

Matrjošková hybridní zóna

ANEB HYBRIDNÍ ZÓNA V HYBRIDNÍ ZÓNĚ

Místa, na kterých se potkávají dva blízké příbuzné druhy či poddruhy schopné se spolu křížit (tzn. vytvářet potomstvo), se nazývají hybridní zóny (HZ). Tato místa jsou pro vědce z mnoha hledisek fascinující, protože nám mohou ledasco prozradit o evolučních procesech, třeba o samotném vzniku druhů. Nicméně záhadou je třeba i to, jak jsou tyto HZ udržovány a jak je možné, že se postupně oba druhy kompletně nepromíchají a HZ tak postupně nezaniknou.

Na území České republiky se těchto HZ vyskytuje hned několik. Známe zde tak například HZ mezi ježkem východním a západním, vránou obecnou černou a vránou obecnou šedou, nedávno potvrzenou kontaktní zónu mezi slepěšem křehkým a východním a konečně pak HZ mezi dvěma myšimi poddruhy: myší domácí a myší západoevropskou. Tato hybridní zóna se rozpíná od Severního moře až po moře Středozemní a Českou republiku protíná v jejím nejzápadnějším výběžku. **Studiu evolučních procesů v této oblasti se dlouhodobě věnují zoologové z Ústavu biologie obratlovců AV ČR (ÚBO), kteří v předchozích studiích ukázali, že HZ je udržována především díky nižší fertilitě hybridů.** V posledních letech svůj výzkum zaměřili na genetickou variabilitu nejrůznějších parazitů u obou myších poddruhů a jejich hybridů.

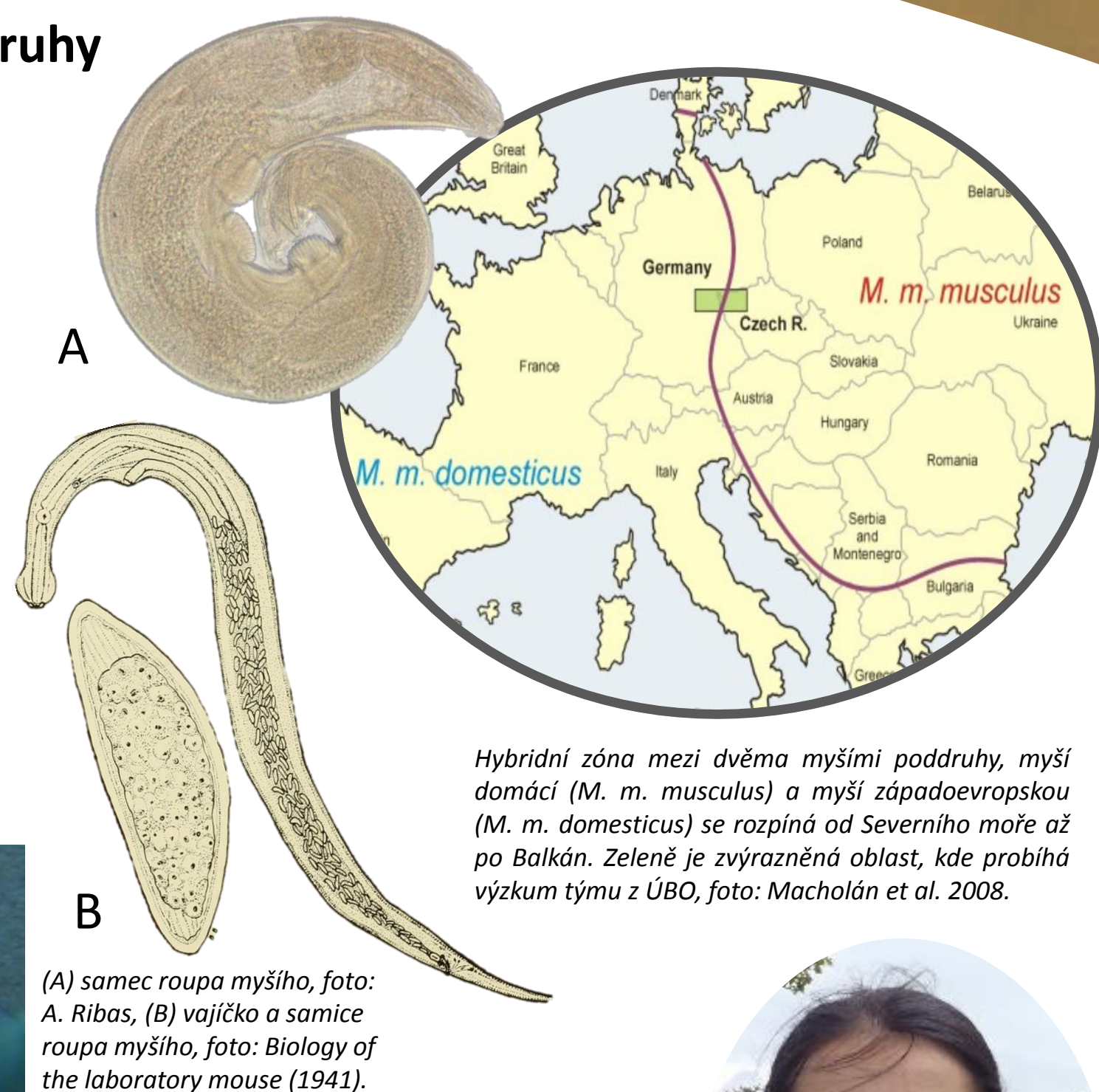


Výzkum na hybridní zóně myši probíhá na Ústavu biologie obratlovců již několik desítek let. Terénních prací se účastní vědci i jejich studenti. Vědci sebou rovněž vozí polní laboratoř, kterou v průběhu terénu využívají k odběru a zpracování vzorků, foto: archiv ÚBO.

Intenzivní výzkum tisíců hlodavců odhalil, že každý hostitelský poddruh má geneticky unikátní parazity (rovněž na úrovni samostatných druhů či poddruhů), kteří se v myši hybridní zóně rovněž kříží a vytvářejí svou vlastní hybridní zónu (odtud název **matrjošková hybridní zóna**). I když je hybridizace u parazitů známá, překvapivě nebyly ve volné přírodě HZ parazitů doposud popsány. Zjištění vědců z ÚBO tak patří mezi významný objev. V rámci HZ myši byli detailně zkoumáni dva paraziti: roup myší (*Syphacia obvelata*), který patří k běžným střevním parazitům myši, a houba z příbuzenstva kvasinek *Pneumocystis murina*, která se nachází v jejich plicích.



Myši jsou přenašeči různých patogenů, kteří mohou u člověka vyvolat různá onemocnění (například LCMV virus, který může způsobit zánět mozku), foto: J. Hošek a M. Polák.



Hybridní zóna mezi dvěma myšimi poddruhy, myší domácí (*M. m. musculus*) a myší západoevropskou (*M. m. domesticus*) se rozpíná od Severního moře až po Balkán. Zeleně je zvýrazněná oblast, kde probíhá výzkum týmu z ÚBO, foto: Macholán et al. 2008.

(A) samec roupy myšičí, foto: A. Ribas, (B) vajíčko a samice roupy myšičí, foto: Biology of the laboratory mouse (1941).

I aim to understand how parasites cross host species barriers. My study systems are rodent secondary contact zones, the European house mouse hybrid zone in Europe and the multimammate mouse secondary contacts in Tanzania. In each system I am investigating a range of parasites from viruses to helminths. I am also interested in rodent-borne zoonosis in particular rodents as carriers of arenaviruses and hantaviruses.

Joelle Gouy de Bellocq

Vědci z ÚBO zjistili, že oba parazité kopírují genetickou strukturu svých hostitelů a tedy i vytváří HZ s hybridními (rekombinantními) jedinci. Právě tyto rekombinantní jedinci pak často bývají příčinou vzniku nových onemocnění, nebo šíření závažných epidemií (příkladem může být španělská chřipka), nebo mohou stát za vznikem rezistence k různým lékům. Zajímavostí rovněž bylo zjištění, že HZ obou parazitů jsou užší než HZ myši (pravděpodobně díky rychlejší generační době parazitů). Matrjošková hybridní zóna tak vytváří unikátní podmínky pro studium evolučních procesů, které utvářejí vztahy mezi parazity a jejich hostiteli a rovněž nám může přinést zásadní informace pro pochopení vzniku a šíření nových infekčních onemocnění. Výsledky tohoto výzkumu byly publikovány v prestižním časopise *Molecular Ecology*.

