

AZ EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM SZOLGÁLTATÁSAI, KOMPETENCIÁI

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Az ELTE INNOVÁCIÓS ÖKOSZISZTÉMÁJÁNAK
fejlesztése az ipari elvárásokkal összhangban
NKFIH 2019-1.2.1-EGYETEMI ÖKO-00004



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ PROJEKT

Kedves Érdeklődő!

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen felbecsülhetetlen értékű tudás koncentrálódik évszázadok óta. Az egyetemi karokon, kutatócsoportokban szerteágazó témájú kutatási és innovációs projektek keretében folyamatosan naprakész eredmények születnek, újabb és újabb kompetenciák jönnek létre. Jelen kiadványban – kiadványsorozatban – is megmutatkozik, hogy hányféle irány, milyen sokféle szolgáltatás érhető el egyetemünkön. Ez a tudás annál értékeesebb, minél inkább hasznosulni tud a társadalom és a gazdaság számára.

Kifejezetten Önöknek, Olvasóknak felkínálható, meggyőződésünk szerint hasznos és hasznosítható, ugyanakkor többnyire egyedülálló kompetenciák és szolgáltatások összegyűjtésére vállalkoztunk az egyetem kompetencia-adatbázisában. Az adatbázis ugyan folyamatosan bővül és változik, de ez a kiadvány átfogó pillanatképet ad egy konkrét témacsoport, kar vagy karok által kínált lehetőségekről. Az egyetemi szintű adatbázis online itt érhető el:

..... <https://www.elte.hu/innovacio/szolgáltatások>

Jelen kiadvány az ELTE Természettudományi Karának kompetenciáját, kutatási szolgáltatásait tartalmazza, melyek meggyőződésünk szerint elő tudják mozdítani az együttműködést az Egyetem és környezete közt. Természetesen az ELTE Természettudományi Kar kompetenciaterképe ennél jóval gazdagabb és nem korlátozódik csak a kiadványban megtalálható szolgáltatásokra. Sőt! A tudást és tudományos-innovációs potenciált nem lehet egyetlen kiadványba sűríteni, viszont ez a gyűjtemény segíthet rávilágítani arra a témérdek lehetőségre, amely az ELTE és ELTE kutatói segítségével kiaknázható.

Reméljük, hogy a felkínált kompetenciák és szolgáltatások hatékonyan tudnak majd külső igényeket kielégíteni, ezzel pedig elősegítjük partnereink versenyképességének erősítését, hozzájárulunk sikereikhez. Minden létrejövő együttműködéssel gazdagodik az egyetemet körülvevő ökoszisztéma. Természetesen nem kizárólag üzleti jellegű együttműködések létrejötte a cél, hanem oktatási, kutatási, projektszintű kooperációk kezdeményezése is. Így minden olvasót arra biztatunk, hogy ha talál a kiadványban érdekes kapcsolódási pontot, jelezze azt és keressen minket!

Magyar Dániel

Igazgató

ELTE Innovációs Központ



A large, industrial electrical insulator is the central focus of the image. It features two vertical columns of disc-shaped insulators supporting a top terminal and a bottom terminal. The insulator is mounted on a metal frame. The background shows a modern building interior with a curved walkway, brick walls, and large windows. A green rectangular graphic element is positioned to the right of the text.

Szolgáltatások, kompetenciák

Biológiai Intézet *Etológiai Tanszék*

„Fejlődési zavarok automatikus felismerése és mozgásfejlesztés okoseszközökkel és gépi tanulással”

KULCSSZAVAK

- autizmus • ADHD • mozgás • mesterséges intelligencia • gépi tanulás

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kutatás célja, hogy mozgás alapján, gépi tanulással lehetővé váljon bizonyos gyermekkori fejlődési/mentális zavarok (autizmus spektrum zavar és figyelemhiányos hiperaktivitás zavar) automatikus felismerése. A mozgásadatok gyűjtése és a gépi tanuló modellek betanítása mellett egy játék applikáció fejlesztése a cél, mely mozgásra ösztönzi a gyerekeket és fejleszti az érintett gyermekek mozgását és kognitív készségeit.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A szolgáltatás a mozgásszenzorok által gyűjtött adatok alapján az autizmus és az ADHD, illetve különböző mozgásformák gépi tanulás útján történő felismerésére, és egy mozgásra ösztönző játék applikáció fejlesztésére fókuszál.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Apple Watch (Series 4, 5), Apple iPhone XR/ 11.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, infokommunikáció, IT-asszisztált terápia.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

B. Ferdinandy, L. Gerencsér, L. Corrieri, P. Perez, D. Újváry, G. Csizmadia, Á. Miklósi, Challenges of machine learning model validation using correlated behaviour data: Evaluation of cross-validation strategies and accuracy measures. *PLoS ONE* 15(7), e0236092 (2020).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

NKFIH KH-129603

KUTATÓK:

- Konok Veronika
- Csizmadia Gábor

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Konok Veronika

ELTE TTK

Biológiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
konokvera@gmail.com
+ 36 1 372 2500 / 8788

„Idegtudományi kutatások – a viselkedés molekuláris alapjai”

KULCSSZAVAK

- idegtudomány • gyógyszerfejlesztés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A Nemzeti Agykutatás Program (NAP) keretében az Eötvös Loránd Tudományegyetem Biológiai Intézet Élettani és Neurobiológiai Tanszékén alakult, az ELTE Kiválósági Pályázata által támogatott kutatócsoport az emberi viselkedést is irányító új molekuláris útvonalak felderítésére és megértésére fókuszál. A molekuláris mechanizmusok vizsgálatát a legmodernebb rendszerbiológiai technikák alkalmazásával végezzük, melyek egyidejűleg képesek mérni az összes gén agyban lévő fejlődésének mértékét.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A szolgáltatás a viselkedés hosszú távú automatizált monitorozására, kemo-genetikai manipulációjára, RNS szekvenálás kiértékelésére és validálására fókuszál.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Intellicage, sztereotaxis, *in situ* hibridizációhoz szükséges eszközök.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszeripar, diagnosztikai eszközgyártás.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Dobolyi *et al.*, Exclusive neuronal detection of KGDHC-specific subunits in the adult human brain cortex despite pancellular protein lysine succinylation. *Brain Structure & Function* 225(2), 639–667 (2020).
- Dobolyi *et al.*, Secretion and Function of Pituitary Prolactin in Evolutionary Perspective. *Frontiers in Neuroscience* 14 (2020). doi: 10.3389/fnins.2020.00621

- B. Gellén, D. Zelena, T. B. Usdin, A. Dobolyi, The parathyroid hormone 2 receptor participates in physiological and behavioral alterations of mother mice. *Physiol Behav.* 181, 51–58 (2017).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

Nemzeti Agykutatási Program – „A szociális viselkedés idegi háttere”

KUTATÓK:

- Dobolyi Árpád
- Vitéz-Cservenák Melinda

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

**Dobolyi Árpád,
Vitéz-Cservenák Melinda**
ELTE TTK
Biológiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
dobolyi.arpad@ttk.elte.hu
csermel@gmail.com
+ 36 1 381 2181

„Konfokális mikroszkópos vizsgálatok kivitelezése”

KULCSSZAVAK

- konfokális mikroszkópia

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A 2017-ben pályázati forrásból beszerzett mikroszkóp-együttes kiválóan alkalmas fixált és élő sejtek és szövetek fluoreszcens mikroszkópos vizsgálatára. A vizsgálatok során a célsejtek belüli elhelyezkedését és kölcsönhatásait nagy térbeli felbontással és közel valós időben is tudjuk elemezni.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A megrendelő által készített fixált és immunfestett sejt- és szövetminták konfokális mikroszkópos vizsgálata: rétegfelvételek készítése, sejtben belüli és sejt-organellumok közötti lokalizációk vizsgálata konfokális lézer pontpásztázó mikroszkóppal. A megrendelő által készített, a célsejtet fluoreszcensen jelzett módon kifejező élő sejtek vizsgálata: a sejtben belüli transzport irányának és dinamikájának *spinning disc* konfokális mikroszkóppal történő vizsgálata.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Zeiss LSM800 lézer pontpásztázó konfokális mikroszkóp 4 gerjesztő lézerrel (405 nm, 488 nm, 561 nm, 633 nm), Zen Blue analízáló szoftverrel; Zeiss SD *spinning disc* konfokális mikroszkóp szimultán, 2 kamerás jelrögzítéssel, 5 gerjesztő (405 nm, 451 nm, 488 nm, 515 nm, 561 nm) és 2 fakító (405 nm, 488 nm) lézerrel, termosztálható kamrával, nagy precizitású xy motoros asztallal, 25x – 40x – 100x olajos immerziós objektívekkel, ZenBlue és RAPP képrögzítő és analízáló programokkal.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, biotechnológia, farmakológia.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Bencsik *et al.*, Protein kinase D promotes synaptic plasticity by regulating actin dynamics in dendritic spines. *J Cell Biol.* 210(5), 771–83 (2015). doi: 10.1083/jcb.201501114
- Szíber *et al.*, Ras and Rab interactor 1 controls neuronal plasticity by coordinating dendritic filopodial motility and AMPA receptor turnover. *Mol Biol Cell.* 28(2), 285–295 (2017). doi: 10.1091/mbc.E16-07-0526
- Bencsik *et al.*, Dendritic spine morphology and memory formation depend on postsynaptic Caskin proteins. *Sci Rep.* 9(1), 16843 (2019). doi: 10.1038/s41598-019-53317-9

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- NELTE Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program – „Diagnosztika és Terápia” alprogram
- Nemzeti Agykutatási Program 2.0: „Az idegi sejt működés dinamikáját és plaszticitását szabályozó új molekuláris folyamatok vizsgálata”
- Prémium Posztdoktori Program

KUTATÓ:

- Schlett Katalin

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Schlett Katalin

ELTE TTK
Biológiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
schlett.katalin@ttk.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8380

Biológiai Intézet *Mikrobiológiai Tanszék*

„Környezetdiagnosztikai vizsgálatok: környezeti állapotfelmérések vizes közegekben és talajokban, bioremediációs eljárások kidolgozása”

KULCSSZAVAK

- környezetdiagnosztika • baktériumazonosítás • „early warning system”/ korai figyelmeztető rendszer • kármentesítés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Az ELTE Mikrobiológiai tanszékén évek óta folynak alkalmazott mikrobiológiai kutatások (kutatási projektekhez kapcsoltn, illetve megbízási szerződések formájában). Ezek keretein belül molekuláris és hagyományos mikrobiológiai eljárásokkal feltérképezzük az adott környezet állapotát, amely vizsgálatokhoz szinte minden esetben kémiai mérések is tartoznak. Ismert, hogy a mikroorganizmusok számos anyag biodegradációjában részt vehetnek, elősegítve nehezen bontható, akár toxikus vegyületek környezetből történő eliminálását. Módszereinkkel képesek vagyunk: 1) vizes közegekben kórokozó/romlást okozó baktériumokat gyorsan kimutatni, felhívva ezzel a figyelmet egy esetleges probléma forrására (korai figyelmeztető rendszer / *early warning system*), biofilmek kimutatása és elemzése 2) talajszennyeződések esetén gyakran dolgozunk ki és folytatunk le kármentesítési eljárásokat (akár oltóanyagok fejlesztésével).

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

- 1) Baktériumok azonosítása 16S rRNS gén (vagy egyéb molekuláris marker) bázissorrend elemzésével;
- 2) vizes rendszerek (természetes és mesterséges) mintavételezése, mikrobiológiai állapotának felmérése;
- 3) talaj és talajvíz állapotának felmérése, kármentesítő eljárások kidolgozása.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

mezőgazdaság, vízellátás, vízipar (különböző felhasználási célú kezelt vizek

előállítás), környezetipar, vegyipar, energetika, bányászat, élelmiszer előállítás, gyógyszeripar stb.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

baktérium tenyésztéséhez szükséges eszközök, molekuláris biológiai technikák teljes eszközparkja (molekuláris ujjlenyomat-eljárások eszköztára – hagyományos és gradiens PCR berendezések, *Q-PCR*, *Illumina MySeq*, kapilláris elektroforézis rendszerek).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Zs. Kéki, J. Makk, K. Barkács, B. Vajna, M. Palatinszky, K. Márialigeti, E. Tóth, Critical point analysis and biocide treatment in a microbiologically contaminated water purification system of a power plant. *SN Applied Sciences* 1(8), 820–832 (2019). doi: 10.1007/s42452-019-0740-9

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

GINOP • VEKOP • VKR • NKFIH • TKP2020

KUTATÓK:

- Tóth Erika (*tanszékegyetemes*)
- Romsics Csaba
- Márialigeti Károly

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Tóth Erika

ELTE TTK
Biológiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
erika.toth@ttk.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8792
+ 36 1 372 2500 / 8386

Biológiai Intézet

Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék

*„Biológiai és élettelen anyagok elemterképezése, röntgenfluoreszcencia-
leképezés módszerrel”*

KULCSSZAVAK

- elemterképezés • röntgenfluoreszcencia • XRF • elemanalízis

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

NKFIH pályázatokból finanszírozott projektek alapján az Eötvös Loránd Tudományegyetem Biológiai Intézet Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszékén működő Növényi Vasháztartás Kutatócsoport a növényi vasháztartás és vas-allokáció megváltozásának feltárására fókuszál. A kutatásokat molekuláris biológiai technikák mellett ionomikai (elemeloszlás-vizsgálati és egyéb, részben magkémiai jellegű) vizsgálati technikákkal végezzük.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

a szolgáltatás keretében a nátriumnál (Na) nehezebb szervesetlen elemek eloszlását vizsgáljuk szilárd mintákban, valamint elemek hozzávetőleges mennyiségét határozzuk meg porított, illetve folyadékfázisú mintákban.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar; agrár- és élelmiszeripar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

HORIBA XGT7200V XRF leképezőrendszer; *Shimadzu UV-2066 UV-VIS* spektrofotométer.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- H.-D. Pham, S. Pólya, B. Müller, K. Szenthe, M. Sági-Kazár, B. Bánkúti, F. Bánáti, É. Sárvári, F. Fodor, L. Tamás *et al.*, The developmental and iron

nutritional pattern of PIC1 and NiCo does not support their interdependent and exclusive collaboration in chloroplast iron transport in *Brassica napus*. *Planta* 251(5), Paper: 96 (2020).

- B. Müller, K. Kovács, H.-D. Pham, Y. Kavak, J. Pechoušek, L. Machala, R. Zbořil, K. Szenthe, J. Abadía, F. Fodor *et al.*, Chloroplasts preferentially take up ferric–citrate over iron–nicotianamine complexes in *Brassica napus*. *Planta* 249(3), 751–763 (2019).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

NKFIH K-135607

KUTATÓK:

- Solti Ádám
- Fodor Ferenc

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Solti Ádám

ELTE TTK
Biológiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
adam.solti@ttk.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8614

ELTE Biotechnológia Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ

KULCSSZAVAK

- NM23 • biomarker • autoimmun • S100 • Alzheimer • COPD
- bioinformatika • EPHB1 • predikció • onkológia WIF-1 • tumor
- ERK • mutáció • proteomika • szekvenálás • immunológia











ELTE BIOTECHNOLÓGIA FIEK:

2017 áprilisában Molekuláris biomarker kutatási és szolgáltatási központ kialakítása indult el az ELTE Biotechnológia Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ keretében. A projektet elindító konzorciumi partnerek (vezetője az Eötvös Loránd Tudományegyetem, tagjai pedig az Eötvös Loránd Kutatóhálózat Természettudományi Kutatóközpontja, a Servier Gyógyászati Vegytani Kutatóintézet, valamint a CRU Hungary Egészségügyi és Szolgáltató Kft.) célja, hogy a projektbe kiválasztott és integrált kutatócsoportjaik magas színvonalú szellemi potenciálja és versenyképes műszerparkja eredményesen hasznosuljon a biotechnológiai, gyógyszer-biotechnológiai szektor és az egészségügy igényeinek megfelelően.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A projekt célkitűzéseivel összhangban, az ipari igényekhez is alkalmazkodva kutatók és tehetséges hallgatók közösen dolgoznak egyedi biomarkerek kifejlesztésén, elsősorban genetikai, proteomikai, valamint élősejtes funkcionális elemzéseket végezve. A létrehozott KFI bázis nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő biotechnológiai tudást és szolgáltatást képvisel, a fejlesztéseknek és világszínvonalú kutatásoknak köszönhetően az eredmények a projekt célkitűzésein túlmutatnak, és lehetővé teszik egyéb biotechnológiai tevékenységük megalapozását, hazai és nemzetközi szinten is elismert szolgáltatási portfólió létrehozását. A sikeres K+F+I tevékenységet számos nemzetközi konferencia részvétel és a folyamatosan növekvő (mára több mint 50) rangos tudományos közlemény igazolja.

FIEK KERETÉN BELÜL MŰKÖDŐ KUTATÓCSOPORTOK:

- AZ EXTRACELLULÁRIS NM23 SZEREPE
Kutatócsoport vezetője: Vellainé Takács Krisztina 
- KOMPLEMENT BIOMARKEREK VIZSGÁLATA GYULLADÁSOS, AUTOIMMUN ÉS ONKOLÓGIAI BETEGSÉGEKBEN
Kutatócsoport vezetője: Józsi Mihály 
- MOLEKULÁRIS BIOMARKEREK ELEMZÉSE AZ AUTOIMMUN BETEGSÉGEK KORAI DIAGNOSZTIKÁJÁNAK ÉS KEZELÉSÉNEK JAVÍTÁSÁRA
Kutatócsoport vezetője: Dr. Kacskovics Imre, Dr. Sármay Gabriella 
- S100 FEHÉRJECSALÁD-ALAPÚ BIOMARKERESSZÉ-
FEJLESZTÉS
Kutatócsoport vezetője: Pál Gábor, Nyitray László 
- AZ ALZHEIMER-KÓR (AD) ÁLLATMODELLJEIBŐL SZÁRMAZÓ
PROTEOMIKAI BIOMARKEREK KOMPLETTÁLÁSA
Kutatócsoport vezetője: Kardos József 
- ÚJ BIOMARKEREK A COPD ILLETVE A TUDÓRÁK ÉS
COPD KAPCSOLATÁRA
Kutatócsoport vezetője: Dosztányi Zsuzsanna 
- BIOINFORMATIKAI KUTATÓCSOPORT
Kutatócsoport vezetője: Csabai István 
- EPHB1 RECEPTOR TIROZIN KINÁZ AZONOSÍTÁSA
DAGANAT-BIOMARKERKÉNT
Kutatócsoport vezetője: Buday László 
- PREDIKTÍV BIOMARKER-JELÖLTEK ELEMZÉSE
AZ ONKOLÓGIAI BETEGSÉGEK KEZELÉSÉNEK JAVÍTÁSÁRA
Kutatócsoport vezetője: Szakács Gergely, Gyórfy Balázs 
- A WNT INHIBITORY FACTOR 1 (WIF-1) MINT TUMOR
BIOMARKER
Kutatócsoport vezetője: Patthy László 

- ERK AKTIVITÁS SZENZOR

Kutatócsoport vezetője: Reményi Attila



- CELLULÁRIS BIOMARKEREK

Kutatócsoport vezetője: Homolya László, Sarkadi Balázs



- EGYMÁSSAL VALÓ KÖLCSÖNHATÁS RÉVÉN RENDEZŐDŐ
RENDEZETLEN FEHÉRJÉK BEVONÁSA BIOMARKEREK
FEJLESZTÉSÉBE

Kutatócsoport vezetője: Simon István



- ONKOLÓGIAI BETEGEK KEZELÉSÉT TÁMOGATÓ
TESZTRENDSZER

Kutatócsoport vezetője: Szakács Gergely, Kotschy András



- A GENOMI MUTÁCIÓS MINTÁZATOK FELHASZNÁLHATÓSÁGA
A DAGANATOS BETEGSÉGEK DIAGNOSZTIKÁJÁNAK
ÉS KEZELÉSÉNEK JAVÍTÁSÁRA

Kutatócsoport vezetője: Szüts Dávid



- ÚJ BIOMARKEREK A PRENATÁLIS GONDOZÁSBAN

Kutatócsoport vezetője: Than Nándor Gábor



KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

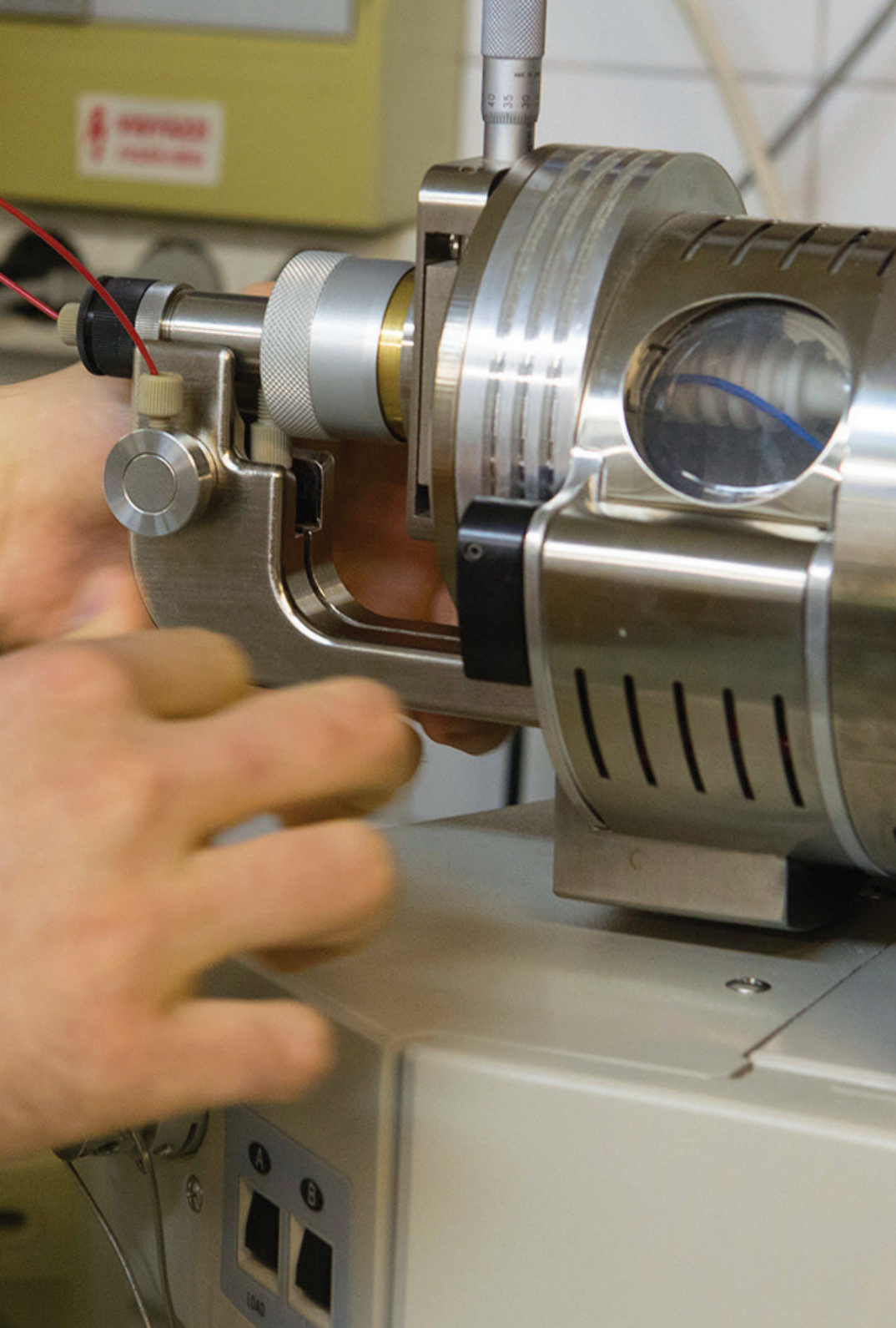
1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Kacs Kovics Imre

ELTE Biotechnológia FIEK

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
Imre.kacs kovics@ttk.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 8663

<https://fiek.elte.hu/>



ELTE „Lendület” Katalízis és Szerves Szintézisek Kutatócsoport

„Szerves molekulák szintézise”

KULCSSZAVAK

- katalízis • gyógyszermolekulák • fluor

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Laboratóriumunkban szerves molekulák előállításával és új katalitikus módszerek kidolgozásával foglalkozunk, főleg fluoros építőelemeket tartalmazó vegyületek előállítása céljából.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

átmenetifém-katalízis, homogén és heterogén katalízis, micelláris katalízis, fotokatalízis.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

alapvető laboratóriumi eszközök (mikrohullámú reaktor, indukciós reaktor) és analitikai eszközök (NMR, IR, GC, GCMS, UV-VIS).

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

vegyipar, gyógyszeripar.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Á. Sinai, D. Cs. Simkó, F. Szabó, A. Paczal, T. Gáti, A. Bényei, Z. Novák, A. Kotschy, *Synthesis, Structural Analysis and Application of Aryl-Diadamantyl Phosphine ligands in Palladium Catalyzed Cross-Coupling Reactions*. *Eur. J. Org. Chem.* 9, 1122–1128 (2020). doi: 10.1002/ejoc.201901834.
- Á. Mészáros, A. Székely, A. Stirling, Z. Novák, *Design of Trifluoroalkenyl-iodonium salts for Hypervalency Aided Alkenylation-Cyclization Strategy: Metal-free Construction of Aziridine Ring*. *Angew. Chem. Int. Ed.* 57, 6643–6647 (2018). doi: 10.1002/anie.201802347.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- Lendület pályázat: MTA–ELTE Lendület Katalízis és Szerves Szintézisek Kutatócsoport (2012–2017)
- NKFIH kutatási pályázatok, ipari megbízások
- CELSA pályázat

KUTATÓ:

- Novák Zoltán

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Novák Zoltán

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
novakz@elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1610

<https://zng.elte.hu/>

Fizikai Intézet
Biológiai Fizika Tanszék

„Dróntechnológiai kutatások”

KULCSSZAVAK

- dróntechnológia • csoportos robotika • önszerveződő autonóm rendszerek • csoportos intelligencia

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A csoportos mozgást produkáló állatok csodálatos mintázataitól és hatékony döntési mechanizmusaitól inspirálódva azt kutatjuk, hogy miként állíthatunk csoportos mesterséges intelligenciával ellátott drónrajokat az emberiség szolgálatába. Olyan elosztott, önszerveződő drón hardver és szoftver rendszereket tervezünk, amik kiemelt szempontok alapján optimális viselkedést mutatnak egy adott alkalmazás esetében, pl.: rajban repülés, drónforgalmi konfliktushelyzetek, elosztott drónos mérés technika, csoportos üldözés, menekülés vagy látás alapú csoportos keresési feladatok.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

drónok (egyedi repülő robotok) és drónflottakezelő szoftver fejlesztése, vezérlő algoritmusok fejlesztése, drónokkal kapcsolatos hatástanulmányok készítése, elosztott mérési hálózatok fejlesztése, adatelemzés, adatvizualizáció.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

drónflotta, elektronikai labor, mechanikai műhely, 3D nyomtató.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

infokommunikációs és IT ipar, repülőgép-, űr- és védelmi ipar, szállítás és logisztika, agrár- és élelmiszeripar, elektronikai ipar, gépjárműipar, szórakoztatóipar, környezet- és természetvédelem.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- B. Balázs, G. Vásárhelyi, T. Vicsek, Adaptive leadership overcomes persistence – responsive trade-off in flocking. *J. R. Soc. Interface* (2020). doi: 10.1098/rsif.2019.0853

- G. Vásárhelyi, Cs. Virágh, G. Somorjai, T. Nepusz, A.e. G. Eiben, T. Vicsek: Optimized flocking of autonomous drones in confined environments. *Science Robotics* 3(20), eaat3536 (2018).
- B. Balázs, G. Vásárhelyi, „Coordinated dense aerial traffic with self-driving drones” in *2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation* (ICRA, Brisbane, Australia, 2018), pp. 6365–6372. doi: 10.1109/ICRA.2018.8461073
- M. Janosov, Cs. Virágh, G. Vásárhelyi, T. Vicsek, Group chasing tactics: how to catch a faster prey. *New Journal of Physics* 19(5), 053003 (2017). doi: 10.1088/1367-2630/aa69e7
- Cs. Virágh, G. Vásárhelyi, N. Tarcai, T. Szörényi, G. Somorjai, T. Nepusz, T. Vicsek, Flocking algorithm for autonomous flying robots. *Bioinspiration & Amp: Biomimetics* 9(2), 025012 (2014). doi: 10.1088/1748-3182/9/2/025012

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

A szolgáltatással kapcsolatos további információ itt érhető el:

<https://hal.elte.hu/drones>

<https://hal.elte.hu/-vasarhelyi/en/projects>

REFERENCIÁK, KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓ:

IP hasznosítási szerződés CollMot Kft-vel. A CollMot Kft célja a drónrajos kutatási eredmények üzleti hasznosítása. CollMot Kft. releváns oldalai:

<https://collmot.com>

<https://dock.collmot.com>

<https://collmot.com/research>

<https://skybrush.io>

KUTATÓ:

- Vásárhelyi Gábor

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Vásárhelyi Gábor

ELTE TTK
 Fizikai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
 vasarhelyi@hal.elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 6354

Fizikai Intézet
Biológiai Fizika Tanszék

„Hálózatelemzés”

KULCSSZAVAK

- komplex hálózatok

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kutatás fókusza elsősorban a komplex hálózatok vizsgálata. Szűkebb kutatási terület a hálózatkeresztezés, csoportok időfejlődése, valamint címkézett és hierarchikus hálózatok vizsgálata. További kiemelt tevékenység a hálózattudomány módszereinek alkalmazása a gyakorlatban.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A megrendelő által szolgáltatott adatok elemzése hálózatos megközelítésben, pl. a legfontosabb csomópontok megkeresése centralitási mutatók alapján, hálózati csoportkeresés, a csomópontok közti hierarchia felállítása.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, infokommunikációs és IT ipar, pénzügy, kormányzat és védelmi ipar.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- G. Palla, A.-L. Barabási, T. Vicsek, Quantifying social group evolution. *Nature* 446, 664 (2007).
- G. Palla, I. Derényi, I. Farkas, T. Vicsek, Uncovering the overlapping community structure of complex networks in nature and society. *Nature* 435, 814 (2005).
- G. Palla, L. Lovász, T. Vicsek, Multifractal network generator. *Proc Natl. Acad. Sci. USA* 107, 7640 (2010).
- S. G. Balog, P. Pollner, G. Palla, Generalised thresholding of hidden variable network models with scale-free property. *Scientific Reports* 9, 11273 (2019).

- S. G. Balog, D. Zagyva, P. Pollner, G. Palla, Time evolution of the hierarchical networks between PubMed MeSH terms. *Plos One* 14, 8 (2019).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- 740688-RED-Alert-H2020- SEC-2016-2017/H2020- SEC-2016-2017-1
- Maven7 Zrt.

KUTATÓ:

- Dr. Palla Gergely

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Palla Gergely

ELTE TTK
Fizikai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
pallag@hal.elte.hu
+ 36 1 372 2768

Földrajz- és Földtudományi Intézet Csillagászati Tanszék

„Aszteroidák mozgásának előrejelzése”

KULCSSZAVAK

- űrkutatás • űrtudomány • égi mechanika • asztrofizika • csillagászat

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Naprendszerbeli égitestek dinamikai vizsgálata. Évente több tucat kisbolygó kerül a Föld közelébe, néhány százezettől egy-két millió kilométeres távolságon belül, de vannak olyanok is, melyek a Föld és Hold távolsága között mozogva már felkeltik mind a szakemberek, mind a nagyközönség figyelmét. Ezen égitesteket a nagy égboltfelméréseknek köszönhetően már a megközelítés előtt általában felfedezik. Egymás után több időpontban észlelve pályájuk is meghatározhatóvá válik, így időben előrejelezhetővé válik mozgásuk, megközelítésük nagysága.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

N-test szimulációk, előrejelzések.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

repülőgép-, űr- és védelmi ipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

publikus adatbázisok; publikus és saját fejlesztésű szoftverek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- E. Forgács-Dajka, Zs. Sándor, B. Érdi, A fast method to identify mean motion resonances. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 477(3), 3383–3389 (2018).
- J. Sztakovics, E. Forgács-Dajka, Zs. Sándor, J. Vanyó, A. Gucsik, Statistical Study of Mean Motion Resonances and Physical Properties of Hungaria Asteroids Using FAIR (presented at the *50th Lunar and Planetary Science*

Conference, 18–22 March 2019, The Woodlands, Texas, LPI Contribution 2019),
No. 2132, id.2674

KUTATÓ:

- Forgácsné Dajka Emese

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Forgácsné Dajka Emese

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
E.Forgacs-Dajka@astro.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6624

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Csillagászati Tanszék*

„Csillagászati ismeretterjesztő programok”

KULCSSZAVAK

- csillagászat • asztrofizika • űrkutatás • ismeretterjesztés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

ismeretterjesztés. Az érdeklődés felkeltése a természettudományok, különös tekintettel a csillagászat, fizika és matematika iránt.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

planetáriumi műsorok és/vagy távcsöves bemutatás <30 fős csoportok részére.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

kulturális és kreatív ipar, természettudományok iránt érdeklődő gyerekek, családok.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

digitális planetáriumi vetítőrendszer; csillagászati távcsövek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

Ismeretterjesztő cikkek:

- Fogácsné Dajka E., „Szupernóvák és neutrínók”, In: *Fizikai Szemle* 1992/2, 49–56.
- Fogácsné Dajka E., „A Nap és a neutrínók”, In: *Fizikai Szemle* 2000/4, 124–134.

Ismeretterjesztő előadás:

- Forgácsné Dajka Emese: „Éltető csillagunk: a Nap – Atomoktól a csillagokig” (2006) <http://www.atomcsill.elte.hu/program/kivonat/2006-2007-arch/6>

KUTATÓ:

- Forgácsné Dajka Emese

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Forgácsné Dajka Emese

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
E.Forgacs-Dajka@astro.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6624

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Csillagászati Tanszék*

„Természetbúvár táborok gyerekeknek”

KULCSSZAVAK

- csillagászat • asztrofizika • űrkutatás • ismeretterjesztés

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

csillagászati és természettudományi ismeretek bővítése, az érdeklődés felkeltése a kísérletek, a modellezés iránt.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

kulturális és kreatív ipar, természettudományok iránt érdeklődő gyerekek, családok.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

digitális planetáriumi vetítőrendszer; csillagászati távcsövek.

A Csiki Pihenőkerttel szorosan karöltve már évek óta szervezünk természetbúvár táborokat, amik évről évre komoly sikernek örvendenek. Ezt a visszajáró gyerekek, és a kapott visszajelzések is jól mutatják. További információ a Csiki Pihenőkert honlapján: <https://www.csikipihenokert.hu>.

KUTATÓ:

- Forgácsné Dajka Emese

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Forgácsné Dajka Emese

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
E.Forgacs-Dajka@astro.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6624



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Csillagászati Tanszék*

„Űridőjárási adatszolgáltatás”

KULCSSZAVAK

- űrkutató
- űrtudomány
- napfizika
- asztrofizika
- csillagászat
- űridőjárás

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Terület-specifikus űridőjárási adatok, statisztikák, előrejelzések.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Terület-specifikus űridőjárási adatok, statisztikák, előrejelzések összeállítása.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

repülőgép-, űr- és védelmi ipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

publikus adatbázisok; publikus és saját fejlesztésű szoftverek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- M. Nagy, K. Petrovay, A. Lemerle, P. Charbonneau, Towards an algebraic method of solar cycle prediction II: Reducing the need for detailed input data with ARDoR. *Journal of Space Weather and Space Climate* 10, 46 (2020). doi: 10.1051/swsc/2020051
- K. Petrovay, M. Nagy, A. Yeates, Towards an algebraic method of solar cycle prediction I: Calculating the ultimate dipole contributions of individual active regions. *Journal of Space Weather and Space Climate* 10, 50 (2020). doi: 10.1051/swsc/2020050

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- H2020-MSCA-ITN-2020, proj.no. 955620 SWATNET

KUTATÓ:

○ Petrovay Kristóf

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Petrovay Kristóf

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
k.petrovay@astro.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6621

Földrajz- és Földtudományi Intézet Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

„Felsőléggör állapotának monitorozása, úridőjárás és hatása a földi infrastruktúrára”

KULCSSZAVAK

- úridőjárás • plazmaszféra • ionoszféra • sugárzási övek

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Műholdas és földi hullámmérések.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Az Űrkutató Csoport globális Automatikus Whistlerdetektor és Elemző Hálózata (AWDANet) mérései, valamint saját ill. együttműködő partnereink által működtetett műholdfedélzeti műszerek alapján a felsőléggör töltöttrészecske-sűrűségének monitorozása, úridőjárási események modellezése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

hírközlés, navigáció, műholdas infrastruktúra.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

AWDANet, SAS műszerek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- J. Lichtenberger, Cs. Ferencz, L. Bodnár, D. Hamar, P. Steinbach, Automatic Whistler Detector and Analyzer System: Automatic Whistler Detector. *J. Geophys. Res.* 113, A12201 (2008). doi: 10.1029/2008JA013467
- J. Lichtenberger, A new whistler inversion method. *Journal of Geophysical Research* 114, A07222 (2008). doi: 10.1029/2008JA013799
- D. Koronczay, J. Lichtenberger, M. A. Clilverd, C. J. Rodger, S. I. Lotz, D. V. Sannikov, N. V. Cherneva, T. Raita, F. Darrouzet, S. Ranvier, R. C. Moore, The source regions of whistlers. *Journal of Geophysical*

Research – Space Physics 124, 5082–5096 (2019).
<https://arxiv.org/abs/1901.04961>; doi:10.1029/2019JA026559

- L. Juhász, Y. Omura, J. Lichtenberger, R. Friedel, Evaluation of plasma properties from chorus waves observed at the generation region. *Journal of Geophysical Research – Space Physics* 124, 4125–4136 (2019). doi: 10.1029/2018JA026337

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- PLASMON EU FP7 – „Space project: A new, ground based data-assimilative model of the Earth’s Plasmasphere – a critical contribution to Radiation Belt modeling for Space Weather purposes”
- „Electromagnetic monitoring of the Geospace environment for Space Weather/SSA purposes by ’high featured’ wave instrument on nanosatellites – a feasibility study”, ESA project
- SSSA P3-SWE – LII „Plasmaspheric products for Space Weather services”, ESA project

KUTATÓ:

- Lichtenberger János

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Lichtenberger János

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
lityi@sas.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6654

Földrajz- és Földtudományi Intézet Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

„Felszínközeli geofizikai mérések”

KULCSSZAVAK

- vertikális elektromos szondázás • geoelektromos tomográfia
- földmágneses mérések

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A felszínközeli (felső 50-80 méter) rétegtelepülési viszonyok, sekély tektonikus szerkezetek és mérnöki létesítmények vizsgálata.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

sekély földtani vizsgálatok, elektromos rétegszelvények és szondázási profilok készítése, mágneses térképezés és profilmérés.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

építőipar, régészet, környezetvédelem, vízkutatás.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

- *ARES* típusú multielektrodás mérőműszer (40 elektrodás rendszer, maximális behatolás kb. 40-50 méter); kiértékelés: *RES2D* inverziós szoftverrel.
- *ABEM SAS 1000 Terrameter* – vertikális elektromos szondázásra (maximális terítési hossz 2 km, maximális behatolás kb. 500-600 méter); kiértékelés: *VESZI* inverziós szoftverrel.
- *GEM System, GSM-19 Overhauser* típusú magnetométer (relatív mérések bázis-állomás használatával vagy gradiens mérések; pontosság: $\pm 0,2$ nT).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

Régészet:

- M. Szabó, M. Stibrányi, G. Bertók, Cs. Gáti, M. Pethe, L. Lenkey, D. Berkecz, O. Oelberg, V. Szabó, Geophysical investigations of Roman rural sites in the vicinity of Pécs (Baranya County, Hungary). *Dissertationes*

Archaeologicae ex Instituto Archaeologico Universitatis de Rolando Eötvös Nominatae (suppl 1) – *Proceedings of the 'Conference for Young Researchers of Roman Age'* (Budapest –Visegrád, 2018), pp. 137–157.

- K. László, A. Péntek, L. Lenkey, Updates about the demolished church from Citfalău (Hu. Csittfalva) with geophysical mapping. *Brukenthal Acta Musei* 7(1), 143–15 (2012).
- Sz. Pánczél, L. Lenkey, M. Pethe, N. Laczkó, Updating our knowledge about the Roman fort from Brancovenesti, Mures County. *Marisia – Arheologie Istorie* XXXII, 105–115 (2012).
- K. László, A. Péntek, L. Lenkey, The medieval fort at Moresti based on geophysical surveying and former archaeological excavations. *Marisia – Arheologie Istorie* XXXI, 291–298 (2011).
- D. Raáb, K. Kelevitz, L. Lenkey, DC geoelectrical prospecting to detect an assumed mithras temple in Porolissum. *Magyar Geofizika* 52(1), 40–46 (2011).

Földtani kutatás:

- F. Visnovitz, B. Hegyi, A. Balázs, A. Raveloson, G. Rozman, L. Lenkey, Á. Lenkey-Bógér, Á. Király, M. Pethe, I. Kudó, P. Kovács, A. Csontos, B. Heilig, G. Vadász, F. Horváth, Mágneses mérések a Balatonon: Észlelt anomáliák és az eredmények értelmezése. *Magyar Geofizika* 59(3), 117–128 (2018).

Vizkutatás:

- L. Lenkey, Z. Hámori, P. Mihálffy, Investigating the hydrogeology of a water-supply area using direct-current vertical electrical soundings. *Geophysics* 70(4), H11–H19 (2005). doi: 10.1190/1.2000288.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- OTKA NK83400 (2011–2016): „SourceSink Magyarország – A hordalék-szállítás mennyiségi vizsgálata Magyarországon; komplex vizsgálat az üledék-forrástól a medencékig”
- OTKA K109255 (2013–2018): „A balatoni vonal: egy fiatal oldalelmozdulásos vetőzóna geofizikai kutatása és az eredmények geodinamikai értelmezése”
- Erasmus IP (2013–2015): „Archeological summer field works at the eastern Limes of Dacia”

KUTATÓK:

- Visnovitz Ferenc
- Lenkey László

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Visnovitz Ferenc

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
visnovitzf@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1770



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Geofizikai és Űrtudományi Tanszék*

„Georeferencia”

KULCSSZAVAK

- történeti térképek • modern térképi koordináták • GPS
- térinformatika

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A történeti térképek és térképi adatbázisok mai környezettel való összevetése a pontos térbeli referenciával a leghatékonyabb; amikor azokat mai térképek fedvényeként tudjuk elemezni. A kutatás ehhez szolgáltatói technikai bázist.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

történeti és tematikus térképek illesztése aktuális térképi adatbázisokhoz.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

földügy, környezetgazdálkodás.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

georeferálásra alkalmas térinformatika szoftverkörnyezet, szabad hozzáférésű mai térképrendszerek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- G. Timár, G. Molnár, *Map grids & datums* (ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2013). ISBN 978-963-284-389-6

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

MAPIRE – Historical Maps Online

<http://mapire.eu>

KUTATÓ:

○ Timár Gábor

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Timár Gábor

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
timar@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1762

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Geofizikai és Űrtudományi Tanszék*

„Geotermikus tárolók és felszínalatti vízáramlás modellezése”

KULCSSZAVAK

- felszínalatti vízáramlás • geotermikus hőcserélő • szennyezőanyag transzport • hő- és tömegtranszport földtani rendszerekben
- numerikus modellezés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A felszín alatti tartományban mind lokális, mind regionális skálán transzport-folyamatok zajlanak. Ezek vizsgálata és megértése, akár spontán (pl.: felszínalatti vízáramlás által) mennek végbe, akár emberi beavatkozás hatására (pl.: geotermikus hőcserélő rendszer által) jönnek létre, hozzájárul a geotermikus energia-kutatás sikerességének, illetve a fenntartható energiafelhasználás határfokának növeléséhez.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

felszínalatti vízáramlás végeselemes numerikus modellezése, kinyerhető geotermikus energia becslése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

energetika, vízgazdálkodás, környezetvédelem.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

COMSOL Multiphysics, *FEFLOW* modellező szoftvercsomagok (akadémiai licenc), *Intel* szerver.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Á. Tóth, A. Galsa, J. Mádl-Szőnyi, Significance of basin asymmetry and regional groundwater flow conditions in preliminary geothermal potential assessment – implications on extensional geothermal plays. *Global and Planetary Change* 195(12) 103344 (2020). doi: 10.1016/j.gloplacha.2020.103344

- M. Szijártó, A. Galsa, Á. Tóth, J. Mádl-Szőnyi, Numerical investigation of the combined effect of forced and free thermal convection in synthetic groundwater basins. *Journal of Hydrology* 572, 364–379 (2019).
- M. Tiliță, L. Lenkey, L. Mațenco, F. Horváth, G. Surányi, S. Cloetingh, Heat flow modelling in the Transylvanian basin: Implications for the evolution of the intra-Carpathians area. *Global and Planetary Change* 171, 148–166 (2018).
- E. Békési, L. Lenkey, J. Limberger, K. Porkoláb, A. Balázs, D. Bonté, M. Vrijlandt, F. Horváth, S. Cloetingh, J.-D. van Wees, Subsurface temperature model of the Hungarian part of the Pannonian Basin. *Global and Planetary Change* 171, 48–64 (2017).
- S. Cloetingh, J. D. van Wees, P.A. Ziegler, L. Lenkey, F. Beekman, M. Tesaruro, A. Förster, B. Norden, M. Kaban, N. Hardebol et al., Lithosphere tectonics and thermo-mechanical properties: An integrated modelling approach for Enhanced Geothermal Systems exploration in Europe. *Earth Science Reviews* 102(3–4), 159–206 (2010).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- „ENeRAG – Excellency Network Building for Comprehensive Research and Assessment of Geofluids”, H–2020, ELTE (2018–2021)
- „Magyarország nagy felbontású 3D geotermikus modelljének az alapjai: a geotermikus adatbázis megújítása és alkalmazásai”, NKFI: K–129279 (2018–2022)
- „A magyarországi neogén vulkáni kőzetek hőtermelésének vizsgálata”, OTKA: F034873 (2001–2004)
- „TransEnergy: Transboundary Geothermal Energy Resources of Slovenia, Austria, Hungary and Slovakia” (2010–2013), <http://transenergy-eu.geologie.ac.at/>

KUTATÓK: ○ Galsa Attila ○ Lenkey László

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Galsa Attila

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
 gali@pangea.elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 8710

Földrajz- és Földtudományi Intézet Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

„Műholdas termésbecslés”

KULCSSZAVAK

- termésbecslés • műholdas adatok • MODIS

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Közepes felbontású műholdas adatok alapján, földi referenciaadatokat nem igénylő robusztus modell.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Az egyetem telephelyén működő műholdvevő állomáson rögzített műholdképek alapján a várható potenciális termésátlag előzetes becslése, betakarítás előtt, még a tenyészidőszak alatt.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

agrárpar, mezőgazdaság.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

műholdvevő állomás.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- P. Bognár, A. Kern, Sz. Pásztor, J. Lichtenberger, D. Koronczay, Csaba Ferencz, Yield estimation and forecasting for winter wheat in Hungary using time series of MODIS data. *International Journal of Remote Sensing* 38(11), 3394–3414 (2017). doi: 10.1080/01431161.2017.1295482
- A. Kern, Z. Barcza, H. Marjanovice, T. Árendás, N. Fodor, P. Bónis, P. Bognár, J. Lichtenberger, Statistical modelling of crop yield in Central Europe using climate data and remote sensing vegetation, indices. *Agricultural and Forest Meteorology* 260, 300–320 (2018). doi: <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2018.06.009>

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- OTKA PD111920, 2014–2017: „Application of satellite remote sensing data to characterize vegetation dynamics within the Carpathian Basin”
- OTKA FK128709, 2018–2022: „Remote sensing-based detection of the effects of biotic and abiotic factors on vegetation activity in the Carpathian-Basin”

KUTATÓ:

- Lichtenberger János

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Lichtenberger János

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
lityi@sas.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6654

Földrajz- és Földtudományi Intézet
Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék

„Víztestek kémiai állapotfelmérése”

KULCSSZAVAK

- anion meghatározás • kation meghatározás • kémiai vízminősítés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A víz alapvető természeti erőforrás, megfelelő mennyisége és minősége az emberi élet szempontjából kiemelkedően fontos. Az édesvizek számos felhasználási területtel rendelkeznek, ezek között legfontosabb ivóvízként történő hasznosításuk, de hatalmas a jelentősége az öntözésnek továbbá a halászatnak, az energiatermelésnek és a rekreációs hasznosítás is. Felhasználásukhoz azonban törekedni kell jó állapotban tartásukhoz. A kiegyensúlyozott ökoszisztémában az élőlények és a környezet jótékonyan hatnak egymásra, a szennyezett vizek azonban nem ilyenek, bennük az élővilágra káros folyamatok indulhatnak meg. Mára nem kétséges, hogy az intenzív területhasználat rontja a vízminőséget, azonban sokáig elhanyagolták a tájhasználat vízkészletre gyakorolt hatását. A tájhasználat és a vízminőség közötti kapcsolat meghatározása fontos a vízminőséget befolyásoló folyamatok, veszélyek azonosításához. A gyors társadalmi és gazdasági fejlődés a földhasználat változását okozza: mezőgazdaság, erdőirtás, urbanizáció külön-külön vagy együttesen módosítják a földfelszín jellemzőit, ezáltal megváltoztatják a lefolyási viszonyokat, a víz hőmérsékletét, növelhetik a szennyezettséget. A szennyezések lehetnek pontszerűek, ide sorolhatók a szennyvízbevezetések, az ipari szennyvizek, valamint diffúzok, melyek közül a legjelentősebb a mezőgazdasági területről való bemosódás, de ide tartozik a nem szabályos hulladéklerakókból a csapadék hatására a talajvízbe mosódó káros anyagok. A víztestek kémiai állapotfelméréssel ezen szennyezések azonosíthatók, csökkentésükre megoldási javaslatok tehetők.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Víztestekből történt egyszeri vagy rendszeres mintavétel után azok lúgosságának, összes keménységének, Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ -kationtartalmának és

Cl⁻, NO²⁻, NO³⁻, SO⁴²⁻-aniontartalmának meghatározása. Mintavételi pontok kémiai vízminőségének osztályozása a 'Víz Keretirányelv' alapján.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

vízipar, szennyvíztisztítás, környezetvédelem.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

HACH H260G ISFET pH-mérő; *ODEON RANGE OPEN X* hordozható terepi vízminőség-ellenőrző és adatrögzítő műszer, *Buck PFP-7* lángfotométer, *Jenway 6705 UV/VIS* spektrofotométer.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Zs. Angyal, E. Sárközi, Á. Gombás, L. Kardos, Effects of land use on chemical water quality of three small streams in Budapest. *Open Geosciences* 8(1), 133–142 (2016).
- K. Buczkó, E. Szurdoki, M. Braun, E. Magyar, Reconciling diverse diatom-based lake responses to climate change in four mountain lakes in the South-Carpathian Mountains during the last 17 kyrs. *Quaternary International* 477, 117–137 (2018). Budapest, 2013, Talajvédelmi Alapítvány – Magyar Talajtani Társaság, 373–380.
- Gombás Á., Sárközi E., Kardos, L., Angyal, Zs. Három budapesti kisvízfolyás kémiai vízminőségének vizsgálata a területhasználat tükrében. In: *Economica* 7(3), 69–75 (Szolnok, 2014).
- Kertész Á., Jakab G., Örsi A., Madarász B., Szalai Z., Magyarország vízmosságainak katasztere. In Mika J., Dávid Á., Pajtókné Tari I., Fodor R. (szerk.), *HUNGEO 2012 – Magyar Földtudományi Szakemberek XI. Világtalálkozója: korszerű földtudományi oktatás – versenyképes gazdaság* (konferenciakötet), Budapest – Eger 2013.
- A. Cs. Kondor, G. Jakab, A. Vancsik, T. Filep, J. Szeberényi, L. Szabó, G. Maász, Á. Ferincz, P. Dobosy, Z. Szalai, Occurrence of pharmaceuticals in the Danube and drinking water wells: efficiency of riverbank filtration. *Environmental Pollution* 265, Paper: 114893 (2020).
- Madarász B., Jakab G., Csepinszky B., Bádonyi K., Szalai Z., Kertész Á., Szántásos és talajkímélő művelések talaj- és vízgazdálkodási vizsgálata. In Dobos E., Bertóti R. D., Szabóné Kele G. (szerk.), *Talajtan a mezőgazdaság, a vidékfejlesztés és a környezetgazdálkodás szolgálatában – Talajvédelem* (különszám), Budapest 2013, 375–382. (Talajtani Vándorgyűlés – Miskolc, 2012. aug. 23–25.)

- Pálfi I.: Négy nagykanizsai kisvízfolyás kémiai vízminőségének vizsgálata a tájhasználat tükrében. (MSc Szakdolgozat, témavezetők: Fehér Katalin, Kovács József), 2019.
- Z. Szabó, K. Buczkó, A. Haliuc, I. Pál, J. Korponai, R.-Cs. Begy, D. Veres, T. P. Luoto, Tomi A. R. Zsigmond, E. K. Magyari, Ecosystem shift of a mountain lake under climate and human pressure: A move out from the safe operating space. *Science of the Total Environment* 743, 1–17 Paper:140584 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140584>
- Szabó Z., Szivák I., Magyari E., A Kürtös-patak makrogerinctelen faunájának és vízkémiai tulajdonságainak felmérése a tájhasználattal összehasonlításban. In Tóth Viktor (szerk.), *Hagyomány és megújulás a hibrobiológiában*. Budapest 2018, 37.
- Szalai Z: Nehézfémzennyezések folyóvizeinkben. In Karátson Dávid (szerk.), *Magyarország földje: kitekintéssel a Kárpát-medence egészére*. Budapest 2002, Magyar Könyvklub, 519–521.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- „Paleolimnological and paleoecological analyses of lakes and mires in the Carpathian Basin based on chironomid and pollen remains” – 2016–2020 (GINOP–2.3.2–15–2016–00019)
- „Árvaszűnyog-alapú öskörnyezet- és paleoklíma-rekonstrukció a Kárpáti Régióban” – 2019-2.1.11-TÉT-2019-00034
- „Water Pollution in natural porous media at different scales” – 2002-2006 ESF- COST Action 629
- „Abiotikus tényezők szerepe a felvehető nyomelemtartalom alakításában, ártéri ökotópok esetében” – OTKA 2002-2005. T38122
- Nehézfémek akkumulációja és remobilizációja hullámtereken, reprezentatív mintaterületek alapján, a Környezetvédelmi Minisztérium által a Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat terhére a „Környezet- és természetvédelmi kutatás- fejlesztési feladatok” elvégzésére. 36-0200105_KAC 2003
- „Táji mintázatok hatása vizes élőhelyek vasháztartására” – OTKA K100180 2012-2015
- NVKP_16-1-2016-0003: A budapesti várostérség tisztított és nem tisztított kommunális szennyvizeiben található egyes EDC szermaradványok víz-

minőségi, ökológiai és élelmiszer-biztonsági kockázatai és kockázatcsökkentő fejlesztések (2016–2019)

KUTATÓK:

- Magyari Enikő
- Pálfi Ivett
- Szabó Zoltán
- Angyal Zsuzsanna
- Szalai Zoltán

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Magyari Enikő

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
eniko.magyari@ttk.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1738

Földrajz- és Földtudományi Intézet
*Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium &
Központi Kutató és Ipari Kapcsolatok Centrum*

„Raman spektroszkópos mikroanalitikai vizsgálatok”

KULCSSZAVAK

- anyagtudomány • ásványtan • geokémia • anyagvizsgálat

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Raman-spektroszkópia során használt gerjesztő sugárzás a látható (lézer) fény, amelynek rugalmatlan szóródása tanulmányozható szerves és szervetlen anyagban. A vizsgálandó mintát alkotó kémiai fázisok, jellemző Raman-spektrumuk alapján, azonosíthatóvá válnak (fázisanalízis), valamint azok fizikai állapotára (pl. nyomás, deformáció-hibasűrűség) és kémiai összetételére (pl. elemhelyettesítések) is következtethetünk. A módszer általános körülmények között nem roncsolja a vizsgált anyagot. A mérésekhez rendszerint nem szükséges minta-előkészítés, így különböző halmazállapotú és eredetű anyagok vizsgálata is lehetővé válik, amelyek preparálása nehézkes vagy nem lehetséges (pl. régészeti leletek, műtárgyak, ipari, környezeti/földtani vagy biológiai minták). A Raman-spektrométerhez optikai mikroszkópot szerelve (mikrospektroszkópia) a lézerfény igen kis területre, ~1 µm átmérőjű foltra fókuszálható, így nagy térbeli felbontással végezhető az elemzések, valamint térképek is készíthetők a vizsgálandó fázisokról, akár minta a felszíne alatt is (pl. zárványokról).

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

roncsolásmentes mikrofázis-analízis vizsgálatok szerves és szervetlen, különböző halmazállapotú (gáz, folyadék, szilárd) és eredetű (pl. környezeti, technológiai vagy biológiai, régészeti, műtárgyi) mintákon, pontmérések vagy fázis-térképek segítségével.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

energiaipar és bányaipar, gyógyszer- és egészségipar, elektronikai ipar, járműipar, kulturális és kreatívipar, örökségvédelem, vízipar, vegyipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Mintaelőkészítő laboratórium, sztereo- és polarizációs kutatómikroszkópok, hűthető-fűthető tárgyasztalok (-195 és +1500 °C között), *Horiba LabRAM HR800* nagyfelbontású Raman-mikrospektroszkóp.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- E. Bali, L. E. Aradi, R. Zierenberg, L. W. Diamond, T. Pettke, Á. Szabó, C. Szabó *et al.*, Geothermal energy and ore-forming potential of 600° C mid-ocean-ridge hydrothermal fluids. *Geology* (in press, 2021).
- B. B. Carvalho, L. E. Aradi, C. Szabó *et al.*, Primary CO₂-bearing fluid inclusions in granulitic garnet usually do not survive. *Earth and Planetary Science Letters* 536, 116170 (2020).
- M. Capriolo, A. Marzoli, L. E. Aradi, C. Szabó *et al.*, Deep CO₂ in the end-Triassic Central Atlantic Magmatic Province. *Nature Communications* 11, 1–11 (2020).
- Molnár K., Aradi L. E., Szabó Cs. *et al.*, Szerves anyagok Raman-spektroszkópiai vizsgálata a földtudományokban. In: *Földtani Közlöny* (in press) 2020.
- E. Rápó, L. E. Aradi, Á. Szabó, S. Tonk *et al.*, Adsorption of Remazol Brilliant Violet-5R Textile Dye from Aqueous Solutions by Using Eggshell Waste Biosorbent. *Scientific Reports* 10, 1–12 (2020).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- ELTE Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program (TKP2020-IKA-05)
- NKFIH FK OTKA (132418) – Szubdukciós fluidumok tanulmányozása: 3D zárányvizsgálatok

IPARI KAPCSOLATOK:

- HS Orka – Fluidumzárány-vizsgálatok Izland legmélyebb geotermális fűrásából származó kőzetmintákon
- Nangenex Zrt. – gyógyszerek ható- és vívőanyagainak vizsgálata
- Aptiv Services Hungary Kft. – gépjárműkamerák rögzítéséhez használt UV-aktivált ragasztók vizsgálata -40 és +25 °C között
- Mining-Support Kft. – Talajszonda fejlesztéséhez használt referenciaüledék ásványtani vizsgálata
- MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. – vitrinittartalmú üledékes kőzetek termikus érettségének vizsgálata

- O&G Development Kft. – vitrinitartalmú üledékes kőzetek termikus érettségének vizsgálata
- Festményvizsgálati Labor (TONDO SP 1. Kft.) – festett műtárgyak, elsősorban festményeken található pigmentek és kötőanyagok vizsgálata

EGYÜTTMŰKÖDŐ EGYETEMEK, KUTATÓINTÉZETEK:

- Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem – Azofestékek megkötődésének vizsgálata tojáshéjon, ipari szennyvizek tisztításához
- Padovai Egyetem – Fluidumzárvány-vizsgálatok magmás és metamorf rendszerekben
- Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földtani és Geokémiai Intézet – Mázas kerámiák archeometriai vizsgálata
- Pannon LitH₂Oscope MTA Lendület kutatócsoport – H₂O-tartalmú szilárd és fluidum (gáz és folyadék) fázisok vizsgálata a felsőköpenyben
- Magyar Képzőművészeti Egyetem – festett műtárgyakon található pigmentek és kötőanyagok vizsgálata

KUTATÓK:

- Aradi László Előd
- Berkesi Márta

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Szabó Csaba

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1
cszabo@elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8338



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Meteorológiai Tanszék*

„Biome-BGCMuSo modell”

KULCSSZAVAK

- biogeokémiai modell • növénymodell • szén-dioxid • dinitrogén-oxid
- metán • talaj szervesanyag készlet • agrár-menedzsment

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A Biome-BGCMuSo egy saját fejlesztésű, általános célú biogeokémiai modell, amellyel tetszőleges szárazföldi növényzet működése szimulálható. A modell számszerűsíti a napi fotoszintézist, a nettó primér produkciót, a növényi légzést, a talajban zajló folyamatokat, teljes szén-, nitrogén- és vízmérleget becsül. A talaj–növény rendszer üvegházhatású gáz mérlegét is modellezi.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Biztosítani tudjuk a modell hozzáférhetőségét, oktatni is tudjuk a használatát. Mivel mi fejlesztjük a modellt, ezért a legújabb modellverzió közzétételével tudjuk elérhetővé tenni a legújabb kutatási eredmények által támogatott szoftvert. A Biome-BGCMuSo alkalmas erdők fatermésének becslésére, a mezőgazdasági produkció számszerűsítésére, a szemtermés becslésére, a művelési módok növényi növekedésre, illetve üvegházhatásúgáz-mérlegre gyakorolt hatásának számszerűsítésére. Az Agrártudományi Kutatóközponttal közösen fejlesztett modellt terepi mérések segítségével validáljuk és állítjuk be (kalibráljuk). Jelenleg Magyarországon a Biome-BGCMuSo a legfejlettebb és legkorszerűbb modell a gazdálkodási módok és a klímaváltozás hatásainak vizsgálatára a növényzet szempontjából. A modell alkalmas az erdőtelepítés üvegházhatásúgáz-megkötésének számszerűsítésére, de kaszálók, illetve legelők produkcióját is tudjuk számszerűsíteni. Országos léptékű szimulációkat is végeztünk már a modellel.

KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓ:

Részletes angol nyelvű felhasználói kézikönyv is készült a modellhez, amit folyamatosan frissítünk.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

agrár- és élelmiszeripar, erdészet, papír- és csomagolóipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

A modell honlapja itt érhető el: <http://agromo.agrar.mta.hu/bbgc>

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- D. Hidy, Z. Barcza, H. Marjanovic, M. Ostrogovic Sever, L. Dobor, G. Gelybó, N. Fodor, K. Pintér, G. Churkina, S. Running, P. Thornton, G. Bellocchi, L. Haszpra, F. Horváth, A. Suyker, Z. Nagy, Terrestrial ecosystem process model Biome-BGCMuSo v4.0: summary of improvements and new modeling possibilities. *Geosci. Model Dev.* 9, 4405–4437 (2016). doi: 10.5194/gmd-9-4405-2016
- D. Hidy, Z. Barcza, L. Haszpra, G. Churkina, K. Pintér, Z. Nagy, Development of the Biome-BGC model for simulation of managed herbaceous ecosystems. *Ecological Modelling* 226, 99–119 (2012). doi: 10.1016/j.ecolmodel.2011.11.008
- Barcza, Z. és Fodor, N. (szerk.), *Az AgroMo megközelítés: integrált biogeokémiai és mezőgazdasági modellrendszer kialakítása a hazai agroklimatológiai környezetben - modellfejlesztés és megfigyelőrendszer kapcsolata és együttműködése* (részletes dokumentáció a projektről), Budapest, 2018.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- AGROMO – GINOP project („Interdisciplinary Research Group for Promoting Climate-Smart and Sustainable Agriculture”)
- OTKA (The Hungarian Scientific Research Fund) K104816 project
- BioVeL („Biodiversity Virtual e-Laboratory”) project founded by the European Commission within the 7th Framework Programme
- „Advanced Research Supporting the Forestry and Wood-processing Sector’s Adaptation to Global Change and the 4th Industrial Revolution” (EVA 4.0, Czech University of Life Sciences Prague)
- Project EFFectivity („Estimating and Forecasting Forest Ecosystem Productivity by Integrating Field Measurements, Remote Sensing and Modeling”)
- HRZZ Instalation Research Projects)

KUTATÓK:

- Barcza Zoltán
- Hidy Dóra
- Fodor Nándor
- Hollós Roland

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Barcza Zoltán

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
zoltan.barcza@ttk.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 6605



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Meteorológiai Tanszék*

*„Célzott környezeti, mikro- és agrometeorológiai mérések,
adatfeldolgozás / modellezés”*

KULCSSZAVAK

- sugárzás- és energiamérleg-komponensek • turbulens fluxusok • profil-mérések (mérőtorony, kötött ballon, drón) • agrometeorológiai indexek
- párolgásszámítás • modellezés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Standard meteorológiai adatok és felszíni energiamérleg-komponensek mérése és modellezése, profilmérések mikrometeorológiai és agrometeorológiai, célokra. A mérőrendszer alkalmas beltéri mérésekre is. Párolgásszámítás és modellezés.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Meteorológiai mérések, célzott adatfeldolgozási eljárások fejlesztése mikrometeorológiai, agrometeorológiai és levegőkörnyezeti feladatokra. Meteorológiai adatbázisok elemzése, agrometeorológiai indexek előállítására, szükség szerint WRF modellfuttatások. Továbbá szaktanácsadás mérőeszközök telepítésére, felügyeletére és adatfeldolgozására vonatkozóan. Terepi mérések, meteorológiai adatsorok, numerikus modellfuttatások együttes feldolgozása igény szerint.

KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓ:

Campbell Scientific cég műszereire alapozott meteorológiai mérő-adatgyűjtő rendszer (CR1000, 23X datalogger) – távfelügyelet biztosítása. *Gill* szonikus anemométer, *CNRI* sugárzásiegyenleg-mérő, talaj energiaháztartás-mérésére alkalmas szenzoregyüttes. Felszíni energiamérleg-komponensek mérése és modellezése, szükség esetén kötött ballonos mérések 200 m-es magasságig.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

mezőgazdaság, erdészet, levegő-környezetvédelem, hidrológia (öntözés, párolgásbecslés).

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Standard meteorológiai mérőeszközök (hőmérséklet, nedvesség, szél, nyomás, csapadék), talajhőmérséklet, talajnedvesség, talaj-hőáram, örvény-kovarianciás mérések impulzus és szenzibilis hőáram, sugárzásimérleg-komponensek, Bowen-arány mérése, szél-, hőmérséklet-, nedvességprofil mérések. Igény szerint kötött ballonos és drón-profilmérések.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- H. Breuer, A. Berényi, L. Mari, B. Nagy, Z. Szalai, Á. Tordai, T. Weidinger, Analog site experiment in the High Andes-Atacama Region: surface energy budget components on Ojos del Salado from field measurements and weather research and forecasting simulations. *Astrobiology* 20(4), 1–17 (2020).
- L. Horváth, P. Koncz, A. Móríng, Z. Nagy, K. Pintér, T. Weidinger, An attempt to partition stomatal and non-stomatal ozone deposition parts on a short grassland. *Boundary-Layer Meteorology* 167(2), 303–326 (2018).
- M. Lakatos, T. Weidinger, L. Hoffmann, Á. Horváth, Z. Bihari, T. Szentimrey, Computation of daily evapotranspiration to support the estimation of the surface energy budget in the Carpathian Region. In *EMS Annual Meeting Abstracts* 15, Paper: EMS2018-461 (2018).
- Weidinger T., Ács F., Koncz P., *4.4 Mikroklíma-szabályozás* (készült a NÖSZ-TÉP program keretében). Budapest, 2020.
- Weidinger T., Salavec P., Bíróné Kircsi A., Bordás Á., Bottyán Zs., Bozóki Z., Cuxart, R. J., Gyöngyösi A. Z., Horváth Gy., Istenes Z., Józsa J., Szabó Z. A., Torma P., PABLS'13 és '15: Határreteg-mérési program Szegeden. In Cserny T, Alpek B. L. (szerk.), *Földtudományok és környezet – harmóniában* (tanulmánykötet), Magyarhoni Földtani Társulat, Pécs, 2018, 135–139.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- NÖSZTÉP program – az Agrárminisztérium koordinálásával (Mikroklíma-szabályozás)
- Első horvát–magyar mikrometeorológiai kutatási együttműködés (a felszínközeli réteg turbulens kicserélődési folyamatainak mérése, a numerikus modellekben alkalmazott parametizációs eljárások optimalizálása) – Magyar–Horvát TÉT pályázat
- Ködös helyzetek tanulmányozása mikrometeorológiai mérésekkel, mérőrendszer- és adatbázis-fejlesztés (a GINOP-2.3.2.15-2016-00055 sz.

„Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével” kutatási program keretében”)

– koordinátorok: Pannon Egyetem, Pécsi Tudományegyetem

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

- Közreműködés agrometeorológiai mérőállomások tervezésében és adatfeldolgozásában Villányban és Jakabszálláson, *EU2020 Diverfarming* 728003 program keretében – hazai koordinátor: Pécsi Tudományegyetem
- ÉCLAIRE (EU 7th Framework Programme No: 28297) felszíni energia-mérleg-komponensek, ózon-koncentráció és fluxusmérések Bugacpusztán, közreműködés a mérésekben és az adatfeldolgozásban – hazai koordinátorok: SZIE, ERTI (2011–2016)

KUTATÓK:

- Dr. habil. Weidinger Tamás
- Dr. habil. Horváth László (*MTA doktora, külső szakértő*)
- Gyöngyösi András Zénó (*doktorjelölt*)

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Weidinger Tamás

ELTE TTK

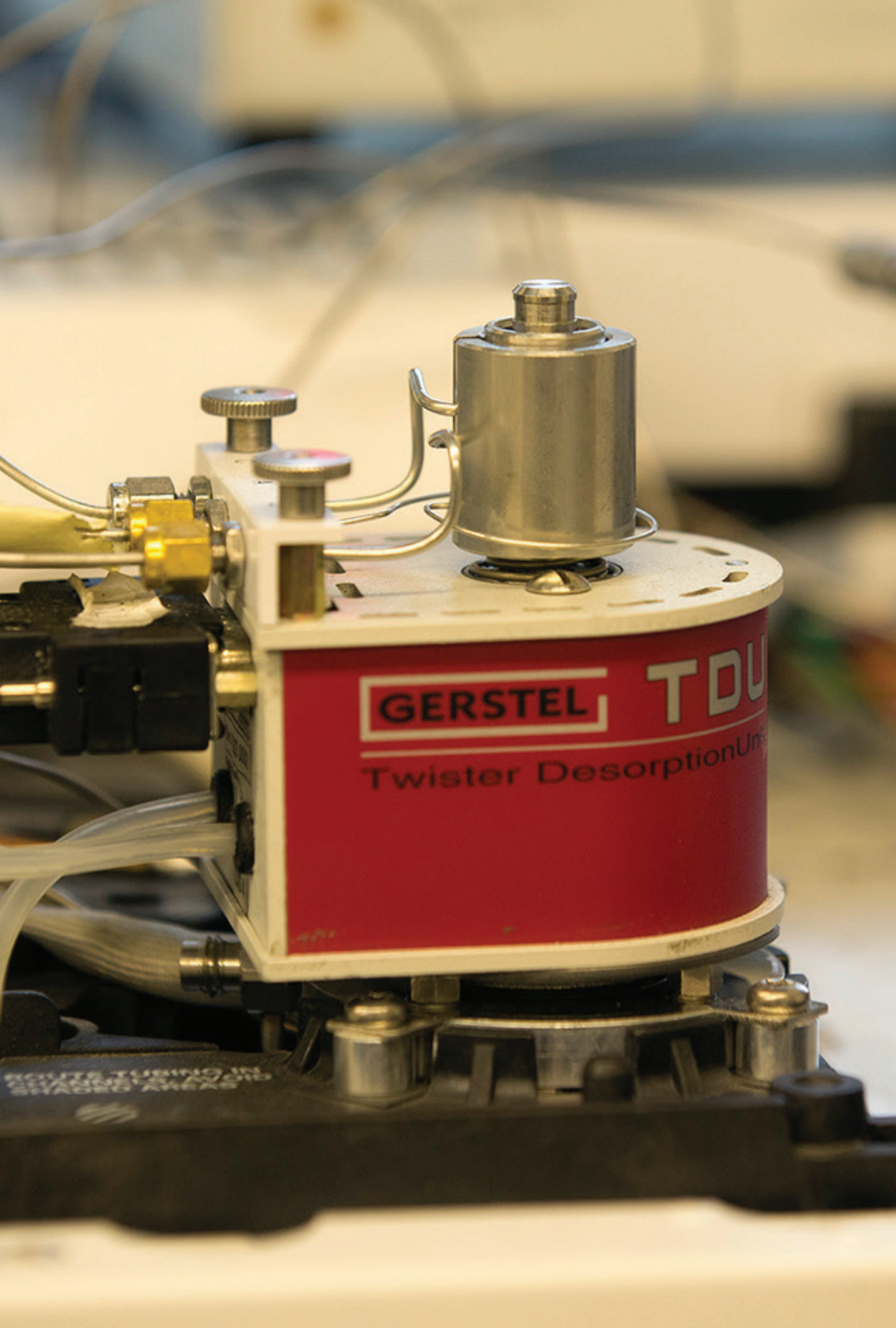
Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

weidi@caesar.elte.hu

+ 36 1 372 2500 / 6612

<http://nimbus.elte.hu/kutatas.html>



GERSTEL

TDU

Twister Desorption Unit

ROUTE TUBING IN
SHADED AREAS

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Meteorológiai Tanszék*

„Légszennyező anyagok terjedésének modellezése”

KULCSSZAVAK

- légszennyezés • levegőminőség • környezeti terhelés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Az elmúlt évtizedekben bekövetkezett ipari balesetek és az ezekkel kapcsolatos kibocsátások ráirányították a figyelmet a szennyezőanyagok légköri terjedésének jelentőségére, és szükségessé tették az általuk okozott környezeti károk a gyors és megbízható becslését. A számítástechnikai háttér rohamos fejlődése, az egyre részletesebb meteorológiai adatbázisok és a mind pontosabb időjárás-előrejelzések megteremtették a lehetőséget, hogy egyre finomabb tér- és időbeli felbontásban tudjuk szimulálni a légköri diszperziót. A légkörben történő terjedés és szennyezőanyag-eloszlás eltérő skálájú és szemléletű diszperziós modellekkel szimulálható – a konkrét feladat függvényében.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

légköri szennyezőanyagok terjedésének modellezése, a lokálistól a kontinentális skáláig, valamint regionális környezeti terhelések (lakossági dózis, növényállományokat érő terhelés) becslése különböző iparágak számára.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

energiaipar, mezőgazdaság, egészségügy, turizmus, vízügy.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

meglévő és szabadon hozzáférhető (pl. *HYSPLIT*, *ALOHA*), illetve saját fejlesztű (pl. *RAPTOR*) terjedésszimuláló modellrendszerek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- R. Mészáros, Á. Leelőssy, T. Kovács, I. Lagzi, Predictability of the dispersion of Fukushima-derived radionuclides and their homogenization in the atmosphere. *Scientific Reports* 6(1), 19915 (2016).

- Á. Leelőssy, R. Mészáros, A. Kovács, I. Lagzi, T. Kovács, Numerical simulations of atmospheric dispersion of iodine-131 by different models. *PLoS One* 12(2), e0172312 (2017). doi: 10.1371/journal.pone.0172312
- Á. Leelőssy, I. Lagzi, A. Kovács, R. Mészáros, A review of numerical models to predict the atmospheric dispersion of radionuclides. *Journal of Environmental Radioactivity* 182(2), 20–33 (2018).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- OTKA-109109 („A légszennyezettség és a városi zöldfelületek kölcsönhatásainak vizsgálata mérések és modellszámítások alapján”)
- NKFIH 128805 („Radionuklidok és szálló por légköri terjedésének, koncentrációjának és ülepedésének meghatározása mérések és modellezés által”)

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

Paksi Atomerőmű Zrt. részére fejlesztett TREX modellrendszer

KUTATÓK:

- Mészáros Róbert
- Leelőssy Ádám
- Lagzi István

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Mészáros Róbert,

Leelőssy Ádám

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

meszaros.robert@ttk.elte.hu

leeladam@caesar.elte.hu

+ 36 1 372 2500 / 6603

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Meteorológiai Tanszék*

„Települési levegőminőség vizsgálatok”

KULCSSZAVAK

- légszennyezés • levegőminőség

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A hordozható légszennyezettség-mérő műszereket világszerte egyre elterjedtebben alkalmazzák városi környezetben történő finom felbontású mérésekre, valamint a beltéri levegőminőség monitorozására. A hordozható műszerek előnye a fixen telepített mérőállomásokkal szemben, hogy a szennyezőanyag-koncentrációk nagyobb tér- és időbeli felbontásban mérhetők, ezáltal részletesebb képet kaphatunk a lakosságot érő bel- és kültéri levegőminőségről. A mérések során elsősorban a hazánkban jelenleg legnagyobb levegőminőségi problémát jelentő aeroszol részecskékre (PM_{2.5}) fókuszálunk.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

beltéri és kültéri levegőminőség vizsgálata, elemzése, szakvélemények, javaslatok döntéshozóknak, önkormányzatoknak.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egészségipar, szállítás, egyéb (építészet, várostervezés).

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

hordozható levegőminőség-mérő szenzorok, mérési adatbázisok.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- A. Varga-Balogh., Á. Leelőssy, I. Lagzi, R. Mészáros, Time-Dependent Downscaling of PM_{2.5} Predictions from CAMS Air Quality Models to Urban Monitoring Sites in Budapest. *Atmosphere* 11(6), 669 (2020).
- Csapó P., Mészáros R., Az épített környezet hatása a levegőminőségre – levegőminőség-mérések Budapesten, hordozható műszerekkel. In: *Egyetemi Meteorológiai Füzetek* 31, 48–54.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- OTKA-109109 („A légszennyezettség és a városi zöldfelületek kölcsönhatásainak vizsgálata mérések és modellszámítások alapján”)
- NKFIH 128805 („Radionuklidok és szálló por légköri terjedésének, koncentrációjának és ülepedésének meghatározása mérések és modellezés által”)

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

- Részvétel az Interreg Central Europe AWAIR (An Integrated Approach to Air Pollution) Project-ben
- „Épített környezet – levegőtisztaság” c. konferencia szervezése, Budapest, 2019. október 25.

KUTATÓK:

- Mészáros Róbert
- Leelóssy Ádám
- Csapó Péter

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Mészáros Róbert,

Leelóssy Ádám

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

meszaros.robert@ttk.elte.hu

leeladam@caesar.elte.hu

+ 36 1 372 2500 / 6603

Földrajz- és Földtudományi Intézet Öslénytani Tanszék

„Alkalmazott öslénytani”

KULCSSZAVAK

- üledékes kőzetek • fúrás • kor • környezet

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kutatás alapját az Öslénytani Tanszéken folyó geológiai kutatások adják.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

kőzetek (felszíni feltárások, fúrómagok és furadékok) korának és keletkezési környezetének megállapítása, ősmaradványok és mikrofaciés-elemzés segítségével.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

szénhidrogén- és szilárd ásványi nyersanyagkutatás, vízkutatás, geotermikus energia, környezetvédelem.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

alap laborfelszerelések, fénymikroszkóp.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Á. Görög, E. Tóth, Z. Szentesi, *Micropalaeontological study on cuttings of Nyékpusztá–2 well* (kutatási jelentés, Magyar Horizont Energia Kft., 2009).
- Á. Görög E. Tóth, *Palinológiai vizsgálatok a BAF-1 és BAF-1A magfúrások mintáiból* (kutatási jelentés, Mecsekérc Adattár, 2015).
- Á. Görög, E. Tóth, T. Cséfán, *Laboratóriumi jegyzőkönyv a Bükkösd, Sormáspatak völgye minta öslénytani vizsgálata: palinológia és mikrofoszília* (kutatási jelentés, Mecsekérc Adattár, 2016).
- Á. Görög, E. Tóth, I. Magyar, I. Sente, G. Zsiborás, D.; Botka, *A Paksi II. Atomerőmű földtani kutatása. A PAET-27 fúrás 61,15–815,45 méter közötti szakaszának öslénytani vizsgálata: mollusca, palinológia, foraminifera, ostracoda, egyéb mikrofoszília és mikrofaciés* (kutatási jelentés, Mecsekérc Adattár, 2016).

- Á. Görög, E. Tóth, Z. Szentesi, D. Botka, *Micropalaeontological and micro-facies studies on surface samples of eastern Drava Depression, Croatia* (kutatási jelentés, Vermilion Hungary Battonya-dél Koncessziós Kft., 2017).
- I. Magyar, O. Sztanó, K. Sebe, L. Katona, V. Csoma, Á. Görög, E. Tóth, Z. Ruzsiczay-Rüdiger, Towards a high-resolution chronostratigraphy and geochronology for the Pannonian Stage: Significance of the Paks cores (Central Pannonian Basin). *Földtani Közlöny* 149(4), 351–370. (2019).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- Coca-Cola HBC Magyarország Kft. • Aquaplus Kft. • TXM Olaj- és Gáz-kutató Kft. • Magyar Horizont Energia Kft. • Mecsekérc Zrt., MOL Nyrt.
 • Vermilion Hungary Battonya-dél Koncessziós Kft. • O&GD Central Kft.

KUTATÓ:

- Mohr Emőke

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Mohr Emőke

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
 tothemoke@caesar.elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 8629

Földrajz- és Földtudományi Intézet Öslénytani Tanszék

„Archeoszeizmológia”

KULCSSZAVAK

- földrengés • biztonság • kritikus infrastruktúra

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A pusztító földrengések visszatérési ideje meghaladja a műszeres mérések évszázados időtartamát. Ezért régészeti és történeti adatokat tárunk fel és értékelünk évszázados-évezredes időtávon. Megállapítjuk eddig ismeretlen rengések helyét, idejét, intenzitását, visszatérési gyakoriságát. Következtetünk adott hely, létesítmény veszélyeztetettségére. Tapasztalatunk kiterjed a Kárpát-medence egészére, valamint Európa és Ázsia déli felének szeizmikusan aktív övére.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

földrengési veszélyforrások felderítése, paraméterezése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

földrengésbiztonság, kritikus infrastruktúra, nukleáris biztonság, nagyvárosok biztonsága.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

terepi felmérés és számítógépes kiértékelés eszközei.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- M. Kázmér, E. Györi, Millennial record of earthquakes in the Carpathian-Pannonian region – historical and archeoseismology. *Hungarian Historical Review* 9(2), 281–298 (2020).
- M. Al-Tawalbeh, R. Jaradat, K. Al-Bashaireh, A. Al-Rawabdeh, A. Gharaibeh, B. Khrisat, M. Kazmer, Two inferred Antique earthquakes recorded in the Roman theatre of Beit Ras / Capitolias (Jordan). *Seismological Research Letters* 92(1), 564–582 (2021).

- Kázmér M., Földrengés okozta sérülések a kolozsvári Szent Mihály-templomon. *Transsylvania Nostra* 11(44), 41–45 (2017).
- Kázmér M., Al-Tawalbeh, M., Buzás G., Laszlovszky J., Tizenhatodik századi földrengéskárok Visegrádon és Budán – történeti és archeoszeizmológia (*Földtani és Geofizikai Vándorgyűlés*, Magyarhoni Földtani Társulat, Balatonfüred, 2019. október 3–5), pp. 50–53.
- M. Kázmér, “Damage to ancient buildings from earthquakes” in *Encyclopedia of Earthquake Engineering*, M. Beer, E. Patelli, I. Kougioumtzoglou, I. S.–K. Au, Eds. (Springer, Berlin, 2015), 7p., 18figs.

KUTATÓ:

- Kázmér Miklós

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Kázmér Miklós

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
mkazmer@gmail.com
+ 36 1 372 2500 / 8627

<http://kazmer.web.elte.hu>

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Regionális Tudományi Tanszék*

„Az információs világban keletkező digitális nyomok mint adatszerű „virtuális melléktermékek” területi és térinformatikai feldolgozása új piaci vagy kutatási termékek fejlesztésében”

KULCSSZAVAK

- térbeli big data • digitális nyomok • térinformatika • geovizualizáció

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A mindennapi digitális interakciók során keletkező hatalmas mennyiségű adat (*big data*) térbeli kötődésű adataival minden eddiginél részletesebben elemezhető a társadalom, illetve a gazdaság térbeli működése. A térfolyamatok részletesebb és mielőbbi megértése konkrét piaci előnyt jelenthet, a pontosabb döntéstámogatás lehetőségét kínálja.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

szakirodalom felkutatása, szintetizálása, térbeli adatintegráció, térinformatikai adatelemzés, térképi megjelenítés, döntéstámogatási jelentések/elemzések készítése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

infokommunikációs és IT ipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

terepi felmérés és számítógépes kiértékelés eszközei.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Jakobi Á., Big spatial data, avagy új lehetőségek a területi döntés-előkészítés támogatásában. In: *Új Magyar Közigazgatás*, 10(3), 26–32 (2017).
- Jakobi Á., Big Spatial Data: lehetőségek, kihívások és tapasztalatok. In: *Területi Statisztika*, 59(1), 3–26 (2019).
- Jakobi Á., A webről geokódolt tartalmak térbeli eloszlás-vizsgálata: területi egyenlőtlenségek új nézőpontból. In: *Földrajzi Közlemények*, 139(2), 118–131 (2015).

- Jakobi Á., *Az információs társadalom térbelisége* (Regionális Tudományi Tanulmányok 13). Budapest, 2007, ELTE Regionális Tudományi Tanszék.
- Jakobi Á., Újszerű területi statisztikai adatgyűjtési lehetőségek az információs világ egyenlőtlenségeinek kutatásában. *Területi Statisztika* 54(1), 35–52 (2014).
- Á. Jakobi, "Proximity-driven motives in the evolution of an online social network" in *The Rise of Big Spatial Data. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography series*, I. Ivan, A. Singleton, J. Horák, T. Inspektor, Eds. (Springer, Cham, Switzerland, 2017), pp. 197–209.
- Á. Jakobi, B. Lengyel, "Geovisualising unequal spatial distribution of online social network connections: a Hungarian example" in *Modern Trends in Cartography*, J. Brus, A. Vondrakova, V. Vozenilek, Eds. (Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Heidelberg – New York, 2015), pp. 227–240. ISBN: 978-3-319-07925-7

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- *GISearch* térképes webtartalom-elemző technológia fejlesztése (2014)
- Online közösségi hálózati *big data*-elemzése (2015–2016)
- Banki *big data*-elemzés térbeli hálózatoptimalizálásra (2017)
- „Térinformatikai rendszer kiépítése Magyarország és az Osztrák–Magyar Monarchia történetének tanulmányozásához” (2015–2017)
- „Egyenlőtlenségek és egyensúlytalanságok a nagy hálózatokban” (2018–2020)
- „Mobilcellaadatok térbeli mintázatelemzése” (2019–2020)

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

GDI-ESRI • OTKA • MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóintézet

KUTATÓ: ◦ Jakobi Ákos

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Jakobi Ákos

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
 jakobi@elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 1744

Földrajz- és Földtudományi Intézet Regionális Tudományi Tanszék

„Általános és specifikus területi adatelemzés, területi statisztikai adatfeltárás és -elemzés lokális, regionális és globális szinten”

KULCSSZAVAK

- területi statisztika • adatelemzés • földrajzi adatok

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A gazdaság és a társadalom működése során keletkező adatszerű lenyomatok (statisztikák) összetett feldolgozása, a földrajzi lokáció hangsúlyos figyelembevételével, a piaci döntések (pl. telephelyválasztás) vagy a szakpolitikai döntések (pl. területfejlesztés) támogatásához.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

szakirodalom felkutatása, szintetizálása, adatgyűjtés és -feldolgozás, statisztikai elemzés, térinformatikai adatintegráció és -elemzés, térképi megjelenítés, módszertani support, döntéstámogatási jelentések/elemzések készítése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb (államigazgatás), illetve bármely iparág.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Á. Jakobi, A. Pödör, GIS-Based Statistical Analysis of Detecting Fear of Crime with Digital Sketch Maps: A Hungarian Multicity Study. *Isprs International Journal of Geo-Information* 9(4), Paper: 229 (2020).
- Jakobi Á., Kincses Á., Digitális eszközökkel segített mentális térképezés a világ országairól alkotott vélemények alapján. In: *Geodézia és Kartográfia*, 66(3–4), 16–20 (2014).
- Á. Jakobi, Examining Neighbourhood Effects in Regional Inequalities of Hungary: a GIS-Based Approach from Topological Relations to Neighbourhood Heterogeneity. *Romanian Review of Regional Studies: Journal of The Centre for Regional Geography* 7(1), 53–62 (2011).

- Jakobi Á., Az információs társadalom versenyképesség komplex területi értékelési lehetőségei. In: *Falu–Város–Régió* 17(1), 30–33 (2010).
- Jakobi Á., Tér, információ és társadalom: A társadalom területi kutatásának térinformatikai eszköztára. In: *Tér és Társadalom* 21(1), 131–143 (2007).

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- „Munkaerőpiaci előrejelzések a magyarországi régiókban” (1999)
- „Regionális specializáció és az ipari kibocsátás változása az EU-hoz csatlakozó országokban” (2001–2002)
- „A területi egyenlőtlenségek új indikátorainak és értékelési módszereinek lehetőségei” (2002)
- „A gazdasági térszerkezet vizsgálatát elősegítő új dimenziók, illetve az ezzel kapcsolatos módszerek kutatása – Az információs társadalom és gazdaság térszerkezetének vizsgálata” (2003)
- „Internationalization prospects of small and medium-sized enterprises in the Central-Transdanubian Region” (2007)
- „Módszertani segédlet az információs társadalom fejlettségi szintjét kifejező komplex mutató kidolgozásához – A területi elemzés lehetőségei” (2008)
- „Az infokommunikációs infrastruktúra-index és a komplex információs társadalmi versenyképesség alakulása a hazai kistérségekben, 2003–2007” (2009)
- „A román állampolgárságú munkavállalók magyarországi jelenlétének vizsgálata” (2009)
- ‘A szakképző iskolát végzettek iránti kereslet és kínálat várható alakulása’ – „Szakiskolai férőhelyek meghatározása a regionális fejlesztési és képzési bizottságok részére” kutatási program (2010–2011)
- „A járáskialakítás térségi megalapozása: a területi közigazgatás reformját elősegítő tanácsadás a modern kori járások központjainak és lehatárolásának tárgyában” (2011)
- „Az EU-s támogatások területi kohézióra gyakorolt hatásainak értékelése” (2012–2013)
- „Helyzetértékelési dokumentáció Baranya megye területrendezési terve módosításának megalapozásához” (2018)

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

Magyar Kereskedelmi és Iparkamara • PHARE • VÁTI • EU-INTERREG
• MTA Közgazdaságtudományi Intézet • Hétfa Kutatóintézet • Nemzeti Fejlesztési Ügynökség • Pestterv • GDI-ESRI

KUTATÓ:

- Jakobi Ákos

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Jakobi Ákos

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
jakobi@elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1744



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Regionális Tudományi Tanszék*

„Fejlesztéspolitikai források felhasználásának területi hatásértékelése”

KULCSSZAVAK

- regionális gazdaságtan • területi egyenlőtlenségek • ökonometria
- hatásértékelés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Az európai uniós és kormányzati forrásokból származó támogatások elköltésének hatásértékelése, különböző területi szinteken. A hatásmechanizmusok feltárása, *ex post* hatásértékelés, fejlesztéspolitikai ajánlások készítése.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

szakirodalom felkutatása, szintetizálása, adatgyűjtés és -feldolgozás, statisztikai/ökonometriai elemzés, következtetések megfogalmazása, fejlesztéspolitikai ajánlások készítése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb (államigazgatás).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- L. Czaller, R. Eriksson, B. Lengyel, *Automation risk along individual careers: static and dynamic upgrades in cities* (Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Budapest, 2020).
- L. Czaller, H. Lőcsei, Skill distribution and regional unemployment disparities in Hungary. *Space and Economy: Brazilian Journal of Economic Geography / Espaço e Economia* 7(13), 1–23 (2018).
- L. Czaller, Increasing social returns to human capital: Evidence from Hungarian regions. *Regional Studies* 51(3), 467–477 (2017).

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- „A foglalkoztatási Szolgálat által működtetett aktív munkaerőpiaci

eszközök hatásainak vizsgálata” (GINOP-5.1.1-15-2015-00001, VEKOP-8.1.1-15-2015-00001 „Út a munkaerőpiacra” kiemelt projekt – megbízó: Nemzetgazdasági Minisztérium)

- „A kiemelt növekedési és innovációs potenciállal bíró feldolgozóipari KKV-k azonosítása, felmérése” (GINOP-1.1.4-16-2017-0001 – megbízó: IFKA)
- „A küllhoni gazdaságfejlesztési támogatások hatásának értékelése” (megbízó: Miniszterelnökség, Nemzetpolitikai Államtikárság)
- „A turisztikai fejlesztések értékelése” (megbízó: NFÜ); „Az EU-s támogatások területi kohézióra gyakorolt hatásainak értékelése” (megbízó: NFÜ)

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

Hétfa Kutatóintézet • Pénzügyminisztérium • Miniszterelnökség

KUTATÓ:

- Czaller László

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Czaller László

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
czaller@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1758

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Regionális Tudományi Tanszék*

„Közlekedési, ezen belül elsősorban elérhetőségi, forgalmi kutatások végzése, összefüggésben a területi egyenlőtlenségek kérdésével, térszerkezeti lehatárolások”

KULCSSZAVAK

- közlekedés • elérhetőség • forgalom • térinformatika
- területi egyenlőtlenségek

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A közlekedési hálózatok fejlesztése alapvető a társadalom és a gazdaság fejlődése szempontjából. E fejlesztések optimalizálása az elérhetőségi viszonyok modellezésével, a forgalmi viszonyok feltárásával lehetséges. Az eredmények új közigazgatási struktúra kialakításához is felhasználhatók.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Infrastrukturális fejlesztések megalapozása, közlekedési helyzetelemzések, a fejlesztések várható hatásainak értékelésével, javaslattétel új közlekedési hálózati elemek tervezésére. Közigazgatási beosztások megtervezése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb (közigazgatás, K+F), szállítás és logisztika.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Szalkai G., Elérhetőségi vizsgálatok Magyarországon. In: *Falu–Város–Régió*, 2001/10, 5–13.
- Szalkai G., Elérhetőségi és forgalmi változások az elmúlt évek gyorsforgalmi úthálózat fejlesztéseinek következtében. In: *Közúti és Mélyépítési Szemle*, 2006/11–12, 18–24.
- Szalkai G., A járáások kialakításának módszertani megalapozása, In: *Területi Statisztika* 15(3), 215–229 (2012).
- Jancsó T., Szalkai G., A magyarországi felsőoktatási vonzáskörzetek jellemzői,

az intézmények elérhetősége, és a középiskolák szerepe a jelentkezésekben. In: *Földrajzi Közlemények*, 141(4), 370–385 (2017).

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- 2015–2017: SEAP-ok és SECAP-ok készítése
- 2012–2013: gazdaságfejlesztési helyzetelemzések
- 2010–2011: Magyarország járásbeosztásának tervezése
- 2005–2008: közúti forgalomváltozás vizsgálatával kapcsolatos megbízások
- 2007: A Budapesti Közlekedési Térség fejlesztési stratégiája
- 2005–2007: elérhetőségi vizsgálatok készítése, részvétel az Országos Településhálózat-fejlesztési Kon koncepció kidolgozásában

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség • VÁTI • Hétfa Kutatóintézet • Magyar Közút • BKK • MTA

KUTATÓ:

- Szalkai Gábor

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Szalkai Gábor

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
hajnalihegy@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1744

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Regionális Tudományi Tanszék*

„Területi (európai, országos, regionális), települési társadalmi, gazdasági helyzetkép feltárása, területi, települési egyenlőtlenségek és folyamatok kutatása, fejlesztéspolitikai ajánlások készítése”

KULCSSZAVAK

- területi egyenlőtlenségek • területi fejlettség • térszerkezet • területi tőke

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A földrajzi térben, különböző területi szinteken és egységekben jelenlévő társadalmi-gazdasági jelenségek, illetve ott zajló folyamatok feltárhatók, elemezhetők, és ezek alapján (fejlesztéspolitikai) döntéshozók számára ajánlások készíthetők.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

szakirodalom felkutatása, szintetizálása, dokumentumelemzés, lokális, regionális, országos társadalmi-gazdasági adatok gyűjtése, rendszerezése, térképezése, statisztikai feldolgozása, elemzése, kérdőíves felmérés, interjúk, összeírások készítése, következtetések megfogalmazása, fejlesztéspolitikai ajánlások készítése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb (közigazgatás, minisztériumok, önkormányzatok stb.).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Szabó P., Magyarország térségeinek szerepe a XXI. századi európai unió kohéziós politikai törekvésekben. In Karlovitz J. T. (szerk.), *Tanulmányok a kompetenciákra épülő, fenntartható kulturális és technológiai fejlődés köréből*. Komárno, 2019, International Research Institute s.r.o. 128–135.
- Szabó P., A területi kohézió dimenzióinak értelmezése Kelet-Közép-Európa országainak közösségére. In Antalík I. (szerk.), *Térrerő – Erőtér: Tanulmányok a Kárpát-medencei geopolitikai konferencia előadásaiból*. Komárno 2019, Selye János Egyetem, 175–182.
- Szabó P., Igari A., Kiss J. P., Pest megye és kelet-közép-európai agglomerációk

változó gazdasági jellemzői a 2010-es években. In: *Közép-Európai Közlemények*, 12(2), 9–34 (2019).

- Szabó P., Kabai G., Fekete K., A magyarországi kiskereskedelmi élelmiszerellátás főbb jellemzői és az aprófalvak ellátási problémái, lehetőségei a 21. században. In: *Tér–Gazdaság–Ember*, 7(2–3), 205–229 (2019).
- G. Kabai, M. Oláh, P. Szabó, Territorial Capital and Regional Development: an Analysis of two Hungarian Districts. *Virgil Madgearu Review Of Economic Studies And Research* 10(2), 81–93 (2017).

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- 2020–2021: „Smart Communities 2.0” (Interreg HU–SK)
- 2017: „A területi kohézió és a területi együttműködés jelentősége és jövője az EU-ban, a Visegrádi 4 + Románia és Bulgária álláspontja”
- 2015–2016: „A területi tőke és annak dimenziói Magyarországon”
- 2012–2013: „A turizmus fejlesztésének területi kohézió szempontú értékelése” (Magyarországon)
- 2010–2011: „Az EU Területi Agendájának felülvizsgálata”
- 2010–2011: „A leghátrányosabb helyzetű kistérségek és a felsőoktatás együttműködési programja”: Eötvös Loránd Tudományegyetem – Lengyeltóti kistérség
- 2009: „Jelentés a térbeli folyamatok alakulásáról, valamint a területfejlesztési politika és a területfejlesztési tervek végrehajtásáról”

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS REFERENCIÁK:

Projektek, együttműködések a következő partnerekkel:

Nemzetgazdasági Minisztérium • Pénzügyminisztérium • Nemzeti Fejlesztési Ügynökség • MTA Regionális Kutatások Intézete • VÁTI • Balaton Fejlesztési Tanács • Hétfalvi Kutatóintézet.

KUTATÓ:

- Szabó Pál

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Szabó Pál

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
szpkact@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1740



Földrajz- és Földtudományi Intézet *Regionális Tudományi Tanszék*

*„Város, városi terek, városfejlődés, geopolitika,
társadalom: mérések és tanulmányok”*

KULCSSZAVAK

- város • városfejlődés • településszerkezet • Budapest • politikai földrajz
- geopolitika

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kutatás fókusza a természeti és társadalmi környezet hatásának vizsgálata a városfejlődésre. Elsődleges kutatási irány a városföldrajz, a városi terek, településszociológiai vizsgálatok, különös tekintettel Budapestre és vonzáskörzetére.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A kutatási előzményekből és tapasztalatokból adódóan kutatási szolgáltatásunk kiterjed a városfejlesztés releváns kérdéseire, a városi tér elhelyezkedésére, földrajzi jellemzőire, a városnövekedés folyamataira, a városfejlődés és a közvetlen környezet kapcsolatára. A kérdéseket a politikai földrajz és a geopolitikai szemszögekből is meg tudjuk vizsgálni. Figyelembe véve napjaink városi közegét és az urbánus életmódot meghatározó fő tényezőket (pl. élıhetőség, kreativitás, kulturalizmus), olyan kérdések megválaszolásában tudunk segítséget nyújtani, mint pl. *Ki hol szeret(ne) élni? Melyek a különböző vonzó és taszító tényezők a városokban élők és az oda letelepedő társadalmi csoportok számára?*

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb, önkormányzatok, városfejlesztés, ezzel kapcsolatos releváns projektek.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- É. Izsák, "Urban 'Space Twints' – New Challenges of Urban Geography" in *Mental Mapping: the Science of Orientation*, L. Letenyi, J. Dobák Eds. ('New Approaches to Location – Spatial Patterns of the Global Economy' Conference, Schenk Verlag, Passau, 2020), 217–222.

- Izsák É., Az európai városfejlődés tere – geopolitika és város. In Baranyai G., Lenner T., Németh S. (szerk.), *Szemelvények a településföldrajz és a területfejlesztés témaköréből: tisztelegés a 65 éves Csapó Tamás munkássága előtt*. Szombathely 2019, Településföldrajzi Tudományos Egyesület, 10–19.
- P. Baji, M. Berki, É. Izsák, Transformation processes of the city center of Budapest: from historical development to the new economy. *Space And Economy: Brazilian Journal of Economic Geography / Espaco e Economia* 7(13), 1–24 (2018).
- Izsák É., Geográfiai adalékok a jelenkori népvándorlás kérdéséhez. In: *Kaleidoscope: Művelődés- Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat*, 7(13), 393–399 (2016).
- É. Izsák, „The Danube at Budapest as a Space: an Urban Geographic Mosaic” in *Donau-Stadt-Landschaften / Danube-City-Landscapes*, M. Tamáska, Cs. Szabó Eds. (LIT Verlag, Budapest – Wien/Vienna – Berlin, 2016), 99–105.

KUTATÓ:

- Izsák Éva

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Izsák Éva

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
 izsakeva@ludens.elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 1739

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék*

„Geopolitikai elemzés”

KULCSSZAVAK

- külpolitika • geopolitika • határ • EU • konfliktus • etnikumok

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Magyarország külkapcsolatainak, geopolitikai viszonyainak, nemzeti, etnikai kérdéseinek, az EU, illetve az európai országok politikai kérdéseinek, helyi, regionális és nemzeti szintű folyamatok egymásra hatásának elemzése.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

politikai elemzések, háttérelvezések, *policy paper*-ek, politikai hatástanulmányok.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

egyéb (minisztériumi és önkormányzati szféra, háttérintézmények).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- P. Balogh, Clashing geopolitical self-images? The strange co-existence of Christian bulwark and Eurasianism (Turanism) in Hungary. *Eurasian Geography and Economics* (2020). (online, 1st article) doi: 10.1080/15387216.2020.1779772
- Zs. Bottlik, T. Gyelnik, Gy. Ocskay, Eds. *Changes in the representation of a borderscape: the case of the Mária Valéria Bridge* (Central European Service for Cross-Border Initiatives, CESCO, Budapest, 2019). <https://cesci-net.eu/phantom-borders-kiadvany>
- Gy. Farkas, "Linguistic and ethnic border changes: within the frames of Ister-Granum Euroregion settlement group" in *Changes in the representation of a borderscape*, Bottlik et al. Eds. (Budapest, 2019), 129–165.
- Bottlik Zs. (szerk.), *Etnikai földrajzi kutatások Köztes-Európában*. Budapest 2018, ELTE TTK.

- Kőszegi M., Barta G., Illés T., Berki M. (szerk.), *Etnikai földrajzi kutatások a poszt-szovjet térségben*. Budapest 2018, ELTE TTK.
- P. Balogh, M. Pete, Bridging the gap: cross-border integration in the Slovak–Hungarian borderland around Štúrovo–Esztergom. *Journal of Borderlands Studies* 33(4), 605–622 (2018). doi: 10.1080/08865655.2017.1294495
- P. Balogh, The revival of 'Central Europe' among Hungarian political elites: its meaning and geopolitical implications. *Hungarian Geographical Bulletin* 66(3), 191–202 (2017). doi: 10.15201/hungeobull.66.3.1
- Bottlik Zs. (szerk.), *Etnikai földrajzi kutatások a Kárpát-Balkán régióban*. Budapest 2016, ELTE TTK.

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- NKFIH FT2 K 124291 „A poszt-szovjet után(?): A változó kelet-európai pufferróna társadalmi folyamatainak földrajzi vizsgálata”
- NKFIH FT2 K 125001 „Geographical interpretations of the Trianon Treaty”

KUTATÓK:

- Balogh Péter
- Barta Géz
- Bottlik Zsolt
- Farkas György
- Kőszegi Margit

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Balogh Péter

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
baloghpet@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8011

Földrajz- és Földtudományi Intézet *Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék*

„Város- és falukutatás”

KULCSSZAVAK

- város • falu • környezet • kutatás-fejlesztés

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Városi és falusi térbeli–társadalmi problémák (városrehabilitáció, dzsentrifkáció, barnamező-rehabilitáció, szegregáció, szegénység, lakhatási kérdések stb.) kutatása.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

megalapozó vizsgálatok, helyzetfeltárás, kvantitatív és kvalitatív elemzések, város- és falufejlesztési stratégiák és koncepciók, térinformatikai feldolgozások készítése.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

önkormányzati szféra, közigazgatás.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- Baji, P. – **Berki, M.** – Izsák, É. (2018): Transformation Processes of the City Center of Budapest: From Historical Development to the New Economy. *Space and Economy: Brazilian Journal of Economic Geography*, 7(13), pp. 1–24.
- **Berki, M.** (2016): Economic Restructuring and Social Polarisation in Kazincbarcika and its Region. In: Szirmai, V. (ed.): *“Artificial Towns” in the 21st Century: Social Polarisation in the New Town Regions of East-Central Europe*. Budapest: Institute for Sociology Centre for Social Sciences, Hungarian Academy of Sciences, pp. 217–244.
- **Berki, M.** – Halász, L. (2015): Social Well-Being in the Hungarian Metropolitan Regions: An Empirical Application of the Stiglitz Report. *Deturope: Central European Journal of Tourism and Regional Development*, 7(2), pp. 233–257.

- **Berki, M.** (2012): Post-Socialist Transformation of Former Industrial Areas: A Case Study of Soroksári Road, Budapest. In: Szirmai, V. – Fassmann, H. (eds.): *Metropolitan Regions in Europe*. Budapest–Wien: Austrian-Hungarian Action Fund, pp. 83–99.
- **Berki, M.** (2012): Post-1990 Urban Brownfield Regeneration in Central and Eastern Europe: A Theoretical Concept. In: Csapó, T. – Balogh, A. (eds.): *Development of the Settlement Network in the Central European Countries: Past, Present, and Future*. Berlin–Heidelberg: Springer Verlag, pp. 137–144.
- **Gyuris, F.** (2019): Ideology, Spatial Planning, and Rural Schools: From Interwar to Communist Hungary In: Jahnke, H. – Kramer, C. – Meusburger, P. (Eds.): *Geographies of Schooling*. Cham: Springer International Publishing, pp. 97–124.
- **Gyuris, F.** (2017): Urban Elites. In: Castree, N. – Goodchild, M. – Kobayashi, A. – Liu, W. – Marston, R. (eds.): *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. Chichester–Hoboken: John Wiley and Sons, pp. 7331–7334.
- **Gyuris, F.** (2017): Urban Inequality: Approaches and Narratives. In: Gerhard, U. – Hoelscher, M. – Wilson, D. (eds.): *Inequalities in Creative Cities: Issues, Approaches, Comparisons*. New York: Palgrave Macmillan, pp. 41–76.
- **Gyuris, F.** (2014): Basic Education in Communist Hungary: A Commons Approach. *International Journal of the Commons*, 8(2), pp. 531–553.
- **Gyuris, F.** (2014): The Political Discourse of Spatial Disparities: Geographical Inequalities Between Science and Propaganda. Cham: *Springer Verlag*.
- **Jankó, F.** – Mihály, M. (2020): Local Interests, Identity and Slovakian Heritage: Elite Discourses on Urban Development in Békéscsaba, Hungary. *Geografický časopis*, 72(4)
- **Jankó, F.** (2012): Urban Renewal of Historic Towns in Hungary: Results and Prospects for Future in European Context. In: Csapó, T. – Balogh, A. (eds.): *Development of the Settlement Network in the Central European Countries: Past, Present, and Future*. Berlin–Heidelberg: Springer Verlag, pp. 161–175.
- **Kukely Gy.** (2016): Integrált városfejlesztés: Opció vagy fikció? *Falu–Város–Régió*, (2), pp. 156–161.
- **Kukely, Gy.** (2015): Economic Development in the Integrated Urban Development Strategies. In: Salamin, G. (ed.): *Cities in Action Reflecting Global Economic Challenges and Technological Trends with Special Reference to the Smart City Concept*. Budapest: Hungarian Society for Urban Planning, pp. 66–81.

- Barta Gy. – **Kukely Gy.** – Lengyel B. – Ságvári B. (2007): Magyarország a globális K+F térképén: Fejlődő országok a multinacionális vállalatok változó K+F stratégiájában. *Tér és Társadalom*, 21(3), pp. 31–50.
- **Kukely Gy.** (2006): A nagyvárosok felértékelődése a külföldi működőtökeberuházások telephelyválasztásában. *Tér és Társadalom*, 20(4), pp. 111–126.
- **Kukely Gy.** – Barta Gy. – Beluszky P. – Györi R. (2006): Barnamezős területek rehabilitációja Budapesten. *Tér és Társadalom*, 20(1), pp. 57–72.
- Barta Gy. – Czirfusz M. – **Kukely Gy.** (2006): A város és gazdasága. In: Györi R. – Hajdú Z. (szerk.): *Kárpát-medence: Települések, tájak, régiók, térsztruktúrák*. Pécs–Budapest: Dialóg-Campus, pp. 25–41.
- **Timár, J.** – Kovács, Z. (2020): Hinterland Development In: Kobayashi, A. (Ed.): *International Encyclopedia of Human Geography*. Amsterdam: Elsevier, pp. 5–13.
- Fabula, Sz. – **Timár, J.** (2018): Violations of the Right to the City for Women with Disabilities in Peripheral Rural Communities in Hungary. *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning*, 76(6), pp. 52–57.
- Nagy, E. – **Timár, J.** (2017): The (Re)Production of Peripherality in Central and Eastern Europe. *European Spatial Research and Policy*, 24(2), pp. 5–16.
- **Timár, J.** – Velkey, G. (2016): The Relevance of the Political Economic Approach: The Interpretations of the Rural in the Migration Decision of Young Women and Men in an Economically Backward Region. *Journal of Rural Studies*, 43(2), pp. 311–322.
- Nagy, E. – **Timár, J.** – Nagy, G. – Velkey, G. (2015): The Everyday Practices of the Reproduction of Peripherality and Marginality in Hungary. In: Lang, T. – Henn, S. – Sgibnev, W. – Ehrlich, K. (eds.): *Understanding Geographies of Polarization and Peripheralization: Perspectives from Central and Eastern Europe and Beyond*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, pp. 135–155.
- Nagy, E. – **Timár, J.** (2012): Urban Restructuring in the Grip of Capital and Politics: Gentrification in East-Central Europe. In: Csapó, T. – Balogh, A. (eds.): *Development of the Settlement Network in the Central European Countries: Past, Present, and Future*. Berlin–Heidelberg: Springer Verlag, pp. 121–135.

SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- „Social Polarisation in the New Town Regions of Hungary and Central Europe: Impacts of Transition and Globalisation” (OTKA K 106169)
- „Társadalmi konfliktusok – Társadalmi jól-lét és biztonság – Versenyképesség és társadalmi fejlődés” (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0069)

- „A tudás globális mobilitásának kapcsolata a regionális és lokális gazdasági fejlődéssel” (ÚNKP-19-4-ELTE-393)
- „Gazdasági és politikai válságok hatása a fejlettség területi egyenlőtlenségeire” (ÚNKP-17-4)
- „Új térbeli egyenlőtlenségek a globális válság után” (NKFIH PD121127)
- „Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban” (EFOP-3.6.2.-16-2017-00007)
- Fertőd Integrált Településfejlesztési Stratégiája és Településfejlesztési Koncepciójának elkészítése (2018)
- „Tíz nemzedék és ami utána következik – Vidéki társadalom az úrbérendezéstől a vidék elnéptelenedéséig (1767–2017)”: Lendület kutatócsoport (2019–2024)
- „Intézményes és egyéni válaszok az állam átstrukturálódására különböző földrajzi kontextusokban” (OTKA K 109269)
- „RegPol² – Socio-economic and Political Responses to Regional Polarisation in Central and Eastern Europe” (Marie Curie FP7-PEOPLE-2013-ITN)

KUTATÓK:

- Berki Márton
- Farkas György
- Gordos Tamás
- Győri Róbert
- Gyuris Ferenc
- Jankó Ferenc
- Kukely György
- Timár Judit
- Tolnai Gábor

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
 innovacio@innovacio.elte.hu
 + 36 1 411 6500 / 6747

Berki Márton

ELTE TTK

Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
 berkimarton@caesar.elte.hu
 + 36 1 372 2500 / 1749

Kémiai Intézet

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

„Felületi morfológia jellemzése”

KULCSSZAVAK

- atomi erő mikroszkópia
- optikai mikroszkópia
- felületi morfológia

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Szilárd felületek morfológiájának több nagyságrenden átívelő vizsgálata. Felületi mintázat 3D-megjelenítése és kvantitatív jellemzése.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A minták felszínét a milliméter nagyságrendtől a mikrométeres és nanométeres laterális felbontástartományig vizsgálhatjuk. A kisebb nagytartományokhoz optikai kutatómikroszkópok állnak rendelkezésre, míg 100 nm–10 nm-es tartományban nagyfelbontású atomi erő mikroszkópiát alkalmazunk.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, mikroelektronika, biotechnológia, élelmiszeripar, fémipar, polimer- és papíripár, autópár.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Nanosurf FlexAFM és PSIA XE-100.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- E. Pári, K. Horváti, Sz. Bősze, B. Biri-Kovács, B. Szeder, F. Zsila, É. Kiss, Drug Conjugation Induced Modulation of Structural and Membrane Interaction Features of Cationic Cell-Permeable Peptides. *International Journal of Molecular Sciences* 21(6), Paper 2197 (2020).

KUTATÓK:

- Prof. Dr. Kiss Éva
- Dr. Gyulai Gergő

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Prof. Dr. Kiss Éva

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
kisseva@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1308

<http://nanolab.elte.hu/>

Kémiai Intézet

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

„Határfelületi reológia”

KULCSSZAVAK

- filmviszkozitás • filmelaszticitás • Langmuir-mérleg • csepp-profil analízis

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Folyadék/levegő és folyadék/folyadék határfelületen történő molekuláris adszorpció és nanorészecskés adhézió tanulmányozása. A szerkezet, a kölcsönhatások és a felületi reológiai viselkedés kapcsolata. Amiloidképző fehérjék spektroszkópiás és felületi vizsgálata, a határfelület konformáció váltást indukáló hatása.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Határfelületi fluid filmek, adszorpciós rétegek reológiai paramétereinek meghatározása csepp-profil analízis, illetve Langmuir-mérleg segítségével.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, biotechnológia, élelmiszeripar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Dataphysics OCA25, KSV Langmuir technika.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- G. Gyulai, E. Kiss, Interaction of poly(lactic-co-glycolic acid) nanoparticles at fluid interfaces. *J. Colloid Interf. Sci.* 500, 9–19 (2017).

KUTATÓK:

- Prof. Dr. Kiss Éva
- Dr. Gyulai Gergő

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Prof. Dr. Kiss Éva

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
kisseva@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1308

<http://nanolab.elte.hu/>

Kémiai Intézet

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

„Nedvesedési tulajdonságok vizsgálata”

KULCSSZAVAK

- nedvesedés • peremszög • felületi energia • csepp-profil analízis

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Szilárd bioanyagok felületi biokompatibilitásának szabályozása hildofil molekuláreteg adszorpciójával és kémiai kapcsolásával. Felületmódosítási folyamatok követése. Felületi réteg szerkezetének és szerkezetváltozásának detektálása, fotoaktív nanokompozit felületek esetében.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Szilárd anyagok folyadék által történő nedvesedését a szilárd–folyadék–fluidum peremvonal mentén kialakuló peremszög mérésével jellemezhetjük. A peremszög meghatározására Wilhelmy-típusú tenziometrikus vagy cseppalak-analízisen alapuló optikai módszert alkalmazhatunk. Mindkét módszerrel vizsgálhatók a statikus, illetve dinamikus haladó és hátráló peremszögek. Több nedvesítő folyadék mérésével számolható a szilárd felületek szabadenergiája is. A vizsgálatok értékes információt szolgáltatnak a felületek adhéziós tulajdonságairól, felületi bevonatok, illetve felületmódosítások minőségéről.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, mikroelektronika, biotechnológia, élelmiszeripar, fémipar, polimer- és festékipar, autóipar, energiatárolás.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Dataphysics OCA15+, Dataphysics OCA25, Biolin Scientific Sigma 700.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- É. Kiss, I. Bertóti, E. I. Vargha-Butler, XPS and Wettability Characterization

of Modified Poly(Lactic Acid) and Poly(Lactic/Glycolic Acid) Films. *J. Colloid Interface Sci.* 245(1), 91–98 (2002).

KUTATÓK:

- Prof. Dr. Kiss Éva
- Dr. Gyulai Gergő

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Prof. Dr. Kiss Éva

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
kisseva@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1308

<http://nanolab.elte.hu/>

Kémiai Intézet

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

„Részecskeméret-meghatározás”

KULCSSZAVAK

- nanorészecske-méret • méreteloszlás • dinamikus fényszóródás

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Kolloidális gyógyszerhordozók fejlesztése, a hatóanyag nagy diszperzitásfokú formulázása, valamint diagnosztikai és teranosztikai célú, szénalapú részecskék szintézise és jellemzése. Inverz nanoemulzió előállítása fehérjetárolás és transzport számára.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Folyadékban diszpergált kolloidális részecskék méretének meghatározása az 1–1000 nm-es tartományban, dinamikus fényszóródás mérésével.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszer- és egészségipar, biotechnológia, élelmiszeripar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

LSI Nanolab3D.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- N. Zs. Nagy, Z. Varga, J. Mihály, Gy. Kasza, B. Iván, É. Kiss, Highly efficient encapsulation of curcumin into and pH-controlled drug release from poly(ϵ -caprolactone) nanoparticles stabilized with a novel amphiphilic hyperbranched polyglycerol. *Expr Polym Lett.* 14(1), 90–101 (2020).

KUTATÓK:

- Prof. Dr. Kiss Éva
- Dr. Gyulai Gergő

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Prof. Dr. Kiss Éva

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
kisseva@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1308

<http://nanolab.elte.hu/>

Kémiai Intézet
Magkémiai Laboratórium

„Ferrát(VI)-tartalmú ipari szennyvíztisztítószer vizsgálata”

KULCSSZAVAK

- ferrát • Mössbauer

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kémiailag instabil ferrát(VI) bomlásának előrehaladtát vizsgáljuk Mössbauer-spektroszkópia segítségével. Ez a módszer határozottan elkülönülve méri a vas(VI) és a bomlástermék vas(III) relatív mennyiségét.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Nukleáris kémiai és sugárvédelmi ismereteken, továbbá Mössbauer-spektroszkópiai tapasztalatokon alapuló mérési szolgáltatások. A ferrát vizsgálatán túl bármilyen vastartalmú anyag vizsgálata, a vas kémiai állapotának kvalitatív és kvantitatív felderítése céljából.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

vízipar, vegyipar, vas- és acélipar, korrózióvédelem.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

zárt sugárforrásos izotóplaboratórium, Mössbauer-spektrométerek, folyékony nitrogénnel üzemeltethető kriosztát.

KUTATÓK: ○ Homonnay Zoltán ○ Kovács Krisztina

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Homonnay Zoltán

ELTE TTK Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
homonnay@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1564



Kémiai Intézet

Szerkezeti Kémia és Biológia Laboratórium

ELTE-CrystalLAB

„Fehérjekristallográfia”

KULCSSZAVAK

- fehérjekristallográfia • szerkezet–funkció összefüggések
- atomi szintű szerkezet

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Fehérjék és fehérjekomplexek szerkezetvizsgálatának célja a fehérje/fehérje és fehérje/ligandum kölcsönhatások erőssége és specifitása, enzimmechanizmus és allostéria atomi szintű megértése.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

fehérjék, fehérjekomplexek kristályosítása, röntgendiffrakciós mérése, szerkezetmegoldás, szerkezet–funkció összefüggések megállapítása.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

vegyipar, gyógyszer- és egészségipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Egykristály röntgendiffraktométer, kristályosító robot. Vizsgálati fázisok:

- 1) *Mosquito* kristályosító robot a nagy áteresztőképességű kristályosításhoz.
- 2) A kristályosodás nyomkövetése *Rock Imager 2* félautomata mikroszkóppal.
- 3) *Rigaku Synergy-R* diffraktométer forgóanódos mikrofókusz sugárforrással, állítható divergenciával a fehérjekristályok teszteléséhez és méréséhez, *in situ* tesztelési lehetőséggel.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- D. K. Menyhárd, Z. Orgován, Z. Szeltner, I. Szamosi, V. Harmat, Catalytically distinct states captured in a crystal lattice: the substrate-bound and scavenger states of acylaminoacyl peptidase and their implications for functionality.

Acta Crystallogr D Biol Crystallogr. 71(Pt 3), 461–472 (2015). doi: 10.1107/S1399004714026819 | PMID: 25760596

• V. Harmat, K. Domokos, D. K. Menyhárd, A. Palló, Z. Szeltner, I. Szamosi, T. Beke, G. Náray-Szabó, L. Polgár, Structure and catalysis of acylaminoacyl peptidase: closed and open subunits of a dimer oligopeptidase. *Journal of Biological Chemistry* 286, 1987–1998 (2011). doi: 10.1074/jbc.M110.169862 | PMID: 21084296

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

VEKOP-2.3.3-15-2017-00018 „Az ELTE röntgenkristallográfiai infrastruktúrafejlesztése, bio-makromolekulák és biológiai aktív molekulák szerkezetének és kölcsönhatásainak vizsgálata és finomhangolása céljából”

KUTATÓK:

- Harmat Veronika
- Dürvanger Zsolt

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Harmat Veronika,

Dürvanger Zsoltn

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

harmatv@caesar.elte.hu

drvanger@caesar.elte.hu

<https://prot.chem.elte.hu/laboratories/kristallografiai-laboratorium>

Kémiai Intézet

Szerkezeti Kémia és Biológia Laboratórium

ELTE-CrystalLAB

„Kismolekulás krisztallográfia”

KULCSSZAVAK

- krisztallográfia • abszolút konfiguráció • szupramolekuláris kémia
- polimorfia

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Laboratóriumunkban szerves és fémorganikus vegyületek röntgendiffrakciós vizsgálatát szolgáltatásként vagy együttműködésben végezzük. A szerkezetvizsgálat célja a szerkezetazonosítástól (abszolút konfiguráció, molekulageometria) a fizikai-kémiai tulajdonságok értelmezéséig terjed.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Szerves és fémorganikus vegyületek krisztallográfiai vizsgálata: röntgendiffrakciós mérés, szerkezetmegoldás és szerkezetelemzés.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

vegyipar, gyógyszer- és egészségipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

Egykristály röntgendiffraktométer. A *Rigaku Synergy-R*, Cu anódos mikrofókus sugárforrással rendelkező röntgendiffraktométer, alkalmas gyengén szóró kristályok vizsgálatára is. Nitrogénáramban alacsony hőmérsékletű mérések is végezhetők (80K-ig).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- K. J. Fodor, D. Hutai, T. Jernei, A. Takács, Zs. Szász, M. Sulyok-Eiler, V. Harmat, R. Oláh Szabó, G. Schlosser, F. Hudecz, L. Kőhidai, A. Csámpai, Novel Polycondensed Partly Saturated β -Carbolines Including Ferrocene Derivatives: Synthesis, DFT-Supported Structural Analysis, Mechanism of Some Diastereo-

selective Transformations and a Preliminary Study of Their in vitro Antiproliferative Effects. *Molecules* 25(7), 1599 (2020). doi: 10.3390/molecules25071599 | PMID: 32244444

• A. Kapros, A. Balázs, V. Harmat, A. Háló, L. Budai, I. Pintér, D. K. Menyhárd, A. Perczel, Configuration-Controlled Crystal and/or Gel Formation of Protected D-Glucosamines Supported by Promiscuous Interaction Surfaces and a Conformationally Heterogeneous Solution State. *Chemistry – A European Journal* 26(50), 11643–11655 (2020). doi: 10.1002/chem.202000882

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

VEKOP-2.3.3-15-2017-00018, „Az ELTE röntgenkristallográfiai infrastruktúrafejlesztése, bio-makromolekulák és biológiailag aktív molekulák szerkezetének és kölcsönhatásainak vizsgálata és finomhangolása céljából”

KUTATÓK:

- Harmat Veronika
- Dürvanger Zsolt

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Harmat Veronika,

Dürvanger Zsolt

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

harmatv@caesar.elte.hu

drvanger@caesar.elte.hu

<https://prot.chem.elte.hu/laboratories/kristallografiai-laboratorium>

Kémiai Intézet Szol-gél Laboratórium

„Szervetlen oxid bázisú nanorendszerek szintézise, szerkezetvizsgálat”

KULCSSZAVAK

- nanoszerkezet • szervetlen porózus tömbi és szálas rendszerek
- kriogélek • aerogélek

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Nagy porozitású tömbi, szálas, réteges szervetlen oxidrendszerek, nanokompozitok, kis energiafelhasználású szol-gél előállítására áll a kutatások központjában.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

szervetlen oxid kriogélek, szálak, nanokompozitok laboratóriumi méretű előállítása, az üzemi gyártás megalapozása.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

repülőgép-, űr- és védelmi ipar; energiaipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

centrifugális oldat-*spinning* berendezés, liofilizáló.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- K. Sinkó, A. Meiszterics, J. Rohonczy, B. Kobzi, S. Kubuki, Effect of phosphorus precursors on the structure of calcium phosphate silicate system. *Materials Science & Engineering C* 73, 767–777 (2017).
- B. Kobzi, K. Nomura, K. Sinkó, Visible light-activated photo-Fenton dye degradation ability of different FeOx·SiO2 composite systems measured by 57Fe Mössbauer spectroscopy. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 318, 1307–1315 (2018).
- K. Ullmann, P. Ádám, K. Sinkó, Chemical tailoring of porous aluminum oxide xerogels. *Journal of Non-Crystalline Solids* 499, 394–400 (2018).
- M. Bouzbib, A. Pogonyi, T. Kolonits, A. Vida, Z. Dankházi, K. Sinkó, Sol-gel alumina coating on quartz substrate for environmental protection. *Journal of Sol-Gel Science and Technology* 93, 262–272 (2020).

- I. Khan, K. Nomura, E. Kuzmann, Z. Homonnay, K. Sinkó, M. Ristić, S. Krehula, S. Musić, S. Kubuki, Photo-Fenton catalytic ability of iron-containing aluminosilicate glass prepared by sol-gel method. *Journal of Alloys and Compounds* 816, 153227 (2020).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

- VEKOP-2.1.1-15-2016-00197 „Speciális nano- és mikropórusos oxid-alapú kompozit vékonyréteg kutatása normál földi és világűri környezetben”
- KFI 16: KFI_16-1-2017-0193 „Nagy hőállóságú alumínium-oxid szálasanyag kutatás-fejlesztés”
- KFI 19: 2019-1.1.1-KFI-2019-00262 „Új generációs hőszigetelő kompozit vékonyréteg kutatás-fejlesztése alacsony és magas hőmérsékletű felületek geometriafüggetlen bevonására”

KUTATÓ:

- Sinkó Katalin

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Sinkó Katalin

ELTE TTK

Kémiai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
sinkokatl@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 1116

Matematikai Intézet
Számítógéptudományi Tanszék

„Bioinformatikai kutatások, big data”

KULCSSZAVAK

- bioinformatika

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A kutatás fókuszja a matematika alkalmazása a biológiában és kémiában.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Nagy adatmennyiségek feldolgozása, a partner által kívánt módon/eljárással/célra, egyeztetést követően.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

gyógyszeripar, diagnosztika.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

számítógép klaszterek, szerverek, GPU kártyák.

A KUTATÁSI ÉS SZOLGÁLTATÁSI PORTFÓLIÓVAL KAPCSOLATOS
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK ITT TALÁLHATÓK:

https://grolmusz.pitgroup.org/?page_id=83

- M. Fellner, B. Varga, V. Grolmusz, The Frequent Complete Subgraphs in the Human Connectome. *Plos One* 15(8), e0236883 (2020).
- M. Fellner, B. Varga, V. Grolmusz, Good Neighbors, Bad Neighbors: The Frequent Network Neighborhood Mapping of the Hippocampus Enlightens Structural Factors of the Human Intelligence. *Scientific Reports* 10, (2020). doi: 10.1038/s41598-020-68914-2

A KUTATÁSI ÉS SZOLGÁLTATÁSI PORTFÓLIÓVAL KAPCSOLATOS PROJEKTEK ITT TALÁLHATÓK:

https://grolmusz.pitgroup.org/?page_id=99

- NKFI-127909 (2018–2022), principal investigator
- EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00002 (2017–2021), workpackage leader
- NKFI-126472 (2017–2019), principal investigator
- VKE project 2017-1.3.1-VKE-2017-00013 (2018–2021) workpackage leader
- VEKOP project 2.3.2-16-2017-00014, (2017–2021) workpackage leader

KUTATÓ:

- Dr. Grolmusz Vince

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Grolmusz Vince

ELTE TTK
Matematikai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A
grolmusz@pitgroup.org
+ 36 1 372 2500 / 8126

<https://grolmusz.pitgroup.org/>

Matematikai Intézet
Számítógéptudományi Tanszék
MI Kutatócsoport

„Mesterséges Intelligencia alkalmazások kutatása-fejlesztése”

KULCSSZAVAK

- mesterséges intelligencia (AI) • big data • gépi tanulás
- mélytanulás (*deep learning*) • neurális hálózatok

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

Fő irányunk a gépi tanulás/mélytanulás (*deep learning*) alkalmazása, innovatív megoldások létrehozására.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

Kiaknázatlan adatvagyon, újonnan bevonható adatforrások mesterséges intelligencia alkalmazásokban való felhasználásának kidolgozása TRL1–TRL5 szintig (integrátor céggel együttműködve tovább is).

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

agrár- és élelmiszeripar, elektronikai ipar, energiaipar, építőipar, erdészet, papír- és csomagolóipar, gépjárműipar, gyógyszer- és egészségipar, infokommunikációs és it ipar, kulturális- és kreatív ipar, repülőgép-, űr- és védelmi ipar, szállítás és logisztika, textil- és ruházati ipar, vegyipar, vízipar.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFRASTRUKTÚRA:

K+F+I munkákhoz szükséges IT eszközök (GPU szerverek).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- A. Vazquez, B. Racz, A. Lukacs, A. L. Barabasi, Impact of non-Poissonian activity patterns on spreading processes. *Physical Review Letters* 98(15), 158702 (2007).

- G. Gaál, B. Maga, A. Lukács, Attention u-net based adversarial architectures for chest x-ray lung segmentation. arXiv preprint arXiv:2003.10304 (2020).

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK:

- 2018-1.2.1-NKP-2018-00008 „A mesterséges intelligencia matematikai alapjai”
- „HumanE-AI-Net”, EU H2020 ICT-48 projekt
- „AI4EU – A European AI-on-Demand Platform and Ecosystem”, EU H2020 ICT projekt

REFERENCIÁK:

Ericsson Magyarország Kft.

KUTATÓ:

- Dr. Lukács András

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Dr. Lukács András

ELTE TTK
Matematikai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
lukacs@cs.elte.hu

<http://ai.elte.hu>

Matematikai Intézet

Valószínűségelméleti és Statisztikai Tanszék

„Kockázatmodellezés, kockázatbecslés”

KULCSSZAVAK

- kockázat • adattudomány

KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A Valószínűségelméleti és Statisztikai Tanszék munkatársai modern matematikai statisztikai módszerekkel alkalmazott statisztikai számítást, kockázatmodellezést és kockázatbecslést végeznek a megbízók részére, így például vezető biztosítótársaságoknak vagy akár bankoknak is.

KUTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK:

A szolgáltatás a feltüntetett tevékenységek mellett kiterjed az újra-mintavételezésre is, a *big data/data science* technikák alkalmazásával.

MELY IPARÁG SZÁMÁRA RELEVÁNS A SZOLGÁLTATÁS:

Pénzügyek, biztosítók, kormányzat, vízügy – de gyakorlatilag bárhol használható, ahol a kockázatbecslés fontos.

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PUBLIKÁCIÓK:

- L. Németh, Z. Hübnerová, A. Zempléni, Comparison of trend detection methods in GEV models. *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, IF 0.651 (2020). doi: 10.1080/03610918.2020.1804580

A SZOLGÁLTATÁSHOZ KÖTHETŐ RELEVÁNS PROJEKTEK, REFERENCIA:

együttműködés az Aegon Biztosító Zrt.-vel

KUTATÓ:

- Zempléni András

KAPCSOLAT

ELTE Innovációs Központ

1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.
innovacio@innovacio.elte.hu
+ 36 1 411 6500 / 6747

Zempléni András

ELTE TTK
Matematikai Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C
zempleni@caesar.elte.hu
+ 36 1 372 2500 / 8523

Tartalomjegyzék

Köszöntő	1
SZOLGÁLTATÁSOK, KOMPETENCIÁK	
ELTE TTK, BIOLÓGIAI INTÉZET <i>Etológiai Tanszék</i> Fejlődési zavarok automatikus felismerése és mozgásfejlesztés okoseszközökkel és gépi tanulással	4
ELTE TTK, BIOLÓGIAI INTÉZET <i>Élettani és Neurobiológiai Tanszék</i> Idegtudományi kutatások – a viselkedés molekuláris alapjai	6
ELTE TTK, BIOLÓGIAI INTÉZET <i>Élettani és Neurobiológiai Tanszék</i> Konfokális mikroszkópos vizsgálatok kivitelezése	8
ELTE TTK, BIOLÓGIAI INTÉZET <i>Mikrobiológiai Tanszék</i> Környezetdiagnosztikai vizsgálatok: környezeti állapotfelmérések vizes közegekben és talajokban, bioremediációs eljárások kidolgozása	10
ELTE TTK, BIOLÓGIAI INTÉZET <i>Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék</i> Biológiai és élettelen anyagok elemtérképezése, röntgenfluoreszcencia-leképezés módszerrel	12
ELTE TTK, ELTE BIOTECHNOLÓGIA FELSŐOKTATÁSI ÉS IPARI EGYÜTTMŰKÖDÉSI KÖZPONT	14
ELTE TTK, ELTE „LENDÜLET” KATALÍZIS ÉS SZERVES SZINTÉZISEK KUTATÓCSOPORT Szerves molekulák szintézise	18
ELTE TTK, FIZIKAI INTÉZET <i>Biológiai Fizika Tanszék</i> Dróntechnológiai kutatások	20
ELTE TTK, FIZIKAI INTÉZET <i>Biológiai Fizika Tanszék</i> Hálózatelemzés	22

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Csillagászati Tanszék</i>	
Aszteroidák mozgásának előrejelzése	24
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Csillagászati Tanszék</i>	
Csillagászati ismeretterjesztő programok	26
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Csillagászati Tanszék</i>	
Természetbúvár táborok gyerekeknek	28
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Csillagászati Tanszék</i>	
Úridőjárási adatszolgáltatás	30
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Geofizikai és Űrtudományi Tanszék</i>	
Felsőléggkör állapotának monitorozása, úridőjárás és hatása a földi infrastruktúrára	32
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Geofizikai és Űrtudományi Tanszék</i>	
Felszínközeli geofizikai mérések	34
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Geofizikai és Űrtudományi Tanszék</i>	
Georeferencia	38
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Geofizikai és Űrtudományi Tanszék</i>	
Geotermikus tárolók és felszínalatti vízáramlás modellezése	40
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Geofizikai és Űrtudományi Tanszék</i>	
Műholdas termésbecslés	42
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék</i>	
Víztestek kémiai állapotfelmérése	44
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium és Központi Kutató és Ipari Kapcsolatok Centrum</i>	
Raman spektroszkópos mikroanalitikai vizsgálatok	48

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Meteorológiai Tanszék</i>	
Biome-BGCMuSo modell	52
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Meteorológiai Tanszék</i>	
Célzott környezeti, mikro- és agrometeorológiai mérések, adatfeldolgozás / modellezés	56
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Meteorológiai Tanszék</i>	
Légszennyező anyagok terjedésének modellezése	60
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Meteorológiai Tanszék</i>	
Települési levegőminőség vizsgálatok	62
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Öslénytani Tanszék</i>	
Alkalmazott őslénytan	64
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Öslénytani Tanszék</i>	
Archeoszeizmológia	66
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Regionális Tudományi Tanszék</i>	
Az információs világban keletkező digitális nyomok mint adatszerű „virtuális melléktermékek” területi és térinformatikai feldolgozása új piaci vagy kutatási termékek fejlesztésében	68
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Regionális Tudományi Tanszék</i>	
Általános és specifikus területi adatelemzés, területi statisztikai adatfeltárás és -elemzés lokális, regionális és globális szinten	70
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Regionális Tudományi Tanszék</i>	
Fejlesztéspolitikai források felhasználásának területi hatásértékelése	74
ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET <i>Regionális Tudományi Tanszék</i>	
Közlekedési, ezen belül elsősorban elérhetőségi, forgalmi kutatások végzése, összefüggésben a területi egyenlőtlenségek kérdésével, tér szerkezeti lehatárolások	76

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET

Regionális Tudományi Tanszék

Területi (európai, országos, regionális), települési társadalmi, gazdasági helyzetkép feltárása, területi, települési egyenlőtlenségek és folyamatok kutatása, fejlesztéspolitikai ajánlások készítése

78

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET

Regionális Tudományi Tanszék

Város, városi terek, városfejlődés, geopolitika, társadalom: mérések és tanulmányok

82

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET

Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék

Geopolitikai elemzés

84

ELTE TTK, FÖLDRAJZ- ÉS FÖLDTUDOMÁNYI INTÉZET

Társadalom- és Gazdaságföldrajzi Tanszék

Város- és falukutatás

86

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

Felületi morfológia jellemzése

90

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

Határfelületi reológia

92

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

Nedvesedési tulajdonságok vizsgálata

94

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Határfelület- és Nanoszerkezet Laboratórium

Részecskeméret-meghatározás

96

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Magkémiai Laboratórium

Ferrát(VI)-tartalmú ipari szennyvíztisztítószer vizsgálata

98

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Szerkezeti Kémia és Biológia Laboratórium, ELTE-CrystalLAB

Fehérjekrisztallográfia

100

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Szerkezeti Kémia és Biológia Laboratórium, ELTE-CrystalLAB

Kismolekulás krisztallográfia

102

ELTE TTK, KÉMIAI INTÉZET

Szol-gél Laboratórium

Szervetlen oxid bázisú nanorendszerek szintézise, szerkezetvizsgálat 104

ELTE TTK, MATEMATIKAI INTÉZET

Számítógéptudományi Tanszék

Bioinformatikai kutatások, big data 106

ELTE TTK, MATEMATIKAI INTÉZET

Számítógéptudományi Tanszék

MI Kutatócsoport

Mesterséges Intelligencia alkalmazások kutatása-fejlesztése 108

ELTE TTK, MATEMATIKAI INTÉZET

Valószínűségelméleti és Statisztikai Tanszék

Kockázatmodellezés, kockázatbecslés 110

