

Otázka: Vznik a vývoj života

Předmět: Biologie

Přidal(a): wampicek

Vznik a vývoj života je považován za součást celkového vývoje Země. Země vznikla asi před 4.6 miliardami let. Nejstarší doklady o životě na Zemi jsou staré asi 3.5 miliardy let.

TEORIEVZNIKU ŽIVOTA

Teorie samozplození - Už Aristoteles předpokládal, že živé organismy vznikají samovolně z neživé hmoty a že ve vzduchu je jakási životní síla. S postupným poznáváním organismů se představa posouvala ke stále nižším organismům, až byla vyvrácena francouzským chemikem Luisem Pasteurem, který sérií pokusů dokázal, že ani mikroorganismy nemohou vznikat samovolně. (Do kádinky, ve které byl umístěn vývar, zamezil přístupu bakterií a dokázal, že nic nevzniklo.)

Teorie panspermie

- život na Zem zavlečen z vesmíru, ve vesmíru jsou všudepřítomné zárodky života čekající na vhodné podmínky
- věří jí i H.C.Crick (objevitel DNA) - říká, že něco tak dokonalého jako je DNA nemohlo vzniknout na Zemi za tak krátkou dobu

Kreační teorie

- nelze ji vyvrátit ani potvrdit
- říká, že život byl stvořen nějakou nadpřirozenou bytostí - Bohem (viz Bible - Genesis)
- věří jí i - C. Linné, J.B. Lamarck (vytvořil, ale evoluční teorii), R. Hook (zdokonalil mikroskopu)

Teorie evoluční abiogeneze = Oparinova teorie

- vytvořena Rusem Alexandrem Ivanovičem Oparinem
- pojednává o postupném vývoji probíhajícím ve třech etapách
- anorganické látky → jednoduché org. látky → složité org. látky → mikroorganismy →
- Země vznikla před 6 - 5,5 mld let, život vznikl před 4 - 3,5 mld let
- vývoj začal ve vodě - praoceánská polévka
- 1. + 2. fáze vývoje simulovaná laboratorně

- 1. fáze - chemický vývoj

- anorganické látky → jednoduché organické látky
- délka až 2 mld let
- odlišnosti od dnešní atmosféry: není O₂, ale je zde N₂, H₂, CO, CO₂, CH₄, NH₃
- teplota „ovzduší“ vyšší než dnes a pravidelná elektrické výboje
- není O₃ → UV záření dopadá na Zem v plné síle
- vznik - nukleotidy, AMK, jednoduchých sacharidů
- možnost tohoto vývoje dokázal v 50. letech Stanley Miller a Harold Urey

- 2. fáze - biochemický vývoj

- koacerváty - kapičky makromolekul z org. látek
- podoba s dnešními buňkami - provozují osmotické jevy, příjem živin, výdej zplodin
- vývin katalyzátorů
- neschopnost autoreprodukce

- 3. fáze - biologický vývoj

- vývoj koacervátů → probuňky = eobionti → prokaryota
 - probiont - předchůdce eobiontů, pouze RNA, chybí enzymy, problémy při reprodukci - mutace
 - eobiont - známky živé hmoty + schopnost autoreprodukce
 - 1. prokaryoty byly anaerobní a heterotrofní
 - heterotrofní + anaerobní → chemoautotrofní + anaerobní → fotoautotrofní + anaerobní → aerobní
- (před 2 mld let)
- vývoj eukaryot
 - cca před 2 mld let
 - endosymbiotická teorie
 - anaerobní prokaryota pohltila aerobní prokaryotu → mitochondrie
 - pohlčení fotoautotrofní prokaryoty → plastidy (chloroplasty)
 - 2 větve dalšího vývoje
 - 1. - další zdokonalení eukaryotické buňky → jednobuněčné organismy (prvoci)
 - 2. - mnohobuněčnost

VÝVOJ ORGANISMŮ

Úrovně biol. evoluce

- Mikroevoluce
- krátkodobé změny na úrovni populace, nevede ke vzniku nových druhů (spíš poddruhů),
- př. - koevoluce - spol. vývoj organismů, které jsou provázány mezidruhovými vztahy, např. kořist a predátor
- mimikry - napodobení zjevu a chování jiného jedince
- Speciace
- nahromadění mikroevol. změn může vézt ke vzniku nových biol. druhů (soubory populací organismů spol. původu, jejichž jedinci se spolu kříží, mají spol. vlastnosti a nároky na prostředí. Jedinci jednoho druhu bývají reprodukčně izolováni od jiného druhu.)
- Makroevoluce
- vznik a vývoj taxonů vyšších než druh, projevuje se až v dlouhodobém úseku, vznikají při ní

evoluční novinky, které se objevují jako výhodné vlastnosti při přechodu do nového prostředí.

Evoluční teorie

Lamarckismus: Lamarck svou teorii opírá o představy, že všechny organismy mají přirozenou schopnost a vůli po pokroku ke složitějším a dokonalejším formám a jednají tak, aby se vyrovnaly s nároky prostředí a přežily jeho změny, že prostředí samo změny nevyvolává, vzbuzuje však potřebu změny u organismů samých, že nově získané znaky jsou dědičné a přenášejí se na další generace. Lamarckismus tedy zastává názor, že se organismy aktivně přizpůsobují měnícím se podmínkám prostředí. Lamarck popírá samovolné a přirozené vymírání druhů – pouze se přeměňují, ale uznává vyhubení druhů člověkem. Lamarck studuje paleontologické nálezy.

Darwinismus: Charles Darwin (1809 – 1882) byl silně ovlivněn předchozí teorií Lyellovou. Absolvoval cestu kolem světa, na které shromažďoval poznatky, které v roce 1859 shrnul ve své knize O vzniku druhů přírodním výběrem. Podle jeho teorie rozšíření organismů není náhodné, ale zákonité, evoluce je pozorovatelný jev (paleontologický materiál), hlavní jednotkou evoluce je druh a ne organismus. Evoluce je výsledkem přírodního výběru, podle kterého přežívají a plodí potomky hlavně jedinci nejlépe přizpůsobeni danému prostředí. Přenášejí tak výhodné vlastnosti do dalších generací, čímž se zvyšuje počet jedinců s danými výhodnými vlastnostmi.

Přírodní výběr – vznik výhodnějších vlastností (pro přežití) během evoluce. Např. stabilizující výběr, usměrňující výběr. Pro působení přírodního výběru je důležitá nadprodukce potomstva a variabilita jedinců téže populace. Darwinovo dílo se setkalo i se značným odporem zejména díky vztažení evoluce i na člověka.

Neodarwinismus – moderní verze Darw. teorie. Vzniká sjednocením poznatků z více oborů.

Zákonitosti vývoje

- divergence (rozbíhavost)
- větvení vývojových linií z 1 společného předka na základě adaptace na různé podmínky prostředí
- konvergence (sbíhavost/sbližování)
- více druhů začalo mít společnou charakteristiku v závislosti na prostředí
- nepřetržitost vývoje
- stálé zdokonalování
- jednoduché → složité

Vývoj rostlin a živočichů na Zemi

Rostliny

- mezníkem je vznik fotosyntézy – před 3 – 2,8 mld let → prahory
- 1. řasy – dělíme na 2 vývojové větve
- červená větev (ruduchy) – až do dnes na nízkém stupni vývoje (chlorofyl A + D)
- zelené větev – hodně se vyvíjely a z nich pravděpodobně vznikly vyšší rostliny (chlorofyl A + B)
- 2. Rhyniophyta
- v siluru a devonu, cca 1 m
- izomorfní rodozměna → sporofyt a gametofyt vypadají stejně

- muselo se vytvořit: kořen, opěrné pletivo, kutikula, svazky cévní
- 3. mechorosty
- slepá vývojová linie, heteromorfní rodozměna → G > S
- malý vzrůst, náročné na vláhu → důležité pro přenos samčích pohlavních buněk
- 4. kapradorosty
- z Rhyniophyt; S > G
- silur, devon; největší rozvoj v karbonu a devonu → stromový vzrůst → černé uhlí
- přesličky, plavuně, kapradiny (v tropech se zachovaly ve vyšším vzrůstu)
- 5. semenné rostliny
- devon
- lyginodendrové rostliny - podobné rostliny kapradinám - vyhynuly
- cykasy, jinany, jehličnany - nahosemenné rostliny → opylení větrem
- krytosemenné rostliny
- semeno ukryto v plodu
- opylení - hmyzem, větrem, vodou
- na konci devonu tvoří 90% flóry
- schéma

Zelené řasy → Rhyniophyta → Mechorosty

→ Plavuně

→ Přesličky Kapradorosty

→ Kapradiny

→ Lyginodendrové r. → Cykasy

→ Krytosemenné r.

→ Jinany

→ Jehličnany

Živočichové

- už ve starohorách - základem je heterotrofní buňka
- v mořích - štěpí se na 2 větve
- jednobuněční → Prvoci → zdokonalení organel
- mnohobuněční → kolonie → specializace → živočich (tkáně, orgány)

- km.: Houbovci
- starohory, slepá vývojová linie
- km.: Žahavci
- ustrnuli ve vývoji ve fázi gastruly
- nejstarší - polypovci
- od.: Triblastika
- přidán mezoderm, už se rozlišuje hlavová část
- ektoderm - pokožka, začátek a konec trávicí trubice, vzdušnice, Malpighické trubice
- entoderm - trávicí a dýchací soustava
- mezoderm - svaly, kostra, vylučovací soustava
- dělí se na prvoústé a druhoústé - vyvíjejí se společně
- řada: Prvoústí
- km.: Ploštěnci (starohory)
 - ploštěnky → motolice, hlísti
- km.: Kroužkovci (starohory)
 - mnohoštětinatci původnější
- km.: Měkkýši (starohory/prahory)
 - zkameněliny - amoniti a belemiti - hlavonožci se schránkou
- km.: Členovci
 - trilobiti (trojlaločnatci) → vyhynuly
 - vyvíjí se - klepítkatci, žabernatí, vzdušnicovci
- řada: Druhoústí
- km.: Strunatci
 - možná z larev ostnokožců
 - podkm.: Pláštěnci
- ontogenetická regrese - larvy více znaků strunatců než dospělci
- podkm.: Kopinatci - moc se nevyvíjeli
- podkm.: Obratlovci
- vývin ve sladkých vodách a mají rybovitý charakter
- rozpad na
 - bezčelistnatce → tř. Kruhoústí
 - pancířnatí → vyhynuli
 - paryby → do současnosti
 - ryby → lalokoploutvé ryby (přežijí i bez vody) → krytolepci (prvohory)

Krytolebci → vyhynuli

→ obojživelníci - rozvoj plic, krevního oběhu, končetin, hospodaření s vodou

→ plazi nezávislí na vodě, vytvoření zárodečných obalů, zdokonalení dýchání, krevního běhu a hospodaření s vodou

→ vyhynuli

→ teriodonti → savci - ve druhohorách

→ tekodonti

→ krokodýlové

→ ptakoještěři → vyhynuly

→ veleještěři předmětem mnoha diskusí, např. proč byli tak velcí? - asi protože byli býložravci → dostatek potravy a malý výdej energie

→ růst

→ vyhynuli

→ ptáci nejspíše z malých veleještěřů

· třída: Ptáci

- archeopteryx - tvoří slepou větev podle nových studií

· třída: Savci

- vejcorodí

- vačnatí - rozvoj ve třetihorách

- placentálové - rozvoj ve třetihorách

- základem - hmyzožravci