

# GEOGRAPHIC VARIABILITY (TEMPERATURE, PHYSIOLOGICAL TIME)



# GEOGRAFICKÁ VARIABILITA

---

- × Potenciální schopnost populace měnit se v čase
- × Aktuální a měřitelná genetická proměnlivost
- × Individuální (intrapopulační) a skupinová (interpopulační)
- × Skupinová = **geografická variabilita**

# GENETICKÁ DIFERENCIOVANOST

---

- × **Alopatrická** – dvě prostorově oddělené diferencované populace
- × **Sympatrická** – diferencované populace se mohou v prostoru překrývat, nedochází k vzájemnému křížení
  - + **Mikrosympatrický** výskyt
  - + **Mikroalopatrický** výskyt
- × **Parapatrická** – geneticky diferencované konjugtní populace



# HYBRIDNÍ ZÓNA

---

- × Tenzní – šířka udržována rovnováhou mezi rozptylem jedinců a selekcí proti hybridům, většina hybridních zón
- × Hybridi mají nižší fitness
- × Přírodní výběr zesiluje reprodukční bariéru (**reinforcement**) – vznik dvou samostatných druhů

př: *Bombina bombina* x *Bombina variegata*, *Mus musculus musculus* x *M.m.domesticus*, *Corvus corone corone*, *C.c.cornix*

# HYBRIDNÍ ZÓNA

---

- × **Ekotonální** - rodiče mají vyšší fitness ve svém prostředí
- × **Mozaiková** – hybridy mají vždy nižší fitness než rodiče
- × **Model ohraničené nadřazenosti** – hybridy mají vyšší fitness než rodiče
- × **Model evoluční novinky** – hybridy mají vyšší fitness nejen v hybridní zóně

# HYBRIDNÍ ZÓNY

---

- × Nedokončená speciace – někdy jako dva samostatné druhy, někdy poddruhy (polodruhy)
- × Vznik po sekundárním kontaktu – zóna sekundární intergradace
- × I po primárním kontaktu – parapatrická speciace

## KLINA

- × Prostorový gradient v jakémkoliv měřitelném fenotypovém znaku
- × Základní strukturální element geografické proměnlivosti druhu
- × Dnes hybridní zóna a klina = **synonymum**



# EKOTYPY

---

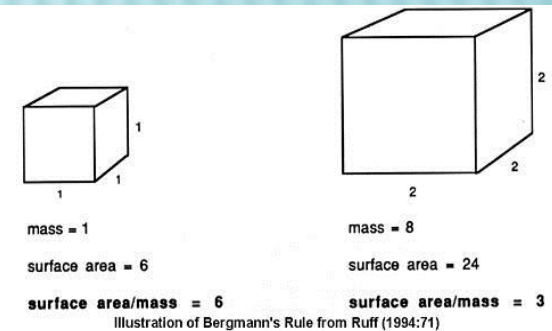
- × Lokální odlišnosti dané prostředím
- × Geografická proměnlivost adaptivní odpovědí organismu k podmínkám prostředí
  - 1) Morfologických
  - 2) Cytologických
  - 3) Fyziologických a vývojových
  - 4) Behaviorálních a ekologických



# EKOGEOGRAFICKÁ PRAVIDLA

## BERGMANNOVO PRAVIDLO (pravidlo velikosti)

- Velikost těla teplokrevných živočichů roste od rovníku k chladnějším oblastem (i ektotermní obratlovci)
- Větší velikost výhodná: teplo jako vedlejší produkt metabolismu, menší povrch těla vzhledem k objemu
- Menší povrch = menší relativní tepelná ztráta (tepelně-konzervační hypotéza)



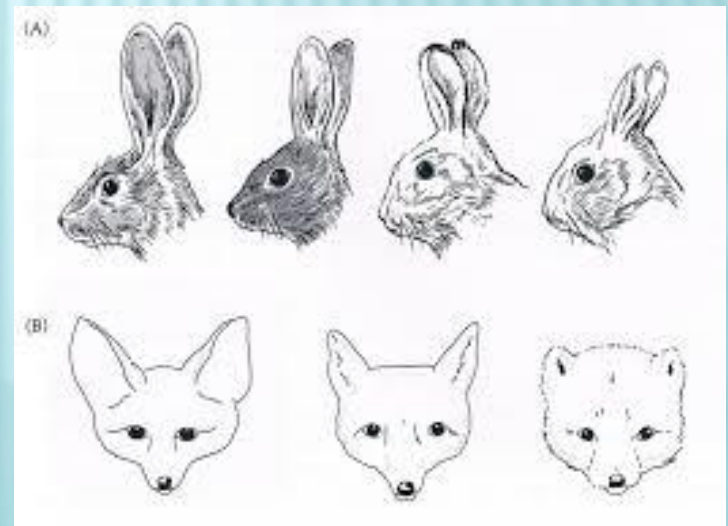
MILLIEN *et. al.* 2006. Ecotypic variation in context of global climate change: revisiting the rules.



# EKOGEOGRAFICKÁ PRAVIDLA

## ALLENOVO PRAVIDLO (proporční)

- V chladnějších oblastech mají jedinci teplokrevných druhů menší tělesné výběžky
- Vztah objemu a povrchu ovlivňuje tepelné ztráty



# EKOGEOGRACIKÁ PRAVIDLA

---

## GLOGEROVO PRAVIDLO (pigmentační)

- Se změnou teploty a vlhkosti prostředí se mění pigmentace
- Více pigmentovány poddruhy v teplých a vlhkých prostředích

## HESSEOVO PRAVIDLO

- Velikost srdce roste směrem na sever – požadavek na větší produkci tepla

## OSTROVNÍ PRAVIDLO

- Menší druhy na ostrovech větší než na pevnině a naopak (savci, ptáci, želvy, mloci, někteří bezobratlí)

# KRYPTICKÉ ZBARVENÍ

---

- Adaptace ve zbarvení vůči barvě půdního substrátu
- Ochrana před predátory, zvyšuje efektivnost lovu

## ROVNOVÁŽNÝ POLMORFISMUS

- Zastoupení různých barevných morf napříč areálem druhu (hmyz – křídla)
- U vzácnějších alel výskyt jen lokální
- Druhy mají v rámci svých areálů složitou geografickou strukturu

