

# Historická a stratigrafická geologie – protokol 10 – zadání

V předposledním cvičení si zopakujeme paleogeografický a paleoklimatický vývoj v historii Země. Součástí odevzdaného protokolu bude a) přehled kontinentů, oceánů a orogenezí a b) vyplněná série sedmi otázek o (paleo)klimatu.

a) Níže najdete seznam nejvýznamnějších kontinentů a oceánů, se kterými jste se v rámci tohoto předmětu seznámili. K jejich názvům uveďte krátký popis jejich prosrotového a časového rozsahu, např. **Amazonie – část dnešní Jižní Ameriky (prekambrium)** nebo **Paratethys – soustava moří pokrývajících oblast dnešní jv. až v. Evropy (jura-neogén)**. K názvům orogenezí doplňte, kdy proběhly, které kontinenty se při nich srazily, a které oceány byly uzavřeny. Uvidíte, že v asociaci s orogenezemi tyto názvy brzy dostanete pod kůži. Paleogeografický vývoj vám mohou připomenout následující videa:

[https://www.youtube.com/watch?v=0j8MB8XyLVs&ab\\_channel=EvanChen](https://www.youtube.com/watch?v=0j8MB8XyLVs&ab_channel=EvanChen)

[https://www.youtube.com/watch?v=AsCYZ-k-0uc&ab\\_channel=ChristopherScotese](https://www.youtube.com/watch?v=AsCYZ-k-0uc&ab_channel=ChristopherScotese)

Laurasie –

Gondwana –

Pangea –

Laurussie (Euramerika) –

Avalonie –

Baltika –

Laurentie –

Sibiř –

Rodinie –

Indický oceán –

Paratethys –

Atlantský oceán –

Tethys –

Panthalassa –

Paleotethys –

Rheický oceán –

Iapetus –

Alpínská orogeneze –

Hercynská orogeneze –

Kaledonská orogeneze –

**b)** I pokud jde o paleoklima, je kenozoikum nejlépe probádanou érou v historii Země. Poskytuje nám kvalitní zázemí k vývoji metod, které lze uplatnit ke studiu klimatu starších ér i k pochopení současných změn klimatu.

- 1) Klima na Zemi není stabilní a v průběhu geologického času se mění, někdy i velmi razantně. Typickým obdobím klimatických změn je pleistocén. Kvalitní archiv paleoklimatických změn za poslední asi 1 milion let představují antarktidské a arktidské ledovce. Stručně popište pleistocénní klima, jakým způsobem lze led z ledovců využít ke studiu paleoklimatu a jakým způsobem lze zjistit stáří odebraných vzorků ledu. [Doporučené zdroje](#)

Pleistocénní klima –

Využití ledovců –

Určení stáří ledu –

- 2) Podobně lze k odhadu paleoteploty (paleotermometrii) využít i vápenaté schránky planktonických foraminifer. Izotopové složení jejich schránek dobře odráží změny v paleoteplotě, protože plankton se pohybuje v povrchových vodách. Jejich stáří je známo poměrně přesně, jsou to významné indexové fosilie. Planktonické foraminifery však existovaly až od jury. Jaké další fosilie lze v paleotermometrii vcelku spolehlivě využít? (schránky, zuby? a jakých organismů?)

Kenozoikum –

Mesozoikum –

Paleozoikum –

- 3) Významnými indikátory paleoklimatu jsou také litofacie. Vysvětlete, o jaké typy hornin se jedná a nastiňte jejich paleoklimatologické využití (např. **červené terestrické sedimenty – sedimenty zbarvené oxidy a hydroxidy Fe, typické pro perm, dokládají teplé aridní klima**).

Uhelné sloje –

Ledovcové souvky, bludné balvany –

Bauxity –

Evapority –

Glendonity –

Morény –

Hrance –

Kaolinické jíly –

Oolitické vápence –

Arkózy a droby –

Dropstones –

Sluňáky –

- 4) Z astronomických vlivů jsou nejvýznamnější změny klimatu spojeny s Milankovičovy cykly. Ty zahrnují změny tří parametrů – výstřednosti oběžné dráhy Země kolem Slunce, změny sklonu zemské rotační osy a její precesi. U prvních dvou parametrů uveďte jejich současnou hodnotu, celkový rozptyl hodnot a zjistěte, zda budou tyto hodnoty v nejbližší době růst nebo klesat.

	současná hodnota	rozptyl	současný trend
výstřednost (excentricita) dráhy	...	...	...
sklon (oblikvita) osy	...	...	...

*(Ze zjištěných dat si můžeme sami odvodit, že vliv Milankovičových cyklů na změny klimatu jsou v současné době zanedbatelné. Platí, že čím je excentricita vyšší, tím větší rozdíly mezi zimou a létem nastávají. To samé platí i pro sklon rotační osy. Precese je významným faktorem pouze tehdy, kdy je vysoká excentricita.)*

- 5) Popište pravděpodobné příčiny a následky události označované jako Paleocene-Eocene Thermal Maximum (PETM). [Doporučené zdroje](#)

Příčiny PETM –

Následky PETM –

- 6) Další otázka se týká změny klimatu, kterou zažíváme v současné době. Vysvětlete, jaký vliv na klima měly **za posledních asi 140 let** některé přírodní vlivy a lidská činnost. [Doporučený zdroj](#)

Přírodní vlivy

Milankovičovy cykly –

Aktivita Slunce –

Sopečné erupce –

Lidská činnost

Zemědělství –

Přízemní (troposférický) ozon –

Spalování fosilních paliv –

- 7) Ve snaze zmírnit dopady klimatických změn se mnoho států zavázalo k Pařížské dohodě, která klade za cíl udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2° C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usiluje o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5° C. Stručně popište, jaké dopady na současnou biosféru, kryosféru a atmosféru by byly způsobeny oteplením Země o 1,5 - 2° C. [Doporučený zdroj](#)

Biosféra –

Kryosféra –

Atmosféra –