



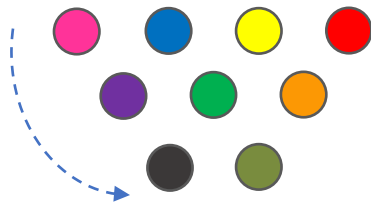
Expedice Neuron 2022

Za panenským baziliškem do Hondurasu

K čemu je sex (pohlavní rozmnožování)?

Výhody:

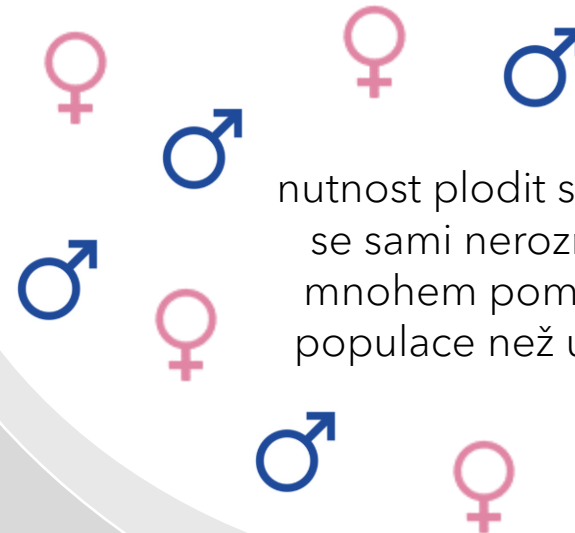
kombinacemi vzniká geneticky variabilní potomstvo



rychlejší adaptace na měnící se podmínky a lepší obrana proti parazitům / patogenům

Nevýhody:

tzv. dvojnásobná cena sexu



nutnost plodit samce, kteří se sami nerozmnožují – mnohem pomalejší růst populace než u asexuálů



Leguáni versus bazilišci

11 čeledí leguánů (cca 1200 druhů) sdílí stejné XY pohlavní chromozomy (nesou stejné geny), které jsou staré 120 milionů let.

Bazilišci = 12. leguání čeleď (11 druhů)
Pohlavní chromozomy také typu XY, ale jiného původu než u ostatních leguánů
(Altmanová et al. 2018)



Asexuální bazilišek

Linie baziliška se množí v chovech bez přítomnosti samce (asexuálně) a produkuje samé dcery

Morfologicky odpovídá nově popsanému druhu *Laemanctus julioi* (McCranie 2018) z Hondurasu



Divoký *Laemanctus julioi*, subadult a synchronizované kladení vajec (Antúñez-Fonseca et al. 2021)

Asexuální linie obratlovců

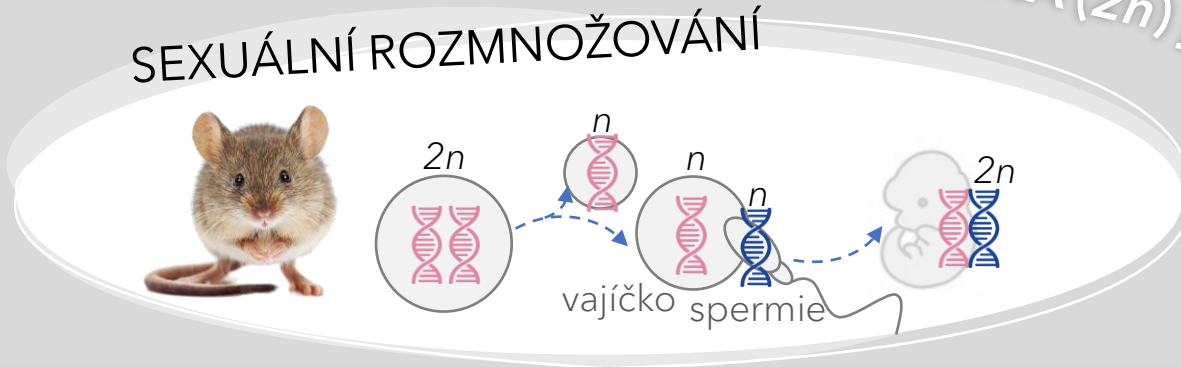
Naprostá většina obratlovců, třeba u čtvernožců 99.98 %, se rozmnožuje sexuálně.

Pravá asexualita (bez nutnosti samců/spermií) se vyvinula u obratlovců jen u plazů a je velmi vzácná (jen 12 linií).

Ty jsou všechny hybridního původu (kříženci) a pokud je známo, používají k tvorbě vajíček jeden trik, tzv. endoreplikaci. Tj. zdvojnásobí si množství DNA, a pak ho rozdělí na polovinu – to si vynutil jejich hybridní původ (nejsou schopni normálně rozdělit genom).

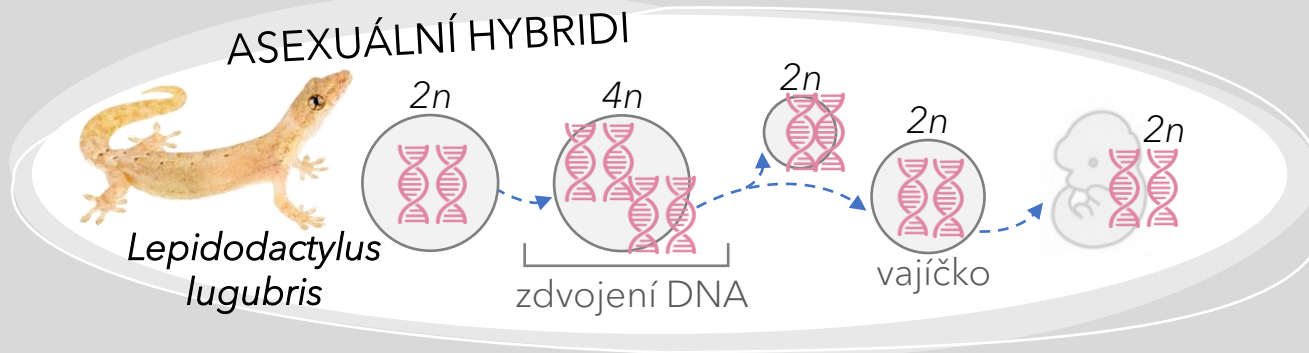
Náš objev:
Asexuální bazilišek to umí!
DNA rozdělí stejně jako sexuální druhy, a pak sloučí dvě buňky.

SEXUÁLNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ

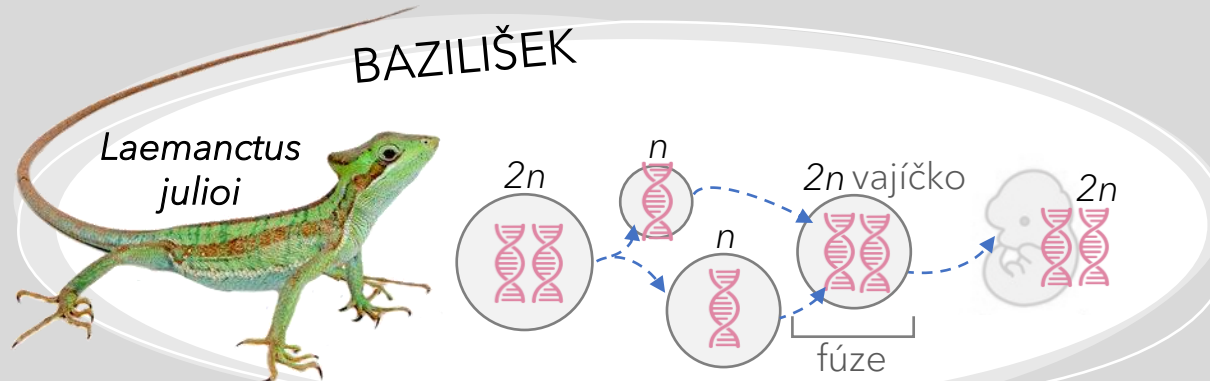


Jak udělat embryo se stejným množstvím DNA ($2n$) jako má matka?

ASEXUÁLNÍ HYBRIDI

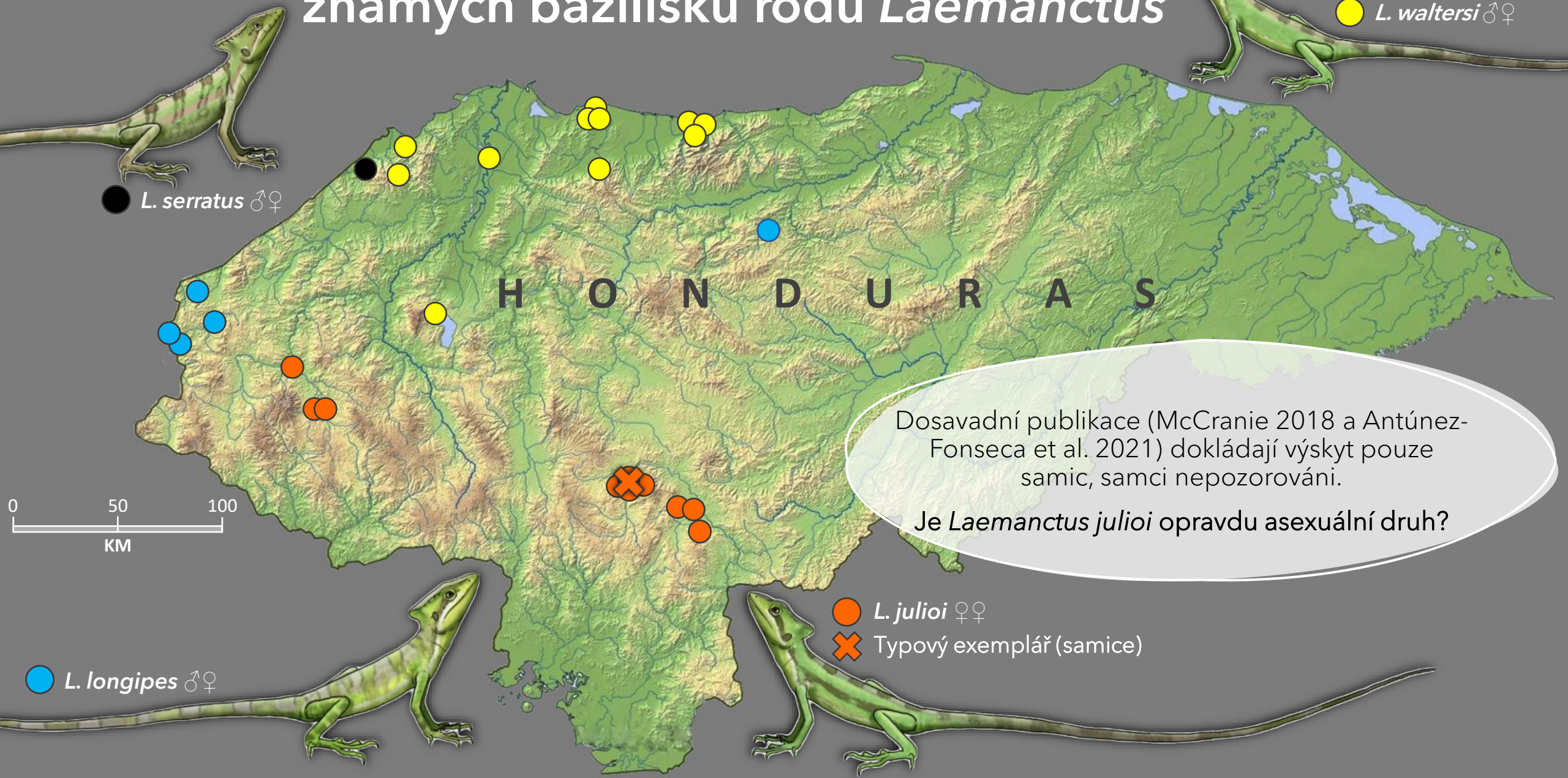


BAZILIŠEK



Vznikl asexuální bazilišek jinak než hybridizací?

Honduras – jediná země s výskytem všech čtyř známých bazilišků rodu *Laemancetus*



Cíle expedice

Zodpovězení základních otázek...

Je divoký *L. julioi* asexuální? Nebo jen některá z jeho populací?

Navštívíme potvrzené i potenciální lokality, u odchycených zvířat určíme pohlaví – to dokážeme i geneticky, což je zásadní dovednost při vyšetření mláďat

Jak jsou druhy rodu *Laemactus* geograficky rozšířené? Jaká je jejich populační hustota?

Provedeme pozorování a odchyt zvířat, které doplníme daty od místních odborníků a širší veřejnosti

Je *L. julioi* hybridního původu? Které druhy zkřížením přispěly k jeho vzniku? Které divoké populace je naše česká linie nejpříbuznější? Jaká je jeho genetická variabilita?

Po návratu z expedice provedeme moderní genetickou analýzu získaných krevních vzorků

Je patrný rozdíl v kondici mezi asexuálními versus sexuálními druhy?

U odchycených zvířat zdokumentujeme míru parazitace a odebereme potřebné vzorky, specificky se zaměříme na parazity kůže, v trusu a v krvi

...které umožní širší syntézu

Někteří asexuální plazi se stali úspěšnými invazními druhy. Má asexuální rozmnožování pro *L. julioi* oproti ostatním sexuálním baziliškům výhody? Nebo naopak čelí nevýhodám asexuálního rozmnožování?

... a poslouží jako podklad pro ochranářské aktivity

Zhodnocením populačních hustot a dostupnosti vhodného biotopu, současně s popisem biologie druhu a jeho ekologických nároků

Význam expedice

VZDĚLÁVÁNÍ

Specializované a všeobecné přednášky na VŠ
Odborné přednášky zájmovým spolkům
Popularizace výsledků široké veřejnosti

VĚDA

Základní výzkum
Odborné publikace
Konference

OCHRANA PŘÍRODY

KONTAKT

Navázání spolupráce s místními vědci
Propojení vědy a místní veřejnosti

Tým expedice

Lukáš Kratochvíl

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Vedoucí expedice, evoluční biolog a zoolog. Zabývá se především evolucí způsobů určení pohlaví a pohlavních chromozomů, jeho oblíbenou skupinou jsou plazi. Cestoval za nimi zejména do zemí Blízkého východu. Je autorem zhruba 130 původních vědeckých prací v mezinárodních vědeckých časopisech.

Marie Altmanová

*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
Ústav živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd ČR*

Zkoumá uspořádání genomu a reprodukční biologii plazů, ve své doktorské práci se zabývala genetikou leguánů. Expedice v terénu využije jejích zkušeností s odběrem a uložením vzorků, po návratu pak povede jejich zpracování.

Tomáš Peš

*Zoologická a botanická zahrada města Plzně
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy*

V podstatě v zoo vyrůstal a zná zvířata zblízka jako málokdo, cestoval za nimi po Mexiku, Kostarice a Thajsku. Předmětem jeho zájmu jsou tropičtí plazi a podílí se na záchranných programech mnoha celosvětově ohrožených druhů plazů. V současnosti je magisterským studentem Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

Cristopher Alberto Antúnez Fonseca

El Centro Zamorano de Biodiversidad, Honduras

Zkoumá diverzitu a ekologii plazů Střední Ameriky. Mj. se zabýval i bazilišky a publikoval první data o biologii baziliška *L. julioi* v přírodě.



Abel Antonio Batista Rodríguez

Universidad Autónoma de Chiriquí, David, Panama

Věnuje se ochraně, ekologii a systematice středoamerické herpetofauny. Za svou kariéru popsal více než 20 nových druhů obojživelníků a plazů z regionu.

Milan Veselý

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Věnuje se výzkumu rozmanitosti plazů Střední Ameriky, kam podnikl více než 20 výzkumných cest. Je jedním ze tří autorů knihy *The amphibians and reptiles of El Salvador*, země sousedící s Hondurasem. Do týmu přináší mimo jiné bohaté zkušenosti s expediční logistikou, s terénní herpetologickou prací v daném regionu a osobní kontakty na místní odborníky a instituce.

Prokop Pithart

Fotograf a filmař. Věnuje se natáčení převážně přírodní tematiky. Podnikl expedici do Království Tonga, kde pořizoval podvodní záběry keporkaků. Aktuálně dokončil seriál *Do Divočiny*, který pro Českou televizi zpracoval scénářisticky a sám v něm vystupuje jako průvodce.

Jan Hošek

Režisér a scénárista. Autor a spoluautor 70 dokumentů, převážně s přírodovědnou tematikou, které získaly ocenění na mezinárodních filmových festivalech (Green Screen Film Festival Deutschland, Matsalu International Naturfilm Festival, Vaasa Wildlife Festival, Jaipur International Film Festival, Cannes Corporate Media & TV Awards, Ekotopfilm, Ekofilm, Life Sciences Film Festival a další). Natáčel v terénu v mnoha zemích tropické Asie, Afriky a Jižní Ameriky.



Pojďte s námi
do tropů zkoumat,
jak se žije bez sexu!

Expedice Neuron 2022 Za panenským baziliškem do Hondurasu