

## První organismy na Zemi

## První organismy na Zemi

cíl – popsat vznik a vývoj života na naší planetě

- analyzovat důkazy o jeho vývoji
- odvodit význam zkamenělin
- znát naleziště zkamenělin nejen u nás
- popsat období prvohor až čtvrtohor
- chápat souvislosti ve vývoji Země, živočichů, rostlin
- vyjmenovat druhy vrásnění a co znát, co měly za následek
- vnímat pohyby kontinentů až do dnešní doby
- znít rostlinné živočišné druhy – jejich první výskyt, jejich vývoj i u některých jejich dobu zániku
- odvodit a zařadit vývoj člověka do éry vývoje Země

- život na Zemi vznikl přibližně před 3,8 miliardami let v praoceánech
- složitými chemickými procesy docházelo postupně k přeměně anorganických látek na látky organické
- dokladem je nález jednobuněčných organismů podobných řasám v jižní Africe v horních starších 3,5 miliardy let
- život se vyvíjel velmi pomalu, až ke konci starohor se objevily organismy mnohobuněčné (není se proč)

*Vznik zkamenělin*

- paleontologové se již dlouho zabývají výzkumem vyhynulých organismů = zkameněliny (fosilie) především v usazených horninách – poskytují informace o dlouhodobých změnách podnebí, přírodních katastrofách a jiných významných událostech
- za zkameněliny jsou považovány i stopy po činnosti organismů, otisky po lezení, chodbičky, stopy dinosaura
- byly dochovány zbytky organismů s křemičitými nebo vápenatými schránkami, s kostrou nebo stonek, listy – měkké části se rozložily, dutina se naplnila usazeninami – dnes máme jádro a vnější otisk
- vúdčí zkameněliny – živočišné druhy, rozšířily se do mnoha oblastí světa, ale brzy vymřely (srovnání geologické minulosti různých částí kontinentů)
- ČR – v oblasti Barandienu, návrší Klonk u Suchomat v Českém krasu – nálezy se siluru a devonu



*Otázky:* 1) Podle čeho je možné určit stáří zkameněliny?

2) Vysvětli rozdíl mezi jádrem a otiskem zkameněliny.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 3) Proč jsou důležité pro geology vůdčí zkameněliny?

## Od trilobita k člověku

*Prvohory – éra trilobitů*

- na přelomu starohor a prvohor probíhala řada vrásnění, v době prvohor také, poslední hercynské vrásnění – probíhalo 100 milionů let a mělo velký význam pro tvorbu území České republiky
- velký rozvoj života ve vodě (bezobratlí, obratlovci) – nejznámější – trilobiti, lilijice, hlavonožci, koráli
- ke konci prvohor – ryby, obojživelníci (krytolepci, z nich později plazi)
- řasy ve vodním prostředí, na souši první suchozemské rostliny
- konec prvohor – teplé a vlhké počasí – rozvoj karbonských pralesů (stromovité plavuně, přesličky, kapradiny)
- v oceánech – ryby, paryby (předchůdci dnešních žraloků a lalokoploutvých ryb)
- souše – vývoj hmyzu, v močálech členovci
- na konci prvohor život skoro vymizel – hromadné vymírání až 90% druhů mořských živočichů, silně byl postižen i život na souši
- v době prvohor docházelo k pohybu kontinentů, ke konci vznikl subkontinent Pangea

*Druhohory – éra plazů*

- v průběhu se rozdělila Pangea na několik kontinentů – postupně dnešní podoba
- alpínské vrásnění – pokračovalo i v třetihorách a dozvuky dodnes
- rozvoj nahosemenných rostlin (cykasy, jinany, jehličnany)
- v průběhu krytosemenné rostliny (skořicovníky, fíkovníky, duby, javory)
- masivní rozvoj plazů, dinosauři dosáhli mohutných rozměrů – ovládli souš, vzduch, vodu (původně velikost jako kočka, ale vývoj směřoval k velkým formám – váha kolem 100 tun)
- většina býložravci – Stegosaurus, Triceratops, Brachiosaurus
- masožravci – Tyrannosaurus
- z některých se vyvinuly ptáci již s dutými kostmi
- vývoj hmyzu
- moře – hlavonožci, vývoj planktonu
- v závěru druhohor velké vymírání, vymřeli všichni dinosauři, přežili pouze savci

*Třetihory – éra savců*

- neklidné období – vrcholí alpínské vrásnění, vznikly – Atlas, Pyreneje, Alpy, Karpaty, Kavkaz, Pamír, Himaláje, Kordiléry
- od zbytků Pangey se oddělily poslední dva kontinenty – Austrálie, Antarktida
- vznikla vulkanická pohoří

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

První organismy na Zemi

- vývoj jehličnanů – rostly v močálech, dřeviny padaly do bahna, za zvýšeného tlaku a bez přístupu vzduchu – hnědé uhlí
- rozšíření travních porostů – rozvoj býložravců
- rozmach savců – příčina vymření zbytku dinosaurů (potrava)
- živočišní předchůdci člověka
- výrazné ochlazení, rozšíření ledovců – závěr třetihor 1. doba ledová

Čtvrtohory – éra člověka

- počátku velmi chladné období, pevninský ledovec zasahoval do střední Evropy
- zalednění postihlo pevninu několikrát, střídání s dobami meziledovými
- mamuti, srstnatí nosorožci, jeskynní medvědi – zdroj potravy pro pravěkého člověka – lovce
- člověk – několik vývojových fází



Úkol: Nalep nebo nakresli obrázek některého z dinosaurů.

PL – Historie Země

1) Která z planet Sluneční soustavy se svými podmínkami a povrchem nejvíce podobá Zemi. Zjistí o ní co nejvíce informací-\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) Dopln a použij i literaturu a internet-

Sluneční soustava má \_\_\_\_\_ planet. Rozděluje je na planety zemského typu, kterými jsou \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ a obří planety \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Dvě planety Nejbližší Slunci nemají žádné oběžnice neboli \_\_\_\_\_. Nejbližší Slunci se nachází \_\_\_\_\_. Svým povrchem se téměř k nerozeznání podobá našemu \_\_\_\_\_. Planeta \_\_\_\_\_ je skoro stejně velká jako Země. V její horké atmosféře převažuje oxid \_\_\_\_\_. Tlak na povrchu je 9 MPa, takže je asi \_\_\_\_\_ krát vyšší než na Zemi. Velmi podobná naší Zemi je planeta \_\_\_\_\_.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

První organismy na Zemi

Podle barvy se jí někdy přezdívá \_\_\_\_\_ planeta. Má dva měsíce- \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_. Největší planetou Sluneční soustavy je \_\_\_\_\_. Při jejím pozorování je nejpádňější \_\_\_\_\_ skvrna, o které se domníváme, že je to gigantická bouře, která v tamní atmosféře zuří už přes 300 let. Zajímavý je měsíc s krátkým názvem \_\_\_\_\_, na němž probíhá intenzivní vulkanická činnost. Podle žlutého povrchu se zdá, že jedním z produktů vulkanické činnosti je prvek \_\_\_\_\_. Z hlediska pátrání po životě ve vesmíru je nadějný měsíc \_\_\_\_\_, na kterém se pod mocným ledovým krunýřem zřejmě ukrývá velký oceán vody. Druhou největší planetou naší soustavy, kterou proslavily její \_\_\_\_\_, je \_\_\_\_\_. Pozornost poutá i její ohromný měsíc \_\_\_\_\_.

3) Přiřaď časové údaje-  
(3 mil. let, 4,6 mil. let, 3,5 mil. let)  
stáří Země- \_\_\_\_\_

vznik prvních organismů- \_\_\_\_\_  
vznik člověka rodu Homo- \_\_\_\_\_

4) Seřaď podle vzniku-  
(biosféra, hydrosféra, atmosféra, litosféra, technosféra)

5) Které podmínky na Zemi se staly předpokladem pro vznik života na Zemi-

\_\_\_\_\_

6) Doplně složení původní a současné atmosféry-

	atmosféra	
původní		současná
_____		_____
_____		_____

7) Jak je možné, že se nachází zkameněliny mořských živočichů vysoko v horách Himaláje-

\_\_\_\_\_

8) Které organismy najdeme nejčastěji v podobě zkamenělin a jak k tomu došlo-

\_\_\_\_\_

9) Doplně-  
Éra

Významné geologické děje

Vůdčí organismy

prvohory

dinosauři

třetihory

alpínské vrásnění

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## První organismy na Zemi

- 
- 10) Sestav pořadí, jak žili-  
(mamut, prapták, šavlozubý tygr, trilobit)
- 
- 11) Sestav příklad potravního řetězce v období druhohor-
- 
- 12) Hledat zkameněliny je těžká práce. Označte dvě horniny, ve kterých byste zkameněliny určitě nehledali-  
žula                                  svor                                  vápenec                                  pískovec
- 13) Označte zkamenělinu, kterou byste v uhlí nejpravděpodobněji najdete-  
a) kosti jeskynních medvědů  
b) otisky ryb  
c) schránky mlžů  
d) otisky stonků přesliček



Otázky: 1) Co víš o živoucí fosílii latimérii podivné? Do které skupiny patří?

2) Jak vyhnuli dinosauři?

3) Vypiš předchůdce člověka.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace , registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## První organismy na Zemi

## Prověrka – Historie Země

- 1) Na jaké éry dělíme vývoj Země.
- 2) Jaký rozdíl je mezi zkamenělinou a fosílií. Jak vzniká zkamenělina?
- 3) Jaké významné události proběhly v období druhohor?
- 4) Popiš proces hominizace a sapientace. Co bylo jejich výsledkem?
- 5) Kdy dostal povrch Země přibližně dnešní podobu?

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace , registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Laboratorní práce č. 5

### Odlitek zkameněliny

Hledání vyhynulých organismů je určitě velkým dobrodružstvím. Dávná minulost otisknutá do kamene v podobě zkamenělin se nenachází při každé exkurzi. Zvláště zajímavé exponáty školních paleontologických sbírek si však můžete docela snadno udělat budou od těch pravých k nerozeznání.

Pomůcky: Plastelína, sádra, vodové barvy, zkameněliny.

Postup: 1) Do dobře zpracované plastelíny otiskneme navlhčenou zkamenělinu. Dbáme na dokonalé otisknutí všech reliéfů zkameněliny.

- 2) Zkamenělinu opatrně vyjměte.
- 3) Vytvořené otisky umístěte do nízké krabičky nebo ohraničte lemem z plastelíny.
- 4) Otisk zalijte hustou sádrovou hmotou (získáte ji rozmícháním ve vodě). Pozor! Sádro nejde připravovat do zásoby!
- 5) Otisky obarvíme vodovými barvami a jejich okolí můžeme nožem vytvarovat. Od skutečných zkamenělin jsou téměř k nerozeznání.

Vypracování:

### Závěr:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



## Referát – Prvohory až čtvrtohory

*zdroj: texty – SPN, Přírodopis 4, Mineralogie a geologie, pro 9. ročník ZŠ, 1998*  
*Fraus 9, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Fraus 9, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Prodos, Přírodopis 9, pracovní sešit, 2004*  
*obrázky – SPN, Přírodopis 1, Mineralogie a geologie, pro 9. ročník ZŠ, 1998*  
*Fraus 9, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Fraus 9, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Prodos, Přírodopis 9, pracovní sešit, 2004*

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210