



Geografická variabilita (teplota, fyziologický čas)

Jana Kneysová

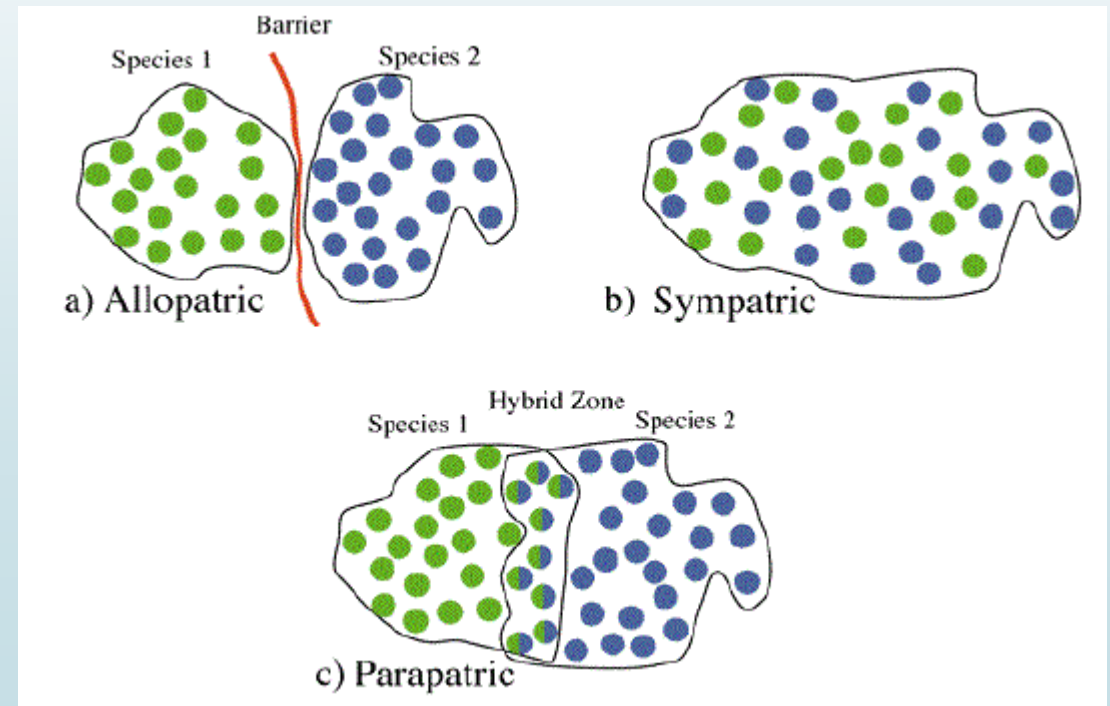
Geografická proměnlivost

= rozdíly mezi prostorově oddělenými populacemi jednoho druhu

- Čím větší vzdálenost, tím větší rozdíly v alelových frekvencích a fenotypových znacích
- Genetická diferencovanost měřena podle Neiova koeficientu nebo Wrightovy F-statistiky

➤ Diferencované populace:

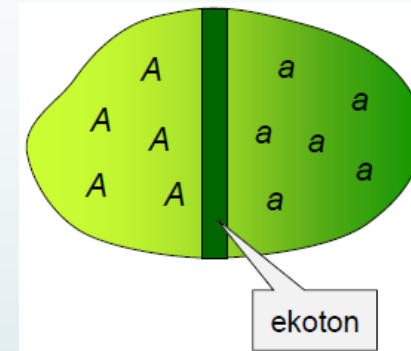
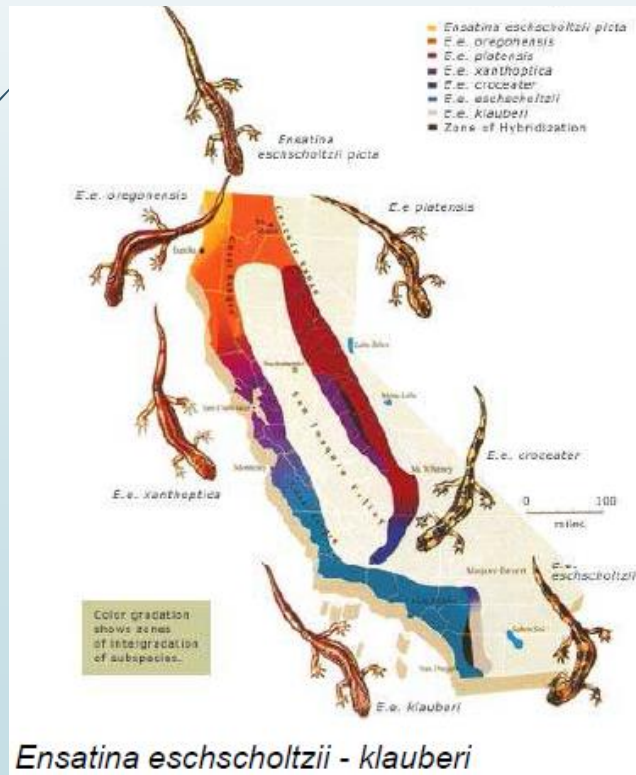
- **Alopatrické**
- **Sympatrické**
- **Parapatrické**



Hybridní zóna

= oblast, ve které se dvě geneticky odlišné populace setkávají, kříží a dávají vzniknout alespoň nějakému hybridnímu potomstvu

- **Primární**
- **Sekundární** (kruhové druhy, reinforcement)



► Tenzní

- Šířka udržována migrací a selekcí proti hybridům, nikoli podmínkami prostředí
- Posun směrem k populacím s nižší populační hustotou

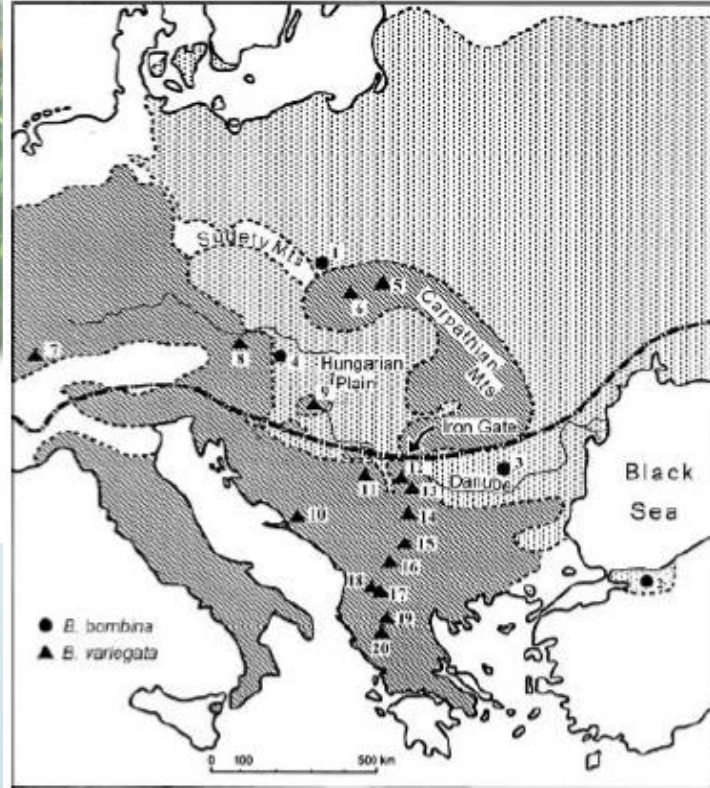
► Ekotonální, mozaiková

► Model ohraničené nadřazenosti, model evoluční novinky

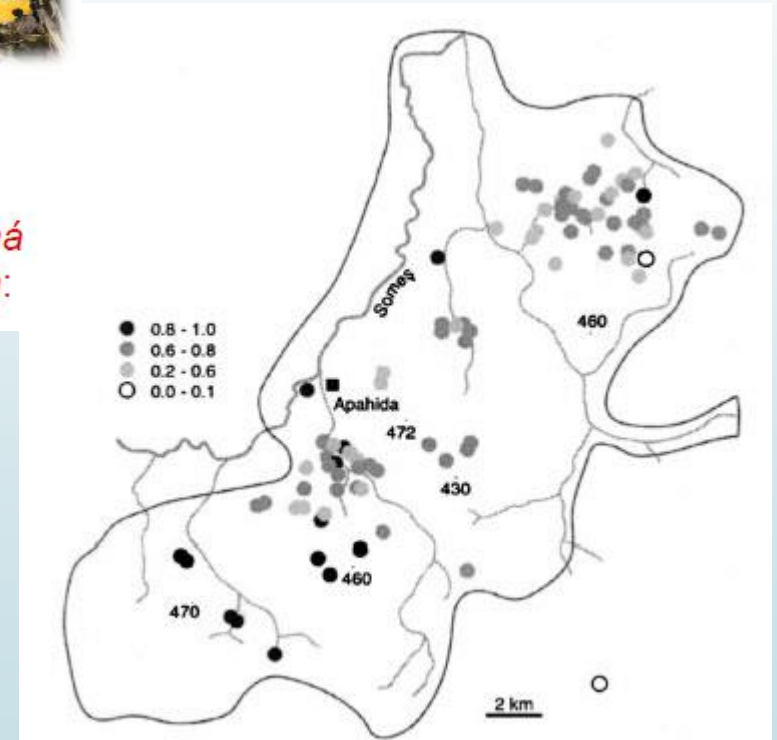
Kuňky Bombina



kuňka obecná
B. bombina:



k. žlutobřichá
B. variegata:



- *Mus musculus musculus* X *M. m. domesticus*
- *Corvus corone corone* X *C. c. cornix*

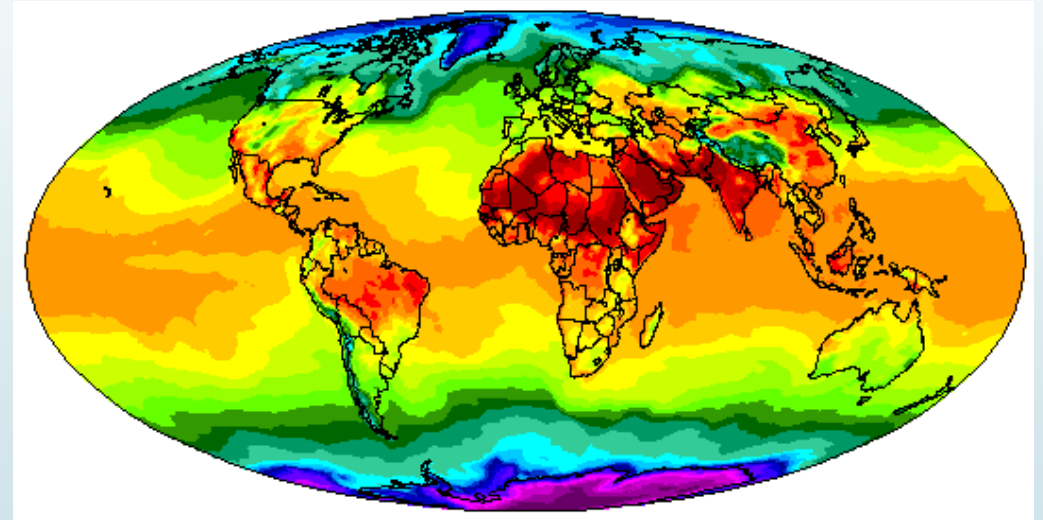
Vines et al. 2003

Poddruhy (subspecie)

= geograficky odlišné populace jednoho druhu (polytypické druhy)

- Geografická proměnlivost je často adaptivní odpovědí k podmínkám prostředí, a to u znaků:
 - Morfologických
 - Cytologických
 - Fyziologických a vývojových
 - Behaviorálních a ekologických

- Jedním z nejvýznamějších faktorů ovlivňujících geografickou proměnlivost je **teplota**

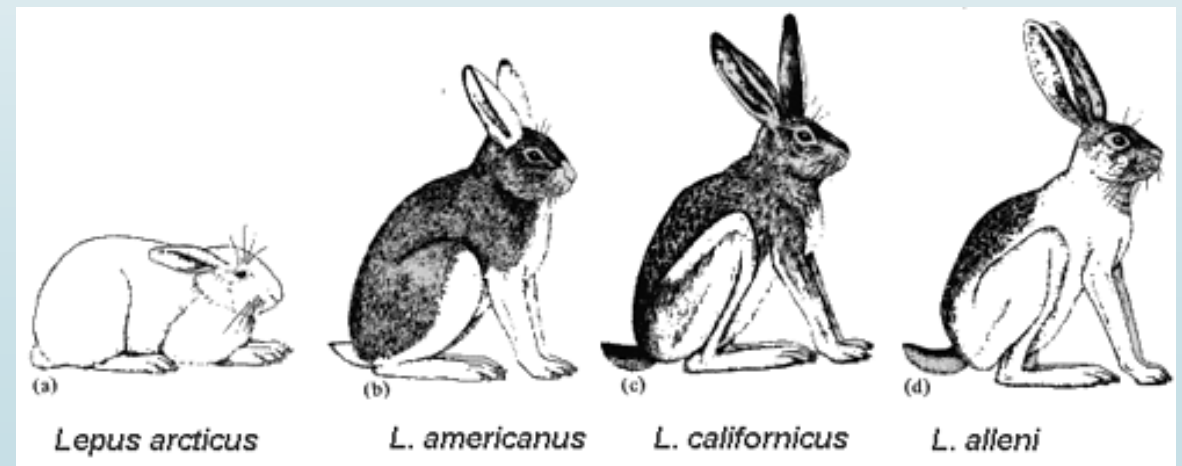
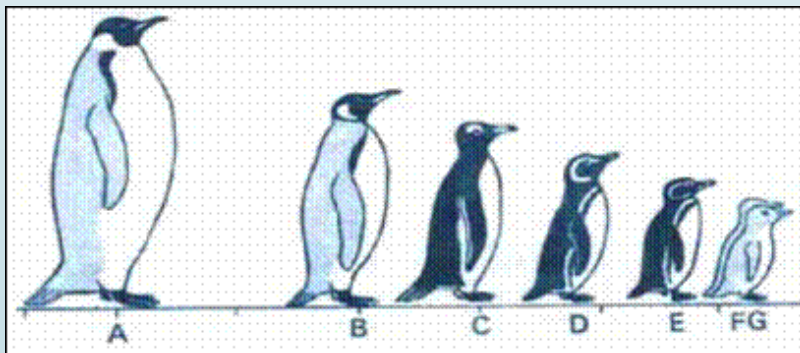


Ekogeografická pravidla

= pravidla popisující korelace mezi morfologickými znaky a vlastnostmi prostředí

(Millien et al. 2006: Ecotypic variation in the context of global climate change: revisiting the rules)

- **Bergmanovo:** velikost těla teplokrevných organismů roste směrem od rovníku k chladnějším oblastem (tepelně-konzervační hypotéza)
 - **Hesseovo:** velikost srdce roste směrem k chladnějším oblastem
- **Allenovo (proporční):** v chladněších oblastech mají organismy menší tělesné výběžky



Lepus arcticus

L. americanus

L. californicus

L. alleni

Variation of coat color in house mice throughout Asia

Y. -C. Lai¹, T. Shiroishi², K. Moriwaki³, M. Motokawa⁴ & H. -T. Yu¹

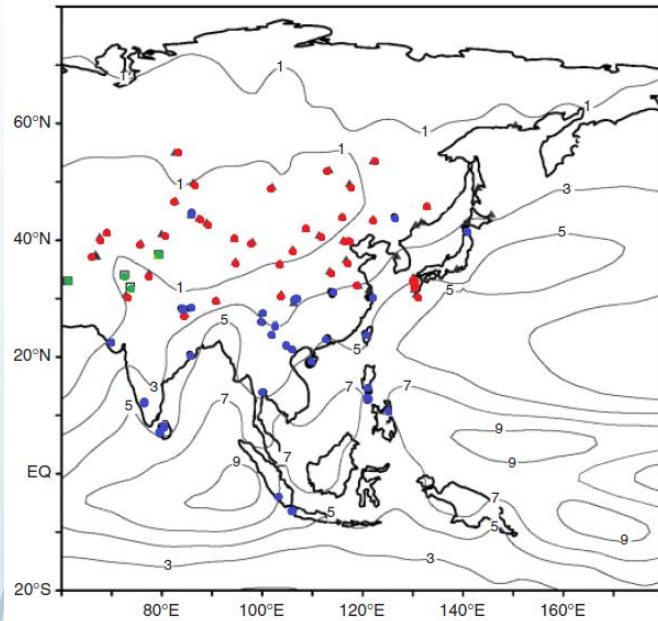
¹ Department of Life Science, Institute of Zoology, National Taiwan University, Taiwan, ROC

² Mammalian Genetics Laboratory, National Institute of Genetics, Shizuoka-ken, Japan

³ RIKEN BioResource Center, Ibaraki, Japan

⁴ The Kyoto University Museum, Kyoto, Japan

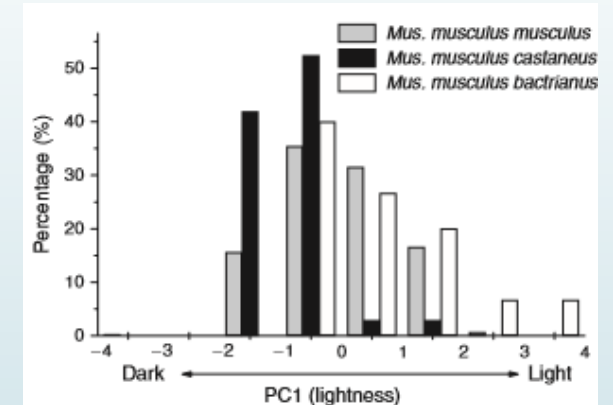
➤ **Glogerovo:** organismy v teplých a vlhkých prostředích jsou více pigmentovány



➤ 428 vzorků kůže 3 poddruhů myši domácí (*Mus musculus musculus*, *M. m. castaneus*, *M. m. bactrianus*) z celkem 85 lokalit mezi lety 1980 a 1997

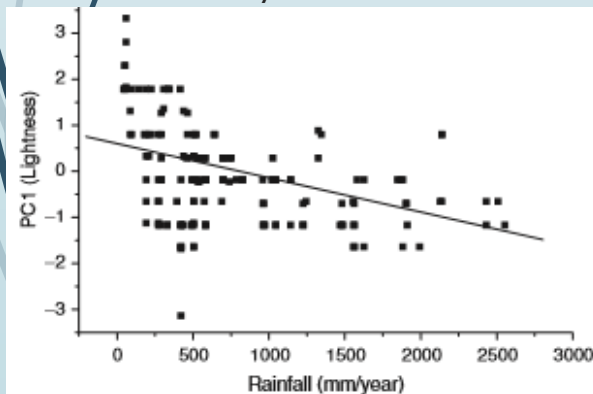


Munsellův systém barev (odstín, jas, sytost)



Analýza rozdílů v barvě srsti mezi 3 poddruhy

Závislost barvy srsti na srážkách



➤ Rozdělení na 3 poddruhy na základě rozdílných typů habitatu (nejtmavší *M.m. castaneus* žije ve vlhkých oblastech, nejsvětlejší *M.m. bactrianus* v suchých oblastech)

➤ Srážky vysvětlují jen 21,59 % variability (patrně vliv i jiného faktoru prostředí)

- **Ostrovní pravidlo:** jedinci menších druhů jsou na ostrovech větší a jedinci větších druhů naopak menší

Fyziologický čas

= vliv času a teploty na vývoj

- Při nižších teplotách nabývají buňky větší velikosti a pomaleji diferencují
→ zpomalení růstu a větší velikost těla v dospělosti
- Denní stupně
 - např. pokud vývoj saranče při teplotě 20 °C (tj. 4 °C nad prahovou hodnotou 16 °C) trvá 17.5 dne, tak při teplotě 30 °C trvá pouze 5 dnů (14 °C nad prahovou hodnotou)
 - při obou teplotách vyžaduje vývoj 70 denních stupňů

