

# Názory na vývoj života

---

## Neměnnost přírody

*"Příroda je dílem stvořitele a od svého stvoření se vůbec nezměnila."*

- názor převládal prakticky až do konce 18. století (vývoj druhů není pozorovatelný během lidského života)
  - známým zastáncem byl např. **Carl Linné** (1707–1778), autor prvního systému živé přírody
- 

## Teorie diskontinuálního vývoje ("teorie kataklyzmat")

*"Jednotlivé druhy organismů jsou dílem stvořitele a od svého stvoření se vyvíjejí zcela odděleně (diskontinuálně). Zpočátku jich na Zemi žilo mnohem více než dnes; mnohé z nich (např. trilobiti nebo dinosauři) vyhynuli během přírodních katastrof ("kataklyzmat")."*

- teorie vznikla jako reakce na objev prvních paleontologických nálezů (druhy, které existovaly v minulosti, ale neexistují dnes).
  - respektuje proměnlivost druhů (např. šlechtění zvířat člověkem)
  - typickým "kataklyzmatem" je biblická potopa
  - formuloval **Georges Cuvier** (1769–1832, zakladatel paleontologie a srovnávací zoologie)
  - dalšími známými zastánci např. **Louis Agassiz** (1807–1873, slavný paleontolog, objevitel doby ledové) a **Richard Owen** (1804–1892, pojmenoval a popsal dinosauře)
  - teorie je kreacionisty uznávána dodnes (včetně zastánců tzv. Teorie inteligentního designu)
- 

## První evoluční teorie

*"Život se vyvinul ze společného předka a postupně se zdokonaluje díky vrozené schopnosti".*

- teorie vznikly pod vlivem osvícenství, názory se objevují v 18. a počátkem 19. století
- snaha vysvětlit očividnou podobnost organismů vývojovou příbuzností
- Bůh hraje roli nanejvýš jen jako prvotní hybatel (nebo vůbec žádnou – ateismus)

### Vitalismus

- typická ukázka prvních evolučních teorií
  - zdrojem a hybatelem je *vis vitalis* ("životní síla"), rozlišující "živou hmotu" od "neživé" (vitalisté striktně oddělovali organické a anorganické látky)
  - organismy se díky životní síle přirozeně zdokonalují a přizpůsobují novým podmínkám, některé vymírají
  - nepopisuje mechanismy vývoje, pouze naznačuje jeho průběh
  - např. **Paul-Joseph Barthez** (1734–1806) a **Johann Friedrich Blumenbach** (1752–1840)
  - teorie o "živých" a "neživých" látkách byla vyvrácena umělou syntézou organických látek (1828, syntéza močoviny)
  - v přírodních vědách byl vitalismus překonán, ve filosofii přetrvával do 20. století
- 

## Lamarckova evoluční teorie

*"Všechny organismy mají vrozenou schopnost vývoje a zdokonalování od jednodušších forem ke složitějším. Cílem této schopnosti je co nejlepší adaptace na podmínky prostředí. Znak, který vznikl adaptací na podmínky prostředí, se přenáší z rodičů na potomky."*

- roku 1807 formuloval **Jean-Baptiste de Lamarck** (1744–1829, poprvé použil termíny "bezobratlí" a "biologie")
- ač sám Lamarck vitalismus odmítal, jeho předpoklad "vrozené schopnosti vývoje" je vlastně jen jakousi obdobou "životní síly"
- slovy dnešní genetiky lamarckismus tvrdí, že **změny fenotypu** (změny vnějších znaků) **jsou dědičné** (zapisují se do DNA)

Přestože hlavní předpoklad lamarckismu (dědičnost získaných vlastností) je v příkrém rozporu s Darwinovou evoluční teorií a hlavně s poznatky genetiky, měl tento názor vždy mnoho zastánců a má je dodnes.

### Neolamarckismus ve 20. století:

**"Lysenkismus"**: Vysoce odolné a výnosné plodiny či hospodářská zvířata lze údajně vyšlechtit pěstováním v drsných podmínkách; oficiální doktrína sovětské biologie (mylně označovaná jako "darwinismus"), odmítala genetiku, přetrvávala až do 50. let 20. století (po roce 1948 nepříznivě poznamenala i naši vědu).

Formuloval **Trofim Denisovič Lysenko** (1898–1976) – sovětský agronom, zneužil výsledky ruského šlechtitele **I. V. Mičurina**, v období stalinismu zcela ovládl sovětskou biologii, dosáhl umlčení vědeckých oponentů

---

# Darwinova evoluční teorie

## Charles Darwin (1809–1882)

- syn lékaře a vnuk botanika, vystudoval teologii
- silně ovlivněn **Lamarckem** a **T. R. Malthusem** ("Esej o principu populace" z roku 1798 popisuje rozpor mezi rychlým růstem lidské populace a pomalým růstem zdrojů, jehož logickým řešením jsou války, epidemie a soupeření, v němž přežijí ti "schopnější")
- 1831 až 1836 cesta kolem světa na lodi **Beagle** (poznání rozmanitosti života, na Galapágách pozoroval vznik nových druhů)
- 1859 – stěžejní dílo "**O vzniku druhů**"
- 1871 – "**O původu člověka a pohlavním výběru**" (doplnění evoluční teorie o nový mechanismus a aplikace i na vývoj člověka)

## Východiska Darwinovy teorie

- velké stáří Země (větší než "biblických" 6 tisíc let)
- druhy jsou proměnlivé, potomci téhož rodičovského páru se navzájem liší drobnými odchylkami (způsobeno mutacemi a novými kombinacemi genů při pohlavním rozmnožování – to ovšem Darwin tehdy nemohl vědět)
- rodí se více potomků, než se může v daném prostředí uživit

## Darwinova teorie přírodního výběru

### *"Podstatou evoluce je přírodní výběr vhodných odchylek"*

Z potomstva, které se navzájem liší, nejděle přežijí a mají nejvíce potomků ti, kteří mají "nejlepší" odchylky, tedy nejvhodnější adaptace. Potomci těchto úspěšných jedinců se zase navzájem liší, a z nich jsou opět "vybráni" ti s nejvhodnějšími odchylkami. Tak se postupně v každé další generaci potomstvo čím dál lépe přizpůsobuje danému prostředí.

## Darwinova teorie pohlavního výběru

### *"Znaky, jejichž vznik nelze vysvětlit přírodním výběrem (například různé ozdoby), lze vysvětlit teorií pohlavního výběru, kdy si jedinci (hlavně samice) vybírají k rozmnožování partnery, kteří působí nejvíce životaschopným dojmem."*

Typickým příkladem pohlavního výběru jsou výrazné ozdoby samců, které jsou pro holé přežití (například při ochraně před predátory) výrazným handicapem. Samec s nejvíce vyvinutou "ozdobou", který se uchází se o přízeň samice, je samicí upřednostněn, neboť musí být dostatečně kvalitní a životaschopný, když se i s takovým handicapem dožil dospělosti. Samice tedy právem předpokládá, že potomstvu předá velmi kvalitní geny.

## Spolupracovníci a podporovatelé Charlese Darwina

### Alfred Russel Wallace (1823–1913)

1858 – publikoval esej "O tendenci variet nekonečně se odchylovat", v níž dříve než Darwin popsal princip přírodního výběru, poté s Darwinem intenzivně spolupracoval a uznával jeho autoritu, vysvětlil podstatu výstražného zbarvení (varování predátorů před jedovatou kořistí) dříve než Darwin naznačil vývoj člověka

### Ernst Haeckel (1834–1919)

obhájce Darwina, aplikoval Darwinovu teorii do podoby "vývojových stromů života", zakladatel vědního oboru ekologie, otročkou aplikací darwinismu docházel k velmi **rasistickým závěrům** (tzv. "sociální darwinismus" ap.) autor tzv. **biogenetického zákona**:

#### *"Ontogeneze je zkráceným opakováním fylogeneze"*

V Haeckelově pojetí si každý organismus v průběhu vývoje projde podobnou cestou, jakou prošel celý druh v průběhu evoluce (časná stadia embryí všech obratlovců jsou si velmi podobná).

V dnešním pojetí lze "zákon" interpretovat tak, že v průběhu ontogeneze se nejdříve objevují vývojově starší znaky

(u člověka např. chorda) a poté znaky mladší (páteř → končetiny → znaky savců → znaky primátů → znaky člověka).

# Evoluční teorie a její vývoj ve 20. století

## Mutační teorie (počátek 20. století)

*"Základem evoluce jsou mutace. Jsou-li výhodné, rychle se rozšíří."*

- formuloval **Hugo de Vries** (1848–1905), spolupracovali **August Weismann** (1834 – 1914) a **Thomas Morgan** (1866 –1945) a další
- reakce na rozvoj genetiky na přelomu 19. a 20. století (znovu objeveno dílo J. Mendela, pochopení role chromozomů, objev genů a jejich forem – alel, objev mutací)
- teorie není v zásadě chybná, ovšem redukuje evoluci jen na sumu mutací a pomíjí další faktory (přírodní výběr ap.)

## Neodarwinismus = Nová syntéza (od 30. let 20. století do současnosti)

= syntéza Darwinovy teorie, molekulární genetiky, populační genetiky a ekologie

- základy položil genetik **August Weismann** (1834–1914)
- hlavní rozvoj od 30. let 20. století do současnosti
- příčinou variability potomstva jsou mutace, ale i také kombinace rodičovských genů
- sleduje především vývoj **populací**, nikoliv pouhých jedinců
- nové druhy nejčastěji vznikají izolací části populace v nových podmínkách
- popisuje a matematicky hodnotí **různé formy forem selekce** (přírodního výběru) v populaci v závislosti na ekologických faktorech

### Usměrňující selekce:

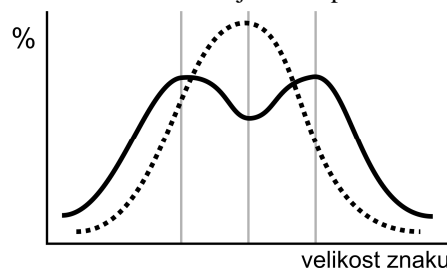
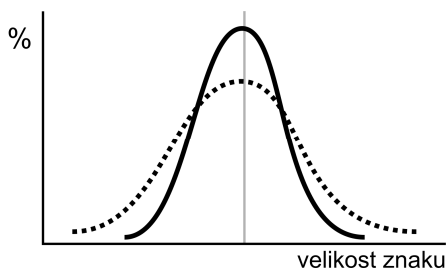
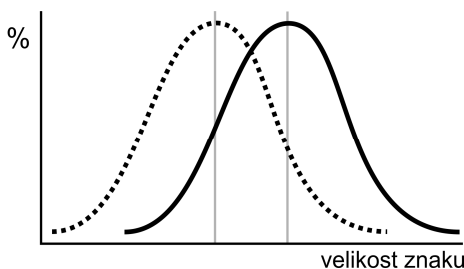
Prostředí jednostranně zvýhodňuje určitý extrém znaku, průměrná hodnota znaku se "posouvá" jedním směrem (např. prodlužuje se srst, zvyšuje se objem mozku...)

### Stabilizující selekce:

Prostředí zvýhodňuje nositele průměrných znaků a znevýhodňuje extrémy. Tento typ většinou následuje po usměrňující selekci a bývá dokladem stabilních podmínek.

### Disruptivní selekce:

Prostředí znevýhodňuje nositele průměrných znaků a zvýhodňuje extrémy. Původní Gaussova křivka se postupně mění na křivku dvě. Konečným výsledkem může být rozdělení populace na dva různé druhy. Tento typ selekce je v přírodě vzácný, je však možným vysvětlením vzniku dvou druhů z jednoho předka.



## Alternativní názorové proudy neodarwinismu (od 80. let 20. stol. do současnosti)

### Teorie přerušovaných rovnováh

**Stephen Jay Gould** (1941–2002)

- evoluce není plynulá, vykazuje období bouřlivého vývoje (např. "kambrijská exploze") a období relativního klidu
- v organismech se postupně nahromadí drobné nepozorovatelné změny (mutace, vznik nových enzymů ap.), které v určitých obdobích "vyhřeznou na povrch" a vyvolají náhlý skokový vznik nových forem života
- odmítá ideální "Haeckelovské" stromy života a snaží se vysvětlit neexistenci některých "chybějících článků" ve fosiliích

### Teorie sobeckého genu

**Richard Dawkins** (\*1941)

- základní jednotkou evoluce je gen (a jeho formy = alely), který se snaží přežít a co nejvíce se rozšířit prostřednictvím svých nositelů
- organismy jsou tedy jen pouhou "schránkou pro geny"
- zavedl pojem "mem" jako nehmotnou formu informace, která se šíří podobně jako geny prostřednictvím vhodných "přenašečů" (snaha vysvětlit "evoluční" úspěšnost náboženství a různých fám či "evolučně nevýhodných" postojů typu altruismus), dnes teorie memů vnímána spíše jako jistá forma "vědecké poezie" či metafora, nikoliv jako seriózní vědecká teorie
- ostře ateistické názory, náboženství vnímá jako "parazitický mem"

---

# "Teorie inteligentního designu" a kritika evoluce

Základní teze: *Mnohé projevy života nelze vysvětlit neřízenými procesy, mají svou "inteligentní příčinu", při jejich vzniku fungoval "inteligentní designér" či "inteligentní plán".*

Teorie vznikla v 90. letech 20. století v USA jako reakce na zákaz výuky kreacionismu (coby náboženské teorie) na školách. Později však i tato teorie byla označena za "skryté náboženství" a ani v USA, ani v EU se nesmí vyučovat.

## Argumenty proti evoluční teorii

- **Přírodní výtvoři jsou tak dokonalé, že nemohly vzniknout náhodou.**
  - nápadné podobnosti lidských výtvořů a "náhodných" výtvořů přírody
  - doklady "naprosto dokonalých" strojů v přírodě
- **Darwinisté se podpouštějí podvodů a manipulací.**
  - zfalšované paleontologické nálezy
  - neplatné údajné "mezičlánky" a "vývojové linie"
  - zmanipulované Haeckelovy ilustrace
- **Proti darwinismu vystupuje spousta renomovaných vědců.**
- **Datování v milionech let je chybné, Země je stará jen pár tisíc let. Geologické vrstvy jsou jen naplaveniny při potopě světa.**
  - lidské pozůstatky v horninách z dob, kdy se lidé neměli vyskytovat (údajné stopy či lidské artefakty staré přes 1000 milionů let)
  - tzv. polystratové kmeny - zkamenělé stromy, jež jdou napříč vrstvami
- **Lidé žili na Zemi od samého počátku, takže se mohli setkávat třeba s trilobity nebo dinosaury.**
  - lidské stopy ve společnosti stop dávných tvorů
  - vyobrazení pravěkých zvířat, které lidé "nemohli" znát

## Námítky vůči "Teorii inteligentního designu" z pohledu zastánců evoluce

- Teorie je **nevědecká**, neboť není testovatelná (ani ověřitelná, ani vyvratitelná) vědeckými metodami. Jde jen o jednu z forem kreacionismu. ("Inteligentní designér" = stvořitel.)
- Fakt, že v běžné životní praxi "náhodný zásah" (např. úder do televizoru) vede zpravidla k porušení funkce (nikoliv k jejímu vylepšení), není důkazem, že tomu tak musí být vždy.
- Fakt, že se jev X (např. stavba oka) nápadně podobá jevu Y (např. fotoaparátu) ještě není důkazem, že obě struktury musely vzniknout podobně (na základě promyšleného "plánu konstruktéra").
- Fakt, že někteří zastánci evoluce používali nesprávné či demagogické argumenty nebo podvrhy není vyvrácením teorie.
- Fakt, že nebyly nalezeny některé "chybějící články" ještě neznamená, že nemohly existovat. (přechodné formy byly zpravidla "měkké", takže se obtížně dochovaly zkameněliny).
- Fakt, že se proti evoluci (nebo jejím částem) staví některé "vyhlášené autority", není důkaz.
- Většina dokladů existence člověka v době trilobitů či dinosaurů byla identifikována buď jako náhodné geologické tvary, stopy jiných tvorů nebo jako falsifikáty.