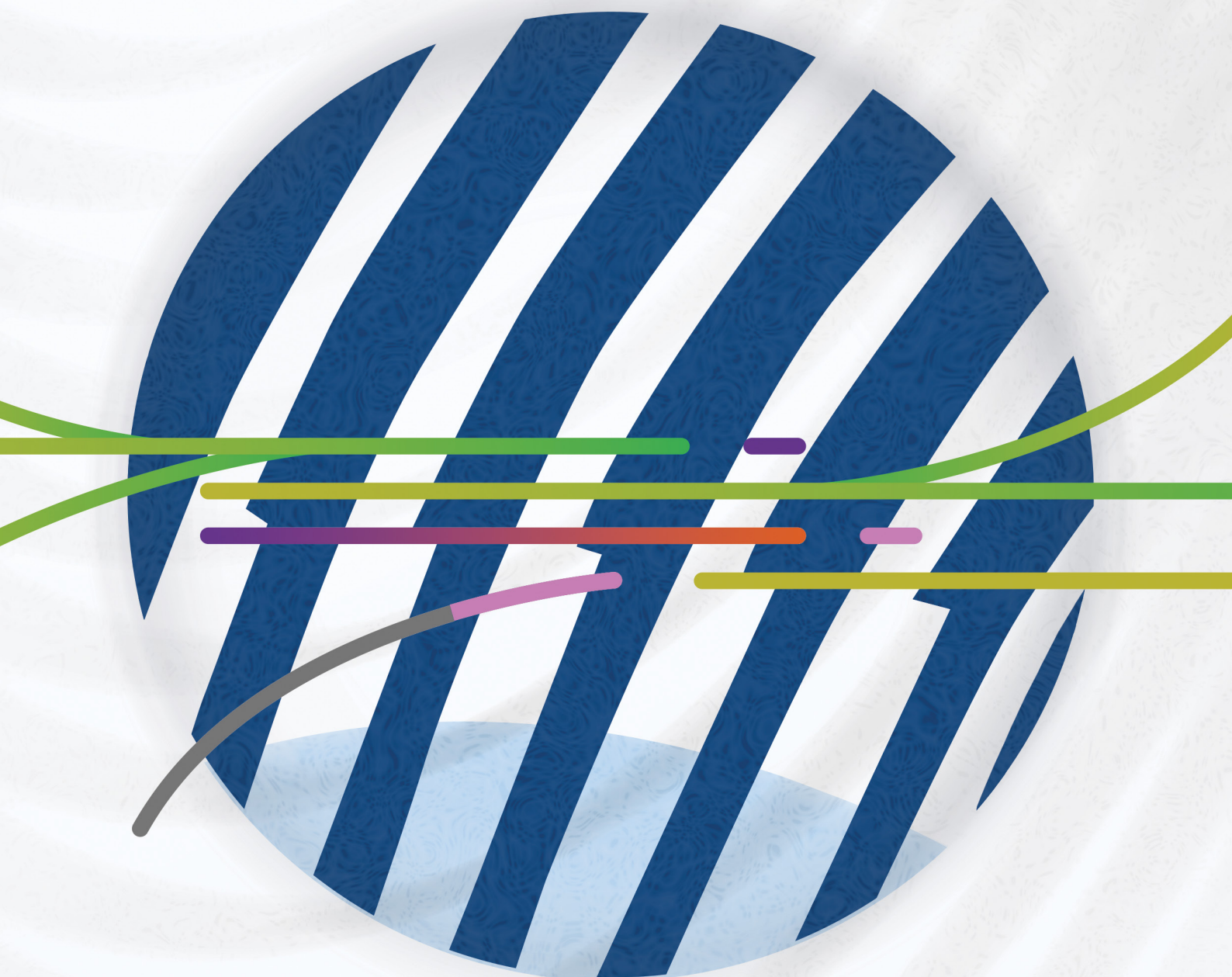
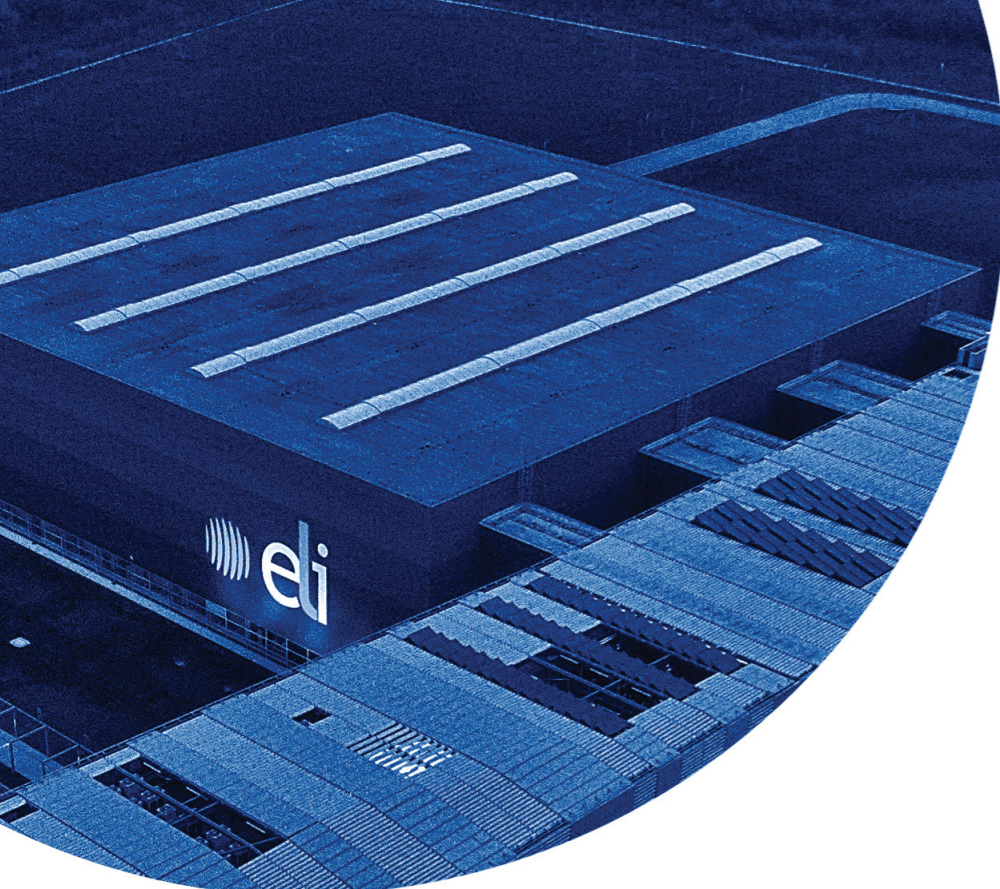




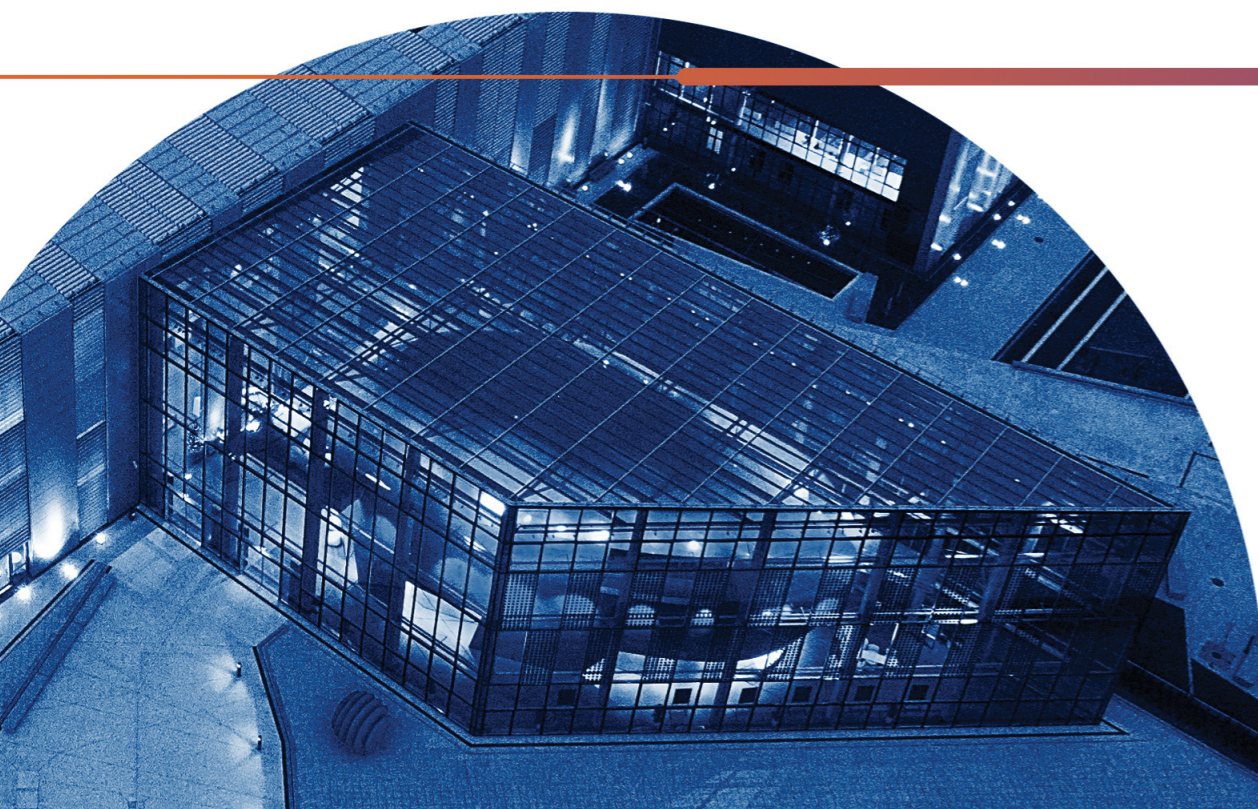
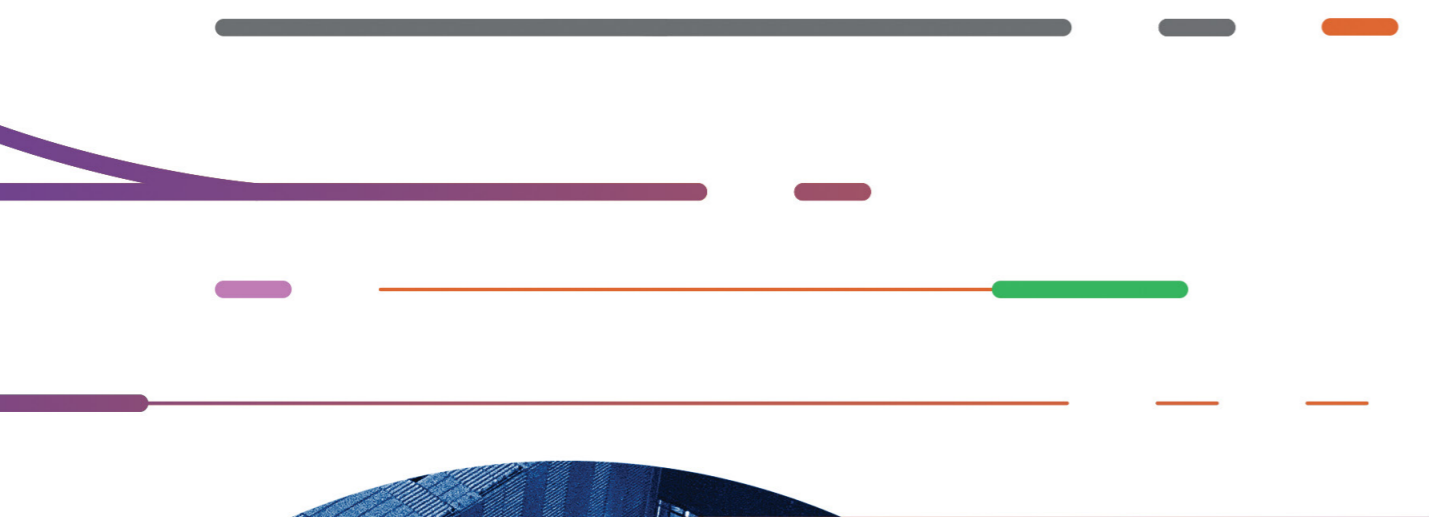
NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

KIVÁLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK MAGYARORSZÁGON





KIVÁLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK MAGYARORSZÁGON
ÉS KAPCSOLÓDÁSAIK AZ EURÓPAI KUTATÁSI
INFRASTRUKTÚRA-ÖKOSZISZTÉMÁHOZ



Budapest
2022

TARTALOMJEGYZÉK

				5
				6
				7
				8
				11
				12
				13
				14
				16
				17
				18
				70
				71
				72
				73
				78
				79
				79

A KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKBAN ZAJLÓ KUTATÓMUNKA ÚJ TUDÁST HOZ LÉTRE ÉS JOBBÁ TESZI ÉLETÜNKET

Előszó Dr. Szabó István

tudományos és nemzetközi elnökhelyettes
Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal

A kutatási infrastruktúrák bármely ország kutatási-fejlesztési-innovációs (KFI) ökoszisztémáján belül meghatározó szerepet töltenek be úgy az alapkutatásokban, mint az innovációt célzó kutatómunkában. Magyarország nemzetközi összehasonlításban is kiváló kutatási infrastruktúrái – a velük együttműködő oktatási és kutatási intézmények alkotta ökoszisztémában – kulcsfontosságú szereplői a siker és kiválóság érdekében végzett folyamatos tudományos erőfeszítéseknek. A meghatározó nemzetközi kutatási infrastruktúrákkal egyre intenzívebbé és szorosabbá váló együttműködéseknek is köszönhetően Magyarországon folyamatosan növekszik azon kutatási infrastruktúrák száma, melyek minden tekintetben világszínvonalúak.

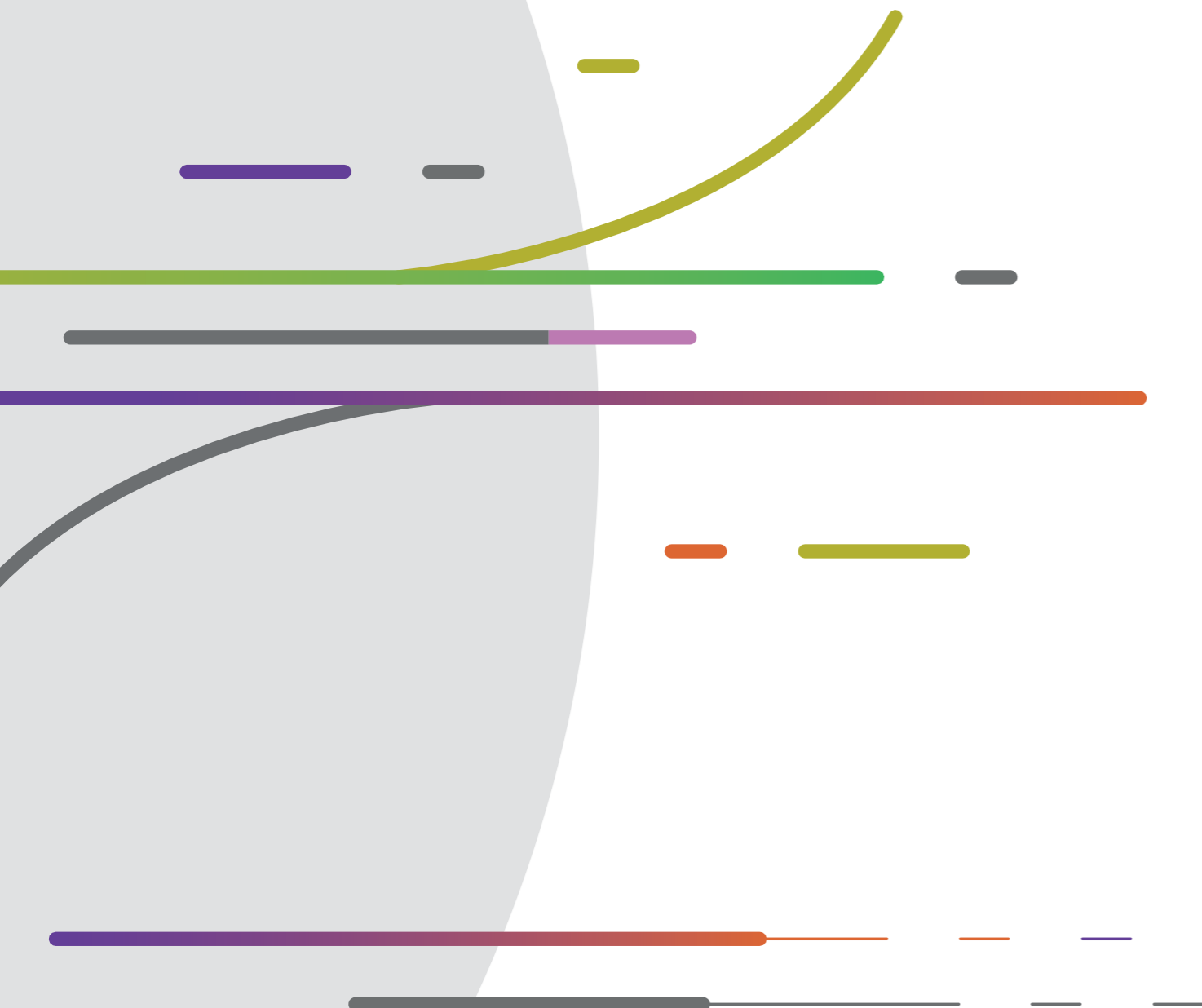


A hazai KFI ökoszisztéma kiemelkedő intézményeinek nemzetközi láthatóságát és beágyazottságát az elmúlt évek során tudatosan igyekeztünk fokozni, s a jövőben is változatlan prioritással fogunk ezen dolgozni. Meggyőződéssel vallom, hogy a Magyarországon zajló kutatómunka kiváló eredményeit a nemzetközi kapcsolódások, együttműködések intenzívebbé válása felértékeli, s így a hazánkban elért tudományos áttörések globális szinten is jobban hasznosulhatnak, jobb helyé téve ezzel a világot.

E kiadvány elsődleges célja, hogy bemutassa a tudományos tevékenységük és együttműködési készségük alapján legjobbnak ítélt magyarországi kutatási infrastruktúrákat, és egyúttal felhívja a figyelmet a kutatóhelyeinken elérhető kutatási- és együttműködési lehetőségek széles körére. A tudományos együttműködésekhez és a nemzetközi kapcsolódások létrejöttéhez elengedhetetlen, hogy kutatási infrastruktúránk láthatóak, nyitottak és hozzáférhetőek legyenek. A kiadványban szereplő kutatási infrastruktúrákat elsősorban ezen szempontok mentén választottuk ki, de természetesen lényeges elemként jelent meg az értékelésben a nemzetközi kutatóhálózatokhoz való kapcsolódási intenzitásuk is.

Arra biztatok minden hazai, külföldi, vagy akár külföldön dolgozó kutatót, beleértve a tudományos karrierjük legelején állókat is, hogy ismerkedjenek meg a hat fő tudományterületen elérhető legjobb hazai kutatási infrastruktúrákkal és az általuk kínált szerteágazó kutatási lehetőségekkel. Bátorítom továbbá a kutatókat arra is, hogy ne pusztán a tudományterületükhöz szorosan kapcsolódó kutatási infrastruktúrákat vegyék számításba kutatásaik során, hanem a világot jelenleg leginkább foglalkoztató komplex problémák és kérdések kapcsán fontolják meg a különböző tudományterületek együttműködésének lehetőségét is. Nem kétséges, hogy a kiadványban szereplő ötvenkettő kiváló, illetve öt ígéretesen fejlődő kutatási infrastruktúránk között minden kutató megtalálhatja azt, melyet használnia érdemes. A kutatásokba bekapcsolódó új munkatársak új megközelítést, másféle gondolkodást is hoznak magukkal, ezáltal pedig megvalósul a kutatás-fejlesztés alapvető feladata: az emberiség tudáskincsének növelése és a létrehozott új tudás eredményes alkalmazhatóságának erősítése.

01 MAGYARORSZÁG TAGSÁGAI EURÓPAI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKBAN



BEVEZETŐ

A gazdasági, társadalmi és környezeti átalakulásokban a tudomány fontos szerepet tölt be, mindekenél is azonban kritikus jelentőségű küldetést hajt végre, melynek során igyekszik válaszokat találni mindennapi életünk kihívásaira. A mai társadalmak joggal várják el a tudománytól, hogy lépjen ki az elefántcsonttoronyból és támogassa a legégetőbb problémákkal való megbirkózást, így például foglalkozzon az éghajlatváltozás, az egészségesebb élet és a jólét, a környezetvédelem és a digitális átalakulás okozta változások kérdéseivel. A kutatási- és innovációs ökoszisztéma középpontjában elhelyezkedő kutatási infrastruktúrák (KI-k) e küldetés alapvető pillérei, miután kulcsfontosságú szerepet játszanak a tudományos áttörések megvalósításában és az innováció előmozdításában. A kutatási infrastruktúrák képezik a nemzeti és nemzetközi tudásközösségek gerincét, stratégiai eszközként szolgálva a kutatás és innováció fejlesztésében.

Az első Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv 2018-as publikálása óta arra törekszünk, hogy nemzeti kutatási infrastruktúra útitervünket szinkronba hozzuk a Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fórumának (ESFRI - European Strategy Forum on Research Infrastructures) ciklusaival. Az ESFRI kutatási infrastruktúra útitervének közelmúltban lezajlott aktualizálási folyamatával párhuzamosan hivatalunk országos felmérést indított annak felderítésére, hogy a már működő Landmark és Projekt státuszú infrastruktúrák közül melyek állnak a hazai kutatók érdeklődésének fókuszában. A felmérés célja volt továbbá az is, hogy a hazai tudományos közösségek figyelmét felhívjuk az Európában elérhető kutatási együttműködésekre, egyúttal ösztönözzük őket az újonnan alakuló, európai léptékű kutatási infrastruktúra kezdeményezésekhez történő csatlakozásokra. Az országos felmérés során hivatalunkhoz huszonegy csatlakozási javaslat érkezett, ezek közül tizenhárom az ESFRI 2018-as útitervében szereplő kutatási infrastruktúrák valamelyikéhez való csatlakozási szándékról szólt, egy javaslat az útitervben nem szereplő kutatási infrastruktúrát nevezett meg, további hét javaslat pedig az újonnan alakuló, az ESFRI 2021-es útitervében újként megjelenő páneurópai kutatási infrastruktúrák valamelyikéhez való csatlakozást kezdeményezett. A csatlakozási javaslatokat a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Bizottság (NKIB) értékelte. Az értékelés során a bizottság megvizsgálta a csatlakozni kívánó magyar kutatói közösség adott tudományterületen elért nemzetközi kiválósági mutatóit, a fiatal kutatókat is magában foglaló kritikus tömeg meglétét, valamint a finanszírozási feltételeket és a természetbeni hozzájárulások lehetőségeit. A már huzamosabb ideje működő ESFRI kutatási infrastruktúrákhoz csatlakozni kívánó hazai kutatási infrastruktúrák képviselői szóbeli prezentáció keretében mutathatták be a tagságunkkal kapcsolatos egyéb mérlegelendő szempontokat a bizottság tagjai számára.

Az országos felmérés, az azt követő értékelés és csatlakozások eredményeként Magyarország az ESFRI Roadmap 2021 dokumentumban szereplők közül húsz Projektben és Landmarkban rendelkezik tagsággal. Ezen kívül hazánk tagja még több, az ESFRI útitervben nem szereplő, jelentős kutatási infrastruktúrának is (pl. CERN, EMBL, ICGEB stb.), mely kutatóhelyeken kutatóink szintén élvezhetik a tagságunkból származó előnyöket. Az ESFRI útiterven szereplő kutatási infrastruktúrák közül Magyarország számára kiemelt jelentőséggel bír az Extreme Light Infrastructure European Research Infrastructure Consortium (ELI ERIC) projekt, mivel az ELI Attosecond Fényimpulzus Forrás (ELI Attosecond Light Pulse Source - ELI-ALPS) világszínvonalú, következő generációs lézeres létesítménye Magyarországon, Szegeden működik, mely egyúttal a páneurópai kutatási infrastruktúra-ökoszisztéma jelentős szereplője is.

E kiadványban Magyarország legkiválóbb és legígéretesebben fejlődő kutatási infrastruktúráit mutatjuk be. A kiadványban bemutatjuk továbbá azt is, hogy kutatóink mennyire sok szálon kötődnek az európai kutatási infrastruktúra-környezethez, ami a magyar tudományos teljesítmények hozzáadásával a jövőben bizonyosan tovább fejlődik és gazdagodik, ezzel is hozzájárulva a tudománytól elvárt küldetés sikeres teljesítéséhez.

Infrastruktúra rövid neve	Infrastruktúra teljes neve	ESFRI Landmark /Projekt	Tagság kezdete	Rövid leírás
ENERGIA				
ITER EUROfusion	Nemzetközi Kísérleti Termonukleáris Reaktor <i>International Thermonuclear Experimental Reactor</i>	nem ESFRI vonatkozású	2007	Az ITER küldetése a magfúzió energetikai célú felhasználásának kutatása és a kapcsolódó technológiai megoldások tesztelése. A fúzióval kapcsolatos kutatást és fejlesztést az EUROfusion program végzi, amely integrálja az összes tagállam fúziós kutatási projektjét. A Fusion for Energy (F4E) európai uniói ügynökség az ITER közös, Európa-szintű megvalósításáért felelős szervezet, amelynek feladata az ITER európai gyártású komponenseinek elkészítése, a vonatkozó ipari beszállítói és kutatási szerződések kezelése, valamint az ITER-t követő demonstrációs fúziós erőmű (DEMO) megvalósítását célzó kutatások és tervezőmunka irányítása.
KÖRNYEZET				
ICOS ERIC	Integrált Szénmegfigyelő Rendszer <i>Integrated Carbon Observation System</i>	Landmark	2022	Az ICOS ERIC az éghajlat- és légkörkutató legfontosabb európai kutatási szervezete. Az ICOS célja, hogy folyamatosan bővülő hálózatának jelenlegi, összesen közel 150 légköri-, ökológiai- és óceáni mérőhelyének összehangolt működtetésével és egységes mérési módszerek alkalmazásával hosszú távú vizsgálatokat végezzen a szén globális körforgásának jobb megértése érdekében, továbbá hogy az üvegházhatású gázok változásairól megbízható adatokat gyűjtsön.
EGÉSZSÉG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNY				
BBMRI ERIC	Biobank és Biomolekuláris Erőforrás Kutatási Infrastruktúra <i>Biobanking and BioMolecular Resources Research Infrastructure</i>	Landmark	2021	Mint Európa egyik legnagyobb egészségügyi kutatási infrastruktúrája, a BBMRI ERIC egyesíti a biobank-szféra összes főbb szereplőjét: a kutatókat, ipari szereplőket és a kezelésre szoruló betegeket. A cél új orvosi alkalmazások, terápiák és kezelések kifejlesztése, a diagnosztika fejlesztése, valamint a személyre szabott orvoslás és az orvosi biológiai ipar fellendítése. Ennek keretén belül a szervezet magas szintű minőségirányítási szolgáltatást, etikai, jogi és társadalmi jellegű kérdésekkel kapcsolatos tanácsadást, illetve informatikai támogatást nyújt a kutatási programok résztvevői számára.
ECRIN ERIC	Európai Klinikai Kutatási Infrastruktúra Hálózat <i>European Clinical Research Infrastructure Network</i>	Landmark	2017	Az európai tudományos partnerek és hálózatok összehangolása, nemzetközi együttműködések ösztönzése a klinikai kutatások területén. Innovatív orvostechonikai eszközök fejlesztése, a már törzskönyvezett készítmények új indikációs területen való alkalmazása. Magyar tagszervezete a HECRIN Konzorcium.
ELIXIR	Európai Élettudományi Bioinformatikai Infrastruktúra	Landmark	2016	Élettudományi adatbázisok összekötése. Legfontosabb célkitűzése a meglévő és jövőbeli biológiai adatforrások létrehozása, fejlesztése és elérésének biztosítása. Lehetővé teszi a biológiai információk optimális tárolását, integrálását és elemzését az európai kutatói közösségek számára.
EMBL	Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium <i>European Molecular Biology Laboratory</i>	nem ESFRI vonatkozású	2017	Élettudományokkal foglalkozó európai állami kutatói szervezet. Kutatási teljesítménye a genetikával és molekuláris biológiával foglalkozó európai intézetek között az első. A kiváló színvonalú molekuláris és sejtbiológiai facilitásokon túl stratégiaileg kiemelkedően fontos infrastruktúrákat működtet a bioinformatika és a szerkezetbiológia területén. Vezető szerepet játszik az európai élettani kutatások integrálásában.
ERINHA	Magas Patogenitású Kórokozók Európai Kutatási Infrastruktúrája <i>European Research Infrastructure on Highly Pathogenic Agents</i>	Landmark	2018	Az ERINHA transznacionális hozzáférést biztosít a szolgáltatáskatalógusában szereplő valamennyi szolgáltatáshoz, amelyek célja az embereket megfertőző, rendkívül veszélyes emberi és állati mikroorganizmusok megjelenése által támasztott kihívások kezelése, amelyek nagy kockázatot jelentenek a közegészségügyre, a társadalomra és a gazdaságra.
EuBI ERIC	Biológiai és Orvosi Tudományok Képző Technológiáinak Európai Kutatási Infrastruktúrája	Landmark	2016	Széles körű, világszínvonalú biológiai és orvosi biológiai képző technológiákhoz biztosít nyílt fizikai hozzáférést az élettudományokkal foglalkozó kutatók számára. Célja a mikroszkópos és orvosi képző technológiai laboratóriumok hálózatát szervezése, a nagy költséget és szakértelmet igénylő módszerek hozzáférhetővé tétele Európában.
ICGEB	Nemzetközi Génebesztési és Biotechnológiai Központ <i>International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology</i>	nem ESFRI vonatkozású	1987	Autonóm kormányközi szervezet. Célja a magas színvonalú molekuláris biológiai és biotechnológiai kutatások elősegítése, különös tekintettel a világ kevésbé fejlett régióinak igényeire. Az ICGEB három központi laboratóriumot működtet Triesztben, Delhiben és Fokvárosban, több mint 40 különböző állam mintegy 700 kutatóját alkalmazva. A tagországokban ICGEB társult központok működnek.

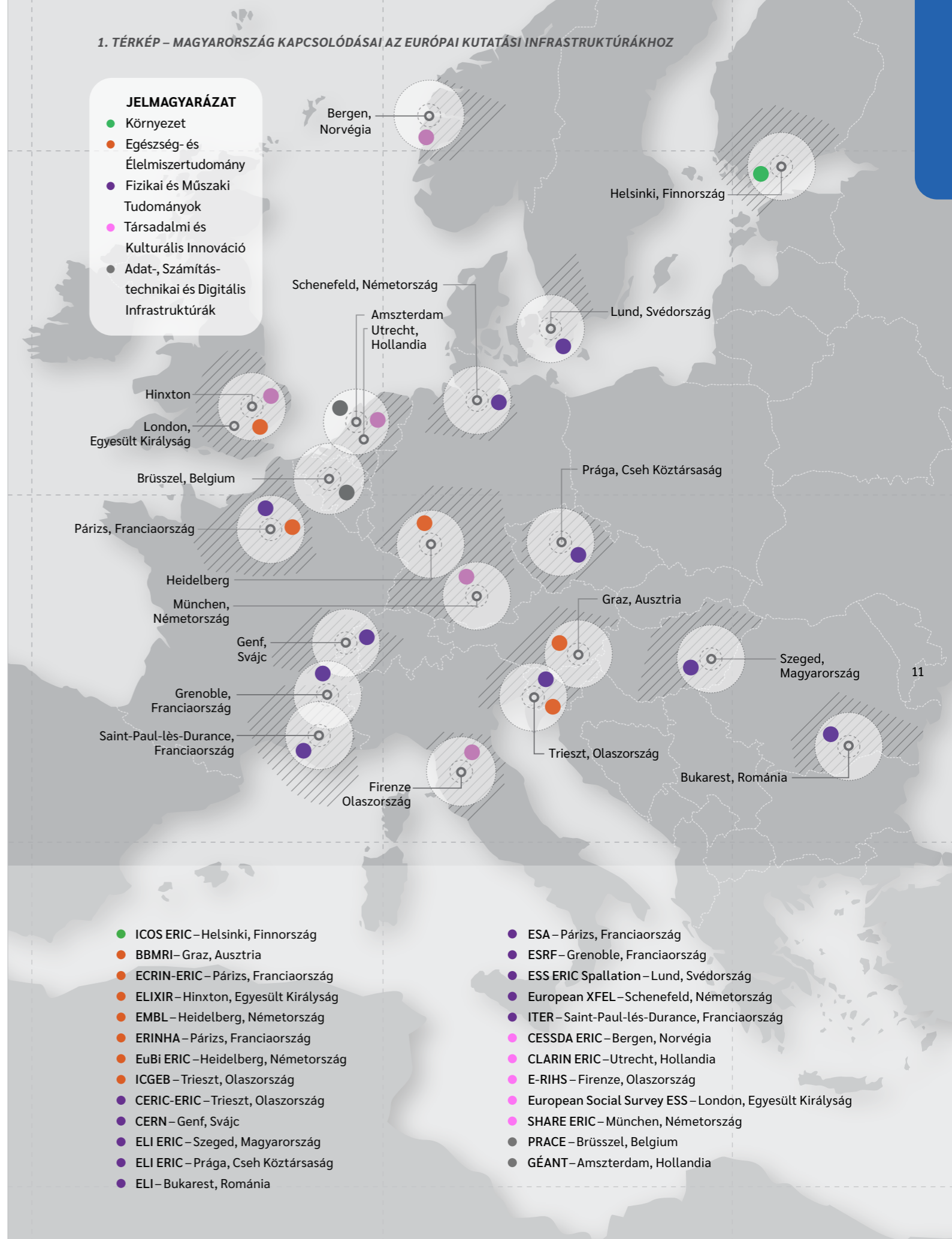
Infrastruktúra rövid neve	Infrastruktúra teljes neve	ESFRI Landmark /Projekt	Tagság kezdete	Rövid leírás
FIZIKAI ÉS MŰSZAKI TUDOMÁNYOK				
CERIC ERIC	Közép-európai Kutatási Infrastruktúra-konzorcium <i>Central European Research Infrastructure Consortium</i>	nem ESFRI vonatkozású	2017	A CERIC szervezet célja, hogy külső kutatók részére hozzáférést biztosítson szinkrotron- és neutronforrásos, és egyéb mikroszkopikus szondákkal végezhető analitikai, szerkezeti és képalkotó vizsgálatokhoz, a szükséges anyagmódszertani eljárásokhoz a nanotechnológia, a környezet, anyagtudomány, élettudomány és a kulturális örökség területén. További küldetése világszínvonalú integrált szolgáltatás kialakítása, amely hozzájárul az európai tudomány és gazdaság fejlődéséhez.
CERN (ALICE, CMS)	Európai Nukleáris Kutatási Szervezet <i>European Organization for Nuclear Research</i>	nem ESFRI vonatkozású	1992	A világ legnagyobb részecskefizikai laboratóriuma, ahol a kutatók alapvető kutatások keretében tanulmányozzák az univerzum építőköveinek keletkezését és a világegyetem összefüggéseinek megismerését. A világ részecskefizikusainak fele valamilyen formában dolgozik CERN-kísérleteken. Az anyag elemi részecskéinek tanulmányozására különleges részecskegyorsítók és detektorok állnak a kutatók rendelkezésére. Magyarország kormányzati szinten az ALICE és a CMS kísérleteiben vesz részt.
CERN HL-LHC	CERN Nagy Hadronütköztető <i>High-Luminosity Large Hadron Collider at CERN</i>	Landmark	2014	Az LHC korszerűsítésével felépülő HL-LHC Nagy Hadronütköztető a világ legnagyobb kapacitású részecskegyorsítója lesz. Az LHC CMS és ATLAS projekteknek köszönhetően került sor 2012-ben a Higgs-bozon felfedezésére. A HL-LHC részecskegyorsító üzembe helyezését 2027-re tervezik.
ELI ERIC	Extreme Light Infrastructure	Landmark	2013	A szegedi ELI Attoszekundumos Fényimpulzusforrás (ELI Attosecond Light Pulse Source) kutatási infrastruktúrájának elsődleges küldetése, hogy a nemzetközi tudományos közösség különböző felhasználócsoportjai számára hozzáférést biztosítson az ultrarövid fényimpulzusforrások széles skálájához. A létesítmény küldetésének másik fő eleme a nagy csúcstesztesztelésű és magas átlagteljesítményű lézerek előállításához szükséges tudományos és technológiai fejlesztések elősegítése.
ESRF EBS	Európai Szinkrotronsugárzási Létesítmény <i>European Synchrotron Radiation Facility Extremely Brilliant Source</i>	Landmark	2017	A világ vezető röntgensugárforrása. olyan state-of-the-art berendezés, amely az anyag vizsgálatát atomi és nanometriai szinten teszi lehetővé számos kutatási területen: szilárdtest-fizika, orvostudomány, gyógyszerészet, földtudományok, környezettudomány, régészet. A világon számos szinkrotronforrás működik, azonban az ESRF páratlan ezek közül mind a próbanyaláb paramétereit, mind a mérőcsatornák számát tekintve.
ESS ERIC	Európai Neutronkutató Központ <i>European Spallation Source</i>	Landmark	2014	Az ESS a világon az első úgynevezett hosszú impulzusú spallációs neutronforrás. Az ESS kezdeményezés célja volt megépíteni és működtetni a neutronkutató világszinten vezető létesítményét. A világ legnagyobb intenzitású neutronforrásaiként lehetőséget ad olyan rendszerek vizsgálatára, amelyekre eddig nem volt lehetőség a minta mérete vagy a vizsgált jel kis intenzitása miatt.
European XFEL	Európai Röntgen-Szabadelektron Lézer Létesítmény <i>European X-Ray Free-Electron Laser Facility</i>	Landmark	2009	Az XFEL speciálisan rövid impulzusú, nagy fényességű röntgensugárforrás, amely alapvető jelentőségű az anyagi átalakulások dinamikájának vizsgálata és meghatározása szempontjából. A speciális röntgensugarak lehetővé teszik a tudósok számára a vírusok atomi szerkezetének feltérképezését, a kémiai reakciók tanulmányozását, a bolygók belsejében zajló folyamatok vizsgálatát. Az XFEL Európa első és a világ legnagyobb működő keményröntgen-szabadelektron lézere. Az infrastruktúra a DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg) kutatási központtal működik együtt.
TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS INNOVÁCIÓ				
CESSDA ERIC	Európai Társadalomtudományi Adatarchívum Konzorcium <i>Consortium of European Social Science Data Archives</i>	Landmark	2017	Társadalomtudományi adatbázisok gyűjtésével, archiválásával, terjesztésével foglalkozó szervezet. A társadalomtudományi adatbázisokat egységesen kezelő, kereshető virtuális kutatási infrastruktúra.
CLARIN ERIC	Közös Nyelvtudományi Infrastruktúra <i>Common Language Resources and Technology Infrastructure</i>	Landmark	2016	A CLARIN kutatási infrastruktúra fejlett digitális nyelvi erőforrásokat és eszközöket, valamint korszerű nyelvtudományi támogatást biztosít tudományos felhasználási célokra, elsősorban a bölcsészeti és társadalomtudományok számára. A CLARIN kutatási infrastruktúra magyar tagszervezete a HunCLARIN.

Infrastruktúra rövid neve	Infrastruktúra teljes neve	ESFRI Landmark /Projekt	Tagság kezdete	Rövid leírás
E-RIHS	Európai Örökségtudományi Kutatási Infrastruktúra <i>European Research Infrastructure for Heritage Science</i>	Projekt	2021	Az E-RIHS a kulturális örökség megőrzésére, feldolgozására, dokumentálására és menedzsmentjére irányuló kutatási tevékenységeket támogatja. State-of-the-art eszközöket, szolgáltatásokat biztosít a különböző kutatói közösségek számára a kulturális örökség globális szintű megértése és megőrzése érdekében.
ESS ERIC	Európai Társadalmi Felmérés <i>European Social Survey</i>	Landmark	2016	Az ESS két évente nemzetközi összehasonlító adatokat szolgáltat az európai társadalmak demográfiai és társadalmi állapotáról, a lakosság politikai és közéleti preferenciáinak alakulásáról és a társadalmi attitűdők, illetve a cselekvéseket befolyásoló értékek változásairól. Adatai jelentősen hozzájárulnak az Európában zajló társadalmi folyamatok megértéséhez.
SHARE ERIC	Egészség, Öregedés és Nyugdíjazás felmérése Európában <i>Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe</i>	Landmark	2017	Az öregedés egészségügyi és társadalmi következményeinek, valamint az ezekre adható közpolitikai válaszok lehetőségeinek a kutatása európai összehasonlításban. Egy olyan multidiszciplináris, több országot felölelő, egyéni szintű panel-adatállomány, mely jelenleg több mint 120 ezer 50 éves vagy idősebb személy egészségi állapotáról, az egészségügyi ellátórendszer általa való igénybevételéről, jövedelmi és vagyoni helyzetéről, társadalmi-gazdasági háttéréről, valamint társadalmi és családi kapcsolatairól tartalmaz információkat.
ADAT-, SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS DIGITÁLIS INFRASTRUKTÚRÁK				
PRACE	Európai Szuperszámítógépes Infrastruktúra és Együttműködés <i>Partnership for Advanced Computing in Europe</i>	Landmark	2012	A PRACE egy nemzetközi nonprofit egyesület. 24 ország a tagja, amelyek egy szuperszámítógépes infrastruktúra kialakításában vesznek részt. Világszínvonalú számítástechnikai és adatkezelési erőforrásokat és szolgáltatásokat biztosít nagy volumenű tudományos és mérnöki kutatásokhoz.
GÉANT	Páneurópai adathálózat a kutatási és oktatási közösségek számára <i>Pan-European data network for the research and education community</i>	nem ESFRI vonatkozású	1993	A GÉANT köti össze a nemzeti oktatási és kutatási hálózatokat Európa-szerte. Nagy sávsebességű, nagy kapacitású hálózatot biztosít egyre bővülő szolgáltatási körrel, ami lehetővé teszi a kutatók közötti együttműködések erősödését. Rendkívül megbízható, korlátlan hozzáférést biztosít számításokhoz, elemzésekhez, tároláshoz, alkalmazásokhoz és egyéb forrásokhoz annak érdekében, hogy Európa továbbra is a kutatás élvonalába tartozzon.

10

MAGYARORSZÁG RÉSZVÉTELÉVEL INDULÓ PROJEKTEK AZ ESFRI 2021 ÚTITERVÉN

FIZIKAI ÉS MŰSZAKI TUDOMÁNYOK				
EuPRAXIA	Európai Plazmakutatási Gyorsító Kiváló Alkalmazásai <i>European Plasma Research Accelerator with Excellence in Applications</i>	Projekt	2021	Az EuPRAXIA egy elosztott helyszíni, plazmatechnológián alapuló innovatív elektrongyorsító berendezés lesz. A gyorsításhoz szükséges plazma keltése kétféle módon, lézerrel vagy gyors elektronok segítségével történik. A tervezett projekt mindkét módszert fejleszteni és használni kívánja. A Róma melletti Frascati városában épülő első berendezés elektronokkal kelti a plazmát, ezt követi majd egy második berendezés, lézert alkalmazva, előreláthatóan Németországban. A gyorsítóban előállított elektronnyaláb többek között lehetőséget kínál majd a biomolekulákkal, vírusokkal és mikroszkopikus folyamatokkal kapcsolatos kutatásokhoz.
TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS INNOVÁCIÓ				
GGP	Generációk és Nemek Programja <i>The Generations and Gender Programme</i>	Projekt	2021	Az elosztott kutatási infrastruktúra célja, hogy kiváló minőségű és nemzetek között összehasonlítható longitudinális adatokat szolgáltatson a sürgető tudományos és társadalmi kihívások megválaszolásához. Az infrastruktúra-hálózat nagyszabású országos felmérések adatainak összegyűjtésén, dokumentálásán és terjesztésén alapul Európában és azon túl.
GUIDE	Felnövekvés a Digitális Európában <i>Growing Up in Digital Europe - EuroCohort</i>	Projekt	2021	A GUIDE lesz Európában az első olyan, a szociálpolitikai kutatásokat támogató kutatási infrastruktúra, amely összehasonlítható kohorszvizsgálatokkal segíti elő a gyermekek, fiatalok és családjaik jólétét Európa-szerte. Az rendszeres időközönként, közös kérdőív és módszertan használata mellett zajló adatgyűjtés a vizsgálatban részt vevő alanyok kisgyermekkorától egészen 24 éves koráig tart majd.



11

02 KIVÁLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK MAGYARORSZÁGON



KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK A KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ SZOLGÁLATÁBAN

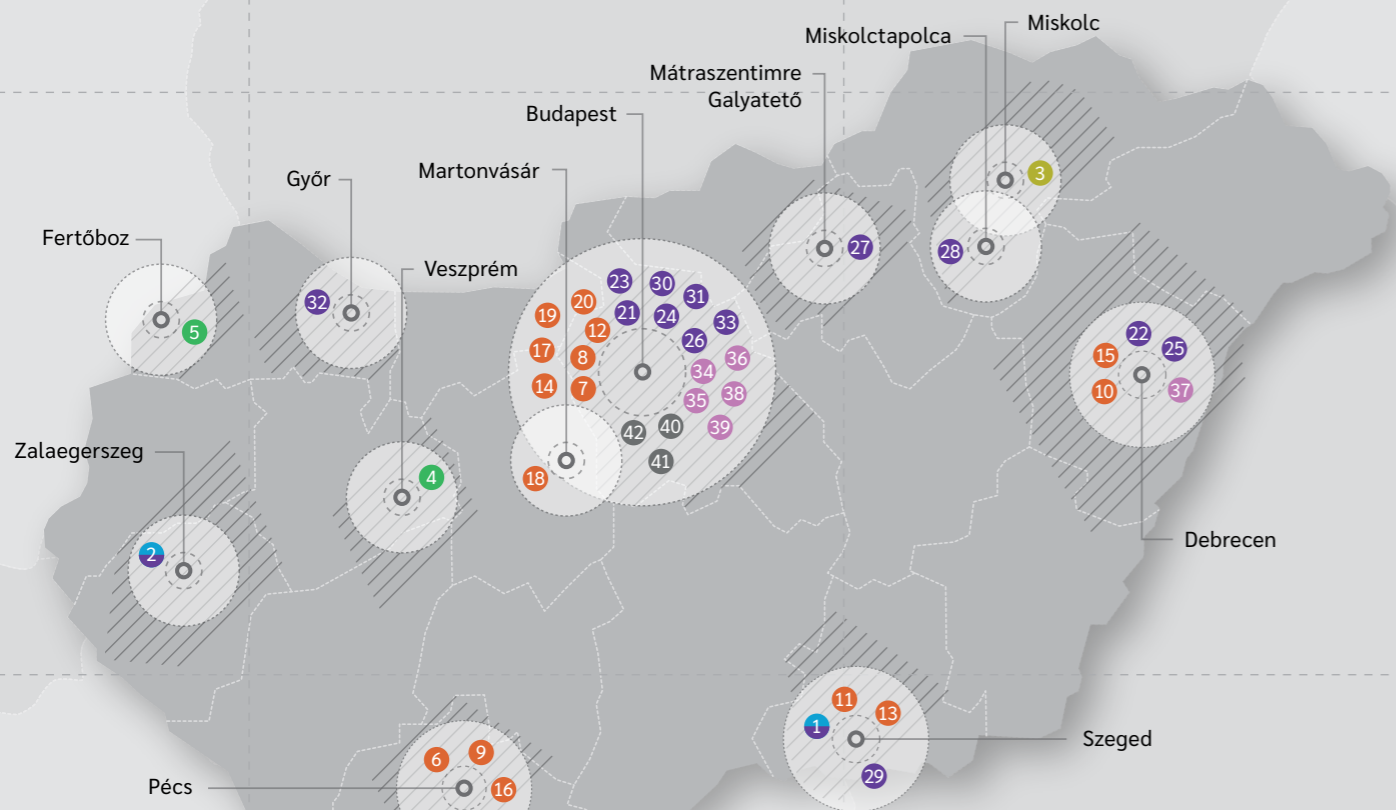
A nemzeti szintű kutatási infrastruktúrákra úgy érdemes tekintenünk, mint egy tágabb ökoszisztéma szerves részeire, amelyek hozzájárulnak a kutatás és innováció hosszú távú fejlődéséhez, valamint elősegítik a társadalmi kihívásokra adandó válaszokat. A különböző finanszírozási források szinergikus tervezésével és megvalósításával erősíthető a kutatási infrastruktúrák kutatási, fejlesztési és innovációs (KFI) együttműködésekben betöltött hídszerepe. A magyarországi kutatási infrastruktúrák fejlesztését és hálózatokba szerveződését számos finanszírozási program támogatta az elmúlt években, melyek lehetővé tették a meglévő infrastruktúrák kapacitásainak bővítését és korszerűsítését, valamint kutatási és innovációs szolgáltatásainak fejlesztését. Az Intelligens Szakosodási Stratégia (S3–Smart Specialization Strategy) megvalósítása révén a kutatási infrastruktúrák kulcsszerepet töltenek be a régiók gazdasági fejlődésében, valamint elősegítik a határon átnyúló és nemzetközi KFI együttműködések kialakítását. Mindemellett a hazai kutatási infrastruktúrák eszközként szolgálnak majd a nyílt laboratórium kezdeményezések megvalósításában, továbbá fontos szerepet játszanak a nyílt innovációs törekvések előmozdításában.

A nemzeti kutatási infrastruktúra útiterv készítésének folyamata 2021-ben egy országos felméréssel egészült ki, amelynek során azonosítani kívántuk legjobb hazai kutatási infrastruktúráinkat. Az ESFRI Roadmap által meghatározott 6 tudományterületre összesen 98 pályázat érkezett. A kutatási infrastruktúrák tudományos kiválóságának mérése az infrastruktúra nemzeti szintű egyedisége, nemzetközi együttműködéseinek és beágyazottságának szintje, a kutatói pályára és a következő generáció kutatói utánpótlására, képzésére és nevelésére gyakorolt hatása, valamint a nyílt hozzáférésre való felkészültsége alapján történt. A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Bizottság ajánlása alapján ösztönöztük az infrastruktúrák hálózatba szerveződését. Az értékelési folyamat eredményeként ötven kutatási infrastruktúra kapott Kiváló Kutatási Infrastruktúra (Excellent Research Infrastructure) elismerést, amelyek közül tíz újonnan alakult kutatási infrastruktúra-hálózat. A hazai kutatási infrastruktúra-térképen az ELI-ALPS és a ZalaZone mint nagyleptékű, kulcsfontosságú kutatási infrastruktúrák kerülnek bemutatásra az ötven Kiváló Kutatási Infrastruktúra mellett.

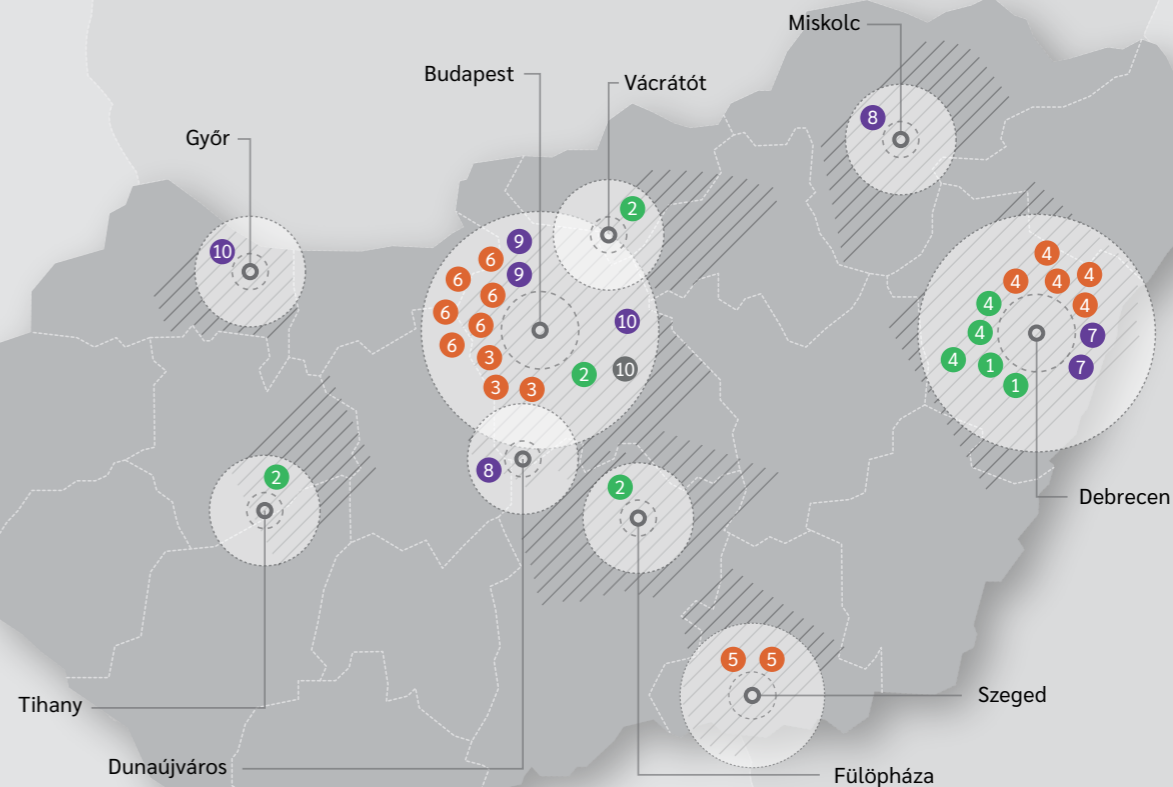
A következő fejezet három fő célt kíván szolgálni: bemutatni az olvasónak a legkiválóbb hazai kutatási infrastruktúrákat és hálózatokat, mint a nemzetközi kutatói közösség számára elérhető kiváló kutatóhelyeket; a kutatási infrastruktúrák szolgáltatásainak bemutatásával betekintést és hozzáférést kínálni a potenciális felhasználók számára; továbbá bemutatni ezen infrastruktúrák beágyazottságát a nemzetközi kutatási környezetbe, ami elősegíti számukra a további páneurópai tudományos együttműködések kialakítását.

Kutatási infrastruktúra neve	Helyszín
KULCSFONTOSÁGÚ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK FIZIKAI ÉS MŰSZAKI TUDOMÁNYOK	
ELI-ALPS Attoszekundumos Fényimpulzus Forrás	Szeged
ZalaZONE Autóipari Próbapálya Zala Kft.	Zalaegerszeg
ENERGIA	
Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodáskutató Infrastruktúra	Miskolc
KÖRNYEZET	
Bio-nanotechnológiai és Környezeti Rendszerek Analitikája Laboratórium	Veszprém
Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium (újonnan alakult KI-hálózat)	Debrecen
Hosszú Távú Ökológiai Kutatóállomások (újonnan alakult KI-hálózat)	Budapest, Vácrátót, Fülöpháza
Széchenyi István Geofizikai Obszervatórium	Fertőboz
EGÉSZSÉG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNY	
A Debreceni Egyetem Agrár-és Élelmiszer-innovációs Kutató Infrastruktúrája (újonnan alakult KI-hálózat)	Debrecen
BBMRI-ERIC Magyar Biobank Hálózat	Budapest
Biomarker Kutatólaboratórium	Budapest
4-es Biológiai Biztonsági Szintű Virologiai Laboratórium és Kutatói Központ	Pécs
Magyar Celluláris Képképző Euro-Bioluminiscens Node és Magyar Orvosi és Preklinikai Képképző Euro-Bioluminiscens Node	Debrecen
ELIXIR Magyarország Konzorcium	Budapest
HCEMM Műszerközpontok (újonnan alakult KI-hálózat)	Szeged
Magyar Genomika és Bioinformatika Központ	Pécs
Magyar Molekuláris Medicina Kiválósági Központ	Budapest
HECRIN Konzorcium	Pécs
Mikrobiális Génbankhoz Kapcsolódó Integrált Élettudományi és Hatóanyagkutatás-fejlesztési Centrum	Szeged
Nemzeti Biztonsági Laboratórium	Budapest
Nemzeti Kardiovaszkuláris Laboratórium (újonnan alakult KI-hálózat)	Budapest
Országos Onkológiai Kutatóközpont	Budapest
Személyre Szabott Orvoslás Kutató Infrastruktúra	Szeged
Agrártudományi Kutatóközpont Mezőgazdasági Intézetének Fitotronja	Martonvásár
Fehérjemodellező Kutatócsoport - Szerkezeti Kémiai és Biológiai Laboratórium	Budapest
Semmelweis Egyetem - Biobank Hálózat	Budapest
DE BMBI Protenomika Szolgáltató Laboratórium	Debrecen

Kutatási infrastruktúra neve	Helyszín
FIZIKAI ÉS MŰSZAKI TUDOMÁNYOK	
3D Érzékelési és Modellezési Mérőrendszer (újonnan alakult KI-hálózat)	Budapest
Gömbhiba-korrigált Transzmissziós Elektronmikroszkóp Laboratórium	Budapest
ATOMKI Részecskegyorsító Központ	Debrecen
Budapest Neutron Centrum (BNC)	Budapest
Áramlástan Tanszék	Budapest
Kelet-magyarországi Kémiai Analitikai és Molekulaszerkezet-kutatói Központ	Debrecen
FunMatLab - Funkcionális Anyagok Laboratóriuma	Budapest
Ipar 4.0 Kutatói és Demonstrációs Infrastruktúra-hálózat (újonnan alakult KI-hálózat)	Győr
Anyagfejlesztési és Anyagtechnológiai Laboratórium-hálózat (újonnan alakult KI-hálózat)	Miskolc
Polimertechnika Laboratórium	Budapest
Üzemelési Biztonság Laboratórium	Miskolctapolca
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont - Csillagászati Intézet Piszkestetői Megfigyelőállomása	Mátrászentimre, Galyatető
Széchenyi István Egyetem - Járműipari Kutatóközpont	Győr
Debreceni Egyetem-Atommagkutató Intézet - Anyagtudományi Kutatóhálózat (újonnan alakult KI-hálózat)	Debrecen
Anyagtudományi Műszerközpont - Szegedi Tudományegyetem	Szeged
Vesztergombi Nagyenergiás Fizikai Laboratórium (VLAB)	Budapest
Wigner Lézer- és Spektroszkópiai Központ	Budapest
TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS INNOVÁCIÓ	
Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Adatbank	Budapest
European Social Survey HUB (ESS HUB) - Európai Társadalmi Felmérés Európai Kutatói Infrastruktúra	Budapest
HunCLARIN	Budapest
ATOMKI Örökségtudományi Laboratórium	Debrecen
Társadalomtudományi Kutatóközpont - Kutatói Dokumentációs Központ	Budapest
TÁRKI Adatbank	Budapest
ADAT-, SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS DIGITÁLIS INFRASTRUKTÚRÁK	
ELKH Cloud	Budapest
Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség - Országos E-Kutatói Infrastruktúra	Budapest
WIGNER Tudományos Számítási Laboratórium	Budapest



- 1 ELI-ALPS Attoszekundumos Fényimpulzus Forrás, Szeged
- 2 ZalaZONE Autóipari Próbapálya Zala Kft., Zalaegerszeg
- 3 Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodás Kutatási Infrastruktúra, Miskolc
- 4 Bio-nanotechnológiai és Környezeti Rendszerek Analitikája Laboratórium, Veszprém
- 5 Széchenyi István Geofizikai Obszervatórium, Fertőboz
- 6 HECRIN Konzorcium, Pécs
- 7 Országos Onkológiai Kutatóközpont, Budapest
- 8 Semmelweis Egyetem - Biobank Hálózat, Budapest
- 9 Magyar Genomika és Bioinformatika Központ, Pécs
- 10 Magyar Celluláris Képkötő Euro-Biolmaging Node és Magyar Orvosi és Preklinikai Képkötő Euro-Biolmaging Node, Debrecen
- 11 Személyre Szabott Orvoslás Kutatási Infrastruktúra, Szeged
- 12 Biomarker Kutatólaboratórium, Budapest
- 13 Mikrobiális Génbankhoz Kapcsolódó Integrált Élettudományi és Hatóanyagkutatás-fejlesztési Centrum, Szeged
- 14 Fehérjemodellező Kutatócsoport - Szerkezeti Kémiai és Biológiai Laboratórium, Budapest
- 15 DE BMBI Protenomika Szolgáltató Laboratórium, Debrecen
- 16 4-es Biológiai Biztonsági Szintű Virologiai Laboratórium és Kutatási Központ, Pécs
- 17 Nemzeti Biztonsági Laboratórium, Budapest
- 18 Agrártudományi Kutatóközpont Mezőgazdasági Intézetének Fitotronja, Martonvásár
- 19 ELIXIR Magyarország Konzorcium, Budapest
- 20 BMBRI-ERIC Magyar Biobank Hálózat, Budapest
- 21 Budapest Neutron Centrum (BNC), Budapest
- 22 Kelet-magyarországi Kémiai Analitikai és Molekulaszerkezet-kutatási Központ, Debrecen
- 23 FunMatLab – Funkcionális Anyagok Laboratóriuma, Budapest
- 24 Wigner Lézer- és Spektroszkópiai Központ, Budapest
- 25 ATOMKI Részecskegyorsító Központ, Debrecen
- 26 Polimertechnika Laboratórium, Budapest
- 27 Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont - Csillagászati Intézet Pizskéstetői Megfigyelőállomása, Mátraszentimre, Galyatető
- 28 Üzemelési Biztonság Laboratórium, Miskolctapolca
- 29 Anyagtudományi Műszerközpont - Szegedi Tudományegyetem, Szeged
- 30 Áramlástan Tanszék, Budapest
- 31 Gömbhiba-korrigált Transzmissziós Elektronmikroszkóp Laboratórium, Budapest
- 32 Széchenyi István Egyetem - Járműipari Kutatóközpont, Győr
- 33 Vesztergombi Nagyenergiás Fizikai Laboratórium (VLAB), Budapest
- 34 European Social Survey HUB (ESS HUB) - Európai Társadalmi Felmérés Európai Kutatási Infrastruktúra, Budapest
- 35 HunCLARIN, Budapest
- 36 Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Adatbank, Budapest
- 37 ATOMKI Örökségtudományi Laboratórium, Debrecen
- 38 Tárki Adatbank, Budapest
- 39 Társadalomtudományi Kutatóközpont - Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest
- 40 Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség - Országos E-Kutatási Infrastruktúra, Budapest
- 41 ELKH Cloud, Budapest
- 42 Wigner Tudományos Számítási Laboratórium, Budapest



- 1 **Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium, Debrecen**
 - 1. Izotópklimatológiai és Környezetkutató Központ, Debrecen, koordinátor
 - 1. Isotoptech Zrt., Debrecen, tag
- 2 **Hosszú Távú Ökológiai Kutatóállomások, Budapest, Vácrátót, Fülöpháza**
 - 2. Kiskun LTER (long-term ecological research), Vácrátót, Fülöpháza, koordinátor
 - 2. Balaton LTER, Tihany, tag
- 3 **Magyar Molekuláris Medicina Kiválósági Központ**
 - 3. Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest, koordinátor
 - 3. Kvantitatív In Vivo Molekuláris Képkötő Munkacsoport, Budapest, tag
 - 3. Páztázó Konfokális Mikroszkóppal Kombinált Lézercsipesz, Budapest, tag
- 4 **A Debreceni Egyetem Agrár- és Élelmiszer-innovációs Kutatási Infrastruktúrája, Debrecen**
 - 4. Debreceni Egyetem - Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen, koordinátor
 - 4. Agrárműszerközpont, Debrecen, tag
 - 4. Növényi Stressz-állapot Diagnosztizáló Kutatási Infrastruktúra, Debrecen, tag
 - 4. Nemzetközi Területi Vizsgázóközpont és Klímaadaptációs Műszerközpont, Debrecen, tag
 - 4. Debreceni Egyetem - Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar - Halbiológiai Laboratórium, Debrecen, tag
 - 4. Állat-analitikai, Proteomikai és Nutrigenomikai Infrastruktúra, Debrecen, tag
 - 4. Terméshozó és kondicionálók komplex vizsgálatának infrastruktúra rendszere, Debrecen, tag
 - 4. Kertészeti kultúrák teljesítményének és stressztűrésének vizsgálata természetstéchnológiai és molekuláris-genetikai módszerekkel, Debrecen, tag
- 5 **HCEMM Műszerközpontok**
 - 5. Funkcionális Sejtbiológia és Immunológia Advanced Core Facility, Szeged, Koordinátor
 - 5. Egyesjes Omikák Műszerközpont, Szeged, tag
- 6 **Nemzeti Kardiovaszkuláris Laboratórium, Budapest**
 - 6. Semmelweis Egyetem Központi Kísérleti Laboratórium, Budapest, koordinátor
 - 6. Semmelweis Egyetem Bioinformatikai Core Facility, Budapest, tag
 - 6. Kísérletes Hisztopatológiai Központi Laboratórium, Budapest, tag
 - 6. Kardiovaszkuláris Nagyátlakísérletes Core Laboratórium, Budapest, tag
 - 6. Kardiovaszkuláris Imaging Core Laboratórium, Budapest, tag
 - 6. Központi Sejttechnikai Laboratórium, Budapest, tag
- 7 **Debreceni Egyetem - Atommagkutató Intézet Anyagtudományi Kutatóhálózat, Debrecen**
 - 7. Debreceni Egyetem Anyagtudományi és Nanotechnológiai Kutatólaboratóriuma, Debrecen, koordinátor
 - 7. ATOMKI Felületfizikai Laboratórium, Debrecen, tag
- 8 **Anyagfejlesztési és Anyagtechnológiai Laboratórium-hálózat**
 - 8. Integrált Anyagfejlesztési- és Vizsgáló Laboratórium, Miskolc, koordinátor
 - 8. Anyagtudományi és Technológiai Laboratórium, Dunaújváros, tag
- 9 **3D Érzékelési és Modelllezési Mérőrendszer**
 - 9. SZTAKI Gépi Érzékelés Kutatólaboratórium, Budapest, koordinátor
 - 9. SZTAKI MIMO Aréna (SZTAKI Mikro Repülőgép- és Gépi Mozgáskövetés Aréna), Budapest, tag
- 10 **Ipar 4.0 Kutatási és Demonstrációs Infrastruktúra-hálózat**
 - 10. Ipar 4.0 Kiválósági Központ, Győr, koordinátor
 - 10. BME Ipar 4.0 Technológiai Központ, Budapest, tag
 - 10. EMI SmartFactory - Kísérleti Kiberfizikai Gyártórendszer, Budapest, tag

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ELI-HU Nonprofit Kft.

HELYSZÍN

Szeged

STÁTUSZA

Részleges működés 2018-tól, teljes működés 2023-tól

NEMZETI PARTNEREK

- Atommagkutató Intézet
- SZBK Szegedi Biológiai Kutatóintézet
- Wigner Fizikai Kutatóközpont
- ELTE Fizikai Intézet
- Szegedi Tudományegyetem
- Nemzeti Lézeres Transzmutációs Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

Az ELI-ALPS több nemzetközi pályázatban (Horizon 2020 (IMPULSE, ELITRANS, EUCALL, PanOSC), Danube Programme (D-STIR, RI2Integrate), Interreg (TRINNO), ERASMUS+(IT-ELLI) és Tét projektben vesz részt nemzetközi konzorciumokban, illetve működik együtt nemzetközi partnerekkel. Alapító tagja az ELI ERIC konzorciumnak, tagja továbbá a HEPTEch hálózatnak is.

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Szabó Gábor ügyvezető

KAPCSOLATTARTÓ

Bereczkei Dávid
david.bereczkei@eli-alps.hu

WEBOLDAL

www.eli-alps.hu

ELI-ALPS
ATTOSZEKUNDUMOS
FÉNYIMPULZUS FORRÁS



Az infrastruktúra leírása

Az Extreme Light Infrastructure (ELI) az első olyan infrastruktúra a világon, amely a legnagyobb intenzitással, az úgynevezett ultrarelativisztikus tartományban képes a fény és az anyag közötti kölcsönhatások vizsgálatára. Az ELI az első polgári, nagy teljesítményű lézeres kutatási létesítmény, amely páneurópai együttműködéssel és a világ tudományos közösségének részvételével valósul meg. Magyarország, Csehország és egy későbbi szakaszban Románia összehangolt irányítási és kutatási stratégiával egyidejűleg valósítja meg a beruházást a három lézeres kutatóintézet megépítésével, amelyek attoszekundumos, nyalábvonalas és fotonukleáris alkalmazásokra képesek. Az ELI ALPS és az ELI Beamlines az úgynevezett non-host országokkal (Olaszország, Litvánia) 2021 áprilisában hozta létre az ELI ERIC-et.

A Szegeden található ELI-ALPS (attosecond light pulse source - attoszekundumos fényimpulzusforrás) a legrövidebb, legintenzívebb lézerimpulzusok előállítására fókuszál a lehető legnagyobb ismétlési sebesség mellett. Az úttörő fényforrások és az azokat követő, kiemelkedő másodlagos fényforrások kombinációja alap-, alkalmazott és szabadalmaztatott kutatásokhoz is használható.

Az ELI-ALPS többet kínál, mint a legmodernebb lézerrendszerek új osztályának használata. A kiemelkedő lézerimpulzusok egyedülálló kombinációja az úttörő másodlagos források technológiájával új lehetőségeket nyit a kísérleti kutatásokban.

Tevékenységek és szolgáltatások

A kutatóintézet berendezései, a kidolgozott eljárások és ezek alkalmazásai jelentősen túlmutatnak az attoszekundumos impulzusok keltésének lehetőségén. Az intézet elsődleges céljai között szerepel az egyciklusú fényimpulzusok széles spektrális tartományban való előállítása, ezek alkalmazása ultragyors folyamatok dinamikájának femto- és attoszekundumos időbeli felbontással való vizsgálatára, illetve az extrém erős lézerterek alkalmazása plazmafizikai (pl. laboratóriumi asztrofizika) kutatásokra, lézeres részecskegyorsításra (ezen keresztül pl. transzmutációs folyamat beindítására), illetve a fény-anyag kölcsönhatás extrém intenzitások melletti vizsgálatára. Ultrarövid elektron- és protonimpulzusok lézeres keltése és az ultragyors töltéshordozók félvezetőkbe történő injekciója számos lehetséges kutatási irányt nyit meg az anyagtudomány, az orvosi biológia vagy a nanotudomány területén is. A műszerpark és a kapcsolódó technológiák és technikák (pl. mérés-technika) folyamatos fejlesztése egyaránt az alkalmazások széles skálájának támogatását szolgálja.

Főbb kutatási területek és alkalmazások

Az ELI-ALPS az ultragyors fizikai folyamatok egyik vezető kutatási infrastruktúrája, valamint a kiemelkedő biológiai, kémiai, orvosi és anyagtudományi eredmények világszínvonalú központja lesz.

Az ELI-ALPS fő kutatási területei és alkalmazásai

- attoszekundumos fényforrások fejlesztése, paraméterezése
- biológiai képképző technológiák
- orvosi alkalmazások
- energetikai kutatások - a napelemektől a mesterséges fotoszintézisig
- nagyteljesítményű fotonika

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ZalaZONE Autóipari Próbapálya Zala Kft.

HELYSZÍN

Zalaegerszeg

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2019–

NEMZETI PARTNEREK

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Széchenyi István Egyetem
- Pannon Egyetem
- Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.
- Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem
- KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- EU Joint Research Center
- Austrian Institute of Technology
- Linz Center of Mechatronics
- Joanneum Research - Digital

INTÉZMÉNYEKKEL

- Fachhochschule Campus
- TU Wien
- TU Graz
- HTW Dresden
- University of Maribor

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Szalay Zsolt K+I vezető

KAPCSOLATTARTÓ

Bogár Beáta K+F program koordinátor
beata.bogar@zalazone.hu

WEBOLDAL

www.zalazone.hu

ZALAZONE AUTÓIPARI
PRÓBAPÁLYA ZALA KFT.



Az infrastruktúra leírása

A nyugat-Magyarországon, Zalaegerszegen, 260 hektáros területen kialakított ZalaZONE Járműipari Tesztpálya egyedülálló létesítmény. Nemcsak a hagyományos járműdinamikai tesztek elvégzésére nyújt lehetőséget, hanem az autonóm (önvezető) járművek, autonóm járműves technológiák, továbbá elektromos járművek tesztelését és validációját is lehetővé teszi.

Tevékenységek és szolgáltatások

A ZalaZONE a hagyományos műszaki szolgáltatások mellett versenyképes és egyedülálló mérnöki szolgáltatást nyújt szabványos ADAS- és egyedi AD-funkciók teszteléséhez. A tesztkörnyezet laboratóriumi és szimulációs körülményeket, valamint közúti tesztelési lehetőséget is kínál Zalaegerszeg városában és környékén a próbapálya közvetlen közelében, továbbá a nemzetközi közúti utakra is kiterjesztve.

Komplex és integrált kutatás-fejlesztési létesítményként a ZalaZONE Járműipari Tesztpálya kulcsfontosságú infrastruktúra, amely támogatja az ügyfeleket és a kísérleti fejlesztéseket. A ZalaZONE Kutatási és Technológiai Központ közvetlenül a tesztpálya mellett található. A központ inkubátorként/akceleratorként is elérhető kis- és középvállalkozások és induló vállalkozások számára, ezen túlmenően egyetemi K+F központként is funkcionál magyar, regionális, európai és globális egyetemi és ipari partnerek számára, megvalósítva ezáltal a vállalkozások és egyetemek közötti stratégiai kulcsfontosságú együttműködések. A projekt fontos alkotóeleme az egyetemisták duális képzési programja, melyben a hallgatók a felsőoktatásban megszerezhető elméleti ismereteiket sajátítják el. A ZalaZONE mellett közeljövőben létesülő dróntesztelő és -fejlesztő központban hamarosan megkezdődhet az autonóm járművek és drónok kölcsönhatásának tesztelése.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar és az Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet (AFKI)

HELYSZÍN

Miskolc

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2011–

NEMZETI PARTNEREK

- Budapesti Műszaki Egyetem - Építőmérnöki Kar
- Pannon Egyetem - Mérnöki Kar
- Pécsi Tudományegyetem - Műszaki és Informatikai Kar
- Szegedi Tudományegyetem
- Soproni Egyetem - Erdőmérnöki Kar

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

- TU Bergakademie Freiberg
- Technical University of Košice
- University of Wrocław
- University of São Paulo
- Changsha University of Science and Technology
- National Metallurgical Laboratory - India
- Belgrade University
- AGH University of Science and Technology
- University College London

FELELŐS SZEMÉLY/KAPCSOLATTARTÓ

Mucsi Gábor dékán
gabor.mucsi@uni-miskolc.hu

WEB

www.mfk.uni-miskolc.hu
www.afki.hu

FENNTARTHATÓ TERMÉSZETI ERŐFORRÁS GAZDÁLKODÁS-KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA



Az infrastruktúra leírása

A Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodás Kutatási Infrastruktúra a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar, az általa létrehozott és üzemeltetett Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodás Kiválósági Központ és az Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet infrastruktúráját foglalja magába.

A központban négy tudományos műhely működik: A Nyersanyag-gazdálkodás Tudományos Műhely fő kutatási területe a primer és szekunder nyersanyagok kutatása, a bányászat, az előkészítéstechnika fejlesztése, ipari és bányászati hulladékok feldolgozása, fém tartalmú fogyasztási hulladékok feldolgozása, hulladékgazdálkodás. Az Energiagazdálkodás Tudományos Műhelyében a biomaszra, geotermia, megújuló gázok, szén-dioxid tárolás és hasznosítás, nem-konvencionális energiaforrások kérdésköréit kutatják. A Geoinformáció-feldolgozás az inverziós módszerek, spektrális és geoelektromos módszerek, numerikus földtani módszerek fejlesztése, numerikus ásvány-kőzettani módszerek fejlesztése, geodéziai és térinformatikai módszerek témaköréit vizsgálja. A Vízkészlet-gazdálkodás és fenntartható talajhasználat magába foglalja az innovatív vízgazdálkodást, felszín alatti vízkészletek védelmét, hidrodinamikai és transzport modellezést, vízkutatás geofizikai módszereit. Az Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet (AFKI) olyan innovatív eljárásokat, szolgáltatásokat kínál, amelyek középpontjában a hazai felszín alatti tároló rendszerek, fenntartható, valamint hatékony kiaknázása és védelme áll. Ide tartozik a nagymélységű geotermikus rezervoárak hőenergiájának kiaknázása, valamint növelt hatékonyságú geotermikus rendszerek (EGS) tervezési, értelmezési és hozzá kapcsolódó ismeretek laboratóriumban történő alátámasztó kísérleteinek elvégzése.

A Kutatási Infrastruktúra laboratóriumaiban a teljesség igénye nélkül az alábbi fontosabb eszközök találhatóak: szélesztályozók, törők és malmok, bioreaktorok, szeparátorok, síkmatricás pelletáló, lézeres szemcseanalizátor, zeta-potenciál mérő, nyíróberendezések, dinamikus triaxiális berendezés, permeabiméter, 3000 kN-os törőgép, szeizmikus telemetrikus 48 csatornás mérő berendezés, geoelektromos 72 csatornás ellenállás és ip mérő műszer, kitérésvédelmi szimulátor, viszkoziméterek, WDX-EDX spektrométerekkel felszerelt mikroszonda, röntgendiffraktométer, DTA, sztereomikroszkóp, XRF, poroziméter, kőzetkompresszibilitás mérő, differenciál scanning kaloriméter, dinamikus képelemzésen alapuló szemcseméret és alakvizsgáló, BET fajlagos felület és pórus méret-eloszlás vizsgáló, por reométer, izotermikus kaloriméter, pásztázó elektronmikroszkóp.

Tevékenységek és szolgáltatások

Vízkészlet-gazdálkodás, nyersanyaggazdálkodás, hulladékgazdálkodás, biomaszra, geotermia, megújuló gázok, szén-dioxid tárolás és geoinformáció, nagymélységű geotermikus rezervoárak hőenergiájának kiaknázása, többletoltaj kihozatalnővelő eljárások (EOR). Hulladékélelőkészítési technológiák kidolgozása és fejlesztése. Őrlés. Kőzetfizikai és kőzetmechanikai vizsgálatok. Ásványtani vizsgálatok. Geofizikai mérések. Mérőrendszer és eszközfejlesztés. Petrofizikai mérések. Geotermikus energiahasznosítás. Fluidum bányászat. Széndioxid elhelyezés geológiai környezetben (CCS). Kőzetmagminta kísérletek, rezervoár modellépítés, rutin és speciális kőzetmagminta analízis. Hidrodinamikai és transzport modellezés. Talajmechanikai vizsgálatok. A megújuló energiahordozók (biomaszra, biogáz) termeléséhez és feldolgozásához kapcsolódó vizsgálatok. Víz és szennyvíz kezelés, tisztítás eljárásai és vizsgálatai. Talajkutatás.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Pannon Egyetem, Mérnöki Kar

HELYSZÍN

Veszprém

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2013–

NEMZETI PARTNEREK

- Szegedi Tudományegyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Eötvös Loránd Kutatási Hálózat
- Wigner Fizikai Kutatóközpont
- Éghajlatváltozás Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

- Max-Planck Institute for Chemistry
- National Oceanic and Atmospheric Administration
- National Institute for Research and Development in Optoelectronics
- Vision on Technology for a Better World

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Németh Sándor dékán

KAPCSOLATTARTÓ

Járvás Gábor tudományos főmunkatárs
jarvas@lendulet.uni-pannon.hu

WEB

https://mk.uni-pannon.hu/

BIO-NANOTECHNOLÓGIAI ÉS KÖRNYEZETI RENDSZEREK ANALITIKÁJA LABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Bio-nanotechnológiai és Környezeti Rendszerek Analitikája Laboratórium célja az élő és élettelen elemekből felépülő komplex rendszerek makroszkópikus és mikroszkópikus szintű vizsgálata, mely kiemelten fontos a környezeti rendszerek működésének megértésében. A rendelkezésre álló infrastruktúra a kereskedelmi forgalomban elérhető korszerű eszközök és a célfeladat szerint tervezett egyedi berendezések szinergikus kombinációján alapul. A Pannon Egyetem Mérnöki Karán elérhető infrastruktúra-hálózat lehetőséget biztosít kiemelkedő tudományos eredmények eléréséhez és komoly versenyelőnyt jelent az ipari megbízók számára.

Főbb alkalmazási területek

- glikomikai vizsgálatok
- fehérjemérnökség
- légkör-analitika és monitoring
- limnológia
- környezetanalitika
- elektronmikroszkópia

A kutatási infrastruktúra működtetését az egyetem magasan képzett, speciális tudással és értékes tapasztalattal rendelkező szakemberei végzik, ugyanakkor tudományos vagy ipari együttműködés keretében az erőforrások elérhetőek külső partnerek számára is. Az akadémiai együttműködések, közös pályázási programok és ipari kooperációk gyors és hatékony kialakításához az egyetem Tudás- és Technológiatranszfer Központja nyújt megfelelő támogatást.

Tevékenységek és szolgáltatások

A laboratórium a céljai eléréshez az alábbi eszközöket, adatbankokat és információs rendszereket biztosítja a partnerei számára: lézer indukált fluoreszcens detektorral felszerelt kapilláris elektroforézis (Sciex PA800+), GU-adatbázis és szoftver (GUcal), tömegspektrométer csatolt folyadékkromatográfia (Agilent 1290 Infinity, Shimadzu LCMS-2020, Sciex ExionLC Triple Quad 3500), CD-spektrofotométer (Jasco), izotermális titrációs kaloriméter (Malvern), pásztázó elektronmikroszkóp (FEI), transzmissziós elektronmikroszkóp (TF Talos F200X), GC-MS (Agilent), áramlási citométer (Beckman-Coulter), fénymikroszkóp (Zeiss Axio Vert A1), egyedi gyártású fotoszintetron és kemosztát, röntgendiffrakciós elemvizsgáló (xSORT), klímakamra (Smart Pro KK-1200), füstgáz analízátor (TESTO 350), egyedi gyártású félüzemi és labor méretű szennyvíz-membrán bioreaktor, és félüzemi optikai hulladékvalóató.

A laboratórium által nyújtott legfontosabb szolgáltatások magukban foglalják a glikánanalitikai és glikoprotein vizsgálatokat, a rekombináns fehérjetekológiát és a hozzá kapcsolódó analitikai háttérrel, a légköri finom aeroszolok átfogó kémiai vizsgálatát, teljes algológiai kutatást, környezeti ásványtani vizsgálatokat és szilárdhulladék és szennyvízkezeléshez kapcsolódó analitikai tevékenységeket.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY:

Isotoptech Nukleáris és Technológiai Szolgáltató Zrt. (ISOTOPTECH Zrt.)

STÁTUSZ

Működő, 1998 –

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Atommagkutató Intézet (ATOMKI)
- ELI-ALPS
- Debreceni Egyetem Science Park

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- EUROPLANET RI
- Integrated Carbon Observation System (ICOS) ERIC

INTÉZMÉNYEKKEKEL

- International Atomic Energy Agency (IAEA)
- Thermo Fisher Scientific
- EUROPLANET Society
- Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)
- Nuclear Physics Institute of the CAS (ASCR)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Palcsu László tudományos főmunkatárs
palcsu.laszlo@atomki.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Palcsu László tudományos főmunkatárs
palcsu.laszlo@atomki.hu

WEB

<https://www.hekal.hu/>
<https://www.hekal.eu/>

HERTELENDI EDE
KÖRNYEZETANALITIKAI
LABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium (HEKAL) az ISOTOPTECH Zrt. és az Atommagkutató Intézet által közösen működtetett laboratórium, mely az együttműködés több mint tizenöt éve alatt meghatározó és folyamatosan fejlődő izotóp- és elemanalitikai központtá erősödött. A laboratóriumban tudatosan zajlik a K+F-re alapozott mintavételi és mérés technikai módszerek, eszközök, analitikai eljárások, szolgáltatások fejlesztése. Együttműködésünk egyik deklarált célja a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítása, a kutatóintézetekben és egyetemeken elérhető magas színvonalú tudományos eredmények közvetítése a gazdasági szereplők felé. A laboratórium kelet-közép Európában egyedülálló műszerparkjával, több mint tíz egyedi tömegspektrométerével világszínvonalú kutatói és szolgáltatói környezetet biztosít a magyar és nemzetközi környezetkutató, hidrológus, geológus, geokémikus, régész, továbbá nukleáris energiatermeléssel és radioaktív hulladékkezeléssel foglalkozó tudományos közösségek számára.

Tevékenységek és szolgáltatások

A HEKAL analitikai műszereivel számos elem izotóparányát, nehezen detektálható, ritka izotópok pontos mennyiségét is meg lehet határozni. Három stabilizotóp-aránymérő tömegspektrométerünk a vizsgálandó anyagok széles skálájának (pl. víz, levegő, kőzetek, csont, fog, növényi anyagok stb.) hidrogén, szén, nitrogén, oxigén és kén izotóparányainak meghatározására, valamint a legérzékenyebb, karbonátok kapcsolt izotóparányának mérésére szolgál. A víz, metán és szén-dioxid izotóparányait speciális lézerspektrométerekkel mérjük. A laboratórium öt nemesgáz-tömegspektrométerének felhasználási területe is többre terjed. A hélium, argon és egyéb nemesgáz izotópok meghatározása – legyen az vízben oldva, ásványba zárva, vagy eredjen a trícium bomlásából – speciális nemesgáz tömegspektrométerekkel történik. A laboratórium egyik fő műszere a szénizotópok, ideértve a radiokarbon mérését is lehetővé tevő gyorsító tömegspektrométer (AMS), melynek felhasználási területe a régészeti kormeghatározástól kezdve a radioaktív létesítmények környezeti kibocsátásának ellenőrzéséig terjed. Magyarországon szintén egyedi, hiánypótló műszer a multikollektoros ICP-MS, mely számos elem (Li, Mg, Ca, Fe, Cu, Sr, Hf, Pb, Th, U, stb.) extrém pontos izotóparányának meghatározására szolgál.

Nukleáris környezetvédelmi feladatokban szerepet játszó, nehezen mérhető radioizotópok detektálására alfa-spektrométereket, gamma-spektrométereket és folyadékszintillációs számlálókat használunk. Az évi több tízezer minta vizsgálatát több előkészítő-laboratórium integrált munkája teszi lehetővé, mint például a kémiai, vízkémiai, radiokémiai, valamint egy tisztatéri laboratórium. A laboratórium széleskörű nemzetközi kapcsolatai révén a világ számos tájáról (több, mint 40 országból) érkező minták elemzésében vesz részt, valamint ipari, graduális és PhD képzési feladatok megvalósításához biztosít háttérrel. A laboratórium az EUROPLANET és ICOS ERIC-be való belépéssel az európai kutatási infrastruktúra-ökoszisztéma részévé vált. Kutatási eredményeink hasznosíthatóságát számos esetben demonstráltuk egyedi ipari igények kiszolgálására. Több fejlesztésünk jutott el a valós működési környezetben demonstrált prototípus szintű (TRL7) technológiai érettségi szintig. Partnereink bevonásával folyamatosan törekszünk a teljes innovációs lánc lefedésére, melyet saját elektronikai és mechanikai műhelyháttér is támogat. A HEKAL legfőbb célja, hogy a társadalom, a környezeti és gazdasági szereplők igényeit kielégítve, hazánkban hiánypótló, és európai szinten is kiemelkedő K+F+I centrummá váljon.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Ökológiai Kutatóközpont
Ökológiai és Botanikai Intézet

STÁTUSZ

Megvalósítás alatt

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNY

Balatoni Limnológiai Kutatóintézet

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

eLTER

INTÉZMÉNYEKKEKEL

Agrártudományi Kutatóközpont - Talajtani Intézet

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Kertész Miklós tudományos főmunkatárs
kerteszmiklos@ecolres.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Török Katalin tudományos főmunkatárs
torok.katalin@ecolres.hu

WEB

<https://www.lter.hu/>

HOSSZÚ TÁVÚ ÖKOLÓGIAI
KUTATÓÁLLOMÁSOK



Az infrastruktúra-hálózat leírása

A KI hálózat a Kiskunságban és a Balaton vízgyűjtőjében, több mintaterületen hosszú távú és komplex ökológiai és szocio-ökológiai vizsgálatokat végez monitorozás és terepkísérletek segítségével. A hálózat célja az ökoszisztémákban zajló folyamatok széles körének megértése különböző térbeli és időbeli skálán, valamint általános ökológiai és szocioökológiai ismeretek létrehozása hosszú távú interdiszciplináris kutatás, információszintézis és elméletfejlesztés útján. Az élő környezetet elsősorban az ember alakítja, ez pedig visszahat az emberi élet minőségére, ezért az élő környezet változásait és a mögöttes ökológiai folyamatokat a gazdasági-társadalmi környezetbe ágyazottan kutatjuk, széles körű hazai és nemzetközi együttműködésben. A KI hálózat része az előkészítési fázisban lévő európai eLTER infrastruktúrának, illetve a Nemzetközi Hosszú Távú Ökológiai Kutatóhálózatnak (ILTER).

A Kiskunságban a terepi kutatás központja az Ökológiai Kutatóközpont fülöpházi Fejlesztési kutatóállomása, a Balaton esetében pedig a Balatoni Limnológiai Kutatóintézet. Az infrastruktúra részben a mintaterületeken helyezkedik el, állandó mintavételi helyek, kihelyezett műszerek és adatgyűjtők, illetve kísérleti berendezések formájában. A minták feldolgozása részben kutatóállomáson, részben a befogadó és partnerintézmény telephelyein folyik. Az KI fontos eleme a befogadó és partnerintézmény gondozásában lévő tudásbázis, ami a mintaterületeken folyó sok évtizedes kutatómunka eredménye.

Tevékenységek és szolgáltatások

A monitorozás állandó mintaterületeken, illetve mintavételi helyeken folyik, ahol a fő ökoszisztéma-változók mérése és az életközösségek egyes csoportjainak megfigyelése történik. Emellett célzott terepkísérletek folynak az ökoszisztéma-funkciók változásának megfigyelésére, valamint az ökológiai restauráció sikerességének értékelésére kontrollált beavatkozások mellett.

Az infrastruktúra tájékoztatást nyújt a szélesebb tudományos közösség, a természeti erőforrásokkal gazdálkodók, a döntéshozók és a nagyközönség számára döntéstámogatás, információk, ajánlások, valamint a komplex környezeti kihívások kezeléséhez szükséges ismeretek és képességek biztosításával. Az infrastruktúra hozzájárul az ország természeti örökségének megőrzéséhez a hosszútávú megfigyelések, kísérletek, esetleg minták jól megtervezett és dokumentált archívumainak létrehozásával a jövő generációi számára.

SZÉCHENYI ISTVÁN GEOFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Széchenyi István Geofizikai Observatóriumot a Nemzetközi Geofizikai Év (1957–58) során alapították a szilárd Föld, a felső légkör és a Föld körüli térség elektromágneses (EM) jelenségeinek vizsgálatára. Az observatórium a Fertő tó déli partján, több kilométer vastag, jó elektromos vezetőképességű üledéken, a Fertő-Hanság Nemzeti Park területén fekszik, ami biztosítja a legtöbb antropogén eredetű EM zajjal szembeni kellő védelmet.

Napjainkban az űrtechnológiák használatának terjedése és a felszíni kritikus infrastruktúrák fokozódó kitettsége is megkívánja a Föld plazmakörnyezetének naptevékenységgel összefüggő, űridőjárás néven ismert, olykor szélsőséges változásainak folyamatos megfigyelését. A több napciklust átfogó observatóriumi adatok lehetőséget biztosítanak a Nap-Föld közötti energiacsatlás hosszú periódusú változásainak kutatására is.

A kutatási infrastruktúra magában foglalja a tellurikus és geomágneses, légköri elektromos és széles sávú EM mérőrendszereket, valamint az ionoszféra 4D leképezésére alkalmas radarberendezést, és egyéb műholdas földmegfigyelési és meteorológiai eszközöket.

Az egyedülállóan hosszú geomágneses és tellurikus adatsorok lehetővé teszik a geomágneses dinamó és az ionizált felső légkör forrásáram-rendszereinek modellezését, rekonstrukcióját. Az observatórium mágneses és elektromos mérései távoli referenciaként szolgálnak a magnetotellurikus mélyszondás geofizikai kutatási módszerhez.

A légköri elektromossághoz és a villámaktivitáshoz kötődő mérések lehetővé teszik a klímaváltozás indikátoraként elismert regionális és globális zivartevékenység monitorozását. Az egyedi villámkisülésekből származó jelek pedig a plazmaszféra pillanatnyi állapotának diagnosztizálására használhatóak.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az observatórium az INTERMAGNET tagja, ami egy geomágneses observatóriumokból álló, globális hálózat. Ennek keretében nagy időbeli felbontású (1 Hz) geomágneses adatok kvázi valós időben kerülnek feltöltésre a központi szerverre, illetve az observatórium honlapján is megjelenítésre kerülnek. A DPS-4D ionoszonda automatikusan továbbítja az általa mért adatokat a Globális Ionoszférikus Rádió Observatórium (GIRO) rendszerbe, ami a világszerte zajló ionoszonda méréseket gyűjti egybe. Ezeket az adatokat az ionoszféra elektronsűrűség változásának és az ionoszférában zajló plazmamozgás vizsgálatára használjuk regionális és globális skálán.

Az observatóriumban működik a LINET villámdetektáló hálózat egyik állomása, amely hozzájárul az Európában zajló villámtevékenység valós időben történő feltérképezéséhez. A légköri elektromos mérési adatok kvázi valós időben megjelennek az observatórium honlapján. Az observatórium tagja az Automatikus Whistler Detektáló és Analizáló Hálózatnak (AWDANet), olcsó és hatékony módszert biztosítva a belső magnetoszféra hideg plazma eloszlásának rutinszerű becslésére.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet

- Geodézia-Geofizika Kutatási Egység
- Űrkutatás-Űrtechnológia Kutatási Egység

HELYSZÍN

Fertőböz

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1957–

NEMZETI PARTNEREK

- Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF)
- Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK INTÉZMÉNYEKKEL

- IUGG IAGA
- International Real-time Magnetic Observatory Network (INTERMAGNET)
- Global Ionospheric Radio Observatory (GIRO)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR /KAPCSOLATTARTÓ

Wesztergom Viktor igazgató
wesztergom.viktor@epss.hu

WEB

<https://epss.hu/>
<http://nckobs.hu/>

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Debreceni Egyetem - Mezőgazdaság-,
Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar

STÁTUSZ

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság,
Debreceni Egyetem
- Magyar Talajvédelmi Laboratóriumi Hálózat
- Eötvös Lóránt Kutatási Hálózat (ATOMKI)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- The Global Soil Laboratory Network
(GLOSOLAN)
- Global Water Partnership Central Eastern
Europe
- Agriculus
- Food-Nutrition-Health Research Infrastructre

INTÉZMÉNYEKKEL

- Slovak University of Agriculture in Nitra
- Université de Neuchâtel
- Wageningen University and Research
- BOKU-University of Natural Resources and Life
Sciences
- CSIR National Institute for Interdisciplinary
Science and Technology (NIIST)

FELELŐS SZEMÉLY

Stündl László dékán
stundl@agr.unideb.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Veres Szilvia tudományos dékánhelyettes
szveres@agr.unideb.hu

WEB

<https://mek.unideb.hu/>

A DEBRECENI EGYETEM AGRÁR- ÉS ÉLELMISZER-INNOVÁCIÓS KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁJA



Az infrastruktúra-hálózat leírása

Egyedi módon komplex funkciójú rendszer, mely a fenntartható mezőgazdaság elveinek megfelelően a körforgásos, biológiai-alapú gazdaság modelljét követve az anyagok újrahasznosításán alapul, az előállított termékek hozzáadott értékének növelésén, szolgáltatásokon, okos megoldások megvalósításán keresztül. A kutatási infrastruktúra-hálózat tagjai az élelmiszerlánc-rendszer összes elemének (alapanyagtól a termékekig) vizsgálatát, elemzését képes elvégezni változó biotikus és abiotikus környezetben, mely tovább növeli a Debreceni Egyetem multidiszciplináris szerepét a Tisza nemzetközi vízgyűjtőjének tekintetében. Az infrastruktúra-hálózat tevékenysége a precíziós gazdálkodás teljes vertikumát felöleli: szántóföldi- és kertészeti növénytermesztés, állattenyésztés, halbiológia, talaj- és vízgazdálkodási rendszerek, élelmiszertechnológia, digitalizáció és robotika. Az infrastruktúra lehetővé teszi, hogy különböző agrotechnikai rendszerekben, meghatározott feltételek között kontrollált, fél-kontrollált és szabadföldi körülmények között kertészeti, szántóföldi növényt természetve tudjuk értékelni a termesző-közeg, a növényi állapot mennyiségi és minőségi összefüggéseit a klímaváltozás tényezőinek, illetve adott kezelések (biostimulátor, növényvédőszer, stb.) hatásainak tükrében. A talaj, a növények, a mikroorganizmusok komplex változásokat leíró és értékelő, eltérő szerveződési szinteken, élő laboratóriumként adnak átfogó képet a válaszreakciókról. Az infrastruktúra állat-analitikai, proteomikai és nutrigenomikai részlege rendszerbiológiai értelmezésben összekapcsolja az élelmiszer/tápanyag-láncot, a genomiális expressziót, az adaptív stressz-választ egy több fajt integráló transzlációs modellben. A halbiológiai laboratórium korszerű oktatási és kutatási hátteret biztosít, elsősorban az intenzív halnevelési és az akvapóniás technológiák fejlesztésének területén. Az infrastruktúra élelmiszertechnológiai rendszere funkcionális, technológiai innovációk mentén célcsoport-orientált élelmiszerfejlesztést végez. A laboratóriumi eszközök komplex fizikai, analitikai, mikrobiológiai és molekuláris biológia vizsgálati rendszert biztosítanak mind a környezet, mind az alapanyagok és a termékek tekintetében.

Tevékenységek és szolgáltatások

Kontrollált, fél-kontrollált, szabadföldi kísérletek kivitelezése, eredmények szakértői elemzése; természetstechnológiai elemek tesztelése, korszerűsítése; komplex környezeti vizsgálatok: talaj-, víz-, időjárás- és növényi vízháztartást kutató műszerek, talajvízmonitoring-rendszer, dual poláros nagy felbontású csapadékradar, precíziós öntözéstechnológia-kutatási infrastruktúra; talajbiológiai komplex vizsgálatok; növényi állapotdiagnosztika: enzimek, stresszmarkerek, bioaktív hatóanyagok mérése, molekuláris genetikai vizsgálatok; anatómiai, morfológiai, stresszfiziológiai, körélettani vizsgálatok, biotechnológiai fejlesztések; állatbiológiai tevékenységek: állati sejtek, sejtenyészetek, metabolitok, az állati szervezet és termékek kémiai, immuno-citokémiai, mikrobiális, genomikai, proteomikai vizsgálata; állattartás- és takarmányozástechnológiai, szaporodásbiológiai, állategészségi és etológiai vizsgálatok; alapanyag- és termékminőségi vizsgálatok (takarmány, élelmiszer, talaj): érzékszervi, fizikai, analitikai kémiai, molekuláris és mikrobiológiai; élelmiszertechnológia: hús- és tejfeldolgozás, minőség-ellenőrző tejlabor, malom, sütő- és édesipar, szárasztésza, zöldség- és gyümölcsfeldolgozó egységek; funkcionális élelmiszerek fejlesztése, élelmiszeripari technológiák fejlesztése és tudástranzfere.



BBMRI-ERIC MAGYAR BIOBANK HÁLÓZAT

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Semmelweis Egyetem

STÁTUSZA

Működő, 2021–

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Szegedi Tudományegyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Debreceni Egyetem
- Dél-Pesti Centrum Kórház
- Richter Gedeon Nyrt.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- BBMRI-ERIC
- B1+MG

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Molnár Mária Judit intézetigazgató
molnar.mariajudit@med.semmelweis-univ.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Fodor András projektmenedzser
fodor.andras@med.semmelweis-univ.hu

WEB

<https://semmelweis.hu/biobank/>

Az infrastruktúra-hálózat leírása

A Semmelweis Egyetem az elmúlt 250 évben Magyarország és Közép-Európa egyik vezető orvosi biológiai felsőoktatási intézményévé vált. Ma az egyetem közel 40 tanszéken évente 2,5 millió beteget lát el. A kutatás, fejlesztés és innováció (KFI) az élő természettudományok, valamint a társadalomtudományok területén folyik, ezen belül az élettudományi KFI tevékenységek a legkiemelkedőbbek. Az itt elért eredmények gyorsan bekerülnek a klinikai és egészségtudományokba, valamint az egyetem oktatási tevékenységeibe és az oktatási tervbe. A szinergiák az egyetemen működő különböző szakosodott hálózatokban (pl. nanotechnológia, bioképzés, genomika, biobank), valamint a kutatóegyetemi modulokban (diagnosztika, technológia, terápia, megelőzés) és az ezeken a területeken kialakult dinamikus együttműködésekben is megmutatkoznak. A Semmelweis Egyetem Biobank Hálózat 2010-ben jött létre azzal a céllal, hogy hatékonyan kihasználja azokat a szinergiákat, amelyek a betegellátásban, az oktatásban, a kutatásban/fejlesztésben és az egészségügy széles spektrumában, egyetemi keretek között jelentkeznek.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Semmelweis Egyetem Biobank Hálózata 14 intézetből és 15 biobankból áll. Ezen intézetek összesített mintamennyisége jelenleg 87 000, 2019-ben több mint 10 000 új mintát regisztrálnak. A biobankok DNS, bőr, ideg, izom és egyéb biopsziás szövet mintatípusokkal dolgoznak. A Biobank Hálózat által lefedett területek: kardiológia, neurológia, pszichiátria, hematológia, nefrológia, reumatológia, szemészet, endokrinológia, bőrgyógyászat. Az egyetemen nagy biobankkal rendelkező, ritka betegségekkel foglalkozó hálózat működik.

A Semmelweis Biobank Hálózatból származó mintákat a hálózat fennállása alatt több mint 60 kutatási projektben használták fel. A Semmelweis Egyetem egyik fő stratégiai célja, hogy a Biobank Hálózat jelentőségét az egyetemen belül és azon kívül is fokozza. E cél elérésének kulcsfontosságú eleme a Biobanking and BioMolecular Resources Research Infrastructure (BBMRI) európai kutatási infrastruktúrához történő csatlakozás. Az egyetem arra is törekszik, hogy a Biobank Hálózatra alapozva kereskedelmi hasznosulási szolgáltatásokat kínáljon, szorosabbra fűzve a kapcsolatot a biobankolás területének más szereplőivel, például ipari szereplőkkel, más biobankokkal és a magánszektor más szereplőivel. Az elindított kezdeményezések az orvosi biológiai kutatásokat és az új kezelési módszerek fejlődését hivatottak elősegíteni.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Természettudományi Kutatóközpont,
Enzimológiai Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2014–

NEMZETI PARTNEREK

- Toxi-Coop Toxikológiai Kutató Központ Zrt.
- Kineto Lab Kft
- Turbine Hálózatelemző Kutató Fejlesztési Kft.
- Richter Gedeon Nyrt.
- Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ELIXIR European life-science infrastructure Node
- Instruct-ERIC

INTÉZMÉNYEKEL

- Johns Hopkins Medicine
- Bécsi Orvostudományi Egyetem
- Mobile DNA Group, Max Delbrück Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Society
- National Institute of Child Health and Human Development, NIH
- IFOM the FIRC Institute of Molecular Oncology
- Thomas Jefferson University, Department of Dermatology
- Yale University
- Candiolo Cancer Istitute
- National Institute of Dental and Craniofacial Research, NIH
- University of Basel

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Buday László főigazgató

KAPCSOLATTARTÓ

Monostory Katalin kutatócsoport-vezető
monostory.katalin@ttk.hu

WEB

www.ttk.hu/ei/; palyazat.ttk.hu/VEKOP-Genanalitika www.perinatalbiobank.com www.ttk.hu/mc/ms-metabolomika-kutato-laboratorium

BIOMARKER KUTATÓLABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Biomarker Kutatólaboratórium a személyre szabott terápiát elősegítő biomarker kutatásokat, azok diagnosztikai és terápiás felhasználását szolgálja. A laboratóriumhoz tartozó egységekben (génanalitika, sejtkultúra és őssejt labor, vírus és FACS labor, tömegspektrometria, biobank) működő műszer-együttes nagy-áteresztőképességű és többszintű kutatásokat tesz lehetővé a nukleinsav-, fehérje-, és sejtszintű biomarker vizsgálatokban, amelyek népegészségügyi jelentőségű kórképekhez kapcsolhatók.

Tevékenységek és szolgáltatások

1. A Génanalitikai laboratóriumban többszintű, nukleinsav analitikai műszer-együttes (Biomark HD+Juno, Fluidigm; QX 200 AutoDG ddPCR, Bio-Rad; CFX96/384, Bio-Rad; Applied Biosystems QuantStudio5, ThermoFisher Scientific; TapeStation 4200, Agilent) áll rendelkezésre a modern PCR alapú vizsgálatokhoz (génexpresszió mérés, mutáció azonosítás és kópia-szám meghatározás), melyek a target kutatásokhoz és a nagy-áteresztőképességű rutin vizsgálatokhoz is háttérrel szolgálnak, rugalmas platformjukkal többféle, nukleinsav-alapú detektálási technológiát tesznek lehetővé. **2.** A gyógyszer-rezisztencia kutatást szolgáló Sejtkultúra laboratóriumban a tumor-modellek széles repertoárja érhető el, amit magas felszereltségű sejtbioológiai eszköztár egészít ki: folyadékkezelő automata (Hamilton Starlet), mikrolemez olvasó (PerkinElmer Enspire), élő-sejt mikroszkóp (JuLI Stage). A tumorelles hatóanyagok azonosítását és tesztelését a teljes NCI-60 sejtvonal panel, illetve a xenograft, allograft és genetikailag módosított egér tumormodellek használata teszi lehetővé. **3.** A Humán Pluripotens Őssejt laboratórium tagjai nagy tapasztalattal bírnak az őssejt vonalak alapítása és differenciációja területén (pl. szív, ideg, endothel és mezenchimális irányú differenciáció) valamint a membrán transzporterek és a kalcium szignalizáció tanulmányozásában. Olyan indukált pluripotens őssejt alapú modelleket és riportert rendszereket fejlesztenek, amelyek segítségével humán betegségek (skizofrénia, DiGeorge szindróma, érelmeszesedés, II típusú diabetes) vizsgálhatók. **4.** A BSL2 biobiztonságú Víruslaboratóriumban Adeno-, Lenti-, Sendai- és Retrovírusokkal hozhatók létre genetikailag módosított sejtvonalak, melyekkel genetikai eltéréseken alapuló betegségek vizsgálhatók. Az előre elkészített DNS konstrukciók felhasználásával replikációra képtelen víruspartikulumokat állítanak elő, melyek a célsejtek „fertőzésére” és célfehérjék kifejeztetésére használhatók fel. Lehetőség van az előállított vírusok fagyasztva tárolására és későbbi alkalmazására is. **5.** Az Áramlási Citometria laboratóriumban 3 készülék (2 Attune NxT, 1 FACSCanto) áll rendelkezésre a sejtekben kifejeződő fluoreszcens fehérjék és antitest jelölések tanulmányozására. A genetikailag módosított sejtvonalakból sejtszorterral (FACSaria III) kiválogathatók az adott fehérjéket kifejező sejtek és azokból sejtvonalak hozhatók létre. A labor rendelkezik a fluoreszcens jelölésekhez és a sejtvonalak steril körülmények közötti fenntartásához szükséges eszközökkel. **6.** A Tömegspektrometriai laboratóriumban 1) kis molekulák (gyógyszermolekulák, metabolitok, gyógyszerzennyezők) molekulatömegének, elemi összetételének és a lehetséges kémiai szerkezet meghatározása a cél; 2) nagy biomolekulák esetén az azonosítás kibővül a kovalens módosítások pontos helyének meghatározásával. További fő tevékenység a célmolekulák nagy érzékenységgel történő mennyiségi meghatározása. **7.** A biobanki engedéllyel rendelkező Perinatális Biobank ipari standardoknak megfelelően került kialakításra, szünetmentes áramforrással, CO2 backup rendszerrel, hőmérsékletfigyelő- és riasztórendszerrel ellátott ultramélyhűtővel, valamint 2D vonalkódos nyilvántartó rendszerrel. A már több tízezer mintát tartalmazó, terheségi mintagyűjteményével kiváló háttérrel biztosít hazai és nemzetközi együttműködésekhez a szülészeti kórképek molekuláris hátterének felderítéséhez, noninvasív biomarkere kifejlesztéséhez, elősegítve a korai diagnózist és a személyre szabott kezeléseket.

4-ES BIOLÓGIAI BIZTONSÁGI SZINTŰ VIROLÓGIAI LABORATÓRIUM ÉS KUTATÁSI KÖZPONT



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Pécsi Tudományegyetem - Szentágotthai János
Kutatóközpont

HELYSZÍN

Pécs

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2012–

NEMZETI PARTNEREK

- Hungarian European Clinical Research Infrastructure Network (HECRIN)
- Virologiai Nemzeti Laboratórium
- Biotechnológiai Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- European Research Infrastructure on Highly Pathogenic Agents (ERINHA)
- European Life Science Infrastructure for Biological Information (ELIXIR)

INTÉZMÉNYEKEL

- Boston University, National Emerging Infectious Diseases Laboratories (NEIDL), USA
- Rocky Mountain Laboratories, National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), USA
- United States Army Medical Research Institute of Infectious (USAMRIID), USA
- University of Kent, UK
- Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine (BNITM), Germany

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/ KAPCSOLATTARTÓ

Jakab Ferenc egyetemi tanár, virológus,
laboratóriumvezető
jakab.ferenc@pte.hu

WEB

[https://szkk.pte.hu/hu/kutatocsoportok/
molekularis_biologiai_klaszter/
virologiai_kutatocsoport](https://szkk.pte.hu/hu/kutatocsoportok/molekularis_biologiai_klaszter/virologiai_kutatocsoport)

Az infrastruktúra leírása

A virológiai kutatási központ fő profilja az emberiséget veszélyeztető, állatokról emberre terjedő virális zoonózisok széleskörű kutatása, amely magába foglalja azok teljeskörű megértését, terápiás lehetőségeinek kutatását és a járványok megelőzését szolgáló intézkedések aktív támogatását is. Az emberiséget egyre gyakrabban és egyre nagyobb méretű járványok érik, kutatásaink eredményei a megismerés, megelőzés és elhárítás mentén támogatják a járványok elleni küzdelmet. A globális felmelegedés számos mellékhatása miatt, valamint az emberi léttér kiterjedésével, megváltozásával az állatok által hordozott vírusok egyre növekvő egészségügyi és járványügyi veszélyt jelentenek. Egyre nagyobb gyakorisággal bukkannak fel súlyos járványokat okozó kórokozók a különféle globális tevékenységeknek köszönhetően. Ennek okán a központ vizsgálatainak egyik célja, ismert és új kórokozók kimutatása hazánkból és a nemzetközi kollaborációkból származó mintákból; gyakoriságuk felmérése; genetika állományuk részletes jellemzése; valamint a vírusfertőzés mechanizmusának pontosabb megismerése. Kutatásai során elsősorban a rágcső és denevér populációkat vizsgálják, de komoly hangsúlyt fordítanak a szúnyog, kullancs és egyéb ízeltlábú vektorok vizsgálatára is. A központ együttműködések épített ki közegészségügyi, állategészségügyi és ipari szereplőkkel egyaránt, melyek egyik kimenetele az általuk vizsgált kórokozók szerteágazó diagnosztikai lehetőségeinek kidolgozása és fejlesztése. Szerteágazó tevékenységük révén, mind az alap-, mind pedig az alkalmazott kutatásokban is aktívan részt vesznek.

A központ tudományos tevékenysége egymással szoros összefüggésben álló három pilléren épül

1. Új kórokozók felderítése, azonosítása teljesen virológiai és molekuláris biológia jellemzése;
2. A 3-as és 4-es rizikócsoportba tartozó vírusok komplex vizsgálata BSL-3 és BSL-4 laboratóriumi körülmények között;
3. Hazai és nemzetközi szintű oktató- és képző centrum létrehozása, utánpótlásnevelés, a laboratóriumban található tréning laboratórium révén.

Tevékenységek és szolgáltatások

A központ egyedálló kutatási egység hazánkban, hiszen minden biológiai biztonsági szintű laboratóriumi facilitással rendelkezik. Ennek megfelelően lehetőség van BSL-2, BSL-3 és BSL-4 biológiai biztonsági szintű laboratóriumi tevékenységek elvégzésére. A virológiai kutatási központ nemcsak hazai, de nemzetközi szinten is egyedülálló kutatási facilitás, amely a nemzetközi hálózatba csatlakozással kellő súllyal tudja képviselgetni magát mind a pályázati, mind a tudományos, mind pedig a kutatás-fejlesztési együttműködések terén. Hazánkban kizárólag a PTE virológiai kutatási központja rendelkezik olyan komplex virológiai kutatólaboratóriummal, amelyet tisztán kutatási (tehát nem járványügyi) feladatok elvégzésére hoztak létre. Mivel a laboratóriumi egység egyedülálló hazánkban, így a virológia területén kutatni szándékozó kollégáknak sem kell külföldre utazniuk a laboratóriumi gyakorlat és -tapasztalat megszerzése vagy akár kutatások lebonyolítása miatt, hiszen a pécsi laboratórium kiváló lehetőséget biztosít ezen célok elérésére is. A kutatások mellett a központ szolgáltatási palettája is kiterjedt, képes többek között magas szintű hagyományos virológiai és modern molekuláris biológiai vizsgálatok elvégzésére, BSL-2, BSL-3 és BSL-4 besorolású vírusok izolálására, génfunkciók vizsgálatára, jelátviteli utak meghatározására, teljes genom alapú vizsgálatokra, bioinformatikai analízisek elvégzésére.

MAGYAR CELLULÁRIS KÉPALKOTÓ EURO-BIOIMAGING NODE MAGYAR ORVOSI ÉS PREKLINIKAI KÉPALKOTÓ EURO-BIOIMAGING NODE



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Debreceni Egyetem - Általános
Orvostudományi Kar

HELYSZÍN

Debrecen

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2019–

NEMZETI PARTNEREK

- Debreceni Egyetem
- Semmelweis Egyetem
- ELKH Szegedi Biológiai Kutatóközpont
- Femtonics Kft.
- ScanoMed Kft.
- Atommagkutató Intézet (ATOMKI)
- PTE Szentágotthai János Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

Euro-BioImaging ERIC (ESFRI)

INTÉZMÉNYEKEL

- National Institutes of Health - Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf
- TU Wien
- Stanford University
- University College London
- Russian Academy of Sciences, Pavlov Institute of Physiology
- University of Toronto
- University of Siena
- Vilnius University
- Johns Hopkins University

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Vámosi György tudományos főmunkatárs
vamosig@med.unideb.hu

KAPCSOLATTARTÓK

Cellular Imaging Hungary
Szöllősi János egyetemi tanár, akadémikus
szollo@med.unideb.hu
Medical and Preclinical Imaging Hungary
Hajdu István egyetemi adjunktus
hajdu.istvan@med.unideb.hu

Az infrastruktúra leírása

A Euro-BioImaging (EuBI) az ESFRI által európai mérföldkönek elismert, elosztott mikroszkópos és orvosi/preklinikai képalkotó kutatási infrastruktúra hálózat. Egyetemi, ipari kutatók 25 node-ban, 14 országban és az EMBL-ben férhetnek hozzá a műszerekhez, szakértelmhez, képzési és adatkezelési szolgáltatásokhoz. Magyarország 2 ratifikált node-dal vesz részt: Cellular Imaging Hungary, valamint Medical and Preclinical Imaging Hungary. A magyar node-ok több al-node-ból állnak (ld. nemzeti partnerek), melyek részben egymást kiegészítő módszerekben specializálódnak. A képalkotó módszerek jelentősége az orvosi biológiai kutatásokban egyre nagyobb, amit 3 Nobel-díj is fémjel az elmúlt 20 évben. Ezek a módszerek az elmúlt évtizedekben robbanásszerű fejlődésen mennek keresztül a felbontás (szuperfelbontású technikák, egyedi molekula mikroszkópia), az adatgyűjtés volumene (pl. nagy áteresztőképességű mikroszkópia) vagy az adatfeldolgozás (pl. deep learning algoritmusok alkalmazása) terén. A fejlődéssel egyetlen laboratórium sem tud önállóan lépést tartani, ez teszi szükségessé a munkamegosztást.

Tevékenységek és szolgáltatások

- Elektronmikroszkópia (EM)
- Korrelatív fény- és elektronmikroszkópia (CLEM)
- Fluoreszcencia (kereszt)korrelációs spektroszkópia (FCS, FCCS)
- Fluoreszcencia-élettartam képalkotó mikroszkópia (FLIM)
- Förster rezonancia energiatranszfer (FRET)
- Fluoreszcencia visszatérés fotoelhalványítást követően (FRAP)
- Lézeres pásztázó konfokális mikroszkóp (CLSM)
- Nagy áteresztőképességű mikroszkópia (HTM)
- Multifoton mikroszkópos rendszerek (MMS)
- Spinning disc konfokális mikroszkópia (SDCM)
- Szelektív sík megvilágítású mikroszkóp (SPIM)
- Stimulált emissziós depléciós szuperfelbontású mikroszkópia (STED)
- Sztochasztikus optikai rekonstrukciós szuperfelbontású mikroszkópia (STORM)
- Teljes belső reflexiós fluoreszcencia mikroszkópia (TIRF)
- Optikai csipeszek
- Foszfor Imager kvantitatív autoradiográfiai mérésekhez
- LEICA CM3600 kriomakrotóm kvantitatív autoradiográfiai mérésekhez
- Pozitron emissziós tomográfia, MiniPET kvantitatív in vivo képalkotáshoz
- Mikro számítógépes tomográfia (microCT)
- Pozitron emissziós tomográfia – mágneses rezonancia képalkotás (PET – MRI)
- Egyfoton-kibocsátásos, számítógépes metszeti képalkotás és számítógépes tomográfia (SPECT/CT)
- NIKON intravitális mikroszkóp kamerával és képelemző szoftverrel
- Mágneses rezonancia képalkotás (Pharmascan 4.7T MRI)
- Funkcionális ultrahang (fUS) – SPECT/CT-hez kapcsolva
- Optikai képalkotás (2D fluoreszcencia)

Web

<https://www.eurobioimaging.eu/nodes/cellular-imaginghungary>
<https://www.eurobioimaging.eu/nodes/medical-and-preclinical-imaging-hungary>



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ELKH Természettudományi Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2017–

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Loránd Tudományegyetem
- Debreceni Egyetem
- Semmelweis Egyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Állatorvostudományi Egyetem
- Országos Onkológiai Intézet
- Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ
- Ökológiai Kutatóközpont
- Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
- Agrártudományi Kutatóközpont
- Szegedi Biológiai Kutatóközpont
- Pázmány Péter Katolikus Egyetem
- Szegedi Tudományegyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL
ELIXIR

INTÉZMÉNYEKKEL

ELIXIR-tagok a 22 résztvevő országban

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Gyórfy Balázs tudományos tanácsadó
gyorffy.balazs@ttk.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Kovács Zsolt Csaba
kovacs.zsolt@ttk.hu

WEBOLDAL

www.elixir-hungary.org

Az infrastruktúra leírása

Az ELIXIR egy európai szintű kutatási infrastruktúra, amelynek célja, hogy a résztvevő szervezetek bioinformatikai erőforrásait hálózatba szervezze. Többéves folyamat eredményeképpen a tizenkettő egyetemet és kutatóintézetet összefogó magyar ELIXIR Konzorcium a teljes jogú ELIXIR-tagságot 2019-ben kapta meg. Az ELIXIR koordinálja, integrálja és fenntartja a bioinformatikai erőforrásokat, valamint lehetővé teszi az erőforrások elérését akadémiai és kutatásban részt vevő ipari partnerek számára.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Platform öt csoportból áll, ezeket az ELIXIR céljaival összhangban hozták létre az ELIXIR által felvállalt feladatok hatékony elvégzése érdekében: Data, Tools, Compute, Intererability, Training. A Közösségek (Communities) olyan csoportok, melyeket a tudományos közösség hozott létre.

Feladataik között szerepel visszajelzést adni a Platformok által nyújtott szolgáltatások hasznosságáról: 3D-BioInfo, Galaxy, Intrinsically Disordered Proteins (IDP), Marine Metagenomics, Metabolomics, Microbial Biotechnology Plant Sciences, Proteomics.

Humán biológia területén működő közösségek

- Federated Human Data
- Human Copy Number Variation (hCNV)
- Rare Diseases



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

HCEMM Nonprofit Kft.

STÁTUSZ

Működő, 2020–

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Szegedi Biológiai Kutatóközpont
- Semmelweis Egyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- HCEMM Teaming Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium (EMBL)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Darula Zsuzsanna műszerközpont vezető
zsuzsanna.darula@hceimm.eu

KAPCSOLATTARTÓ

Ferenczi Judit Janka projektmenedzser
janka.ferenczi@hceimm.eu

WEB

https://www.hceimm.eu/teams/advanced-core-facilities

Az infrastruktúra-hálózat leírása

A Funkcionális Sejtbiológiai és Immunológiai (FSI-MKP) és az Egysejtes Omikák Műszerközpont (EO-MKP) a Magyar Molekuláris Medicina Kiválósági Központ műszerközpont-hálózatának részei. A műszerközpontok elsődleges célja a HCEMM kutatócsoportjai által igényelt mérési szolgáltatások kialakítása és biztosítása, melyek a kapacitás függvényében más magyar kutatócsoportok, EMBL partnerkutatók és külső felhasználók számára is elérhetők. Az FSI-MKP műszeregyüttese egy konfokális lézer-pásztázó mikroszkópból, egy STORM szuperfelbontású mikroszkópból, egy „array tomográfia” és korrelatív fény-elektron mikroszkópiás elemzésekre is alkalmas pásztázó elektronmikroszkópból, valamint egy szorter-áramlási citométerből (FACS) áll. Az EO-MKP műszeregyüttese két nagyfelbontású tömegspektrométerből, HPLC rendszerekből, valamint egy Chromium Controller mikrofluidikai eszközökből áll. A mintaelőkészítéseket kisműszerekkel jól felszerelt laboratórium támogatja.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az EO-MKP-ban elérhető technikák

Bottom-up proteomikai alkalmazásainkban a minták fehérjetartalmát proteolízis után, peptid szinten vizsgáljuk. Online nanoUPLC-MS mérések segítségével fehérjeazonosítást, relatív fehérjemennyiség-meghatározást, foszforilációs analízist, ko-immunprecipitációval izolált fehérje komplexek elemzését, fehérje keresztkötések vizsgálatát, valamint tisztított, egykomponensű fehérjeminták molekulatömeg-meghatározását végezzük. Komplex biológiai minták átfogó jellemzésére magas pH-n végzett, fordított fázisú peptid-frakcionálást is végzünk. A kísérletek megtervezésében is segítjük partnereinket és az LC-MS kísérletek előtt szükséges mintaelőkészítést, valamint az adatértékelést is elvégezzük. Tömegspektrometria alapú shotgun lipidomikai platformunk lehetővé teszi foszfolipid, szfingolipid és neutrális lipid speciestek százainak azonosítását és mennyiségi meghatározását. A chip-alapú automatizált direkt mintabevitelletel keresztszennyezéstől mentes, nagy áteresztőképességű méréseket végzünk különböző biológiai rendszerekből (sejtkultúrák, szöveti minták, testfolyadékok) izolált lipid extraktumokon. Chromium Controller mikrofluidikai eszközünk alkalmas párezer sejtes mintamennyiség egysejt szintű particionálására és molekuláris „vonalkódolására”. Újgenerációs szekvenálást követően sejtszintű felbontással nyerhetők génexpressziós, immun- vagy epigenomikai mintázatok.

A FSI-MKP-ban elérhető technikák

A műszerközpont elsődleges célja a kutatócsoportok hozzáféréseinek biztosítása a legújabb képkalkotó- és szorter-áramlásos citometriai alkalmazásokhoz és a kapcsolódó szoftveres megoldásokhoz. Szolgáltatásaink az adott projekthez szükséges technika kiválasztástól kezdve, a választott készülék megfelelő konfigurációjának kialakításán át, az adatok analíziséig bezárólag minden mozzanatot lefednek.

Statikus és dinamikus képkalkotási alkalmazásaink fixált minták és élő sejtek hagyományos „widefield” és konfokális mikroszkópos vizsgálatát, STORM és PALM technikán alapuló két-színű, szuperfelbontású mikroszkópiás vizsgálatát, egy részecske nyomon követéstét, TIRF (teljes belső visszaverődéses fluoreszcencia) mikroszkópiát, ATUMtome „array” tomográfiát (100–2000 szelet szemiautomata vágása és mikroszkópos vizsgálata 30–50 nm felbontással, és az adatok 3D rekonstrukciója) és korrelatív fény-elektron mikroszkópiás elemzését teszik lehetővé. FACS-alapú alkalmazásaink lehetővé teszik folyadék és szövetmintákból történő sejt-szortolást és csoportosítást, valamint marker-azonosítást.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Pécsi Tudományegyetem
Szentágotthai János Kutatóközpont

Helyszín

Pécsi központú, országos kiterjedésű infrastruktúra

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2018 –

NEMZETI PARTNEREK

- magyar tudományegyetemek
- országos intézetek
- biotechnológiai ipari vállalatok
- Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- HECRIN
- ELIXIR
- BBMRI
- EMBL
- CEITEC
- CORE FOR LIFE

INTÉZMÉNYEKEL

- Central European Institute of Technology at Masaryk University (CEITEC)
- Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)
- Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics (MPICBG)
- Centre for Genomic Regulation (CRG)
- Medical University of Bialystok (MUB)
- Vienna Biocenter Core Facilities (VBCF)
- Functional Genomics Centre Zurich (FGCZ)
- Turku Center for Biotechnology (BTK)
- Research Center for Molecular Medicine (CEMM)

KOORDINÁTOR/KAPCSOLATTARTÓ

Gyenesei Attila infrastruktúra-vezető
gyenesei.attila@pte.hu

WEB

www.genbio.hu

Az infrastruktúra leírása

A Magyar Genomika és Bioinformatika Központ integrált és szakértők által támogatott újgenerációs szekvenálás (NGS) alapú szolgáltatásokat nyújt, amelyek magukban foglalják a kísérleti tervezést, a minta-előkészítést, a szekvenálást, valamint az adatok elemzését és értelmezését. Laboratóriumi technikai szakemberekből, kutatókból és bioinformatikusokból álló szakértői csapat áll rendelkezésre, hogy tanácsot adjon és együttműködjön a kutatási és diagnosztikai projektek minden lépésében. A Központ munkatársai szorosan együtt dolgoznak az optimalizált kísérleti stratégiák kidolgozásában, amelyek biztosítják, hogy a megfelelő alkalmazást, szekvenálási technológiát és adatalemző eszközöket alkalmazzák mind a szabványos, mind az egyedi kérdések megválaszolására.

A Magyar Genomika és Bioinformatika Központ a legköltséghatékonyabb integrált szolgáltatási portfóliót nyújtja az egészségügy, a mezőgazdaság és az élelmiszerbiztonság területén tevékenykedő tudományos és ipari partnerek számára. Az infrastruktúra jelenleg az egyik legnagyobb szekvenálási és számítási kapacitással rendelkezik Magyarországon és Kelet-Európában, beleértve az összes főbb szekvenáló platformot és a nagy teljesítményű számítástechnikai (HPC) erőforrásokat. Az infrastruktúra munkatársai nagy hangsúlyt fektetnek együttműködések kialakítására és az európai kutatási infrastruktúrák – ELIXIR, ECRIN és BBMRI – nemzeti csomópontjaival való kooperációra.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Magyar Genomikai és Bioinformatikai Központ az NGS szolgáltatások széles skáláját kínálja a rövid leolvasású Illumina szekvenáló platformokon (NovaSeq, NextSeq, MiSeq, MiniSeq és iSeq), valamint a hosszú leolvasású Oxford Nanopore szekvenáló technológiával (MinION). A főbb alkalmazási területek a genom, a transzkriptom, az epigenom és a metagenom szekvenálására terjednek ki. Az infrastruktúra teljes körű szolgáltatásai magukban foglalják a vizsgálati elrendezéssel, a különböző mintatípusokhoz tartozó könyvtár-előkészítési stratégiákkal kapcsolatos tanácsadást, valamint a megfelelő szekvenálási alkalmazás és az ahhoz illeszkedő bioinformatikai adatalemzési módszerek kiválasztását.

Az akadémiai partnerekkel folytatott kutatási kollaborációk mellett a Központ egészségügyi és mezőgazdasági biotechnológiai vállalatokkal együttműködve új innovatív megoldásokat fejleszt ki és valósít meg. A Központ továbbá diagnosztikai támogatást nyújt klinikai intézetek számára a teljes exom és genom szekvenáló alkalmazásaival ritka (öröklött) betegségek, célzott szekvenálási megoldásaival a precíziós onkológiára, és a kórokozók (vírusok és baktériumok) helyszíni vizsgálatára.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Semmelweis Egyetem
Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

STÁTUSZ

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- HCEMM Nonprofit Kft.
- Szegedi Tudományegyetem
- Semmelweis Egyetem, Elméleti Orvostudományi Központ
- Pécsi Tudományegyetem
- Nemzeti Népegészségügyi Központ
- HCEMM Teaming Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Kellermayer Miklós
kellermayer.miklos@med.semmelweis-univ.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Máthé Domokos
mathe.domokos@med.semmelweis-univ.hu

WEOLDAL

https://semmelweis.hu/molecularimaging/
www.hcemm.eu

Az infrastruktúra leírása

Székhelye a Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi Központjában található. Az infrastruktúra két izotóplaboratóriumból és három képkalkotó laboratóriumból áll. Engedéllyel rendelkezünk több mint 80 izotóp kezelésére nyomkövetési, képkalkotási, terápiás és röntgenalkalmazási célú felhasználására. Ezen felül az infrastruktúrához tartozik egy állatház is, melyben az izotópos kezeléseken átesett állatokat helyezzük el. Arra törekszünk, hogy mindent gyakorlati szinten is implementáljunk: az élő állatokkal kapcsolatos mérési ötletek generálásától a kontrasztanyag-használati tanácsokig vagy a különböző típusú anyagcsere-folyamatok képkalkotásáig. Szolgáltatásunk kiterjed a radiomikai kimenetek fejlesztésére és az adatok statisztikai elemzésére. Folyamatosan bővülő és meglehetősen átfogó tapasztalataink, állatmodell-választékunk és képkalkotó rendszereink magukban foglalják a kis rágcslókkal (CNS, tumor- és őssejt-használati modellek) és a nagy állatokkal (kutyák, sertések) történő munkát is. Berendezések kvantitatív funkcionális molekuláris képkalkotáshoz:

- **ultranagy felbontású, optoakusztikus és Doppler-ultrahang képkalkotó rendszer kisállatok vizsgálatához:** Iconeus ONE (Iconeus, Franciaország)
- **PET/MRI rendszer:** nanoScan PM 3T (Mediso, Magyarország)
- **SPECT/CT rendszer:** nanoScan SPECT/CT 4R (Mediso, Magyarország)
- **Gyors és egyszerű MRI rendszer:** nanoScan 1T (Mediso, Magyarország)
- **Optikai képkalkotó rendszerek:** FOBI (Neoscience, Korea)
- **Dedikált klinikai SPECT/PET/CT rendszer nagytestű állatok számára:** AnyScan TRIO (Mediso, Magyarország)

Tevékenységek és szolgáltatások

Nagy felbontású MicroCT ex vivo képkalkotás

- a platform olyan felbontást biztosít, amely élő állatoknál az apró mozgások zavaró hatása miatt nem lehetséges élő képkalkotásnál
- mikroszkópos felbontású képkalkotás minden kemény és lágy szöveten
- a betegség progressziójának felmérése; CT-képek gyors rekonstrukciója

SPECT/CT alkalmazások

- biomarker azonosítás; pajzsmirigy-, szív-, máj- és vesefunkciók térbeli és időbeli mérése
- klinikai használatban lévő vagy fejlesztés alatt álló izotóppal jelölt terápiás molekulák biológiai eloszlása és elérhetősége; az őssejtfunkciók képkalkotása

PET/MRI multimodális alkalmazások

- **nagy térbeli felbontások:** 100 µm (MRI), 700 µm (PET) – Sejt-, szubcelluláris és molekuláris azonosítás; **nagy érzékenység:** femtomM/mg szövet
- a metabolikus előtér anatómiai lokalizációja, pontos morfológiája; a szöveti anyagcsere folyamatok radioaktív jelölésen alapuló értékelése; különös hangsúlyt fektetnek a neurotranszmitterekre, az onkológiai, a regenerációs és az immunrendszeri vizsgálatokra

Fluoreszcens képkalkotás

- nagyon nagy áteresztőképességű, könnyen használható fenotipizálás vizsgálandó állatoknál külső luciferáz injekció és ATP szövethez való hozzáférés nélkül
- autofluoreszcenciával kapcsolatos folyamatok azonosítása; tumor- és sejtkövetés és idősoros képkalkotás a tumor biológiai eloszlásáról vagy sejtalapú terápiákról

Ultra-nagyfrekvenciás és 4D ultrahang képkalkotó alkalmazások

- platform hordozható ultrahang egységgel, amely 10 és 70 MHz között működik
- használható egereknél, patkányoknál és más nagyobb állatoknál
- fókuszált, de nem kizárólagosan a szív- és érrendszeri alkalmazások
- **FUS:** az agyi véráramlás nagy felbontású kvantitatív meghatározása egerekben és patkányokban a véráramlás változásainak gyors, menet közbeni elemzéséhez stroke-ban, gyulladásban, bélmikrobiómában és kardiovaszkuláris modellegekben

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Pécsi Tudományegyetem
Szentágotthai János Kutatóközpont

HELYSÍN

Pécs

STÁTUSZ:

Teljes működésű, 2014 –

NEMZETI PARTNEREK

lásd a konzorciumi partnerek felsorolásánál

NEMZETI LABORATÓRIUMOKHOZ

KAPCSOLÓDÓ PARTNERSÉGEK

- Human Reprodukciós Nemzeti Laboratórium
- Virologiai Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ECRIN-ERIC, Paris
- CRIGH (Clinical Research Initiative for Global Health), Paris

INTÉZMÉNYEKEL

- University of Paris
- Universidade NOVA de Lisboa
- Masaryk University, Brno
- University College, Cork

FELELŐS SZEMÉLY

Kovács L. Gábor emeritus egyetemi tanár,
akadémikus, konzorcium elnök
kovacs.l.gabor@pte.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Bende Kata ECRIN európai kapcsolattartó
bende.kata@pte.hu

WEB

<https://hecrin.pte.hu/>

HECRIN KONZORCIUM



Az infrastruktúra leírása

Az ECRIN-ERIC nemzetközi kutatási infrastruktúra (European Clinical Research Infrastructures Network), melynek teljes jogú tagja a HECRIN KONZORCIUM, az ESFRI úttervében található „landmark” besorolású nonprofit szervezet, melynek célja, hogy támogassa a nem kereskedelmi célú, multicentrikus gyógyszerfejlesztési kutatásokat, a multicentrikus klinikai vizsgálatok elősegítése érdekében összekapcsolja a tudományos partnereket és a kutatási hálózatokat Európában. Ennek érdekében támogatja a vizsgálatok által kezdeményezett, gyógyszeripartól független klinikai vizsgálatok megvalósulását. Az országhatárokon átnyúló vizsgálatok menedzselésével és támogatásával, az országos hálózatok összekapcsolásával, a vonatkozó szakmai irányelvek beépítésével és tanácsadással segíti elő az Európában folyó klinikai kutatásokat. Jelenleg 9 európai ország (Franciaország, Németország, Spanyolország, Olaszország, Norvégia, Csehország, Svájc, Portugália és Magyarország) kutatói hálózatát fogja össze, lehetővé téve ezáltal minden tagország számára a multinacionális klinikai kutatási projektek kezdeményezését és az azokban való részvételt minden orvostudományi területen, kihasználva az Európai Unió népességének méretéből adódó előnyöket.

A HECRIN Konzorcium tagjai

- Pécsi Tudományegyetem (konzorciumvezető)
- Szegedi Tudományegyetem
- Semmelweis Egyetem
- Debreceni Egyetem
- Országos Onkológiai Intézet, Budapest
- Állami Szívkórház, Balatonfüred
- Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézet, Budapest
- Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, Budapest
- Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Budapest
- Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, Budapest
- Heim Pál Gyermekkorház, Budapest
- MCRN Hungary, Budapest
- ELKH TTK Agyi Képzőközpont, Budapest
- Magyar Házi Gyermekorvosok Klinikai Vizsgáló Hálózata (HunPedNet), Budapest
- Adware Research Kft, Balatonfüred
- PharmaHungary 2000 Kft, Budapest
- Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Budapest
- Dél-pesti Centrumkórház, Budapest
- Drug Research Center Gyógyszervizsgáló Központ, Balatonfüred

A HECRIN támogatja a kutatói potenciál erősítését és annak akkreditált folyamatokon keresztüli átültetését a gyakorlatba. Elősegíti a folyamatos szakmai képzéseket, valamint erőfeszítéseket tesz a klinikai adatvagyon kutatási célokra történő hasznosítására. A cél, hogy felszínre hozzuk Magyarország adottságait az innovatív, magas minőségű klinikai kutatásokban.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Konzorcium legfontosabb feladatai közé tartozik a szakmailag megalapozott klinikai vizsgálóegységek (CTU) kialakítása a konzorciumi tagok intézményeiben, magas minőségű hazai akadémiai vizsgálatok elindítása és támogatása, valamint a Pécsi Tudományegyetemen az országos központ működtetése. Az akadémiai, multinacionális klinikai vizsgálatok magyarországi lefolytatásának operatív támogatása, ehhez kapcsolódó menedzsment tevékenység, szolgáltatások nyújtása (monitoring, hatósági engedélyeztetések, pharmacovigilancia), másrészt a magyar akadémiai klinikai vizsgálati kezdeményezések felkarolása. Ezen szolgáltatások által nő a magyar kutatók részvétele európai multinacionális klinikai vizsgálatokban, a nemzeti klinikai vizsgálati infrastruktúra erősödik, a kutatási aktivitás növekszik. A hazai kutatók hozzáférnek az ECRIN tanúsítási programhoz, az adatközpontokhoz.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Szegedi Tudományegyetem

HELYSÍN

Szeged

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2016 –

NEMZETI PARTNEREK

- ELI-HU Nonprofit Kft.
- Szegedi Biológiai Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Microbial Resource Research Infrastructure (MIRRI)

INTÉZMÉNYEKEL

- Federation of Culture Collections
- Institute of Molecular Biology, Medical University of Innsbruck
- Department of Food and Environmental Science, University of Helsinki
- Albert Einstein College of Medicine, USA
- Friedrich Schiller University
- Radboud University Medical Nijmegen - Department of Medicine
- Department of Genetics and Microbiology University of Murcia
- Vidyasagar University, Midnapur, West Bengal, India

KAPCSOLATTARTÓ

Vágvölgyi Csaba tanszékvezető, egyetemi tanár
csaba@bio.u-szeged.hu

WEB

<http://szmc.hu/>

MIKROBIÁLIS GÉNBANKHOZ KAPCSOLÓDÓ
INTEGRÁLT ÉLETTUDOMÁNYI ÉS
HATÓANYAGKUTATÁS-FEJLESZTÉSI CENTRUM



Az infrastruktúra leírása

A centrum olyan regionális és nemzetközi szolgáltató központként működő kutatási infrastruktúra, ahol az egységek az egymásra épülő műszer csoportokat munkaállomások formájában üzemeltetik, melyek lehetőséget teremtenek a mikroorganizmusok rendszerezett tárolására, genomikai és metabolomikai alapú karakterizálására, az általuk termelt hatóanyagok bioaktivitásának vizsgálatára és nagy léptékű termeltetésére, a klinikai szempontból jelentős mikroorganizmusok esetében a patogenitás és a virulencia vizsgálatára.

Tevékenységek és szolgáltatások

A kutatási infrastruktúra kialakításában hét munkaállomás vesz részt

1. Az alap biobanki deponálást és mikrobiális fenntartást végző egység (MÁ-1, SZTE, Mikrobiológiai Tanszék).
2. A törzsek genetikai jellemzését végző munkaállomás (MÁ-2, SZTE, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék).
3. A génbank elemeit a szekunder metabolitok termelésének szempontjából jellemző egység (MÁ-3, SZTE, Mikrobiológiai Tanszék).
4. A klinikai izolátumok jellemzését végző munkaállomás (MÁ-4, SZTE, Klinikai Mikrobiológiai Diagnosztikai Intézet).
5. Az élelmiszeripari mikroorganizmusok jellemzését végző egység (MÁ-5, SZTE, Mérnöki Kar).
6. A hatóanyagok termeltetését laboratóriumi mértékben végző munkaállomás (MÁ-6, SZTE, Biotechnológiai Tanszék).
7. A klinikai izolátumok patogenitását szöveti szinten értékelni képes hisztológiai munkaállomás (MÁ-7, SZTE, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék).

NEMZETI BIZTONSÁGI LABORATÓRIUM



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Nemzeti Népegészségügyi Központ

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2018 –

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE)
- Semmelweis Egyetem (SE)
- Pécsi Tudományegyetem (PTE)
- Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH)
- Állatorvostudományi Egyetem (ÁÖTE)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ERINHA (European Research Infrastructure on Highly Pathogenic Agents)
- EVD-Labnet (Emerging Viral Diseases-Expert Laboratory Network)
- EMLab (European Mobile Laboratory)

INTÉZMÉNYEKEL

- Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine
- INMI Lazzaro Spallanzani Istituto Nazionale Malattie Infettive
- Robert Koch Institute
- ECDC
- WHO
- University of Tokyo
- Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAP- CSOLATTARTÓ

Kis Zoltán vezető hivatali főtanácsos
kis.zoltan@nnk.gov.hu

WEB

<https://erinha.antsz.hu>
<https://erinha.eu>

Az infrastruktúra leírása

A Nemzeti Népegészségügyi Központban működő Nemzeti Biztonsági Laboratórium (NBL) az egyetlen, működési engedéllyel rendelkező, közegészségügyi célból létrehozott BSL3/4 szintű laboratórium Közép-Európában.

Az NBL két, egymástól függetlenül működő egységből áll: egy kéthelyiséges BSL3+ laboratóriumból, ahol a 3. veszélyességi csoportba sorolt kórokozók (pl. SARS-CoV-2, pestis, dengue vírus), illetve egy háromhelyiséges, kizárólag szkafanderrel használható BSL-4 laboratóriumból, amelyben a legveszélyesebb, azaz 4. veszélyességi csoportba tartozó kórokozók (pl. Ebola vírus, Nipah vírus) történik munkavégzés. Az NBL a magas megbetegítő-képességű kórokozók európai kutatási infrastruktúrájának (ERINHA) magyarországi központja. Az ERINHA egy olyan megosztott páneurópai kutatási infrastruktúra, amely a magas megbetegítő-képességű, újonnan és/vagy újra felbukkanó kórokozók foglalkozik. Az ERINHA átfogó célja, hogy kapacitásokat biztosítson olyan projektek végrehajtásához, amelyek széles körűek, ambíciózusak és olyan képességeket igényelnek, amelyeket egyetlen létesítmény vagy akár ország sem tud önmagában biztosítani.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az NBL a mikrobiológiai módszerek széles tárházát alkalmazza, kezdve a klasszikus módszerektől (vírusok/baktériumok izolálása sejten és kísérleti állatokban, biokémiai tesztek, antibiotikum érzékenység meghatározás, stb.), a szerológiai módszereken át (ELISA, immunofluoreszcenciás módszerek és fejlesztésük, neutralizáció), a molekuláris módszerekig (PCR, teljes genom szekvenálás) bezárólag. A laboratórium veszélyes virális és bakteriális kórokozók törzsbankot tart fenn, diagnosztikai/differenciál diagnosztikai vizsgálatokat végez, hozzáférést biztosít a speciális BSL-3+ és BSL-4 laboratóriumaihoz, biológiai védelem és biztonság területén szaktanácsokat ad, oktatás nyújt jövőbeli felhasználóknak BSL-3 és BSL-4 területen.

Szolgáltatások

A laboratórium szolgáltatásai a veszélyes kórokozók kapcsolatos kutatások és fejlesztések területén: teljes genom szekvenálás (Illumina és Oxford Nanopore rendszereken szekvencia függő és független módszerekkel); állatkísérletek kivitelezése egereken, hörcsögökön, patkányokon pre-klinikai vizsgálatokban (Proof-of-Concept), challenge immunológiai vizsgálatokban (immun-pathomechnaizmus vizsgálata); antimikrobiális és fertőtlenítő szerek, monoklonális ellenanyagok tesztelése (in-vivo és in-vitro 2D/3D rendszerekben); új diagnosztikus eszközök tesztelése.

A feladat ellátásához a Nemzeti Biztonsági Laboratórium számos eszközzel rendelkezik a standard laboratóriumi berendezéseken túl: biocontainment IVC ketrecek, ultracentrifuga, invers fluorescens mikroszkóp (Leica DMI8, Nikon TS2R), ELISA rendszer, MiSEQ és Nanopore szekvenálók, Luminex MagPix.

NEMZETI KARDIOVASZKULÁRIS LABORATÓRIUM



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Semmelweis Egyetem

STÁTUSZ

Működő

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK INTÉZMÉNYEKEL

- Heidelbergi Egyetem
- Asklepios Klinik, Hamburg

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Ferdinandy Péter
tudomanyos.rektorhelyettes@semmelweis-
univ.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Szigeti Gyula Péter
szigeti.gyula@med.semmelweis-univ.hu

WEB

[https://semmelweis.hu/kutatas/kutatas-
fejlesztési-tevekenyseg/](https://semmelweis.hu/kutatas/kutatas-fejlesztési-tevekenyseg/)

Az infrastruktúra-hálózat leírása

A Nemzeti Kardiovaszkuláris Laboratórium a Nemzeti Szívprogram keretében létrehozott stratégiai jelentőségű kutatási infrastruktúra, ami hat egymástól elkülönülő, de szakmailag egységet alkotó laboratórium hálózatát jelenti.

Ezek a következők

1. Központi kisállatkísérletes laboratórium
2. Nagyállatkísérletes core laboratórium
3. Kardiovaszkuláris Imaging Core Laboratórium
4. Kísérletes hisztopatológiai központi laboratórium
5. Bioinformatikai core facility
6. Központi sejttechnikai laboratórium

A Nemzeti Kardiovaszkuláris Laboratórium kutatási eredményei döntő mértékben hozzájárulnak az evidenciákon alapuló kardiovaszkuláris egészségfejlesztési- és betegségmegelőzési programok kidolgozásához, segítve ezzel azon cél elérését, hogy az ország lakossága hosszabb és idős korban is egészségesebb életet élhessen. A laboratóriumhálózat működésének interdiszplináris és transzlációs jellege garantálja, hogy sikeresen valósítja meg bizonyítékokon alapuló, a szív és érrendszeri betegségek előfordulási és halálzási gyakoriságának csökkentésére alkalmas innovatív betegségmegelőzési, szűrési, diagnosztikai és terápiás eljárások kidolgozását és azok orvosi és népegészségügyi gyakorlatba való átültetésének támogatását. A program eredményei hozzájárulnak innovatív, magas gazdasági hozzáadott értékű termékek és szolgáltatások nemzetközi piacra töréséhez, ezáltal segítve a hazai gyógyszer- és biotechnológiai iparág fejlődését.

Tevékenységek és szolgáltatások

1. Központi kisállatkísérletes laboratórium

A kisállat in-vivo laboratórium a gyógyszerek szervezetben való eloszlásának követésére és a gyógyszerhatások pontosabb jellemzésére ad lehetőséget.

2. Nagyállatkísérletes core laboratórium

A kardiovaszkuláris nagyállatkísérletes szolgáltató core laboratórium és a krónikus kísérleti nagyállattartás külső telepen kiépülő infrastruktúrája egyedülálló létesítmény. A laboratórium a kísérleti állatok periprocedurális elhelyezésére megfelelő kapacitással rendelkezik.

3. Kardiovaszkuláris Imaging Core laboratórium

A laboratórium fő feladata a kardiovaszkuláris területhez kapcsolódó összes képalkotó tevékenység kivitelezése, szolgáltatás szintjén is.

4. Kísérletes hisztopatológiai központi laboratórium

Keringő sejtek és extracelluláris vezikulák részletes molekuláris vizsgálatára és fluoreszcencia alapú szétválogatására, regionális szöveti területek térbeli és egy sejt-szintű génexpressziós folyamatok vizsgálatára alkalmas.

5. Bioinformatikai core facility

Bioinformatikai core laboratórium az omikai módszerekkel nyert nagyméretű adathalmazok feldolgozásához, illetve az alkalmazni kívánt mesterséges intelligencia és hálózatdinamikai alapú in silico módszerek hardverigényének fejlesztésével működő facilitás.

6. Központi sejttechnikai laboratórium

A laboratórium fő profilja a sejt- és szövettenyésztés, sejtvonalak létrehozása, valamint vírusok alkalmazása in vivo állatkísérletes modellekben knock-out vizsgálatokhoz.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Országos Onkológiai Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2017–

NEMZETI PARTNEREK

- Semmelweis Egyetem
- Debreceni Egyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely
- Eötvös Loránd Kutató Hálózat (ELKH)
- Nemzeti Tumorbiológiai Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- 1 Million genom (IMG)
- ERN (EURACAN és ENDOERN)
- BRESO-European Breast Certification Programme
- International Agency for Research on Cancer
- GEC-ESTRO

INTÉZMÉNYEKEL

- Karolinska Institutet and Karolinska University Hospital
- Tohoku University
- German Cancer Research Center (DKFZ)
- International Agency for Research on Cancer
- Central-Eastern European Academy of Oncology (CEEAO)
- EMQN nemzetközi akkreditáció, molekuláris diagnosztika
- European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC)
- International Prevention Research Institute (IPRI)

FELELŐS SZEMÉLY

Polgár Csaba főigazgató főorvos, foig@oncol.hu

KAPCSOLATTARTÓ/KOORDINÁTOR

Nagy Péter tudományos igazgató
peter.nagy@oncol.hu

WEB <https://oncol.hu/>

Az infrastruktúra leírása

Az OOI több mint fél évszázada a magyar onkológia betegellátó, szervezeti, módszertani, kutatási és képzési központja. Az OOI kutatási centruma hazánk nemzetközi szinten elismert onkológiai kutatási infrastruktúrája. Hét dedikált kutató osztállyal rendelkezik, továbbá széleskörű klinikai- és transzlációs-kutatás zajlik klinikai osztályain. Az OOI az Európai Onkológiai Intézetek Szervezete (OEIC) akkreditációs struktúrájában 2008-ban elnyerte, majd 2013-ban és 2018-ban megújította az elérhető legmagasabb szintet, a Komprehenzív Onkológiai Centrum minősítést egyedüli intézetként a kelet-közép-európai régióban, amelynek egyik meghatározó pillére az adott intézetben folyó kutatási tevékenység minősége. Az Intézet korszerű kutatási infrastruktúrával (nagyűszerekkel) és kutatást támogató részlegekkel rendelkezik, mint például a centralizált biobank, az SPF állatház vagy az izotóp laboratórium.

Tevékenységek és szolgáltatások

A klinikai, transzlációs, epidemiológiai és alap kutatások egymással összehangoltan zajlanak jelentős pályázati támogatás, egyedi infrastruktúra, beteganyag és multidiszciplináris szakértelem mellett, amelyek egyre nagyobb számban kiemelt presztízsű multidiszciplináris folyóiratokban dokumentáltak első/utolsó szerzőként. Az OOI-ben zajló kutatások főbb területei: a magyar populáció genetikai diverzitásának elemzése; új célpontok felfedezése új terápiák kifejlesztéséhez; a kezeléssel szembeni rezisztenciáért felelős molekuláris útvonalak feltárása; új molekuláris markerek azonosítása a diagnózis és a terápiára adott válasz szempontjából; molekuláris diagnosztikai létesítmény a precíziós orvoslás sikerének biztosítása érdekében; az örökletes daganatos megbetegedések (emlő, vastagbél és végbél) megelőzése és korai felismerése.

Klinikai kutatás

- a klinikai vizsgálatok és a bevont betegek számának növekedése
- folyamatosan több, mint 100 folyamatban lévő klinikai vizsgálat
- szponzorált klinikai vizsgálatok
- együttműködés vezető szervezetekkel (EORTC, International Breast Cancer Study Group)
- kutatók által kezdeményezett klinikai kísérletek
- koordinációs szerep egyre több klinikai vizsgálatban

Alapkutatás

- új irányok az alap kutatás terén; funkcionális proteomika
- redox tumorbiológia; endokrin daganatok; új terápiás kezelések kifejlesztése

Kiemelt transzlációs kutatási programjaink

- **2021-Nemzeti Tumorbiológiai Laboratórium működtetése**
- **1.alprogram:** Nemzeti Rákregiszter fejlesztése: magyar onkológiai adatbázis fejlesztése és klinikai hasznosítása.
- **2.alprogram:** terápiás fejlesztése innovatív megközelítése a daganatsejtek redox rendszereinek modulálásával.
- **3. alprogram:** klinikai kutatások
- **2019–2020-Tématerületi Kiválósági Programok:** „Az emlőrákok és a melanoma innovatív onkológiai kezelése”. A projekt célja, hogy a sebészet, a sugárterápia, a klinikai onkológia, a képképzés, a molekuláris diagnosztika és az alap kutatási törekvések összehangolásával precíziós gyógyászati modellt dolgozzon ki és alkalmazzon az emlőrák és a melanoma kezelésére.

• **2017–2019 Nemzeti Onkogenomikai Program**

Epidemiológiai kutatások

A Nemzeti Rákregiszter működtetését az OOI végzi; a Nemzeti Egészségügyi Rendszer, a Központi Statisztikai Hivatal és a Nemzeti Rákregiszter adatbázisainak összehangolása jelenleg folyamatban van. Magyarország nemrégiben csatlakozott a WHO Nemzetközi Rákkutatási Ügynökségéhez (IARC), amellyel együttműködésben az OOI Kutatói Centruma magas szintű epidemiológiai kutatásokat folytat.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Szegedi Tudományegyetem
Interdiszciplináris Kutatásfejlesztési és
Innovációs Kiválósági Központ

HELYSZÍN

Szeged

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2018–

NEMZETI PARTNEREK

- HECRIN
- Molekuláris- Ujjlenyomat Kutató (MUK) Nemzeti Laboratórium
- HCEMM Teaming Nemzeti Laboratórium
- ELI Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ECRIN-ERIC
- BBMRI-ERIC
- ELI-ERIC
- EMBL

INTÉZMÉNYEKEL

- Institute National De La Sante et de la Recherche Medicale
- SOLVO Biotechnology
- REGEMAT 3D
- BRECA Health Care
- Biogelx Ltd

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/
KAPCSOLATTARTÓ

Kemény Lajos intézetvezető
kemeny.lajos@med.u-szeged.hu

WEB

www.u-szeged.hu

Az infrastruktúra leírása

Az infrastruktúra lefedi a teljes innovációs és egészségügyi értékláncot a betegségek diagnosztizálásától kezdve, az új terápiás eljárások kifejlesztésén át egészen azok beteggyógyításáig. Az infrastruktúra révén unikálisan, egyetlen helyen találhatóak meg egymásra épülve azok a laborok és infrastruktúrák, melyek lehetőséget biztosítanak a személyre szabott orvoslás megvalósítására az onkológiai, a nem- vagy nehezen gyógyítható, illetve ritka betegségek kapcsán.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az infrastruktúra több olyan kutató és speciális gyártói laboratóriumot, akkreditált egészségügyi kutató- és vizsgálóhelyet, továbbá biobankot foglal magában, mely az alapkutatástól kezdve a modern diagnosztikáig, klinikai terápiáig teljes vizsgálati életutat tud biztosítani mind a kutatók, mind az ipari partnerek számára. Ez regionálisan az egyetlen kiválósági központ, mely komplex infrastruktúrája, humán erőforrása és minőségirányítási rendszerei által alkalmas a nem- vagy nehezen kezelhető, illetve ritka betegségek új terápiáinak kidolgozására, az onkológiai kutatásokra, valamint a személyre szabott orvoslás létrehozására. Kutatás- és technológiafejlesztés, illetve innováció vonatkozásban a TLR1-TLR9 technológiai fejlettségi szintek eléréséhez szükséges infrastruktúra és kompetencia teljes spektrumát lefedi a kutatóhely. Az infrastruktúra jelenleg primer (pl. máj, bőr, zsír, csontvelő, köldökzsinór, perifériás vér) őse- és progenitor sejtek, tumorsejtek, szövetek izolálását, továbbá azok ex vivo és in vitro tenyésztését végzi el, és az így fenntartott és tenyésztett sejtek fenotípusos, genotípusos vizsgálatát, viabilitását, differenciációs és szövetregenerációs képességét, biofizikai tulajdonságait, immunológiai és onkológiai profilját vizsgálja. A mérések és vizsgálatok során az alapkutatási módszerek (szövetten, hisztokémia, immunhisztokémia) mellett a legmodernebb molekuláris biológiai, genetikai szekvenálós és high throughput képalkotó technológiákat alkalmazza. A sejtes in vitro vizsgálataink során élő rendszerben tudjuk vizsgálni a sejtek különböző stimulusokra (gyógyszerek, gyulladást serkentő anyagok, biopolimerek, stb.) adott reakcióit, a mesterséges szövetek létrehozásával (3D szövetnyomatás) pedig egészen komplex modell-rendszereket tudunk alkotni. A speciális betegségmodellek és a genetikai mérési adatok bioinformatikai elemzésével új biológiai útvonalakat és gyógyszer-támadáspontokat azonosítunk. Az infrastruktúra jelentős hozzáadott értéke, hogy különböző betegmintákkal képes dolgozni (gyűjtés, tárolás és kutatásban való felhasználás), elérve ezzel a legnagyobb specifitást a területen. A kutatási eredmények transzlációjához az akkreditált Klinikai Fázis I. vizsgálóhelyen klinikai vizsgálatokat folytatunk, új gyógyszerek, hatóanyagok és terápiás eljárások tesztelésével. A kutatási és diagnosztikai mintáinkat biobankban tároljuk.

Szolgáltatások

Az infrastruktúra szolgáltatásai ugyancsak széles spektrumot ölelnek fel. A laboratóriumok infrastruktúrája és műszerparkja lehetővé teszi az ipari méretű gyógyszerhatástani mérések gyors és pontos, nagy adatmennyiséget szolgáltató méréseinek elvégzését. Az egyedi kísérletes modellek és a laboratóriumban használt modern high-throughput rendszerek kombinálják a jelenlegi fejlett terápiás készítményeket a klasszikus farmakológiai vizsgálatokkal, mely a potenciális gyógyszerhatóanyagok vizsgálatát új, eddig nem ismert területeken is lehetővé teszik. A sejtes rendszerek alkalmasak diagnosztikai mérésekre, biológiai terápiák, vakcinák hatékonyságának tesztelésére, továbbá sejterápiás (CTP) és fejlett terápiás (ATMP) készítmények minőségügyi kontrolljára és monitorozására is. A GMP laboratóriumban gyógyszerek, gén és sejterápiás termékek előállítására van lehetőség a transzlációs kutatásokhoz, klinikai vizsgálatokhoz vagy ezen termékek engedélyeztetéséhez. Az ipari partnerek számára a betegminták gyűjtésében, a gyógyszerek forgalomba hozatalában, tesztelésében elengedhetetlen szolgáltatást biztosít a Klinikai Fázis I. vizsgálóhely.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Agrártudományi Kutatóközpont
-Mezőgazdasági Intézet

HELYSZÍN

Martonvásár

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1972–

NEMZETI PARTNEREK

- Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
- Eötvös Loránd Tudományegyetem
- Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Debreceni Egyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKEL

- John Innes Centre, UK
- Oregon State Univ.USA
- Department of Crop and Soil Science, University of Graz
- Structural Institute of Experimental Botany of the Czech Academy of Sciences
- University of Bari

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Vida Gyula főigazgató

KAPCSOLATTARTÓ

Bódi Bernadette pályázati osztályvezető
bodi.bernadette@atk.hu

WEB

<http://www.atk.hu/hu>

AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT
MEZŐGAZDASÁGI INTÉZETÉNEK
FITOTRONJA



Az infrastruktúra leírása

A jogelőd MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetében 1972-ben létesített martonvásári fitotron Európa egyik legnagyobb és legkorszerűbb növénykísérleti nagyberendezése. A fitotron mintegy ötven, a kanadai Conviron cég által gyártott, különböző méretű és funkciójú növénynevelő egységében a növényi kísérletek a külső környezeti feltételektől függetlenül, programozhatóan és reprodukálhatóan végezhető. A növénynevelő kamrákban a Föld bármely részén előforduló klimatikus viszonyok -25°C – +45°C fokos tartományban előállíthatók, valamint a növényi élet számára fontos környezeti tényezők szabályozhatók. A fitotronban lehetőség van arra is, hogy a klíma egyes elemeinek hatását a növényi életre külön-külön is meghatározzuk.

A fitotron a növényi kutatások széles spektrumához nyújt kitűnő lehetőséget. Az itt végzett tudományos kutatási programok az elmúlt évtizedekben a kor követelményeinek megfelelően változtak. Korábban a biotechnológiai, virágzásbiológiai, növénygenetikai és –élettani kutatásokhoz szükséges kontrollált környezet biztosítására nyújtott optimális lehetőséget. Napjainkban egyre nagyobb arányban folynak a globális klímaváltozás várható hatásainak vizsgálatával kapcsolatos, valamint a klimatikus szélsőségek és a növények növekedése és fejlődése, abiotikus és biotikus rezisztenciája és beltartalmi minősége közötti kapcsolat feltárására irányuló kutatások. Megnőtt a jelentősége az agroökológiai kutatásoknak, a szélsőséges klímahatás-vizsgálatoknak és a környezetvédelemmel összefüggő növénytermesztési kérdések tanulmányozásának. A fitotronban történik a gabonafélék abiotikus (hőmérséklet, szárazság, nehézfém) stressz adaptációjában szerepet játszó élettani, biokémiai folyamatok feltárása, az adaptációt meghatározó gének vizsgálata funkcionális genomikai szempontból. A Fitotron megnyitása óta nemcsak az intézet kutatási programjainak megvalósításához nyújtott kontrollált körülményeket, hanem más akadémiai kutatóintézet, számos egyetem és fejlesztő cég egy-egy speciális kutatás–fejlesztési tevékenységéhez is. Az Akadémia feladatunkká tette, hogy mindazon intézmények számára biztosítsuk a fitotron kamrák használatának lehetőségét, akiknek kutatásaihoz olyan kontrollált feltételre van szükség, melyet csak a Magyarországon egyedülállóan Martonvásáron működő létesítmény tud nyújtani.

A Fitotronban végzett kísérletek 15%-át, több, mint 500 kísérletet külső megrendelők részére végeztük. Több, mint negyven intézet, egyetem és cég részére végzett kísérletek közül kiemelésre érdemes a fajtaminősítő intézet (jelenlegi neve NÉBIH) megrendelése alapján 1976-tól kezdve minden évben elvégzett fagytesztelési kísérlet, melynek eredménye meghatározza az adott fajtajelölt állami minősítését. A gabonanövényeken kívül számos más növényfajjal (kamilla, kender, repce, gyöngyvirág, laskagomba, paradicsom, szója, szegfű, stb.) végeztük kísérleteket. Ezzel a lehetőséggel a mai napig számosan élnek, így a fitotronban végzett kísérletek eredményeiről nemzetközi- és hazai publikációk, disszertációk és találmányok tanúskodnak.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ELKH/ Eötvös Loránd Tudományegyetem -
Természettudományi Kar

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2002–

NEMZETI PARTNEREK

- Debreceni Egyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- ELKH TTK Műszercentrum
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- H2020 - iNext: Infrastructure for NMR, EM and X-rays for Translational Research
- Bio-NMR: NMR for Structural Biology
- East NMR

INTÉZMÉNYEKEL

- Sanofi
- Goethe University

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/
KAPCSOLATTARTÓ

Perczel András tanszékvezető
perczel.andras@ttk.elte.hu

WEB

<https://prot.chem.elte.hu/>

FEHÉRJEMODELLEZŐ KUTATÓCSOPORT
SZERKEZETI KÉMIAI ÉS BIOLÓGIAI
LABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

Klasszikus szerves szintetikus és áramlós kémiai eljárások, illetve bakteriális expresszió segítségével egyaránt állítunk elő polipeptideket, foldamereket és fehérjéket, s vizsgáljuk ezen bioaktív molekulák dinamikus térszerkezetét, működésük molekuláris hátterét. A röntgenkristallográfia és a modern bioNMR-spektroszkópia módszerei mellett, a molekulamodellezés, a bioinformatika és az alkalmazott kvantumkémia eszközeit használva oldjuk meg tudományos problémáinkat.

Tevékenységek és szolgáltatások

Számos hazai és külföldi kutatócsoporttal működünk együtt a szerves kémia, a molekuláris biológiai és biokémiai különböző területén. Több ELTE-központú, egyetemetek és kutatóintézeteket összekapcsoló, akár országos szintű pályázatokat vezetünk, mint például a MedInProt, HunProtExc, vagy a SzintPlusz Kiválósági Programok. Foglalkozunk cukor-aminosavak totálszintézisével, béta-peptidek konformáció-vizsgálatával, foldamerek előállításával, a II-típusú cukorbetegség gyógyításában használt Exendin-4 típusú GLP-1 analógok expressziójával és szerkezetvizsgálatával, az Alzheimer-kór molekuláris hátterének mélyebb megértését célzó kutatásokkal, vagy a tumoros megbetegedésekben fontos szerepet betöltő kRas jelátviteli fehérje térszerkezetvizsgálatával. Szeretettel várunk minden érdeklődő diákot, a kutatás iránt érdeklődő hallgatót vagy vendégkutatót.



SEMMEIWEIS EGYETEM - BIOBANK HÁLÓZAT

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Semmelweis Egyetem

Genomikai Medicina és Ritka Betegségek
Intézete

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2010 –

NEMZETI PARTNEREK

- Természettudományi Kutatóközpont
- Pécsi Tudományegyetem
- Szentágotthai János Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- BBMRI-ERIC
- ELIXIR

INTÉZMÉNYEKEL

- European Reference Network
- Leiden University Medical Center Leiden
- Thomas Jefferson University
- University of Toronto
- University of Miami
- University of Siena
- University of Helsinki
- University of Basel
- EMBL Heidelberg
- Medical University of Vienna

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAP- CSOLATTARTÓ

Molnár Mária Judit intézetigazgató
molnar.mariajudit@med.semmelweis-univ.hu

WEB

<https://semmelweis.hu/biobank/>

Az infrastruktúra leírása

A Semmelweis Egyetem az elmúlt 250 évben Magyarország és Közép-Európa egyik vezető orvosi biológiai felsőoktatási intézményévé vált. Az egyetem ma közel 40 tanszéken évente 2,5 millió beteget lát el. A kutatás, fejlesztés és innováció (K+F+I) az élő természettudományok, valamint a társadalomtudományok területén folyik. Ezen belül az élettudományi K+F+I tevékenységek a legkiemelkedőbbek. Az itt elért eredmények gyorsan bekerülnek a klinikai és egészségtudományokba, valamint az egyetem oktatási tevékenységeibe és az oktatási tervbe. A szinergiák az egyetemen működő különböző szakosodott hálózatokban (pl. nanotechnológia, bioképzéskutatás, genomika, biobank), valamint a kutatóegyetemi modulokban (diagnosztika, technológia, terápia, megelőzés) és az ezeken a területeken kialakult dinamikus együttműködésekben is megmutatkoznak. A Semmelweis Egyetem Biobank Hálózat 2010-ben jött létre azzal a céllal, hogy hatékonyan kihasználja azokat a szinergiákat, amelyek a betegellátásban, az oktatásban, a kutatásban/fejlesztésben és az egészségügy széles spektrumában, egyetemi keretek között jelentkeznek.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Semmelweis Egyetem Biobank Hálózata 14 intézetből és 15 biobankból áll. Ezen intézetek összesített mintamennyisége jelenleg 87 000, 2019-ben több mint 10 000 új mintát regisztrálnak. A biobankok DNS, bőr, ideg, izom és egyéb biopsziás szövet mintatípusokkal dolgoznak. A Biobank Hálózat által lefedett területek: kardiológia, neurológia, pszichiátria, hematológia, nefrológia, reumatológia, szemészet, endokrinológia, bőrgyógyászat. Az egyetemen nagy biobankkal rendelkező, ritka betegségekkel foglalkozó hálózat működik.

A Semmelweis Biobank Hálózatból származó mintákat a hálózat fennállása alatt több mint 60 kutatási projektben használták fel. A Semmelweis Egyetem egyik fő stratégiai célja, hogy a Biobank Hálózatának egyetemen belül és azon kívül egyaránt megnövelje szerepének fontosságát. E cél elérésének kulcsfontosságú eleme a Biobanking and BioMolecular Resources Research Infrastructure-hoz (BBMRI) való csatlakozás. Az egyetem arra is törekszik, hogy a Biobank Hálózatra alapozva kereskedelmi hasznosítású szolgáltatásokat kínáljon, szorosabbra fűzve a kapcsolatot a biobankolás területének más szereplőivel, például ipari szereplőkkel, más biobankokkal és a magánszektor más szereplőivel. Az elindított kezdeményezések az orvosi biológiai kutatásokat és az új kezelési módszerek fejlődését hivatottak elősegíteni.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Debreceni Egyetem - Általános Orvostudományi
Kar - Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

HELYSZÍN

Debrecen

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2005 –

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Lóránd Tudományegyetem
- Szegedi Biológiai Központ
- Semmelweis Egyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Természettudományi Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ELIXIR Proteomics
- ELIXIR Community Implementation Study

INTÉZMÉNYEKEL

- University of North Texas
- University of Arizona
- The Scripps Research Institute
- Ghent University
- Mount Saint Mary College
- Thermo Fisher Scientific

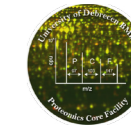
FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAP- CSOLATTARTÓ

Csosz Éva egyetemi docens
cseva@med.unideb.hu

WEB

<http://bmbi.med.unideb.hu/en/proteomics-core-facility>

DE BMBI - PROTEOMIKA SZOLGÁLTATÓ LABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Proteomika Szolgáltató Laboratórium fő célja, hogy elősegítse az alap- és alkalmazott kutatásokat, hozzáférést biztosítva a különböző tömegspektrometriás, kétdimenziós elektroforézis és kromatográfiás technikákhoz az akadémiai és ipari felhasználók számára. A laboratórium részt vesz a klinikai kutatások, az alapkutatás vagy az ipar számára fontos proteomikai és metabolomikai módszerek fejlesztésében és csúcstechnológiákat tesz elérhetővé a kutatóközönség számára.

Tevékenységek és szolgáltatások

Fehérjék és kismolekulák tömegspektrometriás analízise, információtól függő- és független adatgyűjtési módok, célzott és shotgun-analízisek kivitelezése.

Főbb tevékenységek

- Fehérjeazonosítás MS/MS spektrum alapú szekvenálás alapján
- Jelölés nélküli kvantitálás
- SRM, vagy PRM alapú kvantitálás
- Kis molekulák vizsgálata
- Poszt-transzlációs módosítások vizsgálata
- Kvantitatív analitikai módszerek fejlesztése

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Számítástechnikai és Automatizálási
Kutatóintézet (SZTAKI) - Gépi Érzékelés
Kutatólaboratórium

STÁTUSZA

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Autonóm Rendszerek Nemzeti Laboratórium (ARNL)
- Magyarországi Drón Koalíció (MDK)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKKEL

- Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria)
- University of Zurich (UZH)
- Czech Technical University (CTU)
- University of Konstanz (UoK)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Szirányi Tamás kutatólaboratórium-vezető

KAPCSOLATTARTÓ

Majdik András robot-tájékoztató csoportvezető
majdik@sztaki.hu

WEBOLDAL

<https://www.sztaki.hu/tudomany/reszlegek/mplab>

Az infrastruktúra-hálózat leírása

A hálózat célja új statikus és dinamikus környezetérzékelési funkciók kifejlesztése többszenzoros mérőkörnyezetben, továbbá alkalmazások megvalósítása légi és földi autonóm vezetés, forgalomfelügyelet, távérzékelés, okosvárosi kritikus infrastruktúra-felügyelet, kulturális örökségvédelem, ökológia, földmegfigyelés, 3D városrekonstrukció és orvosi területeken. Az infrastruktúra mérőlaboratóriumában rendelkezésre álló korszerű lézerszenzorok segítségével lehetőség nyílik mind statikus, mind a dinamikus környezetünk részletgazdag felmérésére, különböző tárgyak és események érzékelésére, felismerésére és rekonstrukciójára. Az így kinyert 3D/4D modellek reprezentációja, értelmezése és élethű megjelenítése a nemzetközi kutatás élvonalába tartozó feladatok, melyek elvégzésére a laboratórium lehetőséget kínál. Az infrastruktúra rendelkezik kisméretű légi járművekkel és egy mozgásrögzítő rendszerrel, amely lehetővé teszi a retroreflektív markerek nagy pontosságú és nagysebességű követését. Ezért a SZTAKI MIMO (Mikró repülőgép és gépi MOZgáskövetés) aréna ideális eszköz referenciaadatok rögzítésére és a különböző fedélzeti számítógépes látóalgoritmusok teljesítményének értékelésére a földi és légi mobilrobotok számára, például a vizuális odometria, 3D térképezés, egyidejű lokalizáció és térképezés, valamint objektumkövetés tekintetében.

Az infrastruktúra által végzett tevékenységek célja a gépekkel érzékelt világ adatainak felismerése, a különböző források adatainak összerendezése, a térben és időben különböző mérések közötti kapcsolatok felfedése, a mérési és felismerési/csoportosítási adatok adatbázisba szervezése, kezelése és megjelenítése. A fő kihívást a térben és időben kiterjedt eseménysorok összevetése, kiértékelése, felismerése és osztályozása jelenti. A kutatások során felhasználható a gépi tanulás, az adatbányászat, az emberi érzékelés, az optimalizációs eljárások, a variációanalízis legújabb eredményei.

Tevékenységek és szolgáltatások

- 3D LiDAR és légi térfelmérés, helyszínrekonstrukció, algoritmikus pontfelhő- és képfeldolgozás
- Mesterséges tér-intelligencia megoldások tervezése, szoftverfejlesztés, téradatok automatikus értelmezése, szenzorfüzió, tanácsadás
- Modelllezés, mozgáskövetés és -elemzés a MIMO arénában, hardver-szoftvertesztelés és kiértékelés
- Orvosi téradatok szegmentációja, szervrekonstrukció
- Építészeti és régészeti struktúrák automatikus elemzése
- Földmegfigyelés a közlekedés és a mezőgazdaság támogatására
- Autonóm járművezetés környezeti érzékelése

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Energia tudományi Kutatóközpont - Műszaki
Fizikai és Anyagtudományi Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2018 –

NEMZETI PARTNEREK

- Wigner Fizikai Kutatóközpont
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- Eötvös Loránd Tudományegyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKKEL

- CNR Institute for Microelectronics and Microsystems
- Jülich Forschungszentrum
- Linköping University
- University of Thessaloniki

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR
/KAPCSOLATTARTÓ

Pécz Béla intézetigazgató
pecz.bela@ek-cer.hu

WEB

<http://www.thinfilms.hu/fei/>

Az infrastruktúra leírása

Generációváltást jelentő elektronmikroszkóp, mely a magyar anyagtudomány open laboratóriumában működik. A mikroszkóp tized-nanométernél is jobb felbontást biztosít a TEM képképzésben az atomok elrendeződésének feltárása és analitikai (EDS) információ gyűjtése során, a néhány nm-es skálán a négy beépített EDS detektornak köszönhetően. A laboratóriumban elemi eloszlás-térképeket is készítünk EDS-el. Precíziós, fűthető mintatartóval a reakciófolyamatokat követjük. A laboratórium támogatást nyújt az egyetemi oktatásban, az ipari fejlesztésekben pedig partnerségek kialakítására törekszik.

Tevékenységek és szolgáltatások

Főbb tevékenységeink

- Vékonyrétegek kutatása a növekedés feltárása és a tulajdonságok felderítése érdekében
- Anyagtudományi elemzés transzmissziós elektronmikroszkóppal
- Mintakészítés, atomi felbontású képek készítése 0,1 nm alatti felbontással, mely a beépített gömbihiba-korrektornak köszönhető
- Scanning Transzmissziós Elektronmikroszkópia többféle, pl. a rendszámmal (annak négyzetével) arányos intenzitást adó detektorral
- EDS detektorral a karakterisztikus röntgenvonalakon alapuló elem térképek készítése
- Sík és keresztmetszeti minták, mélységi analízis; fázisok meghatározása, failure analysis
- Félvezetők, fémek, kerámiák és ötvözetek vizsgálata



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Eötvös Loránd Kutatási Hálózat-Atommagkutató Intézet - Részecskegyorsító Központ

HELYSÍN

Debrecen

STÁTUSZA

Teljes működésű, 2009 –

NEMZETI PARTNEREK

- Debreceni Egyetem
- Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
- Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- H2020 RADIATE
- H2020 EUROPLANET
- H2020 ChETEC-INFRA
- ISTR (International Society of Tracer and Radioisotope Applications)
- IAEA Nuclear Reaction Data Centers

INTÉZMÉNYEKEL

- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
- Laboratory for Underground Nuclear Astrophysics at Gran Sasso National Laboratories (LNGS-LUNA)
- University of Kent, Canterbury
- Nemzetközi Atomenergia Ügynökség
- ISTR International Society of Tracer and Radioisotope Applications
- INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAPCSOLATTARTÓ

Biri Sándor központvezető
biri@atomki.hu

WEB

<https://www.atomki.hu/>
<https://atomki.hu/osztalyok/1/bemutakozas>

Az infrastruktúra leírása

A jelenleg három nagyberendezésből (Ciklotron, Tandetron és ECR ionforrás) álló ATOMKI Részecskegyorsító Központ világszínvonalú, nyílt hozzáférésű kutatóhely, amely kiemelkedő lehetőségeket biztosít kutatási témák sokasága számára a mag- és atomfizikától kezdve, a környezet- és örökségtudományon át a nukleáris és újtechnológiai alkalmazásokig. Máris európai jelentőségű a laboratóriumi asztrófiai központja, melynek használatát az EU is támogatja. A gyorsítóközpont több NAÜ-, nemzetközi KFI-, valamint kutatási és kooperatív PhD projekt megvalósításának a helyszíne. Az Európai Kutatási Térség gyorsítóközpontjaiból álló hálózatba épülve a tervezett fejlesztések a kisenergiás gyorsítókkal megoldható feladatok ellátására fókuszálnak, melyek a besugárzási lehetőségek szélesítését, valamint a nyalábvégék fejlesztésével a felhasználók szélesebb körének kiszolgálását szolgálják elsősorban az űrkutatás és a nukleáris medicina irányába történő nyitással. A besugárzási- és laboratóriumi infrastruktúrát a minőségbiztosítási követelményeknek megfelelően folyamatosan fejlesztjük. A gyorsítóközpont a belső és hazai felhasználók mellett több európai kutatási projekt egyik helyszíne is az úgynevezett Transnational Access (TA) típusú szolgáltatások formájában. Jelenlegi nemzetközi partnereink köre folyamatosan bővül. Az ATOMKI gyorsítóhoz való hozzáférést a Gyorsító Programbizottság (PAC) felé benyújtott nyalábidó-igénylő pályázat útján lehet szerezni. Az értékeléskor a PAC figyelembe veszi a pályázatban leírt tudományos szempontokat, a műszaki és személyi feltételeket, majd javaslatot tesz a támogatandó projektekre, a támogatás mértékére és a gyorsítóidő mennyiségére.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az ATOMKI Részecskegyorsító Központ, mint kutatási infrastruktúra, felgyorsított részecskenyalábokat és azok fogadására szolgáló nyalábvég-mérőhelyeket kínál a felhasználók számára. A részecskenyalábok az esetek többségében pozitív töltésű ion-nyalábok, de gyorsneutron-források is rendelkezésre állnak. A kérhető részecskék típusa, energiája, a nyalábok intenzitása széles skálán mozog, a részletek a bal oldalon jelzett honlapokon megtalálhatók.

Alábbi, 2021-ben publikált nyílt hozzáférésű közleményünk ábrákkal, táblázatokkal ismerteti részletesen a műszaki adatokat és a folyamatban lévő kutatásokat:

<https://link.springer.com/article/10.1140%2Fepjp%2Fs13360-021-01219-z>



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Energiatudományi Kutatóközpont

HELYSÍN

Budapest, KFKI Campus

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1993 –

NEMZETI PARTNEREK

- Budapesti Műszaki és Gazdságtudományi Egyetem (BME NTI)
- Atommagkutató Intézet (ATOMKI)
- Természettudományi Kutatóközpont (TTK AKI)
- Wigner Fizikai Kutatóközpont (Wigner FK)
- ELI-ALPS

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- CERIC-ERIC (Central European Research Infrastructure Consortium)
- E-RIHS
- European Spallation Source (ESS)
- neutronforrás központok (ILL, PSI, ISIS, FRM-II, NPI-Rzez, FLNP-Dubna)

INTÉZMÉNYEKEL

- Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ)
- OECD NEA
- EU JRC
- LENS (League of Advanced European Neutron Sources)
- Lawrence Berkeley National Laboratory
- ETH Zürich
- Max-Planck-Institut für Festkörperfysik
- JINR-Dubna
- TU München vs. FRMII
- Elettra Sincrotrone
- Università degli Studi di Milano
- University of Geneva

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Horváth Ákos főigazgató, horvath.akos@ek-cer.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Belgya Tamás főigazgató-helyettes
belgya.tamas@ek-cer.hu

WEB <https://www.bnc.hu/>

Az infrastruktúra leírása

A BNC kutatói alap- és alkalmazott kutatásokat végeznek anyagok összetételének, szerkezetének, neutronaktivációs-, atommagfizikai- és sugárkárosodási tulajdonságainak meghatározására a Budapesti Kutatóreaktor (BKR) neutronnyalábjaira és besugárzó csatornáira telepített neutronanalitikai, spektroszkópiái és besugárzó berendezések felhasználásával. A kutatási infrastruktúra a BKR tíz darab vízszintes neutronnyalábjára épített mérőberendezéseket, továbbá a reaktor aktív zónájában elhelyezett függőleges besugárzó csatornákat foglalja magában. Az egyik tangenciális csatornájában héliumhűtéssel ellátott, folyékony hidrogént tartalmazó ún. hidegneutronforrást üzemeltetnek. Ebből a lassú neutronok három szupertükör bevonatú neutronvezetővel jutnak a neutronvezető csarnokba, ahol összesen hét mérőhely üzemel. A BKR többi vízszintes csatornáján hat mérőberendezés működik, valamint számos függőleges besugárzó csatorna szolgálja ki a sugárkárosodás-vizsgálatokat és a neutron-aktivációs analitikát.

A mérési lehetőségeket térbeli felbontás szerint lehet csoportosítani. A makrostruktúra-csoportba tartozik például a neutron/röntgen képalkotás (átvilágítás), mely a 10 cm–100 µm méretskálán jeleníti meg tárgyak belső szerkezetét. A mikroszerkezet-vizsgálati csoportba a neutronsórón alapuló berendezések tartoznak, az 1000–0.1 nanométer méretskálán. Ebbe a kategóriába tartoznak a neutron diffrakción, a kisszögű szórás és a rugalmatlan szórás alapuló módszerek; ezekkel a nanostruktúrák, makromolekulák vagy atomok elhelyezkedéséről és eloszlásáról kaphatunk információkat. Roncsolásmentes elemösszetétel mérésére a prompt gamma és a műszeres neutronaktivációs analitika használható. Mindhárom csoportban lehetőség van statikus és dinamikus (in-situ) mérésekre, melyek időskáláját a neutronnyaláb intenzitása határozza meg.

A neutronok az anyag mélyebb rétegeibe is behatolnak. Ez lehetőséget ad a térfogatra jellemző makro- és mikroszerkezet meghatározására, kiegészítve a röntgensugárzást vagy elektronmikroszkópot alkalmazó, felületközelű módszerekből szerezhető információkat. A neutron úgynevezett 1/2 spinje révén mágneses anyagok vizsgálatára is alkalmas, kiemelkedő jelentősége van továbbá a hidrogén és a könnyű elemek vizsgálatában.

Tevékenységek és szolgáltatások

A BNC térítésmentesen kínál neutron-technikán alapuló multidiszciplináris anyagtudományi kutatási lehetőségeket a mérési javaslatokat benyújtó kutatók számára. A magyarországi intelligens szakosodási stratégia által kiemelt témák, a Horizont Európa keretprogrammal összhangban lévő, illetve más szempontból kiemelkedő, független nemzetközi testület által elbírált mérési pályázatok kaphatnak elsősorban nyalábidót. Ehhez a BNC több belépési pontot biztosít felhasználói projektjein keresztül (BNC, IPERION HS, ARIEL, GNeuS és CERIC-ERIC). A BNC berendezésgazdái segítik a mérések elvégzését, az adatok kiértékelését és értelmezését.

A BNC a mérési kapacitás 70%-át teszi elérhetővé külső mérési javaslatokra és kutatás-fejlesztési pályázatokra, míg a kapacitás 30%-át metodikai fejlesztésekre, technológiai transzferre és oktatásra tart fenn. A BNC célja, hogy világszínvonalú alap- és alkalmazott kutatásokat folytasson, valamint szerződéses alapon K+I és minőségfejlesztési lehetőségeket, mérési szolgáltatásokat kínáljon ipari partnereinek, költségterítés ellenében. A BNC kutatói részt vesznek a társadalmi ismeretterjesztésben, egyetemi oktatásban, PhD és szakirányú képzésben. Képviselek a BNC és a hazai neutronos közösség érdekeit hazai és nemzetközi szervezetekben.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - Gépészmérnöki Kar

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1934–

NEMZETI PARTNEREK

- Nemzeti Közszolgálati Egyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- Széchenyi István Egyetem
- Miskolci Egyetem
- Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Queen's University Belfast, Marine Research Group
- Technical University of Denmark (DTU), Department of Mechanical Engineering
- Chalmers University of Technology, Department of Mechanics and Maritime Sciences
- University of Twente, Faculty of Engineering Technology
- Trinity College Dublin, School of Engineering

INTÉZMÉNYEKKEL

- Universidade de Lisboa, Instituto Superior Técnico
- Technische Universität Braunschweig
- Hong Kong University of Science and Technology
- Karlsruhe Institute of Technology

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAPCSOLATTARTÓ

Horváth Csaba tanszékvezető helyettes
horvath@ara.bme.hu

WEB

www.ara.bme.hu

ÁRAMLÁSTAN TANSZÉK



Az infrastruktúra leírása

Az Áramlástan Tanszék elődintézményét 1934-ben alapították Aerodinamikai Intézet néven. 1938-ban átadták a tanszék új épületét és üzembe helyezték az intézet első és egyben legnagyobb szélcsatornáját, amely az eredeti repülőgép-kutatáson túlmenően a mai napig kiemelt szerepet játszik kutatási és fejlesztési munkánkban, többek között aerodinamikai, szennyezőanyag-terjedési és városklíma-vizsgálatainkban. 1934-től napjainkig a korábban Gruber József, Szentmártony Tibor, majd Lajos Tamás által vezetett Tanszék meghatározó tudományterületei az aero-elaszticitás, az akusztika, az áramlás-szabályozás, az áramlástechnikai gépek, az atmoszférikus folyamatok, a járműáramlástan, a környezet-technika és a légtértechnika. A Kármán Tódor Szélcsatorna Laboratórium kapacitásával és műszerezettségével hazánkban egyedülálló mérés-technikai lehetőséget biztosít.

Laboratórium felszereltségének folyamatos fejlesztése lehetővé teszi a tanszék mind kutatási, mind piaci szereplését. A napjainkban élvonalbelinek számító, optikai elven működő mérés-technikai eszközök, így az LDA (Laser Doppler Anemometer), valamint a PIV (Particle Image Velocimetry) berendezések igen nagy pontosságú és részletgazdag mérések megvalósítását segítik, akár bonyolult áramlástechnikai berendezések vizsgálatánál is. Az említett nagy szélcsatorna mellett további, kisebb méretű és különböző célokat szolgáló szélcsatornák nagy rugalmasságot biztosítanak az aerodinamikai vizsgálatok elvégzéséhez. Az experimentális tevékenységek mellett a tanszék a numerikus áramlástan és numerikus akusztika legkorszerűbb eszközeit használja az oktatásban és a kutatás-fejlesztésben a felmerülő áramlástan problémák numerikus modellezésére. Ennek megvalósításához a tanszék saját, rendszeresen fejlesztett, a feladatok elvégzéséhez megfelelő számítási kapacitást biztosító számítógépes infrastruktúrával rendelkezik. Az Áramlástan Tanszék feladata mérnökök képzése és kutatás-fejlesztési feladatok ellátása azon szakterületek és iparágak számára, amelyekben szerepet kapnak a természetben működő áramlási folyamatok, a gázok, gőzök, cseppfolyós közegek áramlási jelenségei és a velük végzett műveletek.

Tevékenységek és szolgáltatások

A tanszék tevékenységi köre az elmúlt húsz évben végbement gyarapodás révén tovább bővült úgy a kutatási-, mint a kutatás-fejlesztési területen. A kutatóhely fiatalos közönsége további áramlástechnikai területek és numerikus eljárások megismerésével és bevonásával igyekszik szélesíteni a tanszék tevékenységi körét, melynek a kutatás-fejlesztési hasznosuláson túl a hazai és nemzetközi együttműködések erősítésében betöltött szerepe is jelentős. Ezen területek többek között a városi szennyezőanyagok terjedésének mérése és újszerű technikákon alapuló modellezésére, a szabadfelszínű áramlások hatékony modellezésére és hullámerőművek fejlesztésére, a mesterséges intelligencián alapuló optimalizálási eljárások vizsgálatára és alkalmazására terjednek ki. A numerikus modellezést igénylő kutatásokban a tanszék előnyben részesíti a nyílt forráskódú szoftverek alkalmazását, ezzel is segítve a gördülékenyebb együttműködést és az eredmények hozzáférhetőségét. A régióban egyedülálló felszereltséggel bíró Kármán Tódor Szélcsatorna Laboratórium rendszeresen nyújt támogatást a hazai és nemzetközi beruházások és fejlesztések során felmerülő áramlástechnikai problémák feltárásában és vizsgálatában is, mellyel jelenlétét és jelentőségét ipari területen is erősíti.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Debreceni Egyetem - Természettudományi és Technológiai Kar

HELYSZÍN

Debrecen

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1981–

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Loránd Tudományegyetem
- Pázmány Péter Katolikus Egyetem
- Atommagkutató Intézet
- ELKH Szegedi Biológiai Kutatóközpont
- Debreceni Egyetem ÁOK Orvosi Vegytani Intézet
- Debreceni Egyetem ÁOK Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- iNEX - Infrastructure for NMR, EM and Xrays for Translational Research
- CORBEL - Coordinated Research Infrastructures Building Enduring Lifescience Services
- Instruct-ERIC Research Infrastructure

INTÉZMÉNYEKKEL

- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Center for Cooperative Research in Biosciences, Division of Molecular Biology, Biocenter, Medical University of Innsbruck
- Gause Institute of New Antibiotics, Moscow
- Shanghai Institute of Materia Medica
- Ocean University of China

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Kövér Katalin akadémikus, egyetemi tanár
kover@science.unideb.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Kéki Sándor tanszékvezető
keki.sandor@science.unideb.hu

WEB

https://debnmr.unideb.hu/
https://kemia.unideb.hu/hu/muszerpark-0

KELET-MAGYARORSZÁGI KÉMIAI ANALITIKAI ÉS MOLEKULASZERKEZET- KUTATÁSI KÖZPONT



Az infrastruktúra leírása

A Debreceni Egyetem Kémiai Intézetének kutatási infrastruktúrája olyan inter- és multidiszciplináris kutatásokban vesz részt és nyújt segítséget, melyekben kémiai, biológiai, biokémiai, orvosi vagy anyagtudományi problémákra keresnek válaszokat. A kutatási központ világszínvonalat képviselő műszerparkja kiterjeszti a DE Kémiai Intézetének alap- és innovációs kutatási lehetőségeit, továbbá alapvető kapcsolatot teremt az akadémiai és ipari kutatási tevékenységek között.

A népegészségügy helyzetének javítása, a fenyegető járványok leküzdése, a zöld környezet biztosítása high-tech kémiai és biokémiai analitikát és molekulaszervezet-kutatást igényel. A régióban működő gyógyszergyártás és kutatás évtizedek óta alapozhat a kutatási infrastruktúrára. (pl. TEVA, BorsodChem, GLYCOM, Richter). A régióban tervezett új gyárak (pl. vakcinagyár) szintén alapozhatnak a DE regionális központjára.

Tevékenységek és szolgáltatások

A kutatási központ négy nagyfelbontású NMR spektrométert működtet. A Bruker Avance NEO 700 MHz, Bruker Avance II 500 MHz és Bruker Avance I 360 MHz típusú készülékek a folyékony fázisú, a Bruker Avance II 400 MHz spektrométer pedig a folyékony és szilárd fázisú minták széleskörű vizsgálatára ad lehetőséget. A mérés-technikák széles tárházát tudjuk biztosítani, mint pl. a nagyfelbontású, multinukleáris és többdimenziós módszerek, melyeket szénhidrátok, peptidok, fehérjék és egyéb természetes vagy szintetikus vegyületek molekuláris szerkezetének, illetve dinamikájának felderítésére használhatunk. Az elmúlt évtizedekben számos új módszert fejlesztettünk ki a molekuláris szerkezet vagy dinamika jellemzését segítő NMR paraméterek pontos és megbízható meghatározására. A nagy felbontású és érzékenységgű tömegspektrométerek (Bruker maXis II ESI-QTOF-MS és Bruker Autoflex Speed MALDI-TOF-TOF MS) kiválóan alkalmasak kis és nagy (bio) molekulák molekulatömegének és szerkezetének meghatározására. A Bruker D8 Venture röntgen diffraktométerrel kis molekulák, fémkomplexek, sőt fehérjék kristály- és molekulaszervezete határozható meg.

A kutatási központ további fontos elemei

- Mikrofluidikai eszközök (lab-on-a-chip) tervezéséhez, készítéséhez és alkalmazásához szükséges infrastruktúra lágy litográfia technika alkalmazásával
- Kapilláris elektroforetikus rendszerek proteomikai, környezet- és gyógyszeranalitikai alkalmazásokhoz
- ESI, APPI, APCI, DART ionforrással felszerelt QTOF tömegspektrométer
- Kromatográfiai és spektroszkópiai rendszerek, mechanikai analizátorok (DMA)

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Wigner Fizikai Kutatóközpont
Részecske- és Magfizikai Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2012–

NEMZETI PARTNEREK

- Atommagkutató Intézet (ATOMKI)
- Energiatudományi Kutatóközpont (EK)
- Magyar Mössbauer Laboratóriumok Hálózata (MMLH)
- EK Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet (EK-MFA)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- EU-XFEL
- ELI-BEAMLINES
- ESRF
- SwissFEL (a svájci Paul Scherrer Intézet röntgen-szabadelektronlézere)

INTÉZMÉNYEK

- Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II)
- Advanced Photon Source, Argonne National Laboratory
- SLAC National Accelerator Laboratory
- Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences
- Technical University of Denmark

FELELŐS SZEMÉLY

Lévai Péter főigazgató
wigner@wigner.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Szilágyi Edit Olga osztályvezető
szilagyi.edit@wigner.hu

WEB

wigner.hu/funmatlab

Az infrastruktúra leírása

Anyagok, amelyek tudják a dolgukat.

A funkcionális anyagok mesterséges, általában szubmikroszkopikus anyagok, amelyek alkalmasak bizonyos előre kitűzött feladatok megoldására. A FunMatLab létesítményeivel elsősorban olyan funkcionális anyagokat állítunk elő, minősítünk és azokon nagyenergiájú sugárzásokkal (γ -fotonokkal, röntgensugarakkal, neutronokkal és gyorsított ionokkal) kísérleteket végzünk, amelyekből nanoméretű kapcsoló- és tárolóelemek fejleszthetők, de eszközeink más célokra, így a kulturális örökség tárgyainak vizsgálatára is alkalmasak. A FunMatLab egy nyílt hozzáférésű kutatási infrastruktúra (KI), amely világszerte elérhető minden kutató, fejlesztő és hallgató számára.

A FunMatLab főbb létesítményei és eszközei

- molekulanyaláb-epitaxia (MBE) berendezés
- kémiai technológiai és izotóplaboratórium
- nehézion-implanter
- Van de Graaff-gyorsító ionnyaláb-analízissel (IBA)
- a Mössbauer-laboratórium különféle detektálási módszerekkel rendelkező spektrométerekkel és mintakörnyezettel
- polarizált neutronreflektométer (az EK-val együttműködve)
- röntgenoptika-fejlesztési és nagy felbontású röntgenspektroszkópiai (XANES, EXAFS és XES) laboratórium
- a femtoszekundumos felbontású lézerspektroszkópiai szonda célját szolgáló berendezés

Ez utóbbi magában foglalja a tranzien optikai abszorpciót, illetve a fejlesztés alatt álló, időben felbontott fluoreszcencia és stimulált Raman-szórás (fs-SRS) technikákat. A röntgen- és lézertechnikákat a 2010-es évektől fejlesztik egy ERC-projekt, valamint Lendület, VEKOP és NKP országos kiválósági programok felhasználásával. A mérési módszerek többsége roncsolásmentes, azaz megőrzi az értékes mintákat. A röntgen- és a Mössbauer-módszer kémiai érzékenységgel rendelkezik, a lézeres szondatechnikák az ultragyors molekuladinamika részleteit tárják fel, a Mössbauer-spektroszkópia és a neutronreflektometria a mágnességre érzékenyek, stb. A FunMatLab-ot használó csoportok jelenlegi kutatási témái közé tartozik egyebek mellett az ultragyors átmenetek tanulmányozása a fény által aktivált funkcionális molekulákban; röntgenspektroszkópia alkalmazása szondaként, aminek célja megfelelő szerkezetű és funkciójú anyagok kifejlesztése. A FunMatLab eszközei hatékonyan felhasználhatók az Európai Bizottság különféle küldetéseihez kapcsolódó kutatásokban, különösen a 4. küldetéshez, amely klímasemleges és intelligens városok létrehozását célozza meg.

Tevékenység és szolgáltatás

A FunMatLab olyan mintakészítési és kutatási szolgáltatásokat kínál, amelyek előfeltételként szolgálnak számos páneurópai kutatási infrastruktúrához való hozzáféréshez. Ezek közé tartozik például az ESRF, az ESS és az EU-XFEL. A FunMatLab használatára irányuló pályázatok bármikor benyújthatók. Pozitív kimenetelű megvalósíthatóság-ellenőrzés után a pénzügyi, az együttműködési és a szellemi tulajdonjog feltételeit – nyilvános és átlátható szabályoknak megfelelően – rögzítjük. A FunMatLab ösztönzi létesítmények „intelligens” hozzáférési módú használatát; ilyenkor a felhasználó a mintákat postázza, majd a méréseket lehetőség szerint távirányítással végzi.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Számítástechnikai és Automatizálási
Kutatóintézet (SZTAKI)

STÁTUSZ

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Autonóm Rendszerek Nemzeti Laboratórium
- Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

Pilot Factory of TU Wien

INTÉZMÉNYEK

Fraunhofer-Gesellschaft

FELELŐS SZEMÉLY

Váncza József laborvezető, SZTAKI
Charaf Hassan tanszékvezető, BME

KOORDINÁTOR/KAPCSOLATTARTÓ

Nacsa János tudományos főmunkatárs
nacsa.janos@sztaki.hu

WEB

ipar40kutasat.hu
ipar4.bme.hu
https://www.sztaki.hu/innovacio/projektek/
smartfactory

IPAR 4.0 KUTATÁSI
ÉS DEMONSTRÁCIÓS
INFRASTRUKTÚRA-HÁLÓZAT

Az infrastruktúra-hálózat leírása

Az infrastruktúra hálózat három kutatási központból áll, melyek közül kettőt a SZTAKI, egyet pedig a BME működtet. A központok közül kettő Budapesten, egy pedig Győrben található. A három központ fókuszja és kompetenciája szinergikusan egészíti ki egymást. A SZTAKI győri Ipar 4.0 kiválósági központja olyan csúcstechnológiai területeket céloz meg, melyeken integrálódik a magas szintű alap kutatás szükségessége az égető gyakorlati igények kielégítésével. A kibernetikai rendszerek olyan számítási struktúrák, melyek intenzív kapcsolatban állnak a környező fizikai világgal, a fizikai folyamatokkal, egyúttal kiszolgálják és hasznosítják az interneten hozzáférhető adatelérési- és adatfeldolgozási szolgáltatásokat. A központ elsősorban kollaboratív robotikai feladatokra fókuszál. 2022-ben további érzékelő- és robottechnológiákkal bővül a rendszer, melyek egyrészt elengedhetetlenek az ember-robot együttműködési megoldások kutatásához, másrészt a hagyományostól eltérő robotikai alkalmazások felé nyitja meg a rendszert. Ennek első példája a robottal támogatott kísérleti hidropóniás növénytermesztő rendszer. Fejlődnek a kísérleti rendszer IoT képességei is, megcélózva a rendszeremlék pontosabb pozíció-meghatározását és nyomon követését, például a 5G technológia segítségével.

A BME Ipar 4.0 Technológiai Központjának elsődleges missziója, hogy minél több korszerű és hatékony vállalat működjön az Ipar4.0 technológiák széleskörű felhasználásával. Ennek érdekében demonstrációs, oktatási szolgáltatást biztosít hazai kis és középvállalatok (kkv) részére. A központ több, mint húsz korszerű megoldást mutat be működés közben, így a demonstrációk során megismerhetők az adott technológiák ipari alkalmazási lehetőségei. Teljes termelési környezetet tömörít egy szobányi méretbe a budapesti SmartFactory, mely a SZTAKI kompakt kutatási- és demonstrációs platformja. Itt kézzelfogható és felderíthető módon bemutatható az ipari termelés minden fontosabb fizikai és virtuális folyamata. 2022-ben a SmartFactory valódi decentralizált intelligenciával és irányítással lesz felruházva, továbbá kisméretű autonóm mobil robotflottával is bővül a rendszer, valamint a SZTAKI saját gyártási végrehajtási rendszere (MES) is integrálásra kerül, amely teljes mértékben támogatja az önszervező egységek vezérlését. A fejlesztéseket folyamatosan követi a rendszer digitális ikermodellje is.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az Ipar 4.0 Kiválósági Központ alapvető infrastrukturális KFI szolgáltatásokat nyújt kollaboratív és autonóm robotikai alkalmazások számára, elsősorban logisztikai és szerelési feladatokra fókuszálva. A Technológiai Központ bemutatón az ügyfelek megismerhetik az Ipar4 lehetőségeit, a kkv-k akár saját adataikkal is tesztelhetik a megoldásokat, de az eszközpark alkalmas saját KFI feladataik elvégzéséhez is egyetemi oktatók és hallgatók bevonásával.

A SmartFactory kísérleti kibernetikai gyártórendszer ipari problémák modellezésére, bemutatására és futtatására jött létre, ahol Ipar 4.0-val kapcsolatos koncepciók valós korlátok és zavarok ellenőrzött bevezetésével tesztelhetőek. Az első két központ tervezett komplex szolgáltatásai elsősorban a magyar kkv-k digitalizációs fejlesztési projektjeihez nyújtanak támogatást. Ennek keretében oktatást, kísérleti és tesztelési lehetőségek érhetőek el a vállalatok számára. Kiemelt szakmai területnek számít az ipari adatgyűjtés, az adatfeldolgozás, és adatvizualizáció, valamint a gyártásütemezés és logisztika, alkalmazva a korszerű technológiákat, mint a mesterséges intelligencia, a kiterjesztett (AR) és virtuális valóság (VR). Az infrastruktúra hálózat belső koherenciája kiemelt tevékenység 2022-ben.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Miskolci Egyetem - Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Műszaki Anyagtudományi Kar, Műszaki Földtudományi Kar

STÁTUSZ

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNY

Dunaújvárosi Egyetem

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/
KAPCSOLATTARTÓ

Palotás Árpád Bence dékán intézetigazgató
arpad.palotas@uni-miskolc.hu

WEB

<https://www.uni-miskolc.hu>

ANYAGFEJLESZTÉSI ÉS ANYAGTECHNOLÓGIAI LABORATÓRIUM-HÁLÓZAT



Az infrastruktúra-hálózat leírása

Az Anyagfejlesztési és Anyagtechnológiai Laboratórium Hálózat kutatási infrastruktúrája nemzetközi viszonylatban is egyedülálló. A hálózat a félüzemi anyagfejlesztési, -előállítási és vizsgálati technikákhoz szükséges state-of-the-art infrastruktúrát és kompetenciákat egyesíti. Az infrastruktúra-hálózaton belül lehetőség van fémes anyagok előállítására por, illetve olvadék állapotból kiindulva. Porok esetében alakos termékek készíthetők 3D nyomtatással, míg olvadékok esetében forma- vagy folyamatos öntéssel. A további alakítás történhet hideg- és meleghengreléssel a VonRoll kísérleti hengerállvány segítségével, illetve kovácsolással. A megfelelő tulajdonságok beállításához hőkezelések végezhetők. PUR habokból új receptúrák készíthetők, alakos termékek gyárthatók számítógép-vezérelt robot segítségével. A kész termékek szerkezete vizsgálható kettő vagy három dimenzióban, a makroszkopikus mérettől egészen a nanométeres tartományig, akár nanométeres felbontással duál-csöves CT, valamint pásztázó elektronmikroszkóp segítségével. Az elektronmikroszkópba integrált Xe plazmasugárral mikroméretű megmunkálások végezhetők, valamint a mikroszerkezet 3D-ben rekonstruálható egymást követő rétegek vizsgálatával. A Gleeble termomechanikus univerzális anyagvizsgáló berendezéssel anyagtechnológiai folyamatokat lehet laboratóriumi körülmények között pontosan reprodukálni. Ezen túl, a végső felhasználás körülményeit létrehozva az anyag vagy szerkezet működés közbeni viselkedését is tanulmányozhatjuk, a hatásokat együtt és külön is elemezhetjük. Az infrastruktúra-hálózat lehetőséget biztosít nyomástartó edények kifáradási folyamatainak fizikai modellezésére, továbbá porok robbanási körülményeinek feltérképezésére. Ezekon túl lehetőséget biztosít akár komplex geometriájú, fémből készült alkatrészek felületközel maradó feszültségének roncsolásmentes mérésére, akár automatizált felületi térképezéssel, továbbá a feszültség mélységi eloszlásának feltárására.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az infrastruktúra aktívan részt vesz a graduális és posztgraduális felsőoktatásban. Ezek keretében támogatja a BSc és MSc diplomák, illetve a PhD és DSc tudományos fokozatok megszerzését, így erősítve a befogadó intézmény kiválóságát. Hozzájárul hazai, illetve nemzetközi kutatási projektek megvalósulásához. A kutatásokhoz kapcsolódó rangos publikációkon keresztül az infrastruktúra növeli a befogadó intézmény nemzetközi látványosságát. Kompetenciáihoz hozzáférést biztosít az ipari partnerek számára, akár K+F szerződésekkkel, akár egyéb formában, melyek keretében az infrastruktúra saját bevételt termel, és egyidejűleg kiszolgálja az ipari szféra tudományos igényeit.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1992 –

NEMZETI PARTNEREK

- ELKH Természettudományi Kutatóközpont
- ELKH Energiatudományi Kutatóközpont
- Furukawa Electric Technológiai Intézet Kft.
- Széchenyi István Egyetem, Audi Hungária Járműmérnöki Kar
- Debreceni Egyetem Ortopédiai Klinika
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKSEL

- Imperial College London
- Ecole Polytechnique Federale de Lausanne
- University of Vienna
- Technical University of Denmark
- Katholieke Universiteit Leuven
- West Pomeranian University of Technology in Szczecin
- The Ohio State University (OSU)
- Faculty of Polymer Technology - FTPO
- Montanuniversität Leoben
- Beijing University of Chemical Technology

FELELŐS SZEMÉLY/KAPCSOLATTARTÓ

Bárány Tamás tanszékvezető
barany.tamas@gpk.bme.hu

WEB

www.pt.bme.hu

POLIMERTECHNIKA LABORATÓRIUM



Az infrastruktúra leírása

A Polimertechnika Laboratórium a Polimertechnika Tanszék része. Munkatársai a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Karán több évtizede foglalkoznak polimertechnikával kapcsolatos oktatással, kutatással, fejlesztéssel és innovációval. Kiemelkedő eredményeket értek el mind a hőre lágyuló, mind térhálós polimerek és kompozitjaik feldolgozástechnológiája kapcsán a reológiai jellemzők meghatározásában, a feldolgozási paraméterek optimalizálásában, a technológiai folyamatok szimulálásában és modellezésében, új anyagok kifejlesztésében és új polimer termékek és gyártószerzők tervezésében. A tanszék jól felszerelt, 1500 négyzetméteres laboratóriummal rendelkezik, laborfelszereltsége nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő. A tanszék a minőségi kutatás-fejlesztés és innováció elkötelezettje, amelyet bizonyít a magyarországi egyetemi tanszékek között egyedülálló MSZ EN ISO 9001:2015 és MSZ EN ISO 14001:2015 minőség- és környezetirányítási rendszertanúsítványa, valamint NAH által akkreditált vizsgálólaboratóriumi státusza is.

A Polimertechnika Tanszék kutatás-fejlesztés-innovációs aktivitását jól tükrözi a jelenleg futó 20 hazai és nemzetközi pályázata, továbbá a tanszéken kutató 35 fő aktív PhD-hallgató is. A tanszék tudományos tevékenységét erősíti továbbá a tanszéken működő két MTA kutatócsoport is (MTA-BME Kompozittechnológiai Kutatócsoport, MTA-BME Lendület Könnyűszerkezetes Polimer Kompozitok Kutatócsoport). A tanszék munkatársai évente 40-50 tudományos nemzetközi folyóiratcikket publikálnak. A tanszék kiadásában jelenik meg a nemzetközi Express Polymer Letters (<http://www.expresspolymlett.com>) folyóirat, amelynek impakt faktora 4,161 (2020). A Polimertechnika Tanszék nagy hangsúlyt fektet a hazai és nemzetközi vállalatokkal történő együttműködésre, amit jól mutat, hogy évente 40-50 sikeresen lebonyolított szakértői és kutatás-fejlesztési vállalati együttműködés valósul meg a tanszéken és annak laboratóriumában.

A Polimertechnika Tanszék kiemelt figyelmet fordít a laboratórium infrastruktúrájának folyamatos fejlesztésére, amelyet jól mutat, hogy évente több új és korszerű technológiai, vizsgálati berendezés beszerzése valósulhat meg jelentős részben pályázati támogatásoknak köszönhetően. A Polimertechnika Laboratóriumban lévő berendezések széles körben kielégítik a műanyag-, kompozit- és gumiiparban felmerülő kisebb szakértői és nagyobb volumenű kutatás-fejlesztési igényeket is.

Tevékenységek és szolgáltatások

A Polimertechnika Tanszék oktatással, kutatással, fejlesztéssel és innovációval egyaránt foglalkozik a polimertechnika összes területén. A Polimertechnika Laboratórium a polimerek és kompozitjaik fejlesztését, -előállítását és -vizsgálatát lehetővé tevő kiemelkedő gép- és eszközparkkal rendelkezik, amelyet kiegészít a szimulációs eszközök széles vertikuma is. A technológiai berendezések széles skálája magába foglalja az alapanyag-előállítás eszközeit (egy- és többcsigás extruderek, belső keverők, stb.) és a termék-előállítás gépeit (extrúziós technikák, egy- és többkomponensű fröccsöntés, T-RTM, autokláv, additív gyártási technológiák (3D nyomtatás) stb.), amelyeket kiegészítenek a berendezésekhez kapcsolódó szabványos és egyedi fejlesztésű gyártószerzők is. A Laboratórium modern anyagvizsgálati módszerekkel (statikus és dinamikus mechanikai, reológiai, morfológiai, mikroszkopos, metrológiai vizsgálatok) végzi az alapanyagok és termékek vizsgálatát. A szabványos –akár a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által is akkreditált –méréseket jól kiegészítik a saját fejlesztésű, egyedi mérések és vizsgálati módszerek is.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.

HELYSZÍN

Miskolctapolca

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2004–

NEMZETI PARTNEREK

- Miskolci Egyetem (ME)
- ELKH Energiatudományi Kutatóközpont (ELKH EK)
- Veiki Energia+ Kft. (VEIKI)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKEL

- Joint Research Centre Petten (JRC)
- French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA)
- Montanuniversität Leoben (MU Leoben)
- VTT Research Centre (VTT)
- Framatome GmbH (Framatome)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Biró Gyöngyvér tématerületi igazgató
gyongyver.biro@bayzoltan.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Szávai Szabolcs osztályvezető
szabolcs.szavai@bayzoltan.hu

WEB

<http://www.bayzoltan.hu/hu/laboratoriumok/mechanikai-anyagvizsgalo-laboratorium/>

<http://www.bayzoltan.hu/hu/laboratoriumok/szoftvercentrum/>

<http://www.bayzoltan.hu/hu/laboratoriumok/roncsolasmentes-vizsgalati-laboratorium/>

Az infrastruktúra leírása

Az Üzemelési Biztonság Laboratórium mérnöki szerkezetek, berendezések, járművek üzemelési biztonságához kapcsolódó vizsgálati és mérnöki modellezési lehetőségeket integrálja. Magában foglalja a mechanikai, roncsolásmentes és anyagszerkezeti vizsgálatok, illetve a mérnöki szimulációs, virtualizációs módszerek széles körét. A laboratórium hazai viszonylatban különleges és komplex szolgáltatásokat képes nyújtani ipari partnereinek, ezen túlmenően nemzetközi szinten is versenyképes KFI tevékenységeket végez és támogat. A laboratórium három egységét és főbb kompetenciáikat az alábbiakban mutatjuk be.

Mechanikai anyagvizsgáló laboratórium (akkreditált)

Alapvetően alapanyagok és termékek szabványos és nem szabványos minősítő vizsgálatait, termék- és technológia fejlesztéshez kapcsolódó vizsgálatokat végzünk. Ezek magában foglalják a mechanikai, anyagösszetétel és anyagszerkezeti vizsgálatok széles körét. Ezen túlmenően anyagvizsgáló módszerek, eljárások fejlesztését, szerkezeti anyagok károsodási folyamatainak elemzését és komplex káresetelemzést is végzünk.

Digitális valóság és mérnöki szimulációk laboratórium

Olyan tudásintenzív szolgáltatást nyújt, amellyel támogatható a technológiai folyamatok és termékek fejlesztése, szakértői támogatást nyújt a szerkezeti anyagok károsodási folyamatainak és az üzemelési biztonság elemzéséhez. Korszerű információs technológiával segített mérnöki tevékenységeket/kapacitásokat integrál, melyek egy virtuális térben vezetnek végig a teljes fejlesztési folyamatot. Korszerű számítógépparkunk és szimulációs szoftvereink alkalmazásával elvégezhető a gyártási folyamat és a termék optimalizálása, a valós és tesztkörülmenyek közti különbségek elemzése, a valóságú digitális prototípus előállítás, valamint az üzemelés közbeni viselkedés elemzése.

Roncsolásmentes vizsgálati laboratórium

A különböző roncsolásmentes vizsgálati módszerek alkalmazásán túlmenően foglalkozunk a vizsgálati módszerek fejlesztésével, a vizsgálati módszerek hatékonyságának elemzésével modellezés segítségével, illetve vizsgálati tervek kidolgozásával.

Tevékenységek és szolgáltatások

Mechanikai anyagvizsgáló laboratórium

- Szakító-, nyomó-, hajlító-, torziós- és biaxiális vizsgálatok – statikus és fázis (próbatestes és szerkezet vizsgálatok); Biomechanikai vizsgálatok; Törésmechanikai vizsgálatok; Tribológiai vizsgálatok; Útővizsgálat (műszerezett is); Keménységmérések (műszerezett is)
- Hegesztés-technológiai vizsgálatok; Anyagszerkezeti, metallográfiai és anyagösszetétel vizsgálatok; Maradó feszültség meghatározása
- 3D-s alakváltozás mérés; Mérőbéllyeges alakváltozás-mérés; Hőmérséklet-eloszlás mérés

Digitális valóság laboratórium

- Fémtechnológiai szimuláció (térfogati- és lemezalakítás, hegesztés, hőkezelés modellezése anyagszerkezeti változások figyelembevételével); Műanyag technológiai szimulációk
- Terméktervezés és megbízhatóság elemzés
- 2D, 3D modellezés; Mozgásszimulációs és dinamikai vizsgálatok
- Rugalmas és képlékeny-alakváltozás vizsgálatok; Rétegelt kompozitok, többfázisú kompozit anyagok vizsgálata; Tribológiai, kopási folyamatok modellezése
- Törésmechanikai és kifáradás elemzések; Statikus és tranziens hővezetési és áramlástan feladatok; Kapcsolt mechanikai és hőtani vizsgálatok; Rezgéstani és akusztikai szimulációk

Roncsolásmentes vizsgálati laboratórium

- Fázisvezérelt és hagyományos ultrahangos vizsgálatok; Örvényáramos vizsgálat
- Mágnesezhető poros vizsgálat; Falvastagságmérés
- Penetrációs vizsgálat; UH vizsgálat modellezése



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ELKH Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont-Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet

HELYSZÍN

Mátraszentimre, Galyatető

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1962–

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Loránd Tudományegyetem Gothard Asztrofizikai Observatórium
- Szegedi Tudományegyetem Bajai Observatórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Európai Déli Observatórium (ESO)
- Európai Űrügynökség

INTÉZMÉNYEKEL

- Instituto de Astrofísica de Andalucía
- Astronomical Observatory Institute-Faculty of Physics,, A. Mickiewicz University
- University of Cambridge
- Gaia DPAC
- NASA/ESA – ULYSSES konzorcium (Hubble űrtávcsőre elfogadott nagyprogram)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/
KAPCSOLATTARTÓ

Szabó Róbert igazgató
szabo.robert@csfk.org

WEB

<https://konkoly.hu/TAMOP/egesfold/Piszkesteto-web.pdf>

Az infrastruktúra leírása

Magyarország legjelentősebb csillagászati obszervatóriuma, a legnagyobb hazai távcsöveknek ad otthont. Segítségükkel csillagászati fotometria, gyorsfotometria, kis- és közepes felbontású spektroszkópia is végezhető. Az 1 méter főtükörátmérőjű Ritchey-Chrétien-Coudé teleszkóp hazánk legnagyobb távcsöve, 1975 óta működik, fókusz távolsága 13,5 méter. A 60/90/180 cm-es Schmidt-távcső 10560x10560 pixeles CCD-kamerája és 3x3 fokot lefedő hasznos látómezeje nemzetközi szinten is egyedülálló, jelenleg földközeli kisbolygók felfedezésére használjuk. A 80 cm-es ASA teleszkóp 2018-tól működik, leginkább asztrofizikai tranziensek felfedezésére és monitorozására szereztük be. Mindegyik teleszkóp vezérelhető távolról is, a 80 cm-es távcsövet vezérlő szoftver a célpontlistáját is képes automatikusan összeállítani és dinamikusan frissíteni.

A műszeregyüttest 19 kamerából álló, az egész látható égboltot követő Légyszem-be-berendezés, országos lefedettségű meteorkamera-rendszer, valamint egy ionoszonda egészíti ki (utóbbi Nagycenken található). A távcsöveket és a műszereket ügyeletes csillagász felügyeli. Távcsőidőpályázatot évente háromszor lehet benyújtani, egy hetes kvantumokra, vagy egyes objektumok egyszerre rövid ideig tartó, de naponta-hetente ismétlődő megfigyelésére (queue program).

Tevékenységek és szolgáltatások

Fotometria, spektroszkópia, gyorsfotometria; pulzáló változócsillagok, fedési kettőscsillagok, aktív csillagok, exobolygók és szülőcsillagaik fotometriája és spektroszkópiája; fiatal csillagok fényváltozásának hosszú távú monitorozása; űrprogramokhoz (Kepler/K2, TESS, Gaia, CHEOPS, Spitzer, stb.) kapcsolódó follow-up mérések biztosítása nemzetközi kampányokban; kisbolygók okkultációinak megfigyelése, asztrofizikai tranziensek (nóvák, szupernóvák, gammafelrobbanások stb.) és naprendszerbeli objektumok felfedezése és monitorozása.

Fontos megemlíteni az obszervatórium szerepét az utánpótlásképzésben. A Csillagászati Intézet demonstrátorprogramjában hallgatók tucatjai tanulják meg a megfigyelő csillagászat gyakorlati alapjait a piszkéstetői műszerekkel, miközben kutatási programokba kapcsolódnak be, ezen kívül laboratóriumi gyakorlatokat, szakdolgozatvezetést és nyári gyakorlatok is kínálnak egyetemi hallgatóknak, sőt, nemzetközi csillagászati olimpiára készülő középiskolások is kapnak itt gyakorlati felkészítést.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Széchenyi István Egyetem - Járműipari
Kutatóközpont

HELYSÍN

Győr

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2012–

NEMZETI PARTNEREK

- Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)
- Eötvös Loránd Kutatói Hálózat (ELKH)
- ZalaZONE
- Szegedi Tudományegyetem (SZTE)
- Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium
- Autonóm Rendszerek Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- Motor Transport Institute (ITS)

INTÉZMÉNYEKEL

- Graz University of Technology (TU Graz)
- Vienna University of Technology (TU Wien)
- Technical University of Cluj-Napoca (TU Cluj-Napoca)
- Brno University of Technology (TU Brno)
- Transilvania University of Brasov (UniTBv)

KAPCSOLATTARTÓ

Szauter Ferenc központvezető
szauter@ga.sze.hu

WEB

<https://jkk-web.sze.hu/>

Az infrastruktúra leírása

A Járműipari Kutatóközpont (JKK) a győri Széchenyi István Egyetem önálló kompetenciaközpontja. A kutatási irányok főként olyan szakmai területeket fognak át, mint az elektromobilitás, az on-board és közlekedési infrastruktúrába integrált önvezető járműirányítási rendszerek, telekommunikációs rendszerek, gépi tanulás, környezet-érzékelés, robotika, járműszimuláció, intelligens közlekedési rendszerek. A Járműipari Kutatóközponton belül öt szakmai kompetenciaközpont működik együtt a közös kutatási célok elérése érdekében. A központ a kutatás-fejlesztés mellett kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet a hallgatói tehetséggondozásra, ezúton a kutatói utánpótlás biztosítására. Kutatómérnökeink mentorként támogatják a fiatal tehetségeket a különböző országos és nemzetközi versenyeken és rendezvényeken.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az emberek és a járművek együttműködésének megértése és kutatása elengedhetetlen feltevétele a közlekedés tervezésének. Ezt a célt tűzte ki a Járműipari Kutatóközpont Autonóm Közlekedési Rendszerek Központja, amelynek tevékenysége lefedi az autonóm közlekedési rendszerek kutatási, fejlesztési és oktatási kérdéseit. A központ munkatársainak meggyőződése, hogy a teljesen önvezető technológia biztonságos, egyszerű és fenntartható közlekedéshez vezet. Már most a jövő új technológiájára készülnek, tanulmányozva és kutatva annak alapjait és feltárva az általa kínált lehetőségeket. A munkájuk során alkalmazott ismeretek az informatika, a mechatronika, a robotika és a mesterséges intelligencia tudományterületeinek határán helyezkednek el. A központ munkatársai azon dolgoznak, hogy a jövő közlekedése kompromisszumok nélküli, biztonságos, egyszerű és fenntartható legyen. Napjainkban kiemelt érdeklődés kíséri az alternatív meghajtású elektromos járművek fejlesztését. Ennek kapcsán számos olyan villamosmérnöki terület vált fontossá, melyekkel az e-Mobilitás Központ is foglalkozik. Az Ipar 4.0–Mobil Robotika Központ elsősorban az ipari és közlekedési autonóm és kooperatív rendszerek területén végez kutatási-fejlesztési és innovációs tevékenységet. Célunk a terület legújabb elméleti eredményeinek átültetése a gyakorlatba.

Mind az ipari digitalizáció és robotizálás, mind az autonóm jármű irányítás területén alkalmazható struktúrákat és algoritmusokat készítenek. A világhátrány hatása is azt mutatja, hogy életünk, gazdaságunk, egészségünk mennyire sebezhető. Egy természeti vagy ipari katasztrófa is hasonló helyzetet teremthet. Ezek hatásának súlyosságát tovább fokozza a világ globális összekapcsolódása. Kezelésükhöz vagy elkerülésükhöz a nagy rendszerek működési mechanizmusának ismeretére épülő mesterséges intelligencia (MI) eszközök szükségesek, amelyek kutatása és fejlesztése a jövőnket befolyásoló feladat, mellyel a Mesterséges Intelligencia Központ foglalkozik. A JKK-ZalaZONE Járműipari Tesztközpont magában foglalja azon tevékenységeket, amely a Zalaegerszegen végzett autonóm járművekkel kapcsolatos kutatást-fejlesztést tartalmazza. Kutatómérnökeinknek lehetősége nyílik az általuk tervezett komplex rendszerek gyakorlatban való alkalmazására is, hiszen a ZalaZONE Járműipari Tesztpálya fókuszterülete a versenyképes környezet biztosítása a tesztelés, validáció illetve a modern kutatás-fejlesztés számára.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Debreceni Egyetem
Természettudományi és Technológiai Kar

STÁTUSZ

Működő

NEMZETI PARTNERINTÉZMÉNYEK

Atommagkutató Intézet (ATOMKI)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI
INFRASTRUKTÚRÁKKAL

HZB-BESSY (Helmholtz-Zentrum Berlin)

INTÉZMÉNYEKEL

- University of Stuttgart
- University of Rouen Normandy (URN)
- Ain Shams University (ASU)
- Leipzig University
- Interuniversity Microelectronics Center (IMEC)

KAPCSOLATTARTÓK

Erdélyi Zoltán tanszékvezető egyetemi tanár
zoltan.erdelyi@science.unideb.hu
Csik Attila
csik.attila@atomki.hu

WEB

<https://fizika.unideb.hu/kutatas-fejlesztési-infrastruktura>

Az infrastruktúra-hálózat leírása

A Debreceni Egyetem (DE) anyagtudománnyal foglalkozó részlegei és az Atommagkutató Intézet (ATOMKI) több évtizedes együttműködésre tekintenek vissza. Ezeken az alapokon egy anyagtudományi kutatói-ipari együttműködési bázis alakult ki, amelyet kiválósági kutatóközpontként fejlesztettek tovább egy közös GINOP pályázat keretein belül. A jelentős infrastrukturális fejlesztés eredményeként kelet-magyarországi szinten egyedülálló, országosan, valamint határokon túl is elismert fontosságú infrastruktúrával és tudásbázissal rendelkező kutatóműhely jött létre, mely nyitva áll kutatók, ipari partnerek és az oktatás számára is.

Az itt működő kutatócsoportok a vékonyfilmek, multirétegek, nanorészecskék, membránok, alakmemória-ötvezetek és egyéb egy-, két- és háromdimenziós szerkezetek előállításában, termikus tulajdonságainak és kinetikai viselkedésének (stabilitás, szilárdtest reakciók, diffúzió nanoskálán), optikai, optoelektronikai, (foto)katalitikus és más alkalmazási szempontból is fontos jellemzők vizsgálatában szereztek nemzetközi hírnevet. Tevékenységi körük a kísérleti vizsgálatok mellett kiterjed az elméleti és számítógépes modellszámolás területeire is, így téve teljessé a tudományos megismerés tárházát.

A partnerintézmények tevékenysége által Kelet-közép Európában egy olyan egyedülálló, koherens műszeregyüttes jött létre, amely atomiréteg vastagságú, nanotechnológiai szintű elemzést és építkezést tesz lehetővé. A műszeregyüttes unikális lehetőséget biztosít (nano) szerkezetek előállítására és vizsgálatára, kutatási és fejlesztési célokra. Nyílt hozzáférésű regionális központként vonzza a hazai és nemzetközi együttműködő partnereket. A Debreceni Egyetemhez kapcsolódva oktatási feladatokat lát el és a régió nemzetközi nagyvállalatainak nyújt KFI háttértámogatást gyártástechnológiai problémák megoldására.

Tevékenységek és szolgáltatások

Laboratóriumainkban széleskörű vékonyfilmkészítési lehetőség áll rendelkezésre a felhasználók számára, úgymint magnetrónos porlasztás, termikus és plazma-segített atomiréteg-leválasztás (ALD, PE-ALD), párologtatás. Kemencék sora biztosítja a vizsgálandó minták különböző atmoszférában és vákuumban (HV, UHV) történő hőkezelését vékonyrétegek, rétegrendszerek termikus stabilitásának, atommozgási folyamatoknak vagy éppen különböző fázisok képződési dinamikájának tanulmányozása céljából. A mikro- és nanoskálájú mintavizsgálatokat olyan berendezések biztosítják, mint például a pásztázó elektronmikroszkópok (SEM), melyek közül az egyik fókuszált ionnyalábos megmunkáló berendezéssel is felszerelt (FIB/SEM), így atomi-, illetve nanoskálájú szerkezetkialakításra is alkalmas, transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM), atomierő-mikroszkóppal kombinált Raman-mikroszkóp, spektroszkópikus ellipszométer, vagy az a kombinált berendezés, mely közös vákuumtérrendszerben képes a minták analizésére másodlagos semlegesrész tömegspektrometriával (SNMS), röntgen-fotoelektron spektroszkópiával (XPS), alacsony energiájú ion-szórással (LEIS) és non-kontakt atomerő-mikroszkópiával (nc-AFM). A minták szerkezeti elemzésére egy modern vékonyrétegvizsgáló röntgenberendezés is rendelkezésre áll.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Szegedi Tudományegyetem

-Természettudományi és Informatikai Kar

HELYSZÍN

Szeged

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2017–

NEMZETI PARTNEREK

ELKH Atommagkutató Intézet (ATOMKI)

ELI-ALPS

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- ELI-ERIC
- LaserLab Europe
- Central European Institute of Technology

INTÉZMÉNYEKEL

- University of Notre Dame
- University of California Irvine
- Delft University of Technology
- University of Erlangen-Nürnberg
- University of California Berkeley
- École Polytechnique Fédérale de Lausanne
- Karlsruhe Institute of Technology
- Lund University
- Federal Institute for Materials Research and Testing

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Sebők Dániel műszercentrum-vezető

sebokd@chem.u-szeged.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Kónya Zoltán tudományos rektorhelyettes

konya@chem.u-szeged.hu

WEB

<http://matsci.chem.u-szeged.hu/mtrs/>

Az infrastruktúra leírása

Az Anyagtudományi Műszerközpont célja egy olyan egyedi műszeregyüttes biztosítása, amely a nanoskálától (pl. elektronmikroszkópok, nano-CT) kezdve, a mikro-makroskálán (pl. spektroszkópiák és felületvizsgáló módszerek) át a gyakorlati alkalmazásokig (in operando eljárások, katalitikus és elektrokémiai teszttálmások) lehetővé teszi az anyagtudományi vizsgálatokat. A vizsgált anyagok tanulmányozható alkalmazásai felölelik a zöld- és fenntartható ipari technológiák széles vertikumát.

Az infrastruktúra legfontosabb eszközei

- Atomi rétegleválasztó (ALD) berendezés, tisztatéri környezetben, 2 nagyfelbontású pásztázó elektronmikroszkóp elemanalitikai detektorral
- 1 nagyfelbontású transzmissziós elektronmikroszkóp (+2 újabb beszerzése folyamatban) elemanalitikai detektorral, és gyors digitális kamerával
- Elektronmikroszkópiás mintaelőkészítéshez: ultramikrotóm fagyasztó feltétellel és ion-sugaras elektronmikroszkópiás mintaelőkészítő- és megmunkáló berendezés
- In situ elektrokémiai és katalitikus reakciócellák a transzmissziós elektronmikroszkóphoz
- Röntgen- és UV-fotoelektron-spektroszkópiák (XPS/UPS) berendezés
- NanoCT tomográfias berendezés
- Röntgendiffrakciós berendezések
- Infravörös és Raman spektroszkópiás mikroszkópok, in situ katalitikus és elektrokémiai cellákkal
- Vibrációs Cirkuláris Dikroizmus (VCD) és Polarizáció Modulált Infravörös Reflexiós (PM-IRRAS) mérésekre alkalmas egység FT-IR spektrométerhez
- Katalitikus és elektrokémiai reaktorok, in-line termékanalízissel kapcsolva

Tevékenységek és szolgáltatások

A műszerpark felhasználása sokrétű. Az egyetemen kívüli kutatók esetében a műszerek használata lehetséges együttműködésen alapuló kutatás keretében, egyszerűbb eszközök esetében megfelelő tréninget követően a felhasználó maga is üzemeltetheti a berendezéseket, míg a nagy komplexitású eszközök esetén a Műszerközpont kollégáinak segítségével végezhetőek el a mérések. Rutinméréseket operátoraink segítségével bémérés formájában végzünk.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Wigner Fizikai Kutatóközpont - Részecske- és

Magfizikai Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2017–

NEMZETI PARTNEREK

- Miskolci Egyetem
- Atommagkutató Intézet
- Eötvös Loránd Tudományegyetem
- Debreceni Egyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- CERN, High Luminosity LHC Project
- GSI/FAIR
- JINR
- EGO VIRGO
- CAS IMP

INTÉZMÉNYEKEL

- CERN
- University of Tokyo
- EGO

FELELŐS SZEMÉLY

Lévai Péter főigazgató

wigner@wigner.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Sikler Ferenc osztályvezető

sikler.ferenc@wigner.hu

WEB

wigner.hu/vlab

Az infrastruktúra leírása

A Vesztergombi Nagyenergiás Laboratóriumot (VLAB) a hazai és nemzetközi részecske- és magfizikai kutatásokban való versenyképes kísérleti részvétel igénye hívta életre. Célja, hogy lehetőséget biztosítson nagyenergiás fizikához kapcsolódó műszerek fejlesztésére, innovációs lépések megvalósítására, illetve konkrét detektorelemek megépítésére. A VLAB több kutatócsoporttal működik együtt, biztosítja a Horizont Európa, valamint a hazai finanszírozású projektek fejlesztési hátterét. A laboratórium alegységei: szilícium (félvezető) alapú nyomkövető fejlesztőlabor, gáztöltésű nyomkövető labor, adatkiolvasással kapcsolatos fejlesztések, szupravezető mágneslaboratórium, földalatti laboratórium (30 m mélységig a KFKI kampuszon, valamint külső helyszínen 80 méterrel a felszín alatt). Az infrastruktúra rendelkezik két tisztatérrel (ISO6), szupravezető-technológiában használható vákuum-impregnálóval és tekerrelógéppel, általános detektorfejlesztéshez szükséges műszerparkkal (tápegységek, kiolvasórendszerek), valamint HPGe detektor is rendelkezésre áll.

A VLAB 2017-ben jött létre, az Innovatív Detektorfejlesztő "Lendület" kutatócsoport, valamint a Wigner Fizikai Kutatóközpontban kiépülő félvezető-, nyomkövető- és a szupravezető mágnes fejlesztő laboratóriumok egyesítésével. Nevadója Vesztergombi György (1943-2016) részecskefizikus, a CERN-hez kötődő magyar kísérleti kutatások megalapozója. Napjainkra jellemző, hogy a részecskefizika, a magfizika és az asztro-részecskefizika területein tevékenykedő nagy nemzetközi kollaborációk műszerfejlesztési igényei nagymértékben átfednek: azokat optimálisan egy közös kutatás-fejlesztési infrastruktúra tudja kiszolgálni. Ez a felismerés vezetett a VLAB létrehozásához, az addig külön-külön tevékenykedő intézeti laboratóriumok integrálásához. Így a külső partnerek kiszolgálása is hatékonyabbá és egyúttal sikeresebbé vált.

Tevékenységek és szolgáltatások

A VLAB számos tevékenységet folytat a kísérleti nagyenergiájú fizika területén, beleértve a tervezést, fejlesztést, konstrukciót, kalibrálást, jelkiolvasást és adatelemzést. A Wigner Fizikai Kutatóközpontban működő kutatócsoportok kiszolgálása mellett az infrastruktúra fogadja és támogatja a külső projektjavaslatokat is, tudományos és pénzügyi értékelés után. Az infrastruktúra szakértői segítséget, gyakorlati megoldásokat kínál, valamint hozzáférést biztosít olyan szolgáltatásokhoz, mint a professzionális műhelyek és tisztatéri létesítmények, DAQ-rendszerek, amelyek kompatibilisek a legtöbb meglévő nagyméretű laboratóriummal (CERN, GSI/FAIR, ESS, JINR). A VLAB tevékenységek közvetlenül hozzájárulnak a CERN CMS, ALICE, NA61 és RD51 együttműködéséhez. A szupravezető mágneslaboratórium speciális új mágnes topológiák legmodernebb konfigurációinak tervezésére, kivitelezésére és értékelésére összpontosít. A VLAB létesítményei hatékonyan használhatók a különböző Horizont Európa missziókhöz kapcsolódó kutatási tevékenységekhez, valamint egyéb nemzeti és nemzetközi kutatás-fejlesztési projektekhez.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Wigner Fizikai Kutatóközpont
-Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2014–

NEMZETI PARTNEREK

ELI-ALPS
Energiatudományi Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Laserlab Europe
- ELI-ERIC

INTÉZMÉNYEKEL

- University of Birmingham
- Max Planck Institute for Neurobiology
- Rudjer Boskovic Intézet, Zágráb
- University of Kassel
- Ludwig Maximilian University of Munich
- University of Graz

FELELŐS SZEMÉLY

Lévai Péter főigazgató
wigner@wigner.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Dombi Péter igazgatóhelyettes
dombi.peter@wigner.hu

WEB

wigner.hu/lasercente

Az infrastruktúra leírása

A budapesti Wigner Lézer- és Spektroszkópiai Központ fő küldetése a legmodernebb lézeres, femtoszekundumos mérőműszeres és spektroszkópiai berendezések biztosítása a hazai és nemzetközi felhasználók részére. A laboratóriumok elmúlt tíz évben lezajlott jelentős fejlesztései lehetővé tették, hogy olyan laborkörnyezetet kínáljunk partnereinknek, amely világszínvonalú kísérletek elvégzését teszi lehetővé a fizikai, kémiai és biológiai tudományok egyes szakterületein.

Rendelkezésre bocsátott berendezések

- 5 fs/2.5 nJ/80 MHz titán-zafir lézerezoscillátor vivő-burkoló fázisstabilizálással (Venteon GmbH)
- 35 fs/7 mJ/1 kHz regeneratív titán-zafir lézerezősítő parametrikus erősítővel (350 nm–12000 nm, Newport-Spectra Physics)
- 35 fs/0.4 mJ/10 kHz/35 fs regeneratív titán-zafir lézerezősítő parametrikus erősítővel (350 nm–4000 nm, Coherent Inc.)
- 260 nJ/3.6 MHz/60 fs hosszú rezonátoros titán-zafir oszcillátor (saját fejlesztésű)
- repülési idő-elektronspektrométer (Kaesdorf GmbH)
- hemiszférikus elektronspektrométer (Specs GmbH)
- ellenteres elektronspektrométer (saját fejlesztésű)
- ultraszélessávú impulzusdiagnosztika (FROG és autokorrelátor 5 fs-os impulzushosszig)
- mikro-Raman spektrométer 100 nm térbeli felbontással, 325/532/633/785 nm gerjesztéssel (Renishaw in Via)
- femtoszekundumos pásztázó Raman mikroszkóp (Coherent Chameleon lézerrel, 750 és 1100 nm közti hangolhatósággal, 500 nm térbeli felbontással)
- fluoriméter 250–500 nm gerjesztéssel, 290–800 nm emissióval (Jobin Yvon Fluorolog FL322)

Tevékenységek és szolgáltatások

A femtoszekundumos lézerek kölcsönhatása a különböző közegekkel számos fizikai, kémiai és anyagtudományi kutatást tesz lehetővé a kémiai reakciók vizsgálatától kezdve, a nanorészecskék előállításán át, a különböző optikai áramkörök előállításáig. A spektroszkópiai laborokban a mikro-Raman-spektrométer és a pásztázó stimulált Raman-mikroszkóppal folyékony és szilárd (akár biológiai) minták kötősszerkezete, összetétele és más jellemzői is mérhetőek, akár mikrométer alatti felbontással és térképezéssel.

A partnereinknek nyújtott szolgáltatások magukba foglalják a kért lézernyaláb célra történő juttatását, fókuszálását, a lézerek és a kiegészítő infrastruktúra üzemeltetését a kívánt paraméterekkel, valamint spektroszkópiai méréseket a felhasználók által biztosított mintákon, szükség esetén elektronmikroszkópos képalkotást.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Közgazdaság- és Regionális Tudományi
Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2005–

NEMZETI PARTNEREK

- Központi Statisztikai Hivatal (KSH)
- Társadalomtudományi Kutatóközpont (TK)
- Budapesti Corvinus Egyetem (BCE)
- TÁRKI Adatbank
- Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

Global Labor Organization

INTÉZMÉNYEKEL

- Duke University
- University College London
- Harvard University
- KU Leuven
- British Columbia University
- Maastricht University
- Chicago University
- Calgary University
- Amsterdam University

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR
/KAPCSOLATTARTÓ

Köllő János adatbankvezető
kollo.janos@krtk.hu

WEB

https://adatbank.krtk.mta.hu/

Az infrastruktúra leírása

A KRTK Adatbank (AB) Magyarország legnagyobb, elemzésre kész állapotba hozott társadalom- és gazdaságstatisztikai adatgyűjteményét gondozza. Célja nem egyes kutatások kiszolgálása, hanem olyan adathattér megteremtése, ami a legkülönbözőbb kutatások számára nyit lehetőséget a nemzetközi standardoknak megfelelő elemzésre. Az elmúlt tizenöt évben az adatokra építve több mint 700 publikáció, valamint 107 disszertáció, és számos szakpolitikai hatásvizsgálat született. Az adatkérések száma meghaladja az ezret, a kutatószobai időpontfoglalások száma a tízezret. Az adathozzáférés módját az elsődleges adatgazdák kötött szerződések szabályozzák.

Tevékenységek és szolgáltatások

Adatbázisok beszerzése, kutathatóvá tétele

A mai sztenderdeknek megfelelő kutatás csak hosszú időszakot átfogó, longitudinális adatokkal folytatható. Ez megköveteli a vásárolt adatbázisok időbeni harmonizálását, a kódváltozások áthidalását, kompromisszumos kódokészletek kialakítását. Az AB ezeket a feladatokat folyamatosan elvégezve használatra kész adatbázisokat bocsát a felhasználók rendelkezésére.

Adatbázisok építése

Az AB eddig három nagyméretű, államigazgatási regiszterek összekapcsolásával létrehozott egyéni-munkáltatói-oktatási-egészségügyi paneladatbázist épített, melyek közül a harmadikban (Admin3) már ötmillió ember követhető havi szinten 2003 és 2017 között. Az adatokat a KRTK kutatói, szerzőtársai és tanítványai mellett külső felhasználók is használhatják.

KSH-KRTK Kutatószoba

2018-ban megnyílt Magyarország első, a KSH telephelyén kívül működő kutatószobája. A kutatók teljes körű egyéni és vállalati adatokat tartalmazó, egymással is összekapcsolható, 1970-ig visszanyúló állományokat használhatnak távoli ellenőrzés mellett. A Kutatószobát az ELKH alá tartozó társadalomtudományi kutatóközpontok munkatársai és szerzőtársai, asszisztenseik használhatják. A munka egy 12 terminállal felszerelt helyiségben végezhető, szigorú biztonsági rendszabályok betartásával. A felügyeletet a KSH és az Adatbank közösen látják el. Az eredmények a KSH által elvégzett, térítésköteles adatvédelmi ellenőrzés után hozhatók ki.

KRTK Adatszoba

2021-ben megkezdte működését a KRTK Adatszoba, ahol a kutatók a rangos nemzetközi publikációk esetében elvárt kutatásetikai és adathasználati elveknek eleget téve tudnak olyan adatokat elemezni, melyekhez külső környezetben nem férhetnek hozzá. Jelenleg elsősorban az Admin3 részletes egészségügyi adatainak a használatára van lehetőség.

Kísérleti Labor

2018-ban felállítottunk egy 40 végpontos, társadalomtudományi kísérletek lefolytatására alkalmas labort. A labor nyitott, de külső kutatók számára térítésköteles.

Képzés és gyakornoki program

Az adataalapú kutatások támogatására már több alkalommal tartottunk Stata tanfolyamot. Fiatal kutatóknak gyakornoki programunk keretében biztosítunk képzést és egyben lehetőséget a KRTK-ban folyó kutatásokba történő bekapcsolódásba.

BigData

2021-ben az AB egy Társadalomtudományi Számítástechnika Csoporttal bővült, ami Big Data módszerekkel gyűjt adatokat, és azokat kutatásra alkalmas formába hozza.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Virtuális

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Társadalomtudományi Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2001–

NEMZETI PARTNEREK

- Eötvös Loránd Tudományegyetem TáTK
- Pécsi Tudományegyetem BTK
- Debreceni Egyetem BTK
- Semmelweis Egyetem, Mentálhigiénés Intézet

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- European Social Survey
- SHARE ERIC
- European Value Survey
- MILAB (Mesterséges Intelligencia Laboratórium)
- SUSTAIN-2 (H2020)

INTÉZMÉNYEKEL

- City University of London (UK)
- GESIS - Leibniz Institute for the Social Sciences (Germany)
- NSD - Norwegian Centre for Research Data (Norway)
- SCP - The Netherlands Institute for Social Research (Netherlands)
- Universitat Pompeu Fabra (Spain)
- University of Essex (UK)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Ságvári Bence
Messing Vera

KAPCSOLATTARTÓ

Messing Vera
messing.vera@tk.hu

WEB

https://ess.tk.hu

EUROPEAN SOCIAL SURVEY HUB (ESS HUB)

EURÓPAI TÁRSADALMI FELMÉRÉS
EURÓPAI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA



Az infrastruktúra leírása

A Magyarországon működő ESS HUB az ESS ERIC (European Social Survey-European Research Infrastructure Consortium) nemzetközi kutatóhálózat magyarországi részlege. Hazánk 2001-től kezdve megszokás nélkül tagja a nemzetközi együttműködésnek, ennél fogva Magyarország az eddig lebonyolított tíz adatfelvételi hullám mindegyikében részt vett. Az ESS remek lehetőséget biztosít az európai társadalmak állapotának feltérképezésére, országok és országcsoporthoz közti összehasonlításokra, valamint az időbeli változások nyomon követésére. Az ESS adatai nemcsak a tudományos élet, hanem az európai uniós intézmények és nemzeti kormányzatok különféle szakpolitikáinak támogatásához is értékes adatokkal szolgálnak, hozzájárulnak továbbá az Európában zajló társadalmi folyamatok megértéséhez. A 2002 óta zajló kutatások egyben arra is lehetőséget biztosítanak, hogy Magyarország és a kelet-közép európai régió elmúlt két évtizedének társadalmi-gazdasági átalakulását azonos módszertannal készült kutatás adatain keresztül lehessen értelmezni. Az ESS kutatások legnagyobb erőssége és egyben értéke, hogy az adatfelvétel igen szigorú és folyamatosan ellenőrzött módszertani szabályainak köszönhetően ez vált az egyik legbiztosabb módszertani alapokon nyugvó nemzetközi együttműködéssé. A résztvevő országok társadalmi folyamatait mérő indikátorokat transzparens módon szervezett, nemzetközi kutatóközösség alakítja ki, és a résztvevő országok mindegyikében azonos módszertant alkalmaznak. A kutatás változó és állandó kutatási modulokból áll: a hullámonként változó kérdés-blokkok az európai szinten aktuális társadalmi jelenségeket, problémákat vizsgálják, miközben az állandó blokkoknak köszönhetően – ma már közel két évtizedre visszamenőleg – a népesség főbb társadalmi-gazdasági jellemzőire, politikai, közéleti attitűdjeire, értékpreferenciáira vonatkozó adatsorok állnak a rendelkezésre. Az ESS számos nemzetközi elismerésben részesült: 2005-ben Decartes Díjjal tüntették ki, legutóbb pedig 2020-ban nyerte el az Amerikai Politikatudományi Társaság LPV Díját.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az ESS elsődleges feladata az Európa 30 országában, kétfévente végzett kérdőív adatfelvétel lebonyolítása. Az ESS ERIC és ezen belül a magyar partnerszervezet további fontos küldetése, hogy a survey kutatások módszertanát folyamatosan fejlessze, valamint kutatásokat végezzen a különböző survey módszerek megbízhatóságával, minőségi jellemzőivel kapcsolatban. A magyar kutatócsoport jelenleg három módszertani kutatási együttműködésben vesz részt: 1. SUSTAN-2; 2. Push-To-Web survey kísérlet; 3. kognitív interjúkészítés a soron következő adatfelvétel kérdéseivel kapcsolatban. Az ESS „közjószág”, vagyis adatbázisai, teljes dokumentációja bárki számára szabadon és ingyen hozzáférhetőek. Világszerte 184 ezer, Magyarországon pedig 3100 regisztrált felhasználója van az ESS-nek. A hazai felhasználók döntő többsége egyetemi diák, PhD hallgató, tanár és kutató. A magyarországi ESS HUB további fontos célkitűzése, hogy a magyarországi társadalomtudományi diskurzust fenntartsa, ezért minden páratlan évben hazai, a páros években pedig nemzetközi konferenciát szervez. Emellett a kutatócsoport az ESS adatain alapuló hazai és nemzetközi kutatási eredmények bemutatására rendszeresen szerkeszt magyar és angol nyelvű folyóirat-különszámot.

2021 első feléig az ESS adatokat több mint 2700 publikáció (köztük 1370 impakt faktoros) használta fel világszerte, de hazánkban is jelentős az adatokat felhasználó tudományos publikációk száma: közel 150 tudományos műben idézték, használták mostanáig az ESS adatait. Az ESS HUB egyetemi előadás-sorozattal, egyetemi adatelemző versennyel támogatja az infrastruktúra ismertségét és használatát.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Nyelvtudományi Kutatóközpont
Nyelvtechnológiai és Alkalmazott Nyelvészeti Intézet

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Részlegesen üzemelő, 2016–

NEMZETI PARTNEREK

- BME Távközlési és Médiainformaticai Tanszék
- Szegedi Tudományegyetem
- MorphoLogic Kft.
- Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)
- ELKH Természettudományi Kutatóközpont

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL
CLARIN ERIC

INTÉZMÉNYEKEL

- Leibniz Institut für Deutsche Sprache (IDS)
- Jožef Stefan Institute
- University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences
- Institutul de Cercetări pentru Inteligența Artificială
- Institute for Bulgarian Language (prof. Lyubomir Andreychin)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Várad Tamás intézetigazgató
varadi.tamas@nytud.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Jelencsik-Mátyus Kinga szakmai kapcsolattartó
matyus.kinga@nytud.hu

WEB

http://clarin.hu/

HUNCLARIN



Az infrastruktúra leírása

A HunCLARIN a vezető hazai nyelv- és beszédtechnológiai kutatás-fejlesztést végző tudásközpontok stratégiai jelentőségű kutatási infrastruktúra-hálózata. Célja az, hogy nyelvtechnológiai erőforrásokkal és eszközökkel támogassa a kutatást és innovációt, elsősorban a bölcsészeti- és társadalomtudományok területén.

A HunCLARIN-hálózat kilenc jelenlegi tagja (egy koordinátor, nyolc partner) a magyar nyelv- és beszédfeldolgozás élvonalát képviselik. A HunCLARIN-ban összefogott kutatási infrastruktúrák koordinátora a Nyelvtudományi Kutatóközpont, mely alapító tagja volt az európai CLARIN projektnek, továbbá a CLARIN előkészítő szakaszában is vezető szerepet játszott.

A konzorcium tagjai által kifejlesztett nyelvtechnológiai erőforrások (pl. egy- és többnyelvű, illetve tematikus korpuszok) és eszközök (pl. morfológiai elemzők) alkalmazásával lehetővé válik egyebek mellett nagyméretű korpuszok tartalomelemzése (pl. egy adott történelmi korból), vagy pszichológiai jelentéstartalmak automatikus kódolása. A közreműködő infrastruktúrák színvonalát jól mutatják az olyan projektek, mint az Európai Űrügynökség nyelvi alapú, pszichológiai állapotot monitorozó programja, vagy a szövegszerkesztőkbe beépülő nyelvhelyességi eszközök.

A HunCLARIN legfontosabb célja a tudományos kutatás támogatása a nyelvtechnológia, a nyelvi erőforrások könnyű elérhetővé tételével. Ennek alapfeltétele egy olyan internetes felület és a háttérben álló technikai infrastruktúra létrehozása, amelyen keresztül (a regisztrált kutatók számára) a csoportban található összes infrastruktúra egyszerűen elérhető, valamint az eszközök egymással és a CLARIN más nyelveken megvalósuló alkalmazásaival összevethető. Ezzel lényegesen egyszerűbbé válik a magyar nyelv- és beszédtechnológia bekapcsolása a magas szinten folyó európai munkálatokba, hiszen a CLARIN számos más európai tagjánál a nyelvtechnológiai eszközök és erőforrások interoperabilitása már megvalósult.

Tevékenységek és szolgáltatások

HunCLARIN Roadshow: A HunCLARIN népszerű roadshow-sorozatot indított azzal a céllal, hogy azokhoz a közösségekhez juttassa el a nyelvtechnológiát, ahol a bölcsészeti- és természettudományos kutatások valójában zajlanak: a magyarországi egyetemekhez. A roadshow-k másik kiemelt célja az, hogy a nyelvtechnológia egyoldalú terjesztése helyett olyan eseményeket szervezzen, amelyek során a helyi kezdeményezések is bemutatkozhatnak (eddigi roadshow-állomások: Szeged, Debrecen, Pécs).

A főbb magyar erőforrásokhoz és eszközökhöz kapcsolódó web-szolgáltatások: e-magyar. A nyelvfeldolgozó rendszert 2016-ban dolgozták ki. Célja, hogy nyílt, moduláris, bővíthető és könnyen használható elemzőláncot nyújtson a magyar nyelvre, amely jól használható mind a laikusok, mind pedig a fejlesztők számára.

Korpuszok: Multimodális HuComTech korpusz, Magyar Webkorpusz, Magyar Nemzeti Szövegtár, 4lang, Magyar Generatív Történelmi Mondattan, stb.

Nyelvtechnológiai eszközök: Hunalign, Hunmorph, HunToken, MetaMorpho, Hungarian Nooj, Mazsola, magyarlanc stb.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Atommagkutató Intézet (ATOMKI)

HELYSZÍN

Debrecen

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2019–

NEMZETI PARTNEREK

- Energiatudományi Kutatóközpont
- Wigner Fizikai Kutatóközpont
- Isotoptech Zrt.
- Debreceni Egyetem

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

E-RIHS: European Research Infrastructure for Heritage Science

INTÉZMÉNYEKEL

- Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
- Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF)
- IAEA
- Ancient Materials Research Platform (IPANEMA)
- ETH Zürich

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Dombrádi Zsolt igazgató, ATOMKI
director@atomki.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Sziksai Zita laboratóriumvezető
sziksai@atomki.hu

WEB

<https://hslab.atomki.hu/>

Az infrastruktúra leírása

Az Örökségtudományi Laboratórium természettudományos módszerekkel, kormeghatározással és a roncsolásmentes anyagvizsgálatot mikroszkopikus szinten is lehetővé tevő eszközök segítségével, széles mérettartományban ad információt régészeti és múzeumi tárgyak szerkezetéről, anyagi összetételéről és koráról. Az infrastruktúra hazai múzeumok, régészek, egyetemi kutatócsoportok és nemzetközi partnerek számára biztosít kutatási lehetőséget, az E-RIHS európai stratégiai infrastruktúra csomópontja.

Az Örökségtudományi Laboratórium számos analitikai berendezéssel rendelkezik és szoros együttműködésben áll az Atomki telephelyén működő, radiokarbonos kormeghatározással foglalkozó létesítménnyel. Az Atomki Tandetron gyorsítójának egyik nyalábcatornájára telepített ionnyaláb-analitikai mérőelrendezés az elemek koncentrációjának és eloszlásának meghatározására szolgál jó térbeli feloldással, mind vákuumban, mind levegőn (ez utóbbi különösen fontos nagyobb, illetve érzékeny tárgyak esetén). Elemanalízis, illetve elemterképezés szükség szerint mikro-XRF berendezéssel is történhet. A hagyományosabb optikai képalkotó módszerek mellett elérhető egy digitális 3D mikroszkóp, amely a kiváló képminőség mellett kvantitatív információt is nyújt a tárgyakon lévő struktúrákról. Szintén rendelkezésre áll egy alacsony vákuum üzemmódban is működő pásztázó elektronmikroszkóp, különböző analitikai lehetőségek mellett. A berendezés kiegészül egy Raman-mikroszkóppal, amely alkalmas vegyületek, valamint ásványfázisok azonosítására, valamint integrált SEM-Raman mikroszkópként is képes működni.

Tevékenységek és szolgáltatások

A roncsolásmentes mérési eljárások kiválóan alkalmazhatóak az interdiszciplináris kutatásokban. Hazai partnereket (múzeumok, egyetemek, kutatóintézetek) különböző együttműködési formákban fogadunk, különös tekintettel az E-RIHS.hu kezdeményezésre. Az EU H2020 IPERION HS (Integrated Platforms for the European Research Infrastructure on Heritage Science) projekt keretében a laboratórium hozzáférést biztosít az ionnyaláb-analitikai mérőelrendezéshez külföldi vendégkutatók számára, ezen túl pedig közös kutatási tevékenységekben vesz részt. Az Örökségtudományi Laboratórium szerepet vállal a felsőoktatásban, valamint a tudományterjesztésben.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Társadalomtudományi Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2009–

NEMZETI PARTNEREK

- Hungarian National Node of RDA (HRDA)
- Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium (MILAB)
- Nyelvtudományi Kutatóközpont
- Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)
- TÁRKI Társadalomkutató Intézet Zrt.
- Vera és Donald Blinken Nyílt Társadalom Archívum (Blinken OSA Archives)

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- Consortium of European Social Science Data Archives (CESSDA) ERIC
- European Open Science Cloud (EOSC)
- Research Data Alliance of Europe (RDA)

INTÉZMÉNYEKEL

UK Data Service (UKDS)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR
KAPCSOLATTARTÓ

Gárdos Judit központvezető
gardos.judit@tk.hu

WEB

<https://kdk.tk.hu>
<https://20szazadhangja.tk.hu>

REPOZITÓRIUMI OLDALAK

<https://openarchive.tk.hu>
<https://voices.tk.mta.hu>

Az infrastruktúra leírása

A Társadalomtudományi Kutatóközpontban (TK) 2013 óta működő Kutatási Dokumentációs Központ (KDK) a TK négy intézetében (Jogtudományi Intézet, Kisebbségkutató Intézet, Politikatudományi Intézet, Szociológiai Intézet) az elmúlt években zajlott kutatások anyagainak gondozását és publikálását végzi. A KDK működteti továbbá a hazai kvalitatív társadalomkutatások örökségét 2009 óta gyűjtő 20. Század Hangja Archívum és Kutatóműhelyt is, így összességében az elmúlt 60 év magyar társadalomtudományának minden területéről kutathatunk gyűjteményeket a KDK-ban. A két archívumban a kvalitatív és a kvantitatív magyarországi szociológiai kutatások számos fontos 20. és 21. századi gyűjteménye érhető el digitálisan és részben fizikailag is: politikatudományi, jogtudományi, kisebbségsszociológiai, antropológiai, társadalomtörténeti kutatásokhoz tartozó sokezer dokumentum, hangzó és leírt interjú, film, fotó, rajz, kérdőíves felmérés, stb.

A gyűjteményekben őrzött adatokról informáló meta- és paraadatok bárki számára hozzáférhetők, információt nyújtanak a kutatási projektekről és témákról, a kutatások résztvevőiről és egyéb alapadatokról. Az archivált kutatási adatállomány egy részébe bárki betekintést nyerhet, más gyűjtemények, kutatási anyagok tanulmányozása regisztrációhoz kötött. Online lehet tájékozódni egyéb aktuális híreinkről, eseményeinkről, pályázatainkról, projekteinkről, a gyűjteményeinket bemutató vagy azokat felhasználó publikációkról, konferenciákról és könyvbemutatókról, valamint átlinkelni a KDK és a 20. Század Hangja Archívum két közösségi oldalára (facebook.com/voicesofthe20century; facebook.com/tkkdk).

Tevékenységek és szolgáltatások

A KDK repozitóriumában számos teljesen nyilvános kutatási gyűjtemény érhető el. Egyes gyűjteményekhez csak a TK munkatársai férhetnek hozzá, de egyedi elbírálás alapján külsős kutatók is használhatják ezeket.

Regisztrációt a következő e-mail címen lehet kérni: kdk@tk.hu

A 20. Század Hangja Archívum és Kutatóműhely számos személyes adatot kezel, kutatási gyűjteményei kizárólag kutatási engedéllyel kutathatók. A 20. Század Hangja Archívumának tevékenységéről, használatáról, a kvalitatív gyűjtemények témáiról, fő kérdéseiről a weblapokon tájékozódhatunk, ahol keresőfunkciókat is találunk. A „Szakmatörténeti gyűjtemény” aloldalon azoknak a tudósoknak a pályájával ismerkedhetünk meg, akik társadalomtudományos kutatásaikban rendszeresen alkalmaztak kvalitatív módszereket. Az oldalon elérhető három kiemelt projekt is (Gyerekrajzok, RESCAPE, Meseerdő), amelyek példákat mutatnak a gyűjtemények lehetséges feldolgozására – ötleteket adva kutatóknak és leendő kutatóknak az itt elérhető források másodelemzésére, használatára.

A KDK továbbá a magyarországi társadalomtudományos kutatási adatmenedzsmenttel kapcsolatos egyik fő hazai centrum, ahol szakmai tanácsadás zajlik a kutatási adatmenedzsmentről, adatvédelmi előírásokról, kapcsolódó GDPR szabályozásról, illetve a megfeleléshez szükséges dokumentumok eléréséről és kezeléséről. Mesterséges Intelligencia igénybevételével fejlesztjük kereső és adatvizualizációs szolgáltatásainkat, valamint számos egyéb projektben működünk együtt a hazai kutatási adatközösségekkel.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

TÁRKI Alapítvány

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZA

Teljes működésű, 1985 –

NEMZETI PARTNEREK

- Társadalomtudományi Kutatóközpont
- TÁRKI Zrt.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL
CESSDA ERIC

INTÉZMÉNYEKEL

- GESIS
- AUSSDA
- CSDA

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Janky Béla egyetemi docens
BME Szociológia és Kommunikáció Tanszék

KAPCSOLATTARTÓ

Hegedűs Péter operatív vezető
hegedus@tarki.hu

WEB

adatbank.tarki.hu

Az infrastruktúra leírása

A TÁRKI Adatbank elsődleges feladata a hazai és nemzetközi empirikus társadalomkutatási adatok megőrzése digitális formában. Az adatbank hozzáférést biztosít az adatokhoz a jelen és a jövő generációk számára, lépést tartva az adattárolás terén bekövetkező technológiai változásokkal. Az adatbank felelős továbbá az archivált adatbázisok terjesztéséért a hazai és nemzetközi tudományos közösségekben, valamint a költséghatékony társadalomkutatás serkentéséért a másodelemzések biztosítása révén.

Tevékenységek és szolgáltatások

A TÁRKI Alapítvány közhasznú tevékenységén belül ingyenesen biztosít hozzáférést a TÁRKI Adatbankban archivált adatbázisokhoz magyarországi egyetemi hallgatók, oktatók, valamint kutatóintézetek munkatársai részére. A TÁRKI Adatbank országos kapcsolatai révén jó viszonyt ápol nemcsak a budapesti, hanem a vidéki egyetemek társadalomtudományi tanszékeivel is, így az archivált adatbázisok az ország összes oktató- és kutatóintézetének munkáját segítik.

A TÁRKI Adatbank állományába és gyűjtési körébe empirikus társadalomkutatási adatbázisok (adatgyűjtemények) tartoznak. Az adatgyűjtemények többsége felmérésből származó, úgynevezett survey adatbázis, de az állományban szerepelnek más típusú, faktografikus adatgyűjtemények is (pl. történelmi statisztikák, népszámlálási adatok, stb.) Az adatgyűjteményeket digitális formátumban tároljuk. A személyes adatokat is tartalmazó adatgyűjtemények anonimizált formában kerülnek be az állományba. Az adatokat SPSS formátumban őrizzük, de természetesen kérésre egyéb formátumban is átadjuk a felhasználóknak.

Az adatbank nemzetközi kutatási- és adatcsere programok révén is hozzájut kutatási adatbázisokhoz

A TÁRKI Adatbank nemzetközi adatbázis szervezeteknek is tagja (pl. The Interuniversity Consortium for Political and Social Research (ICPSR)). A nemzetközi archívumokban őrzött adatbázisokhoz a magyar felhasználók is hozzáférhetnek a TÁRKI Adatbankon keresztül. Több nemzetközi kutatás magyar adatai is elérhetőek a TÁRKI Adatbankon keresztül (International Social Survey Programme (ISSP); European Social Survey (ESS)), illetve segítséget nyújtunk a nemzetközi adatbázisok beszerzéséhez a felelős archívumokból.



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

- ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)
- ELKH Wigner Fizikai Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2016 –

NEMZETI PARTNEREK

- ELKH tagintézmények
- Nemzeti Laboratóriumok (MILAB, ARNL)
- Egyetemi együttműködések

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- SLICES ESFRI
- EOSC
- EGI-ACE

INTÉZMÉNYEKEL

- EGI Foundation
- Sorbonne Université

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Lovas Róbert projektigazgató
lovas.robert@sztaki.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Kacsuk Péter szakmai vezető
info@science-cloud.hu

WEB

http://science-cloud.hu



Az infrastruktúra leírása

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat informatikai felhőrendszere, az ELKH Cloud hazánk egyik legnagyobb, általános célú kutatási infrastruktúrája. A felhő létrehozását az MTA kezdeményezte 2016-ban, majd az ELKH 2021-ben továbbfejlesztette. A felhőszolgáltatásnak nemcsak a felhasználói, hanem a fejlesztői és az üzemeltetői is a magyar tudományos közösség tagjai. Az ELKH Cloud felhasználóinak a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) és a Wigner Fizikai Kutatóközpont (Wigner FK) Adatközpontja nyújtja a számítási és adatszolgáltatásokat az ELKH támogatásával – immár – több mint 150 kutatási projekt keretében.

Az új tudományos kutatások eredményessége egyre inkább függ a nagy mennyiségben előálló adatok hatékony tárolásától és feldolgozásától. Az ELKH Cloud jelentős mértékben megkönnyíti a felhasználók munkáját azáltal, hogy az adatelvé kutatáshoz szükséges, rendkívül nagy kapacitású hardver-infrastruktúrát és a speciális szoftverkörnyezeteket kulcsrakészen biztosítja számukra, de egyedi igények esetén szakmai támogatást is nyújt.

Az ELKH Cloud által olyan kutatóműhelyek is hozzáférhetnek a legkorszerűbb informatikai platformokhoz, amelyek nem tudják vállalni a saját rendszer beszerzésével, kialakításával és üzemeltetésével járó terheket. Az alkalmazott virtualizációs technológiáknak és a skálázhatóságnak köszönhetően a felhő képes kiszolgálni az eltérő és folyamatosan változó felhasználói igényeket is, jelentős költségmegtakarítást eredményezve.

Tevékenységek és szolgáltatások

A kutatásokhoz gyakran összetett, számos építőelem összehangolt működésén alapuló platformot kell kialakítani, ezért az ELKH Cloud átszabható, megbízható és skálázható sablonokat biztosít a felhasználók számára – többek között az úgynevezett felhő-orkesztációs módszerek segítségével. A nyílt, OpenStack-alapú architektúrájának köszönhetően az operációs rendszerek és a felhő IaaS-szintű (Infrastructure-as-a-Service) alapszolgáltatásai mellett elérhetőek többek között a legelterjedtebb mesterséges intelligencia-kutatást és adatgyűjtést támogató, PaaS-szinten (Platform-as-a-Service) nyújtott keretrendszerek is.

Az elmúlt évek pozitív visszajelzései és a mesterséges intelligencia-alkalmazások növekvő igényei alapján az ELKH Cloud kapacitásai 2021-ben az ELKH támogatásával jelentős mértékben bővültek, így már 5900 vCPU, 2060 vGPU, 28 TB RAM, 338 TB SSD-tároló, 1.25 PB HDD-tároló és 100 Gbps hálózati kapacitás áll a felhasználók rendelkezésére. A fejlesztés eredményeként immár a hazai kutatók számára is biztosított az európai viszonylatban is versenyképes felhő-infrastruktúra, melyhez egyetemi és nemzeti laboratóriumok által kezdeményezett projektek is csatlakozhatnak. Az ELKH célja, hogy a továbbfejlesztett ELKH Cloud az Európai Nyílt Tudományos Felhő (European Open Science Cloud) és a SLICES ESFRI kezdeményezések integrált részévé váljon, támogatva a hazai kutatók alkalmazásainak és adatainak szabad áramlását az európai infrastruktúrán keresztül a Horizont Európa programban, egyre szélesebb területen lehetővé téve a rangos nemzetközi együttműködések kialakítását.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Virtuális

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Kormányzati Informatikai Fejlesztési
Ügynökség

HELYSZÍNE

Budapesti központú, 12 magyarországi
telephellyel működő infrastruktúra

STÁTUSZ

Teljes működésű, 1986 –

NEMZETI PARTNEREK

magyarországi felsőoktatási- és kutatási
intézmények

KIEMELT PARTNEREK

- Wigner Fizikai Kutatóközpont
- SZTAKI
- Budapesti Műszaki és Gazdasági Tudományi
Egyetem
- ELI-ALPS

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- GÉANT
- PRACE
- EuroHPC
- EOSC
- RDA

INTÉZMÉNYEKKEL

- GEANT Association
- PRACE aisbl
- EuroHPC JU
- RIPE NCC
- ISOC

KAPCSOLATTARTÓ

Kongó Krisztián infrastruktúráért felelős
elnökhelyettes
intproject@kifu.hu

WEB

https://kifu.gov.hu

Az infrastruktúra leírása

Európai normáknak és igényeknek megfelelő, komplex szolgáltatási portfólióval rendelkező e-infrastruktúra teljes kapcsolatrendszerrel, közel negyven európai és közvetett kapcsolódással további mintegy hatvan Európán kívüli nemzeti kutatási e-infrastruktúra felé. Lefedi az IKT-alapú kommunikáció és kooperáció, információfeldolgozás és adattárolás nemzetközi szinten elfogadott funkcióit, digitális infrastruktúrát biztosít az összes kutatási terület számára.

A KIFÜ infrastruktúrája a neves európai IKT-infrastruktúra, a GÉANT, valamint az EuroHPC és a szuperszámítástechnika európai infrastruktúrájának is nevezhető PRACE részeként, egyebek mellett a multimédia-információkezelés, az erőforrás- és szolgáltatás-virtualizáció, a szövetségi azonosítás eszközeire építve hatékony és teljes értékű kapcsolódást biztosít az európai kutatás összes intézményéhez és kutatójához, beleértve Európa valamennyi (ESFRI, ERIC és egyéb) kutatási infrastruktúráját is.

Hazai és nemzetközi fejlesztői-működtetői, illetve szolgáltatói-alkalmazói kapcsolatrendszeréből adódóan a KIFÜ kooperációs partnereinek száma meglehetősen magas: míg Magyarországon több mint 500 intézménnyel van együttműködése, addig nemzetközi szinten több ezer partnerkapcsolatot épített ki különböző szakterületeken és régiókban világszerte. Ennek előnyeit a kutatási és oktatási közösségek is élvezhetik.

A KIFÜ az intézmények és kutatók kiszolgálásán túl kutatás-fejlesztési megállapodások keretében együttműködik a hazai KFI meghatározó szereplőivel, támogatva a legmodernebb technológiák akár kísérleti jelleggel történő kipróbálását Magyarország legmeghatározóbb e-infrastruktúráján.

Tevékenységek és szolgáltatások

A kutatási hálózat több mint 1,7 millió hazai felhasználót kapcsol akár 500 Gbps-os sebességgel és a legkisebb késleltetéssel a nemzetközi oktatási-kutatási hálózatba. A KIFÜ által üzemeltetett HPC kapacitása több mint 327 TFlops (6000 CPU mag +252 db GPU) 2 PB diszkerülettel. A C4E felhőrendszer közel 6000 maggal és 17 PB tárterülettel szolgálja ki a hazai kutatási-oktatási közösséget. A HPC kapacitás több mint 5PFlops-ra történő bővítése jelenleg zajlik. Ezek a kapacitások lehetővé teszik valamennyi tudományterület számára a számítási kapacitást igénylő tudományos alkalmazások rendszeres és eseti futtatását, valamint a tudományos adatok tárolását és kezelését az Open Science (Nyílt Tudomány) és a FAIR elveinek megfelelően az EOSC együttműködés részeként. E szolgáltatásokat kiegészítve a KIFÜ feladata még az oktatási és kutatási azonosítási és jogosultságkezelési (eduroam, eduID, eduGAIN, eduTEAMS) rendszer működtetése és fejlesztése Magyarországon. A KIFÜ emellett széles szolgáltatási portfóliót biztosít az oktatás és a kutatás támogatására, így multimédiás megoldásokat biztosít (VoIP, videokonferencia, webináriumok, tudásmegosztó multimédiás repozitórium), támogatja a nyílt tudományt előmozdító kutatási munkafolyamatokat (kutatási notebookok, archiválási adattárak) valamint az oktatási infrastruktúrák számára is nyújt szolgáltatásokat (Learning Management Systems, tananyagtár). KIFÜ aktív résztvevője különböző nemzetközi projekteknek (Horizon Europe, H2020 és korábbiak) a szolgáltatások fejlesztése és az együttműködések erősítése érdekében.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Wigner Fizikai Kutatóközpont

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2009 –

NEMZETI PARTNEREK

- ELKH Kutatói Hálózat
- Kvantuminformatikai Nemzeti Laboratórium
- NAPLIFE Nemzeti Kutatólaboratórium
- ELTE IK
- ELTE TTK
- ERICSSON Research
- LOMBIQ Kft.
- CERNTECH Kft.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- CERN WLCG
- CERN LHC Hi-Lumi (ESFRI)
- VIRGO/ET (ESFRI)
- ELI (ESFRI)
- EUPRAXIA (ESFRI)

INTÉZMÉNYEKKEL

- CERN (Switzerland)
- EGO (Italy)
- CCNU (China)
- LBNL (USA)
- IIT Indore (India)
- ERICSSON Research (Sweden)
- KHRONOS (USA)

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR

Lévai Péter főigazgató
wigner@wigner.hu

KAPCSOLATTARTÓ

Barnaföldi Gergely Gábor
tudományos főmunkatárs
barnafoldi.gergely@wigner.hu

WEB

http://wigner.hu/

Az infrastruktúra leírása

Az elmúlt évtizedekben a legújabb számítógépek és számítási módszerek alkalmazása számos kutatási területen eredményezett áttörést és adott új lendületet a kutatóknak. Az új IT-megoldások bevezetésére hatalmas igény jelentkezik a részecske-, asztronómia- és magfizikai kutatások, az elméleti tudományok, valamint a kísérleti adatok feldolgozása, kiértékelése területén. A Csillebércen található KFKI, majd annak utódintézményei hagyományosan élen jártak a legújabb IT-megoldások befogadásában és sikeres alkalmazásában. A KFKI RMKI-ban 2000-től nagy teljesítményű számítógép-klaszterek kerültek installálásra, majd 2009-től megkezdődött a GPU-kártyák, majd a multiplatformos processzorok alkalmazása kutatási feladatok megoldására. Jelenleg a kvantumszámítógépek működését emuláló FPGA-alapú rendszerek fejlesztése, alkalmazása folyik, megnyitva az utat a gépi tanulás és a valódi kvantumszámítógépek befogadásához, azok rutinszerű alkalmazásához. A 2009 óta működő GPU Laboratórium és a sokprocesszoros CPU-kat alkalmazó, adott fizikai feladatok megoldására dedikált klaszterek összeolvadásából létrejött a Wigner Tudományos Számítási Laboratórium. Ez helyileg a Wigner Adatközpont egyik géptermét foglalja el (1 MW IT-teljesítmény, 100 rack) és 10 Gb/s sebességgel kapcsolódik a külvilághoz. A laboratórium tudásközpontként is működik, amely különböző platformokon számítási kapacitást biztosít a kutatóknak és képzést nyújt klaszterek létrehozására, alkalmazására: 12 éve rendszeresen megrendezésre kerül a GPU Nap workshop, 5 éve folyik az „Academy-Industry Matching Event on IT-solutions” rendezvény.

Az angol nevén Wigner Scientific Computing Laboratory (WSCLAB) az alábbi egységekből áll

- CERN ALICE/CMS Tier2 Cluster [4000 vCPU, 10 TB RAM, 3.6 PB diszk]
- CERN ALICE Analyses Facility [3700 vCPU, 7.5 TB RAM, 2.3 PB diszk]
- LIGO/VIRGO Tier2 Cluster [1000 vCPU, 3 TB RAM, 150 TB diszk]
- GPU Units [8x Ampere A100 SXM4 és 14x Tesla T4]
- Maxeler FPGA Unit: Quantum Computing Simulator

Tevékenységek és szolgáltatások

A Wigner Tudományos Számítási Laboratórium (WSCLAB) dedikált Tier-2 klaszterei kiszolgálják a CERN és a VIRGO/ET együttműködések számítási igényeit, miközben tudástranszfert biztosítanak azok számára, akik hasonló, nagyteljesítményű hazai tudományos célú klasztereket kívánnak létrehozni. Az ALICE AF egységen kutatási programok optimalizálása folyik a sokmagos processzorokkal rendelkező, nagyméretű rendszerek hatékonyabb alkalmazásának biztosítására. A GPU egység speciális architektúrájú hardverein kipróbálhatók és futtathatók a különböző GPU-alapú eljárások, tesztelhetők a több-kártyára szétosztott programok.

Az FPGA egységen a DataFlow technológiára épülő kvantumkomputer emulátoron tanulmányozható a kvantum gépi tanulás. A WSCLAB missziója egy széles spektrumú, nagyon modern egységekkel rendelkező kutatás-támogatási IT-rendszer biztosítása programozás- és alkalmazás-centrikus kutatóknak, IT-szakembereknek, valamint ipari partnereknek. A két évtizedes tapasztalattal rendelkező szakemberek megbízható hátteret biztosítanak a konzultációhoz és oktatáshoz. A WSCLAB tevékenysége felgyorsítja a kutatómunkát és egyedülálló lehetőséget biztosít a technológiában kevésbé jártas kutatóknak a modern számítási eljárások megismerésére, a mesterséges intelligencia és a gépi tanulási módszerek kipróbálására. A jelenlegi fókuszterület: kvantumszámítási eljárások és programok kidolgozása, konkrét problémák megfogalmazása és megoldása. Szemináriumok és workshopok segítik a tudástranszfert.

03 ÍGÉRETESEN FEJLŐDŐ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK MAGYARORSZÁGON



KITEKINTÉS A JÖVŐBE

Fontosnak tartottuk, hogy kutatási infrastruktúra-térképünkön és jelen kiadványunkban bemutassuk azokat a kutatási infrastruktúrákat is, amelyek egyes értékelési szempontok szerint ugyan még nem tekinthetők kiválóknak, saját tudományterületükön azonban jelentős potenciállal rendelkeznek. A beérkezett javaslatok közül a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Bizottság öt olyan dinamikus és ígéretesen fejlődő kutatási infrastruktúrát azonosított, amelyek ebben a fejezetben kerülnek bemutatásra, egyúttal ajánljuk ezeket a kutatóhelyeket is a tudományos közösség figyelmébe.

Kutatási infrastruktúra neve	Helyszín
KÖRNYEZET	
Szabadföldi és Virtuális Agrár-Környezetszimulációs Platform	Martonvásár
Ökológiai Kutatóközpont-Mezokozmoszok és Magyar Kísérletes Tóhálózat	Budapest
FIZIKAI ÉS MŰSZAKI TUDOMÁNYOK	
Digitális Holografikus Mikroszkóp Park	Budapest
E-INFRASTRUKTÚRÁK	
Élő Dolgok Internete	Szeged
QULTO és DH-Lab összekapcsolt kutatási infrastruktúrák	Szeged


KÖRNYEZET
INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNYAgrártudományi Kutatóközpont
-Mezőgazdasági Intézet**HELYSZÍN**

Martonvásár

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2018–

NEMZETI PARTNEREKEötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar-Meteorológiai Tanszék**NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
INTÉZMÉNYEKSEL**Agricultural Model Intercomparison and
Improvement Project (AgMIP)**FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR
/KAPCSOLATTARTÓ**Fodor Nándor tudományos főmunkatárs
fodor.nandor@atk.hu**WEB**

www.atk.hu

**SZABADFÖLDI ÉS VIRTUÁLIS
AGRÁR-KÖRNYEZETSZIMULÁCIÓS
PLATFORM**
**Az infrastruktúra leírása**

A kutatási infrastruktúra segítségével már a jelenben olyan környezeti feltételeket tudunk előállítani, amelyek a 21. század végére várhatók. Nagyszámú, eltérő rendeltetésű érzékelő segítségével adatokat gyűjtünk a talaj-növény rendszerről, melyekből adattárházat építünk. Korszerű informatikai módszerek segítségével számítógépes modellt építünk, amely egyre pontosabban képes szimulálni a talaj-növény rendszer folyamatait és hatékonyan segíti a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást.

Az infrastruktúra legfontosabb összetevői

1) légköri széndioxid-dúsítási kísérlet (FACE) egyenként 18 méter átmérőjű gyűrűben, szabadföldi körülmények között, szenzorok adataira épülő számítógépes vezérléssel folyamatosan olyan magasan tartjuk a levegő CO2 koncentrációját (600 ppm), ami a század végére várható; **2)** tizenkét súly-liziméter oszlop: 2 méter magas, bolygatlan talajoszlopok, bennük eltérő mélységben elhelyezett számos érzékelővel; **3)** kettő eddy-kovariancia mérőállomás, melyek a vegetáció és a légkör közötti energia és anyagáramok (pl. CO2 és N2O forgalom), valamint a mikro-meteorológiai változók párhuzamos mérésére szolgálnak; **4)** elhúzzható tetejű és beépített öntöző rendszerrel ellátott esősátor; **5)** adattárház, amely a kísérletekből származó adatokat, valamint más, szabadon elérhető adatbázisok (E-OBS, SoilGrids, KSH, stb.) adatait integrálja; **6)** szimulációs agro-ökoszisztéma modell, illetve egy erre épülő döntéstámogató rendszer, melyet webes felületen keresztül teszünk elérhetővé, bár szigetszerűen (off-line) is használható.

Tevékenységek és szolgáltatások

A FACE kísérlet segítségével elsősorban azt vizsgáljuk, hogy a megemelkedett CO2 koncentráció milyen hatással van a növények produkciójára eltérő műtrágyaszinteken. Liziméterek segítségével vizsgáljuk az evapotranszpiráció alakulását, a talajban történő anyag és energiaáramlási folyamatokat elsősorban azzal a céllal, hogy megértsük, a gyökérszint és a nedvesség függőleges eloszlásának viszonya hogyan okoz stresszt aszályos időszakokban. Az eddy-kovariancia állomások lehetővé teszik az ökoszisztéma léptékű energia- és anyagáramok folyamatos monitorozását, a gyeper és szántóterületek szénmegkötésének megfigyelés alapú meghatározását. Az esősátor alatt, irányított szárazság-stressz eseményeket állítunk elő és vizsgáljuk a stressz hosszának és/vagy intenzitásának a szemtermés mennyiségi- és minőségi mutatóira gyakorolt hatását. A folyamatosan bővülő adattárház lehetővé teszi, hogy az eltérő tudományterületen dolgozó kutatók közös célok elérésén dolgozzanak. Az adattárházban tárolt adatok felhasználásával, felügyelt és nem felügyelt gépi tanulási módszerekkel modulokat állítunk elő, amelyek vagy az agro-ökoszisztéma egy folyamatát vagy egy komponensének működését írják le. A modulok összekapcsolásával egy szimulációs agro-ökoszisztéma modellt alkotunk. A modulok közötti adatforgalmat és a felhasználókkal való kommunikációt lehetővé tevő szoftvert hozunk létre, melyhez több programozási nyelv (JavaScript, C, R, Python, Delphi) legelőnyösebb funkcióit használjuk ki. Platformfüggetlen döntéstámogató rendszert hozunk létre, mellyel hozzájárulunk az élelmezésbiztonság és az élelmiszerbiztonság fejlesztéséhez, a digitális mezőgazdaság kiterjesztéséhez, valamint a fenntartható, környezet- és klímadatastos erőforrásgazdálkodás megerősítéséhez, az agrárszektor versenyképességének növeléséhez, a környezetvédelmi kockázatok, valamint a klímaváltozás negatív hatásainak csökkentéséhez.

ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT MEZOKOZMOSZOK ÉS MAGYAR KÍSÉRLETES TÓHÁLÓZAT



INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

ELKH Ökológiai Kutatóközpont (ÖK)
Vízi Ökológiai Intézet

HELYSZÍN

Vácrátót, Fülöpháza, Zánka, Balmazújváros

STÁTUSZ

Részleges működésű

NEMZETI PARTNEREK

- Hortobágy Természetvédelmi Egyesület (HTE)
- Gyógynövény-völgy Látogató- és Oktatóközpont, Zánka
- Pannon Egyetem
- Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL

- EU Network of Mesocosms Facilities for Research on Marine and Freshwater Ecosystems Open for Global Collaboration

INTÉZMÉNYEKEL

- Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB)
- WasserCluster Lunz – Biological Station GmbH (WCL)
- Spanish National Research Council (CSIC)
- Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)
- Queen Mary University of London (QMUL)

KAPCSOLATTARTÓ

Horváth Zsófia tudományos főmunkatárs
horvath.zsofia@ecolres.hu
Vad Csaba tudományos munkatárs
vad.csaba@ecolres.hu

WEB

<http://mesocosm.org/mesocosm/cer-mesocosms/>

Az infrastruktúra leírása

Az ÖK Mezokozmoszok az Ökológiai Kutatóközpontban tartozó Nemzeti Botanikus Kert területén helyezkednek el, működtetésüket az ÖK Vízi Ökológiai Intézetének munkatársai végzik. A mezokozmosz-rendszer 96 db 220 literes, valamint 40 db 300 literes mozgatható tartályból áll. Ezek csapvízzel, vagy akár természetes tavakból és kisvizekből is feltölthetők. Mivel a mezokozmoszok mozgathatók, akár terepi „in situ” kísérletes vizsgálatokban is használhatók, természetes tavakba vagy kisvizekbe kihelyezve. A Magyar Kísérletes Tóhálózat (Hungarian Pond Network-HPN) a Ibériai Kísérletes Tóhálózat (Iberian Pond Network-IPN) kiterjesztéseként készül el a H2020 AQUAQOSM-plus projekt keretében. 24 darab, egyenként 1000 literes tartályt helyezünk ki Magyarországon négy helyszínen (Vácrátót, Fülöpháza, Zánka, Balmazújváros). Ezek mindegyike fel lesz szerelve egy távvezérlésű hőszabályozó-rendszerrel, lehetővé téve a klímaváltozás-témájú hosszú távú vizsgálatokat.

Tevékenységek és szolgáltatások

Az ÖK Vízi Ökológiai Intézetben jól felszerelt laborok (vízkémiai-, molekuláris-, illetve mikroszkóp-laborok), illetve a kísérletes munkát támogató mintavevő eszközök is elérhetők. A mezokozmosz-rendszerben végzett kutatások a következő fő témakörökhöz kapcsolódnak: biodiverzitás, táplálkozási kapcsolatok, metaközösség-ökológia, klímaváltozás, inváziós fajok, élőhely-fragmentáció. Az ÖK Vízi Ökológiai Intézet munkatársainak szakterületei között szerepel a vízkémia, a vízi biodiverzitás, az invázióbiológia, a térbeli ökológia és számos vízi élőlénycsoport ökológiája (bakterio-, fito- és zooplankton, benti-kus kovaalgák, vízinövények, makrogerinctelenek, halak stb.). A külföldi kutatók hozzáféréseit és közös kutatások végzését többek között a H2020 AQUACOSM-plus project „Transnational Access” programja teszi lehetővé. Az ÖK-ban mind Budapesten, mind Vácrátóton és Fülöpházán rendelkezésre állnak vendégszobák és előadótermek is.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA

Egy telephelyen működő

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY

Számítástechnikai és Automatizálási
Kutatóintézet (SZTAKI)

HELYSZÍN

Budapest

STÁTUSZ

Teljes működésű, 2015 –

NEMZETI PARTNEREK

Mesterséges Intelligencia Nemzeti
Laboratórium

KAPCSOLATTARTÓ

Zarándy Ákos laboratóriumvezető
zarandy@sztaki.hu

WEBOLDAL

<https://www.sztaki.hu/tudomany/reszlegek/analogic>

DIGITÁLIS HOLOGRAFIKUS MIKROSKÓP PARK



Az infrastruktúra leírása

A digitális holografikus mikroszkópia a hagyományos mikroszkópokkal összehasonlítva az úgynevezett ritka mintákban (pl. az ivóvíz) akár 1000-szer nagyobb térfogatot is képes átvizsgálni egyetlen felvétellel, a mintát pedig elég egy átlátszó cellában átfolyatni a mikroszkóp előtt, azaz a vizsgálat nem igényel hosszas minta-előkészítést. Így számos feladatot, pl. az ivóvíz-, élelmiszerek-, ipari folyadékok-, természetes vizek- folyamatos automatizált monitorozását lehetséges ezzel az eszközzel elvégezni. A SZTAKI jelenleg három, különböző felbontású és eltérő spektrális tulajdonságú digitális holografikus mikroszkóppal rendelkezik.

Tevékenységek és szolgáltatások

A mikroszkópokat környezetvédelmi, illetve ipari alkalmazásokban lehet hasznosítani. A környezetvédelem terén természetes vizeink, illetve az ezekbe befolyó szennyvizek monitorozása automatizálható ezzel a technológiával. Ipari felhasználás tekintetében az élelmiszeripar, a kozmetikai ipar, a vegyipar, a gépipar és különböző biotechnológiai vállalkozások tudják leginkább hasznosítani az eszközök által nyújtott automatizált mikroszkópiás vizsgálatokat.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA
Elosztott

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY
Szegedi Tudományegyetem
-Informatikai Intézet

HELYSZÍN
Szeged

STÁTUSZ
Teljes működésű, 2017–

NEMZETI PARTNEREK
Szegedi Biológiai Kutatóközpont

**NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁKKAL**
ELI-ALPS

INTÉZMÉNYEKEL
• Liverpool John Moores University
• Samsung Electronics UK Ltd.
• ARM Ltd.

**FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR/KAP-
CSOLATTARTÓ**
Gyimóthy Tibor egyetemi tanár
gyimothy@inf.u-szeged.hu

WEB
https://sed.inf.u-szeged.hu/iolt

ÉLŐ DOLGOK INTERNETE



Az infrastruktúra leírása

Az IoLT (Internet of Living Things) kutatási infrastruktúra segíti az IoLT alkalmazások fejlesztését nagyon kis erőforrású szenzorok magas szintű programozásával. Az IoLT platform nyílt forrású és könnyen használható a biológiai és orvosi alkalmazási területeken. Az infrastruktúrához kapcsolódó kutatások: JavaScript végrehajtó motor, IoT fejlesztői környezet, IoT-felhő infrastruktúra, adatbiztonsággal és üzembiztonsággal kapcsolatos algoritmusok.

Tevékenységek és szolgáltatások

A hazai GINOP IoLT (Internet of Living Things, azaz Élő Dolgok Internete) projekt keretében létrejött kutatóműhely nemzetközi szinten is újdonságot jelent, mivel integrálja az IoT alaptechnológiához, illetve a biológiai és orvosi alkalmazási területekhez kapcsolódó kutatásokat. A projekt 2021-ben zárult, konzorciumvezetője a Szegedi Tudományegyetem, amely a magyar felsőoktatás kiemelkedő, gazdag hagyományokkal rendelkező intézménye. A projektben konzorciumi tagként a Szegedi Biológiai Kutatóközpont is részt vett. A projekt célja egy olyan integrált IoLT kutatóműhely kialakítása volt, melynek keretében a résztvevő kutatók, és a kapcsolataikon keresztül bevont nemzetközi kutatócsoportok egy kiválósági tudásbázist építenek fel, valamint egy nemzetközi kutatási infrastruktúrát hoznak létre. A projektben korábbi nemzetközi ipari együttműködési eredményekre alapozva kifejlesztettek egy olyan nyíltforrású IoLT platformot, amely segítségével akár nem informatikus kutatók is képesek biológiai és orvosi alkalmazások létrehozására. A platform működtethető nagyon kis erőforrással rendelkező, nagyon olcsó IoT eszközökön. Ezen cél megvalósítására nemzetközi együttműködés keretében végzetek fejlesztéseket, melyeket a jövőben is terveznek folytatni a következő területeken: JavaScript végrehajtó motor, IoT fejlesztői környezet, eszközillesztések, kommunikáció, IoT-felhő infrastruktúra, adatbiztonsággal és üzembiztonsággal kapcsolatos algoritmusok, valamint a forráskódban levő sérülékenységeket feltáró mesterséges intelligencia modellek.

Az IoLT alkalmazások területén biológiai és orvosi alkalmazásokat fejlesztettek. Az „Okos-cserép” alprojektben a növények növekedését és stresszválaszait meghatározó környezeti tényezők hatásainak egyedi növény szinten történő vizsgálatát végezték el. Aktigráfias kutatásaik segítségével az „Okoskarperec” alprojektben az emberi fizikai aktivitás mintázatában új, a napinál gyorsabb (ultradián), illetve annál lassabb periodikus és sztochasztikus komponenseket azonosítottak, és igazolták ezek korrelációját a fizikai állapottal, tevékenységekkel, egyes pszichológiai körképekkel. A „Lab-on-a-chip” alprojektben okos mikroszkópokat fejlesztettek, melyekkel a sejtenyészeteken végzett munka hatékonyságát növelték, megkönnyítve a lehetséges gyógyszerhatóanyagok nagy áteresztőképességű tesztelését. A személyre szabott terápiák hatékonyságának növelésére mikroszkópos felvételek elemzéséhez képfeldolgozó és gépi tanulási algoritmusokat fejlesztettek automatikus osztályozás-meghatározásához, amit lokális és sejt-somszedságon alapuló jellemző-kinyerési módszerekkel megvalósítottak meg.

INFRASTRUKTÚRA TÍPUSA
Elosztott, virtuális

BEFOGADÓ INTÉZMÉNY
• Eötvös Loránd Tudományegyetem
Bölcsészettudományi Kar-Történeti Intézet-
Digitális Bölcsészeti Tanszék
• Monguz Információtechnológiai Kft.

HELYSZÍN
Magyarország, CEE régió

STÁTUSZ
Teljes működésű, 2020–

NEMZETI PARTNEREK
• Magyar Nemzeti Levéltár
• Magyar Nemzeti Múzeum
• Országos Széchényi Könyvtár
• Bölcsészettudományi Kutatóközpont
Irodalomtudományi Intézet
• Miskolci Egyetem
• Kormányzati Informatikai Fejlesztési
Ügynökség
• Digitális Örökség Nemzeti Laboratórium

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
• Digital Research Infrastructure for the Arts and
Humanities (DARIAH)
• Europeana Foundation
• Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
• Partiumi Keresztény Egyetem
• Kolozsvári Protestáns Teológiai Intézet
• II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

FELELŐS SZEMÉLY/KOORDINÁTOR
Kármán László vezérigazgató
laszlo.karman@qulto.eu

KAPCSOLATTARTÓ
Palkó Gábor szakmai vezető
palko.gabor@btk.elte.hu

WEB
dh-lab.hu
elte-dh.hu
qulto.eu



Az infrastruktúra leírása

QULTO és DH-LAB összekapcsolt kutatási infrastruktúrák

Az ELTE BTK TI Digitális Bölcsészeti Tanszék szakmai közreműködésével, a Digitális Örökség Nemzeti Laboratórium támogatásával fejlesztett, illetve a Monguz Információtechnológiai Kft. által létrehozott, a hazai tudományos térbe mélyen beágyazott Qulto kutatási infrastruktúrák összekapcsolásával sokoldalú kutatási platform jött létre.

QULTO kutatási infrastruktúra

A tudományterülettől független, elosztott és virtuális Qulto kutatási infrastruktúra a honi felsőoktatási és kutatási tartalmak digitalizálásában, tárolásában, rendszerezésében, visszakeresésében, publikálásában, újrahasznosításában, illetve a releváns forrás- és plágiumkeresésben nyújt nélkülözhetetlen segítséget.

Egyes moduljait 98 kutatóhely 146.500 kutatója és hallgatója használja: 50+ millió hazai metaadatot és 1.3+ millió digitális objektumot tesz elérhetővé, a tranzakciók száma 2020-ban 9.942.000 volt.

DH-LAB kutatási infrastruktúra

A Digitális Örökség Nemzeti Laboratórium (DH-LAB) szorosan együttműködve a Monguz Információtechnológiai Kft-vel és egyéb konzorciumi partnerekkel olyan hardver- és szoftverinfrastruktúrát hozott létre, amely lehetővé teszi a nemzeti kulturális örökség mesterséges intelligencia alapú feldolgozását, kutatását, oktatását és közzétételét saját fejlesztésű, magyar nyelvre optimalizált nyelvfeldolgozó alkalmazások segítségével. Kiemelt figyelmet fordítanak továbbá a fejlesztések a határon túli korpuszok integrációjára, valamint a magyar nyelvű born digital tartalmak megőrzésére, feldolgozására és szolgáltatására.

Tevékenységek és szolgáltatások

- Metaadat-menedzsment
- Választható digitális állománykezelő, repozitórium és adat repozitórium (Invenio RDM, DSPACE, Eprints, OMEKA stb.)
- Forrás- és plágiumkereső
- Szakdolgozat-kezelő
- Szerkesztőségi rendszer (OJS)
- Discovery/kereső
- Szemantikus tudásbázis, Wikifier/HUWikifier alapú szemantikai háló képzése metaadatok alapján
- Digitalizáló keretrendszer (gépi tanulással támogatott OCR, korrekció, DRM)
- TEI XML megjelenítés (pl. annotációk és egyéb adatok megjelenítésével)
- PDF-annotator
- E-learning, e-publishing
- Adatvizualizáció
- Adat- és tartalom aggregátor

A KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉSEKET ÖSZTÖNZŐ TÁMOGATÁSOK

Bízunk benne, hogy mostanra, a kiadványunkban bemutatott kutatási infrastruktúrák együttműködési és szolgáltatási lehetőségeit áttekintve és megismerve többen gondolkodnak a legjobb magyarországi kutatási infrastruktúrákkal való együttműködésen. Az alábbiakban bemutatunk néhány releváns finanszírozási konstrukciót, amelyek támogatják a kutatási együttműködések kialakítására irányuló első lépéseket.

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK HASZNÁLATÁNAK TÁMOGATÁSA (NEMZ_KI)

<https://nkfih.gov.hu/english/nrdi-fund/support-for-the-use-of-international-national-research-infrastructures-2021-412-nemz-ki/call-for-applications>

A felhívás célja a nemzetközi és hazai kutatási infrastruktúrák használatán alapuló kutatások és mérések támogatása, különös tekintettel azokra a nemzetközi kutatóhelyekre, amelyekhez Magyarország teljes jogú tagként csatlakozott, vagy amelyekkel tudományos együttműködést folytat. A jelen kiadványban szereplő jelentős nemzeti kutatási infrastruktúrák kutatóit arra ösztönözzük, hogy hívjanak és fogadjanak intézményeikben nemzetközi kutatókat, a hazai kutatókat pedig arra biztatjuk, hogy vegyék igénybe a nemzetközi kutatási infrastruktúrák által nyújtott lehetőségeket.

„A” alprogram (kimenő)

Célja, hogy támogassa a nemzetközi kutatási infrastruktúrák által nyújtott kutatási- és mérési lehetőségek hazai kutatók általi használatát, különösen azon infrastruktúrák esetében, amelyekhez Magyarország teljes jogú tagként csatlakozott. **A hazai tagsággal rendelkező nemzetközi kutatási infrastruktúrák körére referenciaként az NKFI Hivatal honlapja szolgál:**
<https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/nemzetkozi-szervezetek/magyarorszag-egyuttmukodese-nemzetkozi-kutatasi-infrastrukturakkal-szervezetekkel>

„B” alprogram (bejövő)

Célja, hogy támogassa a jelentős hazai kutatási infrastruktúrák nemzetközi kutatók általi használatát, elősegítve ezzel a nemzetközi vérkeringésbe való bekapcsolódásukat és a tudásáramlást. Előnyt élveznek azok a hazai kutatási infrastruktúrák, amelyek szervesen kapcsolódnak valamely nemzetközi kutatási infrastruktúrához (pl. node), amelyben Magyarország teljes jogú tagként vesz részt. **A jelentős hazai kutatási infrastruktúrák körére referenciaként az NKFI Hivatal honlapján elérhető „TOP Research Infrastructures in Hungary” kiadvány szolgál:**
<https://nkfih.gov.hu/english/top-rife-hungary2021>

Kedvezményezettek: fogadó/kiküldő magyar intézmények (felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek, egyéb költségvetési kutatási szervezetek és intézmények, vállalkozások, non-profit kutatószervezetek).

Keretösszeg: 100 millió Ft | **Támogatás:** 0,5–2 millió Ft

Fogadó nyilatkozat: a kutató számára mérésidőt biztosító kutatási infrastruktúra/intézmény fogadó nyilatkozatát a pályázattal együtt be kell nyújtani.

Benyújtás: A pályázatot minden esetben („A” és „B” alprogramok) a magyar küldő/fogadó intézménynek kell benyújtania.

ÉLVONAL - KUTATÁSI KIVÁLÓSÁGI PROGRAM (KKP_21)

<https://nkfih.gov.hu/english/nrdi-fund/forefront-research-excellence-programme-kkp-21/call-for-application>

A program célja, hogy lehetőséget kínáljon a világ nemzetközi tudományos élvonalába tartozó kutatóknak, akik kutatói pályafutásuk legdinamikusabb alkotói szakaszában vannak és kutatásukat magyarországi kutatóhelyen kívánják megvalósítani. A felhívásra kizárólag alapkutatási témákkal lehet jelentkezni, tematikai megkötés és prioritások nélkül.

Kedvezményezettek: PhD/DLA fokozattal rendelkező kutatók

Keretösszeg: 3 milliárd Ft | **Futamidő:** 5 év | **Támogatás:** 150–300 millió Ft

**KIVÁLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK MAGYARORSZÁGON
ÉS KAPCSOLÓDÁSAIK AZ EURÓPAI KUTATÁSI
INFRASTRUKTÚRA-ÖKOSZISZTÉMÁHOZ**

Kiadta
Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal

Felelős szerkesztő
Dr. Szabó István
tudományos és nemzetközi elnökhelyettes

Szerkesztők
Dr. Juhász Györgyi
Eglesz Gabriella

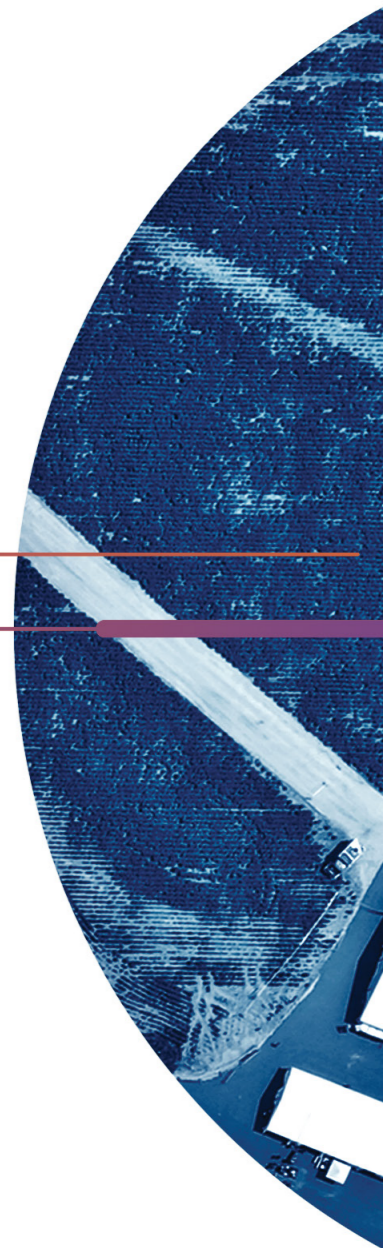
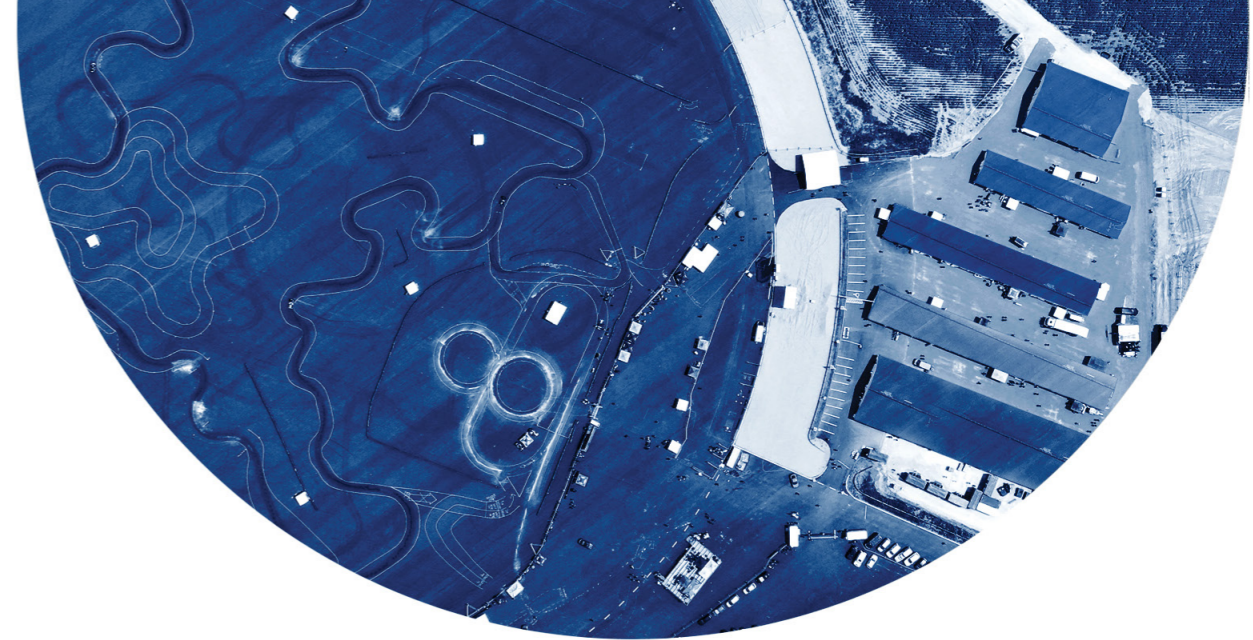
A kiadót képviseli
Dr. Birkner Zoltán
elnök

Grafikai tervezés
MITTE Communications | Gályász Veronika

Budapest
2022

www.nkfi.gov.hu

DOI: <https://doi.org/10.52033/kkim.2022>



KIVÁLÓ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁK
MAGYARORSZÁGON

BUDAPEST

2022

www.nkfi.gov.hu



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL