

Otázka: Vznik a vývoj života

Předmět: Biologie

Přidal(a): Bára

Vznik života, evoluce druhů, původ a vývoj člověka

Teorie o vzniku života

- Kladou si tři základní otázky-kdy život vznikl (časové vymezení), kde život vznikl (v jakém prostředí), za jakých podmínek život vznikal (které vnější faktory se uplatňovaly při formování života)
- **kreační teorie**
 - život vznikl náhle zásahem nadpřirozené síly (boha)
 - tuto myšlenku zastávali mj. i C. Linné, R. Hooke, J. B. Lamarck
 - mnozí ale uznávají i myšlenku evoluce – např. P. Teilhard de Chardin: křesťanský evolucionismus
- **teorie samoplození**
 - vznik organismů přímo z neživé hmoty (např. žáby z bahna, myši z obilí apod.)
 - vyvrátil francouzský chemik Louis Pasteur
- **teorie panspermismu**
 - život rozšířen v celém vesmíru ve formě zárodků tzv. kosmozií, které se ve vhodných podmínkách rozvinou do vyšších forem
 - nevysvětluje tedy vznik života jako takového, jen jeho objevení se na Zemi
 - rozpracoval švédský chemik S. Arrhenius, současně zastává i H. C. Crick (jeden z

objevitelů struktury DNA)

- **teorie evoluční, autochtonní abiogeneze**

- vznik života postupným vývojem z neživé hmoty přímo na Zemi
- proces vzniku života zahrnuje dvě stránky
- chemická evoluce = vznik stavebních látek živé hmoty
- biologická evoluce = vznik buněk a jejich vývoj po dnešní dobu
- tři fáze:
 - Abiogenetická - vznik jednoduchých organických sloučenin
 - Autoreprodukční
 - Buněčná - vznik genetického kódu a zabezpečení přesné replikace nukleové kyseliny

Evoluce druhů v geologických obdobích Země

A) Prekambrium

- nejstarší období v dějinách - utvoření jádra, pláště (Prahory) a začíná se tvořit zemská kůra (Starohory)

1) Prahory (1,5 miliardy let)

- Složení atmosféry: CO₂, N₂, CH₄, NH₃, H₂S, HCN, H₂O - pára
- Vysoká teplota, elektrické výboje
- Geologie: častá sopečná činnost- výlevná (čedič), vznik hydrosféry - usazené horniny (úlomkovité a chemické)
- Biosféra
 - **VZNIK života na Zemi** - asi před **3,6 miliardami** let v moři
 - působením energie záření, elektrickými výboji a složitými uhlíkatými sloučeninami se vytvořili organismy - Mikrosféra a prvotní buňky à zdokonalily se a dál se vyvíjeli v organismy schopné přeměňovat neústojné látky v ústojné = fotosyntéza
 - vznik prvních prokaryotických organismů - **Sinice, bakterie**
 - dochovalo se jen málo chemických zkamenělin v oblasti Afriky

2) Starohory (2 miliardy let)

- Geologie: vznik prvních přeměněných hornin – Fylit, Svor, Rula
 - Vytvořila se **PANGEA** – jednotný pevninský blok – obklopen Praoceánem
 - Probíhalo ASSYNTSKÉ vrásnění
- **Biosféra** – vznik nových organismů
 - Rostlinstvo: 1. nižší rostliny – **řasy**
 - Živočichové – 1. Bezobratlí – **prvoci, láčkovci, ploštěnci, měkkýši, kroužkovci, členovci**
 - Biotop – **voda** – nebyla vytvořena ozonová vrstva
- Ke konci starohor se zvýšila koncentrace O₂ – vznik ozonové vrstvy – organismy začínají přecházet na souš

B) Postkambrium

1) Prvohory až čtvrtohory

Prvohory (345milionů let)

- Dělí se na starší a mladší

Starší prvohory		Mladší prvohory	
1. KAMBRIUM	KALEDONSKÉ vrásnění	1. KARBON	VARISKÉ vrásnění
2. ORDOVIK		2. PERM	
3. SILUR			
4. DEVON			

- **Geologie:** horniny vyvřelé, přeměněné, usazené – organogenní – vápence, dolomity, černé uhlí
- **Biosféra**
 - **Kambrium**
 - primitivní rostliny začaly pronikat na souš – na kraji moře – někdy ve vodě,

někdy na souši - obojživelné druhy

- Lze zde najít zástupce téměř všech kmenů bezobratlých a objevují se první zástupci obratlovců - **trilobiti, ramenonožci, ostnokožci, vzácně měkkýši**

- **Ordovik**

- vznik **vyšších rostlin**
- rozvoj trilobitů a ramenonožců - Praha Spořilov, hlavonožců
- Polostrunatci - mořští živočichové - podobní dnešnímu **kopinatci**

- **Silur**

- velký rozvoj řas a hojněji i vyšší rostliny - **ryniofyt**
- Všechny skupiny bezobratlých - rozšíření i obratlovců
- Některé skupiny **vymírají - trilobiti, ostnokožci**

- **Devon**

- první suchozemské pralesy - **kapradorosty, přesličky, plavuně** - rostlinstvo poprvé předbíhá živočišný vývoj
- Vznik mělkých teplých moří - rozvoj **ryb a paryb**
- Na severní polokouli první čtvernožci dýchají **primitivními plícemi**

- **Karbon**

- vznik rozsáhlých ložisek černého uhlí - **vznik prvních nahosemenných rostlin**
- Rozvoj hmyzu - bezkřídlí a křídlatí - vážky (velké)
- Vznik krytolebců z lalokoploutvých ryb

- **Perm**

- zvětšování souší - nahosemenné rostliny
- Do popředí se dostává vládnoucí skupina druhohor - plazy

Vývoj pevniny

- Na počátku Pangea - rozdělila se na LAUREASIE(sever) a GONDRANA(jih) - mezi moře TETHAY à na konci prvohor opět spojené
- Konec prvohor - velké vymírání druhů - změna klimatu na sušší a chladnější, sopečná činnost
- Vymírají: trilobiti, ortocéři, kapradiny, přesličky plavuně - co by stromy

2) Druhohory (185 miliónů let)

- **Tři období**

- TRIAS - klidné
- JURA - klidné
- KŘÍDA - neklidné - začíná Alpínské vrásnění
- Objevili se zástupci všech dnes hlavních žijících skupin živočichů a rostlin
- Původní prapevnina se roztrhla na několik bloků, které se vzdalovaly
- Alpínské vrásnění - vznik Alp, Karpat, Kavkazu, Himalájí, And, Kordiller
- Biosféra
 - **Trias**
 - rozvoj **nahosemenných rostlin** až do křídy - cykasovité, jinanovité, jehličnanovité
 - Ryby pronikly do moře - dodnes hlavní skupina
 - **Obrovský rozvoj plazů** - ovládli všechny biotopy - masožravci i býložravci
 - **Jura**
 - První pravé žáby, kostnaté ryby, **plný rozvoj dinosaurů**
 - Ptakoještěři - první z obratlovců ovládli vzduch, praptáci - křídla jen k plachtění, přeměna šupin v peří
 - **Křída**
 - objevují se **první krytosemenné rostliny**
 - Množství hmyzu, hojně mlži, rejnoci a jiné ryby - vláda dinosaurů - na konci druhohor vymírají
 - **Vznik prvních savců**

IRIDIOVA TEORIE

- iridium je prvek, který se nevyskytuje na Zemi, ale v druhohorní vrstvě se našel, à zřejmě dopadl na zemi v podobě meteoritu
- V místě dopadu požár - okamžité vymírání, nedostatek potravy a slunce zakryté sluncem - nemohla probíhat fotosyntéza
- Krytosemenné rostliny obsahují alkaloidy- otrávil velké savce
- Doba velké sopečné činnosti a ochlazení

3) Třetihory (63 miliónů let)

- Dvě období
 - Paleogén

- Neogén
- **Geologie:** velice neklidné období - intenzivní vrásnění z druhohor - na konci třetihor je rozmístění kontinentů podobné jako dnes
- **Biosféra** - dominantní jsou **krytosemenné rostliny** - javory, duby, buky, palmy, skořicovníky, fíkovníky, magnólie, sekvoje - **vznik hnědého uhlí, základ jantaru**
- **Éra savců** - dokázali přežít období pádu meteoritu
- Sudokopytníci, lichokopytníci, šelmy, primáti - vznik předků člověka - **australopithecus**

4) Čtvrtohory (2-3 miliony let)

- Dvě období
 - Pleistocén
 - Holocén
- Podnebí - střídání dob ledových a meziledových
- Biosféra - rostlinstvo dnešního typu, živočišstvo dnešního typu - období **vzniku a vývoje člověka**

Původ a vývoj člověka

- **Antropogeneze** - část fylogeneze, která zahrnuje vlastní vývoj člověka, historický vývoj člověka
- **Věda:** paleoantropologie, antropologie
- **Hominizace = polidštění**
 - Označuje všechny vývojové změny, prokazatelné na kostře člověka.
 - Těmito změnami se člověk odlišuje od opic.
 - **Proces hominizace můžeme rozdělit do tří komplexů**
 - **Přestavba pánve a dolní končetiny** - již u rodu Australopithecus
 - **Přestavba horní končetiny**, ruky v orgán schopný výroby nástrojů a práce s nimi - rod Homo
 - **přestavba lebky a rozvojem mozku** - proces trval až do vzniku Homo sapiens.
- **Sapientace**
 - proces, který se vyznačuje vývojem mozku
 - vývoji typicky lidských znaků, vývoj řeči, abstraktního myšlení a lidské společnosti

- zvětšování mozkové části lebky (v průběhu vývoje přesáhne kapacitou část obličejovou)
- zvětšování plochy šedé kůry mozkové

Vývojové stupně

• 1) Ramapithecus

- Neví se, zda je vývojovým předkem člověka.
- Žil v Africe a v Asii zhruba před 13 miliony let.
- Zubní oblouk lidského typu
- mozkovna 350 cm³.

• 2) Australopithecus

- Rod se dělí na několik druhů.
- Žili před asi 4 - 2 miliony let v jižní Africe
- Do lidské vývojové větve je řazen *africanus*- Lucy
- pohlavní dimorfismus - samci až dvojnásobek výšky samic
- velikost se pohybovala od 100 cm do 170 cm.
- Chodili vzpřímeně s předkloněnou hlavou, jejich obličej tvořila směsice lidských a zvířecích prvků.
- Obsah mozkovny 420-600 cm³
- Používali zřejmě dřevěné, kostěné a kamenné předměty- příležitostně

Rod Homo

Odlišují se těmito znaky:

- cílevědomou výrobou a užíváním nástrojů
- větším mozkiem - rozdíl o 500 cm³
- mnohem menšími zuby, menší čelistí a zubními oblouky
- stavbou některých kostí-tenčí lebeční kosti, velkou hlavici a kratší krček stehenní kosti a nezešikmenou pánev
- **3) Homo habilis (člověk zručný)**
 - První předek, řazený do rodu Homo

- žil v Africe v období mezi 2,5 - 1,5 milionu let
 - Doloženy první vyrobené kamenné nástroje
 - Mozkovna 650-800 cm³
 - lebka -lidské rysy (vyšší čelo, téměř lidský chrup)
 - podle stavby dolní části těla chodil vzpřímeně
 - Výška asi 140 cm, ženy 115 cm.
 - určitá forma jazykové komunikace
 - schopnost vyrábět kamenné nástroje
- **4) Homo ergaster**
 - před 1,8 miliony let v Africe
 - Nejasná návaznost
 - tělesné vlastnosti z něj činí vysoce pravděpodobné předky všech pozdějších stadií lidí.
 - vysoký okolo 170 cm,
 - lidské proporce (dlouhé dolní končetiny), vyčnívající nos
 - Kapacita mozku asi 850 cm³
 - výrazný nadočnicový val a ostřeji zalomené záhlaví
 - nejspíše první lidé s holou pokožkou
 - schopností lovit
 - **5) Homo erectus(člověk vzpřímený)**
 - Žil v Africe, Asii i Evropě a to v období od 1 milionu do 350 000 let př. n. l.
 - Výška až 170 cm,
 - mozkovna 900 - 1100 cm³
 - Prokazatelně znal a uměl udržovat oheň.
 - Kostra typicky lidská, nevykazující žádné znaky šplhání
 - vysoký až 180 cm, vážil až 80 kg, robustní postavy
 - morfologická diferenciacie v Asii a v Africe, v závislosti na rozdílných klimatech.
 - Před více než milionem let se objevují i v Evropě
 - **6) Homo sapiensneanderthalensis**
 - vymřeli jako slepá vývojová větev
 - Žil asi 150 000 - 50 000 lety, pouze v Evropě
 - Výška asi 160 cm, robustní postava
 - mozkovna měla kapacitu v rozmezí od 1400 do 1700 cm³, což je více než u soudobého člověka.
 - **7) Homo sapiens člověk moudrý**
 - Fyzicky se již téměř neliší od nás.
 - První lidé tohoto typu žili přibližně v rozmezí mezi 40 - 10 000 lety př. n. l.
 - výroba kostěných a kamenných nástrojů, dřevěné oštěpy
 - Mozkovna- 1200-1325cm³

- Silný nadočnicový val, těžká spodní čelist, ustupující brada
- **8) Homo sapiens** - člověk dnešního typu
 - Původ v Africe- před 100 000 až 40 000 lety
 - Výška 106-175cm
 - Mozkovna stejná jako u dnešních lidí
 - Osidloval postupně celý svět
 - Organizovaný lov, pohřbíval mrtvé
 - Jeskynní malby
 - Primitivní obydlí

Taxonomické zařazení člověka

- Nadříše **Eukaryota**
- Říše **Živočichové**
- Podříše **Mnohobuněční**
- Oddělení ***Triblastica***
- Kmen **Strunatci**
- Podkmen **Obratlovci**
- Nadtřída **Čelistnatci**
- Třída **Savci**
- Podtřída **Živorodí**
- Nadřád **Placentálové**
- Řád **Primáti**
- Podřád **Vyšší primáti**
- Nadčeleď **Lidoopi a Lidé**
- Čeleď **Lidé**
- Rod **Člověk**
- Druh **Člověk rozumný**
- Poddruh **Člověk rozumný vyspělý**

1. [Názory na vznik a vývoj života na Zemi](#)
2. [Vývoj člověka - maturitní otázka](#)
3. [Evoluční biologie - maturitní otázka z biologie](#)