

Otázka: Evoluce

Předmět: Biologie

Přidal(a): Míša

VZNIK A VÝVOJ VESMÍRU

- dnes je obecně uznávaná teorie vzniku vesmíru **velkým třeskem** (=big bang)
- velký třesk nastal asi před **13,7 miliardami** let
- před velkým třeskem nebylo nic – ani prostor, ani čas, ani hmota
- **Big bang**
 - před ním byl vesmír jen 1 nekonečně malý bod, ve kterém byla nashromážděna obrovská energie
 - vesmír byl příliš žhavý na to, aby svítil
 - látka byla zcela **ionizovaná** – atomy rozbity na elektrony a elektronová jádra
 - pak najednou došlo k **výbuchu** obrovského množství nahromaděné energie → vznikl **vesmír** → energie se začala šířit a rozpínat
- vesmír postupně chladl, zvětšoval se, částice se spojovaly → vznik **atomů**, oddělení záření od hmoty
- vesmír se zvětšuje a rozpíná dodnes (důkazem mikrovlnné **reliktní záření** (elektromagnetické) → přichází z vesmíru, ze všech směrů)
- před 13 – 12,5 mld lety začaly vznikat první rozsáhlé galaxie a skupiny galaxií = **období reionizace**
- první světlo hvězd se objevilo 200 milionů let po velkém třesku
- **Časově po velkém třesku**
 - 10(-44) sekund – *éra kvantová* – nevíme přesně co vznikalo
 - 10 (-23) sekund – *éra hadronová* – vznikají protony a neutrony
 - 10 (-4) sekund – *éra leptonová* – vznikají elektrony a neutrina, pozitrony
 - 10 s – *éra záření* – vznik vodíku, helia a fotonů
 - 1 000 000 let – *éra látky* – vznikají protogalaxie, galaxie, sluneční soustava =

období reionizace

VZNIK ZEMĚ A SLUNEČNÍ SOUSTAVY

- základní strukturní jednotkou vesmíru je **galaxie** → galaxií je nejméně 100 miliard
- galaxie se skládají z **hvězdných soustav** – ty obsahují 1 nebo 2 hvězdy a další samostatně nezářící tělesa = planety, měsíce, komety, meteory, hvězdný prach
- sluneční soustava (a naše Země) je součástí **galaxie Mléčná dráha** – průměrně velká galaxie spirálního typu, obsahující asi 150 mld hvězd
- **mléčná dráha** je od další galaxie vzdálená nejméně 220 000 světelných let
- **sluneční soustava** je umístěná 30 000 světelných let od středu Mléčné dráhy, kde je pravděpodobně **Černá díra**
- SLUNEČNÍ SOUSTAVA je vytvářena z **plynoprachového mračna** v galaxii – vlivem gravitace docházelo ke smršťování a urychlování rotace zpočátku chladného mračna → ve středu vzniká zárodek **Slunce**
- vlivem gravitace dochází k zahřívání a začínají probíhat **termonukleární reakce**
- v různé vzdálenosti od středu se postupným nabalováním hmoty začínají tvořit **základy** planet – vliv na jejich prvkové složení má právě vzdálenost od Slunce
- stáří Země a Sluneční soustavy se odhaduje na 4,6 mld let

VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA NA ZEMI

- Existuje několik názorů na původ života na Zemi

1) KREATIVISMUS (kreacionismus, kreační teorie)

- život na Zemi byl **stvořen Bohem, zásahem nadpřirozené síly**
- přírodovědci, kteří tuto teorii zastávali: **Linné, Lamarck,...**

2) NAIVNÍ ABIOGENEZE = TEORIE SAMOPLOZENÍ

- původ ve starověké filozofii, předpokládá **vznik živých organismů přímo z neživé hmoty** (Aristoteles)
- vyvráceno napřed **Francescem Redim**, poté i francouzským chemikem **Louis Pasteurem** – prokázal, že náhle a samovolně z neživé hmoty nevzniknou ani mikroorganismy

3) ETERNISTICKÉ TEORIE

- předpokládají, že **částice života jsou ve vesmíru, a kam dopadnou, tam začne bujet život**
- jednou z těchto teorií je teorie PANSpermická – zpracována švédským chemikem **Arrheinem**, zastává ji např. i **Crick** (spoluobjevitel DNA)
 - předpokládá, že život je rozšířen po celém vesmíru ve formě zárodků = kosmozoí
 - zárodky když dopadnou na vesmírné těleso s vhodnými podmínkami pro život, rozvinou se ve složitější formy

4) POSTUPNÁ = EVOLUČNÍ ABIogeneZE

- předpokládá vznik života **postupným vývojem přímo na Zemi** (Posloupnost zahrnuje nejprve vznik základních stavebních látek organismů (aminokyselin, lipidů, cukrů) a informačních makromolekul (nukleových kyselin) s následnou replikací a evolucí.)
- vznik přímo na Zemi = **autochtonní** (autochtonní abiogeneze)
- Zastánci:
 - **Oprain** – předpokládal, že život vznikl ve vodě, získal za to Nobelovu cenu
 - **Fox** – život podle něj vznikl na úpatí sopek

5) Teorií je mnohem více, ještě stále se objevují nové možnosti

- v USA nyní někteří lidí věří v tzv. INTELIGENTNÍ DESIGN – za vznikem všeho nestojí Bůh, ale designér

CHEMICKÝ, BIOLOGICKÝ A CHEMICKÝ VÝVOJ

- postupná abiogeneze se dělí do 3 etap = proces vzniku života:

1) CHEMICKÝ VÝVOJ

- trval cca 2 mld let
- v té době Země obalovala tzv. **redukční atmosféra** = neobsahovala kyslík, ale prvky jako dusík, oxid uhličitý, vodík, čpavek, sirovodík,...
- docházelo k mnohým elektrickým výbojům, zvýšená teplota, pronikání velkého množství energie v podobě **UV záření**
- toto prostředí umožnilo vznik prvních **jednoduchých organických sloučenin** – aminokyseliny, dusíkaté heterocyklické sloučeniny = základní stavební prvky bílkovin a nukleových kyselin
- teplota země se pomalu snižuje – vytváří se škraloup s puklinami, tvoří se voda a moře
- **pokusy/důkazy**: Oró, Miller, Fox – nasimulovali podmínky té doby → při reakcích metanu se čpavkem dodávali UV energii → vyrobili kyanovodík a vodík → z 5 molekul kyanovodíku pak opět dodáním UV energie vyrobili adenin

2) BIOCHEMICKÝ VÝVOJ

- navazuje na to, co se povedlo vytvořit chemickým vývojem
- vznik **makromolekul bílkovin a nukleových kyselin** – jako první vzniká RNA, dvouřetězením pak DNA
- vznik **koacervátů** (termín od Oparina)
 - při pobřeží se v jamkách uchytila nějaká organická látka → shluklo se jich více
 - koacervát = 1. shluk, prvotní bujón, na povrchu má fosfolipidy a může metabolizovat
- následně vznikají **mikrosféry** (Fox) – na úpatí sopek, ne ve vodě
- v tuto chvíli vzniká **základ všech živých organismů na Zemi** – předchůdce, praorganismus = probiont/progenot
 - 1. živá věc byla velmi jednoduchá, jednodušší než bakterie

3) BIOLOGICKÝ VÝVOJ

- časově asi před 3,5 mld let
- vzniká **genetický kód**, schopnost udržet přesné pořadí, přesná replikace nukleových kyselin
 - oddělení replikace od translace
- vznik **prabuněk = eobiontů** (z předchůdců z minulého období), jednoduchý metabolismus
- **Praorganismy:**
 - **Protobionti** = přímí předchůdci organismů, žili ve vodě (vznikli buď ve vodě, nebo na úpatí sopek), voda sloužila jako účinná ochrana proti UV záření
 - byli **anaerobně heterotrofní** = bez přístupu kyslíku rozkládali organickou hmotu ze svého prostředí
 - další vývoj směrem k **prokaryotické buňce** = velký pokrok - na povrchu má membránu, uvnitř DNA, umí se rozmnožit
 - následně došlo k začlenění barevných molekul do struktury = **fotoautotrofie** - vznikají fotosyntetizující **bakterie a sinice** (před 3,5 mld let) - začleněn chlorofyl
 - sinice velmi ovlivnily další vývoj - **produkují kyslík** do vzduchu, vzniká ozonová vrstva, což později umožní přechod organismů na souš
 - před 3,5 mld let tedy na Zemi už existovaly **prokaryotní buňky**
 - před 2 mld let vznik **eukaryotních buněk** - mají obalené jádro, více molekul DNA
 - procesem **endosymbiózy** - pohlcování jednodušších prokaryotních buněk, které buňce prospívají, tvoří ji energii = mitochondrie = **primární endosymbióza**)
 - následně = před 1,2 mld let došlo i k pohlcení sinic (menších fotosyntetizujících prokaryot) - ty se změnilly na plastidy = **sekundární endosymbióza**
 - **pozn:** sice víme, jak tedy první buňky vznikly, ale dodnes se nepodařilo buňku uměle vyrobit
- **Následný vývoj mnohobuněčných organismů:**
 - před 1,2 - 0,6 mld let
 - začínají vznikat **tkáně, orgány**
 - u organismů jako jsou trepky, měňavky, opalinky, váleč koulivý - tvoří se soubory buněk se stejnou funkcí, tvarem a původem → vznikají orgány

Teorie abiogeneze (shrnutí)

- jako první vznikaly v ještě před chemickým vývojem jednoduché chemikálie
- z jednoduchých vznikaly (hlavně působením energie UV záření) polymery = jednoduché organické sloučeniny
- následná schopnost polymerů se replikovat, vzniká genetická informace
- vznik hypercyklů = koacerváty
- 1. předchůdce organismů – probiont/progenot/eobiont
- prokaryotní buňka = bakterie
- eukaryotní buňka

ÉRY VE VÝVOJI ZEMĚ

- tzn. jednak jak se Země vyvíjela od svého vzniku geologicky, ale i jak a kdy na ní vznikal a postupně se vyvíjel život (až do současnosti)
- vývoj Země dělíme na 2 základní období
- **Předgeologické** – období vzniku planety, na jeho konci se vytvořila litosféra
 - současná geologická stavba Země
 - (více se tím nebudeme zabývat)
- **Geologické** – ve chvíli, kdy teplota klesla pod **1375 °C = bod tání nejodolnějších hornin** → vytváří se tenký, škráloupovitý krunýř zemské kůry
 - období od vytvoření **pevné zemské kůry** (asi před 4 – 3,8 mld let)
 - geologické období členíme na **éry**:

Prekambrium

- do něj patří **prahory** (4 – 2,5 mld let) a **starohory** (2,5 – 545 mil let)

1) PRAHORY (archaikum)

- Země rotovala, žhavá hmota se postupně ochlazovala – pokles pod teplotu 1375 °C, vytváří se škráloupovitý krunýř s prasklinami a zlomy
- vytváří se tím tzv. **kratony** – základy budoucích kontinentů

- rozsáhlé **vulkanické pochody** – uvolňování par a plynů, které následně kondenzují a vznikají 1. moře (praoceány), déšť
- srážka s planetkou → vytváří se **Měsíc**
- vznik probiont a prokaryotních buněk = **vznik života**
 - 1. organismy byly podobné bakteriím, začaly využívat sluneční záření k fotosyntéze – tvoří se kyslík (nejprve používán hlavně k oxidaci železa a atmosféra ještě redukční, teprve ke konci starohor se přeměnila na kyslíkatou)
- **Stromatolity** – vznikají v tomto období, existují dodnes (Austrálie)
 - hlízovitá vápnitá biogenní usazenina – tvořena povlaky kalu bohatého na vápník, na povrchu pokryté sinicemi – dodnes produkují kyslík

2) STAROHORY (proterozoikum)

- zvětšování pevninských bloků → 1. prakontinenty, ústup moří, vrásnění pásemných pohoří (Assyntské vrásnění) – prakontinent Pangea, kolem moře Panthalasa
- **celosvětové zalednění** – většina organismů vyhynula (Země byla při pohledu z vesmíru celá bílá, připomínala sněhovou kouli)
- poté dochází k **významnému rozvoji života ve vodě** – 1. mnohobuněčné organismy, rozvoj bakterií a řas, nižších rostlin a bezobratlých živočichů
- nejstarší oblasti na Zemi (zachována Pangea) : Baltský štít, Ruská tabule, Grónsko
 - Západní Austrálie – **Ediakarská oblast** → dodnes neznámý zkameněliny, tzv. ediakarské fauny, 1 z nejstarších, dnes nelze zařadit do žádné skupiny, všichni vymřeli
 - **zkameněliny pérovníků a kroužkovců**

Postkambrické období

- prvohory, druhohory, třetihory a čtvrtohory

3) PRVOHORY (paleozoikum) – 545 – 250 mil let

- **Kambrium, ordovik, silur, devon, karbon a perm**

- mezi obdobími **jasné přechody**, přelom vždy nějaká významná změna na zemském povrchu (meteorit, zemětřesení, výrazná změna teploty)
- vždy doprovázeno vymřením dosavadních živočichů
- **vývoj kontinentů** (rozdělení Pangey) → Laurasie (severní) a Gondwana (jižní), moře Tethys
- velké působení kontinentálního driftu = teorie navržená v roce 1912 německým meteorologem a geofyzikem Alfredem Wegenerem → vysvětluje vznik kontinentů rozpadem původního superkontinentu Pangea
- vytvoření **kyslíkaté atmosféry** → ohromný rozvoj života na Zemi, převážně teplé podnebí
- rozsáhlá **vrásnění** – kaledonské hercynské, variské
- KAMBRIUM (545 – 490 mil let)
 - **život ve vodě** (především mořské) – v mělkých teplých mořích nebyvalý rozvoj organismů = **kambrická exploze** (náhlý nárůst nálezů fosilií mnohobuněčných živočichů z období kambria)
 - vyskytly se kmeny živočichů, které již nemají zástupce i základy kmenů dnes existujících
 - trilobiti → *prvohory* = *éra trilobitů* – v ČR v oblasti Barrandienu světové naleziště
 - zástupci: kmen mekkýšů, rozvoj řas (porifera)...
- ORDOVIK (490 – 440 mil let)
 - začalo **Kaledonské vrásnění**, pevnina klesala a zvedala se → vznik močálů a pánví
 - rozvoj **hlavonožců**, vrchol rozvoje **trilobitů**, rozvoj **ostnokožců – lilijice**
 - výskyt **graptolitů** = vymřeli polostrunatci – mimořádný stratigrafický význam v ordoviku a siluru, významné zkameněliny
 - na konci **výrazné ochlazení** – hromadné vyhynutí organismů
- SILUR (440 – 417 mil let)
 - zvýšení obsahu kyslíku v atmosféře, vytváří se ozonová vrstva → život z moří přechází **na souš a do řek**
 - **Rhynia** – 1. suchozemská rostlina = rymiofyty i obojživelníci přechází na souš
 - následuje vývoj vyšších rostlin – výtrusné a pak i cévnaté
- DEVON (417 – 354 mil let)
 - objevují se **bezčelistnatci, paryby a ryby**
- KARBON (354 – 298 mil let)
 - vznik **uhlí**
 - velké stromové přesličky a plavuně – až 30 m (**Lepidodendron** a **Sigillaria** = plavuně, **Calamites** = přeslička)
 - značný rozvoj hmyzu
- PERM (298 – 250 mil let)

- poslední období prvohor
- objevují se **plazi** – vystoupili z vody na souš
- obojživelníci – rozmnožováním vázáni na vodu
- prvohory pravděpodobně **ukončil obrovský vulkanický výbuch**, v oblasti dnešního Yellowstone, povrch celé planety se rozžhavil a zničil
 - **95% živočichů vyhynulo**

4) DRUHOHORY (MEZOZOIKUM) - 250 – 65 mil let

- **Trias, jura, křída**
- **éra dinosaurů**
- rozpadem Gondwany vzniká Antarktida, postup kontinentálního driftu, vzniká základ dnešních kontinentů
- teplejší klima a větší koncentrace O₂ v atmosféře než dnes – růst plazů do velkých rozměrů
- plazi osidlovali **různá prostředí** – ve vodě, na souši i ve vzduchu → různý způsob potravy a velikosti
- dnes dinosauri vyčlenění ze skupiny plazů, blíže k nim mají ptáci
 - *Tyrannosaurus* – 12 až 16 m, největší predátor všech dob
 - *Allosaurus* – lovil býložravé dinosaury
 - *Brachiosaurus* – dlouhý krk, velmi malý mozek, býložravec
 - *Triceratops* – býložravec. široký kostěný límec
 - *Stegosaurus* – štíty na hřbetě a ocase
 - *Ichtyosaurus* – vyvinul se z něj dnešní krokodýl
- začátek vývoje krytosemenných rostlin
- konec druhohor – v oblasti Yucatánu pád asteroidu nebo planetky, na několik let celá země zahalena v prášném oblaku → neprobíhá fotosyntéza + vymírání

5) TŘETIHORY (terciér) – 65 – 3 mil let

- **éra savců**
- období KENOZOIKA = dohromady třetihory a čtvrtohory
- dělí se na **paleogén** a **neogén**
- kontinenty a moře již mají **dnešní podobu**, geologicky neklidné období → časté zdvihy a poklesy, solný vulkanismus, **alpínské vrásnění** = zdvižení Alp, Karpat, Pyrenejí,

Himaláji, And

- Evropa v té době **subtropická** – teplé a vlhké podnebí, nacházíme zkameněliny subtropické květeny
- fauna a flóra podobná dnešní
- flóra
 - vývoj **krytosemenných rostlin** (zcela přizpůsobené životu na souši – semena chráněná v plodech) – nejstarší skupiny rostlin: šácholanovité, leknínovité, pryskyřníkovité
 - zuhelnatělé rostliny dnes využíváme jako **hnědé uhlí** – např SV Čech (sokolovská pánev)
 - hojné rozšíření **rozsivek** – zástupci hnědých řas, schránky z SiO₂, uvnitř 1 buňka, usazováním se tvoří křemelina
 - v suchých oblastech rozvoj **sekvojí**
- fauna
 - nejdůležitější je vznik skupiny **nehetnatců** → začíná vývojová řada člověka
 - ocasatý obojživelník **Andrias scheuchzeri** - **velemlok**
 - velké množství **hmyzu** + rozvoj nových nových druhů ptáků, kteří hmyz požírají → **ptačí expanze**
 - vymřel pták **Moa** – jeden z největších ptáků na světě
 - vačnatci, hmyzožravci (savci) – vyvinutí prvních primátů
 - **ke konci doba ledová** → chobotnatci (mastodonti a mamuti), tygr šavlozubí, medvěd jeskynní + zajímavost – dnes na Sibiři rozmrzá permafrost – nalezení zachovalí mamuti

6) ČTVRTOHORY (kvartér) – 3 mil let – dodnes

- **éra člověka**
- geologická současnost, nejdůležitější je vývoj člověka
- střídavé zalednění – **doby ledové** (glaciály) a **doby meziledové** (interglaciály)
- dnešní fauna a flóra

ÉRY VÝVOJE ČLOVĚKA

- **HOMINIZACE** = proces polidštění
 - **předozadní zploštění hrudníku** → uvolnění **horních končetin** (vedlo ke zlepšení jejich pohyblivosti, uchopovací schopnosti, zjemnění motoriky)
 - ruka jako nástroj práce, souvisí s rozvojem mozku
 - **dolní končetiny** se přizpůsobily chůzi po dvou - příčná a podélná klenba, prodloužení stehenních kostí
 - **napřímila se postava** - dvojesovité prohnutí páteře, těžiště v oblasti křížové páteře, těla obratlů přibližně stejně velká, pánev široká a nízká
 - lebka - postupné převážení mozkové části nad obličejovou, zmenšení zubů (hlavně špičáků), zjemnění výrazu obličeje (nadočnicové oblouky), čelist ve tvaru paraboly
- **SAPIENTACE** = proces psychických a sociálních změn
 - postupné zvětšování hmotnosti mozku a členitosti mozkové kůry
 - rozvinutí rozumových schopností
 - rozvoj artikulované řeči - lze poznat podle výběžku na bradě
 - pudové vlastnosti se staly uvědomělým jednáním a chováním člověka
 - společenský způsob života
- Hominizace a sapientace jsou dvě hlavní procesy vývoje, kterými člověk prošel, změnil se od svého předka.
- **Předek**
 - páteř zaoblená do oblouku, chodil po čtyřech, přední končetiny delší než zadní
 - hrudník soudečkovitý, těžiště v oblasti bederní páteře, těla obratlů různě velká, velká a úzká vysoká pánev
 - čelist ve tvaru písmene U
- **RUDIMENTY** = orgány, které zakrňují, přestávají mít svou původní funkci - už nejsou potřebné → slepé střevo, m)nehet na malíčku nohy
- **ATAVISMY** - vyskytují se jen výjimečně, nahodile → zmnožení prsních bradavek na břišní straně těla, ochlupení na místech, kde běžně není

Předchůdci člověka - vývoj

- příslušníci nadčeledi hominidé, čeled' lidé
- nejstarší zástupci žili v Africe

1) AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS

- první skutečný živočišný předchůdce člověka
- pocházel z Etiopie a Tanzanie – odtud četné nálezy, stáří asi 3,6 až 2,6 mil let
- největší vážil 60 – 65 kg a měřil 1,4 m
- kapacita mozkovny asi 500 cm³
- živil se masitou potravou a plody, lovil v tlupách
- existovalo víc druhů australopitheků
- před ním ještě předchůdci, ale ne přímí – Egyptopithecus, Dryopithecus, Ramapithecus

Rod HOMO – znaky rodu homo

- cílevědomá výroba a užívání nástrojů
- větší mozek – nad 500 cm³
- mnohem menší zuby, menší čelisti s parabolickým obloukem
- rozdílná stavba některých kostí – tenčí lebeční kosti, větší hlavice a kratší krček kosti stehenní, nesešikmená pánev

2) HOMO HABILIS – člověk zručný

- vyčlenil se z australopitheců (před 2,5 – 2 mil let)
- kosterní pozůstatky nalezeny v Tanzanii (Olduvajská rokle), později v Etiopii a v Keni
- vysoký 125 – 135 cm, 30 – 40 kg
- objem mozkovny – větší 650 cm³
- lebka zaoblenější, čelo ploché, mohutné nadočnicové oblouky, bradový výběžek nebyl vytvořen, menší stoličky
- vzpřímená postava, dobře uzpůsoben chůzi po dvou nohách
- všežravec, zhotovoval kamenné nástroje, lovil různé druhy zvířat

3) HOMO ERECTUS – člověk vzpřímený

- biologicky úspěšný, široce rozšířený druh člověka – jeho fosilní pozůstatky z různých míst Afriky a Evropy – stáří 1 mil až 350 tis let
- používá funkčně opracované nástroje a oheň
- 150 – 170 cm, objem mozkovny 1250 cm³
- nejznámější, nejvyspělejší – homo erectus pekinensis (pekinský člověk)
- někdy rozdělován na
 - **homo ergaster** – neasijské členové této skupiny
 - **homo erectus** – poze fosilie nalezené v Asii
- předkloněná hlava, mohutný obličej s malým širokým nosem a silnými vystouplými čelistmi, čelo nízké, nadměrně vyvinuté nadočnicové oblouky
- silné čelisti, spodní čelist bez brady

4) HOMOSAPIENS NEANDERTHALENSIS – klasický neandrtálec, pračlověk

- v době doby ledové, nálezy 300 – 200 tis let staré
- někdy řazen do homo sapiens, někdy brán jako samostatná a slepá vývojová větev
- rychlá sapientace, objem mozkovny asi 1200 cm³ (větší než u současného člověka), malí výška mozkovny s vybouláním v zadní části
- stále ještě nadočnicový oblouk a těžká spodní čelist s ustupující bradou, ploché čelo, vystouplé lícní kosti
- adaptován na pohyb v kopcovitém terénu a těžkých podmínkách – menší robustní postava (do 170 cm, i přes 80 kg), mimořádná fyzická síla
- lovci a sběrači, žili v menších tlupách
- uměli používat oheň, život v jeskyni nebo jednoduchých obydlích
- pohřbívání mrtvých – rituály, do hrou s květinami
- **Nálezy: 1. v údolí** Neanderthal v Německu, u nás – jeskyně Šipka, Kůlna, Moravský kras

5) HOMO SAPIENS SAPIENS

- jeden typ tohoto člověka = **člověk kromaňonský, kromaňonec** – podle naleziště Kromaňon ve Francii, na území **ČR také řada nalezišť**: Předmostí v Přerově, Dolní Věstonice, Koněprusy
- žije od období přes 200 tis let – dodnes
- osidloval rozsáhlá území, lovil organizovaně, pohřbíval mrtvé, stavěl obydlí
- zachovaly se po něm kresby, sošky, předměty sloužící ke kultovním a magickým účelům

- Věstonická venuše
- objem lebky již 1500 cm³

EVOLUČNÍ TEORIE BONUS NAVÍC (jen když se budou ptát)

Rané úvahy o evoluci

- velký vliv na vývoj evolučních úvahy - Aristoteles (zastánce samoplození) → kladl důraz na účelnost v přírodě (ke vzniku orgánu či organismu je nezbytná příčina, která mu dává účel) - teleologie (= účelnost)

Lamarckismus - první ucelená evoluční teorie, opírá se o představy že:

- všechny organismy mají vrozenou schopnost a vůli k pokroku ke složitějším a dokonalejším formám a jednají tak, aby se vyrovnaly s nároky prostředí a přežily jeho změny → prostředí samo změny nevyvolává, vzbuzuje však potřebu změny u organismů samých → nově získané znaky jsou dědičné a přenášejí se na další generace → **organismy se aktivně přizpůsobují změnám v prostředí a změnu přenášejí na potomky**
- ve většině případů je neplatná - již kvůli **weizmannově bariéře** (zamezuje přenosu mutací genetické informace (například u lidí může cíleně během života docházet k mutaci B-lymfocytů) z tělních buněk do pohlavních buněk)
- v určitých případech je **lamarckismus platný** - např: při absenci **weissmannovi bariéry** (rostliny, jednobuněčné organismy - mohou být rozmnoženy z tělních buněk), při **horizontálním přenosu**

Darwinismus

- hlavní hybnou silou evoluce je **přírodní výběr** (nezávisle na něm s tím přišel i jeho současník Wallace) → Darwin sám věřil tomu, že život byl primitivní forma života byla stvořena Bohem, vývoj však dále probíhal samostatně → přežívají pouze jedinci, kteří jsou nejlépe přizpůsobeni danému prostředí a jsou nejúspěšnější při reprodukci → předpokladem pro výběr je proměnlivost **znaků organismů (individuální variabilita)** - jedinci se liší znaky, zvýhodněn je jedinec s praktičtějšími znaky → malé rozdíly se s

postupem generací zvětšují a přecházejí až v rozdíly **druhové** - dochází k **divergenci** → evoluce probíhá pozvolna a nepřetržitě - **graduisticky** (postupně)

Moderní evoluční syntéza (neodarwinismus)

- vzniká přidáváním nově nabytých poznatků (genetika, molekulární biologie) k darwinismu (první, kdo začal s touto syntézou, byl August Weismann) - hlavním znakem je **genocentrický** pohled na evoluci → Neodarwinismus sloučil darwinismus a mendelovskou genetiku.

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