

Jelentés
a Kormány számára
a Magyar Tudományos Akadémia 2005. évi tevékenységéről

Az Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény 3. szakaszának (4) bekezdése alapján a Magyar Tudományos Akadémia Elnöke évente tájékoztatja a Kormányt az Akadémia egyéves működéséről, különös tekintettel a kutatóhálózat teljesítményére, az Akadémia tudományigazgatási-tudománypolitikai tevékenységére és az Akadémia költségvetési támogatásának felhasználására.

A Jelentés anyagai az MTA adatgyűjtési, tájékoztatási és beszámolási rendje alapján készültek, azokat az MTA vezető testületei megvitatták, és az elhangzott vélemények figyelembe vételével az MTA 2006. májusi Közgyűlése jóváhagyta.

A Jelentés az MTA Elnökségének döntése alapján a Főtitkári Beszámoló, illetve az ahhoz kapcsolódó gazdasági beszámoló valamint a köztisztviselői és kutatóhálózati beszámolók egybeszerkesztett dokumentuma, kiegészítve a döntéshozó testületek (Közgyűlés, Elnökség) vitáiban elhangzottakat is figyelembe vevő vezetői összefoglalóval.

Mindennek megfelelően a Közgyűlés által tárgyalt előterjesztések közül a következők tartalmazzák a Jelentés anyagát:

Beszámoló az MTA 2005. évi költségvetésének végrehajtásáról

Főtitkári Beszámoló

Köztisztviselői adatok 2006. március

Beszámoló az akadémiai kutatóhálózat tevékenységéről (beleértve a támogatott kutatóhelyeket is).

A Közgyűlés Bizottságok beszámolóit

Jelen összefoglaló mindezen anyagok legfontosabb megállapításaiból a gazdálkodásra, a köztisztviselői működésre és a kutatóintézetek teljesítményére vonatkozó részeket emeli ki.

1. Az MTA gazdálkodása

Az Akadémia a felügyelete alá tartozó köztisztviselési költségvetési szervek (kutatóintézetek, egyéb intézmények), támogatott kutatóhelyek részére és a központilag kezelt feladatokra 2005. évben az Országgyűlés által jóváhagyott költségvetésben 37.451,7 millió Ft-tal számolhatott, melyből az OTKA Programok támogatása 6.500,0 millió Ft, a központi beruházások támogatása 275,0 millió Ft volt. A jóváhagyott költségvetés ellenére 1%-os elvonás is nehezítette az Akadémia gazdálkodását.

A beszámolási időszakban a jóváhagyott költségvetési támogatás egyrészt a Kormány által elrendelt intézkedések, másrészt jogszabályi változásokkal összefüggésben 33.233,9 millió Ft-ra módosult. A támogatás csökkenése így 11,3%-os volt.

Az intézményi saját bevételek 2005. évben 18.232,7 millió Ft-ot tettek ki, mely összeg 12,9%-kal magasabb, mint az előző időszak teljesítménye. Az intézményi bevételeknek a felét (50,4%-át) a hazai központi (6,5 Mrd Ft) és külföldi (2,1 Mrd Ft) pályázati források alkotják, melynek volumene 8,6%-kal növekedett, az összes bevételen belüli részaránya viszont 3,8%-kal csökkent. A vállalkozási tevékenységből származó bevételek volumene 2005. évben 9,7%-kal növekedett és az összes intézményi bevételen belüli részaránya az előző évvel azonos mértékű maradt. Ezek a bevételek – hasonlóan az előző évekhez – az intézményhálózat kis részét érintették. Ez a tendencia jelzi, hogy az intézmények fenntartásait alapvetően az alaptevékenység keretei között lehet csak megoldani. Az intézményi bevételek legnagyobb részét a kutatóintézetek saját forrásai teszik ki. A kutatóintézetek 2005. évi forrásai (beleértve a költségvetési támogatást is) 9,3%-kal haladták meg a 2004. évi teljesítést. A külföldről kutatásra átvett pénzeszközöknél is növekedés következett be, ez a forrás már az elmúlt évben is jelentős nagyságrendet képviselt a kutatóintézeteknél 2.567,2 millió Ft bevételt jelentett. A forrásnak a jelentőségét az is bizonyítja, hogy a teljes forrásstruktúrán belüli részaránya meghaladja mind az OTKA Programokét, mind a Nemzeti Kutatási Alapprogramokét. A külföldi forrásokon belül 1.508,8 millió Ft Európai Unió pályázatokból származik.

Összességében a saját bevételek jelentős részt képviselnek az intézmények gazdálkodásában, mivel a jelenlegi intézményi szervezetek fenntartása, a feladatellátások a csökkenő központi támogatások mellett kizárólag saját bevételből finanszírozhatók. A bevételek alakulásánál igen kedvező tendenciaként értelmezhető a külföldi megbízásokból származó bevételek volumenének folyamatos növekedése. Ez az akadémiai kutatóintézetek nemzetközi elismertségét jelenti, azonban változatlanul felveti azt a gondot, hogy ezeknek a forrásoknak a terhére – a rendkívül szigorú elszámolási szabályok miatt – intézményi üzemeltetési kiadások csak korlátozott mértékben számolhatók el és az általános utófinanszírozás miatt az intézetek évközi likviditási gondjai egyre gyakoribbá válnak, melyet az Akadémia saját hatáskörében már nagyon nehezen tud megoldani, rendezni.

A beszámolási időszakban az akadémiai intézményeknek a gazdálkodását több központi (kormányzati) intézkedés nehezítette:

- Zárólagos intézkedések (intézményi előirányzatoknál 1%, fejezeti kezelésű előirányzatoknál 10%);

- Az illetmény-fejlesztésekhez a szükséges támogatási forrás nem állt rendelkezésre teljes mértékben;
- Az Országgyűlés által elrendelt maradványtartalékolási kötelezettség az év végén rendkívüli intézkedésekre kényszerítette mind az intézmények, mind az Akadémia vezetését.

A maradványtartalékolás során a Kormány által előírt kötelezettség 6,5 milliárd Ft volt, melyből 3,7 milliárd Ft pályázati bevételt az NKTH-val kötött megállapodás alapján a támogatás visszatartásból fel lehetett szabadítani. Így lehetővé vált, hogy az intézmények a legfontosabb kifizetési kötelezettségeiket rendezni tudták. Biztosítani lehetett az illetmények és a különböző adók átutalását, valamint a szerződéses kötelezettségek teljesítése is megtörténhetett.

Az Akadémia Titkársága az év végén közel 500 millió Ft átcsoportosítását hajtotta végre annak érdekében, hogy az intézmények zavartalan működésével ne keletkezzenek zavarok.

Aggasztó, hogy a maradványtartalékolás sajnálatos módon 2006. évtől folytatódni fog!

Az intézményi bevételek volumene 2005. évben 18.232,7 millió Ft volt, mely 12,9%-kal volt magasabb, mint az előző évben. Ezen belül a külföldi bevételek megközelítik a 3 milliárd forintot. Az EU-tól közvetlenül átvett pénzeszközök közel egy milliárd Ft-ot tettek ki.

A fejlesztési források hiánya miatt a korábbi években javuló tendenciát mutató gép-műszer korszerűségi mutató csökkenése ebben az évben is folytatódott. A használhatósági szint 31,3%-ról 30,6%-ra csökkent. Ennek a csökkenésnek a várható következménye az lehet, hogy a kutatóintézetek korszerűműszer-igényes kutatási pályázatokon nem tudnak résztvenni.

Változatlanul gondot jelentett a pályázatok utófinanszírozása valamint döntően a külföldi pályázatok szerződés kötéseinek és az ehhez kapcsolódó előlegek kifizetési határideje. Ez a kutatóintézetek likviditási helyzetét tovább rontotta.

Az év közben végrehajtásra került 3%-os illetményemelés 2005. évi kifizetéshez a költségvetés nem biztosított bázis szinten támogatást, így az intézmények, ha el akarták kerülni a létszámcsökkentéseket, akkor ezt a központi illetményfejlesztést egyszeri jelleggel biztosították a közalkalmazottak részére.

Az Akadémia és intézményei 2005. évben is különböző adók, járulékok és befizetési kötelezettségek formájában jelentős összeget fizettek vissza a központi költségvetésbe. Ennek összege 16,3 milliárd Ft, mely az összes kiadás 34,7%-át, az összes támogatás 49,0%-át teszi ki.

2. Az MTA köztestületi működése

Az MTA 2005-ben is az Akadémiai Törvénynek, és az alapszabálynak megfelelően ellátta a magyar tudományosság országos képviseletét (osztályok, tudományos bizottságok, közgyűlés, akadémiai doktori eljárások, Bolyai-ösztöndíj, határon túli magyar tudományosság szervezése, működtetése). A köztestület helyzetét a következő oldalon található táblázat adatai foglalják össze.

Kiemelkedő jelentősége volt az Akadémia által szervezett második World Science Forum - Budapest tanácskozásnak. A rendezvény keretében 2005. november 10-12. között Budapesten találkoztak a tudománypolitika nemzetközi és meghatározó nemzeti képviselői, kiválóságai.

Az Akadémia folyamatosan közreműködött a magyar kutatásfejlesztési stratégia kialakításában. Ennek során markánsan képviselte az alapkutatás, a minőségi felsőoktatás és a tudományos kiválóság szempontjait. Az Akadémia kiemelkedő társadalmi tekintélyének birtokában folytatta a tudomány, kutatás-fejlesztés, tudásalapú gazdaság eredményeinek és szellemiségének népszerűsítését. Az Akadémia információs szolgáltatásaival (akadémiai honlap), valamint folyamatos média jelenléttel (Mindentudás Egyeteme, vezető tudósok szereplése) erősítette a tudásérték társadalmi jelenlétét.

| | Akadémikusok | | | | | Nem akadémikus köztestületi tagok | | | Határon túli nem akadémikus köztestületi tagok* | Mind-össze-sen |
|------------------------------|--------------|---------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------------------------|--------------------------|-----------|---|----------------|
| | Ren-des tag | Leve-lező tag | Tiszte-leti tag | Külső tag | Össze-sen | MTA dokt./ tud. dokt. | Kandi-dátus Ph.D., Dl.A. | Össze-sen | | |
| | | | | | | | | | | |
| I. | 16 | 9 | 20 | 10 | 55 | 165 | 616 | 781 | 134 | 970 |
| II. | 18 | 9 | 14 | 13 | 54 | 198 | 992 | 1190 | 123 | 1367 |
| IX. | 23 | 7 | 9 | 10 | 49 | 225 | 1207 | 1432 | 70 | 1551 |
| Társadalom-tudomány összesen | 57 | 25 | 43 | 33 | 158 | 588 | 2815 | 3403 | 327 | 3888 |
| IV. | 23 | 8 | 15 | 10 | 56 | 206 | 1144 | 1350 | 28 | 1434 |
| V. | 25 | 8 | 21 | 22 | 76 | 480 | 1296 | 1776 | 102 | 1954 |
| VIII. | 26 | 10 | 37 | 22 | 96 | 228 | 677 | 905 | 49 | 1049 |
| Élet-tudomány összesen | 74 | 26 | 73 | 54 | 227 | 914 | 3117 | 4031 | 179 | 4437 |
| III. | 25 | 7 | 17 | 19 | 68 | 112 | 410 | 522 | 38 | 628 |
| VI. | 27 | 10 | 20 | 12 | 69 | 210 | 825 | 1035 | 135 | 1239 |
| VII. | 29 | 9 | 17 | 17 | 72 | 335 | 952 | 1287 | 74 | 1433 |
| X. | 18 | 6 | 19 | 10 | 53 | 108 | 448 | 556 | 30 | 639 |
| XI. | 20 | 9 | 13 | 17 | 59 | 157 | 405 | 562 | 53 | 674 |
| Természettudomány összesen | 119 | 41 | 87 | 75 | 322 | 922 | 3040 | 3962 | 330 | 4614 |
| Mind-összesen | 250 | 92 | 203 | 162 | 707 | 2424 | 8972 | 11396 | 836 | 12939 |

I. táblázat:

Az MTA köztestületi tagjai tudományterületenként, tudományos fokozatuk szerint (2006. március)

* 2005. évi adat

3. Az MTA kutatóhálózatának legfontosabb eredményei

I. Élettudományok

Állatorvos-tudományi Kutatóintézet

Az állatorvos-tudományi kutatások eredményei az állatok nagy gazdasági kárt okozó fertőző betegségeinek megelőzéséhez és az ezek elleni védekezéshez járultak hozzá. A baromfipestis (Newcastle-betegség) vírus (NDV) törzseinek genetikai elemzésével megállapították, hogy a magas patogenitású vírusfertőzések azért tudtak állandósulni a baromfitartó országok két-harmadában, mert az elmúlt évtizedekben a kórokozó fennmaradásának új evolúciós stratégiája alakult ki. A régi stratégia szerint, a múlt század közepén bevezetett vakcinázásokat megelőzően uralkodó csirkejárvány-törzsek ártalmatlan ősei a vad vízimadarakból érkeztek, majd a csirkében váltak kórokozóvá. Ezzel szemben a posztvakcinációs korban nagyon hamar immunitás áttörésére alkalmas új vírustörzsek szelektálódtak és terjedtek el világszerte, míg az addig fogékony csirkéket fertőző régi járványtörzsek sorra kipusztultak. Ez a rendkívül sikeres evolúciós stratégia modellként szolgálhat a madárinfluenza evolúciójának felbecsülésekor is, amely egyelőre évszázados „lemaradást” mutat. További kutatások szükségesek az immunitás áttöréséért felelős fehérjeszerkezeti eltérések megismerésére, valamint az ezekből levont következtetések felhasználására az újabb vírusok ellen hatékonyabb vakcinatörzsek kidolgozásához.

Balatoni Limnológiai Kutatóintézet

Az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézetben a múlt század 80-as éveiben - tengeri felfedezésüket követően Európában a legelsőként - mutatták ki a bakteriális méretű fotoautotróf élőlényeket a Balatonból és más sekély állóvízből. Megállapították, hogy ezek a korábban nem ismert élőlények hozzák létre a Balaton ökológiai rendszerében az elsődleges szervesanyag termelés felét. Az eredmények rávilágítottak arra, hogy új alapokra kell helyezni a kontinentális vizek ökológiai anyagforgalmának és biodiverzitásának kutatását. A legutóbbi néhány évben ezen parányi fotoautotróf organizmusok célirányos kutatása új lendületet vett, a Balatonon kívül kiterjesztették azokat a Fertő tóra, Duna-Tisza közti, sőt vajdasági szikes tavakra is. A kutatások bebizonyították, hogy e speciális víztér típusban, a szikes vizekben - amelyekben hazánk különösen gazdag - ezek a mikroorganizmusok az uralkodók. Ez rendkívüli unikalitás, hiszen ilyen vízterek a világ más részeiről eddig nem voltak ismertek. A sejtek parányi mérete és egyszerű gömb alakja nem teszi lehetővé ezen szervezetek morfológiai alapon történő azonosítását, ezért diverzitásuk megismerésére molekuláris technikákat alkalmaztak. Hazai sekély állóvizeink egy csoportjában a Földközi-tengerből, a Balti-tengerből, sőt a Csendes óceánból ismert parányokat mutattak ki. Ez a tény, pedig tovább erősíti azt, hogy természetes sekély tavaink egy része különösen nagy értéket képvisel, kiemelten védendő, és az eddigénél sokkal alaposabban feltárandó természeti objektum.

A Balaton és a vízgyűjtőjén lévő, különböző jellegű vizek állattani feltárásában figyelemre méltó új eredmények a gerinctelen szervezetek kutatásában és a halállományok mennyiségi meghatározásában születtek. A vizsgálatra kijelölt 24 víztérből 111 vízi makroszkópikus gerinctelen fajt mutattak ki. 2005-ben a parti-öv különböző élőhelyeiről 25 halfaj 6008 egyedét gyűjtötték. A Balatonban 30 halfaj jelenlétét bizonyították. A biomasszát tekintve a tó nyíltvizén a dévérkeszeg (19-41%), a garda (28-46%) és a kűsz (11-30%) alkotja a halállomány zömét. A fogassüllő aránya 2,9-6,3%. A partközeli nyílt vizekben a dévérkeszeg (19-42%), a garda (10-19%), a karika keszeg (12-17%), a ponty (3-13%), a bodorka (5-13%) és a kűsz (3-14%), míg a nádasokban a ponty (61-49%), a dévérkeszeg (8-22%), az angolna (3,5-15%), az ezüstkárász (5-17%), az amur (0-20%) és a bodorka (5-14%) állománya jelentős. Az idegen fajok magas részaránya és az egyes őshonos fajok állománystruktúrájában mutatkozó kedvezőtlen jelenségek bizonyítják, hogy a Balaton halfaunája erősen torzult összetételű. A túba kihelyezett előnevelt ivadékok mennyisége a természetes szaporulat 0,2 %-át sem éri el, tehát az állomány utánpótlása szempontjából jelentéktelen. Az ivadékok mennyisége észre már 10-30 db/ha alá csökken. A Balaton fogassüllő állományának hatékony fejlesztéséhez 100-200 ezer darab nagy méretű egynyaras ivadékok kihelyezése szükséges.

Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Korábban az intézet Celluláris- és Hálózat-Neurobiológiai Osztályának kutatói tárták fel az endokannabinoid (az agyban termelődő, a marihuánához hasonló hatású kannabisz) jelátvitel elemi mechanizmusait és ők állapították meg, hogy az agyi kannabisz (CB1) receptor ingerlése szorongásgátló hatású. Ezek az eredmények új utakat nyitottak a szorongás gyógyszeres kezelése előtt. A kutatók az elmúlt időszakban az általuk kidolgozott kísérletes modellek segítségével feltérképezték és jellemezték azokat a lehetséges mechanizmusokat, amelyek egy klinikailag is alkalmazható szorongásgátló hatóanyag kifejlesztését elméletileg megalapozzák. Ugyanakkor együttműködésben a Richter Gedeon Gyógyszergyárral, a Nemzeti Kutatás-Fejlesztési Program támogatásával megkezdődött az eredmények gyakorlati hasznosításának előkészítése. Ugyanezen az osztályon eddig nem ismert, agyi gátló idegpályát írtak le, amelynek szerepe lehet egyes epilepszia típusok kialakulásában, illetve a fájdalomérzékelésben. Az eredmények a Parkinson-betegség megértéséhez is hozzájárulnak. Az osztály kutatói és az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet agysebészei az epilepsziás góc okának és helyének vizsgálatával jobb műtéti kezelési eljárások kidolgozását készítették elő.

Az intézet Gyógyszerkutatási Osztályán az idegi információcseré egy újonnan felfedezett útjának, az ún. nem-szinaptikus (az idegelemek anatómiai kapcsolata nélküli) kémiai ingerületátvitelnek a kutatása szerepel. Ennek a gyógyszerfejlesztés szempontjából különleges jelentőségét az adja, hogy a betegségek kezelésére alkalmazott gyógyszerek és a függést okozó élvezeti szerek (nikotin, különböző kábítószer) döntő többségének ez a hatásmódja. Igazolták, hogy a belső fülben egy hírvivő anyagnak, a dopaminnak védő szerepe van, ami a halláskutatás fontos, klinikai jelentőségű eredménye. Az osztály kutatói az agy egyik az izom-mozgatást

szabályozó központjában (striatum) tárták fel a kannabinoid rendszer szerepét és működését, és egy specifikus anyagcsere gátlószer (rotenon) alkalmazásával kidolgozták a Parkinson kór neurokémiai modelljét. A modell alkalmazásával igazolták, hogy a betegség kialakulásában központi szerepet játszik az oxidatív stressz (a szervezet élelfontosságú építőanyagainak oxidáció okozta károsodása).

Az Endokrin Neurobiológiai munkacsoport alapvető felismeréseket tett közzé a hormonrendszer szabályozására vonatkozóan, kimutatva a serkentő idegi átvivő anyag (glutamát) szerepét az agyalapi mirigy szabályozásában. A Molekuláris Neuroendokrinológiai laboratóriumban az idegrendszeren belül összeálló neuronhálózatok célzott kimutatására alkalmas genetikailag módosított vírustörzseket állítottak elő és alkalmaztak.

Az intézet Molekuláris Biológiai és Genetikai Kutatócsoportja által előállított zöld fluoreszkáló fehérjével jelölt gátló idegsejteket tartalmazó transzgenikus egereket világszerte használják az idegrendszer működésének és fejlődésének tanulmányozására. A Géntechnológiai és Fejlődésneurobiológiai Osztályon jelentős eredményeket értek el az idegi őssejtek jellemzőinek vizsgálatával és az őssejtek fejlődését szabályozó tényezők kémcsőkísérletek során történő elemzésével.

A Magatartás Neurobiológia Osztályon folyó agresszióval kapcsolatos kutatások máris jelentősen hozzájárultak a kóros emberi agresszivitás megértéséhez és különféle kezelési eljárások kidolgozásához. Cél olyan új gyógyszerek kifejlesztése, amelyek hosszabb időre, mellékhatások nélkül csillapíthatják az ember agresszivitását. Jelentős sikereket ért el a kannabinoid jelátvitel és az érzelmi élet zavarainak tanulmányozása terén is. E kutatások során olyan jelenségeket tártak fel, amelyek kiindulópontját képezik az érzelmi élet zavarainak (elsősorban a szorongásnak) új terápiás megközelítése számára. E lehetőség kiaknázása gyógyszergyári együttműködésben is elkezdődött.

Mezőgazdasági Kutatóintézet

A maronvásári nemesítésű és honosítású növényfajták vetésterülete Magyarországon eléri az évi egy millió ha-t. A maronvásári vetőmagból megtermelt árualap értéke évente mintegy 80 milliárd Ft-ot tesz ki, a vetőmag értéke az elmúlt öt év átlagában megközelítette az évi 4 milliárd Ft-ot. A maronvásári minőségjavító búzafajták elterjedése jelentősen hozzájárult a magyar gabonatermesztés minőségi fejlesztéséhez, az exportképesség javításához.

2005-re nagymértékben megújult a kutatóintézet őszi búza fajtakinálata. A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter által korábban állami elismerésben részesített fajtákhoz ebben az évben csatlakozott az Mv Gorsium, így összesen 22 fajtából álló korszerű választék áll a termeszők rendelkezésére.

Magyarországon a legnagyobb területen az Mv Csárdás és Mv Magdaléna fajtákat termesztik. E 6-9 éves fajtákat folyamatosan váltják fel a 2-4 éve elismert kiváló minőségű új fajták, mint az Mv Suba, Mv Süveges, Mv Ködmön, Mv Toborzó, Mv Mazurka, vagy az Mv Walzer. A maronvásári nemesítésű őszi búzafajták vetésterületi

aránya országos átlagban meghaladja az 50%-ot. Termesztésük 2005-ben megközelítően 600.000 hektáron folyt.

Az új búzafajták gazdasági haszna több tényezőbből tevődik össze és ez a haszon döntően a búzatermelőknél csapódik le. Ezek a korszerű genetikai anyagok átlagosan 5-10%-kal nagyobb termőképességgel rendelkeznek, mint azok, amelyeket kiszorítanak a termelésből. Egy sikeres új fajta közvetlenül kimutatható gazdasági haszna – a nagyobb termés elérése révén – meghaladja az évi egy milliárd forintot. A kiváló minőségű martonvásári fajták termése magasabb áron értékesíthető, mint a tömegáru.

A martonvásári búzanevelési program versenyképességét elsősorban a sütőipari minőség és a stressztűrő képesség növelésében elért eredményeknek köszönheti. Egyes fajták minősége nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően jó, és ennek köszönhetően külföldön is van érdeklődés irántuk. 2005-ben Szlovákiában, Romániában, Horvátországban, Koszovóban, Macedóniában, Franciaországban és Kanadában folyt martonvásári búzafajták vetőmag szaporítása és forgalmazása, valamint 18 országban kezdődött meg vagy folytatódott kipróbálásuk.

2005-ben sikereket értek el a martonvásári kukorica fajták megújításával: 13 szemes és +1 siló hibridjüket minősítették Magyarországon. Az új hibridek eddig nem használt friss genetikai háttérre épülnek. Olyan új géneket és génkombinációkat sikerült beépíteniük a hibridekbe, amelyek lehetővé teszik a különlegesen gyors szemtelítődést és vízleadást, az eddigi kiemelkedő termőképesség, szárazságtűrés és alkalmazkodó képesség megőrzése mellett. A 2005-ben elismert hibridek egy része átlagos vagy szárazabb években olyan alacsony szemnedvességgel takarítható be, hogy a termés tárolásához nem szükséges a szárítás.

A silókukorica nemesítés területén Martonvásár úttörő szerepet játszik a Lfy („leveles”) hibridek előállításában. Ezen korszerű fajtákból 2005-ben Magyarországon és Franciaországban több ezer ha-ra elegendő vetőmagot állítottak elő, de több martonvásári hibrid vetőmag előállítása folytatódott Horvátországban és Ausztriában is. Számos európai (Franciaország, Bulgária, Németország, Horvátország, Csehország, Oroszország) és néhány közel-keleti ország (Irán, Törökország) nemesítő intézetével, cégével van eredményes nemesítési együttműködésük.

Növényvédelmi Kutatóintézet

Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében külön hangsúlyt fektetnek a klímaváltozás növényvédelmi és ökológiai hatásaira. A nemzeti parkok közül a vizsgált célterület a Kiskunság volt, ahol az ökológiai problémáknak komoly társadalmi vetülete is van. Az utóbbi években itt közvetlenül érzékelhető volt a klímaváltozás: aszályok, erdőtüzek sújtották. De problematikusak a felhagyott mezőgazdasági területek, a csökkenő legelés következményei is, főleg az özöngyomok és invazív (az őshonos elterjedési területen kívüli) kártevők elszaporodása miatt. A zoológiai monitorozása fontos invazív kártevő fajok (gyapottok-bagolylepke, marokkói sáska, eper-pajzstetű) esetében

kimutatta azok térnyerését és populációváltozásaik kapcsolatát a klíma melegedésével és aszályosodásával. A klíma változása az analizált 4 évtizedes adatsorok alapján természetvédelmileg értékes csoportok (nagylepkek, fátyolkák) drámai fajszegényedését okozta. A tüzeset következményinek monitorozása több állatcsoporttal is megtörtént. Az égett és nem égett részeken bizonyos csoportokban jellegzetes, jellemző fajkompozíciók voltak kimutathatók. Jól látszott az is, hogy kevésbé mobilis állatoknál az égett terület rekolonizációja hosszú időt igényel, vagyis a tüzesetek természetkárosító hatása hosszútávon is mutatkozik.

Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében kidolgozott és nemzetközi fórumokon számos díjat nyert Pharmaplant antimikrobiális növényvédőszer-család egyes képviselőinek az előállítására kifejlesztett eljárást több nemzetközi fórumon mutatták be.

Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet

Az ÖBKI Növényökológiai Osztályának munkatársai elkészítették Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérését rögzítő Magyarország Élőhely-térképi Adatbázisát (MÉTA). A MÉTA adatbázis összesen közel fél millió élőhelyi rekordot tartalmaz, amely lehetőséget ad arra, hogy a globális változásokkal kapcsolatos tájtalakulások (pl. parlagosodás, inváziós fajok terjedése) hazánk teljes területére elérhető és értelmezhető legyenek.

Talajtani és klímaadatokkal együttesen elemezve becsülhetővé válnak egyes ökoszisztéma szolgáltatások, hatékonyabbá tehető a vidékfejlesztési és agrár-környezetvédelmi stratégiai tervezések. Lehetővé válik helyi tananyagok készítése iskolák, erdei iskolák részére.

Szorosan kapcsolódva az országos VAHAVA Projekthez, hosszú távú monitorozás, újratérképezések és klímaszimulációs terepkísérletek segítségével feltárták és prognosztizálták a klímaváltozás lehetséges ökológiai hatásait, a vízhiányos Duna-Tisza közti Homokhátság természetközeli homoki erdőssztyepp ökoszisztémáiban. Az eredmények alapján javaslatok készültek az erdőssztyepp természetes mozaikosságának fenntartására illetve helyreállítására, mint a fenntartható tájhasználat alapvető ökológiai zálogára.

Az ÖBKI Dunakutató munkatársai az 1990-2004 között végzett szigetközi hidrobiológiai monitorozó tevékenységük főbb eredményeit külön jelentésben foglalták össze a magyar-szlovák tárgyalások szakmai támogatására. A szigetközi vízterek ökológiai állapotának elemzése alapján megállapították, hogy a Szigetköz vitathatatlan természeti és gazdasági érték, amelynek rehabilitációja, valamint harmonizált hasznosítása korszerű gazdasági érdek.

Szegedi Biológiai Központ

Az SZBK Funkcionális Genomika Laboratóriuma olyan egyedi szolgáltatást nyújt, amely a DNS-chip technológiát alkalmazza. Segítségével párhuzamosan nagyon nagy számú gén aktivitása követhető nyomon. A gének aktivitása jellemzi az adott klinikai kórképet, gyógyszerrel kezelt páciens, állatmodellekben a különböző kezelések genetikai szintű változásait. Sikerrel készítettek el egy olyan 18 000 gén specifikus mintát tartalmazó humán DNS-chipet, amelyet felhasználtak skizofréniában szenvedő betegek véranalízisére, melanoma sejtvonalak összehasonlítására.

Emellett új típusú technológiákat is fejlesztenek, amelyek fehérjék és kismolekulák nagy áteresztőképességű szűrésére alkalmasak. Egyik ilyen technológia során olyan kémiai csipeket hoznak létre, amelyek nagy áteresztőképességű szűrőrendszerekként működnek. Ennek a módszernek a leírását egy szabadalmi bejelentés követett 2004-ben, amelynek felhasználásával egy olyan spin-off cég jött létre (Avicor KFT), amely gyógyszerhatóanyagok fejlesztésével és már ismert hatóanyagok ismeretlen célpontjainak felderítését szolgáltatásként és saját K+F tevékenységeként tervezi elvégezni.

SZBK Biofizikai Intézet

Új kutatási irányvonal a pásztázó atomerő mikroszkópos vizsgálatok meghonosítása. Több irányban kezdődtek korábbi munkák kiterjesztéseként kutatások, és néhány területen már ígéretes eredmények születtek: Vizsgálták, képesek-e nanocsövek elektronszállítással befolyásolni fotoszintetikus reakciócentrumok töltésátadással járó folyamatait. Létrehoztak és jellemeztek szén nanocsövek és reakciócentrumok komplexeit. Kinetikai mérésekkel igazolták, hogy a szén nanocsövek megváltoztatják a velük kölcsönható fotoszintetikus reakciócentrum abszorpciókinetikai tulajdonságait. A biológiai határfelületeken fellépő kölcsönhatásoknak a víz szerkezetével összefüggő komponensét is vizsgálták. A molekuláris neurobiológia csoporttal együttműködve tanulmányozták a mannitol nevű gyógyszer hatását a vér-agy-gátat alkotó sejtekre. Megfigyelték a sejtek alakváltozásait a mannitol hatására. Igazolták, hogy a mannitol ozmotikusan hat a sejtre.

Az idegrendszeri károsodások tanulmányozásának kiemelendő eredménye a neuroszteroidoknak az idegi regenerációban játszott szerepének a kimutatása és jellemzése. Kidolgoztak egy patkányon alapuló kísérleti rendszert, amellyel megbízhatóan, összehasonlíthatóan tanulmányozható az agyi sérülés és annak mértéke. A hidegsokkal kiváltott károsodás mérete kisebb azoknál az állatoknál, melyeket a beavatkozás előtt, vagy közvetlen azután egy neuroszteroiddal kezeltek. Megállapították, hogy összetett reakciósor zajlik le. Ráadásul legnagyobb hatást a trauma után alkalmazott neuroszteroid fejté ki, ez a gyógyításban fontos lehet.

Továbbfejlesztették eljárásukat a keratin tartalmú mezőgazdasági és élelmiszeripari veszélyes hulladékok két lépésben történő ártalmatlanítására. A keratin bontó és a lebontási terméket hasznosító hipertermofil mikroorganizmus a veszélyes hulladékot hidrogénné alakítják át. Optimalizálták a rendszer hatásfokát.

Alkalmazott biotechnológiai munkáik között az SzTE Biotechnológiai Tanszékkel együttműködve kifejlesztettek és szabadalmi bejelentéssel védtek egy eljárást a biogáz termelés biotechnológiai beavatkozással megvalósított fokozására termofil körülmények között. Részt vettek az eljárás üzemi léptékű kísérleti tesztelésében.

SzBK Biokémiai Intézet

A sejtmembrán lipidjei és a stressz: Nemcsak a teljes szervezet szintjén, hanem az egyes sejtek működésében is jelentkezik a környezeti stresszhatás. Alapvető fontosságú megtudni, milyen mechanizmussal érzékeli a sejt a kedvezőtlen hatásokat, és erre milyen védekező választ ad. Az ismeretek birtokában ugyanis lehetőség nyílik a beavatkozásra, a sejt stresszvédő válaszána felerősítésére. A sejt első védelmi vonala a sejtthártya. Újkeletű felismerés – és ehhez az intézet kutatásai is jelentősen hozzájárultak -, hogy a sejtmembrán nemcsak védi a sejtet, hanem szerepet játszhat a különféle stresszek felismerésében, és kiindulópontja lehet a károsító hatásokra adott molekuláris válasznak. Az intézetben folyó kutatások egyrészt a sejtvédő fehérjék és a sejtthártya kapcsolódásának a megismerését célozzák, másrészt a sejtmembrán fő alkotóelemeinek, a különféle lipideknek az eloszlási dinamikáját vizsgálják. Pályázati úton sikerült a legmodernebb technikai eszközökkel felszerelt "lipidomikai" laboratóriumot létrehozni, ahol akár globálisan, az összes alkotórészre nézve lehet egyidejűleg vizsgálni a sejt lipidjeit, vagy akár egyetlen molekula sorsát is lehet követni. A stresszkutatások közvetlenül kapcsolódnak gyógyszeripari fejlesztésekhez: a kutatócsoport az utóbbi évek során olyan gyógyszerjelöltek hatásmechanizmusát vizsgálta, amelyek stresszvédő hatásúak (pl. a cukorbetegség következtében fellépő tünetek esetében), s jelenleg a klinikai kipróbálás fázisába léptek.

Szintetikus biológiai projektek: A molekuláris biológia, genomika, bioinformatika révén felhalmozódott ismeretanyag napjainkra lehetővé teszi, hogy különféle, specializált célokra biológiai rendszereket tervezzünk. A gép- és műszergyártás analógiájára biológiai "alkatrészek" tervezésével és hálózatokká történő összeállításával olyan feladatok oldhatók meg, mint pl. gyógyászati hatóanyagok vagy ipari alapanyagok termeltetése. Az intézetben – európai együttműködés keretében – olyan speciális fehérjemolekulák készültek, melyekhez egyéb szintetikus molekulákat kapcsolva olyan eszközt lehet kapni, amellyel a kutatás következő fázisában célzottan lehet a sejt egyes géneinek káros működését leállítani (pl. tumoros sejtekben). Másik, nagyszabású szintetikus biológiai projekt egy teljes sejt átalakítását, hasznos anyagok termelésére képes biztonságos és környezetbarát "sejtgár" kialakítását célozza. Az *E. coli* baktérium ma is széles körben alkalmazott kutatási modellszervezet és biotechnológiai eszköz. Ipari méretekben termeltetnek vele gyógyszereket, hormonokat vagy akár műanyagokat. Kutatási programukban a baktérium génállományának bioinformatikai/génmérnöki módszerekkel történő csökkentésével egy lényegesen egyszerűsített, az eredetnél hatékonyabb anyagcseréjű sejtet hoztak létre. Eredményeikre alapozva USA-beli szabadalom született. A csökkentett génállományú sejtet jelenleg több biotechnológiai cég teszteli, többek között DNS-vakcinák és fehérje-hatóanyagok termelése céljából.

SzBK Enzimológiai Intézet

A fehérjék működésével kapcsolatos meghatározó nézet szerint funkciójukhoz jól definiált háromdimenziós szerkezetre van szükség. Ez a nézet azonban nem veszi figyelembe, hogy nagyon sok fehérje jól definiált térszerkezet nélkül funkcionál, vagy vesz részt patológias folyamatokban, ami a szerkezet-funkció összefüggésekkel kapcsolatos alapvető nézeteink újragondolására készített. A rendezetlen fehérjék vizsgálata az Enzimológiai Intézet kiemelt kutatási iránya.

Kutatásaik fontos eredménye a rendezetlen fehérjék elválasztására és azonosítására szolgáló nagy áteresztő képességű elektroforézis technika kidolgozása. További jelentős eredményeik a rendezetlen fehérjék részleges rendezettségének, illetve kitüntetett kötőfelszíneinek kimutatása, valamint egy új bioinformatikai előrejelző módszer kidolgozása. A rendezetlen fehérjék funkcionális osztályozásáról írt cikkük a rangos Trends in Biochemical Sciences folyóirat címlapjára került.

SzBK Genetikai Intézet

Az alapkutatással szemben megfogalmazott új társadalmi igényeknek megfelelően, az intézet kutatási orientáltsága a nemzetközileg kiemelkedő alapkutatások mellett, a gyakorlati hasznosítást is célul tűzte ki. Ennek eredményeképpen a nitrogénkötés genetikájával foglalkozó csoportjaik olyan baktériumokat azonosítottak és izoláltak, amelyek fokozott nitrogénkötő hatékonysággal működnek, illetőleg olyan lucerna géneket jellemeztek, amelyek lehetőséget adnak arra, hogy eddig nitrogénkötéssel nem rendelkező növények is, ha részlegesen is, képesek legyenek erre a tulajdonságra.

A kromoszóma csoport, amely már eddig is sikerrel oldotta meg a technológia transzfert (igaz, hogy egy külföldi cégen keresztül), úgy tökéletesítette a kromoszóma technikát, hogy az alkalmazható a külföldi partner által kiválasztott gyógyszeralapanyagok előállítására.

A fejlődés-genetikai csoport kiemelkedő tudományos eredménye, a nem genetikai alapú génkifejeződés (génműködés) szabályozásában résztvevő elemek azonosítása, ennek orvosi jelentősége lehet, miután az emberi tumorok kialakulásában ezek a folyamatok az utóbbi időben az érdeklődés homlokterébe kerültek.

A molekuláris humángenetikai csoport az MTA Régészeti Intézetével együtt végzett vizsgálatainak során olyan kutatásokat végez, amelyek igazi hungarikumként segítettek a honfoglaló magyarok, valamint háziállataik genetikai jellemzésében és hasznos adatokat szolgáltatottak a régészek számára a múlt megismeréséhez.

SZBK Növénybiológiai Intézet

A Növénybiológiai intézet fő kutatási feladata 2005-ben a növények környezeti hatásokra adott stresszválaszait és stressztoleranciáját, fényérzékelését, fényhasznosítását valamint egyedfejlődését meghatározó sejtszintű folyamatok molekuláris jellemzése volt.

A búza szárazságtűrését meghatározó mechanizmusok megismerése érdekében vízmegvonási sokk által indukált géneket azonosítottak funkcionális genomikai módszerekkel és megkezdték a búzanövények stresszválaszainak, valamint magfejlődésének vizsgálatára alkalmas DNS csipek kifejlesztését. A különböző búzák szárazságtűrésének kvantitatív jellemzésére megkezdték egy üvegházi stresszmonitorozó rendszer kiépítését, ami egyedi növények szintjén teszi lehetővé a növények fejlődésének és stresszválaszainak kontrollált körülmények között történő követését. A magasabb rendű növények nagy része a vízhiányra prolin felhalmozódással válaszol, ami szükséges az ozmotikus stresszel szembeni ellenállóképességhez. Kimutatták, hogy a prolinfelhalmozásban gátolt mutánsokban nagymértékű oxidatív stressz alakul ki, ami fokozottan károsítja a fotoszintetikus apparátust, és csökkenti a növény életképességét. Azonosítottak és jellemeztek egy új fehérje termelődésért felelős gént, amelynek jelenléte fokozott stressz rezisztenciát eredményez az Arabidopsis növényekben. A lehetséges gyakorlati alkalmazások érdekében a gént szabadalmaztatták.

A fotoszintetikus folyamatok molekuláris szintű vizsgálata során tovább folytatták az általuk korábban azonosított, termo-optikailag indukálható szerkezetváltozások jellemzését. Korábban kifejlesztett differenciálpolarizációs lézergusárpásztázó mikroszkópiás eljárásuk amerikai szabadalmi oltalmat kapott. A cianobaktériumok nehézfém toleranciájával kapcsolatos génkifejeződési vizsgálataik során jellemeztek kobalt, nikkel és cink hatására specifikusan indukálódó géneket, és azonosítottak egy arzénra reagáló új gént is.

Egy cambridge-i kutatócsoporttal együttműködésben igazolták, hogy a cirkadián óra (napi ritmus) az egyes fiziológiás folyamatok koordinálása által (fotoszintézis, klorofill szintézis, CO₂ megkötés stb.) alapvető fontossággal bír a növényi alkalmazkodó képesség meghatározásában. A növényi sejtszétválás és a környezeti stressz-tolerancia molekuláris szintű szabályozásának kutatása során további kísérleti bizonyítékokkal támasztották alá, a nitrogén monoxid szerepét a sejtszétválási ciklusban. Érett búza petesejtekből készített cDNS könyvtárat felhasználva közel 300 EST („expressed sequence tag”) DNS szekvenciát azonosítottak és jellemeztek.

Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet

Az intézet a talajtan-agrokémia-talajbiológia-agroökológia szakterület központi kutatási intézménye, elismert hazai és nemzetközi tudományos központja. Az alap és alkalmazott kutatásokon túlmenően munkatársai jelentős szerepet játszanak a szakterület fejlesztési tevékenységében, a különböző szintű magyar- és idegen nyelvű oktatásában, a szakmai és tudományos továbbképzésben. Képviselik az intézetben művelt tudományterületeiket mind a hazai, mind a nemzetközi tudományos szervezetekben.

- Az NKFP kutatási programok keretében további eredményeket értek el, újabb pályázatot nyertek el a *precíziós növénytermesztés* talajtani és agrokémiai feltételrendszerének kidolgozásához és az új *földminősítési rendszer* (DeMETER) földhasználati és gazdasági részének kidolgozásához.
- Nemzetközileg is nagy érdeklődést és elismerést kiváltó módszert dolgoztak ki a *talajok és agro-ökoszisztémák specifikus „környezeti érzékenységének”* jellemzésére. A magyarországi környezetállapot értékelésének moduljaként a talajok állapotértékelésének módszertani keretrendszerét alakították ki a talajban végbemenő folyamatok és a talajtulajdonságok tér- és időléptékének meghatározása révén (MTA-KvVM együttműködés keretében).
- A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése I. üteméhez kapcsolódóan megfelelő alkalmassági vizsgálatok mellett folytatták a *Bodroközben kiépített monitoring-rendszer* működtetését. Három potenciális víztározó területére megtörtént a térinformatikai rendszer terepi reambulációja (aktualizálása). A reambulációs munkák (terepbejárás, mintavétel, verifikáció, laboratóriumi vizsgálatok) eredményei alapján stratégiai környezeti értékelést végeztek el a tározók területére vonatkozóan a táji adottságok, a talajtulajdonságok és a termékenységet gátló tényezők figyelembe vételével.
- *Környezetkímélő tápanyag-utánpótlási szaktanácsadási rendszer* kidolgozását, felhasználóbarát szoftvert fejlesztését követően megkezdődött a rendszer gyakorlati bevezetése (megyei Agrárkamarak, Péti Nitrogénművek).
- Összeállították és megjelentették az Országos Talajvédelmi Stratégia tudományos háttérét képező szakanyagot.

II. Matematika és Természettudományok

Atommagkutató Intézet

A szén harmadik megjelenési formája (a gyémánt és a grafit mellett) a 60 szénatomból álló, futball-labdához hasonló fullerénmolekula. Ebből az anyagból egy saját fejlesztésű ionforrással fullerénplazmát, majd világrekord intenzitású egy- és kétszeresen ionizált fullerén-ionnyalábot állítottak elő.

Igen alacsony hőmérsékletű céltárgyakon végrehajtott magreakciókban úgy találták, hogy a magok elektronburka rendkívül erősen árnyékol. E hatásnak komoly gyakorlati jelentősége lehet.

Az Atomki közreműködött a Paksi Atomerőmű 2005-ben elkészült környezetihatás-tanulmányának létrehozásában, amely az üzemidő meghosszabbításához fontos adalékkul szolgált.

A nagyon neutrondús könnyű magok a legfurcsábbak az összes atommag között. Némelyiküket áttetszően ritka neutronburok, ún. neutronglória borítja. Az Atomki kísérleti fizikusai a japáni RIKEN intézetben most egy újabb neutronglória létét igazolták, és kimutatták, hogy a neutronburok a magtörzstől csaknem teljesen független mozgásra gerjeszthető.

A hazai pozitronemissziós tomográfia fejlesztésében újabb előrelépéshez járultak hozzá az Atomki kutatói: a gyógyszerfejlesztésekkel kapcsolatos kisállat-kísérletekhez üzembe helyezett tomográf elektronikus jelfeldolgozó rendszerét alkották meg.

Jelentős eredmények születtek az Atomkiban használt egyik elemanalitikai módszer fejlesztésében, amely különösen a lítium, berillium, bór vagy fluor koncentrációjának mérését teszi megbízhatóbbá. A módszerfejlesztés lényege a gyorsított deuteronokkal keltett gamma-kibocsátás valószínűségének pontos megmérése volt.

Földrajztudományi Kutatóintézet

A Földrajztudományi Kutatóintézet munkatársai a Kárpát-Adria régió őskörnyezetének kutatása során feltárták a régió negyedidőszaki viszonyainak számos sajátosságát, egykori formakincsének több elemét. Munkájuk során egységes, új környezetjelző kiértékelő módszert alkalmazva következtetéseket vontak le az utóbbi 2 millió év éghajlatára, és az ezen időszak alatt lezajlott klímaváltozásokra vonatkozóan. Vizsgálataikkal kimutatták a löszök és a különböző talajok esetében a hideg- és melegmaximumokat a jégkorszakokban és két jégkorszak közötti időszakokra (interglaciális) vonatkozóan.

A Mars felszínére vonatkozó kutatásaikkal geomorfológiai bizonyítékokat szolgáltatottak a bolygón a víz egykori jelenlétére, amihez a földi sarkvidéki területeken lejátszódó folyamatok adták az analógiát.

A városföldrajzi kutatásaikkal feltárták a hazai városrehabilitációs folyamat sajátosságait, a hazai lakás piac és lakásmobilitás terén a rendszerváltás óta lezajlott markáns változásokat, valamint az Európai Unióhoz való csatlakozásunknak a nagyvárosi lakóterületek rehabilitációjára gyakorolt hatásait.

Az etnikai földrajzi kutatásaik során nemzetközi együttműködés keretében elkészítették az Őrvidék és Muravidék mai területének etnikai térképét rendszerét, elvégezték a térség közép- és újkori etnikai térszerkezet rekonstruálását. Részletesen elemezték a két térség recens (jelenkori) etnikai térfolyamatait, amelynek eredményeit tematikus térkép sorozaton ábrázolták.

Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet

Az intézet fontos, országos kihatású feladatát képezi a geodinamikai, elektromágneses és földrengésjelző obszervatóriumok és megfigyelő állomások üzemeltetése. A Széchenyi István Geofizikai Obszervatórium a világ elektromágneses obszervatóriumi hálózatának sokrétű tevékenységgel jellemezhető tagja. Mivel a globális éghajlatváltozás okának kutatása egyre inkább a napszél és a földi mágneses tér közötti energiacsatlás megértésére irányul, ennek köszönhetően erőteljesen megnövekedett a nagycenki obszervatórium adatsorai iránti igény.

Az intézet üzemelteti a Sopronbánfalvi Geodinamikai Obszervatóriumot ahol a Föld belső szerkezetének jobb megismerését szolgáló árapály, valamint Pannon-medence jelenkori tektonikai mozgásainak megfigyelése céljából, továbbfejlesztették az extenzométer kalibrációs rendszerét.

Az új – alapkutatási és a szeizmológiai szolgálat ellátására alkalmas – szélessávú földrengésjelző állomáshálózat egyaránt lehetővé teszi a Kárpát-medence földrengéseinek megfigyelését és a távoli szeizmikus események nagy pontosságú detektálását. Az új hálózat állomásai on-line kapcsolatban állnak a Budapesti Szeizmológiai Obszervatóriummal és rendszeresé vált az adatok fogadása és közvetlen felhasználása több nemzetközi adatközpontban is.

A geodéziai terepi és a módszertani vizsgálatok központi témája volt a környezeti hatások kutatása. Az EU 5 OASYS projekt keretében fúróluk extenzométert fejlesztettek ki és mozgásvizsgálati méréseket végeztek a dunaföldvári magasparton. Először mutatták ki a magaspart mozgásai és a Duna vízállása közötti kapcsolatot. A dunaföldvári és másik négy külföldi teszterületen kapott mérési eredményeket, egy földcsuszamlásokat előrejelző korai riasztórendszer kifejlesztéséhez használják fel. Az EU 5 SAMCO projekt keretében foglalkoztak objektumok (ipari létesítmények, épületek) deformáció és mozgásvizsgálati kérdéseivel. Olyan új mérési eljárásokat dolgoztak ki, amelyek lehetővé tehetik magas épületek, nagy létesítmények szerkezeti, „egészségi” állapotának becslését természetes jelenségek által előidézt mozgásainak és deformációinak mérése alapján. Tovább fejlesztették a GPS mérések – vevőberendezések – minőségi ellenőrzésére kidolgozott „SATVIS” eljárást.

A Geofizikai Főosztály kutatási tevékenysége kiterjed (a) űridőjárás-, űrklíma- és aeronómiai kutatásokra, (b) elektromágneses indukciós mélyszerkezeti- környezetgeofizikai kutatásokra.

A Kárpát-medence és a globális szeizmicitás kutatása terén a 2005-ös esztendőben a hazánkban kipattant, digitálisan regisztrált földrengések kipattanási centrumának és fészekmechanizmusának meghatározását az általuk kifejlesztett valószínűségi hullámforma inverziót megvalósító programcsomag segítségével végezték. A vizsgált rengések így kapott fészekmechanizmusai alapján a következő megállapításokat tehetők:

- A fészekmechanizmusok izotróp (térfogatváltozással járó) komponense egyetlen esetben sem szignifikáns, ami az események tektonikus eredetére utal.

- Az események többsége oldal-eltolódásos (strike-slip) mozgással járt.

- A kompressziós P tengely iránya ÉK-DNY, ami jó egyezést mutat a vizsgált területre jellemző fő feszültségiránnyal.

Geokémiai Kutatóintézet

Az intézet egyrészt folytatta a litoszféra anyagának, folyamatainak jobb megismerését célzó azon alapkutatásokat, amelyek az intézetben nagy hagyományokkal rendelkeznek és széles nemzetközi körben elismertek, másrészt jelentősen fejlesztette a természetes környezet megóvása és az életminőség javítása céljából alapvető környezetgeokémiai kutatásait.

Csökkenő hőmérsékletű metamorf rendszerekben jellemezték a rétegszilikát fázisátalakulásokat. Megalkották az ilyen, fluidumokban gazdag rendszerek ásványgyűtéseinek genetikai modelljét. Meghatározták továbbá a bárium-tartalmú földpátok képződésének ásvány- és kőzetgenetikai jelentőségét. Az elért metamorf ásvány-kőzettani eredmények alapkutatási hasznuk mellett elsősorban a geokémia és az ásvány-kőzetan környezettudományi alkalmazásában, a tárgyévben konkrétan a nagy radioaktivitású hulladékok biztonságos elhelyezésére kiválasztott képződmény, az ún. Bodai Aleurolit Formáció finomtörmelékű kőzeteinek kutatásában hasznosultak. A képződmény genetikai célú kutatásában analitikai mérésekkel, módszerfejlesztéssel és laboratóriumi kísérletekkel is részt vettek.

Új adatokat szolgáltatottak a *polikristályos gyémántok* (ún. diamonditok) kristályosodási körülményeinek tisztázásához, és felülvizsgálták ezen képződmények korábban felállított osztályozási rendszerét is.

Egy, a *környezetszennyezések kimutatásá*t célzó komplex geokémiai és geofizikai módszer fejlesztésével összefüggéseket tártak fel a talajképződés során bekövetkező nehézfém-mobilizálódás és a talaj mágnesezhetősége között. Kimutatták, hogy ezen összefüggések emberi tevékenység hatására jelentősen módosulhatnak. A nehézfémek viselkedése, továbbá eloszlásuk és a talajok mágnesezhetősége közti

összefüggések vizsgálata a környezetszennyezések mértéke felmérésének és területi lehatárolásának gyors és olcsó módszerét eredményezheti.

Széleskörű *paleoklimatológiai kutatásokat* folytattak, amelyek keretében barlangi képződményeken, jelenkori aktívan ülepedő és idősebb édesvízi mészköveken, talajokon és tavi élőlények mészvázain végeztek stabilizotóp-geokémiai méréseket regionális öskörnyezeti és éghajlati rekonstrukció céljából. A jelen és jövőbeli klímaváltozások előrejelzése ugyanis csak a közelmúlt folyamatainak részletes megismerése által lehetséges, azok tanulmányozásával felismerhetők a természetes, ember által nem befolyásolt változékonyságok jellegei. Ezáltal a klíma- és környezeti változások sebessége és mértéke megismerhető, illetve az ezekhez történő alkalmazkodás lehetősége tervezhetővé válik.

Meghatározták egyes hazai *hévizek szerves összetevőit*, és ezek alapján felállítottak egy hévíz-osztályozási rendszert. Modellt alkottak a hévizekben található szerves anyagok képződésének magyarázatára. Eszerint a hévizekben található szerves anyagok átrendeződésének valószínű reakciója az ún. hidrolitikus diszproporcionálódás, amikor is az átalakulás a víz aktív részvételével megy végbe, miközben kisebb, a vízben jobban oldódó szerves molekulák és széndioxid keletkeznek. A hévizek összetevőinek vizsgálata a hévízvagyon minőségének felmérését segíti elő, ami alapvető gazdasági érdek mind közegészségügyi, mind pedig turisztikai szempontból.

Izotópkutató Intézet

Az Izotópkutató Intézet kutató-fejlesztő tevékenységét két fő irányban végzi:

- nukleáris és izotópkémia;
- felületkémia és katalízis.

Nukleáris kutatásaik az elmúlt évben elsősorban a nukleáris biztonságot és védettséget (nuclear safety and security) garantáló módszerek fejlesztésére irányultak: neutronforrások plutónium tartalmának, ennek alapján az előállítás óta eltelt idő és az eredet meghatározására.

Párhuzamos mérések végzése céljából különböző független módszereket dolgoztak ki a nukleáris biztosítéki nemzetközi egyezmény követelményeinek megfelelően különböző hasadó anyagok és hasadványok mennyiségének meghatározására nukleáris reaktorok fűtőelemeiben és csempészett, ismeretlen eredetű nukleáris anyagokban. Kidolgozták a paksi erőmű 2 sz. blokkjában bekövetkezett üzemzavar elhárítási művelete során tokokba kerülő fűtőelem maradványok, hasadó anyag tartalmának helyszíni meghatározását biztosító eljárást. A nukleáris hulladékok végleges elhelyezésével kapcsolatos program keretében kőzetminták (Bodai Aleurolit) bór tartalmát mérték, ill. egyes radioizotópok vándorlásának sebességét határozták meg a tömbi mintákban. Sugárzásos módszereket dolgoztak ki ipari szennyvizek ártalmatlanítására és különböző

körülmények között így élő szervezetben, biológiai rendszerben előre programozható tulajdonságú un intelligens polimer anyagok előállítására.

2005-ben végzett kutatásaik a katalízis terén elsősorban az üzemanyagcellák szempontjából nagy jelentőségűek, amelyek a szén-monoxid hidrogén jelenlétében lejátszódó oxidációjához szükséges katalizátorok fejlesztésére, működésük mechanizmusának tanulmányozására irányulnak, részben nanoszerkezetű katalizátorrendszerek tulajdonságait, aktivitását, szelektivitását vizsgálták, megállapították működésük optimális feltételeit.

Említést érdemel, hogy az intézet nemzetközileg elismert vezető szerepet játszik egy, részben itt kifejlesztett nukleáris vegyelemző módszer legkülönbözőbb – anyagvizsgálati, technológiai, geológiai, archeometriai, atomfizikai – alkalmazásaiban, teljesítőképességének növelésében és alkalmazási körének bővítésében.

Kémiai Kutatóközpont, Anyag- és Környezetkémiai Intézet

Az MTA KK AKI-ban kutatásokat végeztek korszerű szerkezeti és funkcionális anyagok és különleges tulajdonságú felületi rétegek előállítási körülményei, tulajdonságai és felhasználási lehetőségei közötti kapcsolatok felderítésére. Több újszerű anyagi rendszert állítottak elő, és tisztázták az előállítási folyamatok számos részletét. A megszerzett ismeretek alapul szolgálnak a felhasználói kívánalmakat legjobban kielégítő anyagi rendszerek előállítására és alkalmazási lehetőségeik bővítésére.

Környezetvédelmi kutatásaik során több olyan eljárást dolgoztak ki, amelyek révén csökkenthetők egyes hazai talaj-, víz- és levegőszennyezések, mód nyílik különféle veszélyes hulladékok másodlagos nyersanyagként történő hasznosítására, továbbá a megújuló energiaforrások eddiginél hatékonyabb felhasználására.

Kémiai Kutatóközpont, Biomolekuláris Kémiai Intézet

Az MTA KK BKI-ban 2005-ben tovább folytatták az emberi szervezet fiziológiai folyamatai kémiai hátterének feltárására, kedvező hatású vegyületek előállítására irányuló kutatómunkájukat. Az új gyógyszermolekulák előállításában egyre nagyobb szerephez jutnak a katalizátorhatással bíró szerves molekulák. A BKI kutatócsoportjának sikerült kidolgoznia egy olyan szerves-katalizátor vegyületcsaládot, amelynek a segítségével fontos, új vagy akár már ismert gyógyszerek (pl. Baclofen) is előállíthatók. Ezeknek a katalizátoroknak az a különös előnye, hogy alkalmazásukkal lényegesen olcsóbb és környezetkímélőbb eljárások valósíthatók meg a jelenlegieknél. A katalizátorok előállításáról és alkalmazásáról szóló szabadalmi oltalom érdekében kérelmet nyújtottak be.

Kémiai Kutatóközpont, Felületkémiai és Katalízis Intézet

Az MTA KK FKI kutatóinak témái közül a szén nanocsövekkel kapcsolatos kutatómunkának kiemelkedő tudományos és gyakorlati jelentősége van. Ezek az anyagok különleges elektromos és mechanikai tulajdonságaik, nagyfokú stabilitásuk következtében tranzisztorokban, üzemanyagcellákban, elnyújtott hatású gyógyszerek hordozóiként nyerhetnek alkalmazást. Műanyag kompozitokban megnövelhetik a szilárdságot, segítségükkel antistatikus vagy elektromosan vezető anyag állítható elő. A szén nanocsövek beépíthetőségének feltétele a homogén elkeverhetőség. Ehhez a nanocsövek felületének módosítása szükséges. Különböző funkcionizáló eljárásokkal sikerült a kutatócsoportnak olyan nanocsöveket előállítani, amelyek polimerekbe építve jelentősen növelik mind a mechanikai szilárdságot, mind az elektromos vezetőképességet. A kutatásokat az EU 6 IP PolyCond projekt keretében végezték. Az előállításra, ill. a nanocsövek alkalmazására szabadalmi kérelmet nyújtottak be.

Kémiai Kutatóközpont, Szerkezeti Kémiai Intézet

Az MTA KK SzKI tevékenysége 2005-ben elsősorban a korszerű kémiai szerkezetvizsgáló módszerek instrumentális és metodikai fejlesztésére, valamint a biomolekuláris és a nanotudományi szerkezeti problémák megoldására irányult.

Napjainkban egyre nő az érdeklődés a fémionokat tartalmazó ún. szupramolekulák iránt. E molekulák jelentőségét felismerték mind a nanotechnológiában, mind a gyógyszerkutatásban, mind a kémiai ipari technológiákban.

Az intézet kutatói új előállítási módszereket dolgoztak ki különböző méretű és alakú szupramolekulák előállítására. Sikerült önszerveződő arany-, platina- és palládiumtartalmú szupramolekulákat előállítaniuk. A vegyületek lumineszcens és fotokémiai aktivitással rendelkeznek, amely tulajdonságaik teszik alkalmassá ezeket az anyagokat kapcsolókban vagy energiatároló molekuláris eszközökben molekuláris érzékelőként történő felhasználásra.

KFKI Atomenergia Kutatóintézet

Az atomenergia alkalmazásának egyik legfontosabb változása világszerte a közelmúltban a konzervatív túlméretezés csökkentése, ami a bizonytalanságok ismeretében lehetséges. Az intézetben folytatódott a bizonytalansági vizsgálatok („uncertainty analysis”) reaktivitás balesetek biztonsági elemzése során történő alkalmazhatóságának tanulmányozása. A bizonytalansági elemzéseket eddig csak a termohidraulikai biztonsági elemzések során használták. A módszer lényege, hogy a kezdeti és határfeltételek eddigi halmozottan

konzervatív módon való figyelembevétele helyett valószínűség-számítási módszerrel határozzák meg a biztonsági elemzések eredményeinek bizonytalanságát. 2004-ben az AEKI a Reaktoranalízis laboratóriumában a szabályozó és biztonságvédelmi (SZBV) kazetta kilökődés kezdeti eseményt elemezték. A vizsgálatok a reaktorfizikai kiindulási feltételek konzervatív keretparaméterei és a best-estimate értékek felhasználásával folytak, aminek során egy német (GRS) módszert alkalmaztak. Kiválasztották a tranziens szempontjából lényeges paramétereket. Megvizsgálták, hogy ezen paramétereknek milyen eloszlását és burkoló értékeiket lehet feltételezni. Statisztikai módszerekkel konkrét paraméter sorozatot sorsoltak, és elvégezték a számításokat. Az output paraméterek a teljesítmény illetve hőmérséklet értékek, illetve azok bizonytalanságai voltak. Meghatározták az output paraméterek bizonytalanságát adott valószínűséggel, adott konfidencia intervallum mellett. Fontos információt szolgáltatott a kiegészítő érzékenységi vizsgálat is.

A Paksi Atomerőmű Végleges Biztonsági Jelentéséhez elkészültek az üzemzavar elemzések. A mintegy 50 esetet és azon belül számos alesetet tartalmazó elemzéscsokor eredményei bizonyították, hogy az elfogadási kritériumok teljesülnek, egyetlen esetben kiegészítő vizsgálatra van szükség.

Elkészült az első hazai fejlesztésű fűtőelem viselkedést számító program, a FUROM első változata. A kóddal számos sikeres ellenőrző számításra került sor, amelyekben a számítások általában jól adták vissza a fűtőelemekkel végzett kísérletek fő eredményeit. A kód előreláthatóan a Paksi Atomerőmű különböző szoftvereibe is beépítésre kerül.

Cirkónium ötvözetből készült fűtőelem burkolatanyaggal olyan kísérletekre került sor, amelyekben a fém oxidációja hidrogéndús gőzben történt. Ilyen körülmények súlyos reaktorbaesetek során léphetnek fel, amikor a cirkónium oxidációjakor keletkező hidrogén feldúsul a gőz atmoszférában. Az elvégzett mérések rámutattak, hogy a hidrogén jelenléte miatt lassul a cirkónium oxidációja, de ezzel egyidőben számottevő hidrogén-felvételre is sor kerül, ami a burkolat jelentős elridegedéséhez vezet.

A paksi üzemzavart követően jelentős aktivitás került ki a paksi pihentető medence, illetve a sérült üzemanyagot tároló 1. sz. akna vizébe. A mért adatok részletes feldolgozásával lehetővé vált az egyes izotópok teljes kikerülésének meghatározása. Ezek az adatok tudományos szempontból is érdekesek, hiszen sérült fűtőelemekből származó kikerülésre nagyon kevés tapasztalat áll rendelkezésre. A kikerülési adatok értékelése az üzemzavar következményeinek elhárításához is fontos adatokat szolgáltat, mivel a sérült üzemanyag további tárolásának tervezéséhez elengedhetetlenek a sérült fűtőelemekből származó radioaktív kikerülésre vonatkozó ismeretek.

Folytatódtak a Paksi Atomerőmű VERONA zónaellenőrző rendszerének modernizálási munkái. A 3. blokkon sikeresen lezárult az új, Windows alapú osztott architektúrában működő reaktorfizikai feldolgozó rendszer egyéves próbaüzeme. A rekonstrukció során a következő lépés az új rendszer számítástechnikai rendszertervének kiadása volt, majd ennek alapján megkezdték a modernizált rendszer moduljainak programozását.

KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet

A KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet munkatársai jelentős szerepet játszottak abban a kísérletben, amelyet az American Institute of Physics 2005. az év kiemelkedő eseményei között tart számon. Új, meglepő felismerésre jutottak az amerikai Brookhaven Nemzeti Laboratóriumban a világ legnagyobb, nehézionokat gyorsító berendezésnél (RHIC) végzett kísérletben. Az óriási energiájú, arany atommagokból álló részecskenyalábok egymással való ütközésekor rövid időre, átmenetileg olyan körülmények jönnek létre, mint amilyenek a világegyetem történetének kezdetén, az ősrobbanás után néhány milliomod másodperccel léteztek. Ekkor még nem alakultak ki az atommagok stabil összetevői, a protonok és a neutronok, viszont léteztek a protonok és a neutronok alkotórészei, a kvarkok és a kvarkok közti kölcsönhatást közvetítő gluonok.

Az arany atommagnyalábok ütközésekor átalakulások sora indul meg. A kutatók reményei szerint az ütközés során kialakuló forró anyagban, tűzgömbben átmenetileg, a másodperc tört részére szabaddá válnak a kvarkok és a gluonok, majd a hőmérséklet csökkenésére újra nehezebb részecskékké állnak össze. Az ütközésekben megfigyelt jelenségek éppen olyanok, mint amilyenekre az elméleti fizikusok a kvark-gluon-plazma keletkezése esetén számítanak.

Az újabb kísérleti megfigyelések szerint az átmenetileg szabaddá vált kvarkok és gluonok nem úgy viselkednek, mint egy gáz részecskéi. Viselkedésük folyadékjellegű, ez az új halmazállapot az ideális, belső súrlódás nélküli folyadékra hasonlít. Az ütközésben keletkezett részecskék kollektívan együtt mozognak, mozgásuk egy halrajára emlékeztet. Ez a mozgás a "tökéletes" folyadékokra jellemző, ezekben rendkívül kicsi a súrlódás. A meglepő eredményt négy, független észlelőrendszer adataiból következtették ki.

Az RMKI kutatói a négy RHIC kísérlet közül a legnagyobbak, a PHENIX-nek a munkájába kapcsolódtak be. Részt vettek az adatok mérésében, feldolgozásában és elméleti értelmezésében egyaránt. Sikerük közös a Debreceni Egyetem és az ELTE TTK Atomfizikai Tanszék kutatóival is, akikkel az RMKI által koordinált PHENIX-Magyarország együttműködés keretében összehangolják kutatásaikat.

Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézet

Új eredmények az RR Lyrae változócsillagokról

Több mint 100 éve tudjuk, hogy a csillagfejlődés bizonyos szakaszában a csillagok belsejében rezgések lépnek fel. A rezgéseknek a felszínre való kijutása következtében a csillagok fényessége változik: bizonyos periódus szerint kifényesednek, majd elhalványodnak. A jelenséget leíró elméleti modellek legfontosabb próbakövei közé tartoznak az RR Lyrae típusú változócsillagok, amelyek megjósolható abszolút fényességük okán a kozmikus távolságmérésben is fontos szerepet játszanak. Ezen csillagoknál a fényváltozás periódusa 0,2-1,2 nap között van, míg a változás nagysága akár az alapfényesség négyszeresét is elérheti. Az elméletek azt jósolják, hogy a

fényváltozás menete (a fénygörbe) valamint annak periódusa szigorúan állandó. A megfigyelések szerint azonban sok esetben a fénygörbe erősen változik, s a változás maga is egy szabályosan ismétlődő jelenség néhány tíz vagy néhány száz napos periódussal. A változó fénygörbével rendelkező RR Lyrae csillagok vizsgálatát mintegy 70 évvel ezelőtt kezdeményezte az intézetben Detre László. Bár sok fontos eredmény született, a jelenség, az ún. Blazhko-effektus oka a mai napig ismeretlen. Mivel az RR Lyrae csillagok tágulását és összehúzódását (pulzációját) és az annak következtében fellépő fényváltozást mind elméleti oldalról, mind megfigyelések alapján jól ismerjük, ha kapcsolatot találunk a pulzáció és annak szabályosan ismétlődő változása, modulációja között, az a Blazhko-effektus megértésében komoly előrelépést jelent. Mostanáig azonban minden erre irányuló próbálkozás rendre kudarcot vallott.

Az intézet munkatársainak a rendelkezésre álló szakirodalmi adatok, saját méréseik és az intézet publikálatlan archív anyagainak áttekintésével a közelmúltban két markáns összefüggést sikerült kimutatni a változó fénygörbéjű RR Lyrae csillagok pulzációjának periódusa és a fényváltozás modulációjának tulajdonságai között. Eredményeink szerint mind a moduláció lehetséges legrövidebb periódusa mind a moduláció során bekövetkező fényességingadozás nagysága a pulzáció periódusától, azaz a csillag rezgéseinek gyakoriságától (a rezgés frekvenciájától) függ.

A moduláció lehetséges legrövidebb periódusa a gyorsabban rezgő, forróbb, kisebb méretű változócsillagok felé egyre csökken. Mivel a forróbb csillagok gyorsabban foroghatnak a tengelyük körül, eredményük annak első megfigyelési bizonyítéka, hogy a moduláció periódusa a csillag forgási periódusával azonosítható.

Azt is sikerült kimutatni, hogy a modulációval kapcsolatba hozható fényváltozások legnagyobb megfigyelt amplitúdója a rövidebb pulzációs periódusok felé nő. Mivel ezen gyorsan rezgő csillagok esetében a pulzációval kapcsolatos fényváltozás mértéke is nagyobb lehet, mint hosszabb periódusú társaiknál, a kétféle fényváltozás amplitúdójának párhuzamos változása a jelenségek gerjesztési mechanizmusai közötti kapcsolatra utal.

A Naprendszer kis égitesteinek kutatása

A Hubble Space Telescope (HST) Advanced Camera for Surveys High Resolution Channel-jével (ACS/HRC) megfigyelték a 9P/Tempel 1 üstökös magját, arról pontos fotometriai fénygörbét készítettek és meghatározták a mag méretét és forgási periódusát. A NASA Spitzer űrteleszkópjának a segítségével a termális infravörösben is sikerült fénygörbét felvenni. A látható fényben készült HST és infravörösben kapott Spitzer adatokból a mag mérete, albedója (fényvisszaverő képessége), alakja és forgási periódusa pontosítható volt.

Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet

A *nanotechnológiai kutatások keretében* a milliméter tizedes részénél kisebb méretű, ún. *nanoszerkezetű vékonyréteg bevonatok* különleges tulajdonságát adó, néhány tízezer atomból felépülő „*nanocsövek, nanohagymák és amorf nanolabdák*” növekedését tárták fel és modellezték atomi felbontású elektronmikroszkópos vizsgálatuk alapján.

Elsőként állítottak elő *nano-kompozit anyagot szilíciumnitrid kerámiából és szén nanocsőből*, melynek hőállósága és keménysége a kerámiáéra, szívóssága és elektromos vezetőképessége inkább a szén nanocsövekére jellemző és ami kiválóan alkalmas elektrosztatikus kisülésmentes kopásálló alkatrészek előállítására.

Elsőként adták elméleti magyarázatát az ionokkal besugárzott grafit ill. *szén nanocső hibahelyek* és a gőzfázisból katalitikusan növesztett *szén nanocső könyökök* közelében gyakran észlelt helyfüggő, atomi léptékű anomáliáknak (elektronsűrűség oszcillációknak).

Félvezető nanokristályokat (Si, SiC és Ge) tartalmazó fém - szigetelő (SiN_x, SiO_x, Al₂O₃) -szilícium szerkezeteket állítottak elő fénykibocsátó és adattároló eszközök létrehozása céljából, többek között ionimplantációval és magas hőmérsékletű hőkezeléssel. Meghatározták a szilícium nanokristályok optikai tulajdonságait és spektroellipszometriával igazolták a töltéstárolás jelenlétét.

CdS nanokristályos félvezető rétegekben kimutatták, hogy csak adott méretű szemcsék stabilak, méretük lépcsőzetesen változik az előállítási paraméterek függvényében, amit az optikai módszerrel meghatározott tiltott sáv értékének lépcsős változása támaszt alá. Az abszorpciós vizsgálatokból kapott tilos sáv értékéből határozták meg a GaAs hordozóra különböző hőmérsékleten növesztett *PbS és PbSe nanokristályok* méretét is. Ezek a rétegek ill. szerkezetek a fény elektromos energiává történő átalakításában játszanak elsősorban szerepet (PI. napelemekben).

A *nanotechnológiai kutatási eredmények alkalmazásánál* magas szinten integrált, *intelligens mikro/nano-érzékelő* (MEMS/NEMS) rendszerek fejlesztésében eljárást dolgoztak ki a pórusos Si mikromechanikai megmunkálás beillesztésére a klasszikus CMOS (teljes név) technológiai folyamatba.

Megmutatták, hogy a különböző kémiai/fizikai eljárásokkal *speciális feladatra alkalmassá tett szén nanocsövek* szelektíven érzékenyíthetők gázok és gőzök ellenállás-változáson alapuló érzékelésére és *gőzfelismerő rendszert* hoztak létre a különböző gázokra/gőzökre eltérően reagáló *nanocső-szenzorokból (elektronikus orr)l*.

Környezetszennyezés következtében a vízfelszínen *úszó szénhidrogéneket detektáltak* UV fényemittáló diódával gerjesztett fluoreszcencia spektroszkópiai mérésekkel.

A társadalom számára kiemelten fontos kutatási területeken elvileg is új, az elektrokardiológiai képalkotó eljárásokon alapuló mérő- és értékelő módszert dolgoztak ki a *hirtelen szívhalálra való hajlam felderítésére*, és megkezdték az eljárás klinikai kipróbálását az Országos Gyógyintézeti Központtal.

Az *együtműködés kialakulását* vizsgálták a társadalomban a térbeli evolúciós foglydilemma játékoknál a véletlenszerű események (zaj) és a szomszédság topológiai tulajdonságok függvényében. Egyértelműen kiderült, hogy a kapcsolatrendszer bizonyos topológiai tulajdonságai mellett *létezik egy optimális zajérték, aminél az együtműködés maximummal rendelkezik.*

Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet

Az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet megalakulása óta a matematika több területén a magyarországi kutatások központja és fő szervezője, sőt világviszonylatban is az egyik legjelentősebb, a „Kiválósági Központ” címért folyó versengésben a közép- és kelet-európai matematikai centrumok között a legmagasabbra rangsorolt központ, mindenekelőtt a diszkrét matematika területén.

2005-ben az intézetben folyó alkalmazott matematikai kutatások is nagy visszhangra találtak: az intézet adott helyet a világ vezető pénzügyi befektetési cége, a Morgan Stanley pénzügyi matematikai konferenciájának. A sikert mi sem mutatja jobban, mint hogy ezt követően a Morgan Stanley úgy döntött, hogy Budapesten hozza létre London után második európai matematikai kutatócsoportját, ami nemcsak az intézetben folyó matematikai kutatások nagyra értékelését jelenti, hanem az egész magyar matematikaoktatás és -kutatás „piaci” elismerése is.

Az intézet az EU 6. Kutatás-Fejlesztési Keretprogramban folytatta sikeres szereplését, az előző évekhez képest megháromszorozta európai uniós szerződésállományát, és így jelentős összegű mobilitási támogatást kapott kutatásaihoz.

A konkrét matematikai eredmények közül külön említésre érdemes a szomszédos prímek között fellépő kicsi hézagokra adott becslés, ami kiemelkedően az eddigi legnagyobb lépés a híres ikerprímszám probléma irányában. Az eredmény értékét mutatja, hogy a tudomány vezető folyóiratai (Nature, Science) és napilapok méltatták a sikert, hatására az Egyesült Államokban külön konferenciát szerveztek a kérdésről.

Az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet magas színvonalon megfelel az alapításkor megfogalmazott követelményeknek: falai közt a világ élvonalához tartozó kutatás folyik, háttérrel biztosít az egyetemekről és más országokból érkező vendégkutatóknak, és aktívan közreműködik a gyakorlati élet által felvetett elméleti matematikai problémák megoldásában.

Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet

A rendelkezésre álló erőforrások jobb felhasználása és a nagyobb méretű, interdiszciplináris K+F projektek végzéséhez szükséges kapacitás elérése érdekében, összhangban az európai kutatási térség kialakítását célzó törekvésekkel, folytatják határokon átnyúló virtuális intézetek, laboratóriumok kialakítását. Fokozatosan megújítják kutatási portfóliójukat (gépi tanulás, kognitív látás, virtuális ember-interface, e-kormányzat, médiatechnológia).

Az atomerőművi irányítási rendszerekben az erőmű primerköri nyomásszabályzó rendszerének felülvizsgálata során kiderült, hogy a régi analóg nyomásszabályozás normál üzemenet állapotban szükségtelenül tág határértékeket enged meg. A vizsgálatok kiderítették, hogy a határértékek közelítése révén stabilabb üzemenet érhető el, ami ráadásul a primerköri berendezések terhelését is csökkenti. A munkapont eltolásával, magasabb nyomás és hőmérséklet alakul ki, ami a blokk teljesítmény növelésének egyik alapfeltétele. Mivel az üzemi idő hosszabbítás és a blokkok energiatermelő képességének növelése alapvető nemzetgazdasági érdek, kutatási projektet indítottak a nyomásszabályozó rendszer korszerű irányítástechnikai elveken nyugvó rekonstrukciójára.

NKFP projekt keretében a térd anatómiai viszonyainak mágneses rezonancia képsorozatok alapján történő vizsgálatára hatékony képfeldolgozási eljárásokat fejlesztettek ki. A kontúrok sorozatából térbeli számítógépes modellt építettek, amely helyességét a kioperált térdizület funkcionális felületeinek lézeres mérésével és rekonstrukciójával igazolták. Számos eljárás és számítógépes program készült az izületi felületek alakjának és geometriai jellemzőinek beható vizsgálatára és számítógépes megjelenítésére.

Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet

Szén nanoszerkezetek előállítása és kísérleti vizsgálata

Az utóbbi két évtizedben a mesterségesen előállított, új szénfajták előretörésének lehettünk tanúi. A két legismertebb ilyen új anyagcsalád a *fullerének* (gömb alakú C₆₀ molekulák), továbbá a felcsavart grafitsikként elképzelhető, a milliméter milliomodrésének megfelelő átmérőjű, de akár centiméter hosszára is növeszhető *szén nanocsövek*. Az SZFKI kutatói, együttműködve más hazai és külföldi kutatócsoportokkal, ilyen újfajta szénszerkezetek előállításán és vizsgálatán dolgoznak. Legfontosabb eredményük *egy olyan anyagcsalád elkészítése, ami a gömb alakú fullerénmolekulák és a kocka alakú, szintén szénvázaz kubánmolekulák együttes kristályosításával képződik*. Az anyagok olyan molekuláris motorok előfutárainak tekinthetők, amelyeknek állórésze a mozdulatlan kubánmolekula, forgórésze pedig a fulleréngömbök.

A szén nanocsöveknek is előnye a sokoldalú felhasználás. Kihhasználva, hogy a nanocsövek mindkét természetes szénmódosulatnál reakcióképesebbek, *kémiai módosítással az elektromos és optikai tulajdonságokat sikerült hangolni*. Így olyan vékonyrétegek készültek belőlük, amelyek *a grafithez hasonlóan vezetik az elektromosságot, de a látható fényre átlátszóak, akár a gyémánt*.

Lézeres környezetvédelmi mérési módszerek fejlesztése és alkalmazása

A légkör szennyezettségét nagymértékben a kisméretű lebegő részecskék (aeroszolk) határozzák meg. Ezek, koncentrációjuktól, méretüktől, vegyi összetételüktől függően, számottevő egészségkárosító hatást gyakorolnak a nagyvárosok lakosságára.

Az SZFKI kutatói az aeroszolk különböző jellemzőinek meghatározására több olyan, *lézer-fényszóráson alapuló új mérési módszert és eszközt* dolgoztak ki, melyek lehetővé teszik az aeroszolk eredetének felderítését, valamint a különböző biológiai hatások szelektálását. Létrehoztak egy *mikrobuszba épített mérőlaboratóriumot*, amellyel a különböző helyszíneken mért időbeli változásokon kívül a térbeli eloszlások és a terjedési csóvák is követhetők.

Az OKI-val és az ÁNTSZ-el közösen vizsgálták *a légkör szennyezettségét* és az ezzel összefüggő *asztmás és bronchitiszos megbetegedések* gyakoriságát különböző kerületekben. Megállapították, hogy szennyezettségtől függően az asztmás megbetegedések gyakorisága több mint háromszoros változást mutat. Ipari létesítmények felkérésére is végeztek *komplex levegőminőségi méréseket*, pl. a Ferihegyi repülőtéren.

Anyagszerkezet-vizsgálat neutronokkal

A neutronokkal *unikális információk szerezhetők az anyagok atomi, molekuláris ill. nano-szerkezetéről*, nemcsak a fizika, hanem a kémia, biológia, geológia, metallurgia, gépészet stb. területén. Az ilyen kutatások bonyolult nagyberendezések használatát igénylik. A Budapesti Kutatóreaktornál az SZFKI kutatói 2005-ben *két világviszonylatban is egyedülálló berendezést* állítottak üzembe. Az egyik: a magyar fejlesztésen alapuló ún. *repülési idő „neutron-sebesség szelekciós elvű” spektrométer*, amely igen nagy pontosságú atomi szerkezet meghatározást tesz lehetővé. A másik: *a neutron-hologramok vizsgálatára alkalmas célberendezés*. Az atomi felbontású neutron-holográfia elvének kidolgozása és kísérleti igazolása magyar eredmény. A neutron holográfia segítségével, más módszerekhez képest, mintegy tízszer nagyobb pontossággal lehet meghatározni bizonyos atomok helyzetét. Így pl. az ólom-kadmium ötvözet kristályszerkezetének háromdimenziós megjelenítésével sikerült tisztázni a korábban ismert atomszerkezeti adatok ellentmondásait.

III. Társadalomtudományok

Világ gazdasági Kutatóintézet

A Világ gazdasági Kutatóintézetnek az EU 5. keretprogramban futó projektjei olyan következtetésekhez és ajánlásokhoz vezettek, amelyek nagymértékben hasznosíthatók a magyar regionális struktúrák kiépítése, működtetése, valamint a pénzügyi alapok prioritásának meghatározása során. Svéd–magyar együttműködés keretében javaslatokat dolgoztak ki a kohéziós politika módosítására, hatékonyabbá tételére. 2005 májusában jelent meg először az ún. monitoring-jelentés, amely 8 új közép- és kelet-európai tagország integrációs teljesítményének komparatív elemzését tartalmazza.

Közgazdaságtudományi Intézet

A Közgazdaságtudományi Intézetben végzett kutatások megmutatták, hogy a magyar munkaerőpiac legfontosabb pozitív fejleménye a közép- és felsőfokú oktatás expanziója. Rámutattak, hogy a túlképzéstől való félelmeink megalapozatlanok. Minden korcsoportban a felsőfokú végzettséggel rendelkezők foglalkoztatottsági rátája a legmagasabb. Az általános iskolai szegregációk okait és következményeit vizsgáló kutatás megállapítja, hogy hazánkban nemzetközi összehasonlításban rendkívül erős az általános iskolai tanulók eredményessége és családi háttere közötti összefüggés. A magyar háztartásokkal foglalkozó kutatás megállapítja, hogy bár a nagyobb jövedelem átlagosan nagyobb elégedettséggel jár, ugyanakkor a felfelé irányuló jövedelmi mobilitás kevésbé fokozza az elégedettséget, mint az elért többletjövedelem alapján várható lenne.

Regionális Kutatások Központja

A Regionális Kutatások Központja tevékenységének eredményeképpen elkészült a magyar régiók és települések versenyképességi potenciálja elemzésének módszertana, kirajolódtak a versenyképességet befolyásoló tényezők területi eltérései Magyarországon. A városfejlődés jelenét érintő kutatási eredményeik felhívták a figyelmet arra, hogy Magyarország fejlesztéspolitikájában a jövőben fontos hangsúlyt kap a városhálózat fejlesztése. A magyar–osztrák euroregionális vizsgálatok megállapították, hogy összehangoltabbá váltak a kapcsolatok, célirányosak és természeteseek a másik ország, a másik régió, a másik oldali települések bekapcsolása a jelen és a jövő alakításába. Kutatásaik eredményeképpen sikerült meghatározni azokat a kistérségeket, amelyek az általános válsághelyzetten kívül a jövőben kedvezőtlen helyzetbe kerülhetnek, megjelölve annak kiváltó tényezőrendszerét.

Szociológiai Kutatóintézet

A Szociológiai Kutatóintézet társadalompolitikai kutatásai közül 2005-ben kiemelkedett a sebezhetőség problémájának vizsgálata, amellyel az ENSZ Egyetemmel közös projektben foglalkoztak. A kutatás elsősorban az árvízi tematikát használja empirikus anyagul. Fontosabb felismerésnek számít e területen, hogy a kapcsolati hálók minősége az anyagi erőforrásoknál sok tekintetben nagyobb szerepet játszik a közösségek vagy egyének kockázatkezelési képességében. A kutatási utánpótlás problémáival foglalkozva részletesen bemutatták, hogy a magyar doktorandusz-képzés fogyatékoságaiból, illetve alulfejlettségéből következően 2015 táján a természettudományi és műszaki területeken igen jelentős kutatóhiány léphet fel, s ez az egész innovációs rendszerben jelentős zavarokat okozhat. A kapitalizmus nemzeti variánsainak vizsgálatával áttekintették a rendszerváltó országokat és felvázolták, hogy milyen következményekkel járt a neoliberalizmus különböző változatainak nemzeti kiszemelése az egyes társadalmakban, illetve azt, hogy milyen formákban jelentkezett itt a korporativizmus önálló formációként.

Etnikai-nemzeti Kisebbségkutató Intézet

Az Etnikai-nemzeti Kisebbségkutató Intézet *A Kárpát-medencei kisebbségi magyarlakta települések és régiók a 20. században. Etnikai térszerkezeti, közigazgatási és nyelvi folyamatok. A magyar kisebbségek településszintű integrált adatbázisa* c. NKFP-projekt keretében elkészített egy térinformatikai eszközökkel integrált adatbázist, valamint a *Magyar Nemzeti Szövegtár* első rendszeres kisebbségi magyar szövegszóanyagát tartalmazó *Kárpát-medencei Magyar Nyelvi Korpuszt*.

Jogtudományi Intézet

A Jogtudományi Intézetben az EU Alkotmányos Szerződésének elemzése során a magyar jogrendszerre gyakorolt hatásokat vizsgálták. A gazdaság és magánjog területén több törvénykommentár látott napvilágot, monográfiák jelentek meg a társasági jogról és a magyarországi privatizáció szabályozásáról. Magyarországon első ízben dolgozták fel a nemzetközi magánjog európai jogi vonzatait. A környezetvédelmi joggal kapcsolatos vizsgálatok keretében folyó nukleáris jogi kutatások eredményei e témakörhöz kapcsolódóan nagy jelentőséggel bírnak.

Politikai Tudományok Intézete

A Politikai Tudományok Intézetében megállapították, hogy az új politikai rendszer kialakulása pillanatában erős támogatást élvezett, a gazdasági átalakulás nehézségei és a szociális válság hatására azonban legitimitása krónikusan gyenge, alacsony a politikai intézmények bizalmi indexe, a kialakult többpártrendszer erős centrifugális vonásokat mutat. A biztonságpolitikai vákuum a térség országait a NATO-ba vezette, amelynek háttérében a transznacionális tőke terjeszkedéséhez szükséges biztonságos környezet igénye és a friss demokráciáknak egy új, biztonságos közösség iránti igénye áll. A demokratikus deficit egy részét a „politikai kapitalizmus” jelensége magyarázza, az új rendben is jelen lévő igazságtalanságok hozzájárulnak a politikai hatalom gyengeségéhez, s ezt kompenzáló erőssé válik a politikai populizmus kísértése.

Nyelvtudományi Intézet

A Nyelvtudományi Intézetben elkészült *A magyar nyelv nagyszótára* A és B betűs címszavainak teljes anyaga CD-ROM adatbázis-formátumban, valamint ehhez csatlakozva a filológiai források adatbázis-formátumú anyaga. Fontos informatikai fejlesztéssel elkészült a *Magyar történeti szövegtár* rendszerszerű javítása mind tartalmi-filológiai, mind technikai-technológiai szempontból. Ennek eredményeképpen elkészült a számítógépes korpusz új változata. Az intézet egyik kutatási prioritása a modern generatív nyelvelmélet területéről az eseményszerkezet és az operátorszerkezet összefüggéseit vizsgáló kutatások eredményeit (az igeekötők szintaxisa és szemantikája, az aspektus, az eseményszerkezet és a specifikusság, az eseményszerkezet és a tagadás összefüggései) az *„Event structure and the left periphery. Studies on Hungarian* című kötet foglalja össze, amely a Springer Verlag (Dordrecht) *Studies in Natural Language and Linguistic Theory* c. nemzetközi sorozatában jelenik meg.

Pszichológiai Kutatóintézet

A Pszichológiai Kutatóintézet kísérleti pszichológiai és pszichofiziológiai vizsgálatai során kimutatták, hogy milyen közös szerveződési elvek teszik lehetővé a látásnál és a hallásnál az automatikus emlékezeti tárolást megalapozó integrációs folyamatokat; valamint új diagnosztikai eljárásokat dolgoztak ki a gyermekkori epilepszia különböző formáira. Kvalitatív és survey-jellegű addiktológiai kutatások során kimutatták a droghasználatnak és a társadalmi kirekesztettségnek az egyéni élettörténetekben rejlő összefüggéseit. Elkészültek és kötetben megjelentek a cigánysággal kapcsolatos előítéleteknek, illetve a fiatal roma értelmiségi generáció életútjáról, jövőképéről szóló összefoglaló tanulmányok. A döntéseméleti kutatások keretében vizsgálták a bizonytalanságban történő ítéletalkotás időskori sajátosságait, és kimutatták annak sajátosan heurisztikus jellegét. Az idősek és a fiatalok az új információk hasznosításában lényegesen nem különböztek, azonban az idősebbek a kockázatok alakulását a jövőben jóval kevésbé érzik fenyegetőnek, mint a fiatalok.

Filozófiai Kutatóintézet

A Filozófiai Kutatóintézet fontos megállapításokat tett a kommunikáció-filozófiában, különös tekintettel a társadalmi térélmény megváltozására a modern kommunikációs eszközök hatására, illetve ezen eszközök szerepére a tanuláselméletben, beleértve a tananyag tartalmi megváltozását. Az intézet munkáinak jelentős része olyan nyelvezettel és érvelésmóddal készül, amely lehetővé teszi, hogy a gondolatok túllépjenek a szakma szűkebb körein; hangsúlyozottan szolgálta ezt a célt a „*Túl az iskolafilozófián*” c. kötetük.

Történettudományi Intézet

A Történettudományi Intézet kutatásaiban markánsan érvényesül az a törekvés, hogy eseményeket és személyiségeket megszabadítsanak a hozzájuk tapadt kliséktől és előítéletektől. A 16–17. századi királyi Magyarország és a Habsburg-uralom történetével kapcsolatos eddigi képet módosító forráskiadványok és újszerű feldolgozások készültek az év során. Eredményeik jól tükröznek egy – más korszakok magyar elitjei számára sem ismeretlen – kényszerhelyzetet: egyrészt világosan látták, hogy a török fenyegetés miatt nem nélkülözhetik a Habsburg-dinasztia és birodalma segítségét, ugyanakkor rendkívül bizalmatlanok voltak az „európai integrációval” szemben, mivel féltették a maguk és az ország önállóságát. Elkészült a dualista Habsburg Monarchia hivatal és politikatörténetéhez érdemi új információkkal szolgáló közös minisztertanácsi jegyzőkönyvek új kötete az 1872–1875 közötti időszakról. Hivatal történeti elemzéseik és következtetések tanulsággal szolgálhatnak a regionális és más típusú integrációk elméleti és gyakorlati problémáival foglalkozó mai szakemberek számára. Ugyanilyen értelemben hasznosítható a közös minisztertanácsi jegyzőkönyveket is forrásul használó *Állam és bürokrácia* c. tanulmánykötetük. Huszadik századi kutatásaik eredményei is a forrásokhoz kötődő, a közgondolkodás leegyszerűsítő sztereotípiáit oszlatni kívánó szemléletet tükrözik. A tárgyyszerű történet szemléletet segíti elő az év folyamán megjelent kétkötetes, a magyarországi egyházak 19–20. századi történetével kapcsolatos legfontosabb dokumentumokat közlétező forráskiadványuk is.

Régészeti Intézet

A Régészeti Intézet nemrég lezárult mikrorégiós kutatása jelentős eredményeket hozott az élelemtermelés őskori kialakulásának vizsgálata terén: régészeti, majd környezettörténeti témájú nemzetközi konferenciát szerveztek, melyek teljes anyagát idegen nyelven megjelentették. Ókori régészeti kutatásaik kiemelkedő teljesítménye egy német együttműködésben megvalósult barbaricum leletanyag-corporis megjelentetése és a már több mint két évtizede folytatódó olaszországi római villa-ásatás építészeti emlékeinek feldolgozása. Világszerte elismert nubiológus munkatársuk döntő mértékben járult hozzá az óriási sikert aratott Fáraók után című, a Szépművészeti Múzeum és NKÖM részvételével készült kiállításához, amely Egyiptom késő antik és kora keresztény, kopt

korszakát mutatta be. Középkori kutatásaik főként a Medium Regni – Királyi központok c. NKFP-pályázat keretén belül zajlottak, kiterjesztve a kutatás határait a hagyományos építészettörténeti, stílári és reprezentációs szempontoktól a központosság tágabb értelmezése irányába. A régészet és természettudományok határmezsgyéjén dolgozó geológus, botanikus, zoológus munkatársaik elsősorban az M7-es autópálya-építést megelőző feltárások több ásatásához, a Dél-Dunántúl mocsaras vidékeihez, a Fertő-tó vidékéhez és a Sárréthez készítettek az őskortól a középkorig terjedő környezettörténeti tanulmányokat.

Néprajzi Kutatóintézet

A Néprajzi Kutatóintézetben elkészült a *Kárpát-medencei néphagyományok szakértői rendszere* adatbázisrendszer, amelyben integráltan jelenik meg a néprajzkutatás különböző szakterületen tevékenykedő szakértők munkája. A létrehozás során kialakult egy tipizálható, programutasításokba önthető új típusú kutatási metodika (*Kulturális régiók meghatározása – kutatómódszertan*) is. A rendszer biztosítja az egymás közötti átjárhatóságot és az új szakértői megközelítést, lehetővé teszi olyan adatbázisok nyilvánosságra kerülését, amelyek eddig – hordozóik rossz minősége, veszélyeztetettsége miatt – csak korlátozottan álltak a kutatók rendelkezésére. Az adatbázis a kutatók mellett a nagyközönség számára elsősorban a mindennapi életben felújuló, megjelenő néphagyományok felismerésében, értelmezésében, erősítésében nyújt segítséget. A néprajzkutatók munkája által létrejött adatbázisrendszer segítségével ezek nyomon követhetők, és a tájfelleg, az eltűnő, illetve átalakuló hagyományok pontosításában, megőrzésében is segítséget ad. Megjelent *„Sámánok Euráziában”* címmel a samanizmuskutatás legutóbbi évtizedeinek eredményeit és tereptapasztalatait összefoglaló kötet. A gazdagon illusztrált könyv átfogó képet ad a sámánok szerepköreiről, bemutatja a sámánság kialakulásának kultúrtörténetét. Enciklopédiaszerűen sorra veszi az egyes eurázsiai népek sámánjainak jellegzetességeit, feltárja a tárgyi világukhoz fűződő jelképeket és jelenségeket.

Művészettörténeti Kutatóintézet

A Művészettörténeti Kutatóintézet szakmai irányításával – több magyar múzeum, hazai és külföldi szakembere részvételével – nagyszabású nemzetközi kutatási program valósult meg az ókori művészet és az antik-humanista hagyományok magyar és közép-európai befogadástörténetéről. A kutatás alapvetően a 19. század első felére irányult, hiszen ez volt az az időszak, mikor a születő nemzetállamok s nemzetek kísérletet tettek a közös európai kulturális örökséghez való viszonyuk tisztázására. Külön vizsgálták a korszak legjelentősebb magángyűjteményének, az ún. Fejérváry-Pulszky-gyűjteménynek az anyagát. A később szétszóródott műtárgyak korabeli akvarellmásolatait, az ún. *Liber Antiquitatis* segítségével rekonstruálható az eredeti gyűjtemény, valamint fontos információk nyerhetők a kor antikvitás-felfogásáról.

Irodalomtudományi Intézet

Az Irodalomtudományi Intézet egyik fő kutatási területének, a textológiai kutatásoknak eredményei közül kiemelkedik Madách Imre *Az ember tragédiája* drámai költeményének szinoptikus (az autográf, illetve Arany javításait tartalmazó és azokat egyértelműen elkülönítő kéziratok szövegét, valamint a végeredményként létrehozott érvényes kritikai szövegváltozatot párhuzamosan közlő) kritikai kiadása. Hasonlóan fontos a Kölcsey-életműkiadás új kötete, a *Levelezés I.* (1808–1818), mely a reformkort megelőző évtized irodalmi-esztétikai vitáit, illetve a *Hymnus* költőjének pályakezdését helyezi új összefüggésbe. Az intézet munkatársai kezdeményező szerepet vállaltak a József Attila Emlékév megszervezésében és lebonyolításában: megrendezték az akadémiai emlékülést, tanulmánykötetet jelentettek meg *Határolt végtelenség. József Attila-versek elemzése* címmel, közreműködtek a párizsi és római ünneppsorozat létrehozásában. Megjelent a *Magyar Művelődéstörténeti Lexikon* két újabb kötete (III–IV.), valamint elkészült *A magyar irodalomtörténet bibliográfiája* 1990-ig terjedő része.

Zenetudományi Intézet

A Zenetudományi Intézet zenetörténeti kutatásai részeként közreadták „A 'Mos Patriae' kialakulása 1341 előtti hangjegyes forrásaink tükrében” c. monográfiát, amely a középkori magyar zenetörténet kutatásának nagy összefoglaló eredménye. A források elemzése kapcsán ugyancsak részletesen feltárul a gregorián lejegyzésének egyedül Magyarországra jellemző jelkészlete és írásmódja, amely dél-német, francia, illetve olasz írások keverékeként alakult ki a 12. század folyamán, s egészen a 16–17. századig fennmaradt. Megjelent a *Kálmáncsai Graduál (1622–1626)* két kötetben, faksimile-kiadásban, illetve modernizált átírásban, jegyzetekkel és mutatókkal. A graduál protestáns liturgikus énekeskönyv, mely magyar nyelvű gregorián énekeket tartalmaz, túlnyomórészt a vespera szertartásra. A Csurgói Református Könyvtár birtokában lévő kézirat a korai magyarországi protestáns énekgyűjtemények egyik legsajátosabb darabja, amely kétségkívül hatással lehetett az 1636-ban Gyulafehérvárott kinyomtatott *Öreg graduál* összeállítására. A kötethez tartozó tanulmányban megtalálható a kéziratra, a zene és a szöveg lejegyzésére vonatkozó jellemzés.

A Miniszterelnöki Hivatal és az MTA évek óta tartó együttműködési megállapodása keretében folytatott stratégiai kutatásokról összefoglaló köteteket publikált az Akadémia, mely a 2005. szeptember 28-i konferencia előadásainak szerkesztett változatát tartalmazza. Az első kötetben bemutatott társadalomtudományi témák fő mondanivalója, hogy ezek az évek az Európai Unióhoz való politikai-társadalmi-gazdasági illeszkedésünk kritikus időszakát jelentik. Mindegyik tanulmány a magyar modernizációs, valamint az EU-integrációs folyamatokat járja körbe; a programok résztvevői az akadémiai intézetek, egyetemek, valamint a versenyszférában mozgó kutatóhelyek vezető munkatársai voltak. Az év második felében induló társadalomtudományi kutatások újonnan meghatározott prioritásoknak (tudásalapú társadalom, versenyképesség, fenntartható fejlődés, szociális kohézió, intézményi reformok), illetve célkitűzéseknek megfelelően folytak: a Magyarország 2015 projekt lényege, hogy távlatokban gondolkodik és a felgyűlt társadalomkutatási eredményeket az alkalmazás, a megvalósíthatóság szempontjából tekinti át és használja fel. A stratégiai kutatás olyan interdiszciplináris megközelítésre, szintézisre törekszik, ami az egyes kutatási területeket átfogó, koherens és egységes modellé egyesíti, vagyis a hangsúlyt a szinergiákra, az egymást kölcsönösen felerősítő hatásokra helyezi, és ezzel a fejlesztéspolitika számára a hosszú távú beruházásban és az eszközök felhasználásában az optimális megoldást keresi. Végül, a stratégiai kutatás, avagy távlati tervezés alternatívákban és forgatókönyvekben gondolkodik, amelyek nemcsak választási lehetőségeket kínálnak a fejlesztéspolitika számára, hanem egyben a feltárt alternatív megoldásokon keresztül a változó világhoz való gyors alkalmazkodást is lehetővé teszik. A Társadalomkutatási Központ Demográfiai Csoportjának szintén ennek az együttműködésnek keretében végzett kutatásai a kormányzati munkában jól hasznosítható áttekintést eredményeztek a rendszerváltozás utáni népesedési viszonyok állapotáról, illetve a népesség lélekszámának valószínű jövőbeni alakulásáról.