

**Evoluce biosféry** 1.. spočívá v tom, že následující etapa staví na zkušenostech etapy předchozí a že jeden organismus se vyvíjí v druhý. 2. Základ evolučního chápání světa: Charles Darwin svou knihou „O původu druhů prostřednictvím přírodního výběru“ (1859) 3. tomu předcházely nálezy zkamenělin, svědčící o vyhynulých druzích a zjišťování, že Země není stará tisíce, ale miliony a miliardy let. 4. Základem světa je možnost přechodu hmoty na energii a obráceně. 5. Ve vývoji světa lze rozeznat evoluci fyzikální, chemickou, biologickou a sociální 6. **Evoluce fyzikální** (-20 mld let- 4,2 mld let): velký třesk, vznik částic, jaderná syntéza, rekombinace jader, formování galaktických shluků, vznik prvních hvězd mléčné dráhy, vznik Sluneční soustavy 7. **Evoluce chemická** (4,2 – 3,8 mld let): 3 etapy: 1. vznik nízkomolekulárních sloučenin, 2. vznik primitivních bílkovin, 3. vznik koacervátů-mikrosfér: předchůdců živé buňky. 8. Chemické reakce jsou změnami v sestavě atomu, doprovázené potřebou nebo výdejem energie. Počet kombinací atomů je obrovský a rekord drží uhlík, „zakladatel organické chemie“-a navazující biochemie, 9. K přemluvení sloučenin k chemické reakci je nutno dodat tzv. aktivní energii (na př. teplo) 10. Příroda vynalezla enzymy – katalysátory, které umožňují reakce za nízkých teplot např. lidského těla. 11. Voda je kolébkou života, prostředím, kde probíhají všechny reakce a která je hlavní složkou všech organismů. 12. polymerní molekula může nést skupiny hydrofilní (snázející vodu) i hydrofobní (vodu nesnázející) a na základě toho může ve vodě vytvořit podle fyzikálních pravidel různé útvary např. koacerváty. 13. Příroda vyvinula základní a ve všech živých systémech stejné univerzální energetické platidlo: adenosintrifosfát (ATP), který přeměnou na adenosindifosfát (ADF) uvolní energii pro všechny životní procesy a naopak získá energii (na př. tlením, kvašením, oxidací nebo fotosyntézou) se ADF přeměňuje na ATP-energetický akumulátor. 14. Propast mezi neživou a živou strukturou je však obrovská, doposud zahalená tajemstvím. První důkazy vzniku života : nepřímý důkaz metabolismu uhlíku pochází z doby 3,8 mld.let, mikrofosilie nalezené v sedimentech jsou staré 3,6 mld let. To znamená, že život vznikl v rozmezí cca 200-400 milionů let vzemze-meli v úvahu, že prvních 500 milionů let po vzniku Země bylo pro život nepochybně sterilních. 15. Mnozí vědci se na základě zákonitostí přírody domnívají, že odhalení tajemství života je možné. **Evoluce biologická**. 16. Základní znaky života: přítomnost nukleových kyselin, metabolismus, autoreprodukce, autoregulace, schopnost dalšího vývoje. **Příklady evolučních principů a strategií** 17. vše co je živé se neustále zdokonaluje na základě předávání určitých znaků. Celá biosféra vytvořila univerzální, pro všechny živé organismy jednotný způsob autoreprodukce na bázi kyseliny deoxyribonukleové a jednotný mechanismus přenosu energie pomocí sloučenin kyseliny fosforečné. To je důkazem, že život vznikl pouze jednou a že všechny živé organismy mají mnoho společného. 18. Hnací silou biologické evoluce je přežívání a větší množení forem lépe přizpůsobených podmínkám ve kterých žijí. 19. v přírodě nemohou vedle sebe dlouhodobě existovat různě dokonalé formy 20. Čím je funkce pro přežití významější, tím má méně odchylek 21. Vše co dnes žije je produktem stejně dlouhého vývoje: člověk i bakterie představují poslední vývojový model 22. Vývoj se nemůže vrátit, protože nové stadium ruší podmínky stavu předchozího. 23. Jednobuněční = slepá vývojová ulička, mnohobuněční vynalezli spolupráci jako energeticky výhodnou, což je základem budování systémů s vyšší úrovní funkční složitosti. 24. Stoupající složitost živého organismu je úměrná složitosti prostředí. 25. Čím menší je rovnováha systému, tím menší je pravděpodobnost setrvání v tomto stavu. V přírodním výběru nepřežívají systémy s méně stálou organizací. 26. Fungující organismus je založen na dodržování řádu všemi svými prvky. 27. Kooperace představuje základ pro úsporu energie 28. Komunikace dosáhla svého vrcholu v nervovém systému savců 29. Koordinace je řízení části celku pro vykonání určité akce 30. Mozková činnost je vrcholem evolučního vývoje, nahrazující instinktivní řízení. 31. Kreativita je základem adaptace živého organismu na změnu 32. Konfrontace představuje vůli živého systému přijmout boj nebo výzvu 33. Ústup je strategie přežití při střetu se silnějším protivníkem 34. Podvod (mimikry), stejně jako krádež představují úsporu energie, která se vyskytuje ve zvířecí říši i lidské společnosti 34. Podobně poutač láká oběť nebo pomocníka v živočišné říši (květina- včela) i v lidské společnosti (reklama – zákazník) 35 **Přírodní vynálezy**. V průběhu evoluce vyvinula prostřednictvím obrovského množství živých systémů, obrovské množství vynálezů, které mohou lidé okoukávat, což ve stále větší míře dělají. To je také důvodem k zachování všech živých organismů. 37 Tyto vynálezy zahrnují např. specifické stavby živočišných těl, transformaci energie (fotosyntéza), stavbu hnízd, nor a úkrytů, přehrad (bobr), zastrasování (chřestýš), obranu (ostny růží, dikobraza, ježka), hydraulické systémy (žížala), létání (ptáci), kroužkovou clonu (sepie), mimikry (kudlanka nábožná), lokaci zvukovou (delfini), ultrazvukovou (netopýři), orientaci podle magnetického pólu (holubi), brnění a pancéřování (želva, pásovec), použití chemických zbraní (živočišné jedy), varování (varovné zbarvení vos), parašutismus (semínka pampelišky), tryskový pohon (hlavonožci), regulaci teploty (pouštní živočichové). 38. **Základní poučení z evoluce biosféry :Příroda představuje úžasný a odzkoušený, fungující model, použitelný pro inspiraci jedince i lidského společenství.**

# 1. Název protomu Život na Zemi

Signatura

Pořadí v Probance

PKJKP

111

2. **Autor, kontakt:** Kyb-Jiří Klaban, Pardubice, E: [jiri.klaban@quick.cz](mailto:jiri.klaban@quick.cz)

3. **Klíčová slova:** Život, Země, kvíz, učicí text

4. **Kód zaměření: 7,10**

1. Skauting, idea, lesní moudrost, filosofie
2. Občanství, vlastivěda, dějepis, zeměpis, jazyky
3. Kultura, literatura, umění, hudba, zpěv
4. Lidské tělo, životospráva, zdravotvěda, první pomoc
5. Pobyt v přírodě, orientace, výzbroj, výstroj, spojení
6. Stupně zdatnosti, dovednosti, řemesla, vaření, rukodělní
7. Příroda, znalosti, pozorování, ekologie
8. Vedení, řízení, pedagogika, metodika, hry
9. Fyzika, testy, atletika, sporty
10. Vědy, odbornosti, speciální znalosti, odborky

12. **Kód všestrannosti: 2**

- (1) fyzický a psychický vývoj
- (2) mentální, vzdělanostní rozvoj
- (3) sociální rozvoj
- (4) duchovní, kreativní rozvoj

5. **Místo k provádění:** kdekoliv

6. **Věk účastníků: S,R,OS**

- VS - včičata světlušky
- S - skauti
- R - roveři
- OSJ - oldskauti junioři
- OSS - oldskauti senioři

7. **Potřeby:** papír, tužka

8. **Potřebný čas:** 60 min

9. **Počet účastníků:** 1 – x

10. **Datum vzniku:** 21.2. 2008

11. **Pramen inspirace:** vlastní + encyklopedie

---

### 13. Motivace, legenda

---

Odkud pocházíme a jaká to byla cesta až ke dnešku je jistě dobře vědět. Moderní věda nám odhaluje stále více poznatků o naší minulosti, ale také to jak fungujeme a proč. Evoluce Přírody je totiž fantastická studnice zkušeností, principů a strategií, které jsou podloženy přírodními zákony, takže se ukazuje, že mnoho vynálezů realizovaných přírodou za 4,5 mld. let můžeme ke svému prospěchu využít i my, lidé, což konečně děláme už dávno, aniž si to uvědomujeme..

---

### 14. Zadání úkolu

---

Kvízový a současně studijní text který je na 4.straně doplněn Geochronologickou tabulkou s etapami biologického vývoje představuje hutný výťah z velkého množství faktů ( 134 ), týkajících se evoluce zemské biosféry. V prvním kroku jde o to otestovat své znalosti pomocí otázek na 3.straně.

Jejich zodpovězením na papír a po zjištění počtu správných odpovědí pomocí 4.strany( samozřejmě až po zapsání odpovědí- hrajeme fair play) pak vypočteme podle odstavce 16. % úspěšnosti. Protože jde o otázky všeobecně náročné, nelze očekávat že první test přinese velké % úspěšnosti. Druhý krok představuje vlastně textovou kimovku, kdy na základě časově neomezeného studia test zopakujeme a opět určíme % úspěšnosti. Ve třetím kroku spočítáme průměr dosažených % úspěšnosti jako konečný výsledek.

Poznámka: hustota textu je výsledkem snahy dostat do 4 stránek Protomu maximum informací. Tyto stránky lze však podle potřeby upravit na větším formátu do přehlednější formy s většími písmeny.

---

### 15. Hodnocení úkolu

---

Na třetí straně je za každou otázkou v závorce uveden počet získatelných bodů pro všechny správné odpovědi. Zásadou je že za každé faktum je 1 bod

---

### 16. Úspěšnost v %

---

$$\% \text{ úspěšnosti} = \frac{\text{Počet bodů dosažených}}{\text{počet bodů dosažitelných} = 134} \cdot 100 = \text{počet dosažených bodů} \cdot 0,746 .$$

---

### 17. Konkrétní úkol: zodpovědět kvízové otázky

---

Zapisuj na papír podle čísel odpovědi . v závorce je uveden počet maximálně získatelných bodů, který je ekvivalentní počtu informací, které Zahmuje úplná odpověď

1.v čem spočívá, jednoduše řečeno, evoluce biosféry (2), 2.Kdo je zakladatelem evolučního výkladu světa a kterým dílem? (2), 3. Které dvě skutečnosti tomu předcházely? (2), 4) Co je základem fungování světa? (1), 5) Jaké evoluce se ve vývoji světa uplatnily?(4) 6 a). V kterém období se uplatňovala zejména fyzikální evoluce?(1), 6 b) Jaké jevy mimo jiné pravděpodobně probíhaly?(7) 7 a. Ve kterém období probíhala zejména chemická evoluce (ChE) ?(1), 7 b: Jaké tři etapy lze v ChE rozeznat? (3) 8 : Co je základem chemické reakce, na čem závisí velký počet sloučenin a proč je uhlík „zakladatelem organické chemie“?(3) 9. Co je předpokladem chemické reakce? (1), 10. jak fungují enzymy?(1) 11 Proč je voda kolébkou života? (2), 12. Jaké dvě vlastnosti může mít polymerní molekula a co to může zapříčinit?(2), 13 Jak se jmenují dvě sloučeniny, které jsou základem energetiky živých systémů a jak to funguje?(3), 14. Ze kdy pochází nepřímý důkaz existence živé hmoty a z které doby pochází první nalezená fosilie? ( 2), 15. Názor na možnost odhalení tajemství života (1) 16. Jaké jsou základní předpoklady pro existenci života ?( 5'), 17a) Na základě čeho se organismy zdokonalují?(1), 17b) které dva základní mechanismy platí pro celou biosféru?(2), 17c) Co to dokazuje? (2), 18 . Co je hnací silou biologické evoluce?(1), 19 Mohou existovat vedle sebe ve stejném prostředí různé dokonalé formy života ?(1), 20. Která životní funkce pro přežití má nejméně odchylek ?(1), 21 vyvíjejí se i organismy nižších úrovní složitosti?(1) 22. Proč nelze pro přežití používat minulý způsob životních reakcí (1), 23 Co vynalezli mnohobuněční? (1) 24. Na základě čeho stoupá v evoluci složitost organismů?(1), 25 co ovlivňuje stabilitu živého systému?. (1) 26. na čem je dále založen fungující systém? (1), 27. V čem spočívá výhoda kooperace ?(1), 28 Ve kterém živém systému dosáhla příroda nejvyšší úrovně komunikace? (1), 29 Co představuje koordinace? (1), 30. co je vrcholem vývoje biosféry ?(1), 31 co je základem adaptace živého organismu na změnu? (1), 32 jak lze definovat konfrontaci? 33. Jaká možná je strategie přežití při střetu se silnějším útočníkem? (1), 34. které dvě strategie (z hlediska lidského nemravnné) představují energetickou úsporu? (2) 35. Uveď alespoň dva příklady strategie poutače (2), 35. na čem je vlastně založena přírodní evoluce ?(1) . 36 Kolik dáš

### dohromady přírodních vynálezů?( max.30) Geochronologie a etapy biologického vývoje

37. Jaké je předpokládané stáří Země? (1) 3 8. které jsou 4 základní éry (4) 39. 39. Dáš dohromady všechny periody? (13) 40. Ve které periodě vznikají první suchozemské rostliny? (1), 41 Ve které periodě dochází k rozvoji plavuní a přesliček(1) 42 Při kolika mld let vznikají složité buňky-eukaryota ?(1), 43. Kdy se v evoluci objevuje fotosyntéza? (1) 44 kterou periodu ozdobili svou přítomností první obratlovci ?(1), 45. ve které periodě jsou na scéně obojživelníci? (1) 46.Perioda vzniku savců se jmenuje ? (1), 47.Přechod od primátů k hominidům se odehrál ve které periodě?(1) 48 člověk vzpřímený je znám jako homo ..... ? a jeho nálezy v olduvaiské roklí v Tanzanii má stáří .....? (2), 49 Ve které éře se odehrává evoluční přechod od primátů k člověku? (1) 50. evoluce člověka od primátů k člověku vzpřímenému probíhá ve které periodě? (1), 51 Přechod od člověka vzpřímeného až po dnešek se odehrává ve které periodě ? (1) , 52 Před kolika lety se objevil na scéně homo sapiens? (1), 53 ve kterém období žili neandertálci (homo sapiens neandertalis)? (1) 54 Ve kterém období se v evolučním výběru prosadil homo sapiens sapiens? (1) 55 od kdy v evoluci mluvíme o moderním člověku? (1)