

Részletes beszámoló a Biológiai Tudományok Osztálya 2024. évben végzett tevékenységéről

1. A tudományos osztály tisztségviselői:

Elnök: Lénárd László, az MTA rendes tagja

Elnök-helyettes: Buday László, az MTA rendes tagja

2. A tudományos osztály tudományos, al- és munkabizottságai a tisztségviselők felsorolásával együtt:

Diverzitásbiológiai Tudományos Bizottság:

Elnök: Molnár V. Attila, az MTA doktora

Társelnök: Barta Zoltán, az MTA doktora

Titkár: Bódis Judit PhD

Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság:

Elnök: Kovács Mihály MTA doktora

Társelnök: Mihály József MTA doktora

Titkár: Apáti Ágota MTA doktora

Neurobiológiai Tudományos Bizottság:

Elnök: Ulbert István, az MTA doktora

Elnökhelyettes: Dénes Ádám MTA doktora

Titkár: Kubinyi Enikő, az MTA doktora

Ökológiai Tudományos Bizottság:

Elnök: Ódor Péter, az MTA doktora

Társelnök: Erős Tibor, az MTA doktora

Titkár: Valkó Orsolya, az MTA doktora

Antropológiai Osztályközi Tudományos Bizottság:

Elnök: Hajdu Tamás PhD

Elnökhelyettes: Pap Ildikó PhD

Titkár: Bereczki Zsolt PhD

Biofizikai Osztályközi Tudományos Bizottság:

Elnök: Panyi György, az MTA doktora

Társelnök: Derényi Imre, az MTA lev. tagja

Titkár: Nagy Péter, az MTA doktora

Bioinformatikai Osztályközi Tudományos Bizottság:

Elnök: Pongor Sándor, az MTA külső tagja

Elnökhelyettes: Csikász-Nagy Attila, az MTA doktora

Titkár: Györffy Balázs, az MTA doktora

Immunológiai Osztályközi Tudományos Bizottság:

Elnök: Balogh Péter, az MTA doktora

Társelnök: Bácsi Attila, az MTA doktora

Titkár: Józsi Mihály, az MTA doktora

Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottság:

Elnök: Kovács M. Gábor, az MTA doktora

Társelnök: Márialigeti Károly, az MTA doktora

Titkár: Táncsics András, az MTA doktora

Környezet és Egészség Osztályközi Állandó Bizottság:

Elnök: Kiss Emese Virág, az MTA doktora

Társelnök: Bozó László, az MTA rendes tagja

Titkár: Sótonyi Péter, az MTA doktora

Az osztály közreműködőként részt vesz az Állatkísérleti Osztályközi Állandó Bizottság, a Demográfiai Osztályközi Állandó Bizottság, a Hidrológiai Osztályközi Állandó Bizottság, a Magyar Nyelvi Osztályközi Állandó Bizottság és a Mozgásszervi és Sporttudományi Osztályközi Állandó Bizottság munkájában.

3. **A tudományos osztály ülései** (csak időpont, helyszín, amennyiben volt meghívott előadó, az előadás leírása maximum 1500 karakterben szóközzel):

Az osztályülések napirendjei és határozatai külön mellékletben szerepelnek (Melléklet 1).

2024. február 13. (kedd) 10:30 óra, MTA Titkársága, 0.29 tárgyaló és Zoom videókonferencia

Tudományos előadás: A tudomány eszközeivel a biodiverzitás-krízis ellen: ökoszisztémák helyreállítása, élőhelyek kezelése, fajok védelme és döntések megalapozása

Előadó: Lengyel Szabolcs, MTA doktora (HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont)

Összefoglaló: Az előadásban az ökológiai alapkutatások és a konzervációbiológiai alkalmazott kutatások szinergiáinak illusztrálására négy témacsoportban mutatom be a 2009-ben alakult Konzervációökológiai Kutatócsoport fontosabb eredményeit. (1) Kutatócsoportunk Európa egyik legnagyobb kiterjedésű ökoszisztéma-restaurációs projektjét koordinálta és terepi kísérletekben monitorozza az ízeltlábú és gerinces állatközösségek hosszú távú változásait. Legfontosabb eredményünk, hogy több élőlénycsoport regionális fogyatkozása is visszafordítható a táj-léptékű restaurációval, ugyanakkor számos csoport esetén szükséges a poszt-restaurációs kezelés tudományos bizonyítékokon alapuló tervezése és megfelelő kivitelezése is. (2) Egy új projektben a rovarbarát legeltetés (ivermektin-mentes legeltetés és mesterséges rovarélőhelyek)

növényekre, ízeltlábúakra és madarakra gyakorolt hatásait vizsgáljuk kontrollált terepi kísérletekkel a Kiskunsági Nemzeti Parkban. (3) A fajok védelmével zajló kutatásokra példa a görög karsztvipérával (*Vipera graeca*) tíz éven át Albánia és Görögország magashegységeiben végzett vizsgálat-sorozat, melynek köszönhetően a faj a legkevésbé ismert európai hüllőfajból az egyik legjobban ismert fajjá vált. (4) A biodiverzitás-politikai intézkedések tudományos megalapozása érdekében három EU keretprogramos nemzetközi konzorciális projektben értékeltük az európai biodiverzitás-monitorozó programokat, vizsgáltuk a biodiverzitási mintázatok léptékfüggését és állapítottunk meg védelmi prioritásokat az európai édesvízi biodiverzitás védelme érdekében.

2024. március 12. (kedd) 10:30 óra, MTA Titkársága, 0.29 tárgyaló és Zoom videokonferencia

Tudományos előadás: A perifériás nyirokszöveti stroma szövet-specifikus differenciálódása és szerepe a szisztémás immunológiai kompetencia kialakításában: régi szereplők új fényben és új helyeken

Előadó: Balogh Péter, az MTA doktora (Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ)

Összefoglaló: A perifériás nyirokszövetek (lép, nyirokcsomók valamint nyálkahártya-asszociált nyirokszövetek) elsődleges szerepe optimális mikrokörnyezet biztosítása a hatékony adaptív immunválaszok elősegítéséhez, amiben az antigén-bemutató sejtek és a klonális génátrendeződéssel kialakuló antigén-receptort hordozó sejtek összekapcsolódása meghatározó jelentőségű. Bár ezen szövetek túlnyomó részét mobilis hematopoetikus eredetű fehérvérsejtek alkotják, a nyirokszövetek strukturálódásának valamint a fehérvérsejtek szövet-specifikus megtelepedésének és helyi túlélésének kulcsfontosságú szereplői a kötőszöveti alapállományi (stromális) összetevők. A kórokozókkal szembeni immunválaszok elősegítése mellett ezek az alapállományi sejtek krónikus gyulladásos és szövet-specifikus autoimmun kórképekben is fontos szerepet tölthetnek be, ezért részletesebb megismerésük ezen megbetegedések hatékonyabb kezelését is elősegítheti. Az előadás célja ezen sejtek szövet-specifikus fejlődéstani jellemzőinek valamint új típusú formációinak egérkísérletes modellek felhasználásával történő bemutatása.

Székfoglaló előadás – A látás helyreállítása optogenetikai módszerekkel

Előadó: Roska Botond, az MTA külső tagja

Összefoglaló: Roska Botond a bázeli Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology (IOB) igazgatója. Laboratóriumának alap- és transzlációs kutatásai együttesen vezettek a sejtípusokra irányuló, génterápiás látás helyreállításhoz vakságban. Alapkutatási eredményei a látás sejtípusainak és idegsejt hálózatai

megismeréséről szólnak. Emellett több transzlációs tudományos eredményt értek el: leképezték az emberi szembetegségeket az emberi retina sejttypusaira; betekintést nyújtottak a látás sejttypus-specifikus betegségeibe; kidolgoztak egy technológiát funkcionális humán retina organoidok nagy mennyiségű előállítására. Végül pedig a látás helyreállítására dolgoztak ki megközelítéseket. 2021-ben számoltak be az első olyan vak betegről, akinél részben helyreállították a látást.

2024. március 8-19., távollévők közötti elektronikus véleménynyilvánítás

2024. március 21-26., távollévők közötti elektronikus véleménynyilvánítás

2024. április 9. 10:30 óra, MTA Titkársága, 0.29 tárgyaló és Zoom videokonferencia

Tudományos előadás: A paradicsomhal (*Macropodus opercularis*), mint az evolúciós fejlődés-genetika és a viselkedés-genetika régi-új modellorganizmusa

Előadó: Varga Máté PhD (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Genetikai Tanszék)

Összefoglaló: Az ELTE Biológiai Intézetében az elmúlt pár évben látványos eredményeket értünk el a paradicsomhal genetikai modellszervezetté alakításában. Ez a faj a 20. század utolsó évtizedeiben az ELTE Etológiai Tanszékén végzett viselkedési kutatásoknak köszönhetően lett szélesebb körben is ismert. A paradicsomhalak viszonylag széles, genetikailag kódolt viselkedési repertoárral rendelkeznek, amelynek leírásában úttörő szerepe volt a Csányi Vilmos professzor vezette csoportnak. Bár ez a korábbi kutatási vonal később fokozatosan visszaszorult, az elmúlt évek molekuláris forradalma lehetővé tette, hogy szinte tetszőleges fajból modellorganizmus válhasson. Ezeknek a technológiai áttöréseknek köszönhetően az elmúlt években nem csak a paradicsomhal genomját tudtuk meghatározni, de újgenerációs szekvenálási és képalkotói eljárások kombinálásával a paradicsomhalak kulcsfontosságú szervének, a légköri levegő felhasználását lehetővé tevő labirintusszervnek is részletesen leírtuk a fejlődését. A korábbi viselkedés-genetikai kutatási vonal folytatásaként mélytanulási algoritmusok és nagy-áteresztőképességű viselkedésfigyelő rendszerek bevonásával a paradicsomhalak specifikus, emberi szempontból is fontos viselkedésmintáinak (ilyen a légzés, agresszió, tanulás, szülői viselkedés) vizsgálatát is elkezdtük.

Székfoglaló előadás – Az mRNS terápiás alkalmazása

Előadó: Karikó Katalin, az MTA tiszteleti tagja

Összefoglaló: A hírvivő, azaz messenger RNS-t (mRNS) 1961-ben fedezték fel és 60 év kellett ahhoz, hogy az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala

(FDA) által elfogadott klinikai hatóanyaggá váljon a COVID-19 mRNS-vakcina formájában. A hat évtized alatt nagyon sok fejlesztés történt. A 70-es évek közepére a sejtjeinkben jelenlévő mRNS-ek összetételét, szerkezeti elemeinek jelentőségét a fehérjeszintézisben feltárták a kutatók. Már 1978-ban ismertté vált az is, hogy az emlős sejtekbe juttatott izolált mRNS-ről a kódolt fehérje elkészül, ami előre jelezte az mRNS technológiában rejlő lehetőségeket. Ehhez azonban szükség volt arra az 1984-ben történt felfedezésre, mely lehetővé tette az mRNS in vitro transzkripcióval történő elkészítését. A 90-es évek elején megkezdődött az in vitro szintetizált mRNS-ek terápiás tesztelése állatokon. A kutatások az mRNS vakcinaként való alkalmazására irányultak, elsősorban fertőző betegségek megelőzésére, illetve tumorok kezelésére. Az mRNS gyulladást okozó hatása azonban a fejlesztéseket hátráltatta. A kutatásoknak nagy lendületet adott, amikor az mRNS egyik építőkövének, az uridinnek lecserélése pseudouridinre megszüntette az mRNS okozta gyulladást, sőt, az mRNS stabilitását növelve még több fehérje szintézisét biztosította a sejtbe juttatott mRNS-ről. Vírus antigénjeit kódoló mRNS-eket 2013-ban sikerült először lipid nanorészecskékbe csomagolni, és ezzel létre is jött a hatásos mRNS-vakcina platform, amelyet a koronavírus okozta pandémia megfékezésére vetettek be 2020-ban. Mostanra az mRNS terápiát más fertőző kórokozók elleni vakcinák, rák elleni vakcinák fejlesztésére is kiterjesztették, és egyre több alkalmazásban a ma még gyógyíthatatlan betegségek kezelésére is tesztelik. Az mRNS terápiás alkalmazása forradalmasítja a gyógyítást.

2024. június 11. (kedd) 10:30 óra, MTA Titkársága, 0.29 tárgyaló és Zoom videókonferencia

Tudományos előadás: Az alkalmazott alapkutatás – az alfa-taxonómia alkalmazási lehetőségei napjaink globális kérdései kapcsán

Előadó: Csorba Gábor PhD (Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár)

Összefoglaló: A minket körülvevő élővilág sokféleségének leírása, és ennek a sokféleségnek a rendszerezése alapvető, ősi igénye az embernek. A rendszerezés során használt kategóriák tárgyalása, illetve ezek összevetése az élőlények leszármazási viszonyaival, a taxonómia, illetve a szisztematika tudománya. Ez a tudomány sokáig megállt önmagában, de mára társadalmi és politikai elvárás, hogy közvetlenül hasznosuló, gazdaságilag mérhető, és jól kommunikálható eredményeket (is) produkáljon. Jelen előadásban arra láthatunk példákat, hogy az emlősök (sőt, tovább szűkítve, a denevérek) hazai rendszertani kutatása hogyan segítheti természetvédelmi, állatföldrajzi, leszármazási, táplálkozás-ökológiai és járványtani kérdések tisztázását.

2024. szeptember 10. (kedd) 10:00 óra, MTA Titkársága, 0.29 földszinti tárgyaló és Zoom videokonferencia

A levelező tagságra ajánlott jelöltek bemutatkozó előadásai I.

Előadók:

Kovács Mihály, az MTA doktora
Csikász-Nagy Attila, az MTA doktora
Bay Péter, az MTA doktora
Molnár V. Attila, az MTA doktora

2024. szeptember 16-18., távollévők közötti elektronikus véleménynyilvánítás

2024. október 8. (kedd) 10:00 óra, MTA Székház Felolvasóterem (I. em.) központi helyszínnel megtartott videokonferencia (e-szavazási rendszerrel)

A levelező tagságra ajánlott jelöltek bemutatkozó előadásai II.

Előadók:

Rózsa Lajos, az MTA doktora
Papp Balázs, az MTA doktora
Kellermayer Miklós, az MTA doktora

2024. november 12. (kedd) 10:00 óra, MTA Székház Felolvasóterem (I. em.) központi helyszínnel megtartott videokonferencia

Tudományos előadás: A mikroRNS-ek: kis méretű, de erőteljes regulátorok a génállományban

Előadó: Orbán Tamás PhD (Génreguláció Kutatócsoport, Molekuláris Élettudományi Intézet, HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont)

Összefoglaló: A molekuláris genetika hajnalán a genom legfontosabb szereppel bíró régióinak a fehérjekódoló géneket tartották. Kiderült azonban, hogy ezek az örökítőanyagnak sokszor csak egy kis hányadát alkotják, így felmerült a kérdés, hogy vajon a maradék „genomiális sötét anyag” vajon milyen elemeket rejt, és mik lehetnek ezeknek a funkciói. Az elmúlt évtizedek kutatásai fény derítettek arra, hogy a genom nagy része különféle szabályozó RNS-eket kódol, és ezek közé tartoznak a 2024. évi orvosi-élettani Nobel-díj nyertesei által felfedezett mikroRNS-ek is. Ezek a valóban szokatlanul rövid (mindössze 19-24 nukleotid hosszúságú) RNS molekulák a sejtekben az Argonaute fehérjékkel összekapcsolódva úgynevezett „csendesítési komplexeket” alkotnak, amelyek, ahogy a nevük is mutatja, más gének, elsősorban fehérjekódoló gének működését gátolják. Az elmúlt években az is kiderült, hogy a mikroRNS-ek szintjének megváltozása sokféle betegséggel is összefüggésbe hozható, így a mikroRNS-ek mind biomarkerekként, mind pedig terápiás célpontokként is szolgálhatnak. Az előadásban röviden bemutatásra kerül ezen fontos szabályozó RNS-ek sejten belüli „életútja”, illetve az is, hogy ezek az ismeretek hogyan állíthatók az orvosbiológiai kutatások szolgálatába.

A levelező tagságra ajánlott jelöltek bemutatkozó előadásai III.

Előadók:

Vellai Tibor, az MTA doktora
ifj. Gallyas Ferenc, az MTA doktora
Geiszt Miklós, az MTA doktora
Molnár Zsolt, az MTA doktora
Haller József, az MTA doktora

**2024. december 10. (kedd) 10:00 óra, MTA Székház Felolvasóterem (I. em.)
központi helyszínnel megtartott videokonferencia**

***Tudományos előadás: Fizikai Nobel-díj 2024: John Hopfield és Geoffrey Hinton,
a mesterséges neuronhálózatok és a gépi tanulás úttörői***

***Előadó: Káli Szabolcs PhD (HUN-REN Kísérleti Orvostudományi
Kutatóintézet)***

Összefoglaló: A mesterséges intelligencia, és ezen belül a biológia által inspirált mesterséges neurális hálózatok kutatása a múlt század közepén kezdődött, az ebből kifejlődött technológia pedig éppen manapság hoz forradalmi változásokat a tudományban, a gazdaságban, sőt, a mindennapi életünkben is. Az előadás röviden felvázolja a mesterséges neurális hálózatok történetét, fókuszálva a Hopfield és Hinton által felfedezett koncepcionális újdonságokra.

A levelező tagságra ajánlott jelöltek bemutatkozó előadásai IV.

Előadók:

Panyi György, az MTA doktora
Juhász Gábor, az MTA doktora
Barta Zoltán, az MTA doktora
Dénes Ádám, az MTA doktora

4. **A tudományos osztály 2024. évi legfontosabb rendezvényei rövid leírással.** A leírás a rendezvény címén, időpontján és helyszínén kívül tartalmazza a rövid szakmai értékelést, a program társadalmi hatását, amennyiben volt, akkor a visszajelzéseket – pl. sajtóban való megjelenés –, illetve a rendezvény látogatottsági, online nézettségi adatait. (Eseményenként maximum 1500 karakter szóközökkel)

A *mikrobiológiai szakterületen* továbbra is megrendezésre kerülnek olyan tudományos ülések, amelyek egyúttal a tudományos továbbképzés szerepét is betöltik (Lányi és Virologiai Nap). A cél olyan alkalmak megszervezése, ahol a továbbképzés vizsgával zárul és a megfelelő szakterületen kreditpont értéke is van. A rendezvények a mikrobiológia aktuális bakteriológiai, ill. virológiai közegészségügyi vonatkozásaival kapcsolatosak. Az előadások nem pusztán a közegészségügyben, hanem a tágabb szakmai területen dolgozók érdeklődésére is számot tarthatnak, az elmélet, a laboratóriumi diagnosztika és a napi klinikai rutin közötti kapcsolatot tárják fel. Az előadók az egyes témakörök vezető szakemberei.

Lányi Béla Tudományos Nap - akkreditált továbbképzés

2024. május 8., Nemzeti Népegészségügyi Központ

A Nemzeti Népegészségügyi Központ, a Semmelweis Egyetem, az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottsága és a Magyar Mikrobiológiai Társaság közös rendezvénye.

Virologiai Nap - akkreditált továbbképzés

2024. április 10., Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest

A Nemzeti Népegészségügyi Központ, az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottsága és a Magyar Mikrobiológiai Társaság közös rendezvénye.

A Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottság közreműködésében került még sor az alábbi rendezvényekre:

Fiatal Biotechnológusok VI. Országos Konferenciája (FIBOK)

2024. április 4-5., HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Mezőgazdasági Intézet, Martonvásár

Az MTA Agrártudományok Osztálya Mezőgazdasági Biotechnológiai Tudományos Bizottsága, az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Bioinformatikai Osztályközi Tudományos Bizottsága, az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottsága, az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottsága, az MTA Kémiai Tudományok Osztálya Élelmiszer-tudományi Tudományos Bizottsága, az Innovatív Mezőgazdasági Biotechnológiáért Egyesülettel, a Magyar Bioinformatikai Társasággal és a Magyar Biotechnológus Hallgatók Egyesületével társszervezésben

Összefoglaló: A konferencia célja fórumot biztosítani a magyarországi biotechnológiai kutatást végző fiatal kutatóknak, PhD, valamint MSc hallgatóknak kutatási eredményeik előadás vagy poszter formájában történő bemutatására, valamint elősegítse a kapcsolatok, együttműködések kiépítését, fejlesztését. A konferencia keretén belül lehetőséget biztosítunk a biotechnológia bármely tudományterületén (állati, növényi, mikrobiális, élelmiszer-, gyógyszer-, és orvosbiotechnológia, bioinformatika) dolgozó kutatók és kutatójelöltek bemutatkozására.

Magyar Mikológiai Konferencia

2024. június 5-7., Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottsága, a Magyar Mikrobiológiai Társaság és a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) Kertészettudományi Intézet közös rendezvénye

Összefoglaló: A konferencia célja, hogy átfogó képet adjon és betekintést biztosítson a legfrissebb hazai mikológiai kutatásokról beleértve a gombák taxonómiáját, ökológiáját, evolúcióját, élettanát, genetikáját, biokémiáját, az alkalmazott mikológiát és az orvosi mikológiát. A konferencia továbbá egyedülálló lehetőséget

teremt személyes találkozókra, tudományos eszmecserékre és a szakmai kapcsolatok ápolására, elősegítve a hazai mikológia kutatói közti szakmai párbeszédet.

Az Ökológiai Tudományos Bizottság közreműködésében az alábbi tudományos ülésekre került sor:

13. Magyar Ökológus Kongresszus

2024. augusztus 21-23. Szeged

Összefoglaló: A konferencián 158 kutató vett részt, öt plenáris előadás (Liker András, Molnár Zsolt, Lanszki József, Padisák Judit, Tölgyesi Csaba), 74 szekció előadás, nyolc villámelőadás és 41 poszter bemutató hangzott el. A konferencián a magas színvonalú prezentációk betekintést nyújtottak a hazai ökológia számos területén zajló kutatásokba. A szakmai programok mellett sok szociális esemény adott teret a jó hangulatú kötetlen beszélgetéseknek. A konferencia fő szervezői Bátori Zoltán, Tölgyesi Csaba és Lőrinczi Gábor voltak. A rendezvényt anyagilag a Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke, az MTA-SZTE Alkalmazott Ökológia Kutatócsoportja és a Magyar Tudományos Akadémia támogatta.

A rendezvényen zajlott le a MÖTE 2024. évi tisztújító közgyűlése. A konferencián került sor a MÖTE díjainak ünnepélyes átadására, amelyet a díjazottak plenáris előadásai követtek.

Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia

2024. november 15-16. Pilisvörösvár

A Magyar Biológiai Társaság Természetvédelmi és Ökológiai Szakosztálya és a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont rendezvénye

Összefoglaló: A Pilisi Parkerdő szakmai támogatásával zajlott a XIV. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia (MTBK). A kétnapos műhelytalálkozó ezúttal kifejezetten a természetközeli erdőgazdálkodás kérdéseivel, az erdők jelenlegi és jövőbeni szerepével, továbbá az erdők gazdasági, védelmi és rekreációs funkcióinak összehangolásával foglalkozott.

A Magyar Tudomány Ünnepe Tudományünnep+ előadása:

Vannak-e Mikulások? Az etorobotika nagy kérdései

Miklósi Ádám, az MTA rendes tagja tudománynépszerűsítő előadása

2024. november 18. 18.30 - Humán Tudományok Kutatóháza - Nagyterem és élő közvetítés az MTA Youtube csatornáján

Nézettség az MTA Youtube csatornáján: 330 megtekintés.

Összefoglaló: Az ember egy olyan állat, amely minden lényyszerűben képes meglátni a társat. A robotika talán 100 éves ígérete, hogy életünkhöz kapcsolódva mindenféle társat előállít majd. Ebben az előadásban arra a kérdésre keressük a választ, hogy hol tart ma ez az ígélet a filmiparon kívül, az „igazi világban”. Mennyire kell most becsapni magunkat ahhoz, hogy elhiggyük: egyszer lesz majd egy négy lábú robotkedvencünk, vagy majd lelkesen invitál egy finom vacsorára a kedvenc robotpincérem? Talán éppen az állatok viselkedésével foglalkozó etológia

lesz az a tudományterület, ami segít a robotikának olyan gépeket gyártani, amelyek akár az ember barátai is lehetnek – vagy valami hasonlók.

Osztályrendezvények a Magyar Tudomány Ünnepén:

Vírusoktól az erdőig: „Az év kiemelkedő szünbiológiai témájú egyetemi doktori (PhD) értekezése” díj átadása és előadóülés

2024. november 12. 14.00, MTA Könyvtár Konferenciaterem

Az MTA Diverzitásbiológiai és Ökológiai Tudományos Bizottságainak szervezésében megrendezésre kerülő díjátadó és tudományos ülés.

Összefoglaló: A díj átadására előadóülés keretében került sor 60 fő jelenlétében. A pályázók a szünbiológia területén a tavalyi évben szerzett egyetemi doktori (PhD) értekezéseiket mutatták be.

Mesterséges intelligencia a hazai ökológiában és természetvédelemben: adatok és algoritmusok

2024. november 21. 09.00, Humán Tudományok Kutatóháza - Nagyterem

Résztvevők száma: 80 fő

Nézettség az MTA Youtube csatornáján: 850 megtekintés.

Összefoglaló: Napjainkban a földi bioszféra hatalmas nyomás alatt áll. Hogyan segíthet korunk egyik jelentős innovációja, a mesterséges intelligencia a természetvédelem és az ökológia területén? Ezt a kérdéskört járja körül a Biológiai Tudományok Osztálya által szervezett szimpózium.

Az Osztály tudományos bizottságai további színvonalas, nagy részvétel mellett lezajlott eseményeket szerveztek, melyek a bizottsági beszámolókbán kerültek feltüntetésre.

5. **A tudományos osztály díjai** (az osztályhoz tartozó köztestületi tagok állami és szakmai kitüntetések, akadémiai elismerések, az osztály saját díjai):

Osztálydíjak:

Jermy Tibor-díj:

Jósvai Júlia Katalin PhD: a HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetének tudományos munkatársa. Kutatómunkája során tápnövény illatanyagok szerepét és gyakorlatban való felhasználhatóságát vizsgálta kártevő darazsak és lepkék tekintetében, továbbá részt vett ún. félszintetikus csalétek fejlesztésében. Ajánlotta: a HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézete.

Korányi Dávid PhD: a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont tudományos munkatársa. Kutatási területe: a városi környezet, a mezőgazdasági intenzifikáció és a természetes élőhelyfoltok különböző állategyüttesekre és a kapcsolódó ökoszisztéma funkciókra és szolgáltatásokra gyakorolt hatásainak lokális és

tájléptékű vizsgálata. Ajánlotta: a HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézete és a Magyar Rovartani Társaság.

Mizsei Edvárd PhD: a Debreceni Egyetem Ökológiai Tanszékének tudományos munkatársa. Gerinces zoológiai kutatásai során innovatív módon ötvözte az elméleti és gyakorlati megközelítéseket, munkájával nagymértékben hozzájárult veszélyeztetett hullófajok védelmének konzervációbiológiai alapjaihoz. Ajánlotta: az MTA Biológiai Tudományok Osztálya Ökológiai Tudományos Bizottsága.

„Az év kiemelkedő szünbiológiai témájú egyetemi doktori (PhD) értekezése”-díj:

Lanszki Zsófia PhD: a Pécsi Tudományegyetem Virologiai Nemzeti Laboratórium kutató munkatársa.

Lévai-Kiss Johanna PhD: az ELKH-DE Viselkedésokológiai Kutatócsoport tudományos segédmunkatársa.

Zoltán László PhD: az ELTE TTK Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék tudományos munkatársa.

Egyéb díjak, kitüntetések:

A Nemzetközi Tudományos Tanács (International Science Council) az ISC Fellows körébe választotta Freund Tamás elnök urat és Solymosi Katalin PhD-t, az ELTE növénybiológus adjunktusát, a Fiatal Kutatók Akadémiájának korábbi társelnökét.

Széchenyi-díj kitüntetésben részesült Simon István akadémikus.

A Magyar Érdemrend parancsnoki keresztje polgári tagozat kitüntetést kapta Kondorosi Éva akadémikus és Gulyás Balázs külső tag.

A Magyar Érdemrend parancsnoki keresztje a csillaggal polgári tagozat kitüntetésben részesült Venetianer Pál akadémikus.

Az MTA Közgyűlése alkalmával Akadémiai Díj kitüntetésben részesült Dénes Ádám, az MTA doktora és Akadémiai Újságírói Díjat vehetett át Márok Tamás.

Az Academia Europaea tagjává választotta Kovács Mihály bizottsági elnököt.

Pál Csaba akadémikus elnyerte az Európai Kutatási Tanács Advanced Grantjét.

Nagy András külső tag támogatást nyert a Research Grant Hungary program keretében.

Orosz László akadémikus a Magyar Érdemrend tisztikeresztje kitüntetésben részesült.

Roska Botond külső tag elnyerte a 2024. évi orvosi Wolf-díjat.

A Magyar Tudomány Ünnepe nyitóünnepségén Szabó T. Attila, a biológiai tudomány doktora Eötvös József-koszorú kitüntetésben részesült.

Buzás Edit akadémikus Gábor Dénes-díj kitüntetésben részesült.

Prima Primiissima Díjat kapott Roska Botond neurobiológus, az Osztály külső tagja.

Szathmáry Eörs akadémikust a Belga Királyi Flamand Tudományos és Művészeti Akadémia tagjává választotta, egyúttal átvehette az Evolutionary Linguistic Association (ELA) életműdíját, a Lifetime Achievement Award-ot is.

6. **A tudományos osztály kiadványai** (az osztály akadémiai keretből támogatott kiadványai, folyóiratai, továbbá egyéb, nem akadémiai támogatású könyvek, tankönyvek, kiemelt publikációk):

Könyvek:

Lukács Balázs András / Szerző: Papp Beáta: Lápi mohák határozója

Husztai Zsuzsanna: Cink az agyban

Fráter Erzsébet: Szép magyar kertek (Botanikus kertek, arborétumok és kastélykertek)

Folyóiratok:

Állattani Közlemények

Anthropologiai Közlemények

Botanikai Közlemények

Kitaibelia

Ornis Hungarica

Studia Botanica Hungarica

Tájökológiai Lapok

Természetvédelmi Közlemények

Internetes tartalmak:

Qubit

Scientia amabilis: Szeretetre méltó tudomány

7. **A tudományos osztály által felvett új köztestületi tagok száma** (nevek nélkül, tudományos bizottságonkénti bontásban):

Összesen 69 köztestületi tag felvételéről, valamint 2 köztestületi tag átjelentkezéséről döntött az Osztály 2024-ben.

Diverzitásbiológiai Tudományos Bizottság: 8 fő

Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság: 15 fő és 1 átjelentkezés

Neurobiológiai Tudományos Bizottság: 13 fő

Ökológiai Tudományos Bizottság: 13 fő

Antropológiai Osztályközi Tudományos Bizottság: 1 fő

Biofizikai Osztályközi Tudományos Bizottság: 5 fő

Bioinformatikai Osztályközi Tudományos Bizottság: 7 fő

Immunológiai Osztályközi Tudományos Bizottság: 4 fő

Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottság: 3 fő és 1 átjelentkezés

8. **A tudományos osztály közreműködése az MTA doktora cím eljárásaiban** (habitusvizsgálatok, védések, címodaítélések csak számszerűen, név és a disszertáció címének, illetve a habitusvizsgálatot végző tudományos/doktori bizottság megjelölésével):

Habitusvizsgálatok:

1. Név: Balla András

Disszertáció címe: Az AT₁ angiotenzin receptor működésében szerepet játszó mechanizmusok vizsgálata

Bizottság: Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság

2. Név: Lukács András Szilárd

Disszertáció címe: Fotoaktív flavoproteinek funkcionális fehérjedinamikájának vizsgálata ultragyors spektroszkópiai módszerekkel

Bizottság: Biofizikai Osztályközi Tudományos Bizottság

3. Név: Pál Balázs

Disszertáció címe: Ioncsatornákon és gliasejteken keresztül érvényesülő neuro-modulációs mechanizmusok hatása az idegrendszeri excitabilitásra

Bizottság: Neurobiológiai Tudományos Bizottság

4. Név: Gáspári Zoltán

Disszertáció címe: Fibrilláris és globuláris fehérjeszerkezeti elemek belső dinamikájának vizsgálata integrált szerkezeti bioinformatikai módszerekkel

Bizottság: Bioinformatikai Osztályközi Tudományos Bizottság

5. Név: Koncz Gábor

Disszertáció címe: Apoptotikus és nem apoptotikus sejthalál folyamatok szerepe az immunválasz szabályozásában

Bizottság: Immunológiai Osztályközi Tudományos Bizottság

6. Név: Wilhelm Imola

Disszertáció címe: A neurovaszkuláris egység szerepe agyi gyulladásos és metasztatikus folyamatokba

Bizottság: Neurobiológiai Tudományos Bizottság

7. Név: Kosztolányi András
Disszertáció címe: Kooperáció és konfliktus a szülők között: abiotikus és szociális hatások
Bizottság: Diverzitásbiológiai Tudományos Bizottság
8. Név: Orbán Tamás
Disszertáció címe: Nem-kódoló” és invazív elemek az eukarióta genomokban: szerepük és orvosi biológiai hasznosításuk
Bizottság: Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság
9. Név: Sinka Rita
Disszertáció címe: A sejtorganellek identitását szabályozó gének azonosítása és funkciójuk meghatározása
Bizottság: Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság
10. Név: Tombácz Dóra
Disszertáció címe: A virális transzkriptom rejtett komplexitása - Integratív genomikai megközelítések
Bizottság: Molekuláris Biológiai, Genetikai és Sejtbiológiai Tudományos Bizottság
11. Név: Bugyi Beáta
Disszertáció címe: Az aktin sejtváza funkcionális polimorfizmusa: aktinkötő fehérjék vizsgálata
Bizottság: Biofizikai Osztályközi Tudományos Bizottság
12. Név: Tóth Zsuzsanna
Disszertáció címe: A neuromoduláció szerepe az energiaháztartás és a stresszválasz szabályozásában
Bizottság: Neurobiológiai Tudományos Bizottság
13. Név: Kovács Zsolt
Disszertáció címe: Farmakológiai vizsgálatok WAG/Rij patkányokon: az abszensz epilepszia mechanizmusának újabb tényezői
Bizottság: Neurobiológiai Tudományos Bizottság

Védett doktori ügyek:

1. Név: Dénes Ádám
Disszertáció címe: Role of microglia in neuronal health, inflammation and brain injury
Elért eredmény: 100 %
2. Név: Dosztányi Zsuzsanna
Disszertáció címe: A rendezetlen fehérjék bioinformatikai vizsgálatai
Elért eredmény: 100 %

3. Név: Wiener Zoltán
Disszertáció címe: Organoid technológián és állatmodelleken alapuló vizsgálatok gasztrointesztinális tumorokban
Elért eredmény: 100%
4. Név: Rác Bence
Disszertáció címe: A tüskeszínapszisok szerkezete
Elért eredmény: 100 %
5. Név: Lőrincz László Magor
Disszertáció címe: Fiziológias és pathológias állapotfüggő agyi aktivitások mechanizmusai
Elért eredmény: 95 %
6. Név: Apáti Ágota
Disszertáció címe: A nagy (össajt)kaland; pluripotens össajtvonalak létrehozása, jellemzése és felhasználási lehetőségeik
Elért eredmény: 100 %
7. Név: Buzás Krisztina
Disszertáció címe: Daganatok kommunikációs stratégiái az immunrendszer válaszainak tükrében
Elért eredmény: 100 %
8. Név: Pál Balázs
Disszertáció címe: Ioncsatornákon és gliasejteken keresztül érvényesülő neuromodulációs mechanizmusok hatása az idegrendszeri excitabilitásra
Elért eredmény: 100 %

9. Tudományos munkában és azon túlmutatóan hasznosítható eredmény

(bármilyen, az előző pontokhoz nem sorolható, a tudományos/állandó/osztályközi bizottsághoz és tagjaihoz kötődő tudományos siker, közfeladathoz (Lsd. az Akadémia közfeladatai) kapcsolódó eredmény – pl. bírálatok, szakvélemények elkészítése, joganyagok (törvények, rendeletek, EUs szabályozások stb.) véleményezésében való közreműködés, szabadalmak, szerkesztőbizottsági tagságok, nemzetközi szervezetekben való tagságok, együttműködések stb. –, a magyar tudományos élet szempontjából jelentős esemény):

Választások:

A 2025. évi akadémikusválasztás előkészítési folyamata 2024 áprilisában kezdődött el az Osztályon. Az akadémikus osztálytagok számos zárt ülést tartottak az ügyben, meghatározták a levelező tagjelöltek bemutatkozására vonatkozó feltételeket. Az Osztályhoz 3 rendes, 16 levelező, 5 külső és 1 tiszteleti tagjelölt ajánlási dokumentumai érkeztek be a megadott határidőre. A levelező tagjelöltek az őszi ülészak során bemutatkozó előadásokat tartottak.

Decemberig lezajlott az új közgyűlési képviselők megválasztása. Az Osztálynak továbbra is 18 közgyűlési képviselője van, így biztosított az osztály minden tudományos és osztályközi tudományos bizottságának önálló képviselte. A mandátumok átadása 2025. márciusában várható.

Az MTA Alapszabályának és Ügyrendjének módosítása révén az Osztály 3 külső tagot ruházott fel szavazati joggal az októberi zárt ülés keretében: Ivics Zoltánt, Pongor Sándort és Székely Tamást.

Állásfoglalások, szakvélemények:

Az MTA elnöke **Tudományetikai Kódexet Felülvizsgáló Elnöki Bizottság**ot hozott létre, melynek elnöke Fésüs László akadémikus volt, Buzás Edit Irén akadémikus tagként vett részt a munkában. Az Osztály szövegszerű javaslatokat tett a dokumentumhoz.

Az Osztály márciusi ülésén véleményt alkotott a **Magyar Nyelv a Tudományban Elnöki Bizottság** javaslatairól és nem támogatta a magyar nyelvű publikációs követelmények beépítését az Osztály doktori minimumkövetelményeibe.

Az Osztály állást foglalt a **külső tagok jogainak kiterjesztésével** foglalkozó elnöki javaslatokról, támogatta az ezzel kapcsolatos Alapszabály módosítási javaslatokat.

Az Osztály tárgyalta az MTA 197. **Közgyűlésére beterjesztett egyéni indítványokat.**

Az Osztály *ad hoc* bizottságot hozott létre az Osztály **doktori követelményrendszerének felülvizsgálatára**. A bizottság elnöki teendőit Kovács M. Gábor, a Mikrobiológiai Osztályközi Tudományos Bizottság elnöke látja el. A bizottsági javaslatok alapján az Osztály 2024. októberi ülésén meghozta elvi döntéseit, az érintett dokumentumok módosítása folyamatban van.

Bírálatok:

A **Környezetvédelmi Tudományos Ifjúsági Pályadíjra** beérkezett pályázatok értékelését a tudományterületileg illetékes osztályok végezték. Az Osztályhoz az idei évben 3 db pályázat tartozott, melyek értékelésére az Ökológiai Tudományos Bizottság elnöke, Ódor Péter, az MTA doktora kapott felkérést.

Az **Akadémiai Ifjúsági Díj 2024.** évi pályázati felhívására összesen 101 db pályázat került benyújtásra, melyekből a Biológiai Tudományok Osztályához 8 db tartozott. A pályázatok értékelését a szakterületileg illetékes tudományos bizottságok elnökeiből álló 3 tagú *ad hoc* bizottság végezte el. A bizottság tagjai voltak: Ulbert István (bírálóbizottság elnöke, Neurobiológiai Tud. Biz.), Kovács M. Gábor (Mikrobiológiai Osztályközi Tud. Biz.), Pongor Sándor (Bioinformatikai Osztályközi Tud. Biz.).

Az Osztály értékelte az **MTA Kiváló Kutatóhely cím** elnyerésére irányuló pályázatokat.

A bizottsági tagok és osztálytagok számos nemzetközi és hazai pályázat értékelésében vettek részt (részletek a bizottsági beszámolókból kerültek feltüntetésre).

Egyéb:

2024-ben az Osztály búcsúzott Simon István akademikustól, az Osztály rendes tagjától és Bódis-Wollner Ivántól, az MTA külső tagjától.

Az Osztály kettő **székfoglaló előadást** szervezett meg az év során. Roska Botond külső tag előadása a HUN-REN Természettudományi Kutatóközpontban, Karikó Katalin tiszteleti tag előadása pedig a Pesti Vigadóban került megrendezésre ünnepélyes keretek között.

Az **MTA200** rendezvénysorozat keretében minden tudományos osztály egy hónapon keresztül kiemelt figyelmet kap majd és számos előadást, kiállítást rendezhet az MTA Székházában. Az Osztály bemutatkozó hónapja 2026 áprilisa. Az **ünnepi tudományhónap** koordinálására az Osztály egy 4 fős **programbizottságot** kért fel: Barta Zoltán, az MTA doktora, Falus András akadémikus, Dénes Ádám, az MTA doktora, Török Péter, az MTA doktora.

Az MTA 200 éves évfordulójára a Széchenyi téren egy „**Határtalan történet**” című műalkotás kerül felállításra. Az Osztály számos javaslattal egészítette ki a bizottsági dokumentumot.

Az Osztály javaslatot tett a **Bolyai János Kutatási Ösztöndíj Kuratóriuma** 8. számú tudományterületi Kollégiumának összetételére, valamint a kollégiumot segítő szakértők névsorára.

Az **Institut Pasteur emlékülést** rendezett **Ullmann Ágnes**, az MTA külső tagja tiszteletére. A ceremónia keretében egy új épületet neveztek el a neves tudós emlékére, aki 2019-ben, 91 éves korában hunyt el.

Az osztálytagok és a bizottsági tagok jelentős szerkesztőbizottsági munkát látnak el hazai és nemzetközi folyóiratoknál (részletek a bizottsági beszámolókból kerültek feltüntetésre).

Az Osztály az ülésein 2024 októberétől bevezette az MTA új e-szavazási rendszerének használatát.

Az Osztály képviselte az MTA testületeiben:

A Közgyűlés Bizottságai

Doktori Tanács:

Padisák Judit akadémikus
Nyitray László, az MTA doktora (titkár)
Szöllősi János akadémikus (póttag)
Gácsér Attila, az MTA doktora (póttag)

Jelölőbizottság:

Szöllősi János akadémikus
Kellermayer Miklós, az MTA doktora
Podani János akadémikus (póttag)
Ulbert István, az MTA doktora (póttag)

Könyv-és Folyóirat Kiadó Bizottság:

Podani János akadémikus
Miklósi Ádám akadémikus (póttag)

Tudományetikai Bizottság:

Buzás Edit Irén akadémikus (elnök)
Pósfai György, az MTA doktora
Acsády László akadémikus (póttag)
Kovács M. Gábor, az MTA doktora (póttag)

Elnöki Bizottságok

Fenntartható Fejlődés Elnöki Bizottság:

Szathmáry Eörs akadémikus (elnök)
Báldi András akadémikus
Földvári Gábor PhD
Jordán Ferenc, az MTA doktora
Kemenesi Gábor PhD

Tudományértékelési Elnöki Bizottság:

Buday László akadémikus

Elnöki Bizottság az Egészségért:

Falus András akadémikus

Közüktatási Elnöki Bizottság:

Erdei Anna akadémikus (elnök)
Falus András akadémikus

Magyar Nyelv a Tudományban Elnöki Bizottság:
Falus András akadémikus
Szabó T. Attila Ellák, a biológiai tudomány doktora

Nők a Kutatói Életpályán Elnöki Bizottság:
Solymosi Katalin PhD
Vértessy Beáta akadémikus

Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottság:
Izsvák Zsuzsanna, az MTA külső tagja

A Vezetői Kollégium állandó bizottságai

Szociális Bizottság:
Orosz László akadémikus

Könyvtári Bizottság:
Deli Mária akadémikus

Bolyai János Kutatási Ösztöndíj Kuratóriuma:
Acsády László akadémikus (tag)
Vigh László akadémikus (VIII. sz. Kollégium elnöke)

Kutatóhelyeket Minősítő Tanács:
Acsády László akadémikus

MTMT Tudományos Tanács:
Vértessy Beáta akadémikus

Nemzetközi szervezetekben való tagságok:

International Union of Biochemistry and Molecular Biology
Nemzetközi Biokémiai és Molekuláris Biológiai Unió (IUBMB)
magyar képviselő: Buday László, az MTA rendes tagja

International Association for Danube Research
Nemzetközi Dunakutató Munkaközösség (IAD)
magyar képviselő: Berczik Árpád, az MTA rendes tagja

International Union of Pure and Applied Biophysics
Nemzetközi Elméleti és Alkalmazott Biofizikai Szövetség (IUPAB)
magyar képviselő: Závodszy Péter, az MTA rendes tagja

International Union of Biological Sciences
Nemzetközi Biológiai Tudományi Szövetség (IUBS)
magyar képviselő: Báldi András, az MTA levelező tagja

Federation of European Neuroscience Societies
Európai Idegtudományi Társaságok Szövetsége (FENS)
magyar képviselő: Acsády László, az MTA levelező tagja

European Molecular Biology Conference
Európai Molekuláris Biológiai Konferencia (EMBC)
magyar képviselő: Patthy László, az MTA rendes tagja

European Molecular Biology Organization
Európai Molekuláris Biológiai Szervezet (EMBO)
magyar képviselő: Patthy László, az MTA rendes tagja

European Molecular Biology Laboratory
Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium (EMBL)
magyar képviselő: Nagy Ferenc István, az MTA rendes tagja

10. **Kapcsolatok más szervezetekkel** (ipari kapcsolatok, kutatás-fejlesztési együttműködések, az államigazgatás különböző szerveivel, illetve azok háttérintézményeivel való együttműködések, civil szervezetekkel való együttműködések, oktatási intézményekkel való együttműködések, kulturális szervezetekkel való együttműködések, egyházakkal való együttműködések, bármilyen az előzőekben nem felsorolt társadalmi szervezetekkel való együttműködések). Amennyiben ezek a kapcsolatok a tudományos bizottságokon keresztül valósulnak meg, elegendő az érintett tudományos bizottság beszámolójára történő utalás:

Az Osztály az alábbi **tudományos társaságokat** támogatja:

Magyar Bioinformatikai Társaság
Magyar Biológiai Társaság
Magyar Genetikusok Egyesülete (MAGE)
Magyar Idegtudományi Társaság
Magyar Immunológiai Társaság
Magyar Mikrobiológiai Társaság
Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete
Magyar Rovartani Társaság

A támogatás lehetővé teszi többek között konferenciák, tudományos előadói ülések megrendezését külföldi előadók meghívásával.

Összhangban az Akadémia közfeladataival az Osztály és a bizottságok tagjai (az egyetemeken dolgozók napi rendszerességgel, de a kutatóintézetekben dolgozók is jelentős számban és gyakorisággal) folyamatosan részt vesznek a **felsőoktatásban**, különösképpen a **doktori iskolák** munkájában. Ezzel kiemelkedő hozzájárulást adnak a hazai tudományos utánpótlásnevelés sikeréhez.

A bizottságok tagjai számos **nemzeti parkkal, természetvédelmi egyesülettel** tartanak kapcsolatot, ezzel is hozzájárulva a környezet megóvásáért tett erőfeszítésekhez.

Budapest, 2025. február

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lénárd László'.

Lénárd László
osztályelnök