Szakmai önéletrajz

Személyes adatok



Név:	Kovács Bianka
Születési hely és idő:	Budapest, 1995. március 2.
E-mail:	kovacs.bianka@ecolres.hu

Tanulmányok

2019. szeptember–2023. augusztus

Intézmény:	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar
Képzés neve:	Fizikai tudományok doktori képzés (PhD)
Doktori program:	Statisztikus Fizika, Biológiai Fizika és Kvantumrendszerek Fizikája
Oklevél minősítése:	summa cum laude (disszertáció leadva: 2023. március 28., védés: 2024. január 19.)
Disszertáció:	*Hyperbolic geometry of complex networks: models of network growth and embeddings of real networks* *(Komplex hálózatok hiperbolikus geometriája: hálózatnövekedési modellek és valós hálózatok beágyazásai)* A hiperbolikus hálózatnövekedés korábbi modelljeinek kiterjesztése (élek eltűnésének szimulációja, hálózatok generálása magasabb dimenziós hiperbolikus terekben), hiperbolikus modellekből származó hálózatok strukturális jellemzőinek vizsgálata (pl. a hiperbolikus hálózatok emergens csoportstruktúrájának elemzése), valamint irányított hálózatokra is alkalmazható hiperbolikus beágyazási technikák kifejlesztése.
Témavezető:	Palla Gergely, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Fizika Tanszék

2017. szeptember–2019. június

Intézmény:	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar
Képzés neve:	Fizikus mesterképzési szak (MSc)
Szakirány:	Biofizika
Oklevél minősítése:	kiváló

Diplomamunka:	*Hyperbolic embedding of complex networks* *(Komplex hálózatok hiperbolikus beágyazása)* Egy új algoritmus kifejlesztése Python-ban egy hálózat pontjainak a hiperbolikus síkon történő elrendezésére, amely kombinál egymással egy, a gépi tanulásból átvett dimenzióredukciós módszert és egy likelihood-maximalizációs, a hálózatnövekedésnek egy hiperbolikus modelljére optimalizáló technikát.
Témavezető:	Palla Gergely, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Fizika Tanszék

2013. szeptember–2017. június

Intézmény:	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Természettudományi Kar
Képzés neve:	Fizika alapképzési szak (BSc)
Szakirány:	Fizikus
Oklevél minősítése:	kiváló
Szakdolgozat:	*Versengő populációk térben explicit modellezése* Az átlagtér-közelítésről a párkölcsönhatásokkal történő leírásra való áttérés hatásainak vizsgálata a Lotka–Volterra-modellben. Folytonos életteret betöltő fajok egyedsűrűségének időfejlődésének a matematikai modellezése, az időskálák szétválásának vizsgálata, Monte Carlo szimulációk elvégzése kétdimenziós rácson MATLAB-ban és C-ben.
Témavezető:	Meszéna Géza, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Fizika Tanszék

2007. szeptember–2013. június

Intézmény:	Eötvös József Gimnázium, Budapest

Nyelvismeret

Német nyelvvizsga

Foka:	Középfokú (B2)
Típusa:	Komplex (C), egynyelvű, általános
Vizsgaidőpont:	2017. április 5.

Angol nyelvvizsga

Foka:	Középfokú (B2)
Típusa:	Komplex (C), kétnyelvű, általános
Vizsgaidőpont:	2013. szeptember 28.

Szakmai tapasztalat

2024. február–

Intézmény:	HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Evolúciótudományi Intézet, Nagy Evolúciós Átmenetek Kutatócsoport
Munkakör:	Tudományos munkatárs

2023. szeptember–2024. január

Intézmény:	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Fizika Tanszék
Munkakör:	Tudományos segédmunkatárs
Főbb feladatok:	Hálózatok geometriájának vizsgálata.

2017. július–szeptember

Intézmény:	Femtonics Kft.
Munkakör:	Kutató asszisztens
Főbb feladatok:	Biológiai mérések kiértékelése MATLAB-ban, adatfeldolgozás statisztikai módszerek segítségével.

Oktatás

- Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Biológia alapszakjának *Matematikai modellezés a biológiában I* kurzusán gyakorlatvezetés, 2025–2026
- Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Fizikus mesterképzésének *Tudományos modellezés számítógépes laboratórium* kurzusán projektvezetés, 2024–2025
- Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Fizika alapszakjának *Valószínűségszámítás és statisztika a fizikában* kurzusán gyakorlatvezetés, 2021–2026
- Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Fizika alapszakjának *Modern fizika laboratórium* kurzusán Spektrofotometria mérésvezetés, 2019–2021

Témavezetés

- Simon Botond, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Fizika alapszakos szakdolgozat, 2023
- Kósz Bertalan Álmos, Roskilde University, Matematikai biotudomány mesterszakos diplomamunka, 2026

Bírálat

- Varga Dániel szakdolgozatának bírálata (Fizika alapszakos szakdolgozat, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2022)
- Hubai András Gábor doktori disszertációjának bírálata (Biológia Doktori Iskola, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2026)
- A *Communications Physics* (a hónap bírálója 2026. áprilisában), a *Scientific Reports*, az *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, a *Journal of Network and Systems Management*, az *Applied Network Science*, az *npj Complexity* és a *Quality & Quantity* folyóiratokba benyújtott kéziratok szakmai elbírálása

Publikációk és prezentációk

Kidolgozás alatt álló, valamint benyújtott kéziratok

- M. Paczkó, D. Vörös, A. Szilágyi, B. Kovács, *Group selection in prebiotic evolution: rethinking the role of fitness*

Megjelent tudományos publikációk

- B. Kovács, G. Barabás, G. Meszéna, E. Szathmáry & A. Szilágyi, *The ecology and evolution of sub-exponential replicators*, PLoS Computational Biology **22**(5): e1014247 (2026)
- B. Kovács, B. Benedek & G. Palla, *Community detection in hypergraphs through hyperedge percolation*, Scientific Reports **15**, 36032 (2025)
- B. Kovács, S. Kojaku, G. Palla & S. Fortunato, *Iterative embedding and reweigthing of complex networks reveals community structure*, Scientific Reports **14**, 17184 (2024)
- S. G. Balogh, B. Kovács & G. Palla, *Maximally modular structure of growing hyperbolic networks*, Communications Physics **6**, 76 (2023)
- B. Kovács & G. Palla, *Model-independent embedding of directed networks into Euclidean and hyperbolic spaces*, Communications Physics **6**, 28 (2023)
- B. Kovács, S. G. Balogh & G. Palla, *Generalised popularity-similarity optimisation model for growing hyperbolic networks beyond two dimensions*, Scientific Reports **12**, 968 (2022)
- B. Kovács & G. Palla, *The inherent community structure of hyperbolic networks*, Scientific Reports **11**, 16050 (2021)
- B. Kovács & G. Palla, *Optimisation of the coalescent hyperbolic embedding of complex networks*, Scientific Reports **11**, 8350 (2021)

Poszter prezentációk

- *Community detection via hyperedge percolation*, Complex Networks 2026 – The 15th International Conference on Complex Networks and their Applications (Granada, 2026)
- *Csoportkeresés hipergráfokban hiperél-perkolációval*, SciComp26 Konferencia (Veszprém, 2026) – Legjobb Poszter Díj
- *Angular optimisation in the hyperbolic embedding of complex networks*, NetSci 2020 (online, 2020)
- *Optimising the angular coordinates in the hyperbolic embedding of complex networks*, Complex Networks 2019 – The 8th International Conference on Complex Networks and their Applications (Lisszabon, 2019)

Szóbeli prezentációk

- *Ecology and evolution of sub-exponential replicators*, MiniLife Project Meeting (Pöcking, 2025)
- *Dimension reduction techniques for embedding networks into the hyperbolic space*, Network geometry. Theory and applications satellite of the conference NetSci 2024 (Québec, 2024)
- *Iterative spatial embedding of networks uncovers their community structure*, Complex Networks 2023 – The 12th International Conference on Complex Networks and their Applications (Menton, 2023)
- *Iterative spatial embedding of networks uncovers their community structure*, Communities in Networks satellite of the conference NetSci 2023 (Vienna, 2023)
- *Hiperbolikus hálózatok csoportstruktúrája*, Statisztikus Fizikai Nap 2022 (Budapest, 2022)
- *Model-independent hyperbolic embedding of directed networks*, Complex Networks 2022 – The 11th International Conference on Complex Networks and their Applications (Palermo, 2022)
- *Model-independent embedding of directed networks into geometric spaces*, NetSci 2022 (online, 2022)
- *The ingrained community structure of hyperbolic networks*, NetSci-X 2022 (online, 2022)
- *Popularity-similarity optimisation model beyond two dimensions*, Complex Networks 2021 – The 10th International Conference on Complex Networks and their Applications, (online, 2021)
- *The ingrained communities of hyperbolic networks*, Communities in Networks satellite of the conference Networks 2021: A Joint Sunbelt and NetSci Conference (online, 2021)
- *Unintended communities in hyperbolic networks*, Complex Networks 2020 – The 9th International Conference on Complex Networks and their Applications (online, 2020)