

BESZÁMOLÓ

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya és az Osztály Tudományos Bizottságainak 2009. évi tevékenységéről

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya 2009. évben kilenc alkalommal ülésezett. Minden alkalommal határozathozatalra képes létszámban volt jelen. Az Osztály tagjai az MTA-ról szóló hatályos törvényben megfogalmazott feladatokat illetve a törvény végrehajtására kidolgozott Alapszabályban és az Ügyrendben meghatározottak szerint járt el.

Kidolgozta és elfogadásra ajánlotta az Osztály új ügyrendjét. Folyamatos feladatként foglalkozott az Osztályhoz tartozó kutatóintézeti igazgatói pályázatok véleményezésével.

A 2010. évben esedékes tagválasztásra készülve tudományos előadások keretében foglalkozott a tagjelöltek hazai és nemzetközi munkásságával, iskolateremtő tevékenységével. A tagjelöltek tudományos, felsőoktatási és tudományszervezési munkásságát megismerve négy személyt talált alkalmasnak az MTA levelező tagságára. Részletesen tárgyalta az Osztály a hozzátartozó Tudományos Bizottságok bevonásával az MTA Tudományetikai Kódex anyagát. Egyhangú támogatással javasolta, hogy az kerüljön elfogadásra az MTA éves rendes közgyűlésen. Az Osztály szükségesnek tartotta, hogy más kutató illetve felsőoktatási intézmények is készítsék el saját, a magyar tudományosságra egységesen vonatkoztatható Etikai Kódexet.

Fontos feladatának tartotta az Osztály, hogy a kommunikációs lehetőségek igénybevételével a civil társadalmat érintő kérdésekben állásfoglalásával segítse a tudományos problémák általános megismertetését., megállapodásukra javasolt eljárások alkalmazását.

Ide sorolható például a biodiverzitás illetve a Dunakeszi lápot súlytó beruházás leállításának kérdése is.

A Tudományos bizottságok 2009. évi munkáját értékelve az Osztály alábbi nemzetközileg is elismert eredmények kiemelését tartja célszerűnek:

Az **MTA Biofizikai Bizottság** kutatási területén elért hazai eredmények alapján megállapítható, hogy a hazai biofizikai kutatás és fejlesztés illetve oktatás mindenekelőtt a négy fő egyetemi központban és az SZBK intézeteiben történik. A markáns hazai biofizikai kutatási és oktatási központok tudományos eredményeit, az alábbiakban foglalhatjuk össze:

Az MTA SZBK *Növénybiológiai Intézetében* kimutatták, hogy az aszkorbát – az oxigéntermelésért felelős vízbontó enzim inaktiválását követően – a második fotokémiai rendszer hatékony és bőségesen rendelkezésre álló elektrondonora. Az aszkorbát ezen új szerepe in vivo mind élettani, mind pedig biotechnológiai szempontból érdekes lehet.

Az **MTA SzBK Biofizikai Intézetben** a bakteriorodopszin protonpumpa működését kettős gerjesztésű kísérleti módszerrel vizsgálták, és az eredményeket molekuladinamikai modellek segítségével értelmezték. Az eredmények alapján a protonpumpa működését leíró fenomenológiai modellt állítottak fel. Integrált mikro- és nanotechnológiai platformokon működő újszerű bioelektronikai módszerek kifejlesztését végzeték el.

Az **SZBK Enzimológiai Intézetében** a *Fehérjeszerkezet Kutatócsoport* 2009. évi legfontosabb eredményeit a rendezetlen fehérjék kölcsönhatásainak vizsgálata területén érte el. Rámutattak a rendezetlen fehérjéken, illetve fehérjeszakaszokon található rendezett fehérjéket kötő polipeptid lánc szegmensek azonosítását lehetővé tevő termodinamikai elvekre. Módszert dolgoztak ki ezeknek a szakaszoknak az aminosav sorrendből történő becslésére. A módszer alapján egy a világhálóra telepített szerver is készült. A rendezetlen fehérjék kölcsönhatásának vizsgálata területén elkészült egy review a fehérje interakciókkal kapcsolatosan, a rendezetlen fehérjék kötőfelszínei különböző kategóriáiról, egyes rendezetlen fehérje részletek szerepéről a specifikus DNS felismerési folyamatban.

A **Debreceni Egyetem OEC Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetében** megállapították, hogy a lipid tutajok szerteágazó szerepet töltenek be a transzmembrán jelátvitelben és endocitotikus folyamatokban, a lipofekcióban betöltött szerepüket még kvantitatívan nem vizsgálták.

GM1 pozitív lipid tutajokat kolera toxin fluoreszcensen jelölt B alegységével (CTX-B) jelölték, és vizsgálták a lipid tutajok mennyiségének összefüggését a sejtek lipofekcióval való transzfektálhatóságával.

A transzfektáció mértékét a transzfektált plazmidról kifejeződő GFP fluoreszcencia intenzitásával jellemezték.

Korábbi vizsgálataik a feszültség-kapuzott K^+ csatornák, Ca^{2+} -aktivált K^+ csatornák és intracelluláris Ca^{2+} felszabadulás aktivált Ca^{2+} csatornák szerepét bizonyították a membránpotenciál és a Ca^{2+} jelátvitel szabályozásában immunsejtek esetén. A limfocita elektrofiziológia kísérleteik során célul tűzték ki annak vizsgálatát, hogy az ioncsatornák milyen szerepet játszanak a dendritikus sejtek differenciálódásában és funkciójában.

Az **ELTE Immunológiai Tanszék, Membrán és sejt-kommunikáció kutatócsoportjában**

új, IgG3-típusú, koleszterin-specifikus ellenanyagot termelő klónjaink (AC1, AC8) segítségével sikerült általános celluláris „koleszterin-klaszter-markerként” használható, fluoreszcensen tetszőlegesen jelölhető monoklonális ellenanyagot előállítani, mely a membrán „lipid raft” és „caveola” mikrodomének markereként egyaránt megbízhatóan használható. Újabb eredményeik szerint ezen ellenanyagok jelentősen gátolják a primer sejtekből differenciált humán makrofágok ill. T sejtek HIV vírus általi fertőzését és vírustermelését és egyéb immunmodulációs hatásokkal is rendelkeznek..

Az **Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK Biológiai Fizika Tanszékén** végzett kutatások eredményeként a nemzetközi szakirodalomba bevezettük a poláros fényszennyezés fogalmát, ami a mesterséges poláros fénynek a polarizációérzékeny állatokra kifejtett ártalmas hatásait jelenti

A **Pécsi Tudományegyetem ÁOK Biofizikai Intézetében** a szívizomsejtekből preparált aktin filamentumok vizsgálatára a differenciális pásztázó kalorimetria (DSC) módszer alkalmazásával került sor. Az ADP-t tartalmazó aktin monomerekből polimerizált aktin filamentumok α -szívizom és α -vázizom komponensei között a DSC technika segítségével különbség volt kimutatható az eltérő olvadáspontok (T_m) alapján. ATP-t tartalmazó monomerekből történő polimerizáció során nem volt különbség az említett aktin izoformák T_m -je között. A DSC görbék segítségével kiszámolt aktivációs energia az α -vázizom aktin komponensre magasabb volt, mint az α -szívizom komponensre ADP-aktin monomerekből polimerizált filamentumok esetében.

A forminok konzervatív fehérjék, melyeknek kulcsszerep jut az eukarióta sejtek mikrofilamentális vázszerkezetének szabályozásában. A legújabb vizsgálatokkal annak a kérdésnek a megválaszolása volt a cél, hogy a tropomiozin milyen hatással van a formin által, az aktinban kiváltott hatásokra. A hőmérsékletfüggő fluoreszcencia rezonancia energia transfer (FRET) mérések azt mutatták,

hogy a forminnak az aktin filamentum szerkezetére kifejtett lazító hatását a tropomiozin ellensúlyozta

A **Semmelweis Egyetem ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézetében** a humán szérumalbuminban nyomásdenaturációs ciklus után megjelenő metastabil állapotú konformációkat találtak. Bebizonyították, hogy más fehérjékkel, pl. a mioglobinnal ellentétben - ezek a metastabil félretékeredett konformációjú fehérjék stabilabbak, mint a natív fehérje. Különböző összetételű és méretű liposzómák alkalmazásával bakteriális toxinoknak a membránokra gyakorolt hatását vizsgálták, melynek során kimutatták, hogy a ciklikus lipodepsziptid-toxinoknak és a membránt felépítő lipideknek a molekuláris kölcsönhatásai igen jelentősen függenek a membrán lipidösszetételétől, az inkorporált telítetlen lipidek, koleszterin arányától. Kísérletek kezdődtek különböző méretű liposzómák fény- és atomerőmikroszkópos vizsgálatára.

A Magyar Tudományos Akadémia Immunológiai Bizottsága (MTA-IB) a Magyar Immunológiai Társasággal szorosan együttműködve, az elmúlt időszakban is aktívan vett részt a hazai immunológiai események koordinálásában és szervezésében.

Így került 2009. évben is, a hagyományoknak megfelelően megrendezésre **Az „Immunológia Napja”**:

Az EFIS (European Federation of Immunological Societies) által elsőként 2005-ben kezdeményezett **„Day of Immunology”** (DOI) rendezvényt a Magyar Immunológiai Társaság és az MTA Biológiai Osztály az MTA Immunológiai Bizottságával közösen minden évben megszervezte.

Az esemény megrendezésének célja a középiskolás diákok és tanáraik valamint a nagyközönség számára érdeklődésre számot tartó immunológiai kérdések közérthető formában való bemutatása. A központi rendezvény mellett több vidéki városban (Debrecen, Pécs, Szeged) hangzottak el tudományos és népszerűsítő előadások, melyek szervezésében a Regionális Akadémiai Bizottságok is részt vettek.

A felsőoktatás rendszerének átszervezése kapcsán új és fontos feladatként merült fel az Immunológia, mint önálló tárgy tematikájának kialakítása és elhelyezése a BSc. és MSc. képzésben, valamint az MTA Orvosi Osztályának támogatásával az orvosképzés keretében.

Az MTA támogatásával és az MTA-IB tagjainak szervezésében került sor 2009. évben a **15. „SIGNALS and SIGNAL PROCESSING in the IMMUNE SYSTEM”** c. EFIS nemzetközi konferenciára. Ennek tudományos megnyitóját Gergely János Professor Úr emlékének szentelték.

Az immunológiai kutató csoportok teljesítményének felmérése során kapott eredmények alapján a MIT elnöke kezdeményezte annak a korábbi gyakorlatnak a visszaállítását, hogy az MTA Immunológiai Bizottsága az MTA Biológiai és Orvosi Osztályainak közös bizottságaként működjön. A 2007 – 2008-ban végzett előkészítő munkát követően 2009-ben az MTA Orvosi Tudományok Osztályának elnöke, Dr. Romics László akadémikus az MTA Biológiai Osztály elnökénél kezdeményezte, hogy az általa felügyelt Immunológiai Tudományos Bizottság a jövőben osztályközi szervezetként működjön tovább. A közös Immunológiai Bizottság társelnöki funkciójára az **MTA Orvosi Osztálya Dr. Czirják Lászlót** javasolta, amit az MTA-IB egyhangúan elfogadott.

A közös munka eredményeként a Magyar Tudományos Akadémia Immunológiai Bizottsága állásfoglalást adott ki az influenzavírus vakcinával és a jelenlegi járványügyi helyzettel összefüggésben. Fontosnak tartotta a Bizottság egy rövid kommuniké megjelentetését, az írott és elektronikus sajtóban egyaránt, melyből kiemelhető, hogy

- a jelenleg Magyarországon forgalomban lévő, élőlt vírust tartalmazó, új influenza elleni vakcina hatékony védelmet alakít ki szervezetünkben és jelentősen csökkenti az influenzás megbetegedés kockázatát, ezáltal a lehetséges szövődmények számát is.
- Az oltás nem csak a beteget, de a környezetében élőket is védi.

Az MTA Neurológiai Bizottsága szakterületén elért hazai és nemzetközi viszonylatban is jelentős kutatási eredmények az alábbiakban foglalhatók össze:

A Molekuláris és celluláris neurobiológiában kimutatták, hogy a kisagyi Purkinje-sejtek axon kollaterálisainak aszimmetrikus elrendeződése következtében a kisagyban létrejövő oszcillációk a kisagy lobulus csúcsától az alapja felé terjednek. Ezeket az eredményeket a Nature Neuroscienceben is közölték

Az MTA-SZTE Agykérgi Neuronhálózatok Kutatócsoport kimutatta, hogy az eddig jellemzett agykérgi interneuronokkal szemben, amelyekre a térben és időben rendkívül specifikus szinaptikus működés jellemző, a neurogliaform sejtek nemszinaptikus, térfogati jelátvitelre specializálódtak.

Vizsgálták a CB1-receptorok megoszlását a gerincvelő felületes hátsó szarvának I-II laminájában. Az axon terminálisok erős immunreaktivitást mutattak a CB1-receptorra, de semmiféle jelét nem találták annak, hogy a CB1-receptort a neuronok sejttestje és dendritjei expresszálják.

Tanulmányozták a nucleus cochlearis óriássejtjeinek aktivitási mintázatát, és az azt meghatározó kolinerg moduláció részleteit. Különös figyelmet szenteltek a folyamatba bevont muszkarinos kolinerg receptorok pontos identifikálására, jelentőségük meghatározására, valamint a modulációs hatás pre- vagy posztzinaptikus jellegének identifikálására.

Neuroendokrinológia területén igazolták, hogy a hipotalamusz paraventriculáris magjában (PVN) elhelyezkedő hipofizeotróf TRH idegsejteket egyes típusú kannabinoid receptort tartalmazó axonok idegzik be.

Kimutatták, hogy az orexigén hatású neuropeptid Y (NPY) gén expressziója stresszor- specifikus módon és eltérő génextpressziós szabályozó mechanizmusok részvételével regulálódik a hipotalamuszban.

Összefüggést mutattak ki a morfiúmfüggőség, mint krónikus stressz, a táplálék felvételi magatartás és a stressz, illetve a metabolikus szabályozásért felelős neuropeptidek expressziója között.

Felderítették, hogy a chemokinek családjába tartozó fraktalkinek fontos szerepet játszanak a stresszel és a metabolizmussal kapcsolatos központi idegrendszeri és perifériás szabályozásban. Eredményeik hozzájárulnak az elhízás és a stresszel kapcsolatos betegségek és a drog addikció neurobiológiai hátterének megismeréséhez és megfelelő kezelési stratégiák kidolgozásához, valamint a későbbiekben alapul szolgálnak a gyógyszercélpontok fejlesztéséhez.

Neurofarmakológia kérdésében a purinerg jelátviteli rendszer és a fájdalom csökkentés összefüggésének vizsgálata során tanulmányozták az ionotrop P2X és a metabotróp P2Y

receptorok egyes altípusain ható ligandok hatékonyságát a neuropathiás, gyulladós és akut fájdalom állatkísérletes modelljeiben.

Vizsgálták antiparkinson szerek hatásait oxidatív stresszben mitokondriális gátló (rotenone) előkezelés után. A Parkinson kór terápiájában használt gyógyszerek hatásait hasonlították össze az oxidatív stressz által kiváltott kóros DA felszabadulásra és toxikus metabolitjainak szintjére a striatumban, mitokondriális inhibitor (rotenon) előkezelést követően

Kimutatták, hogy az A(2B) receptorok stimulációja limitálja az endothel sejtek gyulladós válaszait és a permeabilitást, csökkenti a makrofágok aktivációját, ezáltal megelőzi a hypoxia és ischemia utáni szövet károsodást.

Magatartásélettan és stressz-kutatás_terén vizsgálták a CB1 kannabinoid receptorok szerepét az önjutalmazásban. Kimutatták, hogy a drogfüggőség kialakulásában kulcsszerepet játszó nucleus accumbens agyagban a CB1 receptorok aktivációja dizinhibíciós mechanizmussal dopamint (DA) szabadít fel. Az elvégzett vizsgálatokban a kannabinoid agonista WIN55212-2 fokozta az elektromos ingerlés által kiváltott DA felszabadulást, ez a hatás azonban megszűnt a GABA_A receptor antagonistá, bicucullin jelenlétében, ami azt igazolja, hogy a kannabinoidok elsődlegesen a GABA felszabadulást gátolják, és a DA felszabadulásra gyakorolt tónusos GABAerg gátlás csökkenése vezethet a DA felszabadulás növekedéséhez.

A korábban megkezdett fMRI vizsgálatok folytatásaként elhízott betegek hedonikusan eltérő (kellemes ill. kellemetlen) intraorális íz-ingerek hatására létrejövő, az egészséges alanyokétól sajtóosan különböző agyi aktivációját igazolták.

Humán neuropszichológiai tesztek segítségével obezításban, illetve anorexia nervosában szenvedő betegeken, valamint kontroll személyeken végeztek vizsgálatokat. Az előző évben végzett vizsgálatok eredményeit megerősítették. Igazolva ezáltal az elhízott betegeken a figyelmi kapacitás és a gondolkodásbeli rugalmasság csökkenését.

Az antiszociális típusú, ún. "hypoarousal" agresszió idegrendszeri mechanizmusainak kutatása során azonosítottak egy olyan vegyületcsaládot, amely ezen agressziótípus kezelésének új klinikai fejlesztési célpontjává válhat.

A vegyületcsalád hatékonyságát a "hypoarousal" agresszió csökkentésében magatartásfarmakológiai, immunitokémiai és neuron-specifikus léziós eljárásokkal egyaránt igazolták.

A 2008. évben kidolgozott új, gyógynövény alapú szorongás gátló gyógyszer fejlesztése gyógyszeripari fázisba lépett. A 2009. évben a laboratóriumi fejlesztés szakaszát új adatokkal egészítették ki, és elkezdődött a készítmény humán vizsgálata is.

Hazai és nemzetközi kollaborációban vizsgálták epilepsziás betegeken a kérgi oszcillációk keletkezési mechanizmusait in vitro és in vivo, illetve tanulmányozták az ezt kísérő morfológiai elváltozásokat. Kimutatták, hogy a patológiás hippocampális CA2 régió is képes spontán interiktális szinkron aktivitást generálni, ami különbözik a korábban a subiculumban talált aktivitási mintázattól.

Összehasonlító neurobiológia vizsgálatok során a szaginformációk feldolgozásának biokémiai hátterét vizsgálva *Helix*-ben kimutatták, hogy attraktív szag és táplálékíngerek szinguláris illetve kombinált alkalmazását követően az 5-HT és a dopamin koncentrációk jellegzetes változása következik be mind perifériás (tentakuláris ganglion), mind központi szintjén (procerebrum).

Géntechnológiai és fejlődés-neurobiológiai vizsgálatok kapcsán a fluoreszkáló GABAerg idegsejteket tartalmazó transzgenikus egérmodellek segítségével széles nemzetközi együttműködésben folytatták ezen idegsejt csoportoknak a funkcionális jellemzését és fejlődésük tanulmányozását.

Többek között először bizonyították, hogy a szaglógumó glutamáterg sejtjei is képződnek a felnőtt idegrendszerben. Meghatározták a gerincvelői preszinaptikus GABAerg gátló hálózatok kialakulásának génszintű alapjait és kimutatták azt, hogy a szerotonin is befolyásolja az interneuronok vándorlását.

Olyan új transzgenikus technológia kidolgozását is megkezdték, amellyel a kolecisztokinin tartalmú idegsejtek GABAerg-szubpopulációja fluoreszcensen jelölhető.

Neurodegeneratív és neuroprotektív folyamatok, neuronális plaszticitás vizsgálatában akut léziós kísérletek során tanulmányozták a mozgató idegsejtek kalcium háztartásának és a sérüléssel kiváltott helyi gyulladáshoz kapcsolódó reakcióknak a kapcsolatát. A kísérletekhez olyan transzgenikus állatokat (PV+/-) használtak, melyek idegsejtjeiben egyfajta kalcium-kötő fehérje (a parvalbumin) megnövekedett szintet mutatott. A nervus ischiadicus átvágása után a gerincvelő lumbális szakaszában a mozgató idegsejtek kalcium- és citokin (MCP-1) szintjét, valamint a ventrolaterális régióban a mikroglia aktivációt jellemezték.

A neurodegeneratív betegségek vizsgálata kapcsán foglalkoztak a fejlődés-neurobiológiával is, mert a korai fetális fejlődés vizsgálata elkerülhetetlen a kóros elváltozások felismeréséhez, megértéséhez és egy-egy kérdéskör (pl. neuropeptidok megjelenése különböző típusú neuronokban, vagy a myelinizáció alakulása) megvilágításához egér vagy patkánymodelleken.

Pszichiátriai betegségek és az epilepsziakutatás kapcsán bizonyították, hogy korábban tényként kezelt neuropathológiai elváltozás emberi epilepsziában másként értelmezendő és felhívták a figyelmet arra, hogy a hippocampalis neuronok között nincs egy kitüntetett, mindig érintett degenerálódó neurontípus.

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Növényélettani Bizottsága jelentős előrelépésnek tekintette, hogy a növényélettani felsőoktatás és kutatás hazai intézményrendszerének egyik változásaként a Szegedi Tudományegyetemen a korábbi Növényélettani és a Növénytani tanszékből létrejött a Növénybiológiai Tanszék, amely a növényi stresszfiziológia molekuláris, élettani és morfológiai területein végez kutatásokat. A növényi válaszreakciók holisztikus, funkcionális genomikai megközelítésével a rendszerbiológia elemeit is felhasználva az alábbi fő területeken:

- Molekuláris funkcionális növénybiológia,
- Jelátvitel sejt és egész növény szinten,
- Környezeti stressz elleni védőmechanizmusok,
- Proteomika,
- Membrán-transzport,
- Fotoszintézis,
- Morfológia, fenotipusos adaptáció, életciklus,
- Molekuláris taxonómia.

A tanszék részt vesz több nemzetközi kutatási együttműködésben, amely lehetőséget nyújt ahhoz, hogy eredményeiben ne csak a hazai, hanem nemzetközi szinten is elismerjék.

A Magyar Tudományos Akadémia Környezet és Egészség Bizottsága több, a környezet-egészségügyet érintő kérdést vizsgálata mellett egy állásfoglalást adott ki a hazai növényvédelmi rendszer, élelmiszer biztonsági szempontból történő megerősítésének szükségességéről.

Az Európai Unió alapelve, az áruk szabad áramlása a jelenlegi helyzetben a korábbi állapottal össze nem hasonlítható kockázatot jelent. A globális klímaváltozás is jelentősen befolyásolja az egyes növényi kórokozók elterjedését és fertőzőképességének növekedését. Rovarkártevők vonatkozásában egyértelműen bizonyítható a globális klímaváltozás miatt a délről északra migráló fajok megjelenése, és fokozott kártétele.

A mai globálisnak nevezett világunkban szinte néhány óra alatt bármilyen élő szervezet átkerülhet egy más földrajzi térségbe, és ott, kedvező életfeltételek esetén elterjedése gyorsan kialakulhat. A hazai környezetben megjelenő új gombák és baktériumok esetén korábban nem várt súlyos fertőzések, növényi járványok léphetnek fel.

Nagyon komoly gondot okoz Magyarországon az elvárhatónál jóval nagyobb mértékű parlagfű fertőzés. A nyolcvanas évek végéig a nagyüzemi gazdaságok még kezelni tudták ezt a kérdést. A jó gazda gondosságával művelték a hazai mezőgazdasági területeket. A termőföldek magánosításával egy szétaprózott birtokméret jött létre, a világon egyedi tulajdonosi formával, az „osztatlan közös tulajdonnal”. Ebben a rendszerben az új földtulajdonosok jelentős részének sem képesítése, sem szakmai ismerete nincs arról, amire vállalkozott.

A fenti megállapítások alapján az MTA Környezet és Egészség Bizottsága az alábbi szakmai intézkedéseket javasolja megfontolásra a döntéshozók felé.

- Indokolt megerősíteni a növényvédelmi hálózatot, a szakemberképzést és a kutatást, illetve a növényvédelmi hatóságoknak a kórokozók és kártevők felderítésével és előrejelzésével kapcsolatos munkáját
- Ki kell terjeszteni, és lehetőleg teljessé kell tenni a növények és növényi termékek globális áruforgalmában a teljes nyomon követhetőséget, az előállítótól a fogyasztó asztaláig.
- A parlagfű mentesítéssel kapcsolatos eddigi gyakorlat mellett alapvetően más stratégiát is alkalmazni kell, és a gyomnövény előfordulását előidéző okokat és körülményeket is meg kell szüntetni.

Az **MTA Hidrobiológiai Bizottság** a 2009-ben kibővített üléseket tartott a 2013-ban, hazánkban megrendezésre kerülő Nemzetközi Limnológiai Kongresszus (SIL) szervezésének előkészítésével kapcsolatosan.

A SIL2013-Magyarország Szervező Bizottsága az egyes üléseken áttekintette azokat a feladatokat, melyek a Szervező Bizottságra hárulnak a 2010-ben Dél-Afrikában rendezendő konferenciáig. Ennek eredményeképpen a konferencia előzetes szervezésébe, és lebonyolításába bevonta a Diamod-Congress Ltd-t.

A konferencia szervezésének első lépéseként a Bizottság úgy döntött, hogy a tervezett konferencia lógóját és honlapjának alapvető elemeit 2010 tavaszára elkészíti és a honlapot a 2010 augusztusában Dél-Afrikában rendezendő konferencia első napjától aktívává és publikussá teszi

A 2009-es év során a tervezett 2013SIL konferencia helyszínén, a Debreceni Egyetemen bejárást tartott a Bizottság, mely során az egyetem valamennyi előadótermét – a konferencia idejére megfelelőnek tartotta.

Hazai jelentőségű eredményeik közül kiemelhető, hogy az MTA Hidrobiológiai Bizottsága és a Magyar Hidrológiai Társaság Limnológiai Szakosztálya, s egyben a hazai hidrobiológia olyan mérföldkőhöz érkezett, amely megismételhetetlen: **50 éves a Hidrobiológus Napok története.** „**A hazai hidrobiológia ötven éve**” című összeállítás hűen tükrözi az eltelt fél évszázad eseménydús működését, s azt a sok tekintetben mérhető átalakulást, ami akár tematikában, akár a résztvevők korösszetételében, a technikában, szakmai felkészültségben, az elhangzott vagy bemutatott, évről-évre növekvő számú kutatási anyagok szakmai színvonalában, vagy a rendezvények anyagának nyomdai előállításában tapasztalhatóak.

A hidrobiológusok részt vettek az **EU VKI** felszíni vizeink ökológiai minősítésével kapcsolatos feladatok elvégzésében (fitoplankton, fitobenton, makrofiton, makrozoobentosz és halak). Elkezdődött a minősítés stresszor specifikus továbbfejlesztése.

Az EU VKI állásfoglalását figyelembe véve ökológiai állapotértékelésre, illetve a halbiológiai minősítő rendszer továbbfejlesztésére alkalmas adatbázist hoztak létre 50 hazai víztest halállományának felmérésével. Az élőhely-védelmi irányelvnek megfelelően kidolgozták több Natura 2000 halfaj országos monitorozási eljárását.

Nemzetközi projekt keretében magyar és holland résztvevőkből álló kutatócsoport kísérletes módszerekkel megállapította, hogy az *Anguillicola crassus* féreggel fertőzött angolnák a tengerben lévő magas nyomást nem viselik el, és úszási sebességük is csökken. Ezáltal ívási helyükre, a Sargasso tengerbe nem tudnak visszatérni, így szaporodásuk veszélyeztetett.

A halállomány összetétele jelezte az antropogén terheléseket. A hajózás negatív hatása is megmutatkozik a halpopulációkon. A halállomány alapján a magyarországi helyszínek jó ökológiai állapotúak.

Tápláléklánc és a trofitás kapcsolata sekélyvízi ökoszisztémában c. témában a Kis-Balatonon kimutatták, hogy a halas manipuláció (lehalászás/ragadozó halak telepítése) egy sekély hipertróf tóban un. tiszta vízű fázist eredményezett.

A halközösségek szerkezete és mennyiségi viszonyai a sekélyvízi ökoszisztémák környezeti állapotával (trofitásával) jó egyezést mutattak.

Az MTA Botanikai Bizottság szakterületéhez tartozóan kiemelkedő eredmények születtek a következő területeken:

- A cianobakteriális kéreg felfedezése és vizsgálata, valamint ilyen típusú élet nyomainak felismerése a Marson.
- Új eredmények a darwini fejlődésemélet értelmezésében és kiterjesztésében a filogenetika a közösségi ökológia és molekuláris taxonómia területén.
- A Magyarország természeti örökségét felkutató és számba vevő nagy kutatási projekt (MÉTA) első összefoglaló kötetének megjelenése.
- Az etnoszünbotanika mint új tudományterület megalapozása és alkalmazása a tájökológiai kutatásokban valamint a hatékony tájhasználat megtervezésében.
- Új eredmények Albánia flórájának feltárásában, egyúttal a magyar botanika nagy Balkán-kutató hagyományainak újraélesztése és folytatása.
- Tovább erősödtek a nemzetközi kapcsolataink a trópusi botanikai kutatások területén. Jelentős felfedezéseket téve mind az Indiai Óceáni, mind pedig a Karib térség és Dél-Amerika növényvilágában.
- Molekuláris taxonómiai és filogenetikai kutatások nemzetközileg jegyzett eredményei mind a virágtalan (moha, zuzmó) mind pedig a virágos növények kutatása területén.

A klímaváltozás ökofiziológiai hatásainak, bioindikációjának és várható növénybiológiai válaszainak kutatása és modellezése, újabb kutatási témák beindítását váltotta ki.

Az MTA Antropológiai Bizottsága tudományos tevékenységéből az alábbiak emelhetők ki:

Az emberré válás szempontjából különös fontosságú egyik új lelet a *Rudapithecus* kéztöcsontjainak az előkerülése. A lelet megerősíti azt az elgondolást, hogy az ember, gorilla és a csimpánz közös őse Afrikában alakult ki, majd Európában élt, évmilliókkal később pedig visszatért a fekete kontinensre, s ott zajlott le ténylegesen az emberré válás folyamata,

A történeti embertan területén elsősorban a paleopatológiai kutatások eredményei hoztak új eredményeket. Különösen fontosak a különböző fertőző megbetegedések (tbc, lepra, szifilisz) paleomikrobiológiai kimutatására tett erőfeszítések

A nemzetközi paleopatológiai kutatásokban kiemelt figyelmet fordítanak a fertőző megbetegedések járványtörténetének, a régi emberi maradványokon (csontokon és múmiákon) megfigyelhető kóros elváltozások diagnosztikájának, a paleomikrobiológiai, paleoradiológiai és paleohisztológiai kutatások eredményeire.

Az élő népségek molekuláris genetikai vizsgálata során megállapították, hogy a kazakisztáni Madjar törzs genetikai kapcsolatainak kutatása során genetikai mintákból 46 apai vonalat sikerült elkülöníteni az Y-kromoszóma STR-ek és SNP statisztikai alapú elemzése alapján.

A mai magyar népesség antropológiai vizsgálatát folytatva mintegy húszezer gyermeke adatainak az elemzését végezték el. Kimutatták – többek között – hogy a budapesti gyermekek magassági méreteinek és testtömegének növekedési tempójában az utóbbi 20 évben bekövetkezett változások kapcsolatosak az országnak a gazdasági és szociális viszonyaiban bekövetkezett változások tempójával.

Az 1990-es évektől kezdve viszont a szociális viszonyok erősen negatív változásai következtében sem a növekedés mértékében, sem pedig a tempójában már nem történt változás.

Az MTA Mikrobiológiai Bizottsága kiemelkedő tudományos eredményei közül megemlíthető, hogy az MTA 2009. évi Közgyűléséhez kapcsolódóan. „Új antimikrobiális hatóanyag fejlesztési stratégiák” címmel a Magyar Mikrobiológiai Társasággal közösen tartott ülések folytatását jelentette be. Megállapították, hogy az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottsága keretében működő Élelmiszerbiztonsági Albizottság 2009-ben jelentős előrehaladást tett egy Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Stratégia és Program megfogalmazásában, aminek több alprogramja érinti a mikrobiológiai élelmiszer-biztonság terén javasolt teendőket.

Az IAFP (*International Association for Food Protection*) hivatalosan megalapította *Hungarian Association for Food Protection* elnevezésű „szervezetét”, ami egyebek mellett jelzi a hazai élelmiszer mikrobiológia terén elért eredmények nemzetközi elismertségét.

Az MTA Természetvédelmi és Konzervációbiológiai Bizottsága felkérésre közreműködött III. Nemzeti Természetvédelmi Alapterv véleményezésében.

Megállapította, hogy mivel az NTA a természetvédelem egyik legfontosabb, az országgyűlés által elfogadott dokumentuma, ezért **markánsabb szakmai és szakma-politikai állásfoglalásoknak** kell megjelenie benne.

Ez remélhetően a **döntéshozók orientációját** is segítené.

Hangsúlyosabban szükséges megjeleníteni a **globális változások**, a klímaváltozás mindent átható jellegét, illetve az energiaválsággal való kapcsolatát (pl. megújuló energiaforrások szerepe).

A természetvédelem céljainak és tevékenységének **társadalmi elfogadottsága** csekély, ezért különös hangsúlyt kell fektetni a biodiverzitás megőrzésének megfelelő kommunikációjára.

A természetvédelem hatékonyságának növelése érdekében kulcsfontosságú a megfelelő **kutató és monitorozó rendszerek, illetve egy természetvédelmi kutatási stratégia** kialakítása

Fontos a **legelőgazdálkodás és vadgazdálkodás** tekintetében a természetvédelem számára is kedvező szabályozások kidolgozása és bevezetése.

Biztosítani kell a **Homokhátság és a karszterületek** kiemelt védelmét, egyebek között az EU VKI szerint a felszínalatti vizek megóvása érdekében.