Kutatásmódszertani szakszeminárium a biológia vonatkozásában

Kiss Csaba
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
Biológiai Intézet, Állattani Tanszék

Eger, 2024. szeptember 25.

Kepes György Szakkollégium

Biologist

What my friends think I do

What my parents think I do

What society thinks I do

What I think I do

What I should be doing

What I really do

Mintagyűjtési technikák

- Célkitűzések meghatározása
- Kutatási terep és módszerek
- Etikai kérdések
- Technikai eszközök

Adatfeldolgozás

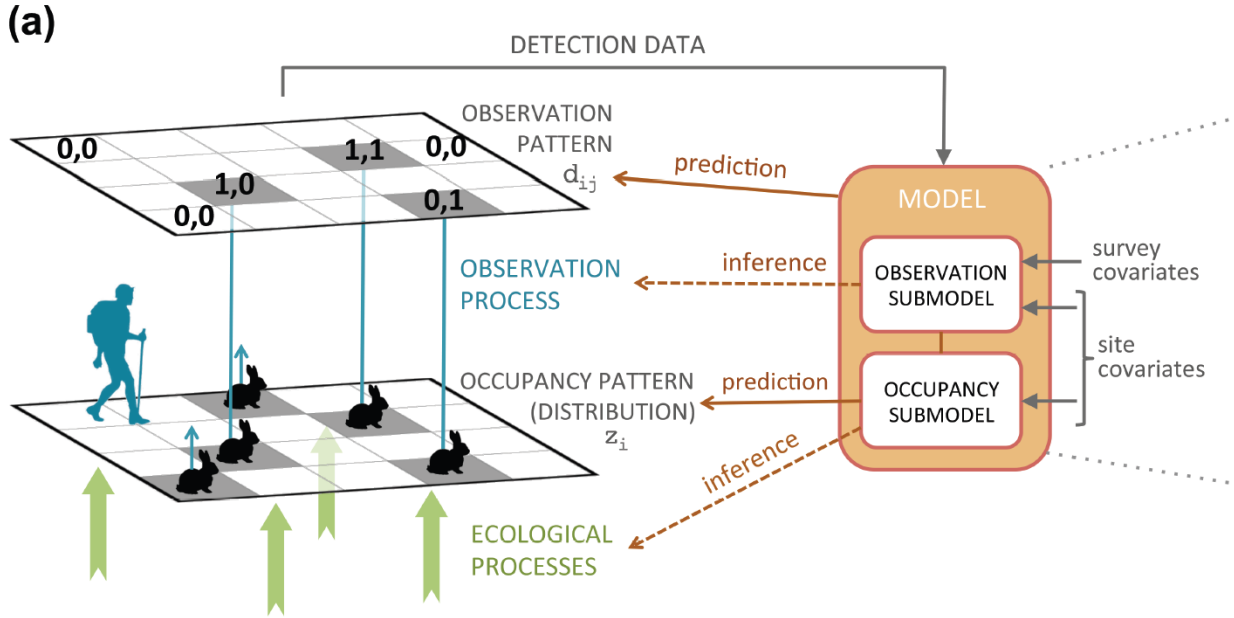
- Minták előkészítése
- Adatgyűjtés és digitalizálás
- Statisztikai elemzés
- Bioinformatika

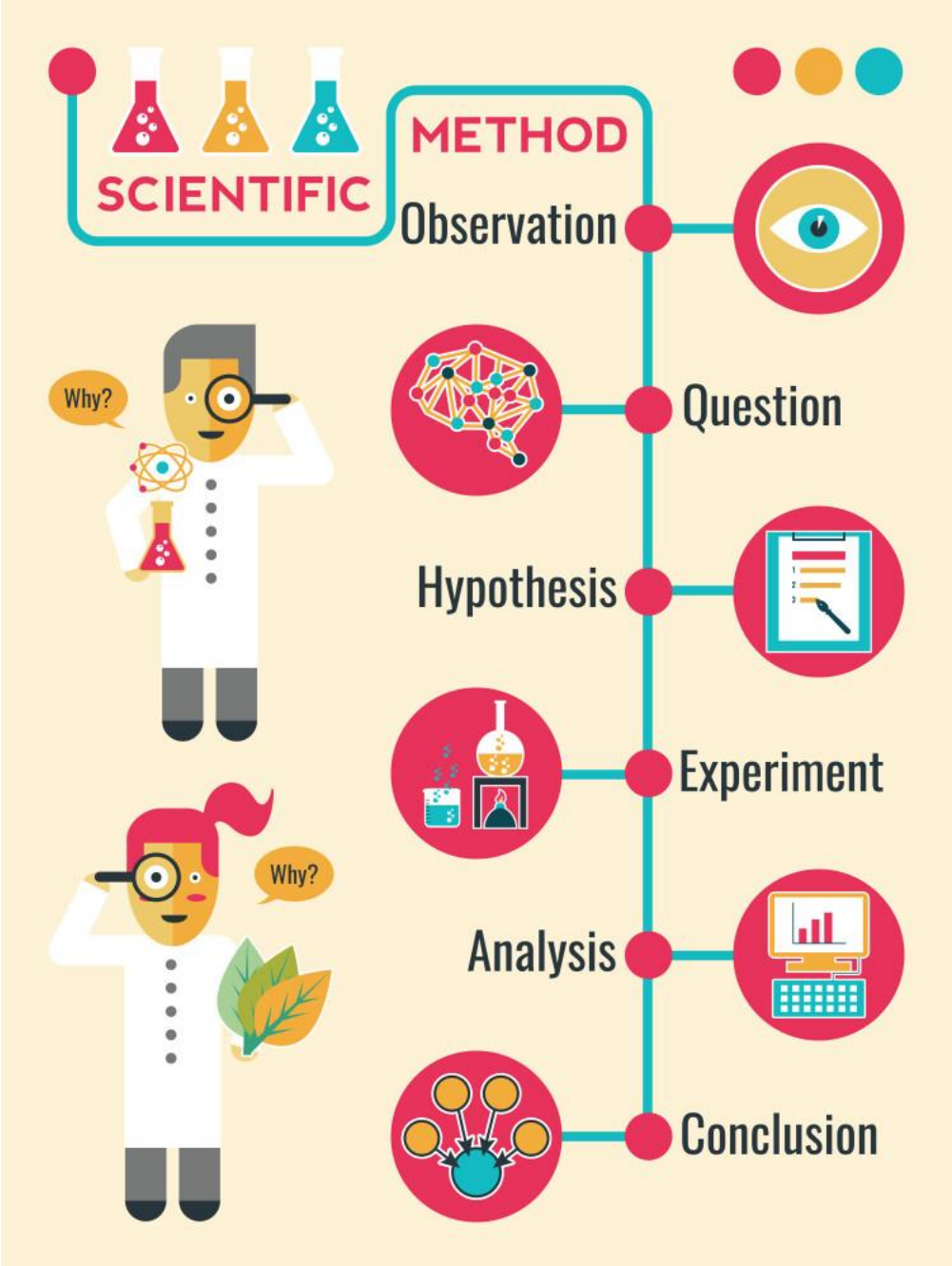
Eredmények bemutatása

- Publikálási folyamat
- Poszter készítés
- Konferencia előadások
- Nyilvánosság és tudományos közösségek

Célkitűzések meghatározása

- **Érdeklődés**
- **Szakirodalom áttekintése**
- **Hipotézisek felállítása**
- **Kísérletek**
- **Értékelés**

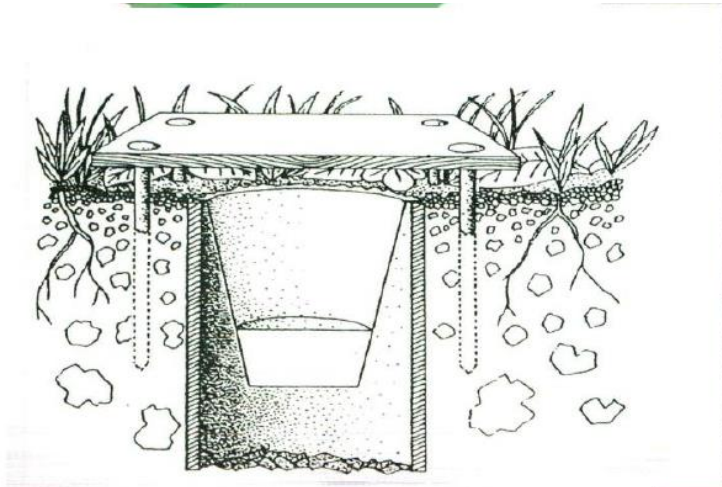


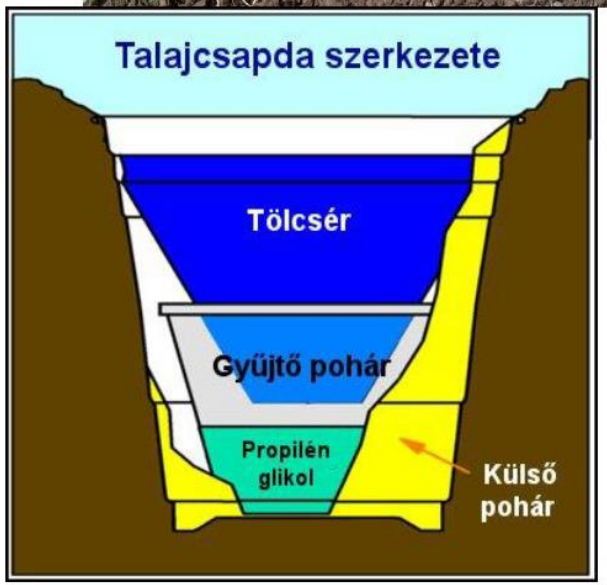


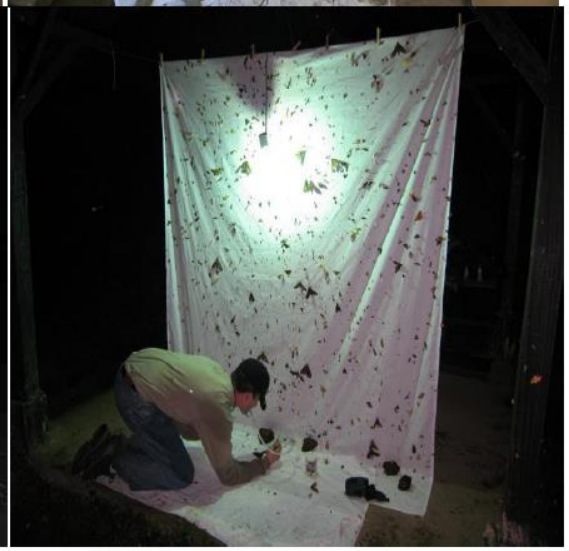
Forrás: Guillera-Arroita, G. (2017). Modelling of species distributions, range dynamics and communities under imperfect detection: advances, challenges and opportunities. Ecography, 40(2), 281-295.

Terepi gyűjtési eszközök

Terepi gyűjtési eszközök





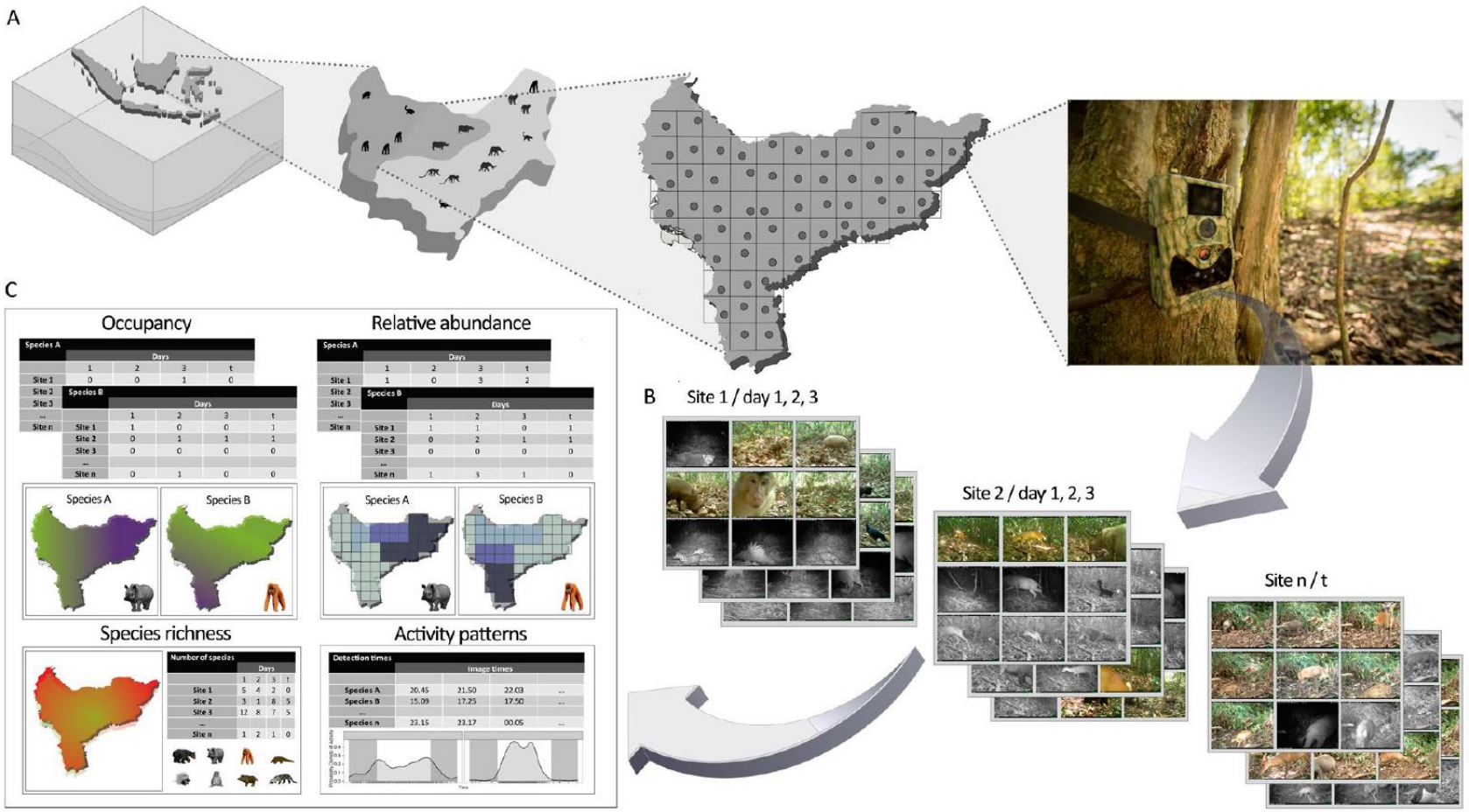


Terepi gyűjtési eszközök

Terepi gyűjtési eszközök

Adatfeldolgozás

- **Minták előkészítése**
- **Adatgyűjtés és digitalizálás**
- **Statisztikai elemzés**
- **Bioinformatika**



Forrás: Wearn, O. R., & Glover-Kapfer, P. (2017). Camera-trapping for conservation: a guide to best-practices. *WWF conservation technology series*, *1*(1), 181.

Mire használható a kameracsapdás kutatás?

- Fajösszetétel, a területfoglalás- és a detektálási valószínűség, illetve az élőhely-preferencia elemzése
- Térbeli elterjedését meghatározó biotikus és abiotikus tényezők szerepe
- Nagyragadozók jelenlétének hatása más fajokra és fordítva

Adatok feldolgozása

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Location 1	Location 2	Site ID	Cam ID	GPS latitude	GPS longitude	Elevation	Control date	File name	Date	Species
48184	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0027.JPG	2021.07.26 0:44	Cervus elaphus
48185	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0028.JPG	2021.07.26 0:44	Cervus elaphus
48186	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0029.JPG	2021.07.26 0:44	Cervus elaphus
48187	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0030.JPG	2021.07.26 0:44	Cervus elaphus
48188	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0031.JPG	2021.07.26 3:19	Cervus elaphus
48189	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0032.JPG	2021.07.26 3:19	Cervus elaphus
48190	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0033.JPG	2021.07.27 19:56	Capreolus capreolus
48191	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0034.JPG	2021.07.27 19:56	Capreolus capreolus
48192	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0035.JPG	2021.07.27 20:07	Capreolus capreolus
48193	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0036.JPG	2021.07.27 20:07	Capreolus capreolus
48194	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0037.JPG	2021.07.29 7:28	Capreolus capreolus
48195	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0038.JPG	2021.07.29 7:28	Capreolus capreolus
48196	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0039.JPG	2021.07.29 7:29	Capreolus capreolus
48197	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0040.JPG	2021.07.29 7:29	Capreolus capreolus
48198	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0041.JPG	2021.07.31 5:53	Capreolus capreolus
48199	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0042.JPG	2021.07.31 5:53	Capreolus capreolus
48200	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0043.JPG	2021.07.31 5:54	Capreolus capreolus
48201	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0044.JPG	2021.07.31 5:54	Capreolus capreolus
48202	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0045.JPG	2021.07.31 5:55	Capreolus capreolus
48203	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0046.JPG	2021.07.31 5:55	Capreolus capreolus
48204	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0047.JPG	2021.07.31 5:55	
48205	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0048.JPG	2021.07.31 5:55	
48206	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0049.JPG	2021.08.01 1:22	Cervus elaphus
48207	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0050.JPG	2021.08.01 1:22	
48208	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0051.JPG	2021.08.01 1:23	
48209	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0052.JPG	2021.08.01 1:23	
48210	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0053.JPG	2021.08.01 14:21	Capreolus capreolus
48211	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0054.JPG	2021.08.01 14:21	Capreolus capreolus
48212	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0055.JPG	2021.08.02 0:18	Cervus elaphus
48213	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0056.JPG	2021.08.02 0:18	
48214	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0057.JPG	2021.08.03 11:47	Motoros
48215	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0058.JPG	2021.08.03 11:47	Motoros
48216	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0059.JPG	2021.08.03 12:04	Motoros
48217	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0060.JPG	2021.08.03 12:04	Motoros
48218	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0061.JPG	2021.08.04 0:47	Meles meles
48219	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0062.JPG	2021.08.04 0:47	Meles meles
48220	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0063.JPG	2021.08.04 1:48	Meles meles
48221	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0064.JPG	2021.08.04 1:48	Meles meles
48222	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0065.JPG	2021.08.04 2:49	Vulpes vulpes
48223	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0066.JPG	2021.08.04 2:49	Vulpes vulpes
48224	Bükki NP	Szarvaskő	4	8	48.00665224	20.30268509	282	2021.08.10	PICT0067.JPG	2021.08.08 5:30	Canis lupus

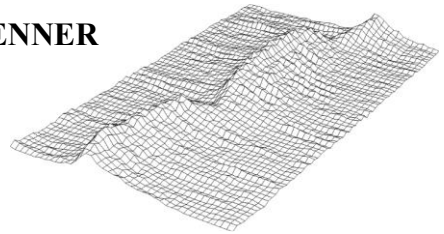
3D PONTFELHŐ LÉTREHOZÁSA (3D POINT CLOUD)

TÁRGYASZTAL

NAGY FELBONTÁSÚ KAMERA RENDSZER

NAGY PONTOSSÁGÚ LÉZERFORRÁS

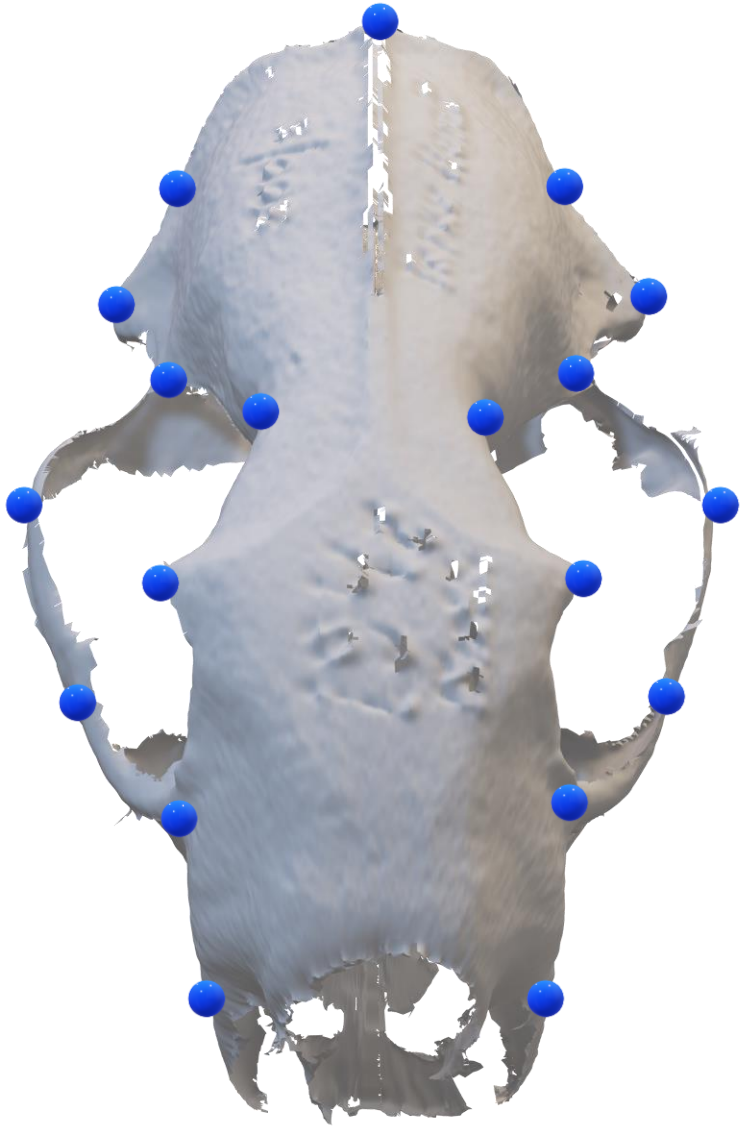
NAGY PONTOSSÁGÚ AKTÍV TRIANGULÁCIÓS 3D LÉZERSZKENNER



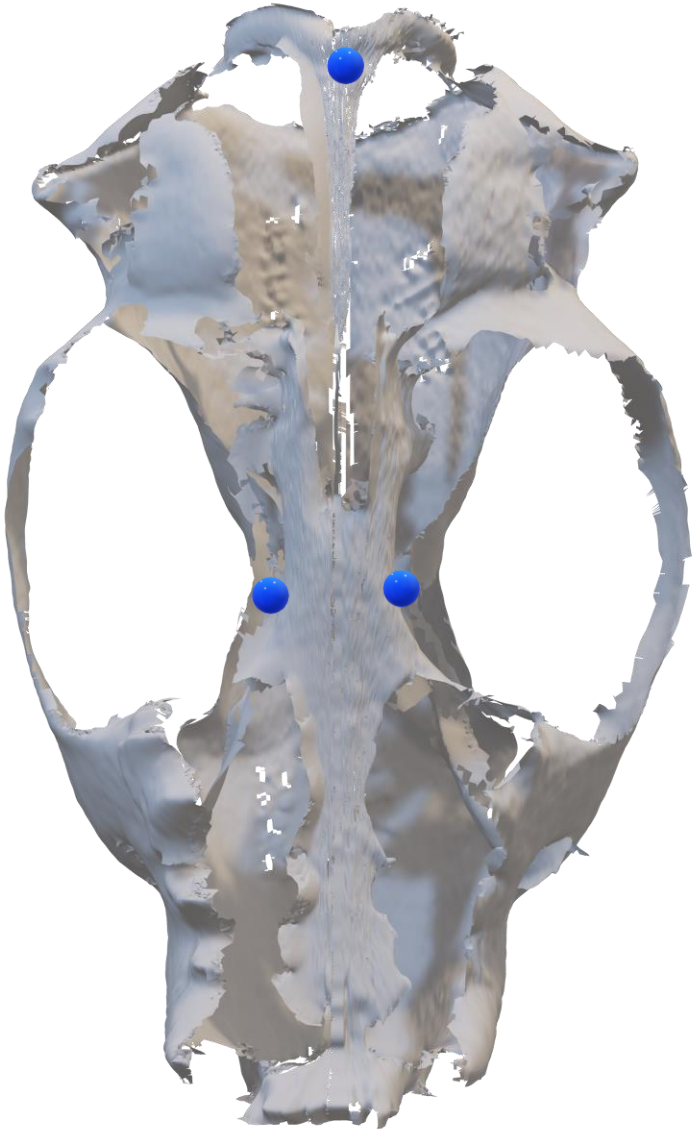
Dr. Kovács Tibor (2010). Vonalkereső algoritmus vizsgálata zajos környezetben
PhD tézis, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék

SCANOPUS
REAL VIRTUALITY

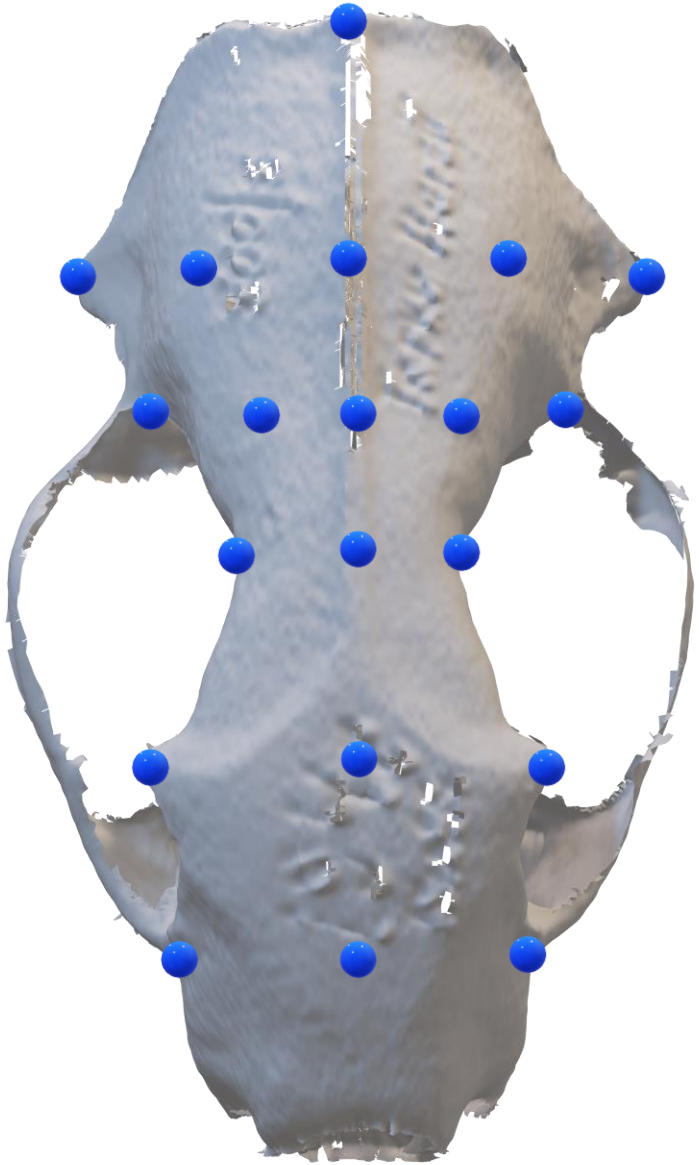
3D PONTOK ELHELYEZÉSE



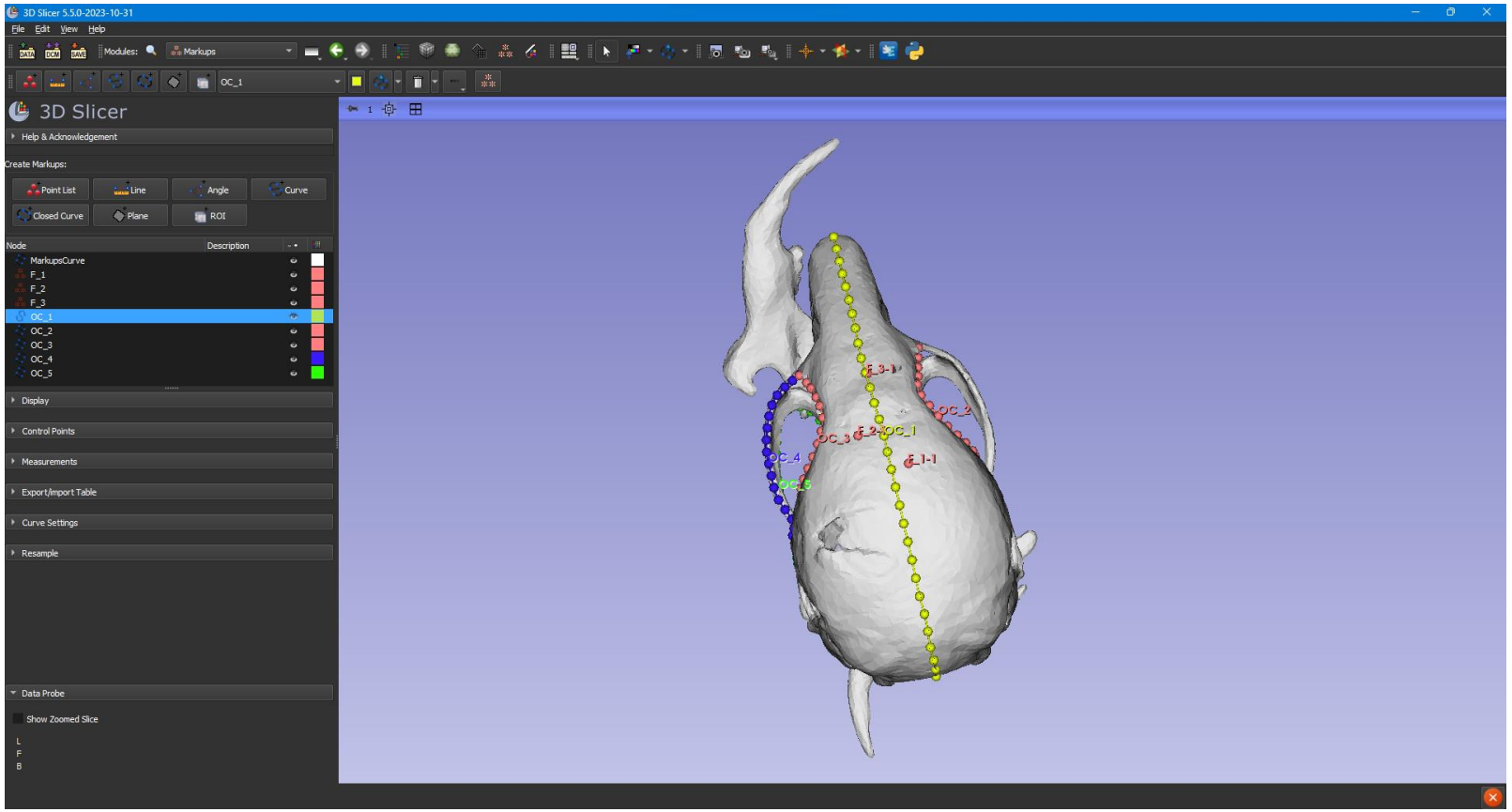
3D PONTOK ELHELYEZÉSE

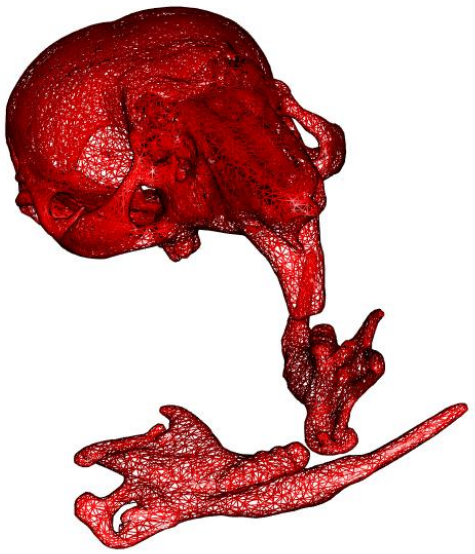


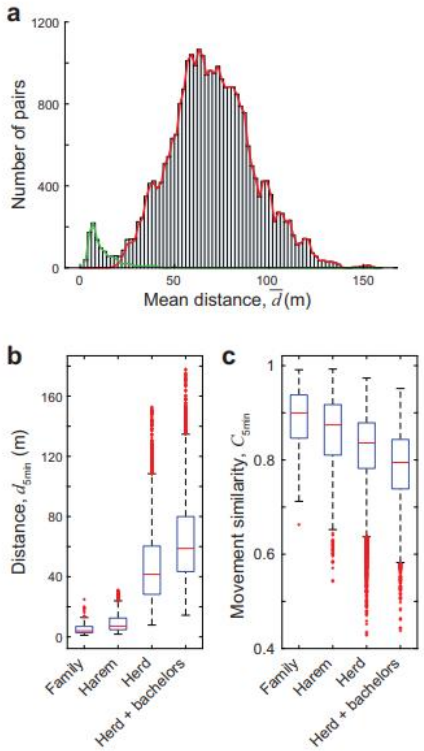
3D PONTOK ELHELYEZÉSE

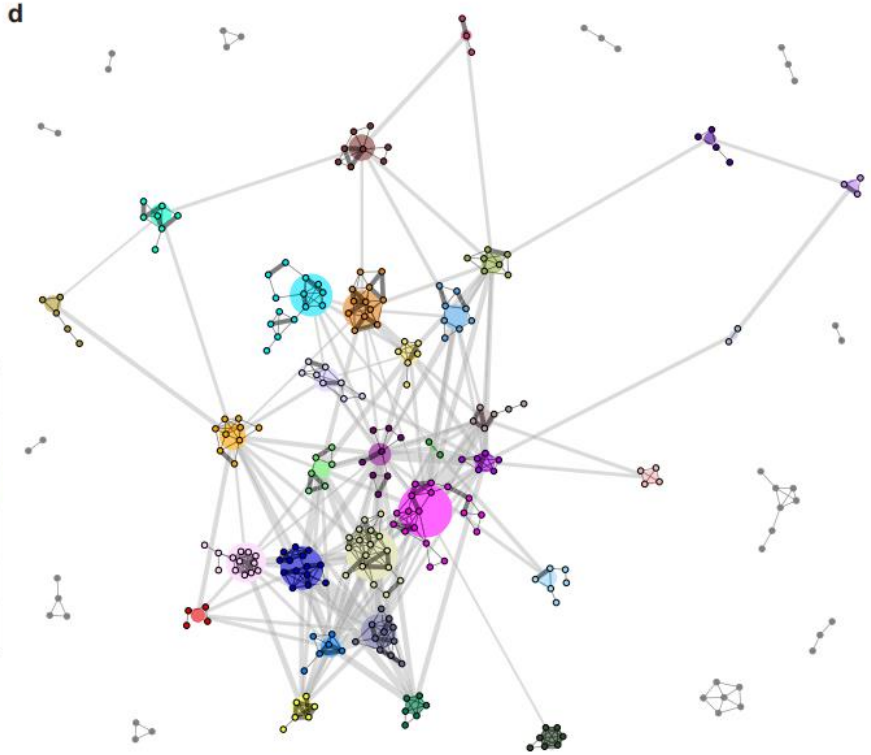


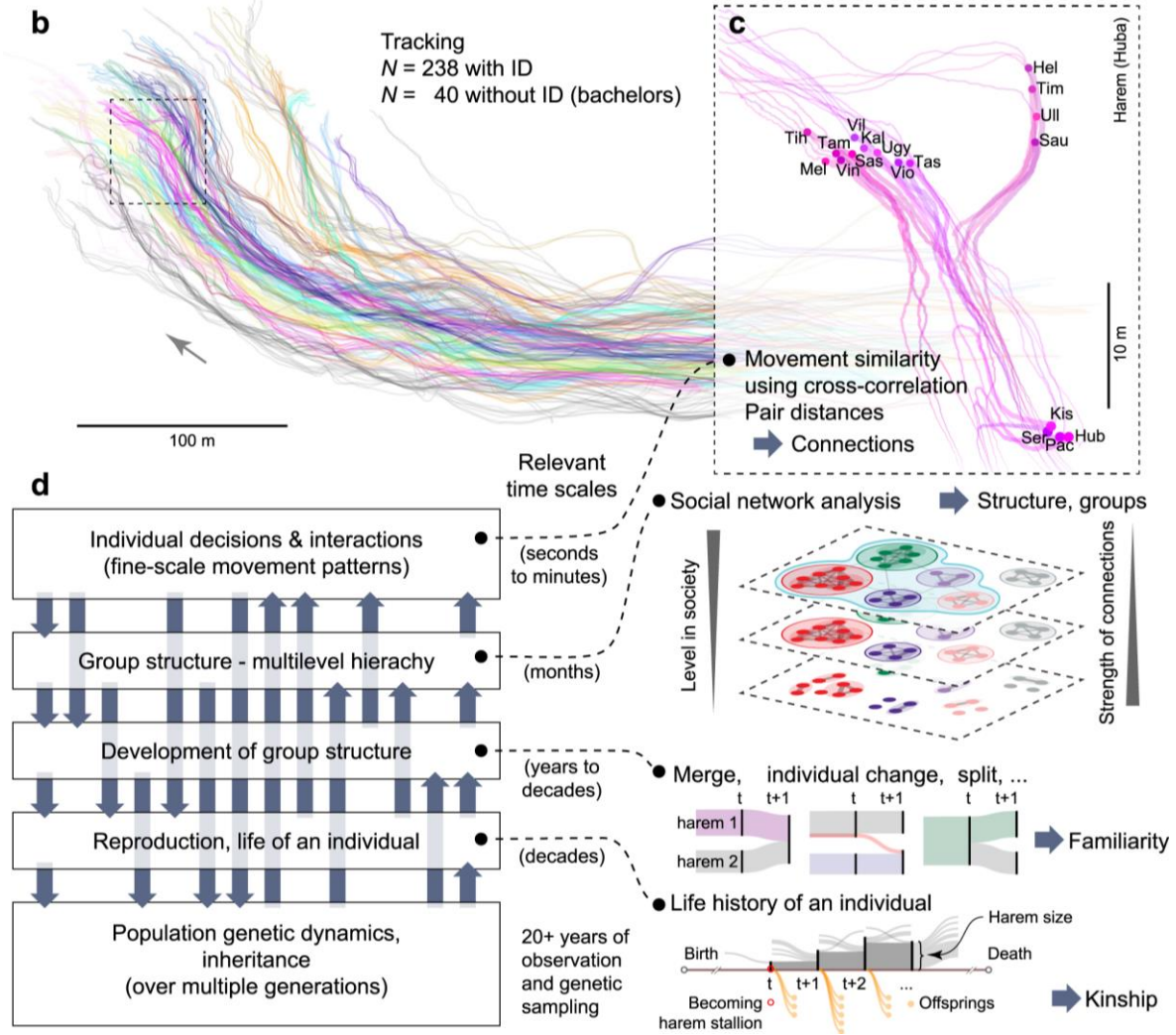
Sicista trizona koponya CT







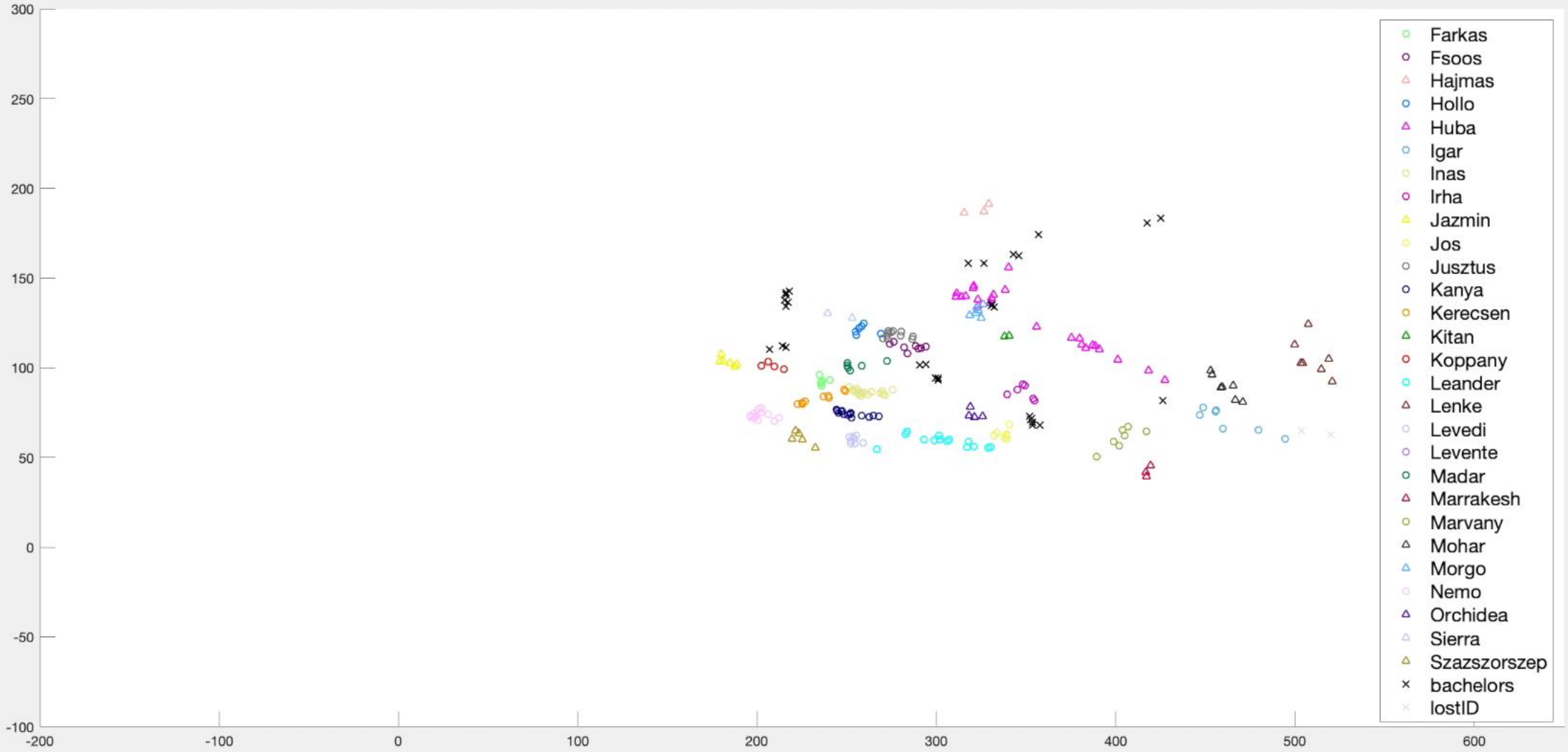




Ozogány, K., Kerekes, V., Fülöp, A. *et al.* Fine-scale collective movements reveal present, past and future dynamics of a multilevel society in Przewalski's horses. *Nat Commun* **14**, 5096 (2023). https://doi.org/10.1038/s41467-023-40523-3

Supplementary Movie 1

Ozogány, K., Kerekes, V., Fülöp, A., Barta, Z. & Nagy, N. Fine-scale collective movements reveal present, past and future dynamics of a multilevel society in Przewalski's horses. *Nat. Commun.* (2023)

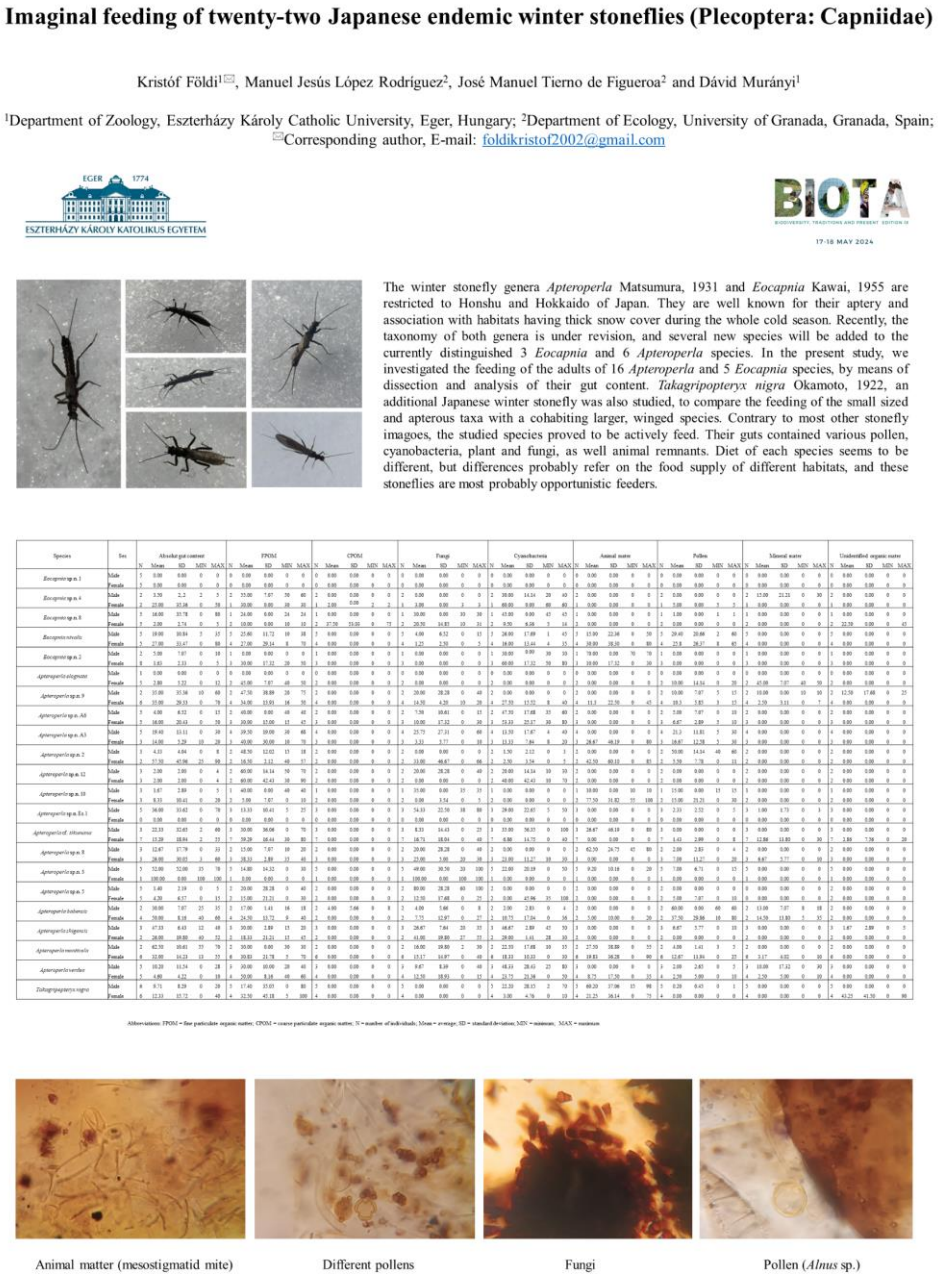


Supplementary Movie 2

Ozogány, K., Kerekes, V., Fülöp, A., Barta, Z. & Nagy, N. Fine-scale collective movements reveal present, past and future dynamics of a multilevel society in Przewalski's horses. *Nat. Commun.* (2023)

Eredmények bemutatása

- **Publikálási folyamat**
- **Poszter készítés**
- **Konferencia előadások**
- **Nyilvánosság és tudományos közösségek**



Imaginal feeding of twenty-two Japanese endemic winter stoneflies (Plecoptera: Capniidae)

Kristóf Földi[1]✉, Manuel Jesús López Rodríguez[2], José Manuel Tierno de Figueroa[2] and Dávid Murányi[1]

[1]Department of Zoology, Eszterházy Károly Catholic University, Eger, Hungary; [2]Department of Ecology, University of Granada, Granada, Spain; ✉Corresponding author, E-mail: foldikristof2002@gmail.com

EGER 1774 ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM

BIOTA BIODIVERSITY: TRADITIONS AND PRESENT EDITION III

17-18 MAY 2024

The winter stonefly genera *Apteroperla* Matsumura, 1931 and *Eocapnia* Kawai, 1955 are restricted to Honshu and Hokkaido of Japan. They are well known for their aptery and association with habitats having thick snow cover during the whole cold season. Recently, the taxonomy of both genera is under revision, and several new species will be added to the currently distinguished 3 *Eocapnia* and 6 *Apteroperla* species. In the present study, we investigated the feeding of the adults of 16 *Apteroperla* and 5 *Eocapnia* species, by means of dissection and analysis of their gut content. *Takagripopteryx nigra* Okamoto, 1922, an additional Japanese winter stonefly was also studied, to compare the feeding of the small sized and apterous taxa with a cohabiting larger, winged species. Contrary to most other stonefly imagoes, the studied species proved to be actively feed. Their guts contained various pollen, cyanobacteria, plant and fungi, as well animal remnants. Diet of each species seems to be different, but differences probably refer on the food supply of different habitats, and these stoneflies are most probably opportunistic feeders.

Species	Sex	Alimentary gut content					FPOM					CPOM					Fungi					Cyanobacteria					Animal matter					Pollen					Mineral matter					Unidentified organic matter				
		N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX	N	Mean	SD	MIN	MAX
Eocapnia sp. n. 1	Male	7	0.00	0.00	0	0	9	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0
	Female	3	0.00	0.00	0	0	8	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0
Eocapnia sp. n. 4	Male	2	3.70	2.3	2	5	2	35.00	7.07	30	40	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	30.00	14.14	20	40	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	15.00	21.21	0	30	2	0.00	0.00	0	0
	Female	2	10.00	35.36	0	50	1	20.00	0.00	20	20	1	2.00	0.00	2	2	1	2.00	0.00	2	2	1	40.00	0.00	40	40	1	0.00	0.00	0	0	1	5.00	0.00	5	5	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0
Eocapnia sp. n. 8	Male	5	16.00	35.78	0	80	1	24.00	0.00	24	24	1	0.00	0.00	0	0	1	30.00	0.00	30	30	1	45.00	0.00	45	45	1	0.00	0.00	0	0	1	5.00	0.00	5	5	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0
	Female	5	2.00	2.74	0	5	2	10.00	0.00	10	10	2	17.50	31.82	0	75	2	20.50	14.85	10	31	2	0.50	0.28	3	1.0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	22.50	0.00	0	45
Eocapnia nivalis	Male	5	18.00	10.84	7	35	5	25.60	11.72	10	38	5	0.00	0.00	0	0	5	4.00	8.52	0	15	5	28.00	17.89	1	45	5	15.00	22.36	0	50	5	20.40	20.66	2	60	5	0.00	0.00	0	0	5	0.00	0.00	0	0
	Female	5	27.00	33.47	0	80	4	27.00	29.14	8	70	4	0.00	0.00	0	0	4	1.25	2.50	0	5	4	18.00	13.44	4	35	4	18.00	28.28	0	80	4	27.8	28.27	8	62	4	0.00	0.00	0	0	4	0.00	0.00	0	0
Eocapnia sp. n. 2	Male	2	5.00	7.07	0	10	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	30.00	0.00	30	30	1	70.00	0.00	70	70	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0
	Female	8	1.63	2.23	0	5	3	10.00	17.32	20	30	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0	3	60.00	17.32	50	80	3	10.00	17.32	0	30	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
Apteroperla alaginata	Male	1	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0	0
	Female	3	2.00	3.32	0	11	2	45.00	7.07	40	50	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	10.00	14.14	0	20	2	45.00	7.07	40	50	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. 9	Male	2	35.00	35.36	10	60	2	47.50	28.89	20	75	2	0.00	0.00	0	0	2	20.00	28.28	0	40	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	10.00	7.07	5	15	2	10.00	0.00	10	10	2	12.50	17.68	0	25
	Female	6	35.00	20.31	0	70	4	34.00	15.91	14	55	4	0.00	0.00	0	0	4	14.50	4.20	10	20	4	27.50	17.72	8	45	4	11.1	22.50	0	45	4	19.1	3.87	3	12	4	2.50	3.11	0	7	4	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. A6	Male	5	6.00	8.52	0	15	2	40.00	0.00	40	40	2	0.00	0.00	0	0	2	7.50	10.61	0	15	2	47.50	17.68	35	60	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	7.07	0	10	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	5	16.00	20.61	0	50	3	30.00	15.00	15	45	3	0.00	0.00	0	0	3	10.00	17.32	0	30	3	51.33	25.17	30	80	3	0.00	0.00	0	0	3	6.67	2.89	5	10	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. n. A3	Male	5	19.40	13.11	0	30	6	19.50	19.00	10	60	4	0.00	0.00	0	0	4	25.75	27.31	0	60	4	11.50	17.87	4	40	4	0.00	0.00	0	0	4	21.3	11.81	7	30	4	0.00	0.00	0	0	4	0.00	0.00	0	0
	Female	3	14.00	5.29	10	20	3	40.00	30.00	10	70	3	0.00	0.00	0	0	3	3.33	5.77	0	10	3	11.33	7.64	8	20	3	28.67	46.18	0	80	3	16.67	12.58	5	30	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. 2	Male	3	4.33	4.04	0	8	2	48.50	12.02	15	58	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	3.50	2.12	0	7	2	0.00	0.00	0	0	2	50.00	14.14	40	60	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	2	57.50	42.06	25	90	2	16.50	2.12	40	57	2	0.00	0.00	0	0	2	11.00	46.67	0	66	2	2.50	3.54	0	5	2	42.50	60.10	0	85	2	3.50	7.78	0	11	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. n. 12	Male	3	2.00	2.00	0	4	2	40.00	14.14	30	70	2	0.00	0.00	0	0	2	20.00	28.28	0	40	2	20.00	14.14	10	30	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	3	2.00	2.00	0	4	2	60.00	42.43	30	90	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	40.00	42.43	10	70	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. 10	Male	3	3.67	2.89	0	5	1	40.00	0.00	40	40	1	0.00	0.00	0	0	1	35.00	0.00	35	35	1	0.00	0.00	0	0	1	10.00	0.00	10	10	1	15.00	0.00	15	15	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0
	Female	3	8.33	10.41	0	20	2	5.00	7.07	0	10	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	1.54	0	5	2	0.00	0.00	0	0	2	77.50	31.82	55	100	2	15.00	21.21	0	30	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. n. Ea 1	Male	5	36.00	35.62	0	70	3	13.33	10.41	5	25	3	0.00	0.00	0	0	3	54.33	23.50	30	80	3	20.00	22.67	5	50	3	0.00	0.00	0	0	3	2.33	2.52	0	5	3	1.00	1.73	0	3	3	0.00	0.00	0	0
	Female	5	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0	6	0.00	0.00	0	0
Apteroperla aff. *tokunaga*	Male	3	22.33	32.65	2	60	3	30.00	36.06	0	70	3	0.00	0.00	0	0	3	8.33	14.43	0	25	3	33.00	56.95	0	100	3	28.67	46.18	0	80	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
	Female	7	15.29	18.04	2	53	7	39.29	38.44	20	80	7	0.00	0.00	0	0	7	16.71	18.04	0	40	7	6.00	16.73	0	42	7	0.00	0.00	0	0	7	1.42	2.99	0	8	7	12.86	11.85	0	30	7	1.89	7.28	0	20
Apteroperla sp. n. 8	Male	3	12.67	17.79	0	32	2	15.00	7.07	10	20	2	0.00	0.00	0	0	2	20.00	28.28	0	40	2	0.00	0.00	0	0	2	62.50	24.75	45	80	2	2.00	2.83	0	4	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	3	26.00	30.03	3	60	3	18.33	2.89	15	40	3	0.00	0.00	0	0	3	23.00	3.00	20	26	3	22.00	11.27	10	33	3	0.00	0.00	0	0	3	7.00	11.27	0	20	3	8.67	5.77	0	13	3	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. 5	Male	7	52.00	52.00	25	78	3	14.00	14.22	0	30	3	0.00	0.00	0	0	3	49.00	50.50	20	100	3	22.00	20.09	0	50	3	9.20	10.16	0	20	3	7.00	6.71	0	15	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
	Female	1	100.00	0.00	100	100	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	100.00	0.00	100	100	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0	1	0.00	0.00	0	0
Apteroperla sp. 3	Male	5	3.40	2.19	0	5	2	20.00	28.28	0	40	2	0.00	0.00	0	0	2	80.00	28.28	60	100	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	5	4.20	6.57	0	15	2	15.00	21.21	0	30	2	0.00	0.00	0	0	2	12.50	17.68	0	25	2	0.00	47.96	35	108	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	7.07	0	10	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla kobensis	Male	3	30.00	7.07	25	35	3	17.00	1.41	16	18	3	6.00	7.68	0	8	3	4.00	5.68	0	8	3	2.00	2.83	0	4	3	0.00	0.00	0	0	3	60.00	0.00	60	60	3	11.00	7.07	6	18	3	0.00	0.00	0	0
	Female	4	50.00	8.16	40	60	4	24.50	13.72	9	40	2	0.00	0.00	0	0	2	7.75	12.97	0	27	3	10.75	17.86	0	36	3	5.00	10.00	0	20	3	27.50	29.88	10	80	2	16.50	13.85	5	35	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla higeneri	Male	3	47.33	6.43	12	48	3	30.00	2.89	15	20	3	0.00	0.00	0	0	3	26.67	7.64	20	35	3	46.67	2.89	43	50	3	0.00	0.00	0	0	3	8.67	5.77	0	13	3	0.00	0.00	0	0	3	1.67	2.89	0	5
	Female	2	26.00	39.60	0	52	3	18.33	21.21	0	45	2	0.00	0.00	0	0	2	41.00	19.80	27	55	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
Apteroperla nevertsuella	Male	2	42.50	10.61	35	50	2	30.00	0.00	30	30	2	0.00	0.00	0	0	2	16.00	19.80	2	30	2	22.50	17.68	10	35	2	27.50	38.89	0	55	2	4.00	1.41	3	5	2	0.00	0.00	0	0	2	0.00	0.00	0	0
	Female	6	32.00	16.23	13	55	8	30.83	21.78	5	70	8	0.00	0.00	0	0	8	15.17	16.87	0	48	8	18.33	10.33	0	30	8	19.83	36.28	0	80	8	12.67	11.86	0	32	8	5.17	4.02	0	10	8	0.00	0.00	0	0
Apteroperla vernhei	Male	5	10.20	11.24	0	28	3	30.00	10.00	20	40	3	0.00	0.00	0	0	3	9.67	8.19	0	40	3	48.33	28.41	25	80	3	0.00	0.00	0	0	3	2.00	2.83	0	5	3	10.00	17.32	0	30	3	0.00	0.00	0	0
	Female	5	4.00	4.22	0	10	4	50.00	8.16	40	60	4	0.00	0.00	0	0	4	12.50	18.93	0	37	4	20.75	21.26	0	50	4	8.75	17.50	0	35	4	2.50	5.00	0	10	4	2.50	5.00	0	10	4	0.00	0.00	0	0
Takagripopteryx nigra	Male	4	8.75	8.29	0	20	5	17.40	35.05	0	80	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0	3	22.33	28.87	2	70	3	60.20	37.08	15	98	3	0.20	0.45	0	1	3	0.00	0.00	0	0	3	0.00	0.00	0	0
	Female	6	12.33	15.72	0	40	4	22.50	42.18	5	100	4	0.00	0.00	0	0	4	0.00	0.00	0	0	4	3.00	4.76	0	10	4	21.25	36.14	0	75	4	0.00	0.00	0	0	4	0.00	0.00	0	0	4	41.25	41.50	0	80

Abbreviations: FPOM = fine particulate organic matter; CPOM = coarse particulate organic matter; N = number of individuals; Mean = average; SD = standard deviation; MIN = minimum; MAX = maximum

Animal matter (mesostigmatid mite) | Different pollens | Fungi | Pollen (*Alnus* sp.)

Science of the Total Environment 948 (2024) 174282

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

Exposure to anticoagulant rodenticides in steppe polecat (*Mustela eversmanii*) and European polecat (*Mustela putorius*) in central Europe

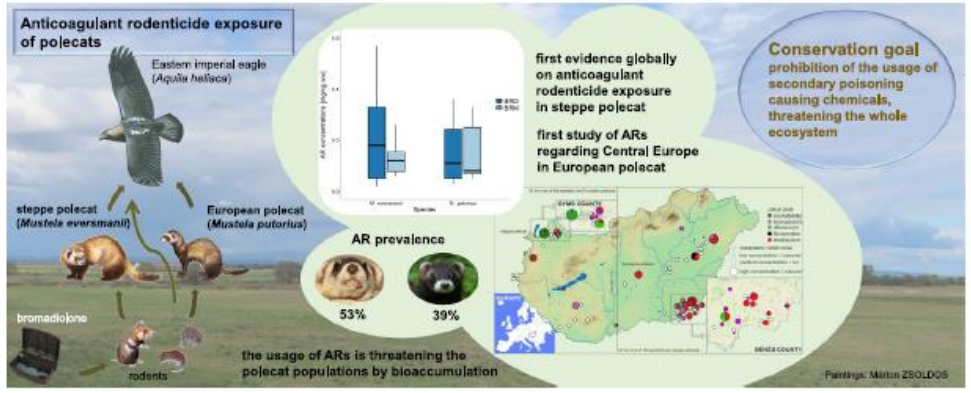
Julianna Szulamit Szapu [a,*,1], Tamás Cserkész [b,1], Zsolt Pirger [c,d], Csaba Kiss [e], József Lanszki [c,f]

[a] Doctoral School of Biology, ELTE Eötvös Loránd University, Pázmány Péter sétány 1/c, 1117 Budapest, Hungary
[b] Hungarian Natural History Museum, Baross utca 13, 1088 Budapest, Hungary
[c] HUN-REN Balaton Limnological Research Institute, Klebelsberg Kunó utca 3, 8237 Tihany, Hungary
[d] National Laboratory for Water Science and Water Security, Balaton Limnological Research Institute, Klebelsberg Kunó utca 3, 8237 Tihany, Hungary
[e] Department of Zoology, Institute of Biology, Eszterházy Károly Catholic University, Eszterházy tér 1, 3300 Eger, Hungary
[f] Institute of Animal Science, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Guba Sándor út 40, 7400 Kaposvár, Hungary

HIGHLIGHTS

- This study is the first evidence of anticoagulant rodenticide (AR) exposure in steppe polecat globally.
- ARs were first detected in European polecats in Central Europe.
- AR prevalence was 53% in steppe polecat and 39% in European polecat.
- AR accumulation increased with human effect and decreased with habitat naturalness.
- ARs threaten the food web; their prohibition or drastic reduction is proposed.

GRAPHICAL ABSTRACT



Science of The Total Environment

Supports open access

17.6
CiteScore

8.2
Impact Factor

About the journal

An International Journal for Scientific Research into the Environment and its Relationship with Humankind
Science of the Total Environment is an international multi-disciplinary natural science journal for publication of novel, hypothesis-driven and high-impact research on the **total environment**, ...

View full aims & scope

$3990
Article publishing charge for open access

5 days
Time to first decision

82 days
Submission to acceptance

5 days
Acceptance to publication

View all insights

Emlőskutatók Szakmai Napja Konferencia

Emlőskutatók Szakmai Napja Konferencia

BIOTA konferencia, Kolozsvár

BIOTA konferencia, Kolozsvár

doi: 10.1038/s43586-022-00158-y. For the Primer, visit doi: 10.1038/s43586-022-00144-4

PrimeView

Citizen science in environmental and ecological sciences

Citizen science encompasses various models of public participation in science, research and knowledge production. It can fill important data gaps by incoporating local, lay and Indigenous knowledge. Much of the recent growth in citizen science approaches is rooted in environmental and ecological sciences.

Experimentation

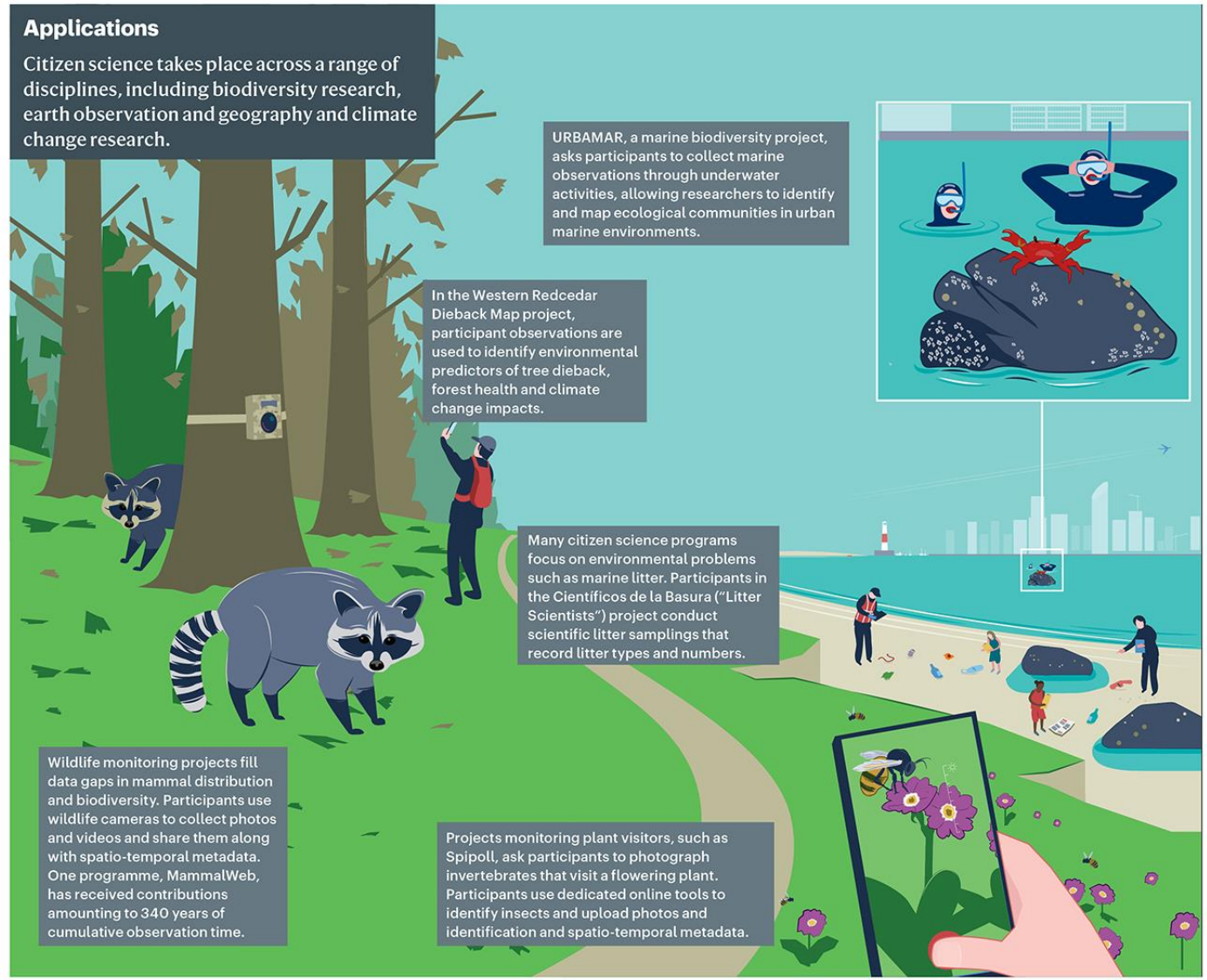
Citizen science experimental design can be categorized into six stages. Stage 1 involves problem scoping, where the problem and research questions are determined. At stage 2, researchers evaluate whether citizen science is an appropriate approach to address the problem. This decision depends on the research question, the spatial and temporal scale of the project, the type and amount of data needed, the level of expertise required to collect data, and the amount of training and coordination needed. Stage 3 is the design stage, where the project's aims and objectives are defined in collaboration with prospective participants. This step identifies the data needs and data collection tools and formats. Community building occurs in stage 4, which includes understanding the community, its motivations for participation and deciding how to acknowledge the community's participation. Stage 5 involves data management, including data collection and quality control. Finally, stage 6 involves project evaluation. Evaluation approaches can differ depending on the project but should generally be done as an ongoing effort, allowing improvement at every stage.

Results

Training and testing participants can improve data quality, with some projects involving online training and others providing personalized feedback. Assessing participants' data collection and interpretation skills either before or during the project can also improve data quality. Many citizen science projects from environmental and ecological sciences are designed to collect spatio-temporal distribution data for species or natural resources, which can be assessed using qualitative or quantitative methods. More complex datasets, such as ecosystem dynamics, require analysis using statistical, computational or experimental tools.

Applications

Citizen science takes place across a range of disciplines, including biodiversity research, earth observation and geography and climate change research.



Reproducibility and data deposition

Citizen science outputs should be described, documented and shared. However, it is important to consider what data are shared and how. For example, precise locations of endangered species might inadvertently lead to poaching. Respecting data attribution and Indigenous knowledge sovereignty are important aspects of data management. Best practices for reproducible code should be followed. Where possible, outputs, including data, code and hardware designs, should be published in repositories with open licenses.

Limitations and optimizations

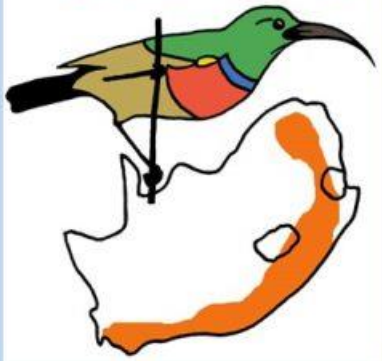
Designing and implementing citizen science projects require unique skills and knowledge outside of the research itself, including communication, community building and participant management. In some contexts with high social inequality, citizen science projects may engage only certain parts of society and may fail to engage some groups. Understanding motivations and barriers to participation is crucial for task design and to ensure that diverse participants can get involved. Data quality can be ensured through iterative and targeted quality assurance and control processes, and community trust in science can be enhanced by supported and sustained two-way communication.

Outlook

Increased sharing of citizen science knowledge and capacity building offers are helping to diffuse practices across disciplines. The global transition towards open science will help citizen science become more widely adopted. Citizen science is integrated into sustainability and policy monitoring in places such as Ghana, illustrating the potential of citizen science in developing countries.

Written by Dominique Morneau; designed by Alex Whitworth

SABAP2



Southern African Bird Atlas Project 2

A citizen science project which aims to map the distribution of birds in southern Africa

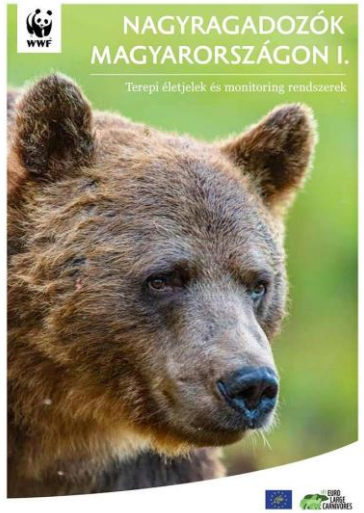
SANBI Biodiversity for Life
NATIONAL IMPLEMENTING ENTITY OF THE GLOBAL ADAPTATION FUND

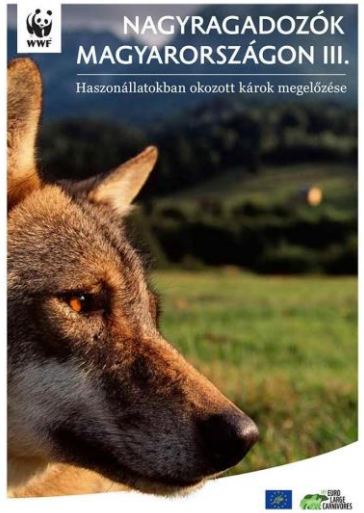
BirdLasser

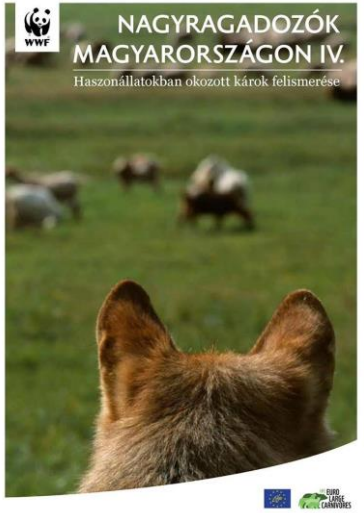
FitzPatrick Institute of African Ornithology

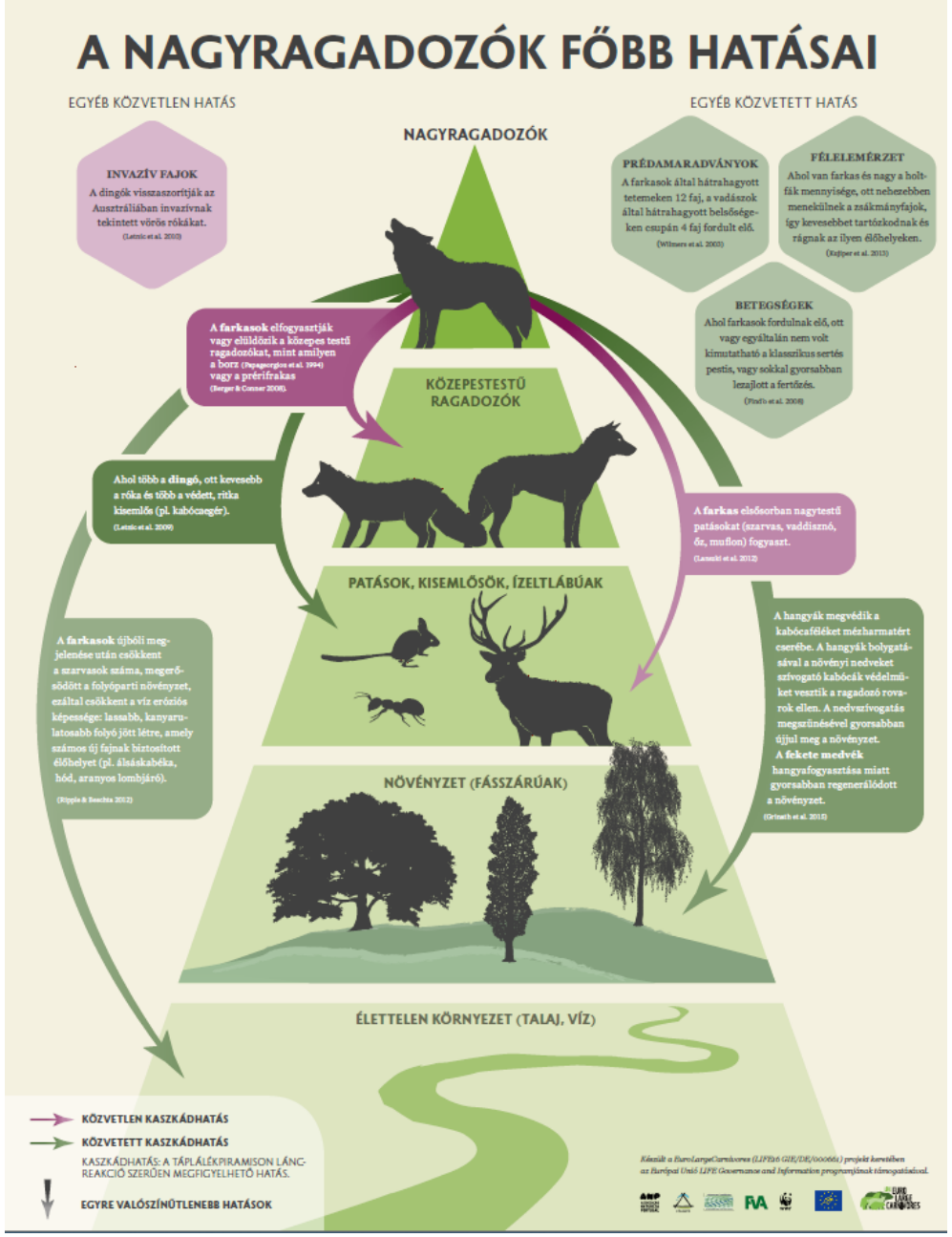
BirdLife SOUTH AFRICA
Giving Conservation Wings

Miért fontos…?

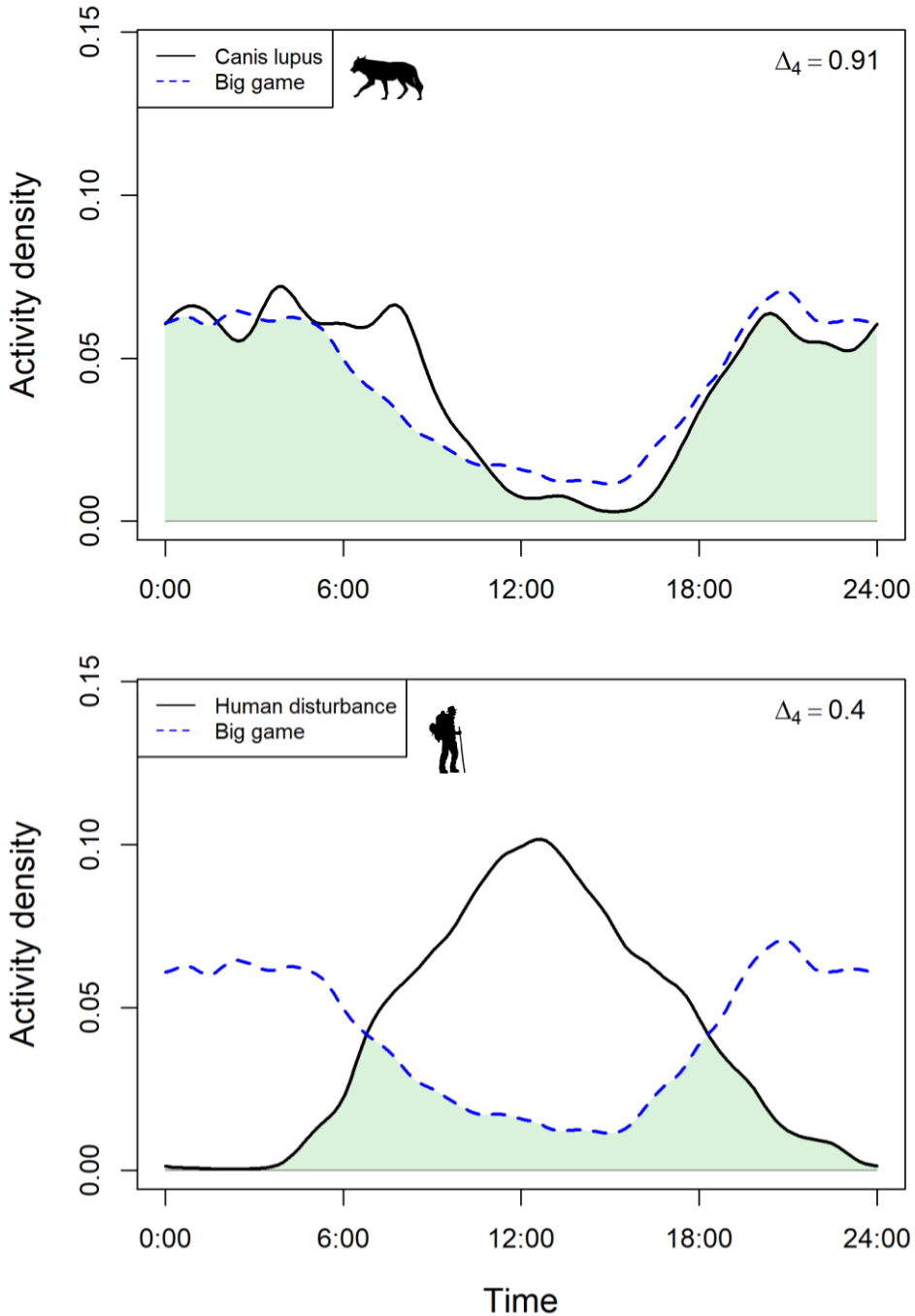








Forrás: WWF



Préda és predátor aktivitás mintázatok összevetése vadkamerás vizsgálatok alapján a Bükkben

Szabó Zsófia, PhD hallgató (DE), **Kiss Csaba**, PhD hallgató (ELTE, BEKE, EKKE),
Dr. Cserkész Tamás, LIFE projekt szakmai koordinátor (MTTM), **Dr. Barta Zoltán** (DE)

Haszonállat-védelem és nagyragadozók konferencia
2021. október. 20-22.
Parádfürdő

Nagyragadozók kameracsapdás detektálása a BNPI területén

CÉLOK

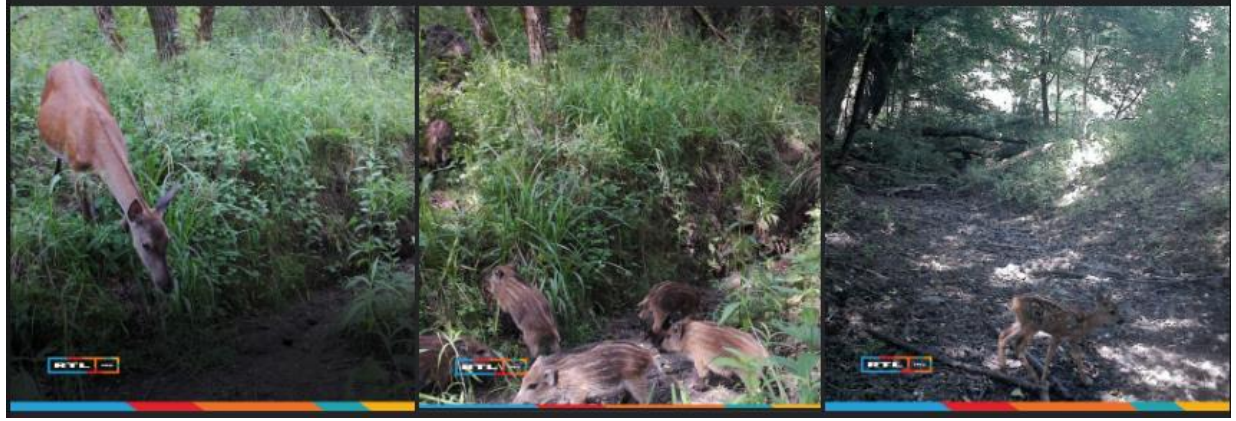
- kameracsapda-adatokat használó területfoglalási (*occupancy*) modellek összeállítása
- fajösszetétel, a területfoglalás, a detektálási valószínűség és az élőhely-preferencia elemzése
- térbeli elterjedését meghatározó biotikus és abiotikus tényezők szerepe
- nagyragadozók jelenlétének hatása más fajokra

Forrás: BEKE

Nyári szárasság a Bükkben

RTL Híradó
augusztus 1. ·

Madárpusztulást okoz a szárazság Tiszafüred környékén: több tucat tetemet találtak aktivisták egy mesterséges bányató partján. Botulizmus okozhatta a vesztüket. Nem csak a madaraknak kihívás vizet találni. Őzek és vaddisznók is keresik a már elapadt patakokat az erődben. A korábban csordogáló vízfolyások továbbra is szárazak. A riportot keresd kommentben.
Fotók: Bükki Emlőstani Kutatócsoport Egyesület
.
.
.
#aszály #szárazság #bükk



Az állatok csak néztek, amikor egy hónap alatt kiszáradt az erdei patak, ahova inni jártak a Bükkben

Czinkóczi Sándor
ÁLLAT · július 7., csütörtök 15:54 · 4

Május végétől július elejéig követte végig a Bükki Emlőstani Kutatócsoport Egyesület vadkamerája egy bő hónapon át követte végig, hogyan szárad ki egy erdei patak a Bükkben, ahová nagyon sokféle állat (őzek, szarvasok, vaddisznók, rókák, borzok, fekete harkályok, nyusztok) jártak inni. Cserkész Tamás, az egyesület titkár elmondta, hogy az erdőben is nagy problémát okoz az aszály, bár nem példátlan. *„Korábban is voltak aszályok, korábban is száradtak ki patakok, bár most feltűnően sok mederből tűnik el a víz és már tényleg csak a legnagyobb vízfolyásokban maradt hozzáférhető víz az állatok számára.”*

Fotó: Copyright 2008

Nyári szárasság a Bükkben

BOON
BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI HÍRPORTÁL

Keresés a cikkek között

Hírek Kön

Miskolc Kazincbarcika Szerencs Mezőkövesd Ózd ...

Gyermekmosoly Színötös Tündérszépek 2022 A hónap terméke Kék hírek Gyász Anyák napi fotópályázat ..

Itatókkal segítik a vadakat

2022.08.03. 11:30

Szomjaznak az állatok a Bükkben - Jó lenne, ha a turisták nem borogatnák ki a vizet

Az erdei patakok kiszáradása leginkább a halak, kétéltűek és más víziállatok számára lehet végzetes.

egri ügyek

#EGERPLUSZ #SIOR #ZÖLDFÜL #MÚLTIDÉZŐ #VÁROSHÁZA #PODCAST #VÁLASZTÁS 2022

Nem kötelező bejelenteni ha fűtésre és főzésre is használjuk a gázt, de nem árt

Megtartotta alakuló ülését az Energia Veszélyhelyzeti Ideiglenes Bizottság

Ha a rendőrök béremelését a költségvetésből állták, a tanárokét is fizessék abból!

KÖRNYÉK ÜGYE

#ZÖLDFÜL #BÜKK #ERDŐ #PATAK #ASZÁLY

Szomorú látvány: FOTÓKON, ahogy fokozatosan kiszárad egy erdei patak a Bükkben

Barna Benedek • 2022.07.07. 17:50

Ajánlom 132

Hetek alatt eltűnt a vízfolyás, ahová sok állat járt inni.

EGRI ÜGYEK A FACEBOOKON

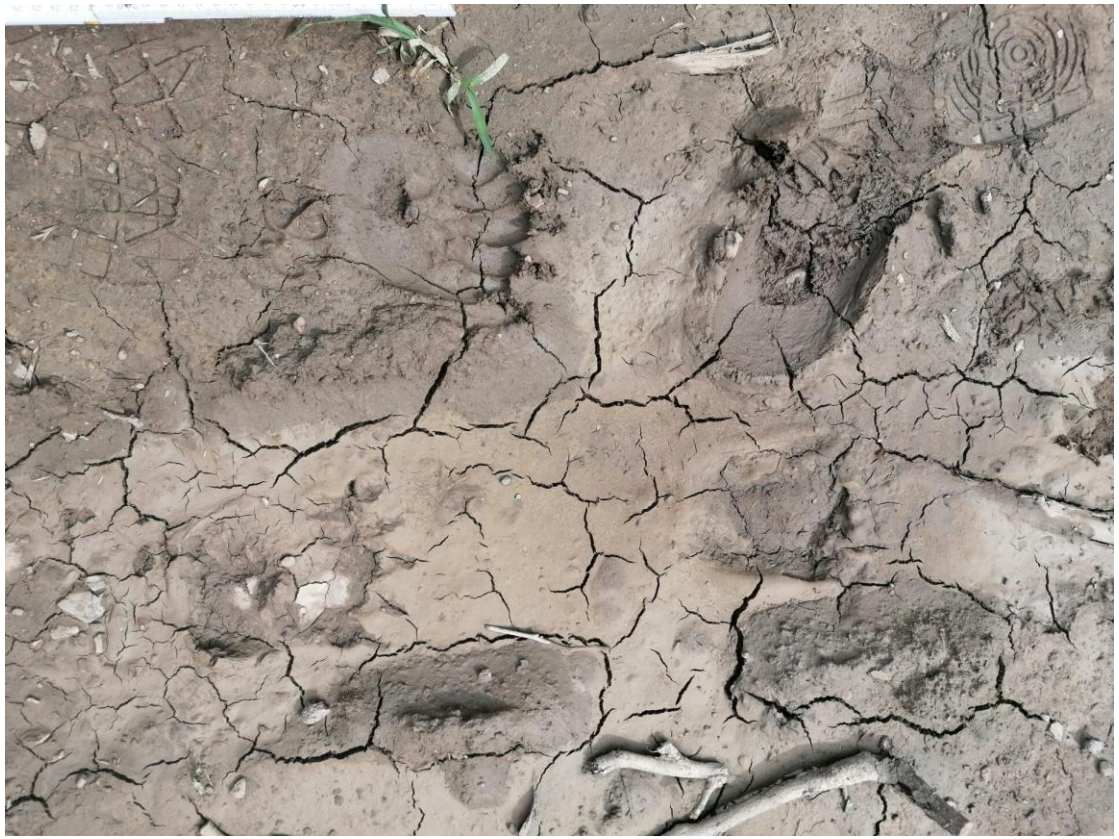
BORSOD 24

MISKOLC BAZ-MEGYE MAGYARORSZÁG KÜLFÖLD VÁLASZTÁSOK KÉK HÍREK ZÖLDEBB BORS

Szörnyű látvány, így száradnak ki sorra a bükki patakok

2022-07-03 Tóth Sándor

Medvedetektálások a Bükkben



Fotó: Péntek István


BÜKKI NEMZETI PARK
KÉSZÍTETTE:
MLAKÁR PÉTER
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
RECONYX
SEE WHAT YOU'VE BEEN MISSING...


KÉSZÍTETTE:
GOMBKÖTÖ PÉTER
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
BÜKKI NEMZETI PARK
RECONYX
SEE WHAT YOU'VE BEEN MISSING...

2020-01-29 19:09:51 0°C M

ULTRAFIRE

2018-06-21 04:10:54 13°C M 1

BNPI-EGER 30/2397348


2018-11-08 09:22:08
4°C
M 1
Bükki Nemzeti Park
Igazgatóság
RECONYX
SEE WHAT YOU'VE BEEN MISSING...
BNPI-EGER 30/2397348



NAGYRAGADOZÓK A BÜKKBEN

Kiss Csaba, Cserkész Tamás

2024. szeptember 27.
Kutatók Éjszakája, Eger



Túrák

Falka Napok

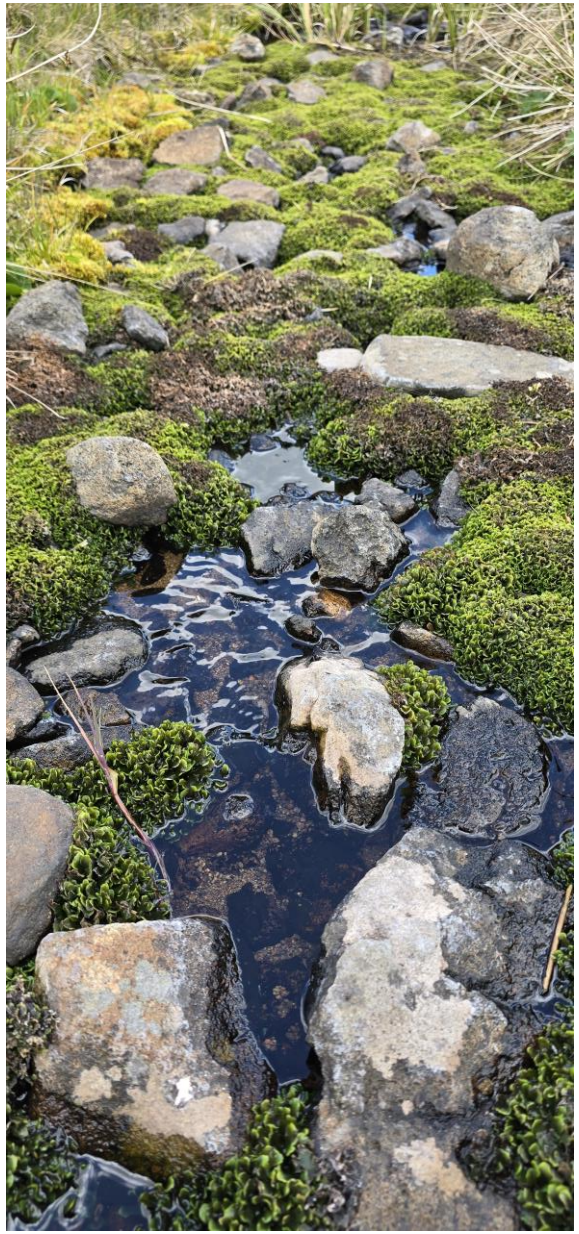
Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában



Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Romániában

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

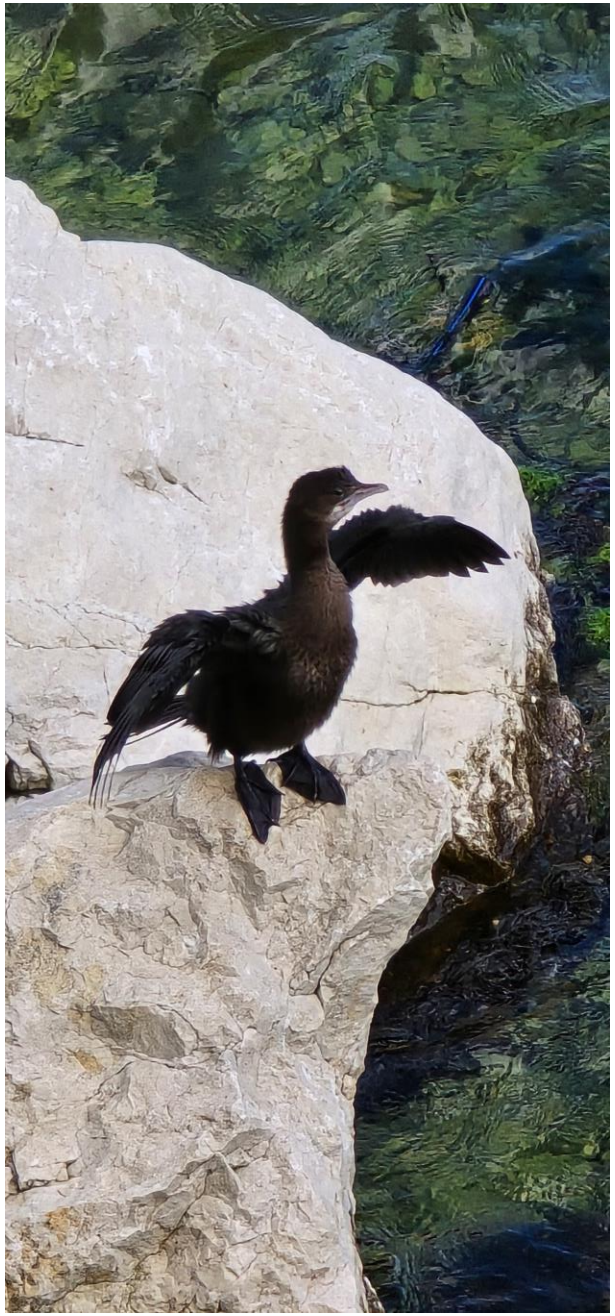
Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban



Terepgyakorlat Montenegróban

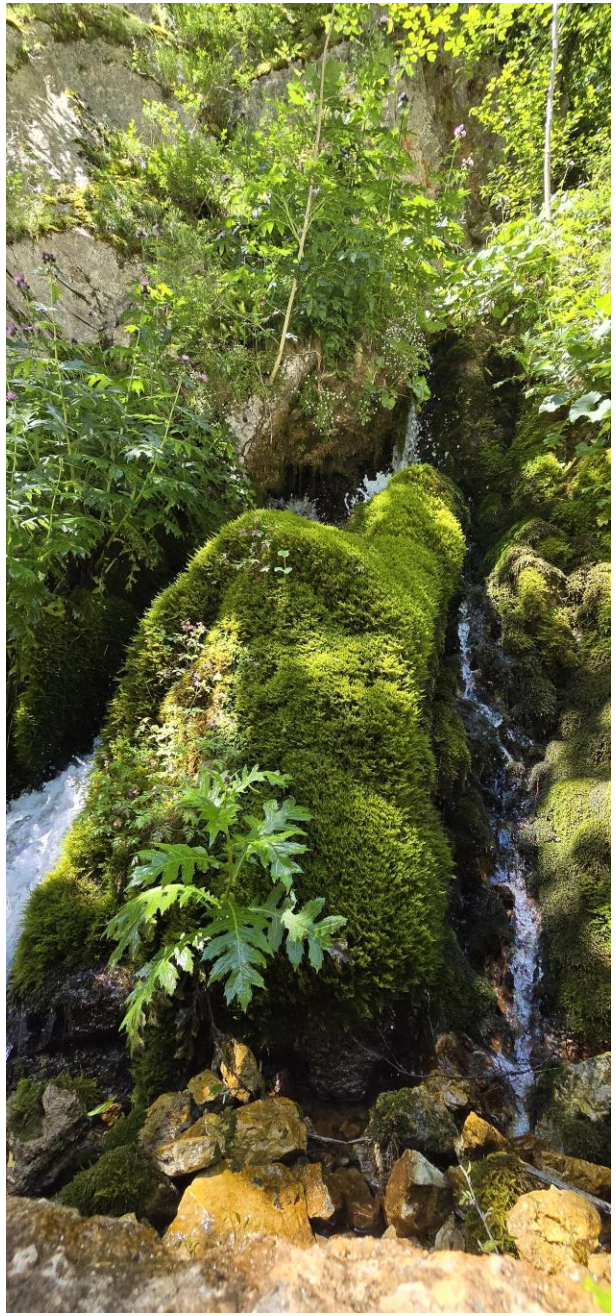
Terepgyakorlat Montenegróban

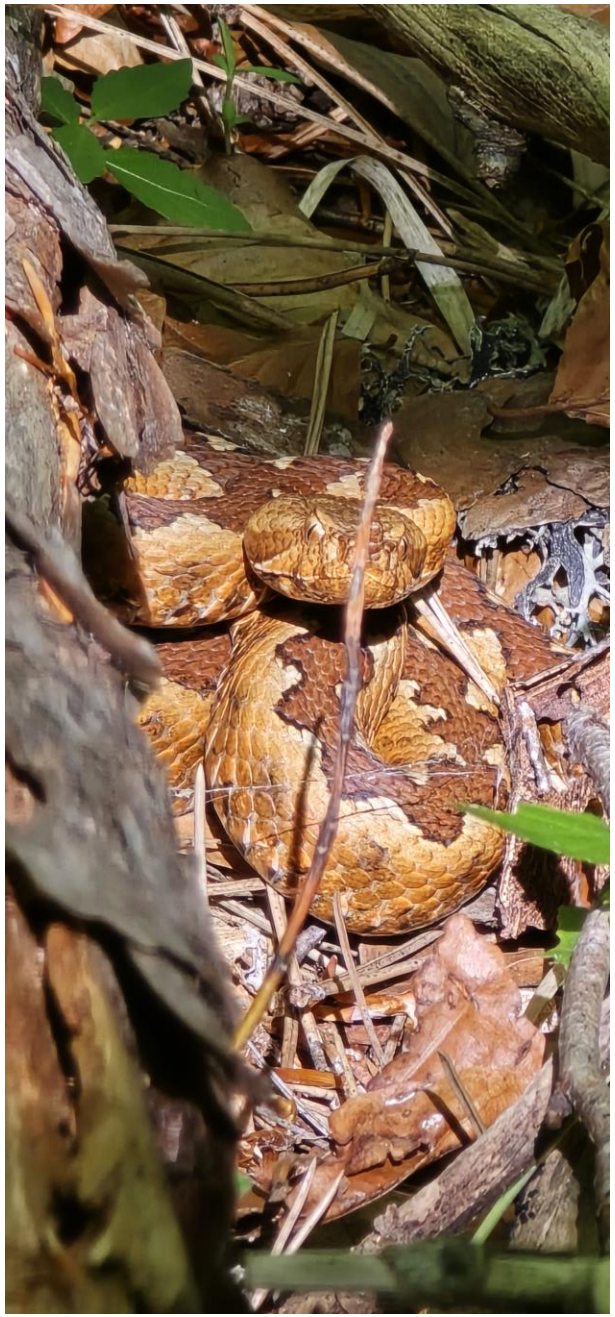
Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban





Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Terepgyakorlat Montenegróban

Köszönöm a figyelmet!