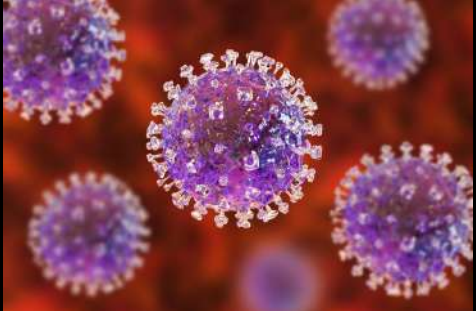




Újonnan felbukkanó kullancsok és kórokozók monitorozása közösségi kutatással



Földvári Gábor, PhD

**HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont
Evolúciótudományi Intézet
Budapest**



Felbukkanó Kórokozók Ökológiája

Kutatócsoport



Daniel R. Brooks, PhD



Rózsa Lajos, DSc



Szabó Éva, MSc



Kulin Flóra, MSc



Miklós Máté, PhD



Földvári Gábor, PhD



Egészségbiztonság
Nemzeti
Laboratórium

**Járványökológia
Divízió**

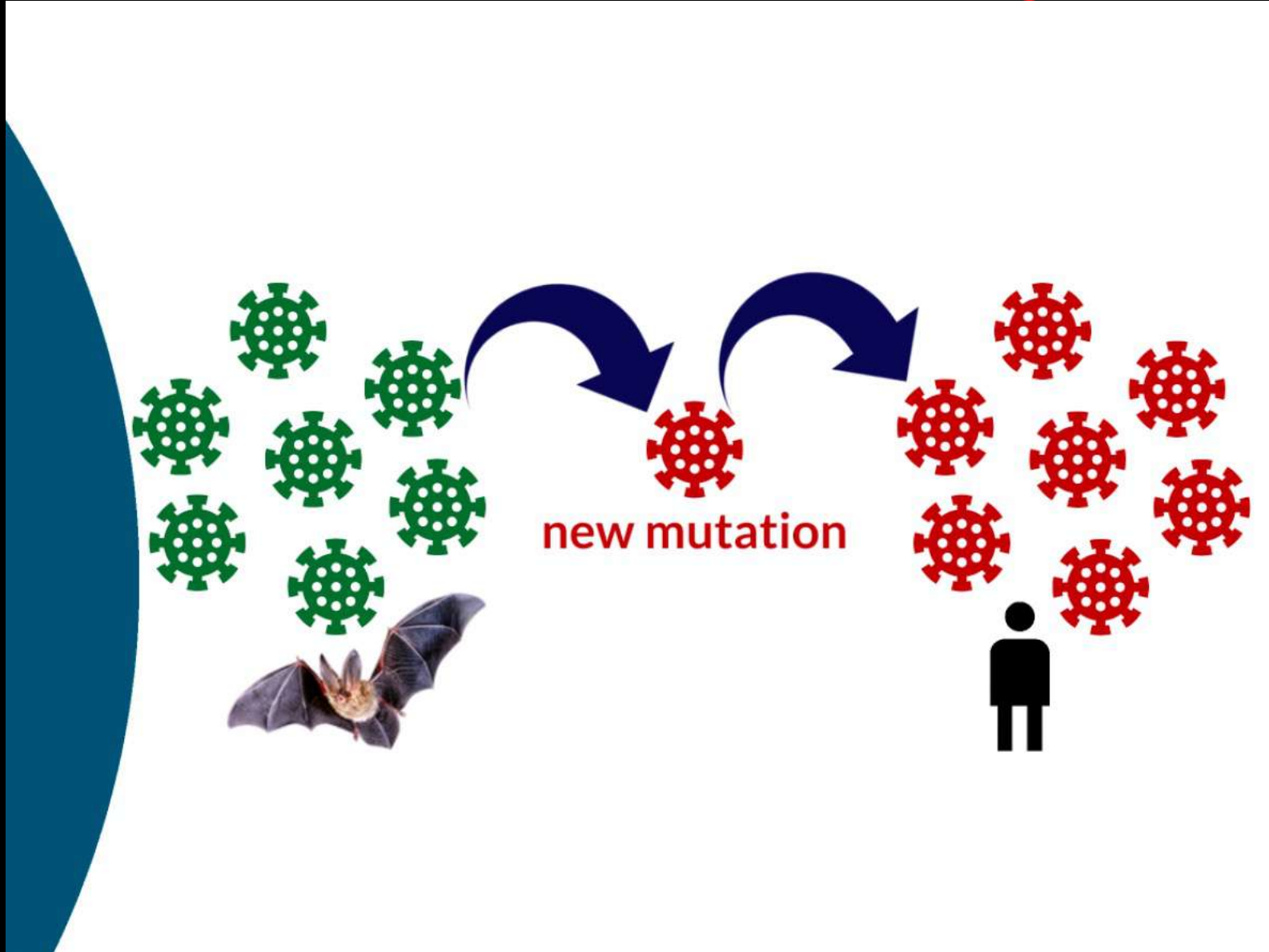
<https://www.eglab.hu/>



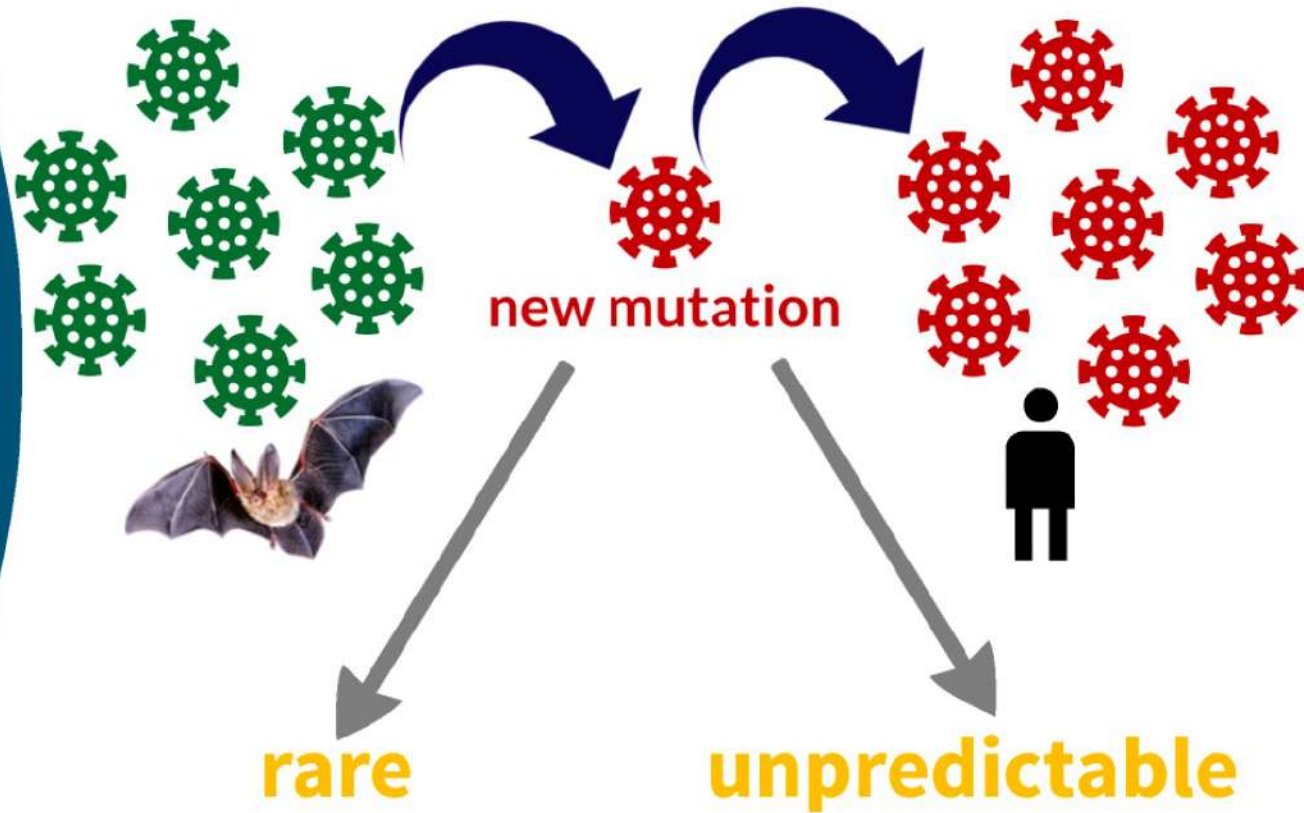
PRAGMATICK

<https://pragmatick-action.eu/>

Classical co-evolutionary model

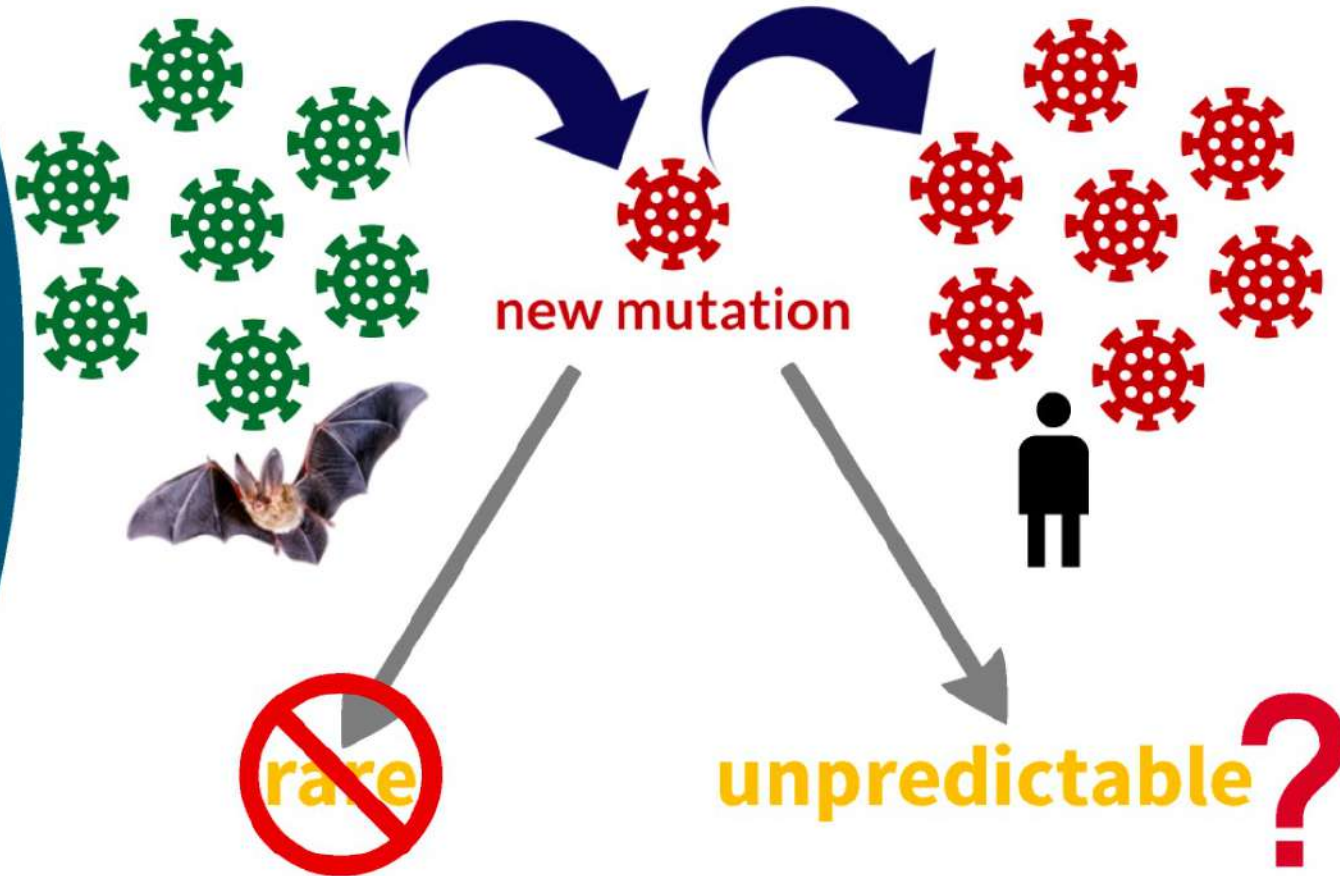


Emerging Infectious Diseases

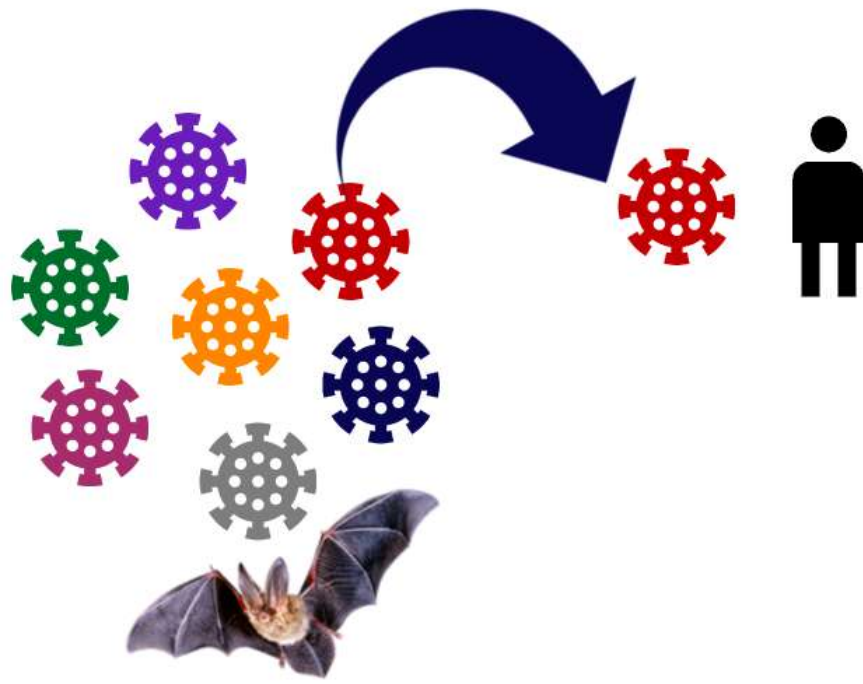


HOST- PARASITE COEVOLUTION

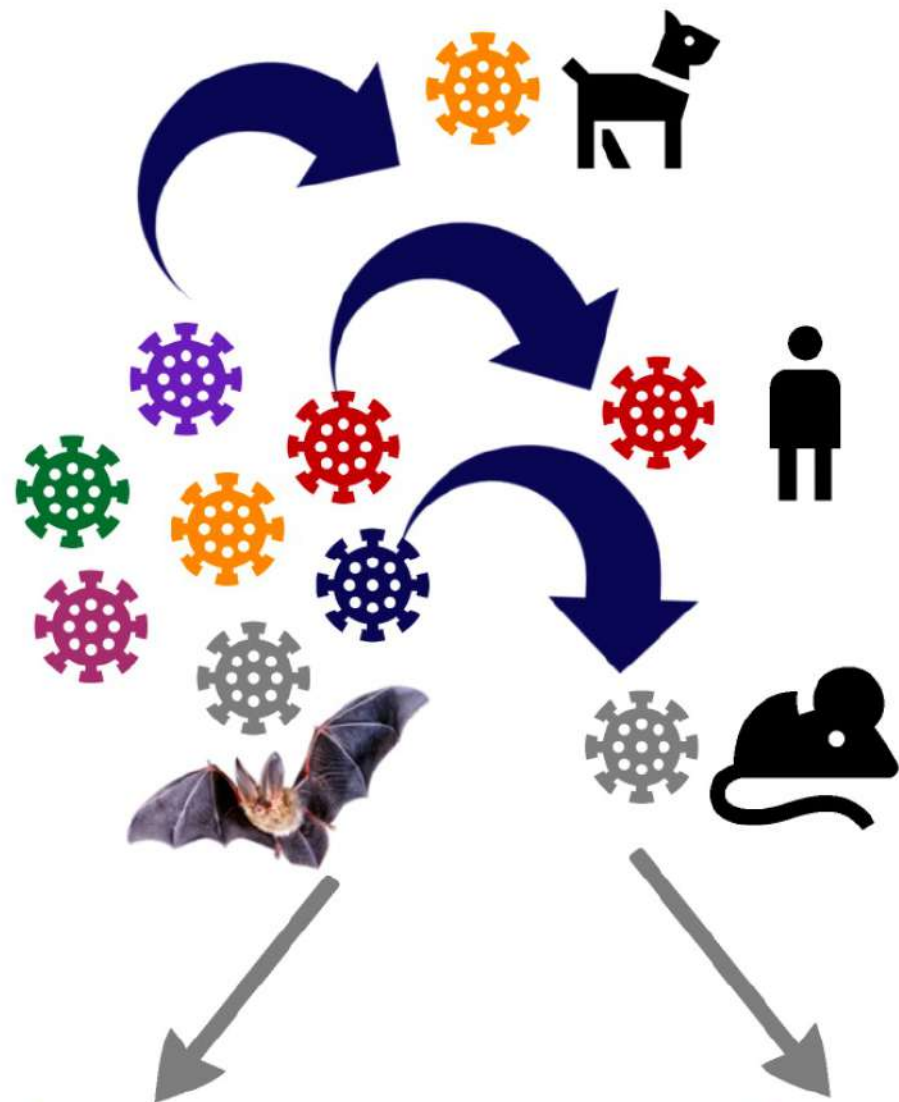
Emerging Infectious Diseases



HOST- PARASITE COEVOLUTION



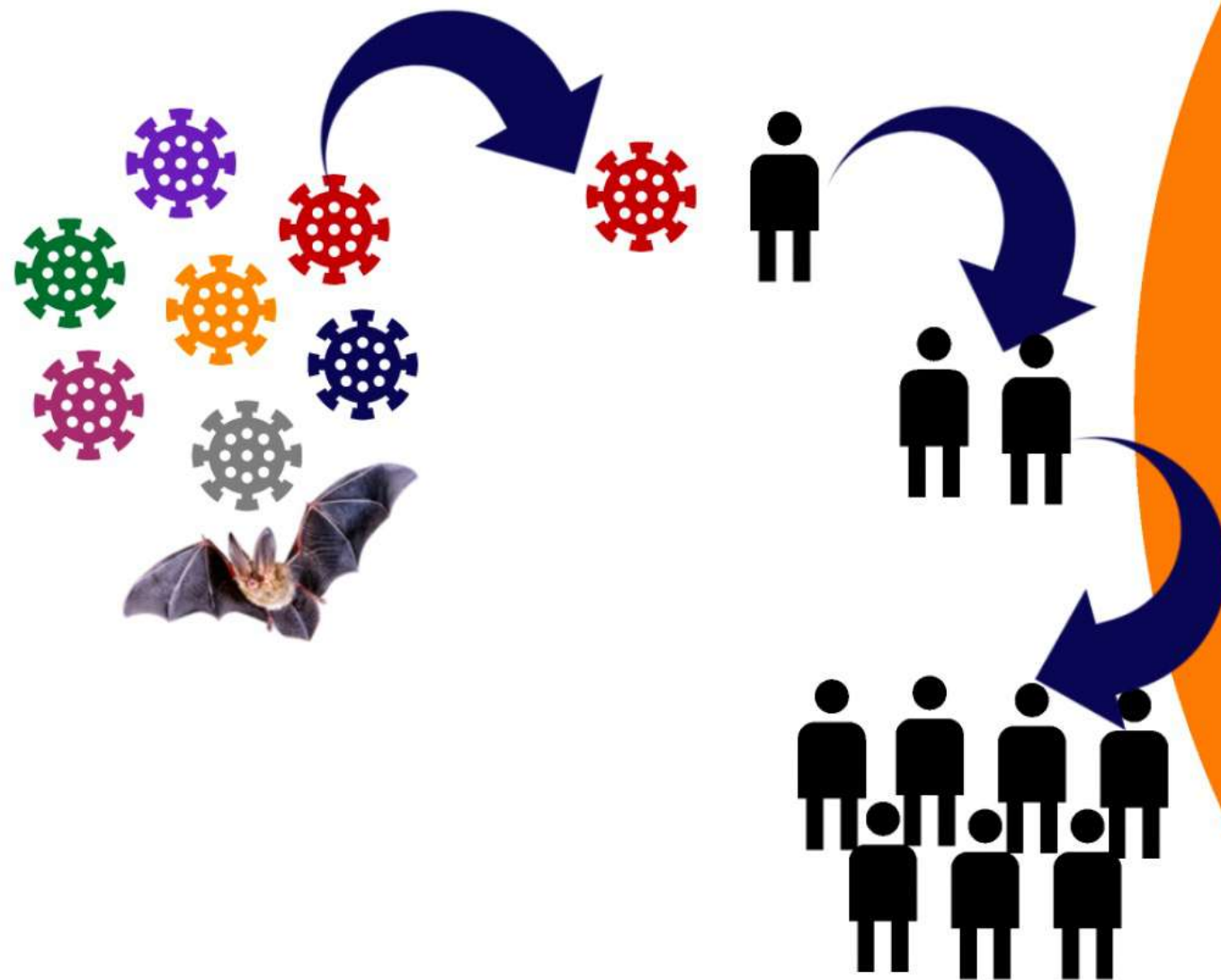
STOCKHOLM PARADIGM



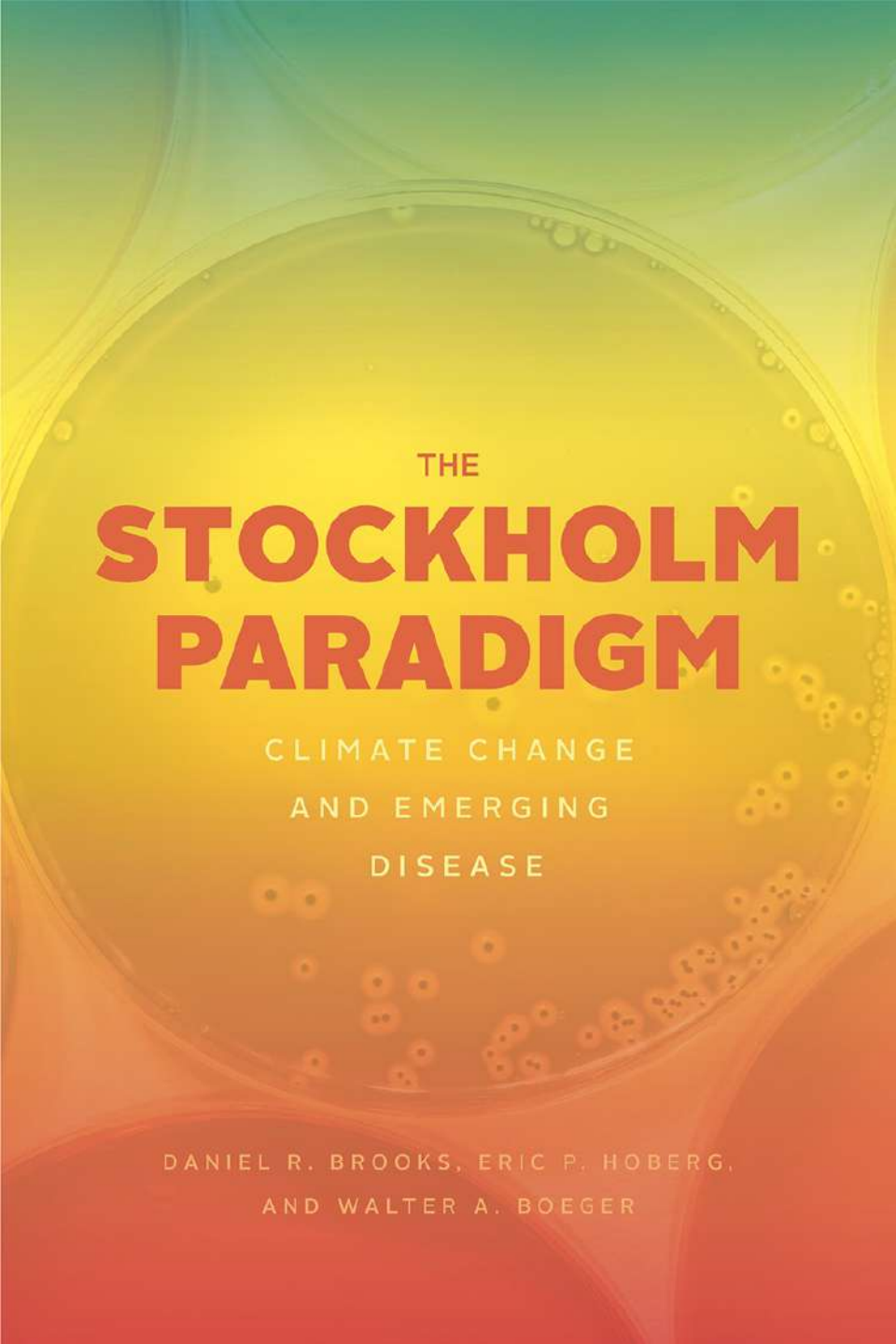
frequent

predictable

STOCKHOLM PARADIGM



STOCKHOLM PARADIGM



THE **STOCKHOLM PARADIGM**

CLIMATE CHANGE
AND EMERGING
DISEASE

DANIEL R. BROOKS, ERIC P. HOBERG,
AND WALTER A. BOEGER

- ✓ Nincs szükség véletlenszerű mutációkra a gazdaváltáshoz
- ✓ A klímaváltozás és természetpusztítás hatására a vadonélő és háziállatok, vektorok, valamint az ember vándorolnak
- ✓ Ez új találkozási pontokat hoz létre, azaz növeli az új fertőző betegségek felbukkanásának esélyét
- ✓ **A kórokozók felbukkanása inkább szabály, mint kivétel!**

Kórokozó szennyezés

új gazda-patogén kapcsolat



akut betegség



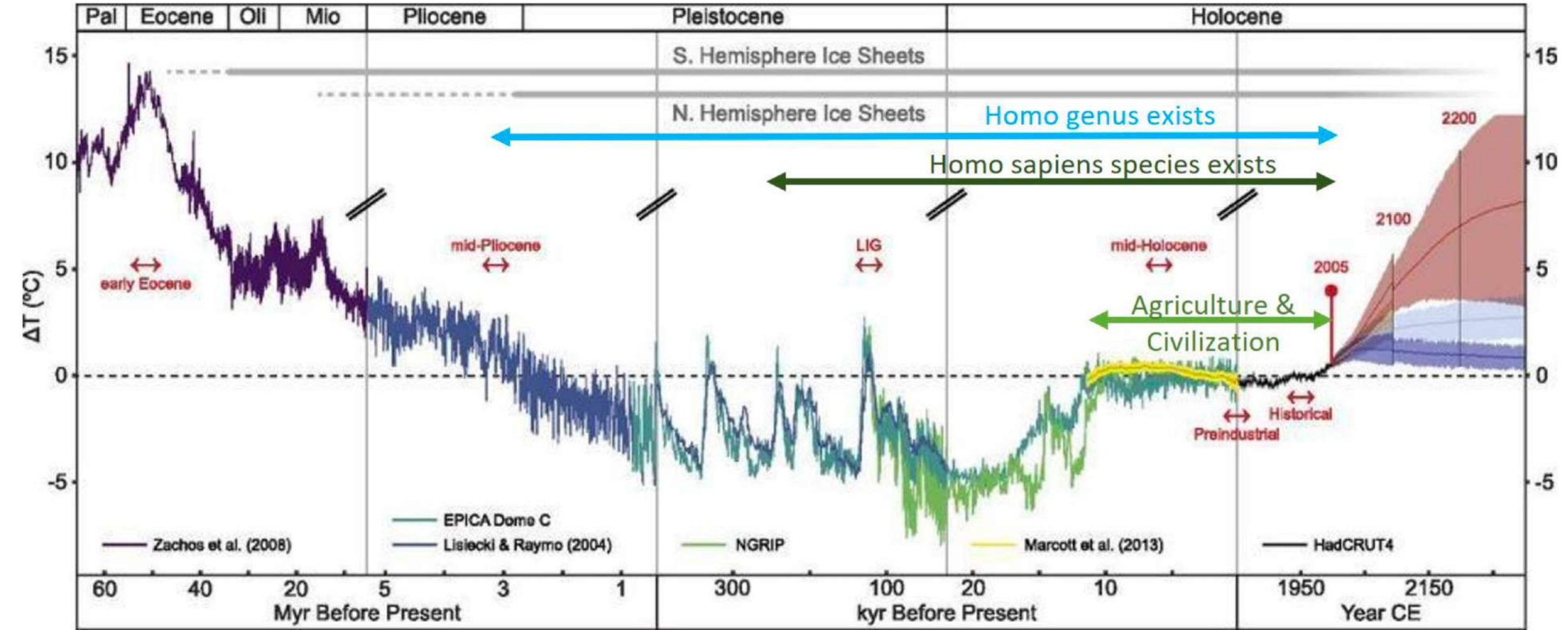
ellenállásra való szelekció



tünetmentes hordozás, amely új akut betegség
kitörését teszi lehetővé

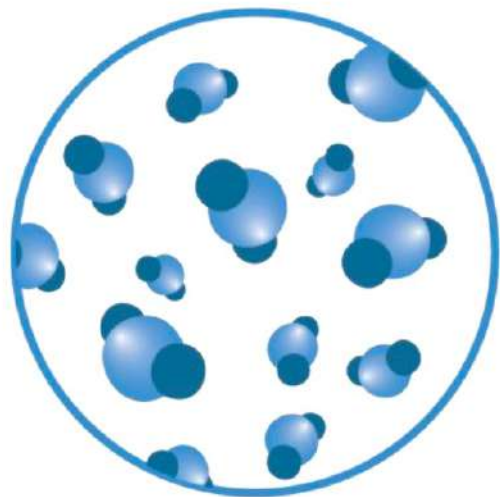
Ha egyszer megtelepedik, nem fog eltűnni

Temperature trends for the past 65 Ma and potential geohistorical analogs for future climates.



Pliocene and Eocene provide best analogs for near-future climates
K. D. Burke, et al PNAS Dec 2018, 115 (52)

**A szén-dioxid-
koncentráció**



**a legmagasabb
az utóbbi
2 millió évben**

**A tengerszint
emelkedése**



**a leggyorsabb
az utóbbi
3000 évben**

**A sarki jégborítottság
területe**

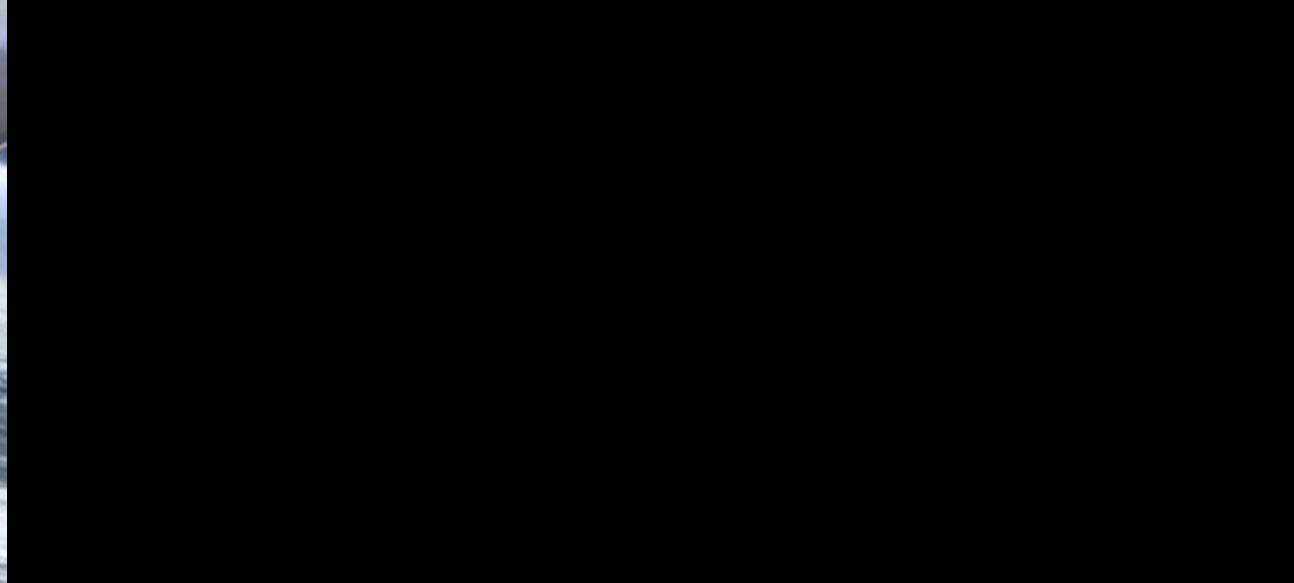


**a legalacsonyabb
az utóbbi
1000 évben**

**A gleccserek
visszahúzódása**



**példa nélküli
az utóbbi
2000 évben**



Hodonin, Czech Republic

2021. július



France, August 2022

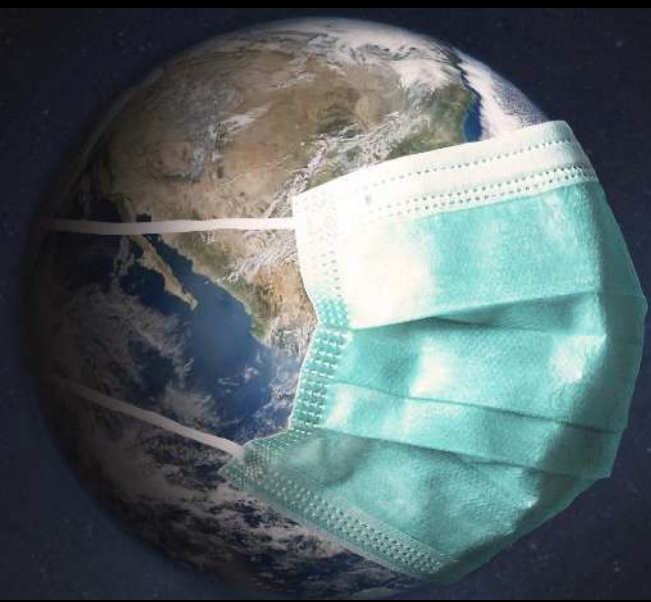


Liège, Belgium, July 2021

Felbukkanó kórokozókra, járványokra költött összeg:

**Kb. 1,3 billió (1.300.000.000.000)
USD volt évente a COVID-19 előtt**





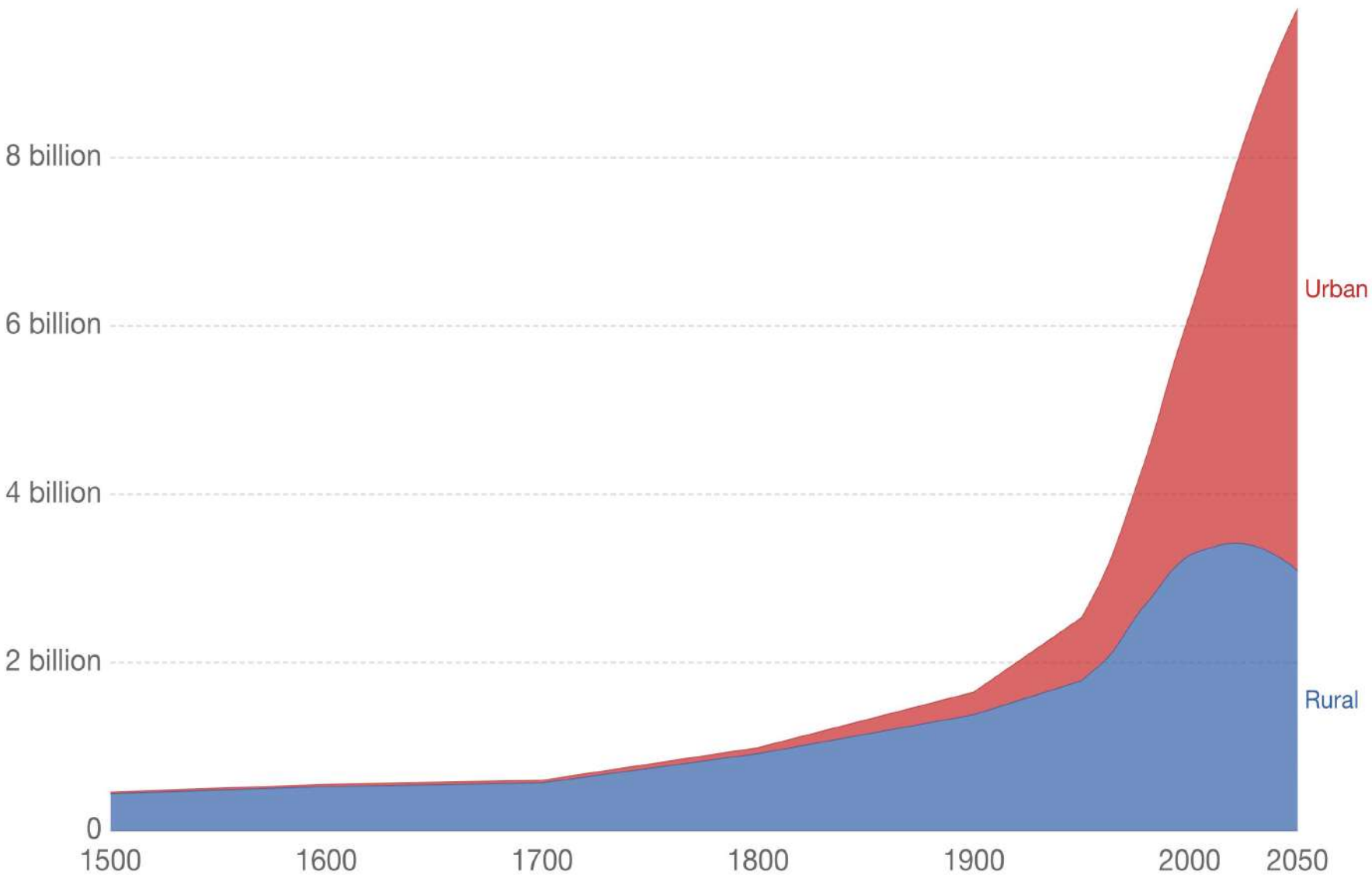
**Csak a COVID-19 költségei meghaladták
ennek a több tízszeresét...**



Urban and rural population projected to 2050, World



Total urban and rural population, given as estimates to 2016, and UN projections to 2050. Projections are based on the UN World Urbanization Prospects and its median fertility scenario.



A városok inkább problémák, mint megoldások

- Inkubátorok: 2-3 fokkal melegebbek környezetüknél
- Folyamatos víz-, áru- és energiaáramlást igényelnek
- Nagy populációsűrűség, alacsony rokonság/bizalom/kooperáció
- Extrém munkamegosztás és extrém egymásrautaltság
- Nagy életszínvonalbeli és egészségügyi ellátásbeli különbségek
- Ideális zoonotikus kórokozók számára (szemét, zöld foltok)



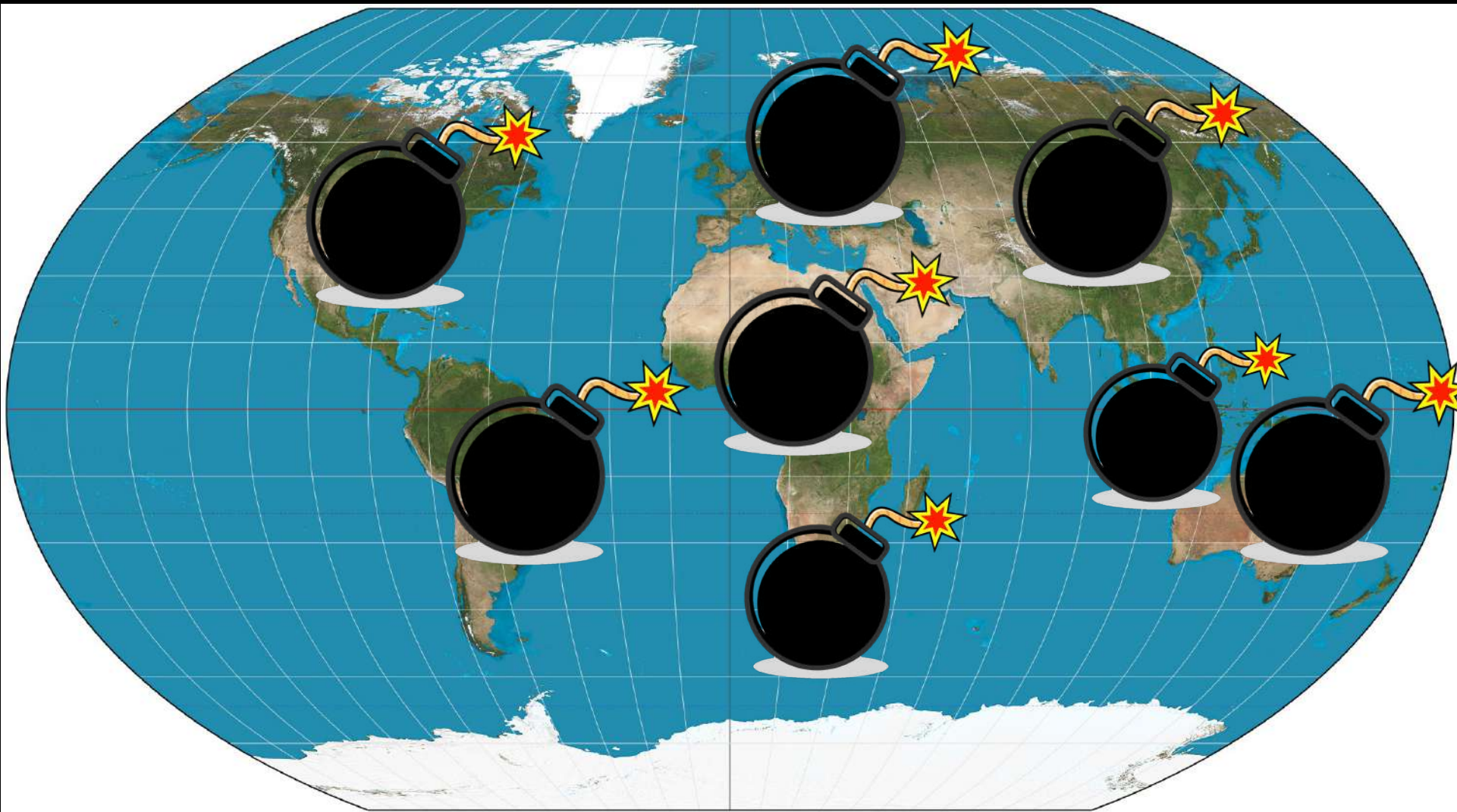




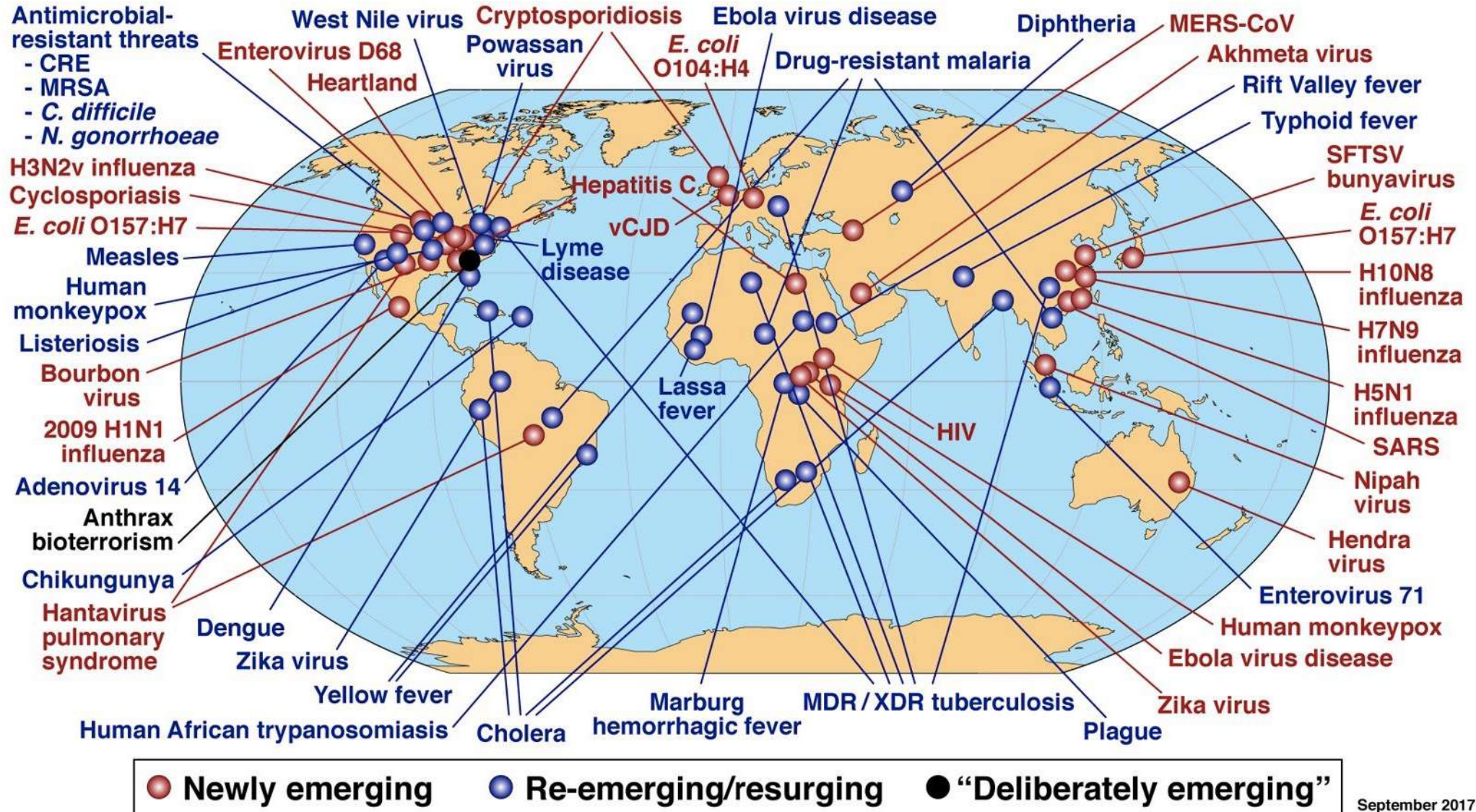
*Ordered by scheduled international passenger kilometres flown in 2010 (source Wikipedia).
Only routes in the OpenFlights database are plotted.

Map: James Cheshire, spatialanalysis.co.uk
Flights Data: openflights.org
Basemap Data: naturalearthdata.com

Járványtani időzített bombák



Global Examples of Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases



Mit tehetünk?



A Stockholm paradigma segítségével proaktívak lehetünk a felbukkanó kórokozókkal szemben

- ✓ **A kórokozók felbukkanásával járó gazdaváltás előrejelezhető**
 - mivel az új gazdák kolonizálásához szükséges specifikus tulajdonságok törzsfejlődésileg konzervatívak és
 - a gazdaváltást kiváltó hatóerők egyre inkább ismertek

DAMA protokoll: *találjuk meg a kórokozókat,
mielőtt ők találják meg minket!*



Document Assess Monitor Act



Brooks et al. **2014** *Comparative Parasitology*

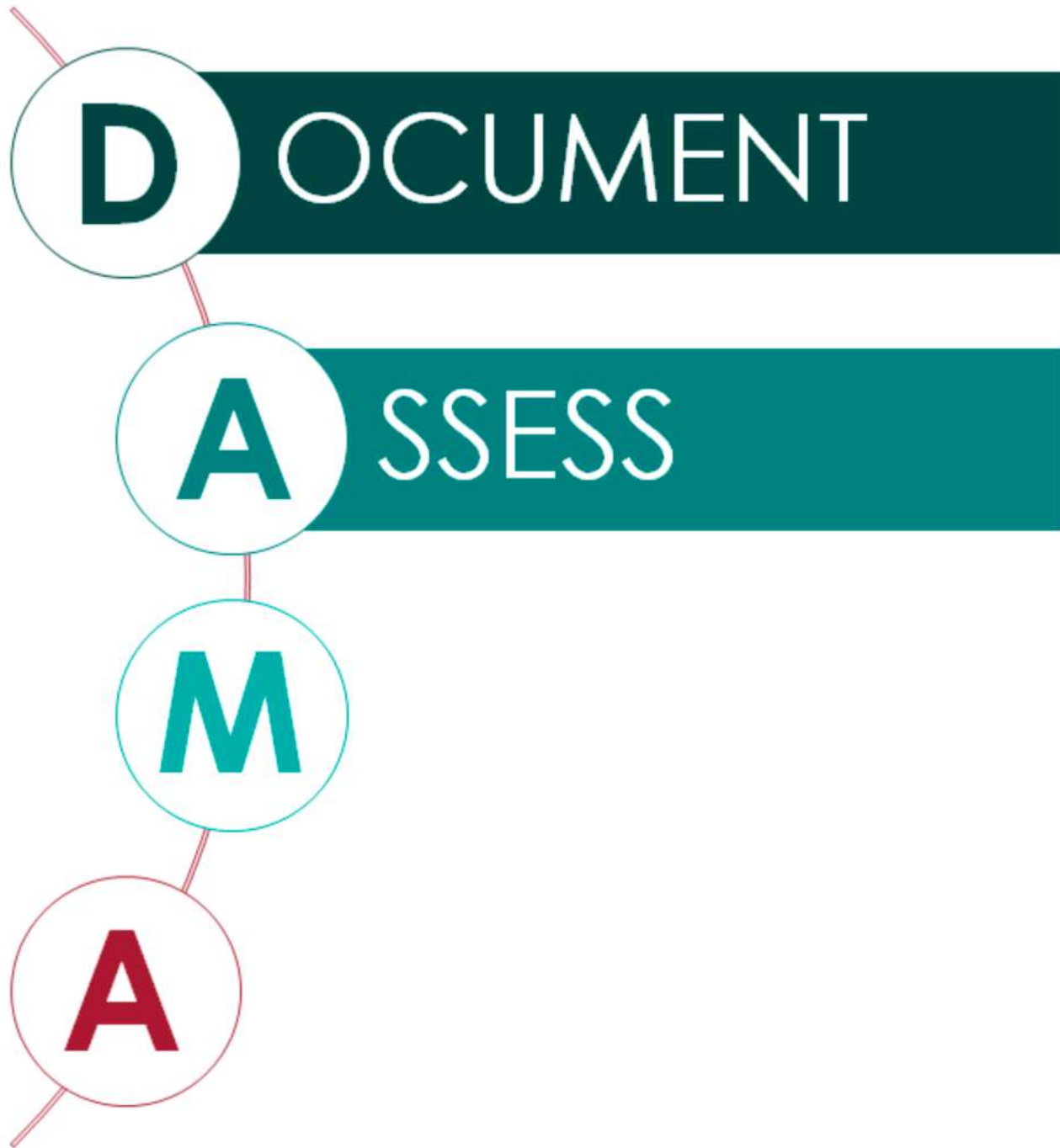
DOCUMENT

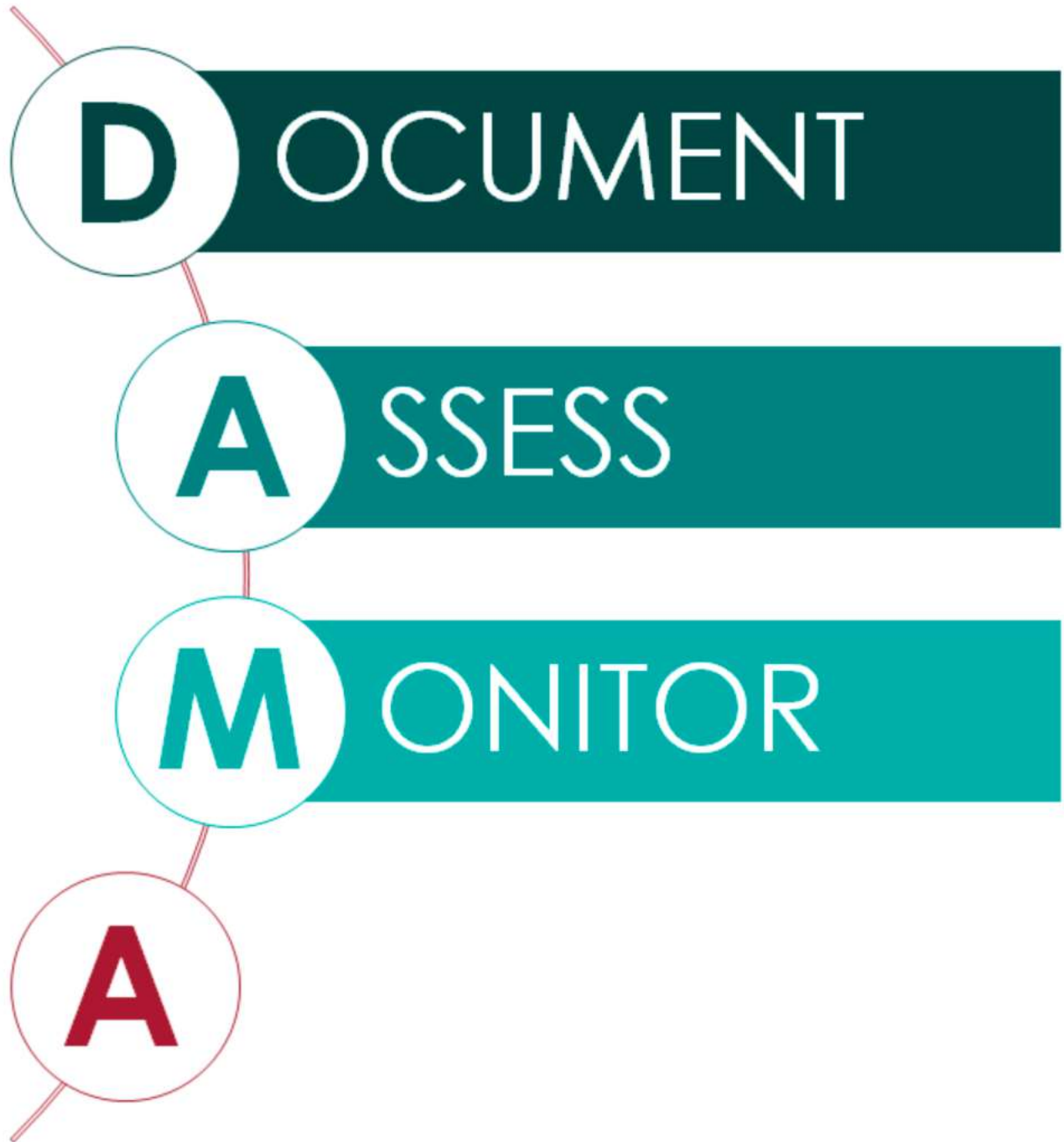
A

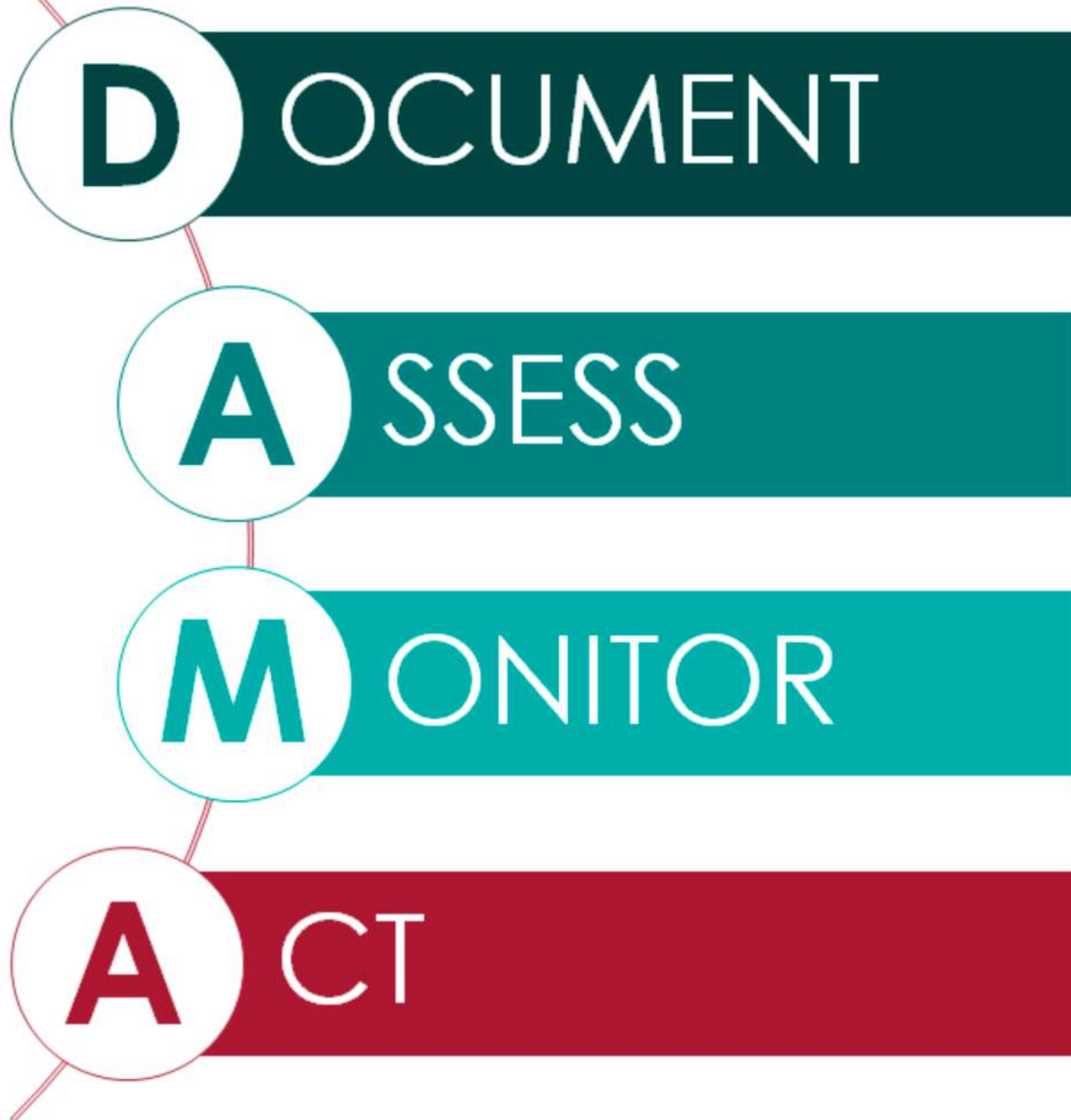
M

A









MANTER: Journal of Parasite Biodiversity (ISSN 2470-8224)

Occasional Papers, Number 21, November 3, 2022

doi: 10.32873/unl.dc.manter21

<https://digitalcommons.unl.edu/manter/>

Copyright © 2022 Eric P. Hoberg, Walter A. Boeger, Orsolya Molnár, Gábor Földvári, Scott L. Gardner, Alicia Juarrero, Vitaliy Kharchenko, Eloy Ortiz, Valeria Trivellone, and Daniel R. Brooks

MANTER: Journal
of Parasite Biodiversity

The DAMA Protocol, an Introduction: Finding Pathogens before They Find Us

Eric P. Hoberg,¹ Walter A. Boeger,² Orsolya Molnár,³ Gábor Földvári,⁴ Scott L. Gardner,⁵ Alicia Juarrero,⁶ Vitaliy Kharchenko,⁷ Eloy Ortiz,⁸ Valeria Trivellone,⁹ and Daniel R. Brooks¹⁰



Dokumentáció



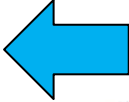
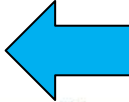
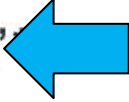
A körülöttünk élő potenciális kórokozók töredékét ismerjük csak



„X betegség”

A WHO tool distinguishes which diseases pose the greatest public health risk due to their epidemic potential and/or whether there is no or insufficient countermeasures.

At present, the priority diseases are:

- COVID-19 
- Crimean-Congo haemorrhagic fever 
- Ebola virus disease and Marburg virus disease
- Lassa fever
- Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)
- Nipah and henipaviral diseases
- Rift Valley fever
- Zika
- “Disease X” 





Assess: Kockázatbecslés



Kockázatbecslés: rokonsági triage

**Ez egy ismert patogén?
Ez egy ismert patogén közeli rokona?**



**Ha mindkét kérdésre NEM
a válasz, akkor archiváljuk**



**Ha bármelyikre IGEN, akkor,
információt kell gyűjteni a fertőzési
dinamikájáról, élőhely- és
gazdapreferenciájáról stb.**



MONITOR





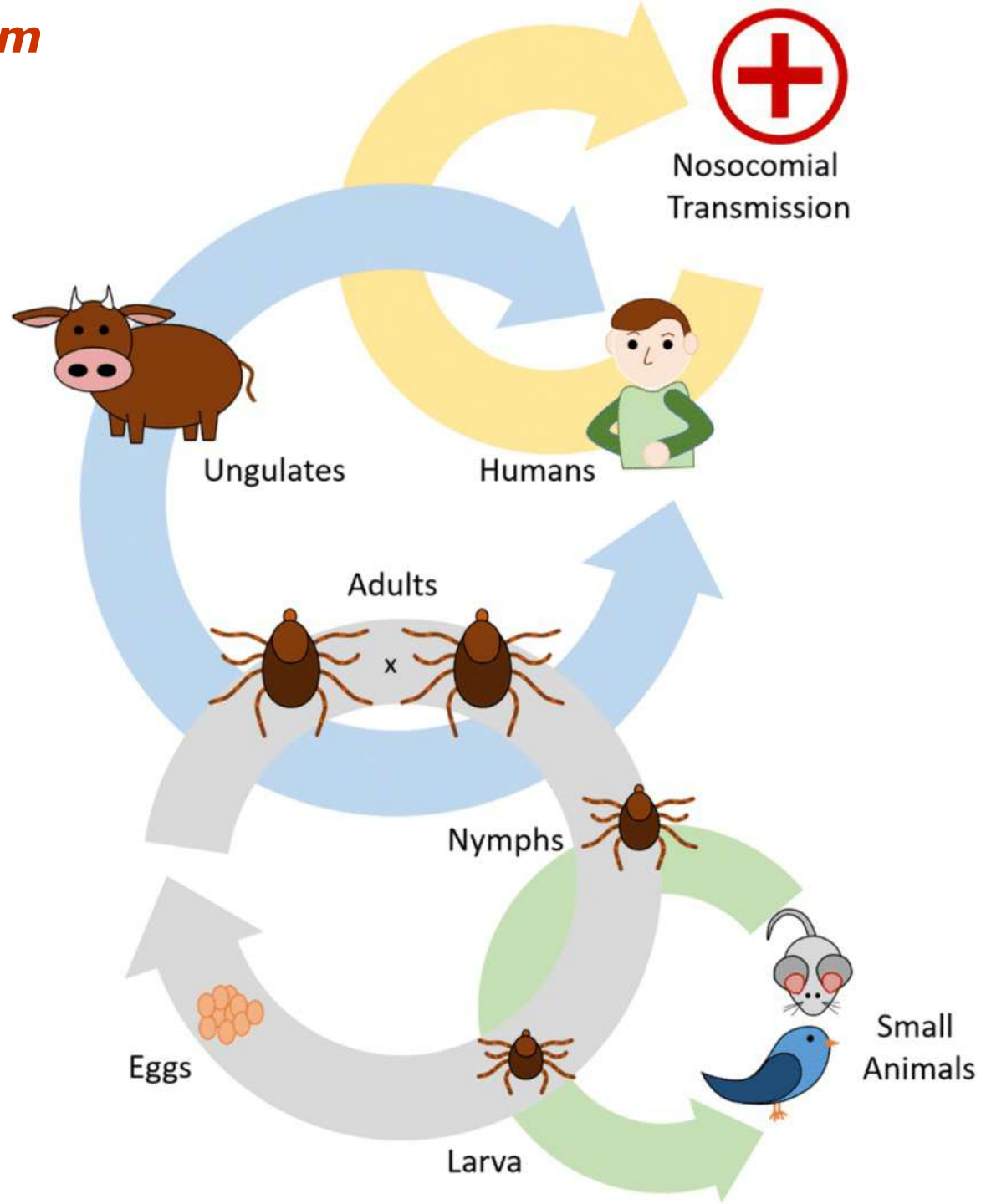


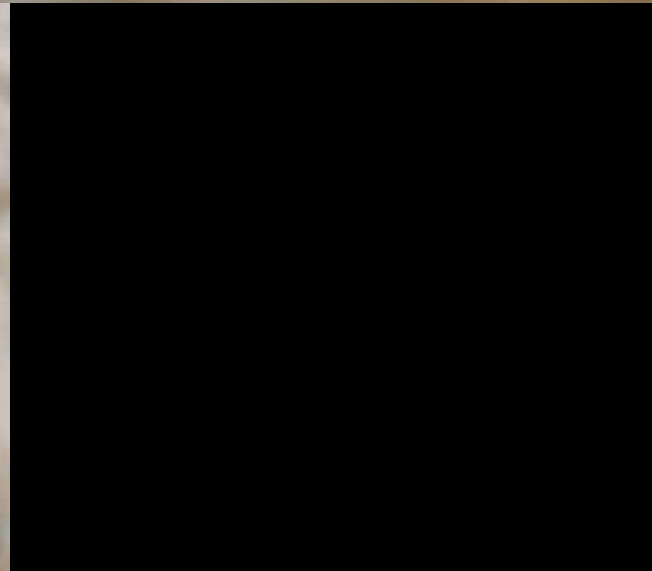
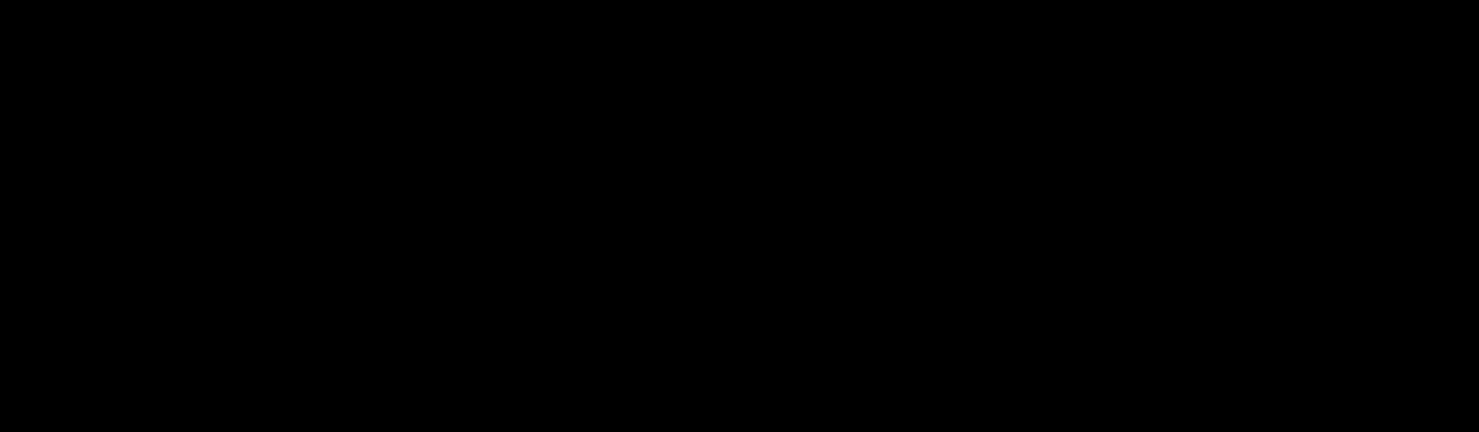
Hyalomma kullancsok



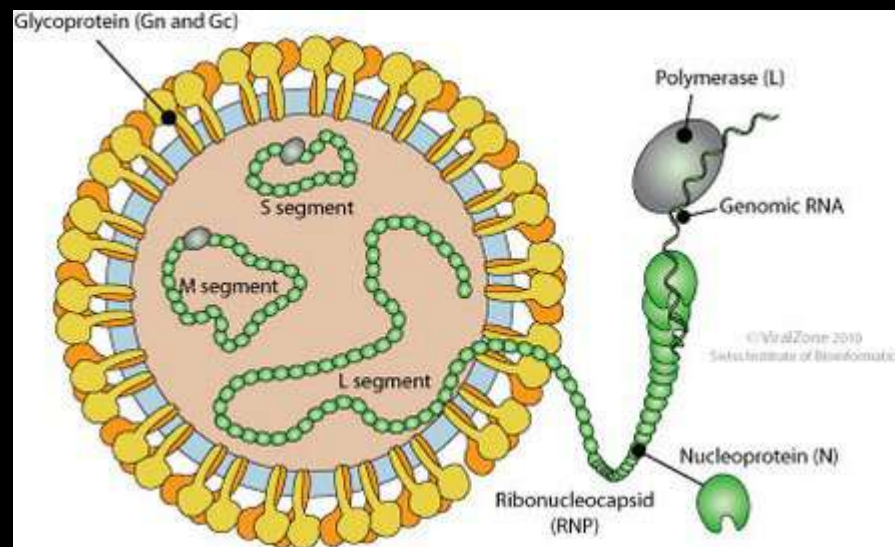
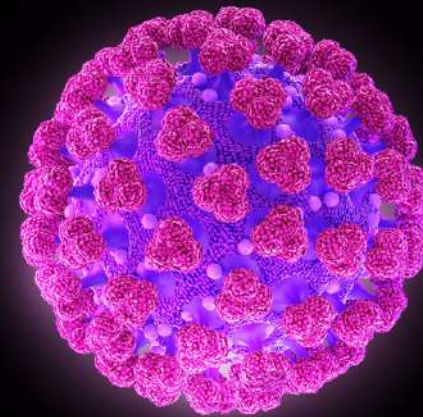
Hyalomma marginatum

kétgazdás kullancs





Krími-Kongói vérzésekés láz vírus (CCHFV)





ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT

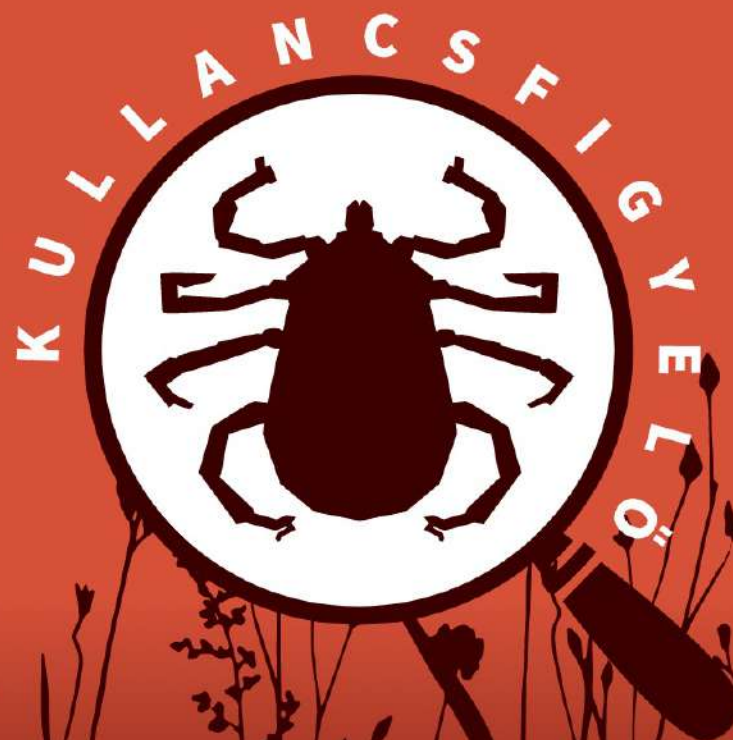
[Beküldés](#)

[Tudnivalók](#)

[GYIK](#)

[Eredmények](#)

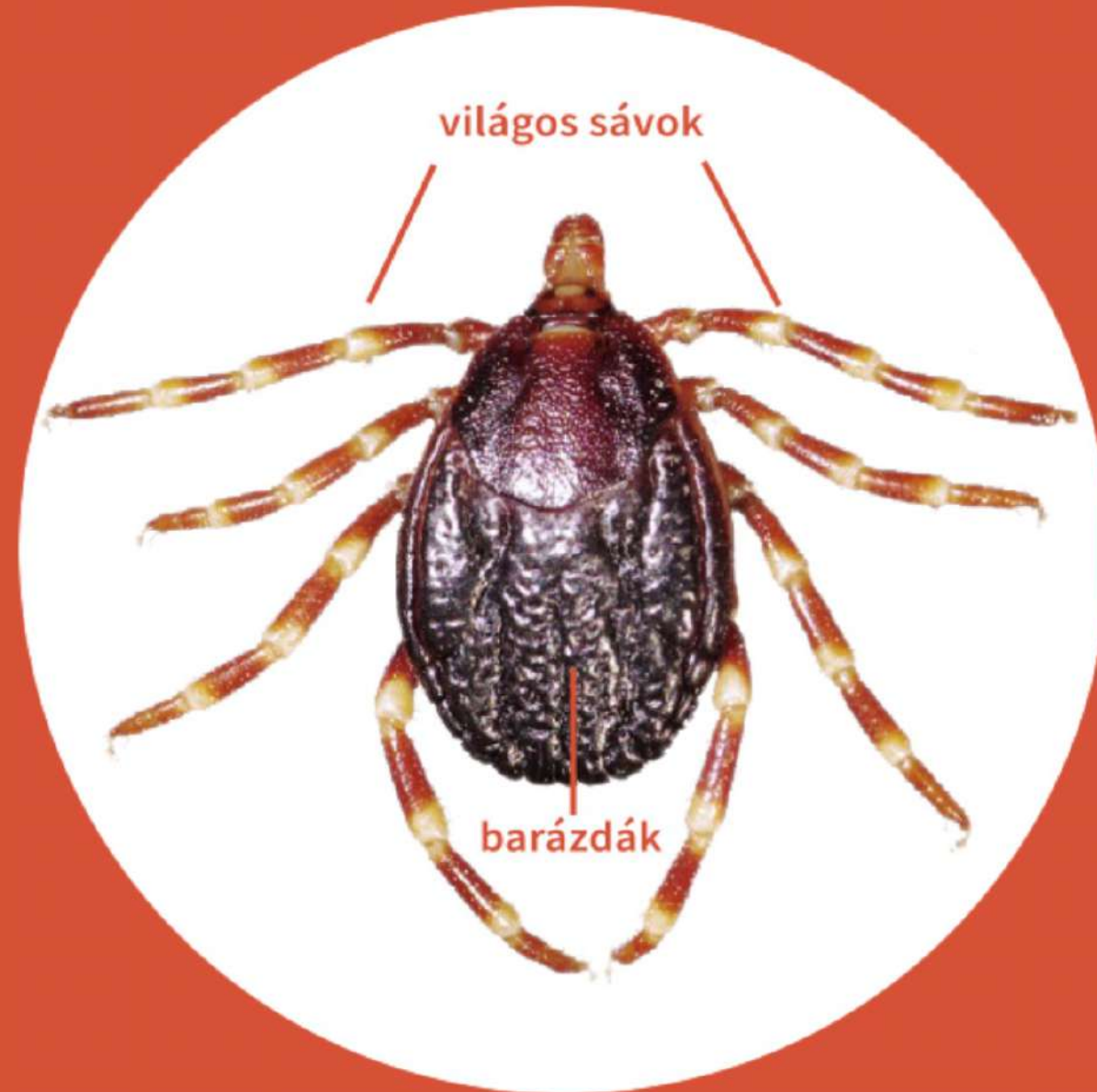
[Média megjelenések](#)



ALAPVETŐ INFORMÁCIÓK

A *Hyalomma marginatum* és a *Hyalomma rufipes* két, hagyományosan Dél-Európában, Afrikában és Közép-Ázsiában elterjedt kullancsfaj. Jelentőségüket az adja, hogy mindketten képesek terjeszteni számos veszélyes kórokozót, többek között a krími-kongói vérzések okozó vírust is. Ezek, a mérsékelt éghajlaton nem jellemző kullancsok vándormadarak segítségével jutnak Európa északabbi térségeibe. Így kerülhetett a Margit-szigetre is a 2009-ben, az ottani sünön talált *H. marginatum* nimfa példánya is. A két említett kullancsfaj fokozott figyelmet igényel, mivel az utóbbi évek enyhe teleinek köszönhetően képesek túlélni az eredeti élőhelyüktől jóval északabbra. Felnőtt egyedeket találtak például Németországban, Svédországban és Csehországban, sőt még Magyarországon is.

5.5-6.5 mm





Látványos méretkülönbség a **HYALOMMA IXODES** és a **DERMACENTOR** között



LEGYEN ÖN IS KULLANCSFIGYELŐ!

HA CSÍKOS LÁBÚ HYALOMMA KULLANCCSAL
TALÁLKOZIK, KÉRJÜK KÜLDJE EL NEKÜNK!

HYALOMMA

DERMACENTOR



IXODES



EMAIL:
kullancs@ecolres.hu

POSTACÍM:
DR. FÖLDVÁRI GÁBOR, PhD
Ökológiai Kutatóközpont
Evolúciótudományi Intézet

1121 Budapest,
Konkoly-Thege Miklós út 29-33.

További információ:





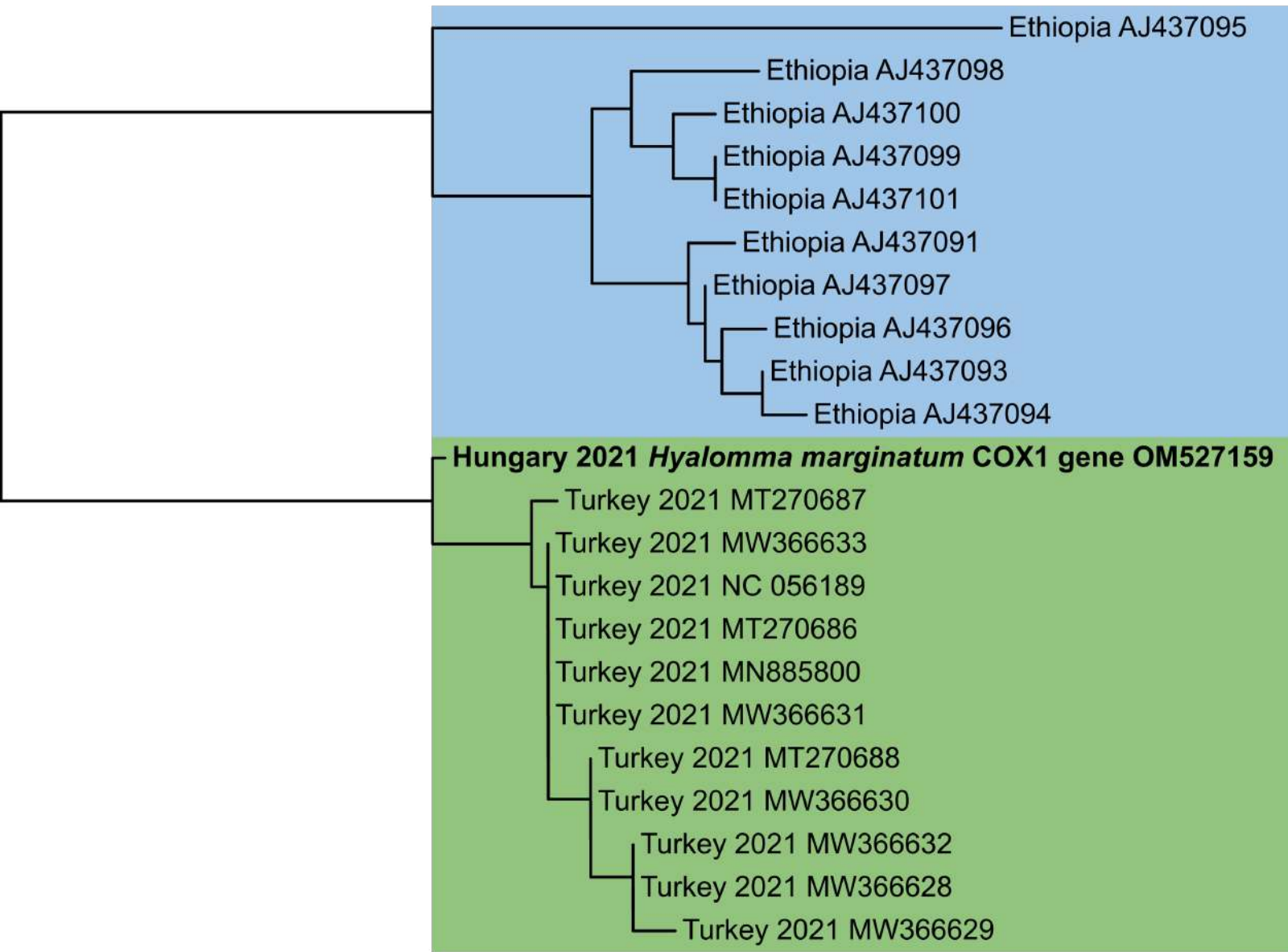




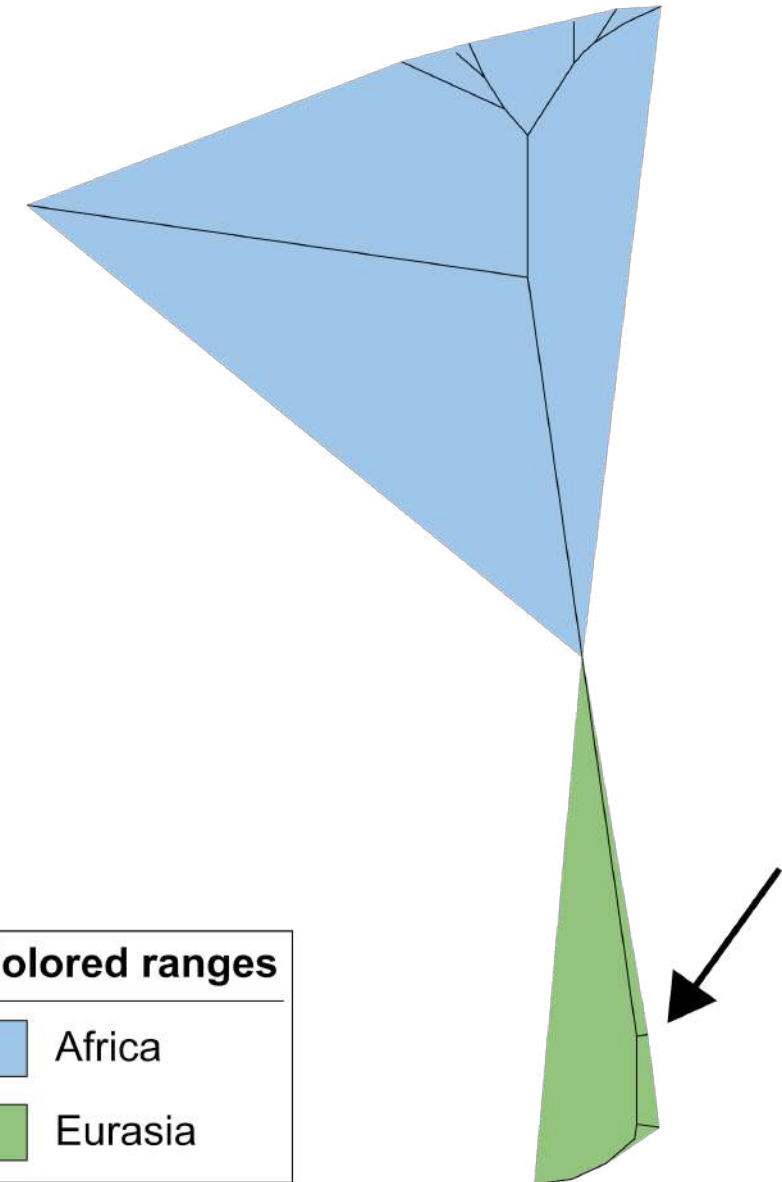
Hyalomma marginatum
kutyaról



Tree scale: 0.01



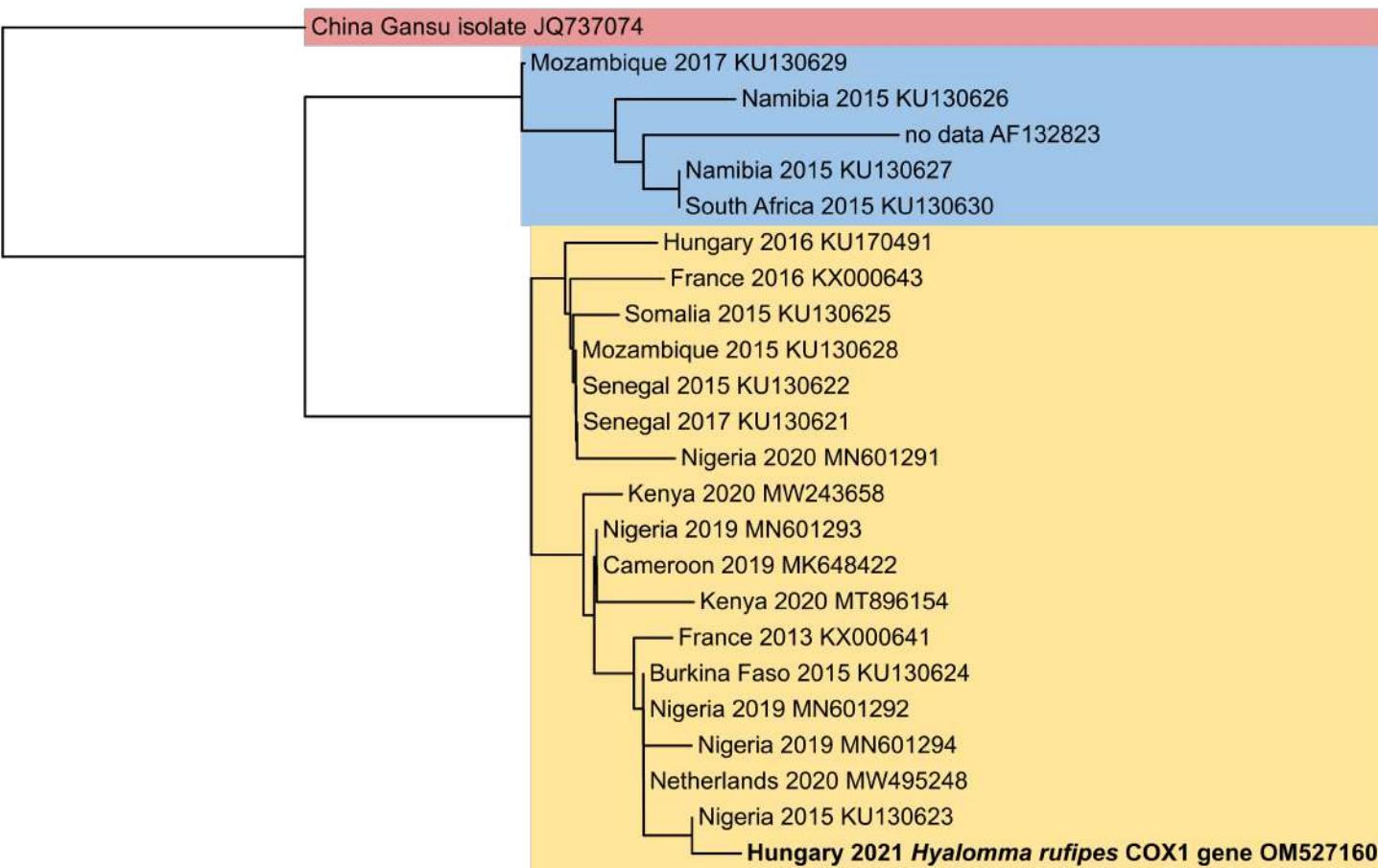
Tree scale: 0.01



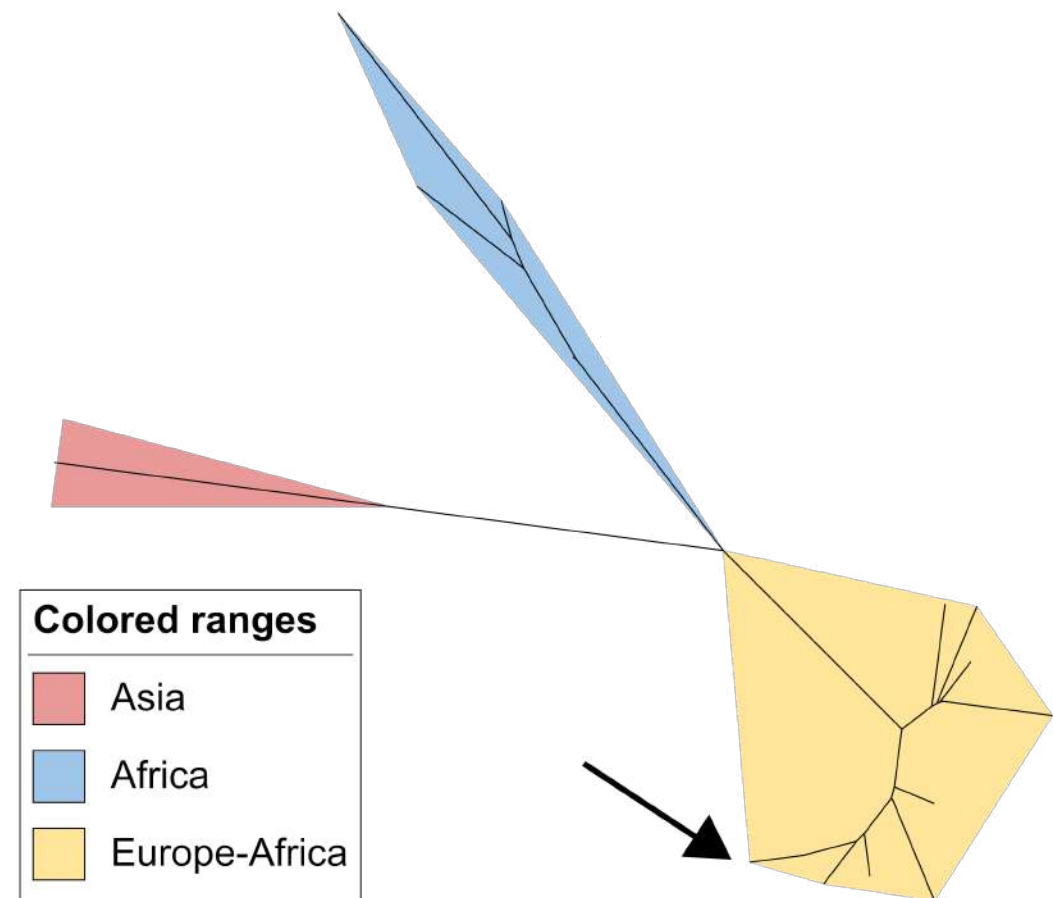
Hyalomma rufipes
szarvasmarháról



Tree scale: 0.01

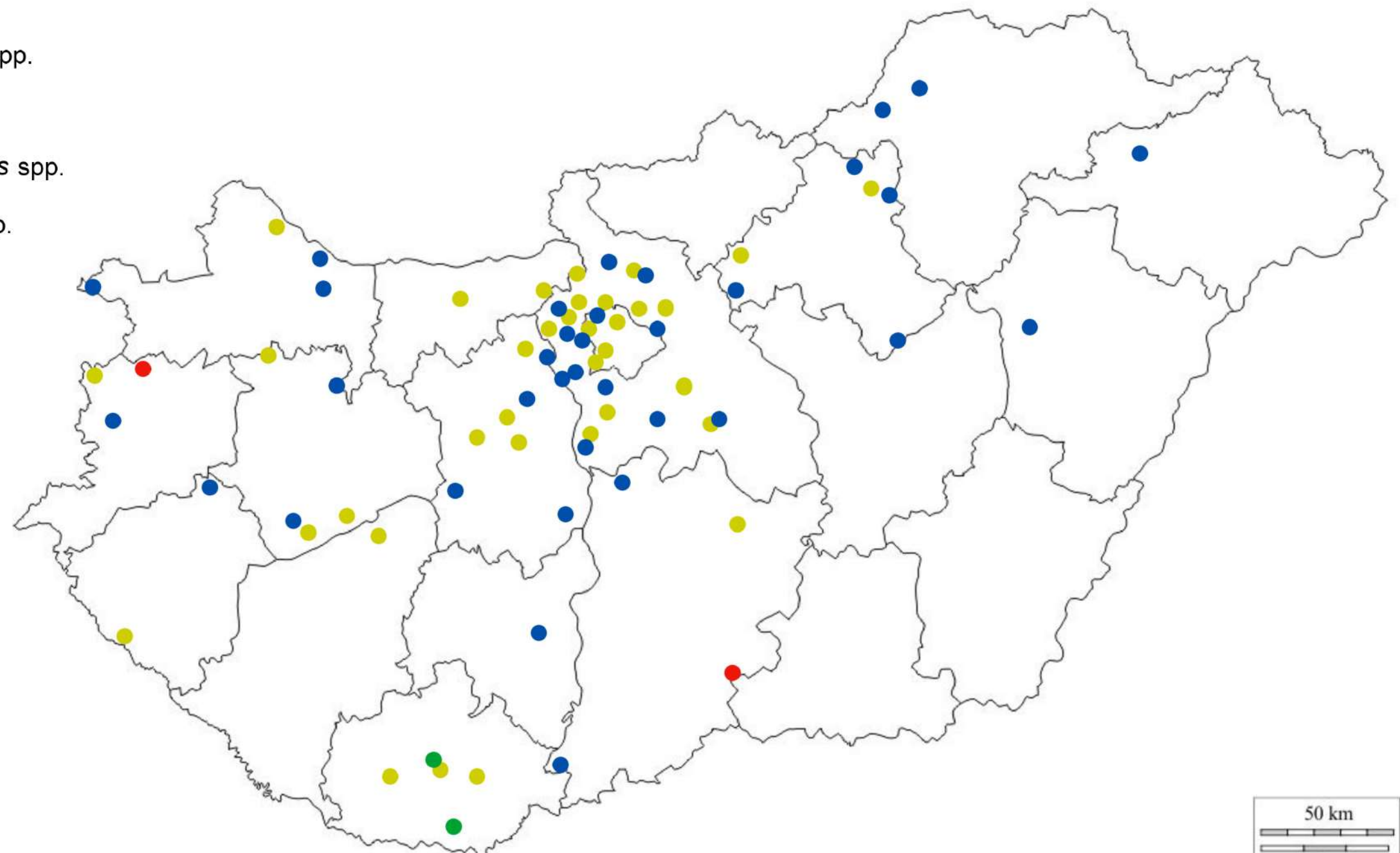


Tree scale: 0.01





- *Dermacentor* spp.
- *Ixodes* spp.
- *Haemaphysalis* spp.
- *Hyalomma* spp.



1 CCHFV isolation in 1972 from two *I. ricinus*

2 CCHFV seropositive cattle and sheep in 1973

3 CCHFV antibody in 17 human sera in 1976

4 Human CCHF infection, unknown source 2004

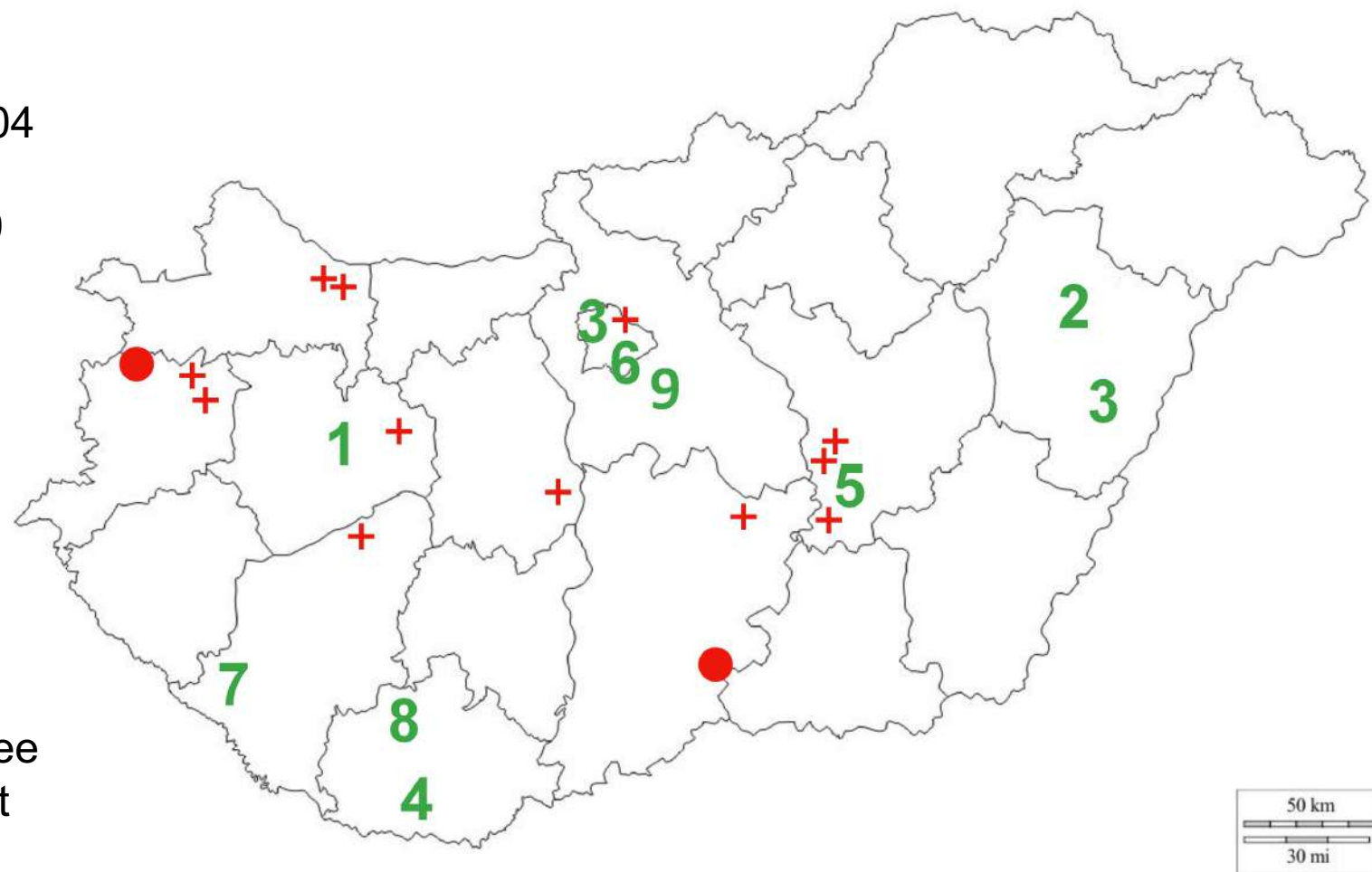
5 CCHFV seropositive brown hares 2008-2009

6 An engorged *Hy. marginatum* nymph on a hedgehog in 2009

7 Two *Hy. rufipes* males on cows in 2011

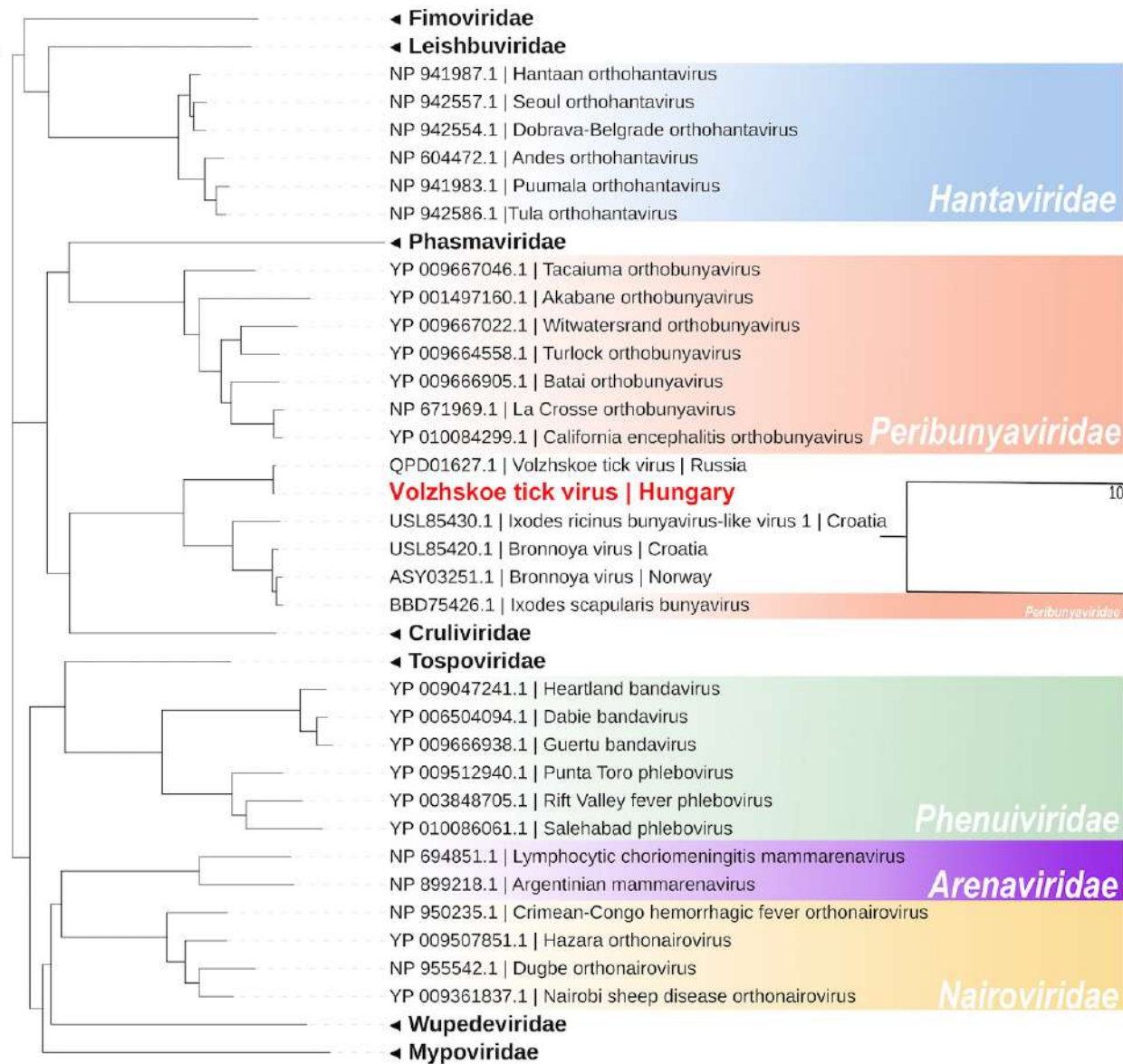
8 CCHFV seropositive wild rodents 2011-2013

9 Three *Hy. marginatum* (two larvae and a nymph) from a European robin in 2011 and three *Hy. rufipes* nymphs from a common whitethroat (*Sylvia communis*) in 2014



Red crosses indicate origin of CCHFV seropositive blood donors collected between 2008-2017

A



Eddig CCHFV negatív mind, de metagenomikai módszerrel egy ismeretlen rokont, a Volzhskoe vírust találtuk

QPD01627.1 - Volzhskoe tick virus



Volzhskoe tick virus HUNGARY



USL85430.1 - Ixodes ricinus bunyavirus-like virus 1



USL85420.1 - Bronnoya virus



ASY03251.1 - Bronnoya virus



BBD75426.1 - Ixodes scapularis bunyavirus



C

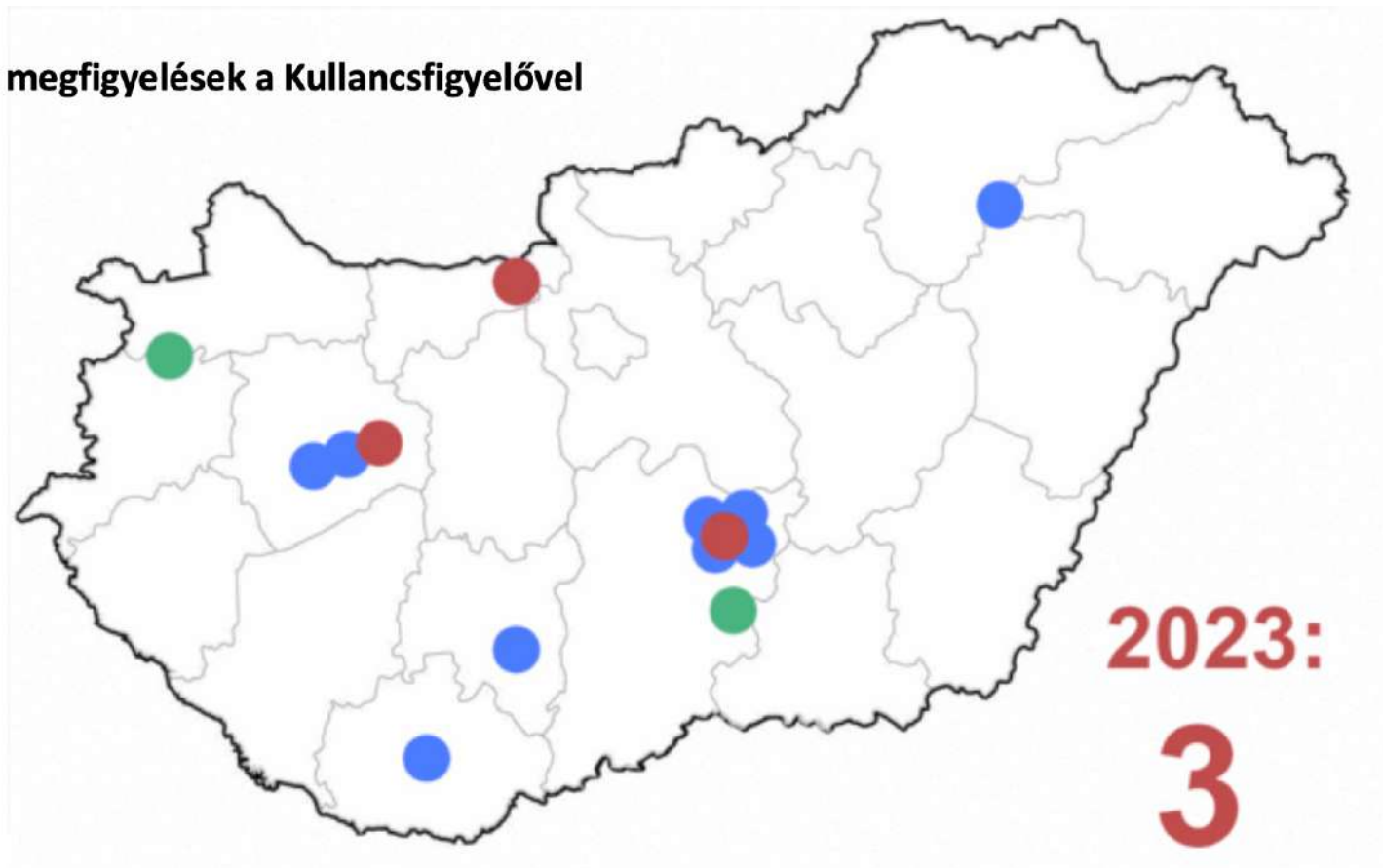


Földvári et al. submitted

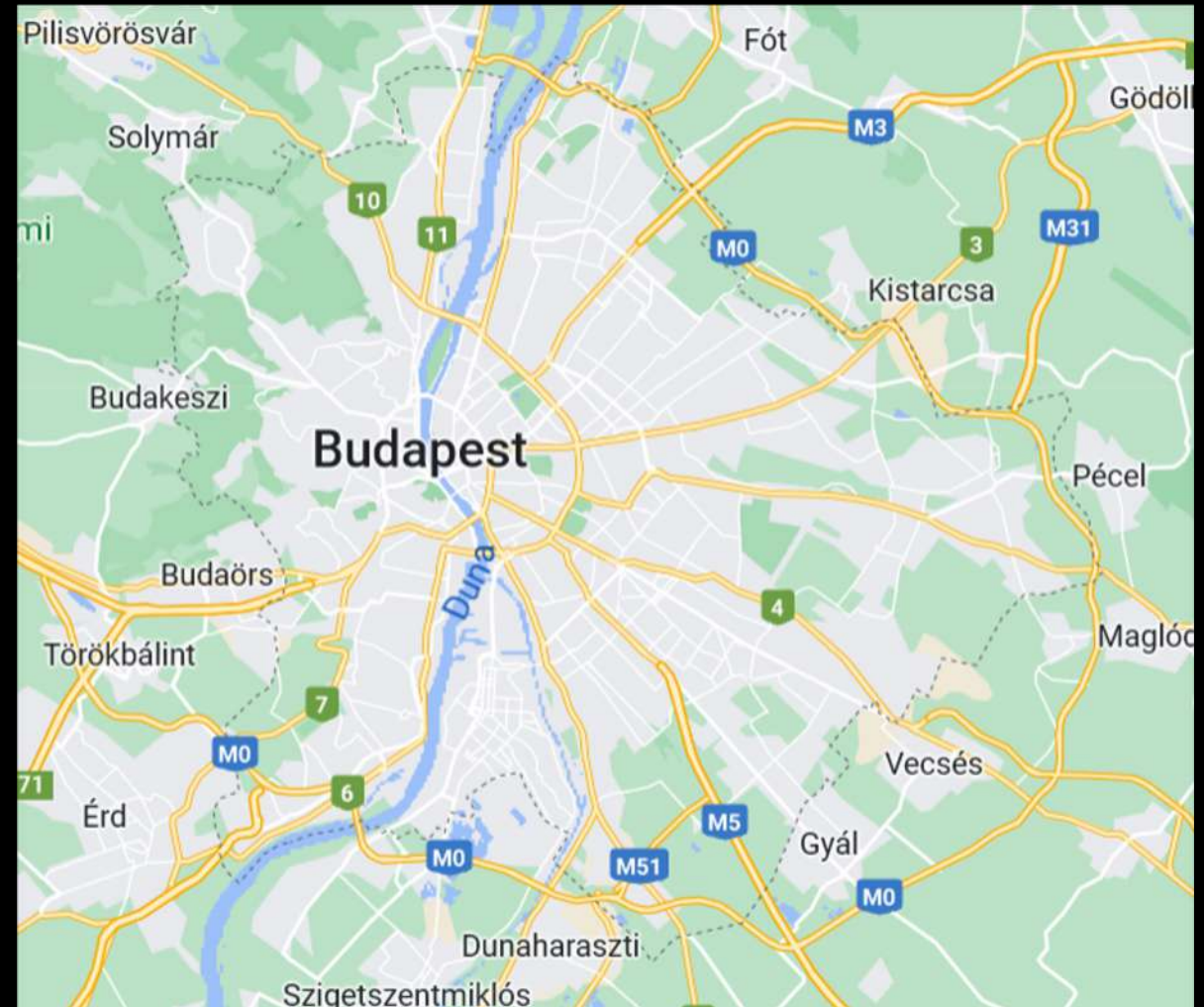


Hyalomma megfigyelések a Kullancsfigyelővel

Hyalomma megfigyelések a Kullancsfigyelővel



Kullancs a kertben program

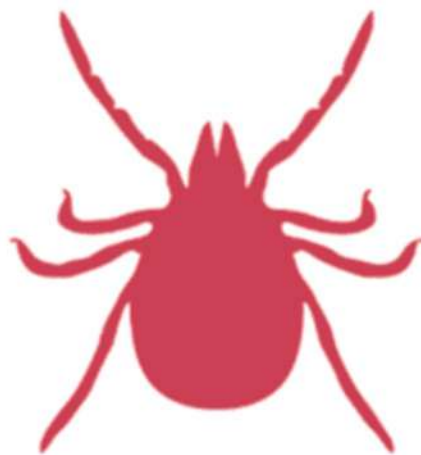




2023 áprilisa óta:

- 464 gyűjtőcsomag
- 600,000 m²
- 255 település

Kullancs a kertben hírlevél - július



Kedves kullancsgyűjtő!

2023. július 4.

Ezzel a hírlevéllel szeretnénk megköszönni részvételét a kutatásunkban és tájékoztatni az aktuális fejleményekről. Szó lesz a programmal kapcsolatos, fontos plusz információkról amik a gyűjtés folyamatát hivatottak megkönnyíteni, ezután szeretnénk beszámolni egy izgalmas, a Kullancs a kertben programhoz kötődő művészeti projektben való részvételi lehetőségről, a levél végén pedig pár érdekes, számszerűsített adatot mutatunk a program jelenlegi állásával kapcsolatban.



Fontos közérdekű híreink:

Alapvető, gondolkozásbeli változás szükséges

- Transformative change
- Kritikus tudáshiányunk pótlása (pl. „X betegség”)
- Kormányközi járványmegelőzési testület (ld. IPCC, IPBES)
- Gazdasági ösztönzők bevezetése
- Természetpusztítás megállítása
- Vadkereskedelem visszaszorítása
- Kritikus szakemberhiány pótlása
- Széleskörű társadalmi szerepvállalás

