisának megerősítését, illetve információt adnak az egyes kórképek lefolyásáról. Genetikai vizsgálatok során főként a sclerosis multiplex és a Parkinson-kór genetikai hátterét tanulmányozzuk. Ezen programunk alapját a Biobankunkban felhalmozott, és folyamatosan tovább gyarapított humán szöveti minták adják.

Állatmodelljeinkben tanulmányozzuk a neurológiai betegségek molekuláris hátterét és elsősorban kinurénsav alapú protektív vegyületek hatását. Érdeklődésünk fő tárgya a kinurenin rendszer, amelynek metabolitjai a glutamáterg jelátvitelt befolyásolva számos neurológiai betegség pathomechanizmusában szerepet játszhatnak, és ezáltal potenciális terápiás célpontot jelenthetnek. Ezek a vegyületek hatékonyan bizonyultak fejfájás, Huntington-kór, epilepszia és stroke modellekben, és céljaink között szerepel e molekulák effektusának további vizsgálata.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

MR képalkotó vizsgálatok, klinikai elektrofiziológiai mérések, transzkraniális egyenáram/váltóáram ingerlés, RNS és DNS izolálás, különböző PCR és ELISA technikák, immunhisztokémia, Western blot, magatartásvizsgálatok állatokon, nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Vécsei, L., Szalárdy, L., Fülöp, F., Toldi J. (2013) Kynurenines in the CNS: recent advances and new questions. *Nat Rev Drug Discov* **12**: 64-82.

Szpisjak, L., Zadori, D., Klivenyi, P., Vécsei, L. (2019) Clinical characteristics and possible drug targets in autosomal do-

minant spinocerebellar ataxias. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. (Epub ahead of print)

Fakan, B., Szalárdy, L., Vécsei, L. (2019) Exploiting the Therapeutic potential of Endogenous Immunomodulatory Systems in Multiple Sclerosis-Special Focus on the Peroxisome Proliferator-Activated receptors (PPARs) and the Kynurenines. *Int J Mol Sci* **20**: 426

Boros, FA., Klivenyi, P., Toldi, J., Vécsei, L. (2019) Indoleamine 2,3-dioxygenase as a novel therapeutic target for Huntington's disease. *Expert Opin Ther Targets* **23**: 39-51

Veréb, D., Szabó, N., Tuka, B., Tajti, J., Király, A., Faragó, P., Kocsis, K., Tóth, E., Kincses, B., Bagoly, T., Helyes, Z., Vécsei, L., Kincses, ZT. (2018) Correlation of neurochemical and imaging markers in migraine: PACAP38 and DTI measures. *Neurology* **91**:1166-1174

Vécsei, L., Lukács, M., Tajti, J., Fülöp, F., Toldi, J., Edvinsson, L. (2018) The therapeutic impact of new migraine discoveries. *Curr Med Chem*. (Epub ahead of print)

Boros, FA., Bohár, Z., Vécsei, L. (2018) Genetic alterations affecting the genes encoding the enzymes of the kynurenine pathway and their association with human diseases. *Mutat Res* **776**: 32-45

Hertelendy, P., Toldi, J., Fülöp, F., Vécsei, L. (2018) Ischemic Stroke and Kynurenines: Medicinal Chemistry Aspects. *Curr Med Chem* **25**: 5945- 5957

Edvinsson, L., Tajti, J., Szalárdy, L., Vécsei, L. (2018) PACAP and its role in primary headaches. *J Headache Pain* **19**: 21

Zádori, D., Veres, G., Szalárdy, L., Klivenyi, P., Vécsei, L. (2018) Alzheimer's Disease: Recent Concepts on the Relation of Mitochondrial Disturbances, Excitotoxicity, Neuroinflammation, and Kynurenines. *J Alzheimers Dis* **62**: 523-547

Körtési, T., Tuka, B., Tajti, J., Bagoly, T., Fülöp, F., Helyes, Z., Vécsei, L. (2018) Kynurenin Acid Inhibits the Electrical Stimulation Induced Elevated Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide Expression in the TNC. *Front Neurol* **8**: 745

Annus, Á., Bencsik, K., Obál, I., Kincses, ZT., Tiszlavicz, L., Höftberger, R., Vécsei, L. (2018) Paraneoplastic neuromyelitis optica spectrum disorder: A case report and review of the literature. *J Clin Neurosci* **48**: 7-10

VÍGH LÁSZLÓ



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biokémiai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A stresszérzékelés „centrális dogmája” szerint a konformációjukat vesztett fehérjék szolgáltatják az elsődleges jelet a molekuláris chaperone tulajdonsággal bíró stresszférjék (HSP-k) indukciójához. Az elmúlt években bevezettünk egy új celluláris hőérzékelési modellt, amely a sejt felszíni membránokban lokalizált stressz szenzorok jelenlétére épít. Feltételezzük, hogy a sejt felszíni membránok fizikai állapotának, lipid összetevőinek változásával kiváltott mikrodomén („raft”) destabilizáció, ill. átrendeződés hőmérő szereppel bír. Emlős sejtes és hasadó élesztő (*S. pombe*) modelleken tanulmányozzuk a hő sokkválaszt, azaz membrán-asszociált stressz szenzorok működését, a membránokat a hő sokk génekkel összekötő jelátviteli utakat, valamint a túlélést biztosító stratégiákat, ill. mindezeket mint hálózatosan összehangolt folyamatokat. Ezen ismeretek nagyban elősegítik a számos betegség leküzdését célzó, HSP-módosító gyógyszerjelölt molekulák kutatását és fejlesztését.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Klasszikus biokémiai és molekuláris biológiai módszerek. Membrán biofizikai módszerek: spektroszkópia, Langmuir lipid rétegek, ultraszenzitív fluoreszcencia mikroszkópia, egyedi molekulák követése, képelemzés. Lipidomikai analízis: kromatográfias és tömegspektrometriai technikák. Multidimenzionális adatelemzés, statisztikai módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Escribá, P.V., Busquets, X., Inokuchi, J.I., Balogh, G., Török, Z., Horváth, I., Harwood, J.L., **Vigh, L.** (2015) Membrane lipid therapy: Modulation of the cell membrane composition and structure as a molecular base for drug discovery and new disease treatment. **Prog Lipid Res** **59**: 38-53.

Nagy, E., Balogi, Z., Gombos, I., Akerfelt, M., Björkbom, A., Balogh, G., Török, Z., Maslyanko, A., Fiszer-Kierzkowska, A., Lisowska, K., Slotte, P.J., Sistonen, L., Horváth, I., **Vigh, L.** (2007) Hyperfluidization-coupled membrane microdomain reorganization is linked to activation of the heat shock response in a murine melanoma cell line. **Proc Natl Acad Sci USA** **104**: 7945-7950.

Vigh, L., Horváth, I., Maresca, B., Harwood, J.L. (2007) Can the stress protein response be controlled by membrane-lipid therapy? **Trends Biochem Sci** **32**: 357-363.

Török, Z., Tsvetkova, N.M., Balogh, G., Horváth, I., Nagy, E., Péntes, Z., Hargitai, J., Bensaude, O., Csermely, P., Crowe, J.H., Maresca, B., **Vigh, L.** (2003) Heat shock protein coinducers with no effect on protein denaturation specifically modulate the membrane lipid phase. **Proc Natl Acad Sci USA** **100**: 3131-3136.

Vigh, L., Literáti, P.N., Horváth, I., Török, Z., Balogh, G., Glatz, A., Kovács, E., Boros, I., Ferdinándy, P., Farkas, B., Jaszlits, L., Jednákovits, A., Korányi, L., Maresca, B. (1997) Bimocloamol: a nontoxic, hydroxylamine derivative with stress protein-inducing activity and cytoprotective effects. **Nat Med** **3**: 1150-1154.

ZIMÁNYI LÁSZLÓ



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet,
Fehérje Biofizika Kutatócsoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A fehérjék másodlagos és harmadlagos térszerkezettel jellemzett, egyedi aminosav sorrenddel (elsődleges szerkezettel) rendelkező polipeptid láncok, melyek specifikus biofizikai, biokémiai, élettani folyamatok kulcsszereplői (nota bene egyre több határozott térszerkezet nélkül működő fehérje válik ismertté napjainkban...). A funkcióhoz sokszor elengedhetetlen nem aminosav-természetű alkatrészek – kofaktorok – jelenléte is. A látható fényrel gerjesztett fehérjék (ld. látás, fényérzékelés), illetve az elektrontranszportban résztvevő ún. redox fehérjék (pl. citokrómok), melyek szintén színesek, jó példák erre. Csoportunkban ilyen színes fehérjék tulajdonságait, élettani szerepét, működését tanulmányozzuk, kihasználva azt a lehetőséget, hogy a működés közben fellépő szerkezetváltozásaik általában nyomon követhetők a színük, azaz az ún. abszorpciós spektrumuk statikus vagy gyors időfelbontással végzett mérésével. A színes (azaz ún. kromofórral rendelkező), illetve a redox fehérjék nemcsak az élettanihoz hasonló környezetben, hanem attól eltérő, mesterséges környezetben is mutathatnak érdekes vagy akár hasznos tulajdonságokat. Biofotonikai, ill. bioelektronikai alkalmazások képzelhetők el fotonikus kristályok vagy félvezetők és bizonyos fehérjék megfelelő illesztéséből. Vizsgáljuk ezért porózus szilíciumból előállított fotonikus kristályok (a fény hullámhosszának mérettartományába eső periodikus rendszerek) és fehérjék kölcsönhatásait is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Fehérjék termeltetése és tisztítása, statikus és kinetikus spektroszkópiai technikák, elektrokémiai technika (voltammetria), porózus szilícium fotonikus minták előállítása és funkcionálizálása, impulzuslézeres laboratórium vezérlése, Matlab programnyelv.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Hajdu, K., Gergely, C., Martin, M., Cloitre, T., **Zimányi, L.**, Tenger, K., Khoroshyy, P., Palestino, G., Agarwal, V., Hernádi, K., Németh, Z., Nagy, L. (2012) Porous silicon / photosynthetic reaction center hybrid nanostructure. **Langmuir** **28**: 11866-11873.

Levantino, M., Cupane, A., **Zimányi, L.**, Ormos, P. (2004) Different relaxations in myoglobin after photolysis. **Proc Natl Acad Sci USA** **101**: 14402-14407.

Zimányi, L., Kulcsár, Á., Lanyi, J.K., Sears, D.F., Saitel, J. (1999) Singular value decomposition with self-modeling applied to determine bacteriorhodopsin intermediate spectra: Analysis of simulated data. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 4408-4413.

Zimányi, L., Kulcsár, Á., Lanyi, J.K., Sears, D.F., Saitel, J. (1999) Intermediate spectra and photocycle kinetics of the Asp96 ->Asn mutant bacteriorhodopsin determined by singular value decomposition with self-modeling. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 4414-4419.

Dér, A., Oroszi, L., Kulcsár, Á., **Zimányi, L.**, Tóth-Boconádi, R., Keszthelyi, L., Stoeckenius, W., Ormos, P. (1999) Interpretation of the spatial charge displacements in bacteriorhodopsin in terms of structural changes during the photocycle. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 2776-2781.

ZUPKÓ ISTVÁN



**Szegedi Tudományegyetem,
Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Eötvös u 6.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A malignus megbetegedések terápiájában elért igen jelentős eredmények ellenére a tumor világszerte vezető helyen szerepel a mortalitási statisztikákban, ami alátámasztja az újszerű tumorellenes gyógyszerekre vonatkozó igényt. A természetes vegyületek és szintetikus analógjaik a hatóanyagjelöltek kimeríthetetlen forrásai. Munkacsoportunk célja új hatóanyagjelöltek azonosítása, ehhez szűrővizsgálatokban értékeljük izolált és szintetikus eredetű molekulák tumorsejtek osztódására gyakorolt hatását. A legígéretesebb találatok szelektivitásának és mechanizmusának feltérképezésére sejtkultúra alapú *in vitro* vizsgálatokat végzünk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Tumorsejtek osztódására gyakorolt hatás meghatározása, sejtciklus analízis áramlási citometriával, fluoreszcens mikroszkópia, tubulin polimerizáció mérése, apoptózis detektálás (kaspázok aktivitásának mérése), hormonális aktivitás sejtalapú mérése, Western blot vizsgálat, RT-PCR.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Bózsity, N., Minorics, R., Szabó, J., Mernyák, E., Schneider, G., Wölfling, J., Wang, H.C., Wu, C.C., Ocsovszki, I., **Zupkó, I.** (2017) Mechanism of antiproliferative action of a new d-secoestrone-triazole derivative in cervical cancer cells and its effect on cancer cell motility. **J Steroid Biochem Mol Biol** **165**: 247-57.

Molnár, J., Szebeni, J.G., Csupor-Löffler, B., Hajdú, Z., Szekeres, T., Saiko, P., Ocsovszki, I., Puskás, G.L., Hohmann, J., **Zupkó, I.** (2016) Investigation of the antiproliferative properties of natural sesquiterpenes from *Artemisia asiatica* and *Onopordum acanthium* on HL-60 cells *in vitro*. **Int J Mol Sci** **17**: 83.

Molnár, J., Frank, É., Minorics, R., Kádár, Z., Ocsovszki, I., Schönecker, B., Wölfling, J., **Zupkó, I.** (2015) A click approach to novel D-ring-substituted 16 α -triazolyloestrone derivatives and characterization of their antiproliferative properties. **PLOS ONE** **10**: e0118104.

Mernyák, E., Kovács, I., Minorics, R., Sere, P., Czégány, D., Sinka, I., Wölfling, J., Schneider, G., Újfaludi, Z., Boros, I., Ocsovszki, I., Varga, M., **Zupkó, I.** (2015) Synthesis of trans-16-triazolyl-13 α -methyl-17-estradiol diastereomers and the effects of structural modifications on their *in vitro* antiproliferative activities. **J Steroid Biochem Mol Biol** **150**: 123-34.

Minorics, R., Bózsity, N., Molnár, J., Wölfling, J., Mernyák, E., Schneider, G., Ocsovszki, I., **Zupkó, I.** (2015) A molecular understanding of d-homoestrone-induced G2/M cell cycle arrest in HeLa human cervical carcinoma cells. **J Cell Mol Med** **19**: 2365-74.

SZENT-GYÖRGYI JUNIOR MENTOROK



„A természet tiszta rendszer, abban csak tiszta válaszok vannak.”

Szent-Györgyi Albert

A **Szent-Györgyi Mentornak** lehetősége van megnevezni a laboratóriumában dolgozó tehetséges, fiatal kutatót, aki a **Szent-Györgyi Hallgató Junior Mentora** lesz és annak képzésében mindennapi, aktív szerepet vállal.

Főbb feladataik:

- Közreműködnek a Hallgatók képzésében.
- Részt vesznek a tavaszi és őszi Nobel-díjasok és tehetséges diákok találkozóin.

A 40 **Szent-Györgyi Mentor** munkáját 20 **Junior Mentor** segíti, akik mindannyian a Szegedi Tudományegyetem, vagy a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont tudósai.

CINEGE GYÖNGYI ILONA



**MTA Szegedi Biológiai Központ,
Genetikai Intézet, Immunológiai Csoport**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTATKOZÁS

A *Drosophila melanogaster* modellorganizmus **veleszületett immunitásában** szerepet játszó Nimród génklaszter elemzése. Az itt lokalizált gének által kódolt fehérjék baktériumok felismerésében, fagocitálásában valamint az első védelmi vonal (kutikula) kialakításában vesznek részt. Az ananassae alcsoportban tartozó muslica fajok esetében parazitoid darázssal való immunindukció hatására sokmagvú óriás sejtek keletkeznek, melyek enkapszulációval, a többi fajban található véresejtekénél hatékonyabban pusztítják el a darázs lárvákat. A hatékony ölési mechanizmus megismerése céljából, a sokmagvú óriás sejtekben kifejeződő fehérjéket vizsgáljuk. Reményeink szerint vizsgálataink granuloma modellként szolgálhatnak.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

DNS preparálás, plazmid konstruktok előállítása, transzgenikus *ecetmuslica* törzsek előállítása, indirekt immuno fluoreszcencia, western blot, immunprecipitálás, immunhisztokémia, fluorochrommal jelölt baktériumok előállítása, fagocitózis vizsgálatok, RNS izolálás, RT-PCR, monoklonális ellenanyagok előállítása.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Kari, B., Csordás, G., Honti, V., **Cinege, G.**, Williams, M.J., Andó, I., Kurucz, É. (2016) The raspberry gene is involved in the regulation of the cellular immune response in *drosophila melanogaster*. **PLoS One 11**: e0150910.

Márkus, R., Lerner, Z., Honti, V., Csordás, G., Zsámboki, J., **Cinege, G.**, Párducz, Á., Lukacsovich, T., Kurucz, É., Andó, I. (2015) Multinucleated giant hemocytes are effector cells in cell-mediated immune responses of *drosophila*. **J Innate Immun 7**: 340-53.

Honti, V., **Cinege, G.**, Csordás, G., Kurucz, É., Zsámboki, J., Evans, C.J., Banerjee, U., Andó, I. (2013) Variation of NimC1 expression in *Drosophila* stocks and transgenic strains. **FLY 7**: 263-266.

Cinege, G., Louis, S., Hänsch, R., Schnitzler, J.P. (2009) Regulation of isoprene synthase promoter by environmental and internal factors. **Plant Mol Biol 69**: 593-604.

Cinege, G., Kereszt, A., Kertész, S., Balogh, G., Dusha I. (2003) The roles of the different regions of the Cych protein in c-type cytochrome biogenesis in *Sinorhizobium meliloti*. **Mol Genet Genomics 271**: 171-179.

FODOR GERGELY



**Szegedi Tudományegyetem,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
Kardiopulmonáris Kutatócsoport**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

BEMUTAKOZÁS

A keringési rendszer változásai szív-tüdő interakciók révén kihatnak a légzőrendszer állapotára is. Kutatócsoportunk a légzőrendszer mechanikai és funkcionális paramétereit vizsgálja mind állatkísérletes, mind humán körülmények között, különböző keringési rendszert is érintő elváltozások (pl. diabetes mellitus), beavatkozások (pl. vérvesztés, kardiopulmonáris bypass), szerek hatására, valamint különböző primer, légzőrendszert érintő kórállapotok során is. Vizsgálataink között fontos szerepet kap a különböző, anesztéziában előforduló szerek, beavatkozások, kórállapotok légzőrendszeri következményeinek karakterizálása. Vizsgáló módszereink között kiemelt szerepet tölt be a légzőrendszeri mechanikai paraméterek meghatározása kényszerített oszcilláció módszerével, valamint a kilégtett szén-dioxid parciális nyomásának mérése (kapnográfia).

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Állatkísérletes munkában való részvétel, műtéti technika elsajátítása, légzőrendszeri mechanikai mérések elvégzése és kiértékelése, vitális paraméterek mérése, rögzítése és elemzése. Adatfeldolgozási módszerek (R programnyelv használata), adatok statisztikai elemzése. Lehetőség a kutatócsoport humán méréseibe való bekapcsolódásra.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Fodor, G.H., Babik, B., Czovek, D., Doras, C., Balogh, A.L., Bayat, S., Habre, W., Petak, F. (2016) Fluid replacement and respiratory function: comparison of whole blood with colloid and crystalloid: a randomised animal study. **Eur J Anaesthesiol** 33:34-41

Filep, A.*, **Fodor, G.H.***, Kun-Szabo, F., Tizslavicz, L., Razga, Z., Bozso, G., Bozoki, Z., Szabo, G., Petak, F. (2016) Exposure to urban PM1 in rats: development of bronchial inflammation and airway hyperresponsiveness. **Respir Res** 17:26

Fodor, G.H., Bayat, S., Babik, B., Habre, W., Peták, F. (2018) Reversing Cholinergic Bronchoconstriction by Common Inotropic Agents: A Randomized Experimental Trial on Isolated Perfused Rat Lungs. **Anesth Analg** 159(33):1335-1345

Fodor, G.H., Balogh, A.L., Sudy, R., Ivankovits-Kiss, O., Babik, B., Petak, F. (2018) Dopamine ameliorates bronchoconstriction induced by histaminergic and cholinergic pathways in rabbits. **Respir Physiol Neurobiol** 259: 156-161

Balogh, A.L., Petak, F., **Fodor, G.H.**, Tolnai, J., Csorba, Z., Babik, B. (2016) Capnogram slope and ventilation dead space parameters: comparison of mainstream and sidestream techniques. **Br J Anaesth** 117: 109-117

HARTMANN PETRA



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz utca 1.

BEMUTATKOZÁS

A metán (CH₄) biológiai hatását iszkémia-reperfúziós (IR) és gyulladásos modell-kísérletekben nyert adatok bizonyították. A CH₄ élő szervezetekben tapasztalt hatásának hátterében álló mechanizmusok azonban nem teljesen tisztázottak, erre vonatkozóan számos hipotézis vetődött fel, melyek mindegyikének ellenőrzése szükséges. Kutatásaink során a CH₄ sejtmembránokra, mint lehetséges nem specifikus célpontokra gyakorolt hatásán túl egyes sejt típusokra és a sejtalkotókra, így a mitokondriumra kifejtett hatását vizsgáljuk, míg az IR károsodásban a szervfunkciókra kifejtett összetett hatását *in vivo* állatkísérletekben vizsgáljuk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

In vivo állatmodellek (rágcsáló és nagyállat), *in vivo* **képalkotó technikák** (intravitális mikorszóópia, fluoreszcens lézer szkennelés mikorszóópia). Mikrokeringési mérések ortogonális spektrális képalkotással és lézer-Dopplerrel. *Ex vivo* szervperfúziós rendszerek statikus és dinamikus transzplantációs szervtartóshoz. Mitokondriális mérések (respirometria, peroxid mérés és membrán potenciál mérés OxiGráffal és annak fluoreszcens moduljaival). Alapvető labor technikák (spektrofotometria, mitokondrium izolálás).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szilágyi, Á.L., Mátrai, P., Hegyi, P., Tuboly, E., Pécz, D., Garami, A., Solymár, M., Pétervári, E., Balaskó, M., Veres, G., Czopf, L., Wobbe, B., Szabó, D., Wagner, J., **Hartmann, P.** (2018) Compared efficacy of preservation solutions on the outcome of liver transplantation: Meta-analysis. **World J Gastroenterol.** 28;24(16):1812-1824.

Mészáros, A.T., Szilágyi, Á.L., Juhász, L., Tuboly, E., Érces, D., Varga, G., **Hartmann, P.** (2017) Mitochondria As Sources and Targets of Methane. **Front Med (Lausanne)** 13;4:195

Tuboly, E., Molnár, R., Tőkés, T., Turányi, R.N., **Hartmann, P.**, Mészáros, A.T., Strifler, G., Földesi, I., Siska, A., Szabó, A., Mohácsi, Á., Szabó, G., Boros, M. (2017) Excessive alcohol consumption induces methane production in humans and rats. **Sci Rep.** 4;7(1):7329.

Strifler, G., Tuboly, E., Görbe, A., Boros, M., Pécz, D., **Hartmann, P.** (2016) Targeting Mitochondrial Dysfunction with L-Alpha Glycerolphosphorylcholine. **PLoS One.** 18;11(11):e0166682.

Strifler, G., Tuboly, E., Szél, E., Kaszonyi, E., Cao, C., Kaszaki, J., Mészáros, A., Boros, M., **Hartmann, P.** (2016) Inhaled Methane Limits the Mitochondrial Electron Transport Chain Dysfunction during Experimental Liver Ischemia-Reperfusion Injury. **PLoS One.** 7;11(1):e0146363.

HORVÁTH GÁBOR



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Genetikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTAKOZÁS

A sejtekben a normális körülmények között spontán, vagy fizikai és kémiai behatásokra keletkező DNS sérülések kijavításához különböző DNS hibajavító mechanizmusok szükségesek. Az autofágia folyamata a sérült sejtalkotók újrashiznosításában játszik fontos szerepet. Bizonyítékok vannak arra, hogy ezek a folyamatok összekapcsolódnak, képesek egymás szabályozására. Például a Fanconi anémia géneknek alapvető szerepük van a szelektív autofágia folyamataiban, a mitofágia funkciójuk elválik a DNS hibajavításban betöltött funkciójuktól. A BRCA1 és aBRCA2 ugyancsak szükségesek a mitofágiához, a BRCA1 működése negatív hatással van az autofagoszómák képződésére és a lizoszómák számára.

Kutatásaink során vizsgáljuk a DNS kettőtörések és az autofágia markereinek különböző kezelések hatására bekövetkező változásait olyan HEK293 sejt vonalakban, melyek csendesítettek az egyes DNS hibajavító gének kifejeződésében, annak érdekében, hogy az egyes gének autofágia szabályozó szerepét felderítsük. A BRCA1 és BRCA2 autolizoszóma képződést csökkentő szerepét MCF-7 humán emlőadenocarcinoma sejt vonalban vizsgáljuk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Molekuláris biológiai technikák: klónozás, DNS/RNS tisztítás és kvantitálás (DeNovix spektrofotofluoriméter, különböző PCR módszerek. Rekombináns fehérjék expressziója és tisztítása. Western blot analízis Li-Cor ODYSSEY Blot Imager készülékkel, kvantitálás Image Studio 5.2 szoftverrel. Emlős sejt kultúrák kezelése és transzfekciója, immunocitokémia, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Takáts, S., Glatz, G., Szenci, G., Boda, A., **Horváth, G.V.**, Hegedűs, K., Kovács, A.L., Juhász, G. (2018) Non-canonical role of the SNARE protein Ykt6 in autophagosome-lysosome fusion. **PLoS Genetics** 14: 4 Paper: e1007359, 23 p.

Aleksza, D., **Horváth, G.V.**, Sándor, G., Szabados, L. (2017) Proline accumulation is regulated by transcription factors associated with phosphate starvation. **Plant Physiology** 175: 555-567.

Ayaydin, F., Kotogány, E., Abrahám, E., **Horváth, G.V.** (2017) Detection of Changes in the Medicago sativa Retinoblastoma-Related Protein (MsRBR1) Phosphorylation During Cell Cycle Progression in Synchronized Cell Suspension Culture. **Methods in Molecular Biology** 1524: 267-285.

Ábrahám, E., Yu, P., Farkas, I., Darula, Zs., Varga, E., Lukács, N., Ayaydin, F., Medzihradzky, K.F., Dombrádi, V., Dudits, D., **Horváth, G.V.** (2015) The B" regulatory subunit of protein phosphatase 2A mediates the dephosphorylation of rice retinoblastoma-related protein-1. **Plant Molecular Biology** 87: 125-141.

Nagy, S.K., Darula, Zs., Kállai, B.M., Bögre, L., Bánhegyi, G., Medzihradzky, K.F., **Horváth, G.V.**, Mészáros, T. (2015) Activation of AtMPK9 through autophosphorylation that makes it independent of the canonical MAPK cascades. **Biochemical Journal** 467: 167-175.

JUHÁSZ LÁSZLÓ



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz u. 1.

BEMUTAKOZÁS

A mitokondriumok szerkezeti, funkcionális, továbbá interorganelláris kapcsolataiban bekövetkező változások kulcsfontosságú szerepet játszhatnak az életet veszélyeztető, szervi diszfunkcióval együtt járó betegségek kialakulásában. Ezért nem véletlen, hogy napjainkban a szepszis valamint iszkémia/reperfúzió indukálta szervi károsodások az alapkutató-sok középpontjába kerültek. Kísérleteink elsődleges célja a mitokondriális és sejtszintű mechanizmusok felderítése ezen súlyos betegségek állatmodelljeiben.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Intakt mitokondriumok izolálása/szöveti homogenizátumok különböző szövetmintákból/teljes szervből (pl. patkány máj, vékonybél, vese), sejtszintű légzési funkció és állapotok vizsgálata nagyfelbontású respirometriával (OROBOROS O2k), egyidejűleg a mitokondriális membrán potenciál (safranin fluoreszcencia), mitokondriális szabadgyök-képződés (HRP/Amplex UltraRed próba) és Ca²⁺-flux (Calcium Green-5N fluoreszcencia) változásai. Oxidatív és nitrozatív stressz markerek meghatározása.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Mészáros, AT., Szilágyi, Á.L., **Juhász, L.**, Tuboly, E., Érces, D., Varga, G., Hartmann, P. (2017) Mitochondria as sources and targets of methane. **Front Med (Lausanne) 4**: 1-7.

Kaszaki, J., László, I., **Juhász, L.**, Szabó, A. (2016) Szepszis-mikrokeringéstől a mitokondriumokig / Sepsis-from the microcirculation to the mitochondrial function. **Aneszteziológia és Intenzív Terápia 47**: 15-22.

Juhász, L., Déri, S., Kisvári, G., Kiss, A., Seprényi, G., Gardi, J., Végh, Á. (2014) The effect of ischaemic preconditioning on nitric oxide synthase activity during myocardial ischaemia and reperfusion in anaesthetized dogs. **Curr Res Cardiol 2**: 73-78.

Juhász, L., Kiss, A., Nyeső, E., Kovács, M., Seprényi, G., Kaszaki, J., Végh, Á. (2011) Is there a trigger role of peroxynitrite in the anti-arrhythmic effect of ischaemic preconditioning and peroxynitrite infusion? **Eur J Pharmacol 667**: 306-313.

Kiss, A., **Juhász, L.**, Seprényi, G., Kupai, K., Kaszaki, J., Végh, Á. (2010) The role of nitric oxide, superoxide and peroxynitrite in the anti-arrhythmic effects of preconditioning and peroxynitrite infusion in anaesthetized dogs. **Br J Pharmacol 160**: 1263-1272.

KELLER-PINTÉR ANIKÓ



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Biokémiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 9.

BEMUTATKOZÁS

Fokozott fizikai igénybevételt, sérülést követően a vázizomzat regenerációra képes, melynek során a nyugvó szatellita sejtek aktiválódását követően képződő mioblasztok migrálnak, differenciálódnak, majd fúzionálva izomrostokat hoznak létre. A vázizom regenerációjában és differenciációjában szerepet játszó jelátviteli folyamatok vizsgálata egyrészt fejlődésbiológiai jelentőségű, másrészt lehetővé teszi az izomrendszert érintő betegségek pathomechanizmusának és terápiás lehetőségeinek megismerését. Továbbá hozzájárulhat a sportsérüléseket követő izomregeneráció folyamatának javításához.

A vázizomzat mérete jelentősen megváltozhat élettani hatásokra vagy egyes betegségek (pl.: krónikus szívbetegség, krónikus veseelégtelenség, tumoros betegségek) során. További kutatómunkáink célja a vázizom adaptációját, méretét és metabolizmusát befolyásoló molekuláris mechanizmusok vizsgálata.

Az inzulin-stimulált glükózfelvétel 90%-áért a vázizomzat a felelős a GLUT4 glükóztranszporterrel keresztül. Inzulin-rezisztencia esetén a GLUT4 inzulin hatására, a citoplazmából a plazmamembránba történő transzlokációja zavart. Célunk a GLUT4 transzlokációban szerepet játszó jelátviteli folyamatok tanulmányozása.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Emlős sejtenyésztés, *in vivo* állatmodellek, immunhisztokémia, immuncitokémia, fluoreszcens mikroszkópia, képanalízis, sejtmigrációs vizsgálatok, áramlási citometria, sejtciklusanalízis, sejtmigrációs esszék, spektrofotometria (metabolitok, enzimaktivitás mérése), PCR, ko-immunprecipitáció, GTP-áz aktivitás esszék, Western blot, glükóz tolerancia teszt, inzulin tolerancia teszt.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szentesi, P., Csernoch, L., Dux, L., **Keller-Pintér, A.** (2019) Changes in redox signaling in skeletal muscle during aging. **Oxid Med Cell Longev.** 2019:4617801.

Keller-Pintér, A., Szabo, K., Kocsis, T., Deak, F., Ocsovszki, I., Zvara, A., Puskas, L., Szilak, L., Dux, L. (2018) Syndecan-4 influences mammalian myoblast proliferation by modulating myostatin signalling and G1/S transition. **FEBS Lett.** 592:3139-3151

Keller-Pintér, A., Ughy, B., Domoki, M., Pettko-Szandtner, A., Letoha, T., Tovari, J., Timar, J., Szilak, L. (2017) The phosphomimetic mutation of syndecan-4 binds and inhibits Tiam1 modulating Rac1 activity in PDZ interaction-dependent manner. **PLoS One.** 12:e0187094.

Kocsis, T., Trencsenyi, G., Szabo, K., Baán, J.A., Müller, G., Mandler, L., Garai, I., Reinauer, H., Deak, F., Dux, L., **Keller-Pintér, A.** (2016) Myostatin propeptide mutation of the hypermuscular Compact mice decreases the formation of myostatin and improves insulin sensitivity. **Am J Physiol Endocrinol Metab.** 312: E150-E160.

Keller-Pintér, A., Bottka, S., Timar, J., Kulka, J., Katona, R., Dux, L., Deak, F., Szilak, L. (2010) Syndecan-4 promotes cytokinesis in a phosphorylation-dependent manner. **Cell. Mol. Life Sci.** 67: 1881–94.

MANCZINGER MÁTÉ



Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 6.

BEMUTATKOZÁS

Az immunrendszer feladata a szervezetet veszélyeztető kórokozók elpusztítása és tolerancia kialakítása a saját sejtekkel, veszélytelen mikrobákkal és környezetből származó ártalmatlan anyagokkal szemben. Amennyiben az immunfelismerés elégtelenül működik, fertőző, allergiás, autoimmun és tumoros megbetegedések alakulnak ki.

Kutatásunk során az adaptív immunfelismerés szerepét vizsgáljuk különböző betegségek kialakulásában. Érdeklődésünk középpontjában az MHC molekulák állnak, amelyek rövid fehérjedarabokat mutatnak be az immunrendszer sejtjei számára. Az MHC molekulákat kódoló gének extrém változékonyságot mutatnak, melynek eredményeként két egyén nagy valószínűség szerint eltérő MHC variánsokat hordoz.

Munkánk során jelentős mennyiségű adatot elemzünk annak érdekében, hogy megtaláljuk az MHC molekulák azon tulajdonságait, amelyek különböző betegségek kialakulására hajlamosítanak.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Programozás „R” programnyelven, „big data” analízis, modern statisztika, adatbázisok feldolgozása, adatábrázolás.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Manczinger, M., Boross, G., Kemény, L., Müller, V., Lenz, T. L., Papp, B., Pál, C. (2019). Pathogen diversity drives the evolution of generalist MHC-II alleles in human populations. **PLoS biology**, 17(1), e3000131.

Manczinger, M., Kemény, L. (2018). Peptide presentation by HLA-DQ molecules is associated with the development of immune tolerance. **PeerJ**, 6, e5118.

Manczinger, M., Bodnár, V., Papp, B. T., Bolla, B. Sz., Szabó, K., Balázs, B., Csányi, E., Szél, E., Erős, G., Kemény, L. (2018) Drug repurposing by simulating flow through protein – protein interaction networks. **Clin Pharmacol Ther** 103:511-520.

Manczinger, M., Kemény, L. (2013) Novel factors in the pathogenesis of psoriasis and potential drug candidates are found with systems biology approach. **PLoS One** 8: e80751.

Manczinger, M., Szabó, E.Z., Göblös, A., Kemény, L., Lakatos, L. (2012) Switching on RNA silencing suppressor activity by restoring argonaute binding to a viral protein. **J Virol** 86: 8324-7

MENYHÁRT ÁKOS



**Szegedi Tudományegyetem,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
Agyi Keringés és Metabolizmus Kutatócsoport**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

BEMUTATKOZÁS

Számos neurológiai kórkép (stroke, traumás agysérülés, epilepszia vagy a Parkinson-kór) hátterében a glutamát excitotoxicitás és az intracelluláris kalciumszint emelkedés okozta sejtpusztulás áll. Az asztrocita sejtek a neuronokkal ellentétben igen jó toleranciát mutatnak az iszkémiás sérüléssel szemben és nélkülözhetetlenek a glutamáterg jelátvitel fiziológiás szabályozásához. Az asztrociták továbbá modulálják a neuronok érzékenységét, területi pufferrendszerrel (kálium-szifon) valamint neurotranszmitterek eltávolításával csökkentik a sérülést. Az asztrociták legfontosabb jellemzősége, hogy anatómiai és funkcionális hálózatot, "szincíciumot" alkotnak, melyben a sejtek réskapcsolatokon (gap junction, GJ) keresztül cserélnek információt egymással. A réskapcsolatok anatómiai folytonosságát a két legfontosabb GJ fehérje; a CX43 és CX30-as valósítja meg. A CX43-as fehérje foszforilációja csökkenti a GJ konduktanciáját, ezáltal rontja a sejtek közötti kommunikációt.

A stroke során spontán megjelenő terjedő depolarizáció (spreading depolarization, SD) a neuron és gliasejtek lassú depolarizációját és a másodlagos iszkémiás sérülések elmélyülését okozza. Kísérleteink során megfigyeltük az asztrocita kálium-szifon sérült működését az SD-k során modellezett iszkémiás körülmények között. Hipotézisünk szerint; az SD a CX43-as fehérje foszforilációját okozza és a kálium-szifon kapacitás csökkentésén valamint az elégtelen glutamát eltávolításon keresztül éri el szövetkárosító hatását. Célunk tehát, hogy;

1. Bizonyítsuk, hogy iszkémia során a kálium-szifon sérülését és a glutamát-eltávolítás csökkenését a Cx43 foszforilációja, így a GJ-ok átjárhatóságának akadályozása okozza;
2. A folyamatba beavatkozva megtartsuk az asztrocita-funkciót, és javítsunk a sérült sejtek túlélési esélyein, hogy elősegítsük az iszkémiás sérülések jobb kimenetelét.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető kísérletes műtéti technikák, a Biopac© és a LabChart© rendszerek alkalmazása adatgyűjtésre és analízisre, elektrofiziológia (DC potenciál és EEG elvezetés, agyszöveti pH és káliumszint mérése), farmakológiai vizsgálatok, feszültség-függő és pH-függő festéken alapuló képalkotás, in vitro agyszelet preparátum, képanalízis, kísérletes mikrosebészet, lézer Doppleres áramlásmérés, lézer folt interferencián alapuló képalkotás, optikai jelfeldolgozás, statisztikai módszerek és programozás (MATlab).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Menyhárt, Á., Zölei-Szénási, D., Puskás T., Makra, P., Bari, F., Farkas, E. (2017) Age or ischemia uncouples the blood flow response, tissue acidosis, and direct current potential signature of spreading depolarization in the rat brain. **Am J Physiol Heart Circ Physiol** **313(2)**: H328-H337.

Menyhárt, Á., Zölei-Szénási, D., Puskás, T., Makra, P., Orsolya, M.T., Szepes, B.É., Tóth, R., Ivánkovits-Kiss, O., Obrenovitch, T.P., Bari, F., Farkas, E. (2017) Spreading depolarization remarkably exacerbates ischemia-induced tissue acidosis in the young and aged rat brain. **Sci Rep** **7(1)**: 1154.

Varga, D.P., Puskás, T., **Menyhárt, Á.,** Hertelendy, P., Zölei-Szénási, D., Tóth, R., Ivánkovits-Kiss, O., Bari, F., Farkas, E. (2016) Contribution of prostanoid signaling to the evolution of spreading depolarization and the associated cerebral blood flow response. **Sci Rep** **6**: 31402.

Menyhárt, Á., Makra, P., Szepes, B.É., Tóth, O.M., Hertelendy, P., Bari, F., Farkas, E. (2015) High incidence of adverse cerebral blood flow responses to spreading depolarization in the aged ischemic rat brain. **Neurobiol Aging** **36(12)**: 3269-3277.

PATAI ROLAND



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Biofizikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTAKOZÁS

A szólás, mely szerint „egy kép felér ezer szóval” különösképpen igaz, ha agyunk szerkezetét próbáljuk jellemezni. Az ilyen feladatokra vállalkozó mikroszkópos fotografikus munka vezérlőelve a geometriai statisztika, ami az agy sejt szintű fotózásának szabályait írja elő ahhoz, hogy a körülbelül 200 milliárdnyi idegsejtből parányi minták segítségével hogyan származtathatók torzítatlan adatok sejt típusok mennyiségére, méretére, kapcsolatainak számára, egyfajta specializációval rendelkező sejt felszínének méretére, stb. vonatkozóan.

Ezek a vizsgálatok nemcsak a molekuláris biológia eredményeinek értelmezését segítik, hanem kiegészítik, vagy éppen helyettesítik azokat, amikor bizonyos funkciók megváltozásáért nem pusztán (pl. génexpressziós) mennyiségi, hanem térbeli mintázatbeli különbségek a felelősek. A biológiai mikro-szerkezet kutatás fejlődését kétség kívül a „hiszem, ha látom” emberi vágy motiválja. Ez leginkább akkor érhető tetten, amikor egy másik modern szakma, az elektrofiziológia eredményeit rendre strukturális alapokra próbáljuk helyezni.

Kutatásaink mikro-anatómiai eszközei többek között azoknak a számszerűsíthető adatoknak az előállítására irányulnak, melyek egészséges körülmények között az egyes idegsejteknek a komplex agyi állományba való integrálódását jellemzik, különböző betegségekben, vagy öregedés során a meghatározó változások sejt szintű jellemzésére alkalmasak, illetve gyógyító célú beavatkozások hatásának mikroszkopikus szintű mérésére használhatók.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Mikrosebészeti eljárásokkal létrehozott akut idegi degenerációs modellek kialakítása mellett alapvető szerkezetkutató (fény- fluoreszcens- és elektronmikroszkópos) módszerek, biológiai szerkezetkutatói minta-előkészítő eljárások, molekula-kimutatási jelölési technikák, mintavételezési technikák statisztikai alapjai, biológiailag releváns három-dimenziós mennyiségek származtatása, interaktív és automatikus számítógépes képelemzés, képelemzési programnyelvek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Patai, R., Paizs, M., Tortarolo, M., Bendotti, C., Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Presymptomatically applied AMPA receptor antagonist prevents calcium increase in vulnerable type of motor axon terminals of mice modeling amyotrophic lateral sclerosis. **Biochim Biophys Acta 1863:** 1739–1748.

Patai, R., Nógrádi, B., Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Calcium in the pathomechanism of amyotrophic lateral sclerosis – taking center stage? **Biochem Biophys Res Comm 483:** 1031–1039.

Paizs, M., **Patai, R.,** Engelhardt, J.I., Katarova, Z., Obál, I., Siklós, L. (2017) Axotomy leads to reduced calcium increase and earlier termination of CCL2 release in spinal motoneurons with upregulated parvalbumin followed by decreased neighboring microglial activation. **CNS Neur Disord Drug Targets 16:** 356–367.

Patai, R., Nógrádi, B., Meszlényi, V., Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Calcium ion is a common denominator in the pathophysiological processes of amyotrophic lateral sclerosis. **Ideggy Sz 70:** 247–257.

SÁRKÖZY MÁRTA JULIANNÁ



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, Biokémiai Intézet
Metabolikus Betegségek és Jelátvitel Munkacsoport
(MEDICS)**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 9.

BEMUTAKOZÁS

A krónikus szívelégtelenség kezdeti fázisában bal kamrai hipertrófia, fibrózis és diasztolés diszfunkció jelentkezik, amelyet ma megtartott ejekciós frakcióval járó szívelégtelenségnek (HFpEF) szoktak nevezni. A HFpEF okai között szerepel többek között a magas vérnyomás betegség, a krónikus veseelégtelenség (KVE), a diabetes mellitus (DM), ill. ritkábban a mellkasi tumorok sugárkezelése után késői szövődmenyeként jelentkező radiogén szívkárosodás (RIHD) is. Munkánk során célunk a különböző etiológiájú bal kamrai hipertrófia és fibrózis formák pathomechanizmusának a vizsgálata és összehasonlítása. Az említett etiológiájú bal kamrai hipertrófia és fibrózis formák esetén fontos és klinikailag releváns terület a molekuláris mechanizmusok kísérletes vizsgálata, a korai prediktorok azonosítása, ill. a megelőzés protektív szerepek alkalmazásával. Kísérleteink során funkcionális és morfológiai vizsgálatokat végzünk a bal kamrai hipertrófia és fibrózis kifejlődésének a megítélésére. Célunk a molekuláris eltérések (kardiális mikroRNS/mRNS és downstream targetek) ill. keringő mikroRNS-ek meghatározása, a hipertrófia és fibrózis megelőzésére potenciálisan alkalmas új szerepek kipróbálása modelleinkben. Mivel a hipertrófiás szívizom érzékenyebb a hipoxiával szemben, ill. az akut miokardiális infarktus továbbra is a vezető halálokok közé tartozik az iparilag fejlett országokban, ezért foglalkozunk még a hipertrófiás szívizom iszkémiához való adaptációjával is, így az iszkémiás prekondicionálás, poszt-kondicionálás ill. a távoli szervben való kondicionálás hatékonyságának a vizsgálatával is modelleinkben.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Betegség modellek létrehozása (pl. krónikus veseelégtelenség létrehozása sebészi úton) ill. kezelése kísérleti állatokban, a szív funkciójának és morfológiájának a megítélése transztorakális echokardiográfiával, orális glükóz tolerancia teszt, Langendorff szerinti szívperfúzió, akut miokardiális

infarktus előidézése, iszkémiás kondicionálás kiváltása, infarktus méret meghatározása, szövettani elemzés, metabolitok (szérum glükóz, urea, kreatinin, vizelet fehérje stb.), mikroRNS, mRNS, proteinek és enzimaktivitás (pl. kreatin kináz, laktát dehidrogenáz, stb.) mérésére általános biokémiai módszerek (kolorimetriás eljárások, qRT-PCR, ELISA, stb.).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Sárközy, M., Gáspár, R., Zvara, Á., Siska, A., Kővári, B., Szűcs, G., Márványkövi, F., Kovács, M.G., Diószegi, P., Bodai, L., Zsindely, N., Pipicz, M., Gömöri, K., Kiss, K., Bencsik, P., Cserni, G., Puskás, L.G., Földesi, I., Thum, T., Bátkai, S., Csont, T. (2019) Chronic kidney disease induces left ventricular overexpression of the pro-hypertrophic microRNA-212. *Sci Rep.* **9:** 1302.

Sárközy, M., Kovács, Z.Z.A., Kovács, M.G., Gáspár, R., Szűcs, G., Dux, L. (2018) Mechanisms and Modulation of Oxidative/Nitritative Stress in Type 4 Cardio-Renal Syndrome and Renal Sarcopenia. *Front Physiol.* **9:** 1648.

Sárközy, M., Szűcs, G., Fekete, V., Pipicz, M., Éder, K., Gáspár, R., Sója, A., Pipis, J., Ferdinandy, P., Csonka, C., Csont, T. (2016) Transcriptomic alterations in the heart of non-obese type 2 diabetic Goto-Kakizaki rats. *Cardiovasc Diabetol* **15:** 110.

Sárközy, M., Zvara, A., Gyémánt, N., Fekete, V., Kocsis, G.F., Pipis, J., Szűcs, G., Csonka, C., Puskás, L.G., Ferdinandy, P., Csont, T. (2013) Metabolic syndrome influences cardiac gene expression pattern at the transcript level in male ZDF rats. *Cardiovasc Diabetol* **12:** 16.

Kocsis G.F.*, **Sárközy, M.***, Bencsik, P., Pipicz, M., Varga, Z.V., Pálóczi, J., Csonka, C., Ferdinandy, P., Csont, T. (2012) Preconditioning protects the heart in a prolonged uremic condition. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* **303:** H1229-1236.

TALLÓSY SZABOLCS PÉTER



**Szegedi Tudományegyetem,
Sebészeti Műtéttani Intézet**

Cím: 6724 Szeged, Pulz u. 1.

BEMUTAKOZÁS

A legújabb "sepsis 3" definíció szerint a szepszis egy életet veszélyeztető többszervi elégtelenség, amelyet a szervezet egy fertőzésre adott szabályozatlan reakciója okoz. A szepszis a mai napig egyike a leggyakoribb halálokoknak az intenzív klinikai ellátás során ezért a kutatásokban elengedhetetlen egy jól standardizált, humán tünetekkel egyeztethető állatkísérletes modell megléte. A kapcsolódó szakirodalomban a szepszis folyamatáról számos leírás található, viszont a **mikrobiológiai háttér** már egy kevésbé kutatott terület, annak ellenére, hogy a szepszis kialakulásához egy polimikrobiális infekció vezet. A fentiek alapján a számos szepszis modell közül leginkább élő mikroorganizmusok alkalmazása a megfelelő, ehhez viszont elengedhetetlen a kísérleti állatok mikrobiológiai hátterének pontos leírása, ill. a szepszis indukcióhoz szükséges polimikrobiális szuszpenzió koncentrációjának pontos ismerete.

Szepszis során az egyik alapvető probléma az oxigénszállítás és felhasználás között kialakuló aránytalanság, amely szükségszerűen a sejtek energiadeficitjéhez vezet, ezért a **terápiás célpontok** közül különböző farmakonok mitokondriális hatásának vizsgálatát tűztük ki célként. Álláspontunk szerint a szepszis kezelésének fő célpontja a szervezet oxigén és energia ellátása lehet, a mitokondriális funkciózavarok befolyásolása révén, s így a súlyos szervkárosodásokhoz vezető gyulladásos válasz is csökkenthető. Úgy véljük, hogy a mitokondriális zavart célzó terápiás megközelítéseink révén javíthatunk a septicus betegek állapotán

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Laboratóriumunk a makro és mikrokeringési változások vizsgálatára rendezkedett be, amely hemodinamikai és mikrokeringési vizsgáló módszerek (perctérfogat, laser Doppler véráramlás mérés, fluoreszcens intravitális mikroszkópia, orthogonális polarizációs spektrális képalkotó analízis) széles választékára épül. Dinamikus morfológiai vizsgálatokat, *in vivo* hisztológiai analízist fluoreszcens konfokális lézer scanning endomikroszkópia teszi lehetővé. Nagy felbontású respirometriával vizsgáljuk a mitokondriális funkciókat, az elektrontranszport-lánc komponenseinek aktivitását.

Emellett számos laboratóriumi módszert (ELISA) alkalmazunk a gyulladásos biomarkerek meghatározására. Állatház és kísérleti műtők állnak rendelkezésre laboratóriumi állatokon végezhető sebészeti beavatkozások kivitelezésére.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Tallósy, S.P. (2014) et al., Investigation of the antibacterial effects of silver-modified TiO₂ and ZnO plasmonic photocatalysts embedded in polymer thin films. **Environ. Sci. Pollut. Res.** vol. 21, no. 19, pp. 11155–11167, Oct. 2014.

Tallósy, S.P. et al. (2016) Adhesion and inactivation of Gram-negative and Gram-positive bacteria on photoreactive TiO₂/polymer and Ag-TiO₂/polymer nanohybrid films. **Appl. Surf. Sci.**, vol. 371, pp. 139–150, May 2016.

Tallósy, S.P., Janovák, L., Ménesi, J., Nagy, E., Juhász, Á., Dékány, I. (2014) LED-light Activated Antibacterial Surfaces Using Silver-modified TiO₂ Embedded in Polymer Matrix. **J. Adv. Oxid. Technol.** vol. 17, no. 1, Jan. 2014.

Janovák, L. et al. (2014) Synthesis of pH-sensitive copolymer thin solid films embedded with silver nanoparticles for controlled release and their fungicide properties. **J. Drug Deliv. Sci. Technol.** vol. 24, no. 6, pp. 628–636, Jan. 2014.

Janovák, L. et al. (2017) Hydroxyapatite-enhanced structural, photocatalytic and antibacterial properties of photoreactive TiO₂/HAp/polyacrylate hybrid thin films. **Surf. Coatings Technol.**, vol. 326, pp. 316–326, Oct. 2017.

Deák, Á. et al. (2015) Spherical LDH-Ag⁰-Montmorillonite Heterocoagulated System with a pH-Dependent Sol-Gel Structure for Controlled Accessibility of AgNPs Immobilized on the Clay Lamellae. **Langmuir**, vol. 31, no. 6, pp. 2019–2027, Feb. 2015.

Samu, G.F. et al. (2017) Photocatalytic, photoelectrochemical, and antibacterial activity of benign-by-design mechanochemically synthesized metal oxide nanomaterials. **Catal. Today**, vol. 284, pp. 3–10, Apr. 2017.

Veres, Á. et al. (2012) **Journal of advanced oxidation technologies.**, vol. 15, no. 1. [STI, Science & Technology Integration], 2012.

TOMBÁ CZ DÓRA



**Szegedi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar,
Orvosi Biológiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Somogyi B. u. 4.

BEMUTATKOZÁS

A genomika a genom szerkezetével és funkciójával foglalkozó tudományterület. Mára számos faj teljes genomja ismertté vált, s tudjuk, hogy az emlős genomok hozzávetőlegesen 22.000 fehérje kódoló gént tartalmaznak, melyek a genom alig több mint 1 %-át teszik ki. A legújabb eredmények azt mutatják, hogy a genom jelentős része – mindkét DNS szálon - transzkripcionálisan aktív. Egyre több eredmény mutatja, hogy a fehérjét nem kódoló RNS-eknek rendkívül fontos szerepe van a transzkripció szabályozásában, s az ún. poszt-transzkripciós folyamatokra és a translációra is hatással vannak. Kutatómunkánk során különféle – elsősorban – DNS genomú vírusokat (pl. Herpesz simplex vírus, Varicella Zoster vírus, Vaccinia vírus, stb) vizsgálunk egyrészt, hogy feltérképezzük e vírusok teljes génexpressziós profilját, transzkripciós komplexitását, másrészt, modellként alkalmazzuk őket az ún. Transzkripciós Interferencia Hálózat (TIN) hipotézis vizsgálatához. A csoportunk által javasolt TIN egy új genetikai szabályozási szintet jelent, mely a konvergens, divergens és parallel génpárok közti transzkripciós túllírások (read-through) révén létrejött interakciókon alapul. Ehhez a legkorszerűbb új- és harmadik generációs szekvenátorokat és bioinformatikai megközelítéseket, továbbá CrispR-Cas9/dCas9 technikát alkalmazzuk, mellyel génmódosított vírusokat és indukálható génexpressziós rendszereket hozunk létre. A vírusok mellett baktérium, gomba, továbbá humán (major depresszió és öngyilkosság, Alzheimer-kór) genomikai projektjeink is vannak, melyhez exom-, transzkriptom-, metil- és CHIP-seq technikákat alkalmazunk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A legalapvetőbb molekuláris biológiai megközelítésektől a legmodernebb genomikai módszerekig rengeteg technikát alkalmazunk: DNS és RNS tisztítás, sejt kultúrák fenntartása,

vírusok szaporítása, molekuláris klónozás (homológ rekombinációs és CrispR technika), PCR, kvantitatív (q)PCR, digitális (d)PCR, Northern- és Western-blot, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia. Továbbá új – és harmadik generációs szekvenálás (Illumina MiSeq, Oxford Nanopore MinION): genom, transzkriptom, kis RNS-ek, szekvenálása, epigenomikai módosulások analízise, ezekhez könyvtárkészítés, szekvenálás, bioinformatika és statisztika. Pacific Biosciences RSII és Sequel bioinformatika és adatelemzés.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Boldogkői, Z., Moldován, N., Balázs, Z., Snyder, M., **Tombácz, D.** (2019) Long-Read Sequencing - A Powerful Tool in Viral Transcriptome Research. **Trends Microbiol** S0966-842X(19)30036-8.

Tombácz, D., Prazsák, I., Szűcs, A., Dénes, B., Snyder, M., Boldogkői, Z. (2018) Dynamic transcriptome profiling dataset of vaccinia virus obtained from long-read sequencing techniques. **Gigascience**. **7**(12):giy139.

Tombácz, D., Sharon, D., Szűcs, A., Moldován, N., Snyder, M., Boldogkői, Z. (2018) Transcriptome-wide survey of pseudorabies virus using next- and third-generation sequencing platforms. **Sci Data**. **5**:180119.

Tombácz, D., Maróti, Z., Kalmár, T., Csabai, Z., Balázs, Z., Takahashi, S., Palkovits, M., Snyder, M., Boldogkői Z. (2017) High-Coverage Whole-Exome Sequencing Identifies Candidate Genes for Suicide in Victims with Major Depressive Disorder. **Sci Rep** **7**(1):7106.

Boldogkői, Z., Balint, K., Awatramani, G.B., Balya, D., Busskamp, V., Viney, T.J., Lagali, P.S., Duebel, J., Pásti, E., **Tombácz, D.**, Tóth, J.S., Takács, I.F., Scherf, B.G., Roska, B. (2009) Genetically timed, activity-sensor and rainbow transsynaptic viral tools. **Nat Methods** **6**(2):127-30.

TÓTH RENÁTA



**Szegedi Tudományegyetem,
Mikrobiológiai Tanszék**

Cím: 6726 Szeged, Közép fasor 52.

BEMUTAKOZÁS

A baktériumok mellett a szájüregi mikrobióta szerves részét képezi számos gombafaj is, amelyek legnagyobb hányadát a *Candida* fajok teszik ki. Míg a baktériumok és vírusok szerepéről ma már számos információ áll rendelkezésünkre a mikrobióta (gomba közösség) összetételéről keveset tudunk különös tekintettel a gazdaszervezetre gyakorolt hatásáról. Munkánk során első célunk tehát annak vizsgálata, hogy az egészséges szájüregi epitelisejtek hogyan viszonyulnak a kommenzalista *Candida* fajok jelenlétéhez. Célunk különböző felismerési folyamatok, szignáltranszdukciós és lehetséges effektor funkciók feltárása. Az elmúlt évtizedben, számos tanulmány számolt be arról, hogy legyengült immunrendszerű betegek, illetve tumoros megbetegedések esetén (pl. szájüregi tumorok), megváltozik a szájüregi mikroflóra összetétele, ami bizonyos fajok elszaporodását (pl. a *C. albicans* és *C. parapsilosis*) teszi lehetővé. Amellett, hogy az érintett betegeknél megemelkedik az orális candidiasis valószínűsége, az abnormálisan megváltozott mikrobióta befolyásolhatja az eredeti betegségek lefolyását/progresszióját is. Az egészséges szájüregi epitelisejtek immunválaszban betöltött szerepének vizsgálata mellett, további célunk tehát gomba stimulusra történő, orális pikkelysejtes karcinóma sejtek immunválaszának elemzése, valamint olyan szignalizációs mechanizmusok feltárása amelyek összefüggésbe hozhatóak a mikrobák által indukált tumor progresszióval.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

In vitro ko-infekciós rendszerek létrehozása/optimalizálása/kezelése, gombafertőzések *in vitro* modellezésének céljából humán monocita, epitelisejt és rágszáló makrofág sejtvo-nalak és primer sejtek alkalmazásával; fagocitózis és gomba ölési vizsgálatok; RNS preparálás; real-time PCR; ELISA; áramlásos citometria; metabolikus aktivitást, sejt adhéziót és gazdasejt károsodást monitorozó esszék használata, élő sejt mikroszkópia (live cell imaging). Új generációs szekvenálási technológiák, RNAseq, micro RNS-ek vizsgálata.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Toth, R., Nosek, J., Mora-Montes, H., Gabaldon, T., Bliss, J.M., Nosanchuk J.D., Turner, S.A., Butler, G., Vagvolgyi, Cs., Gacser, A. (2019) The emergence of *Candida parapsilosis*: from genes to the bedside. **Clin Microbiol Rev** 32 (2) e00111-18.

Toth, R., Cabral, V., Thuer, E., Bohner, F., Nemeth, T., Papp, Cs., Nimrichter, L., Molnar, G., Vagvolgyi, Cs., Gabaldon, T., Nosanchuk, J.D., Gacser, A. (2018) Investigation of *Candida parapsilosis* virulence regulatory factors during host-pathogen interaction. **Sci Rep** 8(1):1346.

Toth, R., Toth, A., Vagvolgyi, Cs., Gacser, A. (2017) *Candida parapsilosis* secreted lipase as an important virulence factor. **Curr Protein Pept Sci.** 18(10):1043-1049.

Nagy, L.G., **Toth, R.,** Kiss, E., Slot, J., Gacser, A., Kovacs, G.M. (2017) Six Key Traits of Fungi: Their evolutionary origins and genetic bases. **Microbiol Spectr.** 5(4).

Toth, R., Toth, A., Papp, Cs., Jankovics, F., Vagvolgyi, Cs., Alonso, M.F., Bain, J.M., Erwig, L.P., Gacser, A. (2014) Kinetic studies of *Candida parapsilosis* phagocytosis by macrophages and detection of intracellular survival mechanisms. **Front Microbiol.** 5:633.

TRIPOLSZKI KORNÉLIA



**Szegedi Tudományegyetem,
Orvosi Genetikai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Somogyi u 4.

BEMUTAKOZÁS

Az amiotrófiás laterálszklerózis (ALS) egy gyógyíthatatlan neurodegeneratív betegség, mely az alsó- és felső motoneuronok pusztulásával jár. Az érintett egyének a betegség kialakulását követően átlagosan 3-5 évig élnek, a halált leggyakrabban légzési elégtelenség okozza. Az ALS-ben szenvedő betegek hozzávetőlegesen 5-10%-a családi halmozódást mutat, míg a többi eset a sporadikus esetek közé tartozik. Az ALS genetikai hátterének megismerésére irányuló kutatások nagy jelentőséggel bírnak, mivel segítenek felderíteni az sejthalál mechanizmusát a betegségben. Eddig több, mint 20, az ALS kialakulásával szorosan kapcsolatba hozható gén került leírásra, melyek a Mendeli öröklődést mutató ALS formákat okozzák, további 100 génben található variánsok pedig mint hajlamosító faktorokként ismertek, azonban a betegség pontos oka napjainkig tisztázatlan. Munkánk során magyar ALS-ben szenvedő betegcsoportok genetikai vizsgálatát végezzük el az ALS kialakulásának hátterében álló génelterések felderítése céljából. Vizsgálataink során többek között különböző PCR- és szekvenálási technikákat alkalmazunk. Vizsgálati eredményeink hozzájárulnak ezen betegség genetikai hátterének feltérképezéséhez, és a betegséggel kapcsolatos mutációs adatbázisok bővítéséhez. Eredményeink a jövőben alapját képezhetik egy a magyar populációra specifikus ALS vizsgálati panel kidolgozásának.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Genomi DNS izolálás (vér- és szövetmintából), DNS kvantálás (NanoDrop spektrofotométerrel és Quantus fluorométerrel), primer tervezés, különböző PCR technikák elsajátítása (Repeat-Primed PCR, Real-Time PCR, Digital PCR), gélelektroforézis, Sanger szekvenálás és amplicon fragmenthossz analízis. Újgenerációs szekvenálás (célzott régió/génpanel- és exom szekvenálás) valamint ezen adatok kiértékelése bioinformatikai eszközök használatával. Klinikai és mutációs adatbázisok használata, variánsok klinikai jelentőségének prediktálása.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Tripolszki, K., Csányi, B., Nagy, D., Ratti, A., Tiloca, C., Silani, V., Kereszty, É., Török, N., Vécsei, L., Engelhardt, J.I., Klivényi, P., Nagy, N., Széll, M. (2017) Genetic analysis of the SOD1 and C9ORF72 genes in Hungarian patients with amyotrophic lateral sclerosis. **Neurobiol Aging** **53**: 195.e1-195.e5.

Tripolszki, K., Török, D., Goudenège, D., Farkas, K., Sulák, A., Török, N., Engelhardt, J.I., Klivényi, P., Procaccio, V., Nagy, N., Széll, M. (2017) High-throughput sequencing revealed a novel SETX mutation in a Hungarian patient with amyotrophic lateral sclerosis. **Brain Behav** **7**: e00669.

Tripolszki, K., Knox, R., Parker, V., Semple, R., Farkas, K., Sulák, A., Horváth, E., Széll, M., Nagy, N. (2016) Somatic mosaicism of the PIK3CA gene identified in a Hungarian girl with macrodactyly and syndactyly. **Eur J Med Genet** **59**: 223-6.

Tripolszki, K., Farkas, K., Sulák, A., Szolnoky, G., Duga, B., Meleg, B., Knox, R.G., Parker, V.E.R., Semple, R.K., Kemény, L., Széll, M., Nagy, N. (2017) Atypical neurofibromatosis type 1 with unilateral limb hypertrophy mimicking overgrowth syndrome. **Clin Exp Dermatol** **42**: 763-766.

VARGA DÁNIEL PÉTER



**Szegedi Tudományegyetem,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
Agyi Keringés és Metabolizmus Kutatócsoport**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 9.

BEMUTATKOZÁS

Az iszkémiás stroke terápiás kezelése jelenleg az érelzáródás feloldására korlátozódik, jóllehet a betegek többsége ebből a kezeléssel nem részesülhet a rendkívül rövid időablak miatt. Az elsődleges sérülés további növekedéséhez vezető folyamatok megértésével és korlátozásával azonban minden beteg felépülési esélye javíthatóvá válna. A neuron-pusztulás fokozódása az idő múlásával részben a sérült terület határától kiinduló, az agykérgen végig terjedő depolarizációs hullámok (spreading depolarization, SD) megjelenésével magyarázható. Az SD az ion-egyensúly felborítása mellett, gyakran kóros agyi vérátáramlási (cerebral blood flow, CBF) válasszal társul. Ennek eredményeként a sejtek metabolikus igénye fokozódik, tápanyag utánpótlásuk pedig csökken. Éppen ezért, a patológiás folyamat megakadályozása, illetve a CBF válasz normalizálása kritikus lehet a stroke utáni felépülés szempontjából.

Munkánk során az SD-vel járó CBF válaszok jellemzésével és szabályozásuk megértésével foglalkozunk az iszkémiás stroke rágcsló modelljében. Kísérleteinkben többek közt a neurovaszkuláris csatolásban kulcsfontosságú prosztaglandin jelátvitel célzott farmakológiai modulálásán keresztül kívánjuk megismerni az SD során lejátszódó folyamatokat. Kísérletes eredményeink az iszkémiás stroke gyógyításában jelenthetnek lényeges előrelépést.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Alapvető kísérletes műtéti technikák, a Biopac© és a LabChart© rendszerek alkalmazása adatgyűjtésre és analízisre, elektrofiziológia (DC potenciál és EEG elvezetés, agyszöveti pH és káliumszint mérése), farmakológiai vizsgálatok, feszültség-függő és pH-függő festéken alapuló képalkotás, kísérletes mikrosebészet, lézer Doppleres áramlásmérés, lézeres szóródási interferencia kontraszt analízisen alapuló képalkotás, optikai jelfeldolgozás és képanalízis, statisztikai módszerek és programozás (MATlab).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Hertelendy, P., **Varga, D.P.**, Menyhárt, Á., Bari, F., Farkas, E. (2018) Susceptibility of the cerebral cortex to spreading depolarization in neurological disease states: The impact of aging. **Neurochemistry International**, 10.

Menyhárt, Á., Farkas, A.E., **Varga, D.P.**, Frank, R., Tóth, R., Bálint, A.R., Makra, P., Dreier, J.P., Bari, F., Krizbai, I.A., Farkas, E. (2018) Large-conductance Ca^{2+} -activated potassium channels are potently involved in the inverse neurovascular response to spreading depolarization. **Neurobiology of Disease**, 119:41-52.

Varga, D.P., Menyhárt, Á., Puskás, T., Bari, F., Farkas, E., Kis, Z., Vécsei, L., Toldi, J., Gellért, L. (2017) Systemic administration of L-kynurenine sulfate induces cerebral hypoperfusion transients in adult C57Bl/6 mice. **Microvascular Research**, 114, 19-25.

Varga, D.P., Puskás, T., Menyhárt, Á., Hertelendy, P., Zölei-Szénási, D., Tóth, R., Ivánkovits-Kiss, O., Bari, F., Farkas, E. (2016) Contribution of prostanoid signaling to the evolution of spreading depolarization and the associated cerebral blood flow response. **Scientific Reports**, 6, 31402.

Varga, D.P., Herédi, J., Kánvási, Z., Ruzska, M., Kis, Z., Ono, E., Iwamori, N., Iwamori, T., Takakuwa, H., Vécsei, L., Toldi, J., Gellért, L. (2015) Systemic L-Kynurenine sulfate administration disrupts object recognition memory, alters open field behavior and decreases c-Fos immunopositivity in C57Bl/6 mice. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, 9, 1-15.

VEDELEK BALÁZS



Szegedi Tudományegyetem TTIK
Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék

Cím: 6726 Szeged Közép fasor 52.

BEMUTATKOZÁS

A telomerek a lineáris kromoszómák végén található speciális képletek, melyeknek fő feladata a kromoszómák integritásának védelme. A telomerek megkülönböztetik a kromoszóma végeket a DNS törésektől, így a kromoszómák nem fuzionálnak egymással. A „vég replikációs probléma” miatt testi sejteinkben a kromoszómák minden sejtosztódásnál rövidülnek. A rövidülés a sejtek szenescenciáját okozza. Embriónális sejtekben viszont a telomeráz enzim képes a telomerek meghosszabbítására kompenzálva a rövidülést, így védve a genom integritását. Tumorkban gyakran megfigyelhető, hogy a telomeráz újra aktív lesz, biztosítva a tumor korlátlan osztódási képességét, immortalitását. Laborunkban a telomeráz enzim aktivációja mögött rejlő okokat kutatjuk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

DNS izolálása különböző biológiai mintákból (baktérium, FFPE minták, vizelet), DNS minőségének ellenőrzése gélelektroforézis technikákkal, klasszikus és „gene assembly” típusú klónozási eljárások, DNS enzimatisman manipulációja, bakteriális és emlős sejtek tenyésztése, riporter esszé, kromatin immunprecipitáció, PCR alapú technikák (primer tervezés, nagy fidelitású PCR, kolónia PCR, Nested PCR, PCRmutagenézis, KASP, kvantitatív PCR), heterológ fehérje termeltetés és fehérje tisztítási eljárások, poliakrilamid gélelektroforézis technikák, makromolekula interakció kimutatására alkalmas technikák (géliszűrés, immunprecipitáció, MST).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Sike, A., Nagy, E., **Vedelek, B.**, et al. (2014) mRNA levels of related Abcbgenes change opposite to each other upon histone deacetylase inhibition in drug-resistant rat hepatoma cells. **PLoS One**. 2014;9(1): e84915. Published 2014 Jan 7. doi:10.1371/journal.pone.0084915

Vedelek, B., Blastyák, A., Boros, I.M. (2015) Cross-Species Interaction between Rapidly Evolving Telomere-Specific Drosophila Proteins. **PLoS One**. 2015;10(11): e0142771. Published 2015 Nov 13. doi:10.1371/journal.pone.0142771

Pahi, Z., Borsos, B.N., **Vedelek, B.**, et al. (2017) TAF10 and TAF10b partially redundant roles during Drosophila melanogaster morphogenesis **Transcription**. 2017;8(5): 297-306.

VÉGH ATTILA GERGELY



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári Krt. 62.

BEMUTAKOZÁS

A központi idegrendszert érintő rosszindulatú sejtburjánzások többsége metasztatikus eredetű. Az áttétek kialakulásának és terjedésének komplex folyamata nem teljesen tisztázott. A rosszindulatú tumorok agyi áttétei igen rossz prognózissal és korlátozott terápiás lehetőséggel bírnak. A burjánzásnak indult daganatsejtek eredeti helyükről leggyakrabban a véráram vagy nyirokkeringés útján eljutnak a szervezet más részeibe is, ott kitapadnak, s egymástól függetlenül, de egymással párhuzamosan növekedésnek indulnak. Ebben a soklépésű folyamatban a neurovaszkuláris egység kiemelt szerepet játszik, mely gyakran gyulladós mediátorok okozta sérülékenysége miatt csak részben képes megakadályozni a tumor sejtek bejutását az agyba. A neurovaszkuláris egységet alkotó sejtek strukturális, morfológiai valamint nanomechanikai vizsgálata képezi kutatásaink központi témáját. Ezen módszerekkel alapvető összefüggések birtokába juthatunk a neurovaszkuláris egység fiziológiás és patológiás körülmények közötti mechanobiológiájáról.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Nagy felbontású atomi erő mikroszkópos képalkotás, egy sejt erő spektroszkópia és mikromanipuláció. Vibrációs spektroszkópiás jelölésmentes konfokális képalkotás, valamint a mérési adatok kiértékelése illetve automatizált feldolgozása, képelemzési módszerek. A felsorolt technikák által igényelt speciális minta-előkészítés illetve ezekhez kapcsolódó laboratóriumi eljárások és módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Varga, B., Domokos, R.A., Fazakas, C., Wilhelm, I., Krizbai, I.A., Szegletes, Z., Gergely, C., Váró, G., **Végh, A.G.** (2018) De-adhesion dynamics of melanoma cells from brain endothelial layer. **Biochim. Biophys. Acta. 1862:** 745–751.

Varga, B., Fazakas, C., Molnár, J., Wilhelm, I., Domokos, R.A., Krizbai, I.A., Szegletes, Z., Váró, G., **Végh, A.G.** (2017) Direct mapping of melanoma cell - endothelial cell interactions. **J. Mol. Recognit. 30.**

Wilhelm, I., Fazakas, C., Molnar, J., Hasko, J., **Vegh, A.G.**, Cervenak, L., Nagyoszi, P., Nyul-Toth, A., Farkas, A.E., Bauer, H., Guillemin, G.J., Bauer, H.C., Varo, G., Krizbai, I.A. (2014) Role of Rho/ROCK signaling in the interaction of melanoma cells with the blood-brain barrier. **Pigment Cell.Melanoma Res. 27:** 113–123.

Végh, A.G., Fazakas, C., Nagy, K., Wilhelm, I., Molnár, J., Krizbai, I.A., Szegletes, Z., Váró, G. (2012) Adhesion and stress relaxation forces between melanoma and cerebral endothelial cells. **Eur. Biophys. J. 41:** 139–145.

Végh, A.G., Fazakas, C., Nagy, K., Wilhelm, I., Krizbai, I.A., Nagyoszi, P., Szegletes, Z., Váró, G. (2011) Spatial and temporal dependence of the cerebral endothelial cells elasticity. **J. Mol. Recognit. 24:** 422–428.

VENGLOVECZ VIKTÓRIA



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet**

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 12.

BEMUTAKOZÁS

Az epiteliális iontranszport zavara számos betegség kialakulásában szerepet játszik, úgy mint a cisztás fibrózis vagy a diarrhea. Az utóbbi évek kutatásai mutattak rá arra, hogy a megváltozott iontranszport felelős lehet a pankreász érintő, gyulladásos megbetegedések (pankreatitisz) illetve a nyelőcsövet érintő szöveti elváltozások (Barrett nyelőcső) pathomechanizmusában is. Ezen betegségek előfordulása világszerte növekvő tendenciát mutat, nagy terhet róva az egészségügyre. Jelenleg sem a pankreatitisz sem pedig a Barrett nyelőcső pathomechanizmusa nem teljesen ismert, ami megnehezíti hathatós terápiák kidolgozását. Kutató munkám során célul tűztem ki, hogy megvizsgáljam az iontranszport folyamatok szerepét ezen gasztrointesztinális betegségek kialakulásában és progressziójában, illetve olyan terápiás célpontokat azonosítsak, melyek ígéretes kiindulópontot jelenthetnek az említett betegségek kezelésében.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Primér hasnyálmirigy és nyelőcső epitél sejtek izolálása, organoid kultúrák létrehozása, sejtvonalak tenyésztése. Konfokális és fluoreszcens mikroszkópia (intracelluláris pH és Ca^{2+} mérések), mitokondriumok funkcionális és morfológiai vizsgálata, patch clamp technika. Molekuláris biológiai módszerek, úgy mint immunofluoreszcens festések, hagyományos és RT-PCR, Western blot sejtvizsgáló assay-ek (proliferáció, migráció, adhézió, citotoxicitás vizsgálat). Heveny és krónikus hasnyálmirigy gyulladás kiváltása állatmodellekben, enzimaktivitás mérések (amiláz, tripszin, myeloperoxidáz, laktát dehidrogenáz), szövettani vizsgálatok.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Venglovecz, V., Pallagi, P., Kemény, L., Balázs, A., Balla, Zs., Becskeházi, E., Gál, E., Tóth, E., Zvara, Á., Puskás, L., Borka, K., Sandler, M., Lerch, M.M., Mayerle, J., Kühn, J.P., Rakonczay, Z. Jr., Hegyi, P. (2018) The importance of Aquaporin 1 in pancreatitis and its relation to the CFTR Cl⁻ channel. **Front Physiol.** 2018;9:854.

Laczkó, D., Rosztóczy, A., Birkás, K., Katona, M., Rakonczay, Z. Jr., Tiszlavicz, L., Róka, R., Wittmann, T., Hegyi, P., **Venglovecz, V.** (2016) Role of ion transporters in the bile acid-induced esophageal injury. **Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.** 2016; 311(1):G16-31.

Katona, M., Hegyi, P., Kui, B., Balla, Zs., Rakonczay, Z. Jr., Rázga, Zs., Tiszlavicz, L., Maléth, J., **Venglovecz, V.** (2016) A novel, protective role of ursodeoxycholate in bile-induced pancreatic ductal injury. **Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.** 2016;310(3):G193-204.

Venglovecz, V., Hegyi, P., Rakonczay, Z. Jr., Tiszlavicz, L., Nardi, A., Grunnet, M., Gray, M.A. (2011) Pathophysiological relevance of apical large-conductance Ca^{2+} -activated potassium channels in pancreatic duct epithelial cells. **Gut** 2011;60:361-369.

Park HW, Nam JH, Kim JY, Namkung W, Yoon JS, Lee JS, Kim KS, **Venglovecz V**, Gray MA, Kim KH, and Lee MG: Dynamic regulation of CFTR bicarbonate permeability by [Cl⁻]_i and its role in pancreatic bicarbonate secretion. **Gastroenterology** 2010;139(2):620-631.

VERÉB ZOLTÁN JÁNOS



**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika,
Regeneratív Medicina és Celluláris Farmakológiai
Kutató Laboratórium**

Cím: 6720 Szeged, Korányi fasor 6.

BEMUTAKOZÁS

A felnőtt szervezetben jelenlévő őssejteknek kiemelt szerepe van a szervezet homeosztázisában, a szövetek és a szervek regenerációjában. Bizonyos betegségek vizsgálata során bebizonyosodott, hogy az emberi szervezetben az őssejtek számának csökkenése, vagy valamilyen funkciójuk elvesztése, megváltozása fontos szereppel bír a betegség pathomechanizmusában. A mesenchymális őssejtek (MSC) számos szövetünkben és szervünkben izolálhatók, megfelelő körülmények között osteoblastok, zsírsejtek, chondrocyták, myoblastok, fibroblastok, epithelium és más szövetek irányába is tudnak differenciálódni. A MSC képesek a humorális és a celluláris immunválasz szabályozására, gyulladások, szövet és szervkilökődések meggátolására. Rendkívül fontos szerepük van a lokalizált immunuszupresszió kiváltására, amelyben mind a T-sejtek, mind a dendritikus sejtek működését befolyásolják. Ezen fontos tulajdonságuk miatt a regeneratív medicina leginkább kutatott objektumai közé tartoznak, tekintettel immunuszupresszív képességükre és nagy differenciációs potenciáljukra az egyes szövetekben található és izolálható őssejtek mint sejterápiás készítmények a szervezetbe visszajuttatva elősegítik az adott szövet vagy szerv regenerációját, a gyulladásos folyamatok kialakulását.

Munkacsoportunk kutatásának középpontjában a mesenchymális őssejtek szövetregenerációs képességének és immunológiai tulajdonságainak a vizsgálata áll ép és kóros körülmények között. Ezen ismereteink segítségével őssejtek és bioscaffoldok felhasználásával mesterséges szöveteket hozunk létre 3D biológiai nyomtatási technológia segítségével, és jellemezzük azok biokémiai és immunológiai tulajdonságait. Vizsgáljuk továbbá, hogy a MSC milyen módon vehetnek részt a tumorképződésben és áttétek képzésében is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Őssejtek és progenitor sejtek izolálása különböző szövetekből, az izolált sejtek *in vitro* és *ex vivo* tenyésztése. A sejtek fenotípusos vizsgálatát immuncitokémia és áramlásos citometria módszerekkel végezzük. Génexpressziós vizsgálatok PCR és high throughput arrayek segítségével. *In vitro* differenciációs assayk, wound healing és migrációs tesztek mérése high content screening mikroszkópos rendszerrel. Fehérjék, szekretált faktorok kimutatása Western blot, ELISA és protein array segítségével. Három dimenziós sejt kultúrák és 3D bioprinting.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Klusóczki, Á., **Veréb, Z.**, Vámos, A., Fischer-Posovszky, P., Wabitsch, M., Bacso, Z., Fésüs, L., Kristóf, E. (2019) Differentiating SGBS adipocytes respond to PPAR γ stimulation, irisin and BMP7 by functional browning and beige characteristics. **Sci Rep** 9(1):5823.

Veréb, Z., Póliska, S., Albert, R., Olstad, OK., Boratkó, A., Csontos, C., Moe, MC., Facskó, A., Petrovski G. (2016) Role of Human Corneal Stroma-Derived Mesenchymal-Like Stem Cells in Corneal Immunity and Wound Healing. **Sci Rep** 6:26227.

Veréb, Z., Albert, R., Póliska, S., Olstad, OK., Akhtar, S., Moe, MC., Petrovski, G. (2013) Comparison of upstream regulators in human *ex vivo* cultured cornea limbal epithelial stem cells and differentiated corneal epithelial cells. **BMC Genomics** 14:900.

Veréb, Z., Lumi, X., Andjelic, S., Globocnik-Petrovic, M., Urbancic, M., Hawlina, M., Facskó, A., Petrovski, G. (2013) Functional and molecular characterization of *ex vivo* cultured epiretinal membrane cells from human proliferative diabetic retinopathy. **Biomed Res Int** 2013:492376.

Varga, N., **Veréb, Z.**, Rajnavölgyi, E., Német, K., Uher, F., Sarkadi, B., Apáti, A. (2011) Mesenchymal stem cell like (MSCI) cells generated from human embryonic stem cells support pluripotent cell growth. **Biochem Biophys Res Commun** 14(3):474-80.

VESZELKA SZILVIA



**MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
Biofizikai Intézet**

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTAKOZÁS

A központi idegrendszer betegségeinek, mint a neurodegeneratív betegségek, agyi tumorok különösen nehéz a gyógyszeres kezelése, mivel a gyógyszerek bejutását az idegszövetbe jelentősen korlátozza a **vér-agy gát**, amely a terápiás vegyületek fő bejutási útvonala az agyba. A potenciális gyógyszerjelölt molekulák jelentős részének, a hidrofíli molekuláknak, biofarmakonoknak és efflux transzporter ligandoknak igen alacsony az átjutása a vér-agy gáton. A biokompatibilis, biodegradábilis, **nanohordozók** ígéretes megoldást jelenthetnek erre a problémára. A nanovezikulumok felszínére a vér-agy gát fiziológiás tápanyagszállító fehérjéinek ligand kombinációit kövte lehetőség nyílik arra, hogy a nanovezikulumok belsejébe csomagolt hatóanyagokat célzottan, megnövelt hatékonysággal juttassunk az agyba, hozzájárulva ezzel az idegrendszeri betegségek jobb kezeléséhez.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Sejtenyésztés, agyi endotélsejtek izolálása (patkány/egér), toxicitás vizsgálatok (MTT/ LDH tesztek, kettős magfestés, valós idejű sejtanálízis), rezisztencia mérés, sejtfelvétel és vér-agy gát permeabilitás vizsgálatok, immunhisztokémia, konfokális mikroszkópia, pásztázó elektron mikroszkópia, spektrofluoriméteres mérések. Nanopartikulumok előállítása, felszíni töltés és méreteloszlás mérése.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Mészáros, M., Porkoláb, G., Kiss, L., Pilbat, A.M, Kóta, Z., Kupihár, Z., Kéri, A., Galbács, G., Siklós, L., Tóth, A., Fülöp, L., Csete, M., Sipos, Á., Hülper, P., Sipos, P., Páli, T., Rákhely, G., Szabó-Révész, P., Deli, M.A., **Veszélka, S.** (2018) Niosomes decorated with dual ligands targeting brain endothelial transporters increase cargo penetration across the blood-brain barrier. **Eur J Pharm Sci** **123**: 228-240.

Veszélka, S., Tóth, A., Walter, F.R., Tóth, A.E., Gróf, I., Mészáros, M., Bocsik, A., Hellinger, É., Vastag, M., Rákhely, G., Deli, M.A. (2018) Comparison of a Rat Primary Cell-Based Blood-Brain Barrier Model With Epithelial and Brain Endothelial Cell Lines: Gene Expression and Drug Transport. **Front Mol Neurosci** **11**: 166.

Veszélka, S., Meszaros, M., Kiss, L., Kóta, Z., Páli, T., Hoyk, Z., Bozso, Z., Fülöp, L., Tóth, A., Rákhely, G., Deli, M.A. (2017) Biotin and Glutathione Targeting of Solid Nanoparticles to Cross Human Brain Endothelial Cells. **Curr Pharm Des** **23(28)**: 4198-4205.

Dithmer, S., Staat, C., Müller, C., Ku, M.C., Pohlmann, A., Niendorf, T., Gehne, N., Fallier-Becker, P., Kittel, Á., Walter, F.R., **Veszélka, S.**, Deli, M.A., Blasig, R., Haseloff, R.F., Blasig, I.E., Winkler, L. (2017) Claudin peptidomimetics modulate tissue barriers for enhanced drug delivery. **Ann N Y Acad Sci** **1397(1)**: 169-184.

Walter, F.R., **Veszélka, S.**, Pásztói, M., Péterfi, Z.A., Tóth, A., Rákhely, G., Cervenak, L., Ábrahám, C.S., Deli, M.A. (2015) Tesmilifene modifies brain endothelial functions and opens the blood-brain/blood-glioma barrier. **J Neurochem** **134(6)**: 1040-54.

SZENT-GYÖRGYI HALLGATÓK



„Felfedezni valamit, annyit tesz, mint látni, amit mindenki lát és közben arra gondolni, amire még senki.”

Szent-Györgyi Albert

Szent-Györgyi Hallgatók azok, akik sikeres felvételi után tagjai lehetnek a Szegedi Tudós Akadémia (SZTA) programnak. Ők azok, akik már középiskolásként sikereket értek el az OKTV-én, illetve különböző nemzetközi természettudományos versenyeken. Ők azok, akik érdeklődnek az orvostudomány és azon belül az orvos-biológiai kutatások iránt. Ők azok, akik karrierként a kutatói pályát képzelik el. Ők azok, akik kreatívnak, gondolkodó, kíváncsi és nyitott elmének tartják magukat. És ők azok, akik a Szegedi Tudományegyetem hallgatói.

A **Szent-Györgyi Hallgatók** részesei lehetnek egy kiszámítható, biztos egzisztenciát nyújtó, széles nemzetközi kapcsolatrendszerrel bíró tudományos, kutatói karriernek.

A **Szent-Györgyi Hallgatók** szegedi és nemzetközi mentoraik kutatócsoportjaiba bekapcsolódva lépésről lépésre haladhatnak céljaik megvalósítása felé.

A tudományos kutatást élethivatásul választó fiatalot az SZTA az ösztöndíjak és a hazai, nemzetközi kapcsolati háló segítségével 20 éven át kíséri figyelemmel.

A 2018/19-es tanévben 36 **Szent-Györgyi Hallgató** vett részt a Szegedi Tudós Akadémia programban.

ASZTALOS LEÓ



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Kemény Lajos

SZAKTERÜLETE:

bőrgyógyászat,
immunológia,
bioinformatika

GIMNÁZIUM:

Nagybecskereki Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Lázár Angéla

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Német/középfokú
Szerb/anyanyelv

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatásunk során bioinformatikai módszerek segítségével keressük az összefüggést a tumoros betegek immunfelismerése és a terápiára adott válasz között. Az adaptív immunitás során kiemelkedően fontosak a humán leukocita antigén (HLA) molekulák, melyek rendkívül nagy egyének közötti változatosságot mutatnak. Az eltérő variánsok eltérő számú fehérje-szekvencia megkötésére képesek (más a promiszkuitásuk). Hipotézisünk szerint a HLA molekuláknak ez a tulajdonsága meghatározza az előrehaladott tumorok kezelésében alkalmazott immunterápia hatékonyságát, így fontos biomarkerré válhat. A tumorok immunterápiája mellett vizsgáljuk a HLA promiszkuitás hatását a tumorok, valamint a fertőző és autoimmun betegségek kialakulására. Munkánk során nagy és megbízható adatbázisokat elemzünk, amelyek több ezer páciens adatait tartalmazzák. Az adatok feldolgozásához és az eredmények statisztikai analizéséhez modern bioinformatikai módszereket alkalmazunk.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvostanhallgatóként fontosnak tartom, hogy mindig naprakész legyen a tudásom az engem érintő tudományterületeken, és ez a program jó lehetőséget nyújt, hogy belelássak a legújabb kutatások témájába és eredményeibe. Valamint megtanulhatok eligazodni a szakirodalomban, és saját kreatitásomat használva problémamegoldó készségemet fejleszthetem. Ezen kívül remélem munkámmal hozzájárulok egy-egy jelentősebb probléma, vagy kórkép megértéséhez, vagy gyógyításához.

DÍJAK

- 2018 SZTE ÁOK TDK konferencia, 2. helyezés, Sejtbiológia - Immunológia tagozat
- XXIV. Korányi Frigyes Tudományos Fórum, 3. helyezés, Kísérletes és klinikai immunológia - mikrobiológia - genetika szekció.

PUBLIKÁCIÓK

–

BÁLINT ARMAND RAFAEL



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Farkas Eszter

JUNIOR MENTORA:

Varga Dániel

SZAKTERÜLETE:

neurofiziológia és
cerebrovaszkuláris fiziológia

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Fazekasné Gulyás Éva

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A stroke következményei a betegek életminőségét jelentősen rontják, és komoly terhet rónak az egészségügyi ellátó rendszerre. A stroke ideggyógyászati tünetei nyilvánvalóan függenek az elsődleges sérülés jellegétől és mértékétől. Azonban másodlagos események, mint az idegsejtek hullámszerűen tovaterjedő funkciókiesése az eredeti sérülés szomszédságában (agykérgi depolarizáció) szintén jelentősen rontják a betegség kimenetelét. Kísérletes munkánk célja annak megértése, hogy az agyérbetegségek milyen mechanizmusok útján károsítják az agyszövetet, különös tekintettel a másodlagos sérülések kialakulására. Fontos célunk továbbá, hogy tisztázzuk az idős életkor és az iszkémiás agysérülések súlyosbodásának összefüggéseit. A téma korszerű és időszerű, hiszen az agyérbetegségek zömében az idősödő korosztályt érintik. Egy új és ígéretes kísérleti képalkotó eljárást alkalmazunk, amely párhuzamosan követni képes az agyi véráramlás változásait, az idegsejtek működését, és az agyi sérülés kiterjedését. Várható eredményeink hasznosulhatnak új és ígéretes terápiák kidolgozásában az iszkémiás agysérülések következményeinek enyhítésére.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Szeretnék hozzájárulni a neuro- és cerebrovaszkuláris fiziológiában egy fontos tudományos áttöréshez karrierem során. Továbbá szeretném kivívni az azonos területen tevékenkedő kutatók elismerését. Fő motivációm pedig, hogy eredményeimmel hatásosabb módszerek és kezelések kifejlesztését tegyem lehetővé.

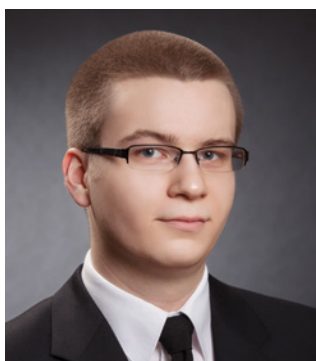
DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

BENE SZABOLCS



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar,
Biológia szak III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Haracska Lajos

SZAKTERÜLETE:

genetika

GIMNÁZIUM:

Ceglédi SzC Közgazdasági
és Informatikai
Szakközépiskolája

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Kotlárné Bíró Ágnes

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Francia/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A DNS megkettőződése során a replikációs apparátus gyakran ütközik kijavítatlan DNS hibákba, ami igen nagy kihívást jelent a sejtek számára. Bizonyos esetekben ezek a mutációk a sejtek rákos elfajulását okozzák. Kutatócsoportunk fókuszában a mutagenézis és karcinogenezis mozgatórugói és molekuláris mechanizmusai állnak. Arra keressük a választ, hogy egyes mutációk milyen módon járulnak hozzá a daganatok kialakulásához és evolúciójához. Továbbá vizsgáljuk azt is, hogy mely mutációk fordulnak elő gyakran tumorokban és ezek milyen módon vesznek részt a karcinogenezisben vagy okoznak gyógyszer-rezisztenciát. A problémákra a válaszokat humán szövetkultúrán alapuló reporter rendszerek, újgenerációs DNS szekvenálás és tisztított fehérjékkel rekonstruált *in vivo* kísérleti rendszerek alkalmazásával keressük.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYAJA SORÁN

A rákos megbetegedések a vezető halálokok közé tartoznak, ezért a tumorok kialakulásának és működési mechanizmusának megértése a jövő molekuláris- és orvosbiológiai kutatásának fontos céljai közé tartozik. E kérdések megértése szükségszerű a gyógyászat szempontjából. Habár nem orvosnak készülök, úgy gondolom munkámmal molekuláris biológusként is hozzájárulhatok a tudományterület fejlődéséhez.

DÍJAK

- 2016: biológia OKTV I. kategória – 16. hely

PUBLIKÁCIÓK

–

CZIKKELY MÁRTON SIMON



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, II. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Pál Csaba

SAKTERÜLETE:

genommérnökség,
kísérleti evolúciobiológia

GINNÁZIUM:

Városmajori Gimnázium

GINNÁZIUMI TANÁR:

Jánossyné Solt Anna

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Spanyol/felsőfokú
Német/középfokú
Latin/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A kórokozó baktériumok folyton próbálnak túlélni az ellenük alkalmazott terápiás szerek nyomása alatt. Az alkalmazkodás során lassú, DNS szintű változások, mutációk történnek sejtjeikben. Ezen az első látásra nem túl szembeötlő evolúciós folyamatok vezetnek körünk egyik legnagyobb egészségügyi kihívásához, az antibiotikum rezisztenciához. Azonban a közelmúlt tudományos áttöréseinek köszönhetően lehetővé vált az örökítőanyag precíz manipulálása, mely lehetővé tette az örökítőanyag mutációinak gyors, célzott vizsgálatát. Ez pedig az antibiotikum rezisztencia vizsgálatában áttörést kínál. Munkánk során a genommérnökség eszköztárát alkalmazva igyekszünk megjósolni (még a klinikai használat előtt), hogy miként alakulhat ki rezisztencia egyes gyógyszerhatóanyagok felé. Egy, a Pál Csaba vezette laboratóriumában (<http://group.szbk.u-szeged.hu/sysbiol/EvGEn/>) kifejlesztett módszer lehetővé teszi az evolúciós folyamatok gyors vizsgálatát sőt manipulálását, előre tervezhető módon. Célunk, hogy ezen módszert fejlesztve lehetőség nyíljon a kórokozók evolúciós alkalmazkodási folyamatainak minél jobb megértésére és ezáltal olyan antibiotikumok fejlesztésére, amik ellen kisebb valószínűséggel alakul ki rezisztencia.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Az egyetemi évek alatt szeretném elsajátítani a molekuláris és szintetikus biológia, valamint az evolúciós genommérnökség világába, tanulmányozni, fejleszteni ezen eszközök klinikai alkalmazását, különös tekintettel az antibiotikum rezisztencia és más mikrobiális problémák terén. A SZTA segítségével szeretnék a szakmai oldalon túl az élet más területeire is nyitott lenni. Karrierem során, alkalmazva a megszerzett tudást nem csak követni, de alakítani is szeretném a terület jövőjét.

DÍJAK

- 2016:
Kutató Diákok Országos Szövetsége, Tudományos Poszterverseny – 1. hely
Kutató Diákok Országos Szövetsége, Tudományos Esszépályázat – 2. hely
Elismerő oklevél Áder János köztársasági elnöktől a Budapesti Víz Világtalálkozó alkalmából
- 2017:
Biológia OKTV - 16. hely
8. Ifjúsági Bolyai Pályázat – 1. díj
- 2018:
Új Nemzeti Kiválósági Program 2018/19 – 10 hónapos kutatói ösztöndíj SZTE ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia, Genetika, molekuláris biológia tagozat – 1. díj
Szeged Megyei Jogú Város Ösztöndíj

FEJES ROLAND



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Kaszaki József

JUNIOR MENTORA:

Tallósy Szabolcs Péter

SZAKTERÜLETE:

Keringés kórélettan,
szepszis

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós
Kísérleti Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Gál Béla

NYELVTUDÁS:

Német/felsőfokú
Angol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A szepszis az orvostudomány egyik nagy kihívása, mivel egy rapidan progrediáló, nehezen diagnosztizálható kórállapot, amely terápiája a mai napig megoldatlan. A szepszis patomechanizmusának összetettsége miatt számos támadásponton kínál terápiás lehetőséget, ám eddig kielégítő megoldás nem született. A szepszis során fellépő szervi elégtelenség közös nevezője a mikrokeringés elégtelensége, amely szöveti hipoperfúzióhoz, mitokondriális diszfunkcióhoz és nekrozishoz vezet. Ezért terápiás célpont lehet a mikrokeringési-mitokondriális reszuszcitáció. Eddigi kísérleteink során igazolódott, hogy a szervezet egyik legpotensebb vasoaktív mediátorának, az endothelin-1 (ET-1) peptid receptorainak célzott befolyásolása alkalmas lehet a szeptikus állapot kezelésére a makrokeringéstől, a mikrokeringésen át egészen a mitokondriális respiráció szintjéig. Azonban kérdéses, hogy az általunk tapasztalt mitokondriális változások direkt vagy indirekt módon alakultak ki, valamint a ma is használatban lévő inotrop szerekkel szemben milyen előnyökkel bír.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A programban legfőképpen *in vivo* technikákat szeretnék eltanulni kis- és nagy laboratóriumokon, valamint a mitokondriális funkciók vizsgálatára alkalmas nagyfelbontású respirométerrel (Oroboros O2k) kapcsolatos tudásomat szeretném elmélyíteni. Nem csupán elméleti, de gyakorlati tudásom is bővíteni szeretném. A program végeztével olyan minőségű és mennyiségű tudásanyagra szeretnék szert tenni, amit bátran használhatok akár a kutató orvosi (akár a gyakorló orvosi) pálya során.

DÍJAK

- European Society of Surgical Research 54. kongresszusa, Genf: Walter Brendel díj (2019)
- Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíja 2018/2019
- SZTE ÁOK TDK Konferencia 2018. Farmakológia: 2. díj (2018)
- SZTE ÁOK TDK Konferencia 2017. Farmakológia: 1. díj (2017)
- SZTE ÁOK TDK Konferencia 2017. Operatív Orvostudomány: 3. díj (2017)

PUBLIKÁCIÓK

–

FÜZESI TAMÁS



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1999

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Martinek Tamás

SAKTERÜLETE:

molekuláris biológia,
genetika

GIMNÁZIUM:

Bethlen Gábor
Református Gimnázium
és Szathmáry Kollégium,
Hódmezővásárhely

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Jóriné Csölle Henriett

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A gyógyszerkutatásban egyre fontosabbá válik a terápiás makromolekulák intracelluláris térbe való hatékony bejuttatása. Egyes virális és bakteriális fehérjék képesek bejutni funkcionális formában kaveola-mediált endocitózissal (koleratoxin, polyoma vírusok), azonban ezen folyamatok utánzása protein méretű szállítmánnyal, terápiásan releváns koncentrációban még nem talált megoldásra. Kutatócsoportunk célja, hogy a kaveolákban található specifikus gangliozidok molekuláris felismerésével speciális endocitózist indukáljunk, amely funkcionális formában juttatja be a makromolekulákat lizoszómális lebomlás nélkül. Korábban azonosítottunk egy pentapeptid motívumot, ami nagy affinitással és specifikusan kötődött egy kitüntetett gangliozidhoz. Megfigyeltük, hogy a peptiddel ellátott nagyméretű fehérjék endocitózissal bejutottak a sejtbe, elkerülve a lizoszómális degradálódást. Sikeresen juttattunk be humán HeLa sejtekbe egy nagy immunglobulin G komplexet (580 kDa) alacsony nM-os extracelluláris koncentráció alkalmazása mellett, miközben a komplex funkcionalitása megmaradt, és eljutott a citoszolba. Jelenlegi munkánkban a fluoreszcens detektálás helyett funkcióval bíró fehérjét kívánunk bejuttatni KO sejtvonalakba, helyreállítva sejtéletfunkciókat. Ehhez a fehérjét expresszáljuk, dekoráljuk a peptid jelölőnkkel, majd funkcionális teszteket végzünk humán sejteken.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Munkám során szeretnék elsajátítani minél több molekuláris biológiai módszert, különösen a DNS-el, valamint fehérjékkel kapcsolatos munkákat, amelyek a molekuláris biológiai kutatások alappilléreit képezik. Továbbá, csoportunk célja egy olyan gyógyszerbeviteli technológia kialakítása, amely mérföldkövet jelenthet a fehérje-alapú gyógyszerek alkalmazásában. Személyes célom az SZTA által olyan elméleti és gyakorlati tudásra szert tenni, amely elsajátítására máshol nincs lehetőség, valamint olyan orvossá válni, aki képes helytállni a tudományos életben és a klinikai munka során is

DÍJAK

- Biológia OKTV 32. hely

PUBLIKÁCIÓK

–

GRASSALKOVICH ANNA



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Hegy Péter

JUNIOR MENTORA:

Venglovecz Viktória

SZAKTERÜLETE:

gasztroenterológia

GIMNÁZIUM:

Gyöngyösi Berze Nagy
János Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Molnárné Borbás Katalin

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A heveny hasnyálmirigy gyulladás (AP) az egyik leggyakoribb akut kórházi felvételt igénylő gasztrointesztinális kórkép, melynek mortalitása súlyos esetekben eléri a 30-60%-ot. Ennek ellenére kezelése a mai napig nem megoldott, ami új gyógyszer támadáspontok azonosítását sürgeti. Korábbi kutatások igazolták, hogy a cisztás fibrózis transzmembrán konduktancia regulátor (CFTR) klorid csatorna működésének károsodása csökkenti hasnyálmirigy bikarbonát szekrécióját. Leírták továbbá, hogy ez a csökkenés jelentősen befolyásolja a hasnyálmirigy gyulladás súlyosságát. Jelen kutatás során célkitűzésünk, hogy korigáljuk a CFTR csatorna működését, ami specifikus megoldást jelenthet az AP kezelésében.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Kutatói pályám során arra szeretném a legnagyobb hangsúlyt fektetni, hogy olyan mechanizmusokat azonosítsak az alapkutatások során, melyeket a klinikai gyakorlatban alkalmazhatnak. Ezáltal szeretném elősegíteni a betegek hatékonyabb kezelését és számukra jobb életminőségét biztosítani.

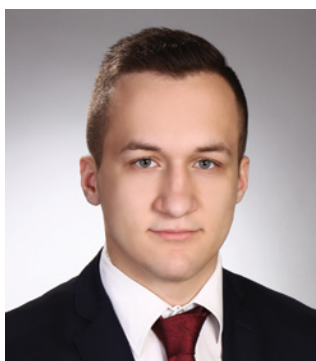
DÍJAK

- SZTE ÁOK TDK konferencia 2017 – III. díj

PUBLIKÁCIÓK

–

GYULAI-NAGY DÁNIEL



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1999

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Zimányi László

JUNIOR MENTORA:

Végh Attila Gergely

SZAKTERÜLETE:

idegtudomány

GIMNÁZIUM:

Szegedi Radnóti Miklós
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Mező Tamás
Gutai Zita
Tigyi István
Schulcz János

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Spanyol/alapfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A központi idegrendszert érintő rosszindulatú sejtburjánzások többsége metasztatikus eredetű. Az áttétek kialakulásának és terjedésének komplex folyamata nem teljesen tisztázott, egyik feltétele a primer tumorból származó sejtek átjutása a vér-agy gáton mely első védelmi vonala a neurovaszkuláris egységnek. A vér agy gát egyidejűleg biztosítja a tápanyagok, illetve megakadályozza a káros anyagok bejutását az agyszövetbe. Ezen egységet alkotó sejtek strukturális, morfológiai, valamint nanomechanikai vizsgálata képezi kutatásom központi témáját, Raman spektroszkópiával kiegészített atomerő mikroszkópiai módszerekre alapozva. Sejtadhéziós és affinitás mérésekkel közelebb kerülhetünk ezen komplex jelenség megértéséhez, ami farmakológiai vagy terápiás lehetőségeket is magában hordozhat

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Egyetemi tanulmányaim alatt szeretnék minél szélesebb körű orvostudományi ismeretekre szert tenni, annak érdekében, hogy a betegeknek lehető legjobb ellátást nyújtsak. Ezt a kutatásomon keresztül és a gyakorlati orvoslás alkalmazásában szeretném megvalósítani hazai és külföldi intézményekben egyaránt.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

GYULAI-NAGY SZUZINA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Dux László

JUNIOR MENTORA:

Keller-Pintér Anikó

SZAKTERÜLETE:

izomadaptáció

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Seres Ádám Zoltán
Mező Tamás
Ábrahám Gábor
Tigyi István

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Spanyol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A természettudományok már általános iskolás korom óta érdekelnek, tudtam, hogy később kutatni szeretnék. Az emberi test komplexitása mindig is lenyűgözött, ahogyan a kicsi részek együttműködve létrehozzák a tökéletesen működő egészet. A Szent-Györgyi Program lehetővé tette, hogy bekapcsolódjak az ÁOK Biokémiai Intézet Izomadaptációs kutatócsoportjának munkájába. Az Intézet a Szent-Györgyi iskola izomkutató hagyományait követi. A kutatás célja vázizom regenerációjában szerepet játszó molekuláris mechanizmusok vizsgálata, megértése ép és kóros körülmények között, melynek később gyakorlati alkalmazása lehet.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvosi és kutatói pályám során elsődleges célom jó orvossá válni és megfelelni az orvosok felé állított magas szintű elvárásoknak. Kutatásom alatt igyekszem minél hasznosabban kamatoztatni a megszerzett tudást és minél szélesebb körű ismeretekre szert tenni, tapasztalatokat szerezni. Az orvosi pálya egy élethosszig tartó tanulás, amit célszerű minél hamarabb elkezdni.

DÍJAK

- 2018 - XXV. Marosvásárhelyi TDK konferencia, különdíj
- 2018 - Korányi Frigyes Tudományos Fórum, I. díj
- 2017 - SZTE ÁOK TDK konferencia, I. díj
- 2016 - OKTV biológia, 37. helyezés
- 2015 - OKTV matematika, V. helyezés
- 2015 - Szeged Ifjú Tehetsége Díj
- 2015 - Középiskolai Matematikai Lapok (KöMaL) B pontverseny, IV. díj
- 2015 - Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematikaverseny – I. díj
- 2015, 2014 - Middle European Mathematical Olympiad (MEMO) bronzérem
- 2015, 2014 - European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) bronzérem
- 2014 - Középiskolai Matematikai Lapok (KöMaL) B pontverseny, I. díj
- 2014 - Budó Ágoston fizikaverseny, I. díj
- 2014 - Nemzetközi Magyar Matematikaverseny, II. díj + különdíj
- 2014 - Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematikaverseny – I. díj
- 2014 - Arany Dániel Matematikaverseny, III. díj
- 2013 - Középiskolai Matematikai Lapok (KöMaL) B pontverseny, II. díj
- 2013 - Budó Ágoston fizikaverseny, II. díj
- 2013 - Nemzetközi Magyar Matematikaverseny, I. díj
- 2013 - Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematikaverseny, II. díj

HANTOSI DÓRA



Szegedi Tudós Akadémia, V. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, V. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1995

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Bari Ferenc

SZAKTERÜLETE:

agyi keringés
és metabolizmus

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Gál Viktória

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Az iszkémiás stroke a harmadik vezető halálok a magyar és európai populációban, emellett a túlélők jelentős hányada is teljes, vagy részleges rokkantsággal él tovább. Az iszkémiás körülmények között károsodott neurovaszkuláris csatlós és a stroke szubakut és krónikus fázisában spontán megjelenő, visszatérő terjedő depolarizációk (spreading depolarization, SD) jelentősen csökkentik a károsodott terület perfúzióját, rontva ezzel az idegsejtek túlélési esélyeit és kiterjesztve az infarktusos lézió méretét. Tervezett kutatásaink célja visszaállítani a neurovaszkuláris csatlós épségét és kivédeni a terjedő depolarizáció okozta másodlagos károsodásokat egy új, nem invazív, célzott gyógyszerbejuttatást segítő rendszerrel, ezáltal új terápiás lehetőséget biztosítva az iszkémiás stroke kezelésében.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvosi pályafutásom során szeretnék a radiológia (neuroradiológia) területén elhelyezkedni, mivel ezen tudományterület szolgáltatja szinten minden klinikai diagnózis és terápia alapját, így az orvosképzés alatt megszerzett tudásanyag mind a kutatás-, mind a betegellátás irányában befektethetővé válik.

DÍJAK

- 2015. TDK ÁOK Szeged, Farmakológiai szekció – II. díj
- 2016. JPEMS Ösztöndíj
- 2017. OTDK, Pécs – a Magyar Farmakológus Társaság különdíja
- 2017. TDK ÁOK Szeged, Farmakológiai szekció – I. díj
- 2017. TDK ÁOK Szeged, Farmakológiai szekció – III. díj
- 2018. RECOOP Frigyes Korányi Student Conference, Budapest – I. díj
- 2018. SZTE Talent Kiválósági lista – bronz fokozat

PUBLIKÁCIÓK

Szabó, Í., M. Tóth, O.; Török, Zs.; Varga, D.P.; Menyhárt, Á.; Frank, R.; **Hantos, D.**; Horváth, I.; Bari, F.; Vigh, L.; Farkas, E. The impact of dihydropyridine derivatives on the cerebral blood flow response to somatosensory stimulation and spreading depolarization in the intact and ischemic rat cerebral cortex. **In preparation**

Mészáros, M., Kiss, L., **Hantos, D.**, Bozsó, Z., Fülöp, L., Szalontai, B., Kóta, Z., Sipos, P., Szabó-Révész, P., Deli, M.A., Veszelka, S. Targeted nanoparticle delivery across brain endothelial cells using nutrient transporter ligands.

HARANGOZÓ ÁKOS



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.**

SZÜLETÉSI ÉV:

2000

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Boldogkői Zsolt Endre

JUNIOR MENTORA:

Tombácz Dóra

SZAKTERÜLETE:

genomika és
géntechnológia

GIMNÁZIUM:

Szegedi Radnóti Miklós
Kísérleti Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A modern szekvenálási technológiák lehetővé teszik az élőlények és a vírusok genomjának strukturális illetve funkcionális elemzését. Ezzel jobban megismerhetővé téve a gének és nem kódoló szekvenciák szerepét, valamint egymásra való hatásukat. Csoportunk különféle humán és nem-humán patogén vírusok genomikai analízisével foglalkozik, a legmodernebb genom- transzkriptom szekvenálási módszereket alkalmazva (hosszú – és rövid read szekvenátorokkal). Az így kinyert nagy mennyiségű genomikai információt különböző bioinformatikai programokkal elemezzük ki. Emellett CrispR-Cas9/dCas9 - ami egy modern genom szerkesztő technológia, mellyel nagyon pontos módosításokat lehet végrehajtani - technikákkal génmódosított vírusokat és indukálható génexpressziós rendszereket hozunk létre, amelyeknek a transzkriptomra gyakorolt hatását analizáljuk. Célunk egyrészt megismerni e patogén organizmusok működésének genomikai hátterét, leírni az ún. statikus és dinamikus transzkriptom atlaszukat, illetve modellként használjuk őket az általunk javasolt Transzkripciós Interferencia Hálózat (TIN) hipotézis vizsgálatához.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvosként a kutatói és a gyakorló orvosi tevékenységet együtt szeretném végezni, amelyhez a legjobb alapokat a programban való részvétellel tudom megszerezni. Az a célom, hogy a most elkezdett kutatásokkal olyan elméleti tudásra és gyakorlati tapasztalatokra tegyek szert, amelyek a pályám során segítségemre lesznek és amelyek felhasználásával a későbbiekben én is tudok másoknak segíteni. A pályám során a szakorvosi képesítés mellett tudományos fokozatot is szeretnék szerezni és ennek az eléréséhez biztosít segítséget a Szent-Györgyi program.

DÍJAK

- EUSO 2016 Tartu: ezüstérem
- EUSO 2017 Copenhagen: aranyérem
- Biológia OKTV II. kategória 2016/2017: 18. hely
- Biológia OKTV II. kategória 2017/2018: 30. hely

PUBLIKÁCIÓK

–

HARANGOZÓ MÁRK



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Berényi Antal

SAKTERÜLETE:

idegtudomány

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Francia/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A neuropszichiátriai betegségek közül az egyik legnagyobb társadalmi és egyéni terhet jelentő megbetegedéscsoport a szorongás és a depresszió, melyek gyógyszeres kezelése a betegek jelentős részében nem képes teljesen tünetmentes állapotot biztosítani. Korábbi vizsgálatok igazolták, hogy a konkrét félelmi reakciók átalakulása generalizált szorongássá hasonló mechanizmusú mint a tanulás, azonban a háttérben álló neuronális mechanizmusok még jórészt ismeretlenek. Sikeres állatkísérletek és klinikai vizsgálatok bizonyítják, hogy a depresszió és a szorongás egyes agyterületek célzott elektromos ingerlésével tünetmentessé tehető, azonban ez a hatás diffúz. A munkám célja, hogy felderítsem azokat a neuronális köröket és sejtípus-specifikus támadási pontokat, amelyek az elektromos ingerlés hatásosságáért felelnek. A vizsgálatok során különböző transzgén patkányokat használunk, amelyekben sejtvonalspecifikus optofehérjék fejeződnek ki, lehetővé téve ezáltal a fényrel történő szelektív ingerlésüket vagy gátlásukat. Az állatokban félelmet gerjesztünk a szakma szabályainak megfelelő elektrosokkal és a félelem generalizálódását megpróbáljuk optikai ingerléssel megakadályozni. A módszer hatásfokának megítéléséhez az állatot hasonló környezetbe visszahelyezve standard módszerekkel megmérjük a szorongás fokát (pl. freezing). Munkám hosszútávú célja, hogy olyan nem gyógyszeres eljárásokat fejlesszek ki, amelyek alkalmasak a szorongás és a poszttraumás stressz-szindróma kezelésére.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Az orvosi diplomám megszerzése után nemzetközileg ismert orvos és kutató szeretnék lenni. PhD- és posztdoktori végzést is szeretnék elérni. Külföldön is szeretnék dolgozni tapasztalatszerzés és tanulás céljából, elsősorban az Egyesült Államokban vagy az Egyesült Királyságban, egy nemzetközi csapat tagjaként.

DÍJAK

- 2014 iGEM HS division: Legjobb kísérleti mérés díja (a HUNGENIOUS csapat tagjaként)
- 2015 EUSO: ezüstérem (a magyar csapat tagjaként)

PUBLIKÁCIÓK

–

HEGEDŰS BARNABÁS



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1995

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Papp Balázs

SZAKTERÜLETE:

metabolomika,
bioinformatika

GIMNÁZIUM:

Szegedi Radnóti Miklós
Kísérleti Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Gál Viktória,
Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Az emberi metabolom részletes megértése elengedhetetlen a jövő orvostudománya számára. Megismerése által új biomarkereket azonosíthatunk, megtalálhatjuk a patogenezisben kulcsszerepet betöltő molekulákat és jobban megérthetjük az egészséges szervezet működését. Mivel a humán metabolom feltérképezése csupán az elmúlt években kezdődött, ezért egyelőre nincs átfogó képünk annak működéséről. Nem tudjuk, hogy milyen változatosságot mutat az egészséges humán metabolom a populáció szintjén, nem tudjuk, hogy, milyen metabolikus változásokat eliminál a természetes szelekció, és nem tudjuk, hogy a fentiek, hogyan függenek össze egyes betegségekkel. Projektünkben korábbi publikációk adatainak összevetésével keressük a választ a fenti kérdésekre, annak érdekében, hogy részletesebb képet kapjunk az emberi metabolom működéséről, és annak evolúciójáról.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Adatelemzési, statisztikai és bioinformatikai technikák elsajátítása. Később ezeket felhasználva olyan nemzetközi tudományos projektekbe való bekapcsolódás, melyek hozzájárulnak ahhoz, hogy az orvosi döntéshozatal a jövőben egyre inkább tudományos megfigyelések és adatok alapján történjen.

DÍJAK

- Wellcome Trust Biomedical Vacation Scholarship (2016)
- Miniszterelnöki Ösztöndíj (2015)
- Nemzetközi Biológia Olimpia (IBO), Indonézia: Bronz érem (2014)
- Biológia OKTV 9. helyezés (2014)
- Kémia OKTV 16. helyezés (2014)
- Biológia OKTV 21. helyezés (2013)

PUBLIKÁCIÓK

–

HORVÁTH KÁLMÁN



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Pál Csaba

SZAKTERÜLETE:

rendszer- és szintetikus
biológia

GIMNÁZIUM:

Váci Szakképzési Centrum
Boronkay György Műszaki
Szakgimnáziuma és
Gimnáziuma

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bíró-Sturcz Anita

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Majdnem egy évszázada Alexander Fleming a penicillin felfedezésével letette a modern orvostudomány egyik alapkövét. Mára viszont az antibiotikum rezisztencia kulcsfontosságú problémává vált a világunkban, mely veszélybe sodorja a modern orvoslás alapjait. Egyre több országban azonosítanak olyan baktérium törzseket, melyek a legtöbb, vagy akár mindegyik ismert/forgalmazott antibiotikum ellen rezisztensek. Mivel egyéb antibakteriális gyógyszerek még legfeljebb tesztelés alatt állnak, a rezisztencia hálózatok megértése életbevágó. A megoldást több helyen is lehet keresni, ennek egyike a gyógyszer kölcsönhatások megértése által válhat elérhetővé. A kutatásunk célja, hogy feltérképezzük a már ismert és a még fejlesztés alatt álló antibakteriális szerek közötti kölcsönhatásokat és a megfigyelt általános mintázatok alapján azonosítsunk olyan kombinációs lehetőségeket, melyekkel a rezisztencia terjedése megfékezhető, valamint az új szerekkel szemben a rezisztencia kialakulása megakadályozható.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Célom a karrierem során, hogy eredményesen hozzájárulhassak az emberiség segítségét célzó kutatásokhoz, legyen az jóléti, átlagos életminőséget javító, vagy akár a műtétek kockázatának csökkentését célzó kutatás. Nagyon hasznosnak tartom, hogy meg tudok ismerkedni egy labor módszereivel és dinamikájával, megtanulni egy csapatban hatékonyan dolgozni még az egyetem elvégzése előtt, és hogy ezzel is közvetlen tapasztalatot szerezhetek a kutatómunkában.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

HORVÁTH MÁRTON



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar, II. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Gácsér Attila

SZAKTERÜLETE:

mikrobiológia

GIMNÁZIUM:

Magyar-Angol Kéttannyelvű
Gimnázium és Kollégium
Balatonalmádi

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Várkuti Anna

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Német/középfokú
Olasz/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Az utóbbi évtizedekben egyre növekszik a gombás fertőzések jelentette kockázat, különösen a kórházi környezetben levő betegek számára. Az ilyen fertőzések során leggyakrabban izolált fajok a *Candida* nemzetség tagjai, melyek közül kutatásunk középpontjában – a főként csecsemőket megbetegítő *Candida parapsilosis* áll. A hatékony immunválasz feltétele a mikrobák felimerése, illetve azok megkülönböztetése annak függvényében, hogy milyen veszélyt jelentenek a gazdaszervezet számára. Ezért, mentoraim segítségével a *C. parapsilosis* és az egészséges nyálkahártya közötti felismerési- és válaszreakciók jobb megértésére törekszünk. Különböző módszerek segítségével a gomba felimerésében részt vevő mintázatfelismerő-receptorok (PRR-ek) és az általuk aktivált szignalizációs útvonalak szerepét vizsgáljuk a *C. parapsilosis*-szal történő interakció során kialakuló immunválaszban. Ezen kutatás egyik távlati célja a tolerancia és a megsemmisítési reakciók feltételeinek és folyamatának megismerése és ennek a két alapvetően eltérő folyamatnak a gombákkal kapcsolatos, eddig feltáratlan mechanizmusainak a megértése. Úgy véljük ugyanis, hogy ezek a folyamatok más nem mikrobiális eredetű megbetegedések esetén is jelentős szereppel bírhatnak.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A kutatói munkám során szeretnék mélyebb immunológia ismereteket szerezni, az immunrendszer működésének vizsgálatához, amelyhez a mikroba-gazda interakciók részletesebb megértése is elengedhetetlenül szükséges. Hosszú távú terveim közé tartozik, hogy a kutatócsoportnál elvégzett munkámmal új határterületeken bővítsem az immunológiai ismereteinket a mikrobák által kiváltott immunreakciók területén.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

JÁSZ DÁVID KURSZÁN



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, V. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Hartmann Petra

SZAKTERÜLETE:

mitokondriális károsodás

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatócsoportunk 2012-ben elsőként bizonyította, hogy normoxiás metánnal (CH₄) történő lélegeztetés csökkenti a szövetek iszkémia-reperfúzió (IR) károsodását (Boros 2012). A folyamat (kór)élettani jelentőségét független kutatócsoportok is megerősítették és bizonyították a CH₄ gyulladáscsökkentő és anti-apoptotikus hatását. Ezek az adatok új megvilágításba helyezték a CH₄ biológiai és/vagy jelátviteli szerepét, de a CH₄ hatásmechanizmusa még nem ismert. Kutatási programunk „*in vitro*” része neonatális patkány cardiomyocytákon a CH₄ hipoxiás sejtkárosodásra gyakorolt hatását kívánja feltárni, különös tekintettel a biológiai membránokra, mint lehetséges nem specifikus célpontokra. Ezen belül a CH₄ egyes sejt típusokra és a sejtalkotókra, így a mitokondriumra kifejtett hatását is megvizsgáljuk izolált szív mitokondriumok. Az IR károsodás szervfunkciókra kifejtett összetett hatását „*in vivo*” állatkísérletekben vizsgáljuk. Ezzel párhuzamosan célunk egy új CH₄ alapú szervtartósító eljárás kidolgozása, ahol a transzplantációs tartósító oldatok hatékonyságát biológiailag aktív gázokkal növelhetjük.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Tanulmányaim végeztével PhD képzésre szeretnék jelentkezni, mely időszakban nemzetközi tapasztalatot is szeretnék gyűjteni. A PhD megszerzése után gyermekgyógyász szeretnék lenni, mivel érdeklődésem középpontjában mindig is az autoimmune szindrómák és gyulladások álltak, melyek már gyermekkorban jelentős problémát jelentenek.

DÍJAK

- 2019 – European Society Of Surgical Research (ESSR) Walter Brendel Díj 2. hely
- 2017 – SZTE ÁOK TDK Konferencia Molekuláris biológia, Sejtbiológia: 1. díj
- 2014 – Biológia OKTV: 22. hely
- 2014 – Dr. Árokszállásy Zoltán Biológia verseny: 7. hely

PUBLIKÁCIÓK

Varga, G., Ugocsai, M., Hartmann, P., Lajkó, N., Molnár, R., Sűcs, Sz., **Jász, D.K.**, Érces, D., Ghyczy, M., Tóth, G. (2017) Acetylsalicylic acid-tris-hydroxymethyl-aminomethane reduces colon mucosal damage without causing gastric side effects in a rat model of colitis. *Inflammopharmacology* 26(Suppl 5)

Harmann, P., Butt, E., Fehér, Á., Szilágyi, Á.L., **Jász, D.K.**, Balázs, B., Bakonyi, M., Berkó, Sz., Erős, G., Boros, M., Horváth, Gy., Varga, E., Csányi, E. (2018) Electroporation-enhanced transdermal diclofenac sodium delivery into the knee joint in a rat model of acute arthritis. *Drug design, Development and Therapy* 12:1917-1930

KISPÁL ANDRÁS



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1992

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Berényi Antal

SZAKTERÜLETE:

idegtudomány

GIMNÁZIUM:

Dózsa György Gimnázium
és Táncművészeti
Szakgimnázium, Budapest

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Szentpéteri Sára

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Német/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Minden mozdulatunk, cselekvésünk és gondolatunk az agyunknak köszönhetjük, melynek bonyolultságát és komplexitását csak az Univerzum szerkezetéhez lehet hasonlítani. Azonban egyik rendszer sem működhet tökéletesen, de a hibák megértése és megszüntetése hatalmas kihívást jelent. Kutatásom ezért a depresszió/szorongás/félelem oszcillatorikus biomarkerek feltárása köré épül, illetve annak a lehetősége, hogy módosítani lehetne különböző rádiófrekvenciás és ultrahang hullámokkal. Ennek kivételezéséhez az orvoslás, biológia és technológia tökéletes harmóniája szükséges. A folyamatban résztvevő idegi hálózatok működési dinamikáját vizsgáljuk és analizáljuk ezeknek a hálózatoknak a mikroszkopikus és makroszkopikus mintázatukat. Képzelnünk el egy jövőbeli világot, ahol nincs szorongás és depresszió, ha kell, kikapcsolhatjuk a félelmet a megfelelő helyzetben. Ennek a futurisztikus képnek egy meghatározó alapja lehet ez a kutatási téma.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Kutatásommal az orvosok munkáját szeretném segíteni és az orvostudomány határait bővíteni. Kutatási célok közé tartozik a különböző agyi struktúrák és funkciók tanulmányozása és mélyebb értelmezése. Hosszú távú cél új technológiai eszközök fejlesztése.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

KISS LILIÁNA



Szegedi Tudós Akadémia, V. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, V. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1995

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Peták Ferenc

JUNIOR MENTORA:

Fodor Gergely

SAKTERÜLETE:

Diabetes mellitus
pulmonalis és
cerebrovaszkuláris
elváltozásainak vizsgálata
nyitott szívű műtétek
perioperatív szakában

GIMNÁZIUM:

Bethlen Gábor Református
Gimnázium és Szathmáry
Kollégium,
Hódmezővásárhely

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Csorba Ildikó Linda,
Bereczné Szép Ilona Tünde

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Arab/középfokú (szóbeli)

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Több, mint 422 millió cukorbeteg él a világon, közülük évente több, mint 1 millióan halnak meg ennek következtében. Bár a diabetes hatása a legtöbb szervre jól ismert, a tüdőre gyakorolt hatásáról mindmáig kevés adattal rendelkezünk. Elektív nyitott szívű műtétre kerülő betegeken (Szegeden évente több, mint 700 beteg) történő prospektív, konszekutív vizsgálatunkban kényszerített oszcilláció elvén alapuló technikával vizsgáljuk a tüdő szöveti és a légúti komponenseinek mechanikai jellemzőit. Ez a vizsgálati módszer a beteg részéről nem igényel kooperációt, így többek között műtéti altatás során is használható. Célunk, hogy kimutassuk a II. típusú cukorbetegség (T2DM) hatására a tüdőben létrejövő változásokat, funkcionális eltéréseket, hogy ezen információk alapján a T2DM-ben szenvedő betegeknél speciálisabb anesztéziát nyújthassunk. További céljaink között szerepel, hogy megvizsgáljuk a krónikus textil részecske expozíciónak kitett populáció oszcillációs mérések alapján meghatározható tüdőfunkció változását, valamint az ultrafiltráció kardiopulmonális bypassst követő szisztémás gyulladáshoz vezető hatását.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Szeretnék a klinikumban való elhelyezkedés mellett kutatóként is helyt állni, a leendő szakterületemhez kapcsolódó témában. Fontosnak tartom, hogy mindig új kihívások elé álljak a pályám során. A kezelendő kóros esetek mellett, szeretném azok pontos okát is megismerni, kutatásaimmal az orvostudomány és leendő betegeim javát szolgálni.

DÍJAK

- Új Nemzeti Kiválósági Ösztöndíj 2017/2018
- SZTE Sófi Ösztöndíj Kuratóriumának döntése alapján Kiemelt Kuratóriumi Díj 2018
- Talent Kiválósági Lista Ba/Bsc/ Ma/ Msc/Osztatlan kategóriájában Bronz fokozatú ösztöndíj 2018
- Fialat Neonatológusok III. Találkozója, Kecskemét 2018.06.01. előadások/prezentációk versenyen II. helyezést
- SZTE ÁOK 2017 Évi tudományos Diákköri Konferencia: Kiss Liliána, Fejes Roland Operatív Orvostudomány 1. tagozat III. díj
- SZTE ÁOK 2017 Évi tudományos Diákköri Konferencia: Fejes Roland, Kiss Liliána Farmakológia 2. tagozat I. díj
- SZTE ÁOK 2018 Évi tudományos Diákköri Konferencia: Kiss Liliána, Géczi Barnabás Operatív Orvostudomány 2. tagozat I. díj
- SZTE Sófi Ösztöndíj Kuratóriumának döntése alapján Kiemelt Kuratóriumi Díj 2019

PUBLIKÁCIÓK

Poles, M.Z., Bódi, N., Bagyánszki, M., Fekete, É., Mészáros, A.T., Varga, G., Szűcs, S., Nászai, A., Kiss, L., Kozlov, A.V., Boros, M., Kaszaki, J. (2018) Reduction of nitrosative stress by methane: Neuroprotection through xanthine oxidoreductase inhibition in a rat model of mesenteric ischemia-reperfusion. **Free Radic Biol Med** 120: 160-169.

KOCSIS ENDRE



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1999

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Hunyadi Attila

SAKTERÜLETE:

farmakognózia

GINNÁZIUM:

Szegedi Radnóti Miklós
Kísérleti Gimnázium

GINNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/haladó

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A WHO adatai szerint a világon minden hatodik ember (2018-ban összesen 9,6 millió fő) valamilyen daganatos megbetegedésben veszíti életét, mely alapján a globális halálozáshoz hozzájáruló második legjelentősebb betegségtípusnak számítanak. A gyógyszeres terápiák sikertelensége az esetek döntő részében a tumornak a kemoterápiás szer alkalmazásakor rohamosan kifejlődő gyógyszerrezisztenciájára, az ún. multidrog-rezisztenciára (MDR) vezethető vissza. Mindez egy mai napig megoldatlan, sürgető problémát jelent, mely gyökeresen új szemléletmódú stratégiák kidolgozását teszi szükségessé.

Az ekdiszteroidok a rovarok vedlési hormonjának, az ekdizonnak analógjai, melyek nem toxikus, emlősökben is bioaktív vegyületek. Egyes kevésbé poláris származékaik egy jól megválasztott kemoterápiás szerrel kombinálva mind MDR, mind szenzitív rákos sejtvonalakon erőteljes gyógyszerrezisztencia érzékenyítő hatással bírnak. Kutatásaink alapvető célja közé tartozik az új és ígéretes antitumor potenciálú ekdiszteroid vezérmolekulák azonosítása, többcélú félszintetikus kémiai módosítása (pl. fluor szubsztituált származékok és önrendeződő nanoszerkezeteik előállítás) és ezen vegyületek farmakológiai potenciáljának feltérképezése.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvostanhallgatóként szeretném azt színvonalat képviselni mind egyetemi tanulmányaim, mind kutatómunkám során, amit ez a szakma méltán megigényel. Kutatásommal a problémamegoldó és kooperációs készségem fejlesztése mellett fontosnak tartom a szakirodalommal való egyre behatóbb megismerkedést, amely révén az egyetemi tananyagot kiegészítő információkkal egyre átfogóbb, naprakészebb képet kaphatok jövőbeli hivatásomról. Emellett remélem, munkánk során közzétett megfigyeléseink később hasznos segítséget nyújthatnak a gyógyászatban.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

KOPASZ ANNA GEORGINA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar, II. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Mátés Lajos

SZAKTERÜLETE:

biotechnológia

GYMNAZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GYMNAZIUMI TANÁR:

Gál Viktória

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Napjainkban a fejlett országokban a rák az egyik vezető halálozási ok. A rák kialakulása tekinthető egy a testünkben lezajló evolúciós folyamatnak. A tumorképződés és a genom instabilitás kapcsolatának megértéséhez a hatalmas mennyiségű DNS szekvencia adat generálására képes szekvenáló platformok is hozzájárultak. Nagy számú tumorminta megszekvenálása után szembetűnő, hogy a sejtek spontán mutációs rátája nem elegendő a tumorokban megtalálható nagyszámú mutáció létrehozásához, ellenben genetikai állományunk instabilitása képessé teheti erre a rákos sejteket. Csoportunk hosszútávú célkitűzése a genom instabilitást okozó és ezáltal a rák kialakulását eredményező genetikai elváltozások azonosítása és vizsgálata.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Az msc diploma megszerzése után tanulmányaimat és kutatómunkámat a PhD képzésben tervezem folytatni. A PhD fokozat megszerzéséig szeretnék elsajátítani számos molekuláris biológiai technikát és azok működési elvét. Bízom benne, hogy posztdoktorként sikerül néhány évet külföldön töltenem tapasztalatszerzés céljából. Ezután szeretném a saját kutatási témáimat vezetni és saját kutatócsoportot alapítani, valamint új biotechnológiai eszközöket szeretnék kifejleszteni.

DÍJAK

- XVI. TUDOK Döntő, Orvostudományi szekció, 2016, I. Díj
- Biológia OKTV 2015-ben 7. hely, 2016-ban 17. hely
- Szécsi Szilveszter Díj, 2016
- Dr. Árokszállásy Zoltán Biológia verseny 2013: 10. hely, 2014: 4. hely, 2015: 2. hely, 2016: 8. hely

PUBLIKÁCIÓK

Kopasz, A.G. (2019), Rák "driver" gének *in vivo* vizsgálatára alkalmas DNS konstrukció rendszer kifejlesztése, XIII. Szent-Györgyi Albert Konferencia, ISBN 978-963-313-338-5

Kopasz, A.G. et al (2019) Rák "driver" gének *in vivo* vizsgálatára alkalmas DNS konstrukció rendszer kifejlesztése, Farmakokinetika és Gyógyszermetabolizmus Szimpózium, poszter

Kopasz, A.G. et al (2018), Extension of the mammalian biotechnology toolbar with a well-balanced bidirectional promoter, Straub Napok, poszter

KOVÁCS ÁKOS



Szegedi Tudós Akadémia, I. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, I. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1999

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Boros Imre Miklós

JUNIOR MENTORA:

Vedelek Balázs

SZAKTERÜLETE:

Molekuláris biológia,
genetika

GIMNÁZIUM:

Temesvári Pelbárt Ferences
Gimnázium, Esztergom

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Keppel Erdős Andrea,
Szontagh Katalin

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Német/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A rákos megbetegedések sikeres kezeléséhez a legfontosabb tényező a korai felismerés, melyhez hozzá járulhatnak a nem invazív vagy minimálisan invazív diagnosztikai módszerek. Nem invazív, DNS alapú diagnosztika alkalmazható hólyag tumor esetén, mert a tumorról sejtek válnak le és jelennek meg a vizeletben. Az elváltozások e sejtek örökítő anyagában vizsgálhatóak. A tumor képződése során rendszerint több ilyen elváltozás jelenik meg onkogének specifikus pontjain, melyeket PCR alapú technikákkal kimutathatunk. Két ilyen gyakran mutálódó pont van például a telomeráz katalitikus alegységének promóter régióján. A telomeráz enzim felel a kromoszóma végek fenntartásáért őssejtekben. Szomatikus sejtekben a telomeráz nem aktív, ezért a telomerek minden sejtosztódással rövidülnek, ami idővel replikatív szenescenciához, a sejtosztódások leállításához vezet. A tumorokban azonban a telomerek nem rövidülnek, ezért ezek immortalizáltak, potenciálisan végtelen osztódásra képesek. Az immortalizációért az esetek túlnyomó részében a telomeráz enzim reaktivációja a felelős, amit egy vagy két pontmutáció okoz a gén promóterében. Célunk a telomeráz promóter mutációk vizsgálata a következő kérdésekre keresve választ: Milyen körülmények között jelennek meg az adott mutációk? A karcinogenezis/tumorprogresszió melyik szakaszában jelennek meg a telomeráz promóter mutációi? Hólyagrak altípusok között van-e különbség a mutációkat tekintve? Milyen a mutációk hatása a betegség lefolyására? A kérdések megválaszolására magyarországi mintákban fogjuk vizsgálni a telomeráz mutációk előfordulását. Hosszú távú célunk egy olyan PCR alapú gyorseszteszt kidolgozása, amit alkalmazva nagy biztonsággal, egyszerűen és olcsón kimutathatóvá válna a potenciálisan rákos sejtek jelenléte a vizeletből a telomeráz promóter és további tumor markerek alapján.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Szeretném magamat folyamatosan fejleszteni, hogy minél jobb kutatóvá és minél jobb szakorvossá válhassak. Ezáltal az emberiség haladását szolgálom, aminél kevés fontosabb célja lehet az embernek.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

MÁRVÁNYKÖVI FANNI MAGDOLNA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

**Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.**

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Csont Tamás Bálint

JUNIOR MENTORA:

Sárközy Márta Julianna

SZAKTERÜLETE:

biokémia,
kísérletes kardiológia

GIMNÁZIUM:

BMSZC Petrik Lajos
Két tanítási
Nyelvű Vegyipari,
Környezetvédelmi
és Informatikai
Szakgimnáziuma,
Budapest

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Láng György
Golopencza Pálné

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A fejlett országokban a vezető halálokok a szív- és érrendszeri megbetegedések, amelyeknek a rizikófaktorai közé tartoznak egyes metabolikus kórállapotok, mint például a hiperlipidémia, diabetes mellitus, krónikus veseelégtelenség (KVE) stb. Jelenleg a KVE talaján kialakult kardiális hipertrófia ill. fibrózis vizsgálatával foglalkozunk patkány modellben. Vizsgáljuk továbbá a KVE talaján kialakult szívbetegségben az iszkémiához való adaptációt, így az iszkémiás prekondicionálás és posztakondicionálás hatékonyságát is. Célunk a molekuláris eltérések (kardiális mikroRNS/mRNS és downstream targetek) ill. keringő mikroRNS-ek meghatározása, ill. a hipertrófia és fibrózis mérséklésére potenciálisan alkalmas új szerek kipróbálása modelleinkben. Emellett a krónikus veseelégtelen állatok közötti nemi különbségek vizsgálata, valamint az KVE kapcsán kialakult szívbetegség pontosabb megértése és potenciális terápiás lehetőségek keresése is céljaink közt szerepel. A KVE-t *in vivo* hozzuk létre, a szív iszkémiás adaptációját pedig *ex vivo* kísérletes modellekben vizsgáljuk. Kutatási módszereink közé tartoznak többek között az echokardiográfia, a Langendorff szerinti szívperfúzió, az infarktusméret meghatározása planimetriával, szövettan, ill. standard biokémiai és molekuláris biológiai módszerek alkalmazása (kolorimetriás eljárások, PCR, ELISA, stb.).

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Véleményem szerint, a kutatás szerves részét kell, hogy képezze az orvosi szemléletnek, hiszen a klinikusok ezen eredmények alapján tudják majd fejleszteni a beteggyógyítást. Szeretnék a későbbiekben külföldön is tapasztalatot szerezni, de hosszútávon itthon kívánok dolgozni mind kutatóként, mind pedig később a klinikumban. Célom, hogy a legújabb fejlesztéseket a gyakorlatba is átvigyük és ezzel naprakész módszerekkel gyógyítsuk a betegeket.

DÍJAK

- 2017 – SZTE ÁOK TDK Konferencia, Szeged, II. díj (társszerzőként)
- 2017 – SZTE ÁOK TDK Konferencia, Szeged, III. díj
- 2018 – XXIII. Korányi Frigyes Tudományos Fórum, Budapest, II. díj
- 2018 – TDK Pályamunka, I.díj
- 2018 – SZTE ÁOK TDK Konferencia, Szeged, I.díj
- 2018 – Osztrák-Magyar Tudományos és Oktatási Kooperációs Akció Pályázata
- 2019 – XXIV. Korányi Frigyes Tudományos Fórum, Budapest, II. díj

PUBLIKÁCIÓK

Sárközy, M., Zvara, Á., Gáspár, R., Siska, A., Kővári, B., Szűcs, G., **Márványkövi, F.**, Kovács, M.G., Bodai, L., Zsindely, N., Pipicz, M., Gömöri, K., Kiss, K., Bencsik, P., Csérni, G., Puszkás, L.G., Földesi, I., Thum, T., Kahán, Zs., Bátkai, S., Csont, T. (2018) Chronic kidney disease induces cardiac overexpression of the pro-hypertrophic microRNA-212. **Scientific Reports** IF: 4,259 (D1)

MESZLÉNYI VALÉRIA ÉVA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Siklós László

SZAKTERÜLETE:

idegtudomány

GIMNÁZIUM:

Bonyhádi Petőfi Sándor
Evangélikus Gimnázium és
Kollégium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Nagy Andrea

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Német/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatócsoportunk fő témája az idegrendszeret érintő elváltozások és az ezek hátterében lévő patológiás folyamatok vizsgálata. Az idegrendszeret érintő kórképek közül elsődlegesen az amiotrófiás laterálszklerózisra fókuszálunk, amit az egyik leggyakoribb mozgató idegsejteket érintő betegségként tartanak számon. Jelenlegi munkánkban a mozgató idegsejtek és közvetlen környezetükben megtalálható egyéb sejtes elemek közötti kommunikációban és a hálózati kapcsolataikban bekövetkező változásokat kívánjuk vizsgálni. Eszközpalettánk az alapvető szerkezetkutató (fény- fluoreszcens- és elektronmikroszkópos) módszerek és molekula-kimutató jelölési technikák geometriai statisztikai vizsgálatával nyert, biológiailag releváns három-dimenziós mennyiségek származtatására hagyatkozik, ami lehetővé teszi egyetlen sejtet vagy sejtek közötti kapcsolatokat érintő problémák tanulmányozását ultrastrukturális szinten.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A pályám során szeretném feltérképezni és megérteni az idegi degeneráció kialakulásában és kórélettani lefolyásában szerepet játszó elsődleges tényezőket. Céлом, hogy ezzel a tudással az emberek és az orvostudomány számára olyan hasznos munkát végezzek, amivel a későbbiekben hozzájárulhatok akár új terápiás lehetőségek kialakításához.

DÍJAK

- 2018-2019- Új Nemzeti Kiválóság Program Ösztöndíj
- 2018-2019- Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj

PUBLIKÁCIÓK

Patai, R., Nógrádi, B., **Meszlényi, V.**, Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Az amiotrófiás laterálszklerózis patofiziológiai tényezőinek központi kapcsolóeleme, a kalcium. **Ideggy Szle 70(7- 8):** 247-257.

Meszlényi, V., Patai, R., Nógrádi, B., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Commentary: Calcium in the pathomechanism of amyotrophic lateral sclerosis - Taking center stage? **J Neurol Neuromed 2(4):** 1-4.

Obál, I. Nógrádi, B., **Meszlényi, V.**, Patai, R., Ricken, G., Kovacs G.G., Tripolszki, K., Széll, M., Siklós, L., Engelhardt, J.I. (2019) Experimental motor neuron disease induced in mice with long-term repeated intraperitoneal injections of serum from ALS patients. **Int J Mol Sci (bírálat alatt)**

NAGY ZSÓFIA FLÓRA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Széll Márta

JUNIOR MENTORA:

Tripolszki Kornélia

SZAKTERÜLETE:

genetika

GIMNÁZIUM:

Városmajori Gimnázium,
Budapest

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Jánossyné Solt Anna

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Német/felsőfokú
Latin/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Az amiotrófiás laterálszklerózis (ALS) egy máig gyógyíthatatlan neurodegeneratív betegség. A betegség jelentősen csökkenti a beteg életminőségét, majd 3-5 évvel a diagnosztizálás után halálhoz vezet. Két megjelenési formája, a familiális és a sporadikus ALS létezik. Az ALS-ben szenvedő egyének genomjának szekvenálásával számos kutatócsoport azonosított olyan génelteréseket, amelyek feltételezhetően hozzájárulnak a betegség kialakulásához, azonban az ALS pontos pathomechanizmusa napjainkig ismeretlen. Kutatásunk célja, hogy magyar ALS-ben szenvedő betegcsoportok genetikai vizsgálatán keresztül jobban megismerjük az ALS genetikai hátterét. A betegség genetikai hátterének pontosabb feltérképezésének eredménye célzottabb, személyre szabottabb diagnosztikai és terápiás lehetőségek kidolgozához járul hozzá.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Az orvosi egyetem elvégzése után szeretném megszerezni a PhD fokozatot. A későbbiekben szívesen dolgoznék pár évet külföldön, majd teljes állásban szeretnék kutatni.

DÍJAK

- SZTE ÁOK TDK Konferencia Genetika, Molekuláris biológia szekció: II. díj (2018.)
- 25. International Student Congress of (bio)Medical Sciences (Groningen, Hollandia) Genetika szekció nyertese (2018.)

PUBLIKÁCIÓK

-

NÁSZAI ANNA



Szegedi Tudós Akadémia, V. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, V. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Boros Mihály

JUNIOR MENTORA:

Juhász László

SZAKTERÜLETE:

biokémia, élettan,
kórélettan

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Keringési és légzési elégtelenség következtében kialakuló szöveti hipoperfúzió és hipoxiás állapotok a klinikai gyakorlatban fellépő komoly és sokszor nehezen orvosolható problémák. A szöveti oxigénellátottság csökkenése intracellulárisan mitokondriális diszfunkcióhoz, az elektron transzport lánc zavarához vezet. A mitokondriumok a kalcium homeosztázisában is jelentős szereppel bírnak mind fiziológias, mind patológias körülmények között. Kalcium túltelődés hatására a mitokondriális permeabilitási tranzíciós pórusok (mPTP) megnyílnak, amely nem-szelektív kalcium kiáramlással jár és apoptózishoz vezet. Néhány gázzal (pl. nitrogén-monoxid) kimutatták, hogy az mPTP gátlása révén befolyásolhatják a hipoxia-reoxigenizációs károsodások mértékét. Kutatásunk során a metán inhaláció mitokondriális hatásait vizsgáljuk a kalcium felvételre és leadásra hipoxémiás hipoxia rágszáló modelljében.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Pályám során szeretném, ha az eddigi kutató munkám végül tudományos fokozat (PhD) megszerzésében csúcsonodna ki. Szeretném elérni, hogy a metán, mint az IR károsodások csökkentését szolgáló bioaktív gáz, megjelenjen a klinikai gyakorlatban.

DÍJAK

- 2013 – Európai Unió Természettudományos Diákolimpia (EUSO) - aranyérem
- 2014 – Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny, Biológia, II. kategória, 19. helyezés
- 2016 – Joint Program for European Medical Studies (JPEMS) ösztöndíj
- 2017 – SZTE ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia – Biokémia, Mikrobiológia, Immunológia szekció – II. helyezés

PUBLIKÁCIÓK

Poles, M.Z., Bódi, N., Bagyánszki, M., Fekete, É., Mészáros, A.T., Varga, G., Szűcs, Sz., **Nászai, A.**, Kiss, L., Kozlov, A.V., Boros, M., Kaszaki, J. (2018) Reduction of nitrosative stress by methane: Neuroprotection through xanthine oxidoreductase inhibition in a rat model of mesenteric ischemia-reperfusion. **Free Radic Biol Med** 120: 160-169.

NÓGRÁDI BERNÁT



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Siklós László

JUNIOR MENTORA:

Patai Roland

SZAKTERÜLETE:

idegtudomány

GIMNÁZIUM:

Deák Ferenc Gimnázium,
Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Jennifer Tusz

NYELVTUDÁS:

Német/középfokú
Angol/felsőfokú
Kínai/alapfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatócsoportunkkal a neuronális degeneráció és az azt kísérő folyamatok kiváltó okait, kapcsolatrendszerét és lefolyását vizsgáljuk. Az idegrendszert érintő kórképek közül elsődlegesen az amiotrófiás laterálszklerózisra fókuszálunk, mely az egyik leggyakoribb mozgató idegsejtek pusztulásával járó kórkép. Célunk a betegség bonyolult kórélettanának feltérképezése és megértése mind a központi idegrendszer, mind a mozgató idegsejtek szintjén, ezen felül lehetséges terápiás beavatkozási pontok keresése.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Kutatási szemléletemben osztom mentoraim véleményét, miszerint egy kutatónak ugyanolyan töretlen elhatározottsággal és lelkesedéssel kell a mikroszkóp elé ülni, mint ahogy a betegágy mellé állni, mivel mindkét esetben a legfontosabb, hogy reményt adjon a betegségben szenvedőknek.

DÍJAK

- 2017, 2018 – SZTE Talent Ösztöndíj
- 2018 – SZTA Kiváló Hallgató Díj
- 2018/19 – Új Nemzeti Kiválósági Program
- 2018/19 – Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj
- 2019 – SZTE Sófí Arany fokozatú Ösztöndíj

PUBLIKÁCIÓK

Nógrádi, B., Meszlényi, V., Patai, R., Polgár, F.T., Siklós L.: Diazoxide equally reduces microglial activation in motor nuclei with different susceptibility after acute injury of motor axons in mice (in preparation)

Obál, I., Nógrádi, B., Meszlényi, V., Patai, R., Ricken, G., Kovács, G.G., Tripolszki, K., Széll, M., Siklós, L., Engelhardt, J.I.: Experimental motor neuron disease induced in mice with long-term repeated intraperitoneal injections of serum from ALS patients. *Int J Mol Sci* (under review)

Meszlényi, V., Patai, R., Nógrádi, B., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Commentary: Calcium in the pathomechanism of amyotrophic lateral sclerosis – taking center stage? *J Neurol Neuromed* 2 (4): 1-4.

Patai, R., Nógrádi, B., Meszlényi, V., Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2017) Az amiotrófiás laterálszklerózis patofiziológiai tényezőinek központi kapcsolóeleme, a kalcium. *Ideggy Szle* 70 (7-8): 247-257.

Patai, R., Nógrádi, B., Obál, I., Engelhardt, J.I., Siklós, L. (2016) Calcium in the pathomechanism of amyotrophic lateral sclerosis – taking center stage? *Biochem Biophys Res Comm* 483 (4): 1031-1039.

PAPP BENJAMIN TAMÁS



Szegedi Tudós Akadémia, V. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, VI. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1995

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Kemény Lajos

JUNIOR MENTORA:

Manczinger Máté

SZAKTERÜLETE:

bőrgyógyászat,
immunológia,
bioinformatika

GIMNÁZIUM:

Dobó Katalin Gimnázium,
Esztergom

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Lampert Zoltán

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Orosz/alapfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatásunk során bioinformatikai módszerekkel keresünk lehetséges összefüggéseket az immunrendszer, az egyén kommenzális flórája és különböző autoimmun, daganatos és bőrgyógyászati betegségek között. Gépi tanulás segítségével, nagyméretű, megbízható adatbázisokat használva határozzuk meg egyes betegségekben előforduló HLA-alléltípusokat, azok földrajzi elterjedését, és lehetséges szerepüket a betegségekben. A HLA-DRB allélok promiszkuitását vizsgálva összefüggéseket szeretnénk feltárni a genetikai tényezők, és az immunmediált kórképek között, mint például az asthma, acne, továbbá melanomás betegek immunfolyamatainak vizsgálatával szeretnénk közelebb kerülni a betegség terápiájához.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Úgy gondolom, hogy az orvostudomány fejlődése elválaszthatatlan a technológia fejlődésétől. Pályám során szeretném alaposan megismerni a legnaprakészebb bioinformatikai módszereket, és kiaknázni a számítógépes technológia nyújtotta előnyöket az orvosi-biológiai kutatások terén is. Szeretnék részese lenni, és hozzájárulni a modern, személyre szabott medicina térnyerésének és fejlődésének.

DÍJAK

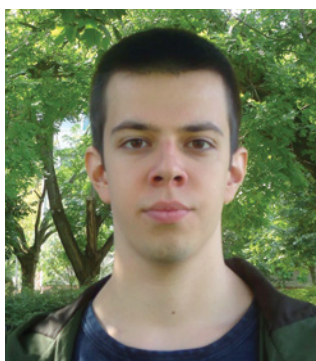
- 2016 Marosvásárhelyi TDK, különdíj, immunológia szekció
- 2017 SZTE ÁOK TDK konferencia, 1. helyezés, Biokémia-mikrobiológia-immunológia tagozat

PUBLIKÁCIÓK

Manczinger, M., Bodnár, V.Á., **Papp, B.T.**, Bolla S.B., Szabó, K., Balázs, B., Csányi, E., Szél, E., Erős, G., Kemény, L. (2017) Drug Repurposing by Simulating Flow Through Protein-Protein Interaction Networks. **Clin Pharmacol Ther** 103: 511-520.

Papp, B.T. (2017) Adaptation to pathogen load by increasing the size of MHC II peptide-binding repertoire. Poszter, **World Immune Regulation Meeting XI**, 15-18 March 2017, Davos Switzerland

PORKOLÁB GERGŐ



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar, I. évf., MA

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Deli Mária

JUNIOR MENTORA:

Veszélka Szilvia

SZAKTERÜLETE:

sejtbiológia,
farmakológia

GIMNÁZIUM:

Szegedi Tömörkény István
Gimnázium és Művészeti
Szakközépiskola

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Vadászné Horváth Ildikó

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A kutatócsoportunk célja egy új agyi gyógyszerbeviteli rendszer kifejlesztése, amellyel célzottan és hatékonyan juttathatunk gyógyszereket a központi idegrendszerbe. Erre azért van szükség, mert a hatóanyagok többsége nem képes megfelelően a vérből az agyba jutni az úgynevezett vér-agy gátnak köszönhetően. Ezáltal olyan betegségek kezelése válik még nagyobb kihívássá, mint az Alzheimer-kór, a Parkinson-kór vagy az agydaganatok. Mi a problémát „nanoméretű trójai falovak”, különlegesen kialakított nanorészecskék segítségével szeretnénk megoldani. Ezek szabad szemmel nem látható, apró gömböcskék, amelyeknek a belsejébe csomagoljuk a hatóanyagot, a külső felszínüket pedig az agy számára hasznos célzó molekulákkal borítjuk be. A célzó molekulákat a vér-agy gát felismeri, így a nanorészecskék – és bennük a hatóanyagok – bejuthatnak az agyba.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Az egyetem elvégzése után PhD hallgatóként szeretném folytatni az orvosbiológiai kutatást. Kutatóként fontos problémákra szeretnék megoldásokat keresni, és olyan eredményeket elérni, amelyek az emberek életét és életminőségét jobbá tehetik.

DÍJAK

- 2019 – SZTE Talent Ösztöndíj, ezüst fokozat
- 2019 – XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Biológia szekció, II. díj
- 2019 – SZTE Sófi József Alapítvány kuratóriumi díja
- 2019 – SZTE Sófi József Alapítvány ösztöndíja, biológus mesterképzés kategória, I. díj
- 2018 – SZTE ÁOK 2018. évi Tudományos Diákköri Konferencia, különdíj
- 2018 – Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíj a 2018/19. tanévre
- 2018 – Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj a 2018/19. tanévre
- 2018 – SZTE TTIK 2018. évi tavaszi Tudományos Diákköri Konferencia, I. díj
- 2017 – SZTE ÁOK 2017. évi Tudományos Diákköri Konferencia, különdíj
- 2017 – Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj a 2017/18. tanévre
- 2015 – 50. Szép magyar beszéd verseny Kárpát-medencei döntője, Kazinczy-érem

PUBLIKÁCIÓK

Mészáros, M., **Porkoláb, G.**, Kiss, L., Pilbat, AM., Kóta, Z., Kupihár, Z., Kéri, A., Galbács, G., Siklós, L., Tóth, A., Fülöp, L., Csete, M., Sipos, Á., Hülper, P., Sipos, P., Páli, T., Rákhely, G., Szabó-Révész, P., Deli, MA., Veszélka, S. (2018) Niosomes decorated with dual ligands targeting brain endothelial transporters increase cargo penetration across the blood-brain barrier. *Eur J Pharm Sci* 123: 228-240.

SOÓS BÁLINT



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Andó István

JUNIOR MENTORA:

Cinege Gyöngyi

SZAKTERÜLETE:

immunológia

GIMNÁZIUM:

Dobó Katalin Gimnázium,
Esztergom

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Lampert Mária
Lampert Zoltán

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Francia/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Kutatócsoportunk a veleszületett immunitás sejt közvetítette folyamatait vizsgálja különböző *Drosophila* fajokban. A *Drosophila* génusz, ananassae alcsoportjába tartozó fajokban olyan sokmagvú óriás vérsejteket azonosítottunk, melyek többrétegű tokot képeznek a nagyobb méretű testidegen anyagok, mint a parazitoid darázs petéje körül. A sokmagvú óriás vérsejtek nagyban hasonlítanak a humán granulomákban kialakuló sokmagvú sejtekre. A granuloma képződéssel járó betegségek, például a tuberkulózis, ma is nagyon elterjedtek. A WHO 2015-ös jelentése szerint a Föld lakosságának harmada feltehetően fertőzött *Mycobacterium tuberculosis*-szal. Kísérleteink célja, hogy olyan faktorokat azonosítsunk *Drosophila*-ban, melyek közelebb visznek a granulomák molekuláris mechanizmusának a megértéséhez

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Karrierem során szeretném a lehető legjobban feltérképezni a veleszületett immunitás működését élettani és kóros körülmények között. Kutatóorvosként egyszerre közvetlen és közvetve is a betegek javát szolgálhatjuk mind a betegágy mellett, mind pedig a laboratóriumban munkálkodva. Célom még továbbá a PhD fokozat megszerzése és szeretném ismereteimet egy külföldi laborban is bővíteni.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

SZÓKE KRISZTINA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1991

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Kiricsi Mónika

SZAKTERÜLETE:

molekuláris biológia, sejt-
biológia, nanotechnológia

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Munkánk során ezüst nanorészecskék hatására végbemenő celluláris folyamatokat vizsgáltuk multidrog-rezisztens tumoros sejtekben és kimutattuk, hogy ezen részecskék számos, a klasszikus kemoterápiában alkalmazott hatóanyag citotoxikus hatását szinergista módon felerősítik. Jelenleg arany nanorészecskék és kemoterápiás hatóanyagok együttes hatásának vizsgálatával foglalkozunk mellrákos sejteken, kihasználva az arany nanorészecskék radioszenzitizáló tulajdonságát. Célunk, hogy olyan nanorészecskéket találjunk, amelyek kombinációs partnerként használhatók multidrog rezisztens tumoros sejtek kemoterápiája során.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Szeretném tovább folytatni orvostanhallgatói tanulmányaimat, PhD fokozat és szakorvos képzés után immunológus szakorvos/ kutatóként szeretnék elhelyezkedni.

DÍJAK

- 2016. évi tavaszi SZTE ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia, II. Díj

PUBLIKÁCIÓK

Könyvrészlet/Absztrakt/Tudományos:

Kovács, D., Igaz, N., Keskeny, C., Szóke, K., Rigó, R., Tóth, T., Spengler, G., Kónya, Z., Boros, IM., Kiricsi, M. (2015) Resistance Mechanisms in Silver-Citrate Nanoparticle Treated Cancer Cells In: Róbert Hohol, Zsuzsanna Heiszler, Nóra Éles-Etele (ed.) **Hungarian Molecular Life Sciences 2015: Programme & Book of Abstracts**. 304 p. Place and date of conference: Eger, Hungary, 2015.03.27-2015.03.29. Budapest: Diamond Congress Ltd. Paper P-062. (ISBN:978-615-5270-15-4)

Közlemények:

Kovács, D., Szóke, K., Igaz, N., Spengler, G., Molnár, J., Tóth, T., Madarász, D., Rázga, Z., Kónya, Z., Boros, IM., Kiricsi, M. (2016) Silver nanoparticles modulate ABC transporter activity and enhance chemotherapy in multidrug resistant cancer. **Nanomed Nanotech Biol Med** 12: 601-10.

TÓTH DÁVID



Szegedi Tudós Akadémia, IV. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, IV. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Juhász Gábor

JUNIOR MENTORA:

Horváth Gábor

SZAKTERÜLETE:

DNS hibajavító gének,
autofág reguláció

GIMNÁZIUM:

Orosházi Táncsics Mihály
Gimnázium,
Szakgimnázium és
Kollégium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Franciszti László, Kiss
László

NYELVTUDÁS:

Angol/középfokú
Német/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

Számtalan belső és külső ágens okozhat DNS károsodást, ami káros következményekhez vezethet. A válasz a DNS károsodásra a DNS károsodás érzékelő fehérjék és DNS hibajavító mechanizmusok aktiválódása. A DNS hibajavító mechanizmusok és DNS károsodás tolerancia felelősek a sejtben kialakuló DNS károsodások kijavításáért. Az autofágia a sérült sejtalkotók lebontásáért és újrahasznosításáért felelős folyamat. A két folyamat kapcsolatban áll egymással, képesek egymást szabályozni. MCF-7 sejtekben bebizonyították, hogy a BRCA1 negatívan szabályozza az autofagoszómák kialakulását és a lizoszómák savasodását. Kimutatták, hogy különböző Fanconi anémia fehérjék a mitofágia szabályozásában vesznek részt. De a szabályozás pontos mechanizmusát nem dolgozták ki...

Munkánk során kiválasztott DNS hibajavító gének autofág regulátoros szerepét próbáljuk bizonyítani csendesített sejtvonalonon molekuláris biológiai és mikroszkóp alapú technikákkal.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A genetika tudományának elsajátítása és megértetése másokkal. Céлом, hogy neves külföldi kutatóintézetekben fejlesszem tudásom. Szeretném a genetika tudásom az onkológia területén is alkalmazni.

DÍJAK

- 2016. évi őszi SZTE – ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia I. díj
- 2017. április 18-21. XXXIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia II. díj

PUBLIKÁCIÓK

Kiss, V., Jipa, A., Varga, K., Takáts, Sz., Maruzs, T., Lőrincz, P., Simon-Vecsei, Zs., Szikora, Sz., Földi, I., Bajusz, Cs., **Tóth, D.**, Vilmos, P., Gáspár, I., Ronchi, P., Mihály, J.; Juhász, G. Drosophila Atg9 regulates the actin cytoskeleton via interactions with profilin and Ena. (review alatt)

TÓTH RÉKA



Szegedi Tudós Akadémia, V. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, V. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1995

SZENT-GYÖRGYI
DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI
MENTORA:

Farkas Eszter

JUNIOR MENTORA:

Menyhárt Ákos

SZAKTERÜLETE:

neurológia

GIMNÁZIUM:

SZTE Ságvári Andre
Gyakorló
Gimnázium, Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Csigér István

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Francia/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A stroke a fejlett országokban jelenleg a harmadik leggyakoribb halálok, illetve rokkantság legnagyobb mértékben stroke-os megbetegedések következtében jön létre. Az agykérgi kúszó depolarizáció (SD) az agykérgen lassan végighaladó depolarizációs hullám, mely stroke vagy más traumás sérülés után spontán jelentkezik és lehetőséget teremt további, másodlagos sérülések kialakulására az agyban. A mechanizmus, amelyen keresztül az SD-k károsodást okozhatnak, még nem kellően ismert, kutatócsoportunk célja pedig ennek feltérképezése elektrofiziológiai és képalkotó rendszerek segítségével. Amennyiben sikerül megismernünk a jelenséget, megfelelő terápiát lehetne tervezni a stroke kezelésére és megelőzni a további sérülések kialakulását az agyban és minimalizálni a károsodás mértékét.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A TDK munkám alatt megszerzett tudást és tapasztalatot később szeretném hasznosítani, akár alapkutatással, akár klinikai kutatással fogok foglalkozni. Az egyetem elvégzése után szeretném a PhD fokozatot is megszerezni.

DÍJAK

- 2019 – Szegedi Tudományegyetem Sófi József Ösztöndíj, Gyémánt fokozatú Fődíj.
- 2018 – Szegedi Tudományegyetem Sófi József Ösztöndíj, Kiemelt Kuratóriumi Díj.
- 2018 – SZTE TALENT Bronz fokozatú ösztöndíj, SZTE Tehetségpont Kiválósági Lista BA-BSc-MSc- Osztatlan képzés kategóriában
- 2017 és 2018 - Új Nemzeti Kiválósági Program, Mesterképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíja.
- 2017 - Ifj. Dr. Obál Ferenc Emlékdíj – 2017. évi SZTE ÁOK Tudományos Diákköri Konferencia abszolút I. díjaként

PUBLIKÁCIÓK

Menyhárt, Á., Zölei-Szénási, D., Puskás, T., Makra, P., M.Tóth, O., Szepes, B.É., **Tóth, R.**, Ivánkovits-Kiss, O., Obrenovitch, T.P., Bari, F., Farkas, E. (2017) Spreading depolarization remarkably exacerbates ischemia-induced tissue acidosis in the young and aged rat brain. **Sci Rep.** **7(1)**, 1154.

Menyhárt, Á., Farkas, A.E., Varga, D.P., Frank, R., **Tóth, R.**, Bálint, A.R., Makra, P., Dreier, J.P., Bari, F., Krizbai, I.A., Farkas, E.1* (2018) Large-conductance Ca²⁺-activated potassium channels are potently involved in the inverse neurovascular response to spreading depolarization. **Neurobiology of Disease** 119 41-52.

TÓTH ZSÓFIA EDIT



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar,
Biológia szak, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Gácsér Attila

SAKTERÜLETE:

immunológia

GINNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GINNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Spanyol/alapfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A *Candida* nemzetség tagjai a kórházi közegben leggyakrabban előforduló opportunistáknak humán patogén gomba fajok. Bár a nemzetség kiemelt képviselője és egyben a legtöbb fertőzés okozója a *C. albicans*, az utóbbi évtized óta más *Candida* fajok által okozott megbetegedések is egyre gyakrabban fordulnak elő. A velük szemben fellépő válasz a természetes és adaptív immunválasz együttes megvalósulásából ered. A nemzetség tagjai közül például a *C. albicans* és *C. parapsilosis* ellen irányuló természetes immunválaszról ma már számos információ áll rendelkezésünkre. Ezek alapján a két faj között alapvető különbség, hogy a *C. albicans*-szal ellentétben a *C. parapsilosis* nem vált ki erőteljes gyulladásozó immunválaszt. Kutatócsoportunk eddigi eredményei arra utalnak, hogy a *C. parapsilosis* gyulladásozó válasz helyett inkább egyfajta tolerogén reakciót válthat ki. Erre utal az a felismerés is, hogy ezen faj humán perifériás vérből származó mononukleáris sejtekkel (PBMC) folytatott interakcióját követően, az a gombafertőzésekre (*C. albicans*-ra különösen) jellemző Th1 és Th17 válasz helyett, Th2 irányú polarizációra utaló citokin választ eredményezett.

Jelenlegi munkánk során arra a kérdésre keressük a választ, hogy a *C. albicans*-hoz képest, a *C. parapsilosis* miként képes befolyásolni a gazdaszervezet adaptív immunválaszát. E során fajra specifikus tisztított epitópokat használunk, melyek segítségével vizsgáljuk a T-sejt populációk Th1, Th17, Th2, illetve T-reg irányú polarizáltságát, a kiváltott humorális immunválaszt, illetve a gazdasejtekben végbemenő transzkripciós változásokat.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A BsC és MsC elvégzése után PhD fokozatot szeretnék szerezni. Kutatásaim során szeretnék hozzájárulni az orvosbiológiai, immunológiai kutatások fejlődéséhez.

DÍJAK

- 2012 – Kitaibel Pál Biológia Verseny – 17. hely
- 2013 – Árokszállás Zoltán Biológia Verseny – 18. hely
- 2016 – OKTV biológia II. kategória – 33. hely

PUBLIKÁCIÓK

–

VARGA PETRA



Szegedi Tudós Akadémia, III. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1998

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Boros Mihály

JUNIOR MENTORA:

Hartmann Petra

SZAKTERÜLETE:

biológiai gázok

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Bán Sándor

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Német/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A biotikus metántermelés a korábban elképzelttől eltérően nem csak metanogén baktériumok sajátja, hanem eukarióta élőlényekben is kiváltható, legtöbbször oxido-reduktív robbanást és mitokondriális diszfunkciót hatására. A baktériumoktól független metanogenezis biokémiai háttere még nem tisztázott, azonban egy új kutatás kimutatta, hogy organoszulfur vegyületek jelenléte elengedhetetlen hozzá. Fény derült arra is, hogy az exogén metán antioxidáns hatású. Mindezek tudatában felmerült bennünk a kérdés, hogy vajon találhatóak-e olyan metanogén kapacitással rendelkező biomolekulák, amelyek emberi fogyasztásra is alkalmasak, és ha igen, akkor a segítségével sikerülhet-e az oxido-reduktív stresszállapot káros hatásait kivédeni endogén metángeneráláson keresztül. Ezen kívül, a baktériumoktól független metántermelés monitorozása ígéretes klinikai diagnosztikai lehetőségnek tűnik, amelyet a MTA-SZTE Fotoakusztikus Kutatócsoporttal közösen próbálunk életre hívni. Jelenleg ebből a témából az elsőszerzős közlemény beküldés alatt van. További munkáim is a metán biológiai szerepével kapcsolatosak, a gáz oldott formájának hideg ischémiára gyakorolt hatását vizsgáljuk szervtranszplantáció során.

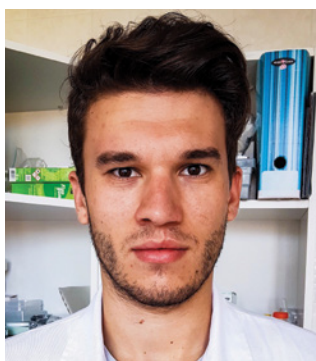
CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Tanulmányaim befejeztével szeretnék aktív gyógyító munkát végezni, különösen a gyermekgyógyászat érdekel. Ezen felül kutatómunkával szeretnék hozzájárulni az orvostudomány fejlődéséhez, mivel fontosnak tartom, hogy a gyógyításban is elterjedjenek a modern módszerek és eszközök. Az egyetem elvégzése után így mind a rezidensképzést, mind a PhD munkámat szeretném elkezdni.

DÍJAK

- 2018 – Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj
- 2018 – European Society of Surgical Research Kongresszusa, Walter Brendel versenyszekció: 2. díj
- 2018 – SZTE Sófi József Ösztöndíj Kiemelt Kuratóriumi Díja
- 2018 – SZTE ÁOK TDK Konferencia Farmakológia 2.: 1. díj
- 2017 – SZTE ÁOK TDK Konferencia Biokémia, Mikrobiológia, Immunológia 2.: 3. díj
- 2017 – SZTE ÁOK TDK Konferencia Biokémia, Mikrobiológia, Immunológia 1.: 2. díj
- 2016 – International Biology Olympiad: ezüstérem
- 2015 – European Union Science Olympiad: aranyérem
- 2014 – International Genetically Engineered Machine: legjobb kísérleti mérés díja
- 2015; 2016 – Biológia OKTV: 4. hely, 15. hely
- 2014; 2016 – Dr. Árokszállás Zoltán Biológia verseny: 3. hely, 9. hely
- 2014 – Arany Dániel Matematikaverseny: 3. hely

VIDÁCS DÁNIEL LÁSZLÓ



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1997

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Bata-Csörgő Zsuzsanna

JUNIOR MENTORA:

Veréb Zoltán János

SZAKTERÜLETE:

bőrgyógyászat

GIMNÁZIUM:

Radnóti Miklós Kísérleti
Gimnázium, Szeged

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Gál Viktória

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú
Spanyol/középfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A *psoriasis*, magyarul pikkelysömör egy multifaktoriális bőrbetegség, mely a világ lakosságának 2-3%-át érinti, különösképpen a kaukázusi populációt. A leggyakoribb forma a plakkos típusú, amit *psoriasis vulgaris*nek neveznek. A pikkelysömörös léziós szövetre jellemző az epidermális hiperplázia, a kóros keratinocita differenciáció, a fokozott és kóros angiogenesis, valamint a gyulladásos szöveti infiltráció. Az én csoportom kutatásának fókuszában a pikkelysömör pathomechanizmusa áll. Saját munkám az extracelluláris mátrix (ECM) komponenseinek szerepét vizsgálja a pathológiás szöveti elváltozás kialakulásának hátterében. Célunk jobban megérteni az ECM reguláló szerepét a betegségben észlelhető elváltozásokban.

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

A laborban dolgozva lehetőségem nyílik az orvosbiológiai kutatásokban használt alapvető technikák elsajátítására, lehetőségem lehet részt venni új terápiás metodikák kidolgozásában gyulladásos bőrbetegségekben. Jelenleg sokféle terápia rendelkezésre áll pikkelysömörben, de mindegyik tüneti terápia. Kutatásaink kapcsán a pathomechanizmus jobb megértésével hatékonyabb kezelési lehetőségeket is feltárhatunk. Ez a kutatásban való részvétel segít eldönteni hosszabb távú terveimet, jelenleg a kutatás nagyon vonzó számomra.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

VIGH ANDRÁS ISTVÁN



Szegedi Tudós Akadémia, II. évf.

Szegedi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar, III. évf.

SZÜLETÉSI ÉV:

1996

SZENT-GYÖRGYI DIÁK:

nem volt

SZENT-GYÖRGYI MENTORA:

Bata-Csörgő Zsuzsanna

SZAKTERÜLETE:

pikkelysömör

GIMNÁZIUM:

Premontrei Szent Norbert
Gimnázium, Egyházzenei
Szakgimnázium és
Kollégium

GIMNÁZIUMI TANÁR:

Kerényi Zoltán

NYELVTUDÁS:

Angol/felsőfokú

KUTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA, CÉLJA ÉS VÁRHATÓ KIMENETELE

A pikkelysömör egy multifaktoriális krónikus gyulladással járó gyakori bőrbetegség, ízületi és köröm érintettséggel. Magyarországon is az egyik leggyakrabban előforduló bőrbetegségek közé sorolható. Kutatásunk két fő kérdésre igyekszik választ adni. Igaz-e, hogy a bőrtünetek által gyakrabban érintett területek közé tartozik az alsó végtag és ha igen miért? Továbbá, amennyiben vannak visszatérő tünetek azok mindig ugyanazon a helyen jelennek-e meg? Emellett psoriasisban szenvedő betegek szérumának immunológiai/sejtbiológiai módszerekkel történő vizsgálatát is elvégezzük, lehetséges biomarkerek azonosításának céljából. Várható eredményeink közé tartozik, hogy olyan specifikus szöveti markereket találunk, amelyek segítenek a betegség pathomechanizmusának megértésében. Ennek folyományaként új terápiás módszerek kialakításához is hozzá járulhatnánk

CÉLKITŰZÉSE A PÁLYÁJA SORÁN

Orvosi tanulmányaim ideje alatt és azt követően is szeretnék aktív kutatómunkát folytatni. Az egyetem elvégzését követően szeretnék pár évet külföldön dolgozni, egy nagyobb kutató csapat tagjaként. Célom, személyes ismereteim és technikai arzenálom fejlesztése mellett, a már meglévő és újonnan szerzett ismereteimmel segíteni a psoriasis prevencióját és terápiáját, terveim szerint Magyarországon folytatva a kutatást.

DÍJAK

–

PUBLIKÁCIÓK

–

Impresszum

Kiadó: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány
A Szegedi Tudós Akadémia Évkönyve 2018/19

Felelős: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány operatív igazgatója

Elérhetőség: www.nobel-szeged.hu
info@nobel-szeged.hu

Szerkesztette: Bittera Ágnes, Papp Zsuzsanna Adél

Grafika: Biró Ildikó

Készült: Szeged, 2019

A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány
Szegedi Tudós Akadémia Programja
az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatásával valósul meg
(TSZ: 13725-2/2018/INTFIN)