



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

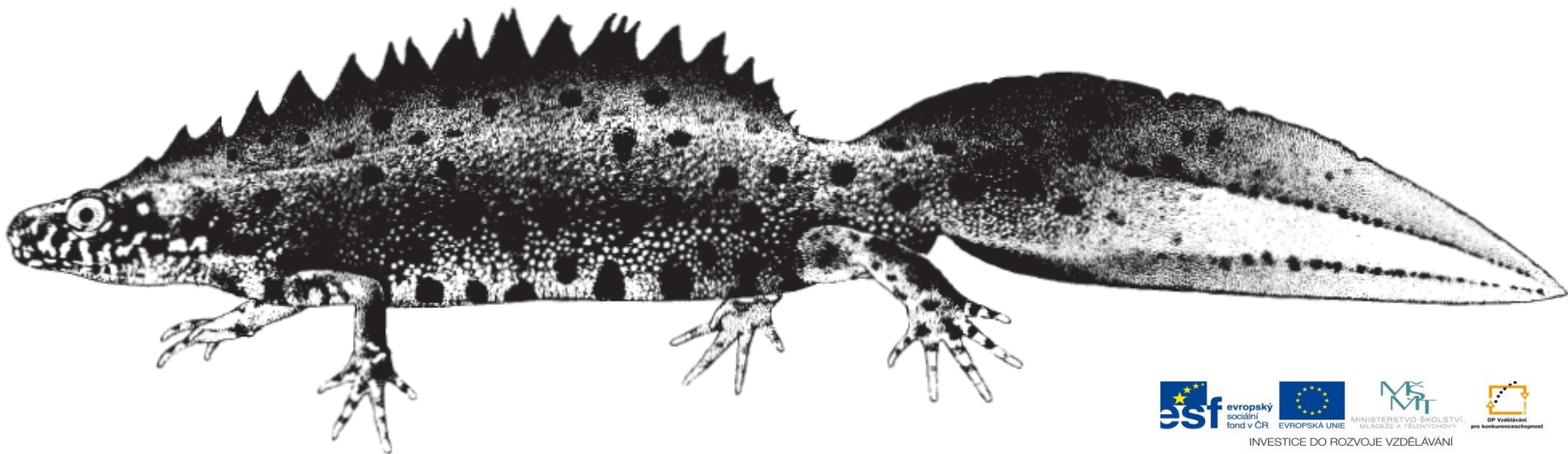
## EKO/MEM - Molekulární ekologie mikroorganismů

„Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a  
Ochrany a tvorby životního prostředí “

Reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0032

# Využití mtDNA a mikrosatelitů pro detekci druhů velkých čolků v hybridní zóně

Zdeněk Mačát



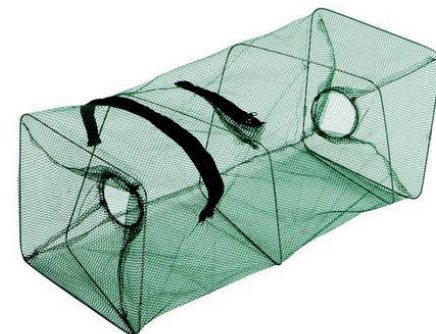
# Historie velkých čolků na území ČR

- 3 druhy
  - čolek velký (*Triturus cristatus*)
  - čolek dunajský (*Triturus dobrogicus*) – 1993 – Ranšpurk
  - čolek dravý (*Triturus carnifex*) – 1997 – Tasovice
- Znojensko:\*
  - *Tcar* – Podmolí, Tasovice, Mašovice
  - *Tcar/Tcri* – Zblovice, Únanov, Žerůtky
  - alely *Tcar*, *Tcri* a *Tdob*

\*Mikulíček, P. et al. (2012): Hybridization between three crested newt species (*Triturus cristatus* superspecies) in the Czech Republic and Slovakia: comparison of nuclear markers and mitochondrial DNA. *Folia Zoologica*, 61: 202-218.

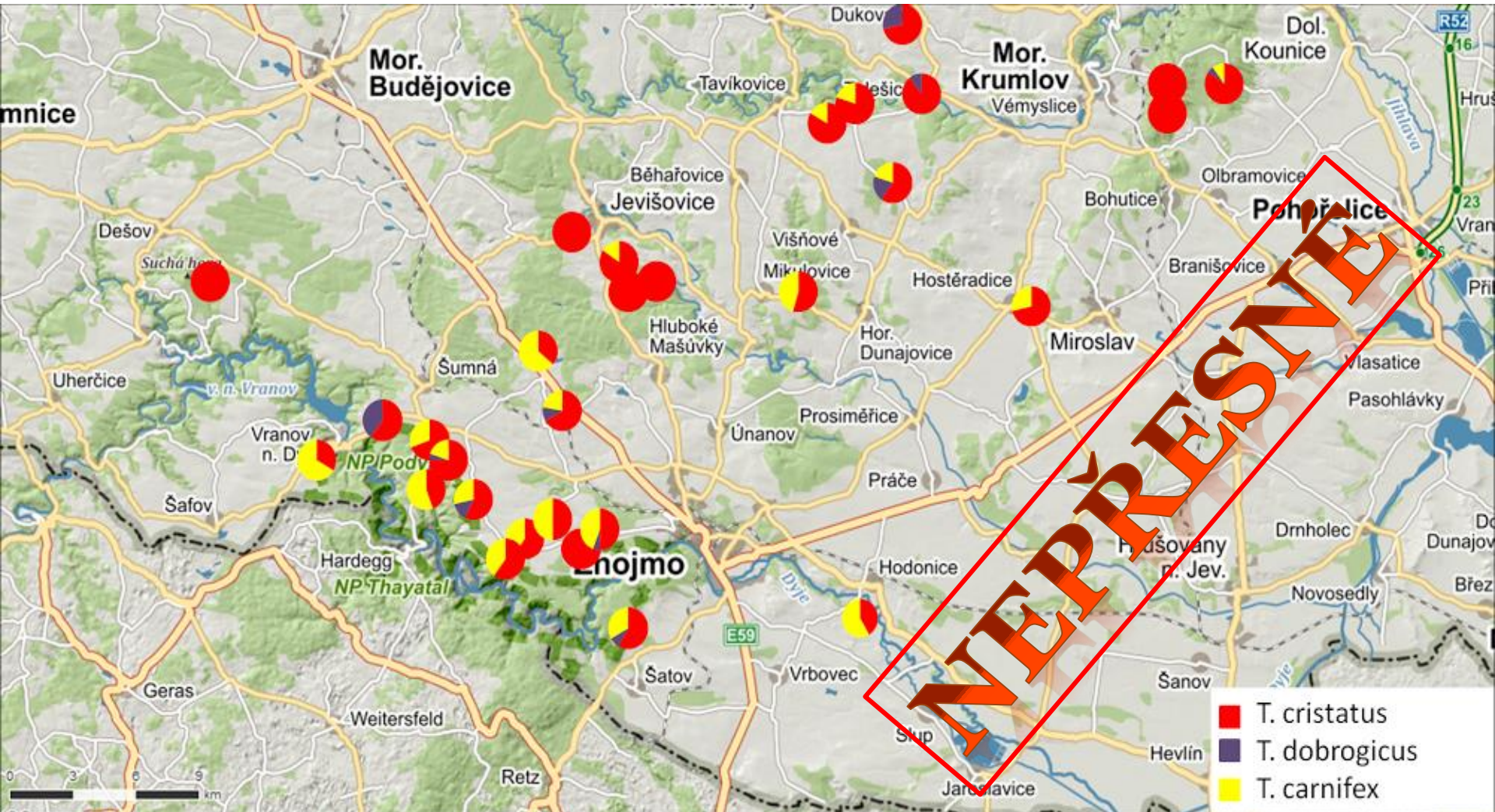
# Terénní výzkum

- 2010-2014
- 274 ex. (136 M, 127F, 11 Sad)
- 35/96 lokalit
- živolovné pasti s návnadou
- anestezie (0,8 %  $\odot$  2-phenoxyethanol)
- tkáňové vzorky (1. článek digitus secundus)
- morfologie a morfometrie (8/8 znaků)
- Wolterstorffův index





# Morfologická determinace - výsledky



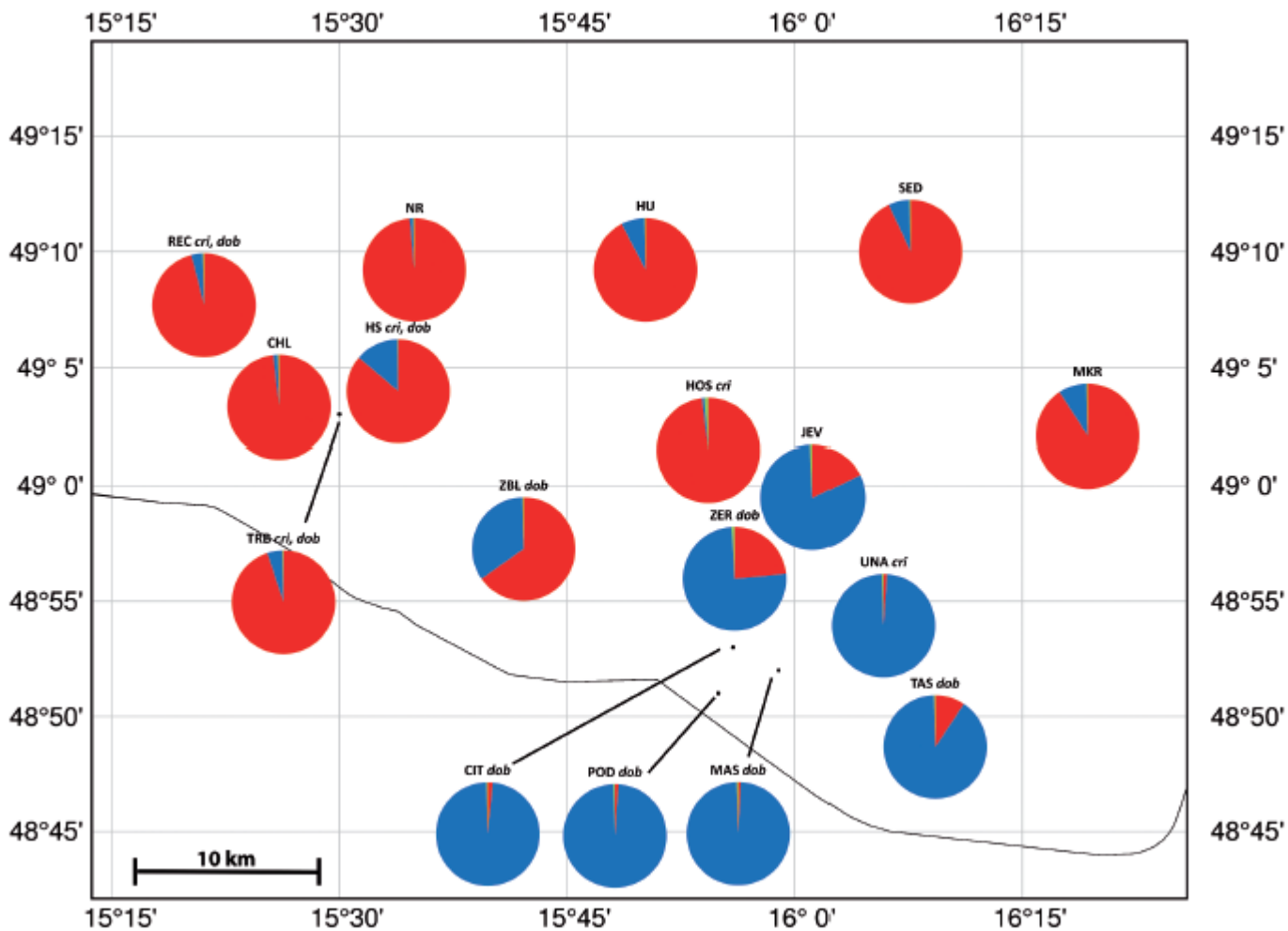
# Laboratorní metody - mtDNA

- izolace DNA - UltraClean® Tissue & Cells DNA Isolation Kit
- postup podle Wielstra et al. 2010
- primery
  - L3780, H5018, ND4, Leu
- PCR
- sekvenování

# Laboratorní metody - mikrosatelity

- izolace (UltraClean® Tissue & Cells DNA Isolation Kit)
- postup dle Krupa et al. 2002
- primery (fluorescenční značení 5' konec)
  - Tcri13 80 128 FAM, Tcri27 241 295 FAM, Tcri29 224 332 NED, Tcri35 196 320 NED, Tcri36 176 432 VIC, Tcri43 216 508 PET, Tcri46 220 336 PET
- PCR
- fragmentační analýza (sekvenování)

# Předběžné výsledky

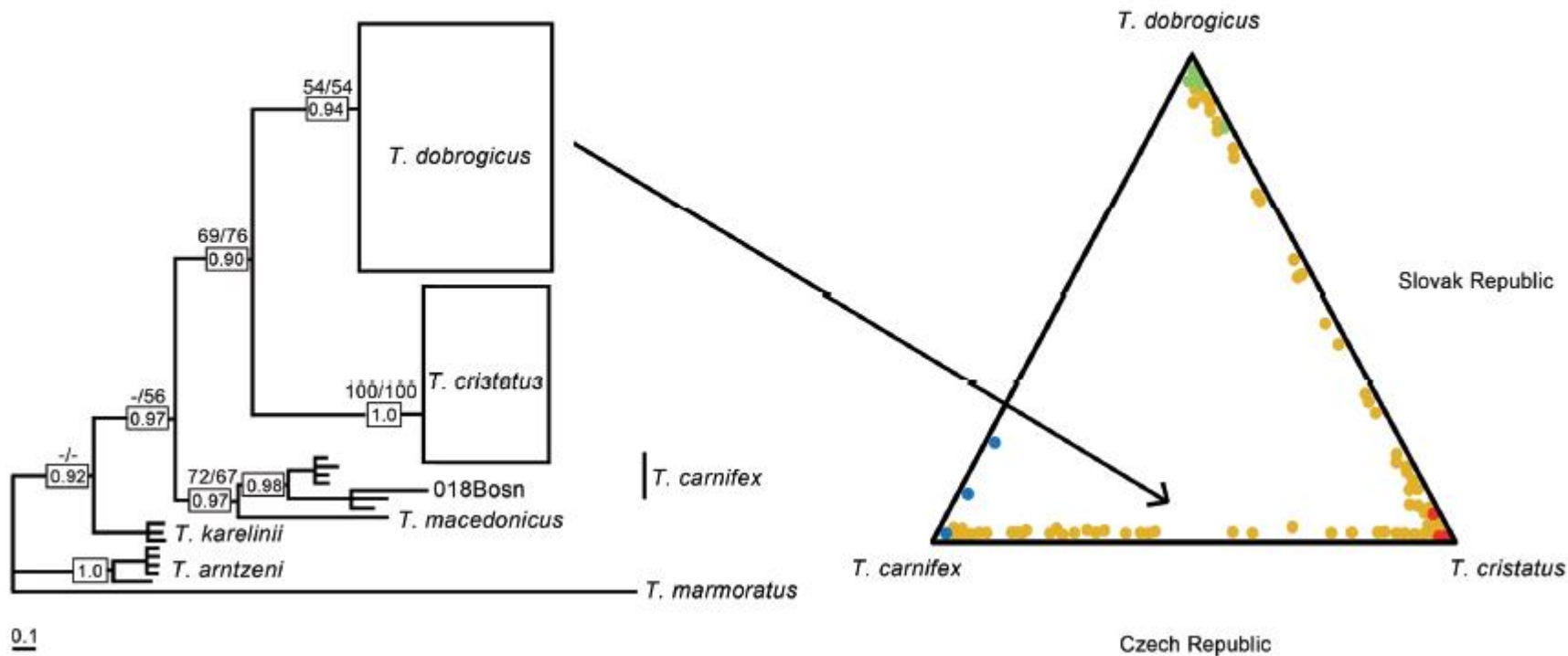




# Předběžné výsledky

Site	$H_o$	$H_E$	$F_{IS}$	$q_{-cri}$	$q_{-car}$	$q_{-dob}$	$HI^{RAPD}$	Genotype class	mtDNA
MAT*	0.611	0.656	0.069 <sup>NS</sup>	0.005	0.988	0.007	0.000 <sup>C</sup>	<i>car</i>	<i>car</i>
TUS*	-	-	-	0.006	0.502	0.492	0.000 <sup>C</sup>	<i>car</i>	<i>car</i>
MAS	0.495	0.551	0.069 <sup>NS</sup>	0.009	0.985	0.006	0.166	<i>car; car-bxcri</i>	<i>dob</i>
CIT	0.551	0.626	0.121 <sup>NS</sup>	0.016	0.979	0.005	0.257	<i>car-bxcri, F2</i>	<i>dob</i>
UNA	0.586	0.495	-0.194 <sup>NS</sup>	0.010	0.984	0.006	0.319	<i>car-bxcri</i>	<i>cri</i>
POD†	0.338	0.580	0.392 <sup>***</sup>	0.011	0.983	0.006	0.300	<i>car-bxcri, F2</i>	<i>dob</i>
TAS	0.423	0.464	0.059 <sup>NS</sup>	0.093	0.902	0.005	0.291	<i>car-bxcri, F2</i>	<i>dob</i>
ZER	0.655	0.713	0.066 <sup>NS</sup>	0.234	0.757	0.009	0.401	<i>car-bxcri, F2</i>	<i>dob</i>
BOS	0.634	0.760	0.187 <sup>**</sup>	0.141	0.853	0.006	0.578	F2	<i>car; dob</i>
JEV	-	-	-	0.178	0.815	0.007	0.700	F2	n/a
ZBL†	0.604	0.664	0.095 <sup>*</sup>	0.652	0.344	0.004	0.654	<i>cri, car-bxcri</i>	<i>dob</i>
HS	0.571	0.613	0.075 <sup>NS</sup>	0.862	0.136	0.002	0.820	<i>cri-bxcar</i>	<i>cri, dob</i>
REC	-	-	-	0.960	0.035	0.005	0.850	<i>cri</i>	<i>cri, dob</i>
TRB	0.601	0.627	0.036 <sup>NS</sup>	0.949	0.047	0.004	0.874	<i>cri</i>	<i>cri, dob</i>
NR	0.608	0.550	-0.116 <sup>NS</sup>	0.984	0.012	0.004	0.950	<i>cri</i>	n/a
HU	-	-	-	0.923	0.073	0.004	1.000	<i>cri</i>	n/a
KUR	0.555	0.510	-0.089 <sup>NS</sup>	0.991	0.005	0.004	1.000	<i>cri</i>	<i>cri</i>
PAS*	0.671	0.601	-0.125 <sup>NS</sup>	0.986	0.010	0.004	1.000	<i>cri</i>	<i>cri</i>
CHL	-	-	-	0.981	0.014	0.005	1.000	<i>cri</i>	n/a
REV*	0.551	0.640	0.023 <sup>NS</sup>	0.983	0.004	0.013	1.000	<i>cri</i>	n/a
TRE*	0.509	0.496	0.150 <sup>NS</sup>	0.988	0.007	0.005	1.000	<i>cri</i>	<i>cri</i>

# Předběžné výsledky



# Poděkování

- AOPK ČR
  - Lenka Jeřábková
- Národní park Podyjí
  - Lenka Reiterová
- Jihomoravské muzeum ve Znojmě
  - Antonín Reiter
- MolOch (CZ.1.07/2.2.00/28.0032)
- Katedra zoológie, PrF, Univerzita Komenského v Bratislave
  - Peter Mikulíček, Daniel Jablonski



The image features a variety of colorful salamanders, likely Hellgrammites, against a solid black background. The salamanders exhibit vibrant patterns of yellow, orange, and black spots and blotches. Some have lighter, almost white, heads. They are scattered across the frame in various orientations, some facing left, some right, and some towards the viewer. The central focus is a large, bold, yellow text overlay.

**DĚKUJI ZA  
POZORNOST!**