

## Vysvětlivky:

|         |  |
|---------|--|
| červeně | motivační a výkladová část                   |
| černě   | učební úlohy, otázky                         |
| modře   | odpovědi, <a href="#">internetové odkazy</a> |
| zeleně  | doporučená vyučovací metoda                  |

## Náměty pro VH

**Téma:** **HISTORICKÝ POHLED NA VÝVOJ KRAJINY**

**Doporučení pro předmět:** přírodopis (biologie), zeměpis, ekologie, ekologický seminář, chemie, dějepis

**Obsah:** fosilní zdroje energie, globální oteplování, klimax, ledovec, období (éry) historie planety Země, rapakivi, rod Homo, sapientace, sopka, sukcese, uhelné vrstvy, Věstonická Venuše, žďáření

---

Člověk během své existence dokázal přetvořit přírodní krajinu téměř k nepoznání. Na počátku vývoje planety Země měly vliv na tvorbu krajiny především vnitřní a vnější geologické děje. Mezi ty nejvýznamnější patřily horotvorné pochody, mořské záplavy, intenzivní sopečná činnost, činnost ledovců a v neposlední řadě i podíl samotného člověka.

### vyhledávání v literatuře, na internetu – práce s CD, diskuse

#### ➤ Co je sopka a jak vzniká?

*Vulkán neboli sopka je místo na zemském povrchu, kde roztavené magma vystupuje či vystupovalo z hlubin Země.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=11>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Sopka>

#### ➤ Nachází se v současné době v České republice nějaké činné sopky ? ne

#### ➤ Kde v České republice můžeme najít pozůstatky sopečné činnosti?

- *V současnosti v České republice žádná činná sopka není*
- *Sopečná činnost u nás probíhala ve starohorách i prvohorách, během druhohor se odmlčela a opět se ozvala až v jejich úplném závěru, aby se v plné síle projevila ve třetihorách a opět utichla ve čtvrtohorách.*
- *Podmořské sopky vznikly v prvohorách na místě dnešního Hýskova, Kosova, Řeporyjí, pražské Nové Vsi a Svatého Jana pod Skalou.*
- *Ve třetihorách vznikly sopečnou činností např. Doupovské hory a České středohoří (horniny: čedič, znělec).*

#### ➤ Kde byste si na našem území mohli nasbírat nebo vidět horniny sopečného původu? Např. České středohoří, oblast Nizkého Jeseníku

#### ➤ Která období (éry) tvoří historii planety Země?

*prahory, starohory, prvohory, druhohory, třetihory, čtvrtohory*

➤ **Co je charakteristické pro období třetihor?**

- kontinenty i moře už měla dnešní podobu
- velké poklesy a zdvihy pevninských bloků, vulkanismus
- **alpniské vrásnění - Alpy, Karpaty, Pyreneje, Himaláje, Kavkaz, Kordillery, Andy**
- krytosemenné rostliny, ptáci, savci
- počátek vývojové řady člověka
- **kloboukaté houby**
- **placentální savci - nejprve hmyzožravci**

<http://www.maturita.cz/referaty/referat.asp?id=3982>

➤ **Co je charakteristické pro čtvrtohory?**

Čtvrtohory představují z geologického hlediska poměrně krátký časový úsek, avšak příroda v něm prodělala významné změny. Přírodním svědkem kvartérních geologických jevů se navíc stává i člověk. V dějinách Země zaujímají čtvrtohory mimořádné postavení, a to ze dvou důvodů:

- teplota periodicky, ale zároveň poměrně rychle klesala, takže se na povrchu souši značně rozšířily ledovce,
- vyvinul se moderní člověk, který svou přítomností, kulturou i celou činností toto období ovlivňuje

<http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola3.html>

➤ **Zamyslete se nad dějinami Země a jejich významu pro energetiku současnosti.**

Hnědé uhlí jsou pevné kaustobiolity vzniklé přeměnou nahromaděných rostlinných, popřípadě i živočišných zbytků, pod nánosy bahna a písku za zvýšeného tlaku a teploty. Tento proces se nazývá prouhelňování. V ČR došlo k prouhelňování a následnému vzniku hnědé uhlí v třetihorách. U hnědé uhlí nedosahuje prouhelnění ještě zdaleka takového stupně uzrání uhelné horniny jako u uhlí černého. Důkazem toho je procentní obsah uhlíku v obou druzích uhlí.

<http://www.oa.svitavy.cz/pro/renata/priroda/priroda1/nerosty/huhli/index.htm>

➤ **Kde se na našem území vyskytují hnědouhelné pánve?**

Celková rozloha úhlonosné sedimentace činí 1 900 km<sup>2</sup>. Hlavní hnědouhelné pánve:

Severočeská pánev

Chomutovská část

Mostecká část

Teplická část

Sokolovská pánev

Chebská pánev

Žitavská pánev

<http://www.oa.svitavy.cz/pro/renata/priroda/priroda1/nerosty/huhli/index.htm>

➤ **Které rostliny se podílely na vzniku uhelných vrstev?**

Vrstvy uhlí (uhelné sluje) vznikly prouhelněním nahromaděním rostlinných zbytků za nepřístupu vzduchu, působením tlakových sil nadložních vrstev usazených hornin a vyšší teploty v hlubších částech zemské kůry. Z těl rostlin, zejména z **mohutných jehličnatých a listnatých stromů**, jež rostly před několika **desítkami milionů let**, vzniklo nepříliš prouhelněné hnědé uhlí. Ze zbytků stromovitých rostlin- **pravěkých přesliček, plavuní a kapradin**, které se prouhelňovaly **stamilióny let**, vzniklo černé uhlí.

➤ **Za jakých podmínek vůbec mohlo dojít ke zuhelnatění?**

*Vysoký tlak nadložních vrstev, za nepřístupu vzduchu – jinak by vše zetlelo a ztrouchnivělo.*  
**problémová úloha**

➤ **Čemu říkáme fosilní zdroj energie?**

*Fosilní palivo je nerostná surovina, která vznikla v dávných dobách přeměnou odumřelých rostlin a těl za nepřístupu vzduchu. Radíme sem ropu, zemní plyn a uhlí. Používání fosilních paliv v masové míře souvisí s počátkem průmyslové revoluce, kdy do té doby nejrozšířenější palivo, dřevo nestačilo požadavkům na výhřevnost ani dostupnost v dostatečném množství. V současnosti je snaha od užívání fosilních paliv ustupovat. Důvody jsou ekologické (snižování produkce SO<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, prachu), ekonomické (se snižujícími se zásobami roste cena paliv - viz ropný vrchol) i strategické (nerovnoměrné rozdělení zásob paliv).*  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Fosiln%C3%AD\\_palivo](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fosiln%C3%AD_palivo)

➤ **Kdy a kde se našem území vyskytovalo moře?**

*např. ve východních Čechách a na Moravě se rozprostíralo nefalšované moře*

➤ **Uveďte příklady zvířat typických pro dobu ledovou:**

*mamuti, srstnatí nosorožci, jeskynní medvědi*

➤ **Co je ledovec?**

*Ledovec je nehomogenní přírodní těleso tvořené ledem, ledovce mají jazykovitý nebo bochníkovitý tvar. Ledovce jsou částí kryosféry a hydrosféry. Studium ledovců se zabývá glaciologie a jistou částí také geokryologie.*

➤ **Jak vznikají ledovce?**

*Ledovec vzniká v místech ležících nad sněžnou čarou, a to akumulací sněhu a jeho postupnou přeměnou.*

<http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?ledovec>

➤ **Které dva hlavní typy ledovců rozlišujeme podle místa a způsobu vzniku?**

*Podle místa a způsobu vzniku se rozlišují vysokohorské a pevninské ledovce.*

<http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?ledovec>

➤ **Kdy se na naší planetě objevil člověk rodu Homo?**

*Předpokládá se, že asi před 2,5 – 1.8 milióny lety.*

*Druh Homo sapiens žije od období před 200 000 lety dodnes.*

[http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj\\_%C4%8Dlov%C4%9Bka#Rod\\_Homo](http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj_%C4%8Dlov%C4%9Bka#Rod_Homo)

➤ **Čím se lišil Homo od australopitéka?**

*Příslušníci rodu Homo se od australopitéka odlišují těmito znaky:*

- cílevědomou výrobou a užíváním nástrojů
- větším mozkem – rozdíl minimálně o 500 cm<sup>3</sup>
- mnohem menšími zuby, menší čelisti a parabolickými zubními oblouky
- stavbou některých kostí – mají tenčí lebeční kosti, velkou hlavici a kratší krček stehenní kosti a nezešikmenou pánev

[http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj\\_%C4%8Dlov%C4%9Bka#Rod\\_Homo](http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvoj_%C4%8Dlov%C4%9Bka#Rod_Homo)

➤ **Kdy se z lovce a sběrače stal zemědělec? Jaké to mělo následky pro krajinu?**

*V neolitu, kdy začal pěstovat obilí a chovat dobytek /vyrábět si potraviny/. Zemědělství jej přivedlo k usedlému způsobu života a k budování stálých sídlišť. Neolitický člověk začíná*

rozvíjet činnosti pomáhající mu při obdělávání pole, zhotovují se nádoby z pálené hlíny, broušené kamenné nástroje a rozvíjí se také textilní výroba.

V okolí sídel se začíná zvyšovat obsah dusíku a mění se stavba vegetace. Vůbec poprvé se objevují plevelné rostliny. V pozdní době kamenné, **eneolitu**, se začínají objevovat i výrobky z mědi a **vynález oradla taženého párem dobytčat znamená převratný objev pro zemědělství**. Globální vliv člověka na krajinu je oproti dnešnímu zanedbatelný, umístění lokalit víceméně respektuje přirozenou konfiguraci terénu. Můžeme konstatovat vyhledávání poloh s optimálními podmínkami pro založení osady, pro něž je indikátorem vegetace v tomto místě. V tomto období je **člověk závislý na přírodních zdrojích, hlavně na pitné vodě a kvalitní půdě**. Odpad vyprodukovaný člověkem v této době je dnes považován za kulturní památku. Jedná se např. o hroby, keramiku, nástroje, kosti zabitých zvířat i obsahy odpadních jam.

[http://www.gymik.cz/finsko/projekty/LIKVIDACE\\_V\\_MINULOSTI\\_COR.pdf](http://www.gymik.cz/finsko/projekty/LIKVIDACE_V_MINULOSTI_COR.pdf)

### ➤ **Čemu říkáme globální oteplování?**

Globální oteplování je termín popisující nárůst průměrné teploty zemské atmosféry a oceánů, který byl pozorován v posledních dekádách.

Očekává se, že změny teplot povedou k dalším klimatickým změnám včetně zvedání hladin moří a změn v množství a alokaci srážek. Takové změny mohou zvýšit četnost a intenzitu extrémních atmosférických jevů jako jsou povodně, sucha, vlny veder a hurikány, změny zemědělských výnosů, globální stmívání, snižování průtoku řek v létě nebo přispívat k vymírání biologických druhů.

Přestože se většina studií zaměřuje na období do roku 2100, lze očekávat, že bude oteplování pokračovat i poté, protože CO<sub>2</sub> má v atmosféře dlouhý střední životní cyklus. Navíc studie klimatických vazeb ukazují, že již došlo k dalšímu oteplení o 0,5 až 1,0 °C, které však dosud není pozorovatelné. V roce 2007 bylo více povodní (206), než jaký je průměr za posledních sedm let (172). Zápavy postihly skoro 165 milionů lidí, průměr je 95 milionů. Všechny přírodní katastrofy dohromady způsobily újmu 197 milionům lidí.

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1ln%C3%AD\\_oteplov%C3%A1n%C3%AD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1ln%C3%AD_oteplov%C3%A1n%C3%AD)

### ➤ **Co je rapakivi?**

Amfibolicko-biotitická porfyrická žula, většinou červeně zbarvená, s velkými vyrostlicemi ortoklasu. Vyskytuje se v jižním Finsku a na Ukrajině (okolí Kyjeva). Na území České republiky se dostaly balvany rapakivi v době čtvrtohorního zalednění.

<http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/87874-rapakivi>

### ➤ **Vysvětlete pojem sapientace:**

Je to proces vývoje člověka provázený vývojem mozku, myšlení a psychiky.

### ➤ **Napište co nejvíce informací o Věstonické Venuši:**

keramická soška nahé ženy vyrobená z pálené hlíny pocházející z mladého paleolitu a datovaná do období 29 000 – 25 000 př. n. l.

[http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C4%B9stonick%C3%A1\\_venu%C5%A1e](http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C4%B9stonick%C3%A1_venu%C5%A1e)

### ➤ **Jaké zdroje energie využíval člověk na počátku své existence?**

vlastní sílu, čili energii vlastního svalstva

### ➤ **Co je žďárění a jaký vliv mělo na změnu krajiny**

Jednoduchá příprava nové zemědělské půdy spálením lesního porostu; žďár byl po malých úpravách připraven k osetí. Výnosy v prvních letech byly vyšší než v trojpolní soustavě.

*Žďáření se mohlo uplatňovat (zřejmě spolu s přílohem) jen v dobách dostatku půdy, protože nová pole se rychle vyčerpávala a zaplevelila; po 2-3 letech využívání se půda 3-20 let nechávala ležet ladem. To vedlo k žďáření dalších ploch nebo k posunu osady (v neolitu se například předpokládá tzv. cyklické zemědělství).*

<http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/113582-zdareni>

*Člověk začal zemi přetvářet v zemědělskou krajinu, jinak řečeno kulturní step.*

➤ **Jak ovlivnila průmyslová revoluce utváření krajiny u nás?**

*Průmyslová revoluce v 19. století přinesla naší krajině zásadní změnu. Ráz krajiny byl poznamenán překotným růstem měst, stavbou továren, silnic a železnic, zakládáním dolů. Prořídle lesy, až do této doby s převahou listnáčů, byly měněny na výnosné a rychleji rostoucí monokultury jehličnanů. Zemědělsky využívaná krajina se tak výrazně neměnila. Snad jen výnosné pěstování cukrové řepy lákalo k rozšiřování polí na úkor luk a rybníků. Malovýrobní zemědělské hospodaření dodávalo české a moravské venkovské krajině charakter pestré mozaiky ploch a plošek, na pohled malebné, celkově poměrně vyvážené a stabilní. Vlhké pozemky byly využívány jako louky, jen lokálně odvodňované mělkými stružkami. Kamenité pozemky s mělkou půdou sloužily jako pastviny. Krajina byla doslova protkána sítí polních cest (místy s alejemi ovocných dřevin) a vodními toky s doprovodem břehových porostů olší a vrb. Nezatižena moderními chemickými přípravky byla dobrým domovem řadě druhů motýlů a jiných opylovačů, ptáků, drobné polní zvěři, meze pak hostily plejádu pestré kvetoucích bylin i keřů.*

<http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola3.html>

➤ **Vysvětlete pojem sukcese, jakými stádii prochází?**

*Nesezónní a plynulý sled nástupů, zvěřšování, ústupů a zániku celého rodu populací na určitém místě; postupný dlouholetý vývoj krajiny - ekosystému, jehož konečným stádiem je již dále neměnná krajina - klimax.; Sukcesi rozlišujeme primární - na místě, kde dosud nikdy nebyl život (vyvřelý ostrov, výsypky) a sukcesi sekundární - kde již život dříve byl, ale nyní vlivem okolností ustal (vypálený les).*

<http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=635>

➤ **Co je klimax?**

*Je to čas, kdy se při okamžitých podmínkách nemění biotopy, vývoj tedy dospěl ke svému vrcholu.*

➤ **Co je antropogenní sukcese?**

*Sukcese, která probíhá za přispění člověka.*

<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=484>

***Sukcese** je ekologický termín označující vývoj a změny ve složení společenstev v ekosystému a představy o něm. Rozlišujeme tzv. primární sukcesi, odehrávající se de novo na novém území (čili popisující vznik společenstev) - např. na právě vzniklém sopečném ostrově (atolu), a sekundární sukcesi, která se zaobírá vývojem v již existujících společenstvech - například zarůstání uměle vzniklých a neudržovaných luk.*

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Sukcese>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=14>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=46>