

Některé otázky, na které kreacionismus nemá odpověď

Pavel Škoda, Th.B.

5/2013

Úvod

Kreacionismus, který spoléhá na doslovnou interpretaci prvních jedenácti kapitol knihy Genesis při výkladu dějin Země a života, je model, který přináší závažné otázky vzhledem k poznatkům, které vědní obory nashromáždily za dobu své existence. V tomto velmi stručném článku bych chtěl pouze přehledově upozornit na ty nejzávažnější.

Nejsem biolog, a proto se prezentované informace zakládají výhradně na studiu zdrojů, které uvádím v seznamu na konci práce. Mohu se tedy samozřejmě v některých detailech mýlit, případně díky rychle přibývajícím poznatkům mohou být některé údaje již překonané. Přesto předpokládám, že základ uváděných argumentů je obecně platný.

Jako věřící člověk zastávám názor, že rozumové poznání by mělo jít ruku v ruce s teologií. Věříme-li v existenci Boha, který stvořil náš svět, neznamená to, že kreacionismus musí nutně být jediným modelem, který je schopen vysvětlit, JAK ke stvoření došlo. Po racionálním zhodnocení známých faktů proto osobně vidím model evolučního stvoření jako životaschopnou teorii kompatibilní s vědeckým poznáním o původu našeho světa.

K určování stáří se dnes používá celá řada různých metod – radiometrické datování, paleomagnetismus, datování podle odečtu vrstev z ledovcového jádra, datace z letokruhů stromů (dendrochronologie) aj. Jak je možné, že všechny tyto a další metody vykazují pozoruhodnou shodu ve svých výsledcích a vykazují vysoké stáří země?

- Radiometrické datování hornin využívá stabilního poločasu rozpadu některých prvků, např. draslík-argon, argon-argon (Ar40-Ar39), rubidium-stroncium atd.¹ Tato metoda bývá kreacionisty kritizována jako nepřesná, protože vyžaduje znalost počáteční koncentrace prvků. Tento problém však úspěšně odstraňuje tzv. **isochronní metoda měření**, díky níž není nutné znát původní koncentraci rodičovského a dceřiného prvku ve vzorku, a přesto je možné dojít ke správnému výsledku. Isochrony se také vždy určují na základě více různých vzorků, a to dále přispívá ke spolehlivosti výsledku.²
- Stáří hornin se většinou ověřuje vždy **několika různými radiometrickými metodami**. Pokud různé metody dají podobný výsledek, je velká pravděpodobnost, že určení data je správné.
- Pokud v horninách blízkých vrstvám, spolehlivě datovaným více různými metodami, nacházíme **fosílie**, je zřejmé, že život musel existovat přibližně ve stejné době. Nejstarší fosílie byly nalezeny v Austrálii, jedná se o jednobuněčné cyanobakterie a jsou staré 3,55 miliard let.
- Nejspolehlivější výsledky v dataci stáří Země lze získat radiometrickým datováním objektů, které se podílely na formování naší solární soustavy, ale nebyly geologicky aktivní, a tedy nedošlo k možnému zničení důkazů o jejich formování. Tato kritéria ideálně splňují **meteority**. Aplikace různých typů radiometrických metod na různých meteoritech dává vždy velmi podobné a konzistentní výsledky, které udávají stáří naší solární soustavy, včetně naší planety, shodně na cca 4,5 miliard let.³
- Jiným způsobem datování hornin je **paleomagnetismus**. Ve vyvěřelých horninách s obsahem železa či jiných magnetických kovů dojde při ztuhnutí k uspořádání magnetických složek podle indukčních čar magnetického pole Země. Magnetický pól se však v průběhu dějin měnil (včetně přepólování). Ze znalosti změn lze stanovit kalibrační křivku, a podle ní následně datovat, kdy došlo ke ztuhnutí horniny.
- Datování na základě **ledovcového jádra** získaného vrtem do ledovce, a to až do hloubky 3 km, podává poměrně přesný minimální věk ledovce (věk může být teoreticky i vyšší, pokud jsou, zejména ve starších vrstvách, nezřetelné přechody vzniklé táním a opětovným mrznutím). V Grónsku bylo naměřeno nejvyšší stáří ledovce 123 000 let a v Antarktidě 800 000 let. Z příměsí ve vzorcích (sopečný popel apod.) lze pak datovat např. i různé větší katastrofické události v dějinách.
- Pro kratší časové úseky relativně nedávných dějin může sloužit kromě notoricky známé **metody radioaktivního rozpadu uhlíku** (limit cca 50 000 let) i **dendrochronologie**, která sleduje návaznost letokruhů u živých i již mrtvých stromů v dané lokalitě, a umožňuje přesnou dataci až několik tisíc let. Např. z letokruhů borovic osinatých (dožívají se až 4000 let) z kalifornských White Mountains se podařilo sestavit kalendář sahající až do doby před 8200 lety.⁴

¹ Použití radiometrických metod včetně zhodnocení jejich kladů a záporů je srozumitelně vysvětleno například zde:

<http://www.planetopia.cz/evoluce/geologie2/radiometricke-datovani.html>

² S dalšími námitkami vůči radiometrickým metodám, zejména vůči metodě K-Ar, se lze hojně setkat v kreacionistické literatuře. Především s tvrzením, že láva stará nanejvýše několik set let byla datována na miliony let. Většinou se jedná o tvrzení založená na 40 let starém díle H. Morrise *Scientific Creationism* (1974). V naší literatuře takové příklady zmiňuje např. M. Král, *Život, náhoda nebo záměr?*. Tyto námitky jsou zčásti nepravdivé a zčásti založeny na zastaralých informacích a dnes již nepoužívaných metodách (např. dnes se místo K-Ar používá spolehlivější metoda Ar40-Ar39 apod.)

Detailní rozbor námitek viz <http://www.talkorigins.org/indexcc/CD/CD013.html>

Je třeba si také uvědomit, že sami vědci připouštějí, že žádná metoda není bezchybná. Problém však spočívá v tom, že kritika se zaměřuje většinou na výjimečné a sporné konkrétní příklady datování, ale již nezmiňuje velké množství zcela průkazných a jasných měření většiny vzorků. Aby mohla být zpochybněna metoda jako taková, je třeba nejprve zpochybnit majoritní výsledky, které jsou bezproblémové, a ne se soustředit výhradně na nestandardní a výjimečné situace.

³ Konkrétní naměřená data např. zde: <http://www.talkorigins.org/faqs/faq-age-of-earth.html>

⁴ Podrobnější popis dalších datovacích metod viz například zde:

K zamyšlení: je možné, že by Bůh záměrně uspořádal relativně mladý svět (cca 10 000 let) tak, aby se našemu racionálnímu poznávání jevil jako velmi starý? Může být Bůh tím, kdo nás chce záměrně klamat v našem poznání jím stvořeného světa?

Jak je možné, že je zdokumentováno velké množství impaktních kráterů na povrchu Země, pokud je staří Země odhadováno pouze na cca 10 000 let?

- Nejstarší impaktní kráter byl objeven v Grónsku u města Maniitsoq. Má průměr 100 km a jeho stáří bylo určeno na cca 3 miliardy let.⁵
- Největším kráterem je slavný Chicxulub o průměru 180 km datovaný do doby 65 mil. let.
- Je pravděpodobné, že o řadě kráterů dnes nevíme díky erozi, která probíhá na naší planetě díky atmosféře (např. Měsíc atmosféru nemá, a proto je na jeho povrchu většina kráterů dosud dobře patrná).
- Je potřeba si také uvědomit, že každý větší kráter na naší Zemi byl vždy zdrojem rozsáhlé katastrofy nepředstavitelných rozměrů (viz teorie o vyhynutí dinosaurů apod.).⁶

Proč lze veškerou známou faunu i flóru uspořádat do struktury, které se říká fylogenetický strom?

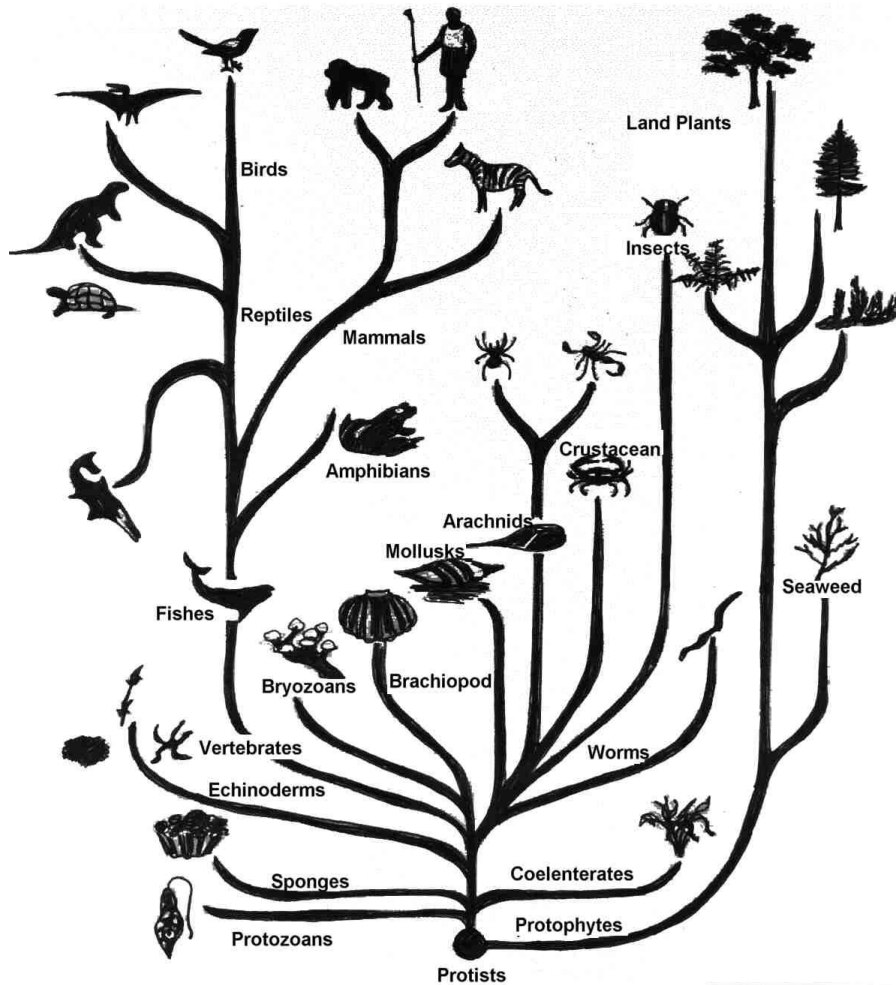
- Na základě stavby těl organismů lze vidět, že mezi dnes žijícími organismy nalezneme takové, které mají více společných shodných rysů v porovnání s ostatními (kůň a žirafa si jsou podobnější než kůň a medvěd a medvěd a kůň si jsou podobnější než kůň a orel). Vše lze rozčlenit velmi logicky a přehledně do vzájemně vnořených rodin. Existenci takovéto struktury lze přesvědčivě vysvětlit právě evolucí. Fylogenetický strom by však byl velice nepravděpodobný, pokud by každý druh vznikl či byl stvořen nezávisle na ostatních zvířatech.
- Podobně do tohoto stromu patří i vyhynulé organismy. Zde je ale třeba navíc brát v úvahu také časovou osu a kdy na této časové ose daný organismus žil. Teorii evoluce by také výrazně naboural nálezy živočicha, který do této struktury jednoznačně nikam nezapadal - například kůň s křídly (pegas), obratlovec se šesti končetinami, pták rodící živá mláďata apod. Takový nálezy však dosud učiněn nebyl.
- Fylogenetický strom také odpovídá geografickému rozmístění druhů na planetě. Například na Madagaskaru je unikátní živá příroda, ale i přes svojí unikátnost je bližší živé přírodě v Africe, než třeba v Americe či Austrálii. Podobně se živá příroda liší na Novém Zélandu a v Austrálii, ale přesto si jsou vzájemně mnohem bližší, než např. s životem v Jižní Americe.
- Podobné zjištění vztahy platí i pro fosílie a jejich geografické rozložení.
- Po objevu genetiky se ukázalo, že sestavíme-li fylogenetický strom pouze na základě podobností mezi DNA, dostaneme prakticky shodný výsledek, jako v případě, kdy porovnáváme pouze vizuální stavbu těl.

<http://www.granosalis.cz/modules.php?name=News&file=print&sid=10711>

http://www.infovek.sk/predmety/biologia/skripta/evolucia/5_kap.php

⁵ <http://www.osel.cz/index.php?clanek=6337>

⁶ Databáze kráterů na naší planetě viz <http://impacts.raimon.cz>



Proč existují endemité (skupiny živočichů, kteří se geograficky jinde než v dané lokalitě nevyskytují)? Jak je například možné, že vačnatci se vyskytují pouze v Austrálii, přilehlých ostrovech a Americe, a naopak v Austrálii se vyskytuje jen minimum savců (nepočítáme-li druhy dovezené člověkem)? Proč mají brambory a rajčata svůj původ pouze v Americe? atd...

- Typické je to zejména pro ostrovy (a to včetně Austrálie, která se pokládá již za kontinent). Čím déle je kus pevniny oddělen od kontinentů, tím unikátnější tam nalézáme faunu i flóru. Například klokani se podle nalezených fosílií vyvíjeli pouze v Austrálii a také se dnes vyskytují jedině zde. Pokud bychom je našli také např. v Evropě nebo na jiném ostrově s podobnými podmínkami, byl by to pro evoluční teorii vážný problém, ale nic takového není známo. Geografické rozložení života je plně kompatibilní s teorií evoluce.
- Nalézáme důkazy tzv. konvergentní evoluce, kdy se na různých místech v podobných nikách vyvinuli vizuálně podobní tvorové, kteří jsou však po biologické stránce zcela odlišní. Např. vakokrt v Austrálii, a krtek v Evropě. Vakoveverka v Austrálii, a obdobný savec v Evropě. Ježura v Jižní Americe a ježek u nás, apod. Tento jev lze opět logicky zdůvodnit nejlépe právě evolucí.

Proč se nachází fosílie jednotlivých druhů vždy pouze v příslušných geologických vrstvách, byla-li celosvětová potopa a všechno tvorstvo zahynulo naráz? Neměly by fosílie být spíše promíchány v různých vrstvách náhodně a bez systému?

- Fossilní záznam je velmi logicky a precizně uspořádán a je navíc kompatibilní s fylogenetickým stromem. Neexistují např. fosílie králíka starší než 100 mil. let., fosílie člověka starší než 250 000 let, fosílie dinosaura starší než 60 mil. let atd.^{7 8}
- Na základě teorie evoluce lze předpovídat, v jaké vrstvě je teoreticky možné najít druhy s předpokládanou tělní stavbou. A ono to funguje. Takto například Neil Schubin našel Tiktaalika, který je považován za mezičlánek mezi rybami a plazy (vykazuje rysy obou skupin). Podle teorie evoluce Schubin předpokládal, že by takový tvor měl existovat v horninách datovaných do Devonu (cca 375 mil. let) a skutečně ho po cíleném hledání v takových horninách na ostrově Ellesmere v Kanadě v r. 2004 našel.



Proč je z nálezů fosilií a ze znalosti současné biodiverzity zřejmé, že počet druhů (diverzita) se na Zemi stále zvyšuje, ale zároveň dochází k tomu, že rozmanitost tělních plánů (disparita) živočichů se stále snižuje?

- Vácha píše: "Zdá se, že dnes stále větší počet druhů používá "osvědčenou" architekturu a příliš se nepouští do experimentování. Od kambrijské exploze nevznikl téměř žádný nový radikální nápad! A přece - dnes pomalu přicházíme na to, že v dobách kambrijské exploze příroda nápady marnotratně hýřila". Například v burgeské břidlici v jednom lomu v Britské Kolumbii se vyskytují fosílie zvířeny z doby těsně po začátku kambria (520-515 milionů let), které vykazují zcela odlišné tělní plány od všeho, co dnes známe (*Opabinia*, *Hallucigenia*, *Anomalocaris*, *Wiwaxia* aj.).

⁷ Námitky kreacionistů se týkají především tzv. dokazování v kruhu, kdy se fosílie údajně používají k určení datace geologických vrstev, v nichž se nacházejí, ale samotné stáří těchto fosilií je založeno na pořadí vrstev a předpokladu evoluce. Je třeba si však uvědomit, že geologický sloupec včetně relativního věku vrstev a rozpoznání dominantních fosilií pro danou vrstvu byl rozpoznán ještě před vznikem evoluční teorie. Mnoho vrstev dnes také není datováno na základě fosilií. Relativní datování je odvozeno z pozice měřené vrstvy vzhledem k okolním vrstvám a absolutní datace se provádí radiometrickým datováním. Tyto metody bývají dostatečné pro velkou část stratigrafie. Indexové fosílie jsou pak takové fosílie, které se vyskytují pouze v konkrétní vrstvě a je proto validní použít je k určení stáří vrstev v jiné lokalitě. Stanovení indexních fosilií je založeno na jisté dataci vrstvy v některé vhodné lokalitě, kde se takové fosílie nachází, jinými metodami. Detailní rozbor problematiky např. zde <http://www.talkorigins.org/faqs/dating.html>

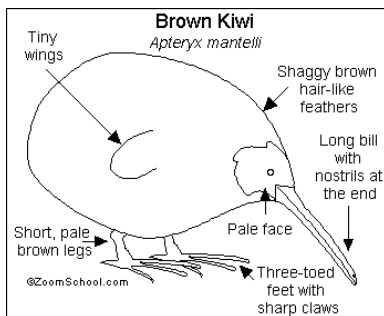
⁸ Mezi časté námitky týkající se fosilií patří také tvrzení, že dnes fosílie nevznikají, protože je k tomu třeba masivního nárazového děje (jakým byla pouze celosvětová potopa). Je pravdou, že fosílie nevznikají běžně, ale není pravdou, že dnes žádné nevznikají. Známé fosílie například z asfaltových jezírek La Brea Tar Pits v Kalifornii (včetně ženy staré cca 10000 let), fosílie ze sedimentů v deltách řek, fosílie rostlin a hmyzů z depositů gejzírů a nebo třeba lidské fosílie z Pompejí z r. 79 n. l. Uvědomíme-li si obrovské časové úseky evoluce a pravděpodobnost značného množství větších katastrof během této doby (lokální potopy, výbuchy sopek apod.), není nic divného na tom, že dnes nacházíme v geologických vrstvách mnoho fosilií.



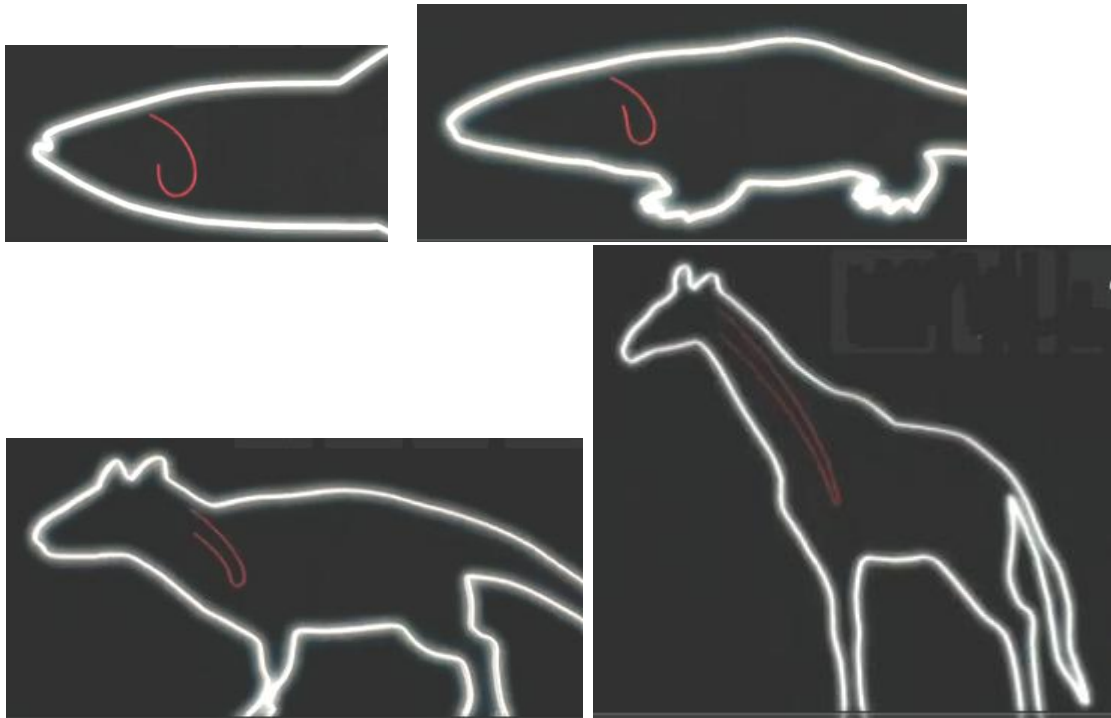
Proč v přírodě nacházíme řadu příkladů neinteligentního designu?

Příklady z přírody

- Pampelišky produkují pyl, ten je však sterilní, pampelišky jej k rozmnožování nepotřebují.
- Australský kiwi, africký pštros, jihoamerická nandu či australský kasuár mají křídla, která neslouží k létání.

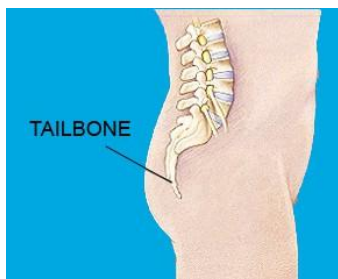


- Některé velryby mají zbytky pánve kostí zadních končetin, které nejsou ani viditelné z venku.
- Americký had hroznýšek červený (*Charina battae*) má v těle zbytky zadních končetin, které jsou neúčelné.
- Laryngální nerv u žirafy vede z jejího mozku dolů, vytváří několikametrovou smyčku kolem aorty a pak jde zpět krkem nahoru, aby inervoval struktury, které jsou blízko mozku. Logickým vysvětlením je, že původně nerv spojoval mozek a žábry u ryb. Jak se evolucí z ryb postupně vyvíjeli savci, nerv se přizpůsoboval, aby byl stále funkční, ale tím se také nutně prodlužoval. Jeho délka, tak patrná u žirafy, je z pohledu možného zamýšleného přímého designu značně neefektivní.



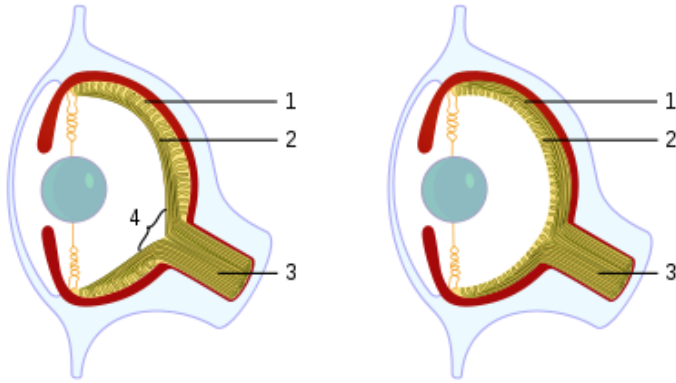
Člověk

- Slepé střevo u člověka má sice zřejmě sekundární funkci jako místo, kde přežívají bakterie trávicího traktu, ale je velmi pravděpodobně pozůstatkem dřívějšího delšího trávicího systému. Appendix se snadno zanítí a může být bez chirurgické pomoci příčinou smrti.
- Zuby moudrosti u člověka - nevyrostají z dásně, nemají smysluplnou funkci, jsou potenciálním zdrojem infekce.
- Spojení urogenitálních cest u mužů - příčina problémů s prostatou u 50% mužů po čtyřicítce.
- Propojené dýchací a trávicí cesty u člověka - příčina mnoha smrtí z udušení díky vdechnutí potravy.
- Prsní bradavky u mužů nemají žádnou funkci.
- Kostrční kost nemá žádnou funkci ani pro sezení, ani pro stání.



- Sval *arrector pili* nám způsobuje husí kůži, když nám je zima či máme strach. Protože má však člověk velmi řídké ochlupení, nemá akce žádný efekt (nepřidá na tepelné izolaci ani nezvětší siluetu těla jako u jiných savců, kteří mají srst).
- Lidské oko - nervy vycházejí ze sítnice směrem dopředu k čočce a nikoli dozadu. Otvor v sítnici se nazývá slepá skvrna a mozek tuto nevýhodu musí "softwarově" korigovat. Např. oko hlavonožců tento problém nemá.⁹

⁹ Zajímavě celý problém přibližuje J. Flegr, *Zamrzlá evoluce*, str. 100-102.

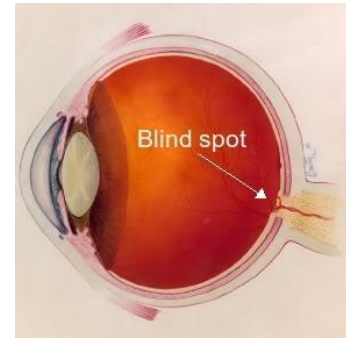


Oko obratlovců

1 – sítnice, 2 - nervová vlákna,
3 – optický nerv, 4 - slepá skvrna

Oko hlavonožců

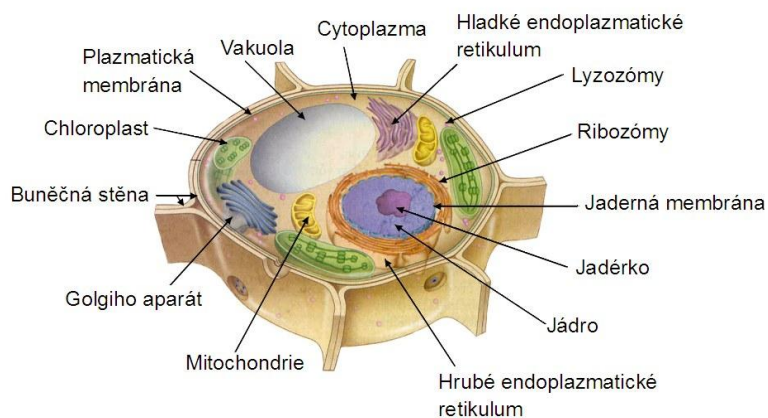
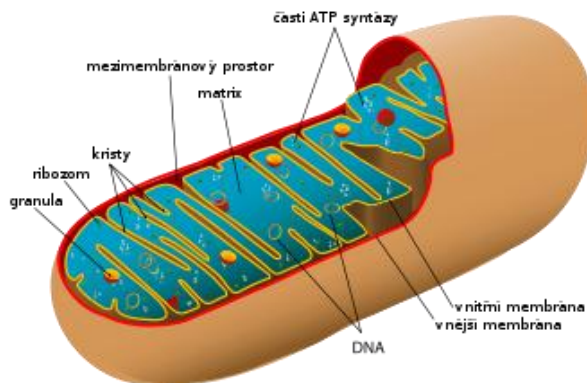
1 - nervová vlákna, 2 – sítnice,
3 – optický nerv



Lidské oko

Proč mají orgány v buňce podobnou strukturu a chování jako buňky samotné?

- Mitochondrie mají vlastní orgány, genom a samostatně se rozmnožují. Mitochondriální DNA se podobá některým bakteriím a jejich genom má kruhový tvar jako u bakterií. Podobné je to u rostlin s chloroplasty. Nejlepší vysvětlení dává opět teorie evoluce, podle níž jsou mitochondrie původně symbiotické bakterie, které se později staly součástí eukaryotních buněk.



Pokud je DNA jednorázově stvořeným dokonalým kódem života, proč vykazuje takové množství neúčelových charakteristik, jako jsou transpozony, pseudogeny (některé jsou navíc redundantní), endogenní retroviry, introny, opakující se sekvence aj.?

- Méně než 2% z **lidské DNA** je využíváno k tvorbě proteinů.
- Celých 45% lidského genomu je tvořeno **transpozony**, které nemají žádnou funkci. Například retrotransponon LINE1 zabírá plných 17% lidského genomu. I kdyby tyto genetické elementy poskytovaly bona fide nějakou nám dosud neznámou funkčnost jako celek, zůstávají přesto nejméně efektivními geny v celé biologii pro jejich nadměrný počet a jejich známou náchylnost způsobovat onemocnění (rakovinu a dědičné choroby).
- Přibližně 20% lidského genomu je tvořeno **pseudogeny** - většina z nich nemá pro jedince žádný význam. Příkladem mohou být geny pro tvorbu čichových buněk. Čichové buňky našich předků byly schopné rozpoznat desetitisíce pachů, pro nás však již tak životně důležitý význam nemají, a proto jsou geny pro jejich tvorbu v naší DNA neaktivní. Nicméně jejich pseudogeny tvoří stále nezanedbatelnou součást našeho genomu. Typy pseudogenů, kdy má organismus v genomu jak jejich funkční, tak i nefunkční variantu, se nazývají **redundantní pseudogeny**.
- **Endogenní retroviry** jsou molekulární zbytky minulých virových infekcí. Retroviry (jako např. HIV viry způsobující AIDS nebo HTLV1 viry způsobující jistou formu leukémie) vytváří kopie své vlastní virové DNA a vkládají je do hostitelova genomu. Pokud se toto stane u buněk zárodečné linie (spermie či vajíčka), dědí tuto retrovirální DNA i potomci. Opět je tento proces velmi vzácný a náhodný, takže pokud se u dvou organismů nalezne stejná sekvence retroviru, je to závažným důkazem pro jejich příbuznost.
- Většina eukaryotických genů, které kódují proteiny, je oddělena nekódujícími sekvencemi, které se nazývají **introny**. Než může být informace uložená v genech využita k tvorbě proteinů, musí se introny z řetězce vyříznout. Introny tvoří 80% průměrného genu obratlovců. Podobně jako v případě transpozonů nemá většina intronů žádnou funkci (pouze v řídkých případech se účastní genové regulace nebo kódování funkční RNA).
- Zbylá část eukaryotického genomu je tvořena krátkými **opakujícími se sekvencemi** jako např. AAAAAA, CACACA, nebo CGGCGGCGG. Zdá se, že neexistuje žádný způsob, jak odstranit zbytečné a nefunkční části DNA. Jakmile se sem dostanou, zůstávají zde napořád.¹⁰

Nedostatek efektivního designu v DNA je tak zdá se potvrzením neřízeného dlouhodobého vývoje organismů.

Jak je možné, že šimpanz má s člověkem společných 98-99% DNA? Pokud se jedná o samostatný druh, proč zde není výraznější rozdíl v DNA, jako je tomu v případě jiných savců?

Další podobnosti mezi člověkem a šimpanzem založené na molekulární biologii:

- **Pseudogen hemoglobinu** (gen $\psi\eta$ -globin) se kromě lidí vykytuje již pouze u primátů. Zde se však nachází v přesně stejné chromozomové lokaci, jako má člověk a navíc i se stejným typem mutace, která mu znemožňuje jeho původní funkci.
- U **pseudogenu steroid 21-hydroxylasa** chybí jak lidem, tak šimpanzům stejných osm párů bází, a to znemožňuje správnou funkci genu.
- Člověk a šimpanz mají identickou sekvenci **cytochromu-c**, ale od jiných savců se liší přibližně v 10 aminokyselinách (teoreticky existuje 10^{95} možných funkčních variant cytochromu-c).
- Podobné je to i u **transpozonů** (patří mezi tzv. intragenomové parazity a jediný způsob, jak se přenášejí, je zdvojení DNA a dědičnost - proto nalezení stejného transpozonu ve stejné chromozomové lokaci u dvou organismů je silným důkazem o jejich vzájemné příbuznosti). Jedním z důležitých SINE transpozonů je prvek **300 bp Alu**. Alu elementy obecně mají všichni savci a u člověka tvoří 10% genomu (tj. 60 milionů bází opakující se DNA). Používají se dnes k vystopování historické a prehistorické migrace lidí a také ve forenzní kriminalistice. Z našeho pohledu je však podstatné, že lidský klastř alfa-globin obsahuje 7 Alu elementů a každý z nich má i šimpanzi, a to v naprosto shodném umístění.

¹⁰ Nejnovější objev možná ukazuje, že i odpadní DNA se některé organismy umí zbavit – viz <http://www.osel.cz/index.php?clanek=6907>

Celosvětová potopa je stěžejní událostí pro model kreacionismu. Tento koncept však přináší závažné otázky, které dosud nebyly zodpovězeny:

- **Byla-li celosvětová potopa, odkud se vzalo potřebné množství vody?** Kalkulace ukazují, že v atmosféře ani v zemské kůře tolik vody, která by stačila zaplavit kontinenty, neexistuje.
- **Jak se různé druhy zvířat po potopě rozšířily do jiných částí světa, když byly jednotlivé kontinenty již odděleny oceánem?** Jak mohly koala, ptakopysk či klokan doputovat z Araratu do Austrálie a to navíc pouze tam a nikam jinam? Schopnost života šířit se je značná, přesto neexistuje žádný akceptovatelný model pro dnes pozorovanou specifickou geografickou biodiverzitu, která by navíc byla schopna vzniku za pouhých cca 6000 let.
- **Čím se živily masožravé druhy zvířat poté, co opustily archu?** Pokud se živily na jiných přeživších párech zvířat, znamenalo by to, že došlo k výrazné redukci druhů. Proč by Bůh zachraňoval všechny druhy zvířat, když by po skončení potopy většina druhů padla za potravu masožravým druhům?
- **Jak je možné, že se všechny tyto druhy vešly do archy takových rozměrů, jaké udává Bible?** Dnes víme, že minimálně 95% všech známých druhů zvířat již vyhynulo. Většinu z nich jsme nikdy na vlastní oči neviděli (máme pouze fosílie). A proč by Bůh všechny druhy zachraňoval, když po potopě evidentně dovolil, aby tak obrovské procento zachráněných druhů vyhynulo?

Použitá literatura a internetové zdroje

M. Vácha, Návrat ke stromu života, Cesta, 2005

<http://www.TalksOrigin.com>

<http://en.wikipedia.org>

<http://www.osacr.cz>

<http://www.antarctica.ac.uk>

<http://www.planetopia.cz>