

Adaptace, fitness a fenotypová plasticita



Brno 2014

Alexandra Hánová
Populační ekologie živočichů

Adaptace

- transgenerační změna
- 2 hlavní významy:
 - **evoluční proces**
 - **znak** jako konečný stav procesu adaptace (pouze pokud zvyšuje fitness)
- **adaptacionismus**
 - organismus = množina adaptivních znaků optimalizovaných procesem přírodního výběru
 - každý znak adaptací



Adaptace

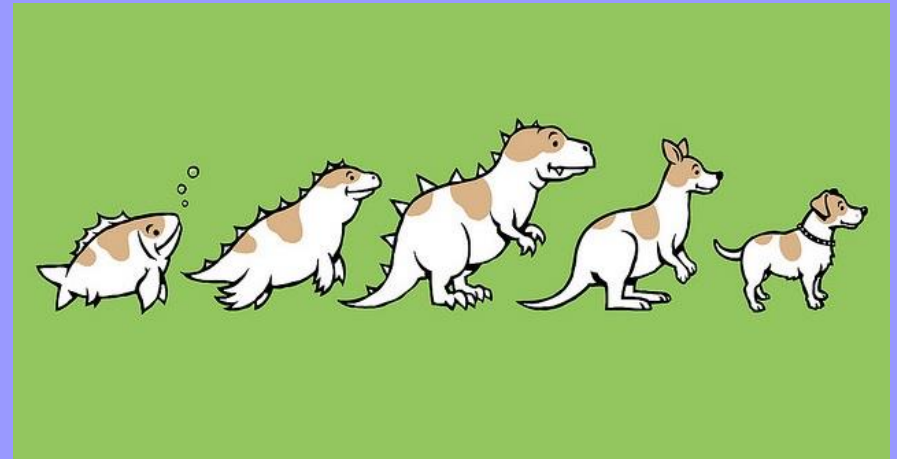
- **uplatnění fylogenetického přístupu:**
 - znak adaptací pouze pokud vznikl za účelem plnění své současné biologické role

exaptace - znak nesouvisí se současnou funkcí

aptace - adaptace + exaptace

nonaptace - v současnosti bez funkce

disaptace - snižují fitness jedince

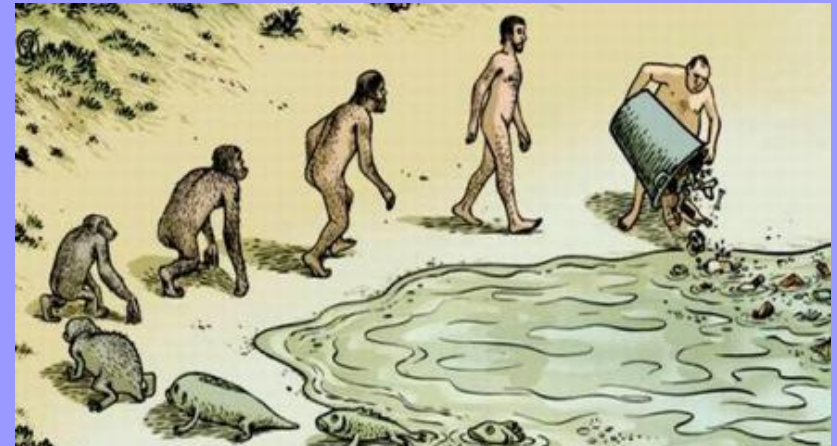


Adaptace



philipmartin.info

- **biotické adaptace**
 - přisuzování adaptací vyšším úrovním organizace než jedinec
 - na úrovni skupin vzácné (nevykazují dědivost; vliv migrace)
- **genové adaptace**
 - vzácné
- **adaptace buněčných linií**
 - u rostlin
- **fyziologické pojetí**
 - změna uvnitř generace
 - změna v citlivosti tkání k opakovaným podnětům



Fitness

- **zdatnost (W)**
- relativní kvalita fenotypu v daném prostředí měřená jeho genovými příspěvky (tj. počtem potomků) do budoucích generací



- **exkluzivní fitness**
 - fitness samotného organismu
 - **inkluzivní fitness**
 - fitness organismu i jeho příbuzných
 - **2 hlavní komponenty:**
 - přežívání
 - plodnost
- trade-off

Fitness

- **globální míry:**

- vnitřní míra růstu populace, r
- čistá míra reprodukce, R_0
- reprodukční hodnota, v_x

- **lokální míry:**

- maximalizace 1 komponenty fitness → maximalizace celkové fitness

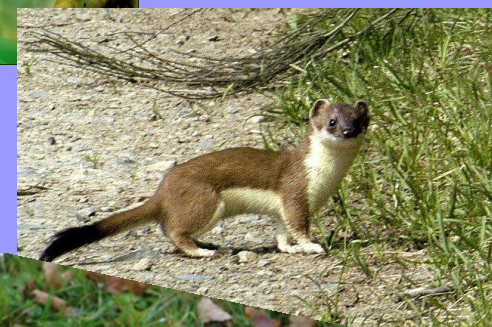
- **Darwinovská fitness:**

- počet zplozeného potomstva v jedné generaci



Fenotypová plasticita

- negenetická individuální proměnlivost
- **příčiny fenotypové plasticity:**
 - věk a vývojové stádium
 - roční období (*letní/zimní srst hranostajů*)
 - sociální vlivy (*hmyzí kasty*)
 - ekologické faktory (*ekofenotypy, vlhká srst po dešti*)
 - neurogenní proměnlivost (*změna barvy chameleona*)
 - traumatogenní proměnlivost (*účinky parazitů, náhodná poranění*)



Fenotypová plasticita

- vlastnost jednoho genotypu produkovat více fenotypů jako odpověď k měnícímu se vnějšzímu prostředí

vývojová kanalizace – více různých genotypů produkuje stejný fenotyp

somatický výběr – učení cestou pokusů a omylů (*ptačí zpěv*)



fenotypová akomodace – přizpůsobení danému prostředí adaptivní úpravou vzájemných vztahů mezi částmi organismu bez genetické změny

fenokopie – fenotypová odpověď k prostředí napodobuje vliv mutace tj. genetické změny



Fenotypová plasticita



heterochonie – projev znaku v jiné ontogenetické fázi vývoje

paedomorfóza – retence juvenilních znaků u dospělého

progeneza – zrychlený pohl. vývoj oproti ostatním znakům

neotenie – zpomalení tělesného vývoje vzhledem k pohl. vývoji

Fenotypová plasticita

- adaptivní odpověď organismu (*pulci, samice lejsků*)
- **reverzibilní** (*fyziologické změny*)
- **ireverzibilní** (*vývojové změny*)
- **mateřské účinky** – schopnost matky ovlivnit fenotyp potomka
- výhodná v rychle se měnícím prostředí



Děkuji za pozornost!

