

2. Fosilní paliva - motor lidstva



Cíl: Aktivita vede k pochopení souvislostí: fotosyntéza - fosilní paliva - skleníkový jev - klimatická změna.

Čas: 45 min

Pomůcky: plastová lahev benzínu, rozstříhané provázky stejný počet jako je studentů, pracovní listy

Postup:

1. Před v kruhu sedící studenty předstoupí pedagog s PET lahví, uvede lekci a nechá hádat, čím je láhev naplněna. Pedagog následně dle situace a znalostí studentů pokládá otázky směřující ke vzniku fosilních paliv, jejich významu pro naši civilizaci, původu energie uložené ve fosilních palivech, koloběhu uhlíku mezi atmosférou a živým světem atp. Účastníci např. zkusí odhadnout, kolik energie (vyjádřeno lidskou prací) láhev obsahuje, kde se vzal uhlík obsažený v „biomase“, jejíž přeměnou vznikla ropa atd. Závěrem „dialogu“ nechá pedagog studenty odhadnout, jaká část ceny při koupi balené vody (viz užitá PET lahev) připadá na zboží (voda) a kolik na ostatní: obal-dopravu-reklamu-zisk výrobce a prodejců. Cílem je si již na tomto úvodním příkladu uvědomit nesmyslnost plýtvání konzumní společnosti a možnosti, jak se jako spotřebitel chovat zodpovědně.

Pozn. přibližně platí, že: Těžce pracující člověk vynaloží během 12 h pracovní směny energii odpovídající přibližně 1 kWh. Spálením 0,5 l ropy uvolníme energii, odpovídající zhruba manuální práci jednoho týdne (spálením 1 litru benzínu se uvolní 9 kWh). Novější automobily mají spotřebu cca 5l/100 km – tj. 0,5 l = dojezd 10 km.⁴

2. Účastníci se rozlosují do dvojic („aktivita provázky“ – pedagog drží nastříhané provázky, účastníci uchopí konce a podle stejné délky provázku se spárují) a následně řeší rozdané pracovní listy.

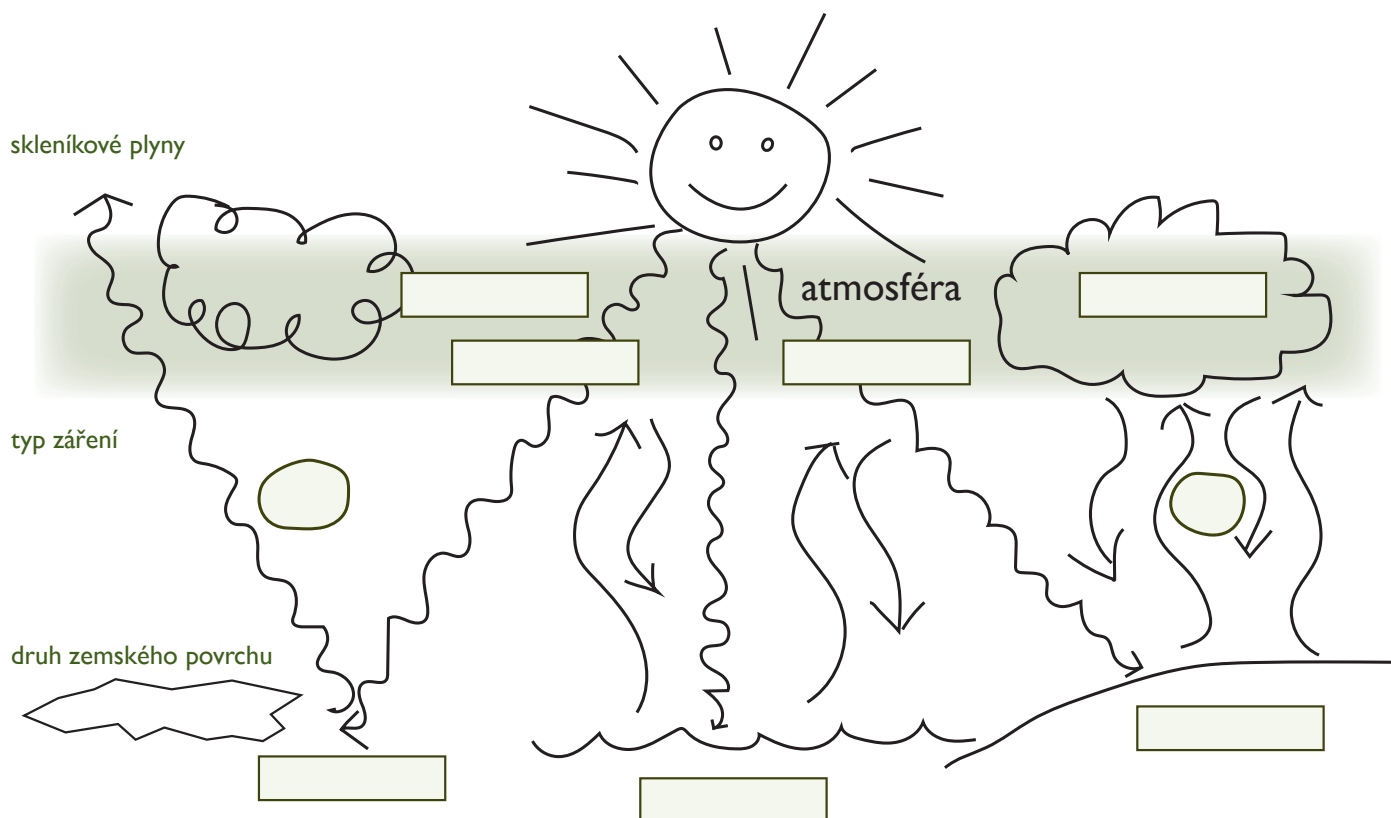
3. Společné vyhodnocení výsledků a shrnutí problematiky.



2. Fosilní paliva - pracovní list



1. V obrázku doplň do vyznačených polí správné popisky z nabídky



Pojmy k doplnění:

pevnina	oceán	led a sníh	CFC (freony)	CO ₂	H ₂ O (vodní pára)	O ₂
N ₂ CH ₄	SZ - sluneční záření (krátkovlnné světelné)			TZ - tepelné záření (dlouhovlnné)		

2. Z každé dvojice vyber správný pojem (údaj) a doplň do textu

Skleníkový jev je proces, kdy sluneční záření prochází atmosférou a zahřívá zemský povrch. Zahřátý povrch planety uvolňuje teplo, toto záření má vlnovou délku, a proto je v atmosféře tzv. skleníkovými plyny. Tyto plyny tvoří než 1 % atmosféry. Zadržení tepla v atmosféře je rozhodující pro udržení vhodných podmínek pro život na Zemi. Díky skleníkovému jevu je průměrná teplota na Zemi v současnosti, bez tohoto efektu by tato hodnota byla asi..... Lidská činnost, především spalování fosilních paliv, skleníkový efekt, což způsobuje globální oteplování. Koncentrace CO₂, jednoho z hlavních skleníkových plynů, vzrostla za posledních dvě stě let přibližně Ve stejném období vzrostla průměrná teplota Země přibližně o V závislosti na množství uvolněných skleníkových plynů se podle předpovědí od současných teplot do konce tohoto století planeta oteplí ještě o dalších

Pojmy k doplnění:

přírozený / lidmi vyvolaný	kratší / delší	zadržováno / uvolňováno
méně / více	+ 4 až 5 °C / + 14 až 15 °C	- 8 °C / - 18 °C
zesiluje / oslabuje	z 0,027 % na 0,041 % / z 0,27 % na 0,41 %	
1 °C / 5 °C	0,5 až 3 °C / 5 °C až 7 °C	

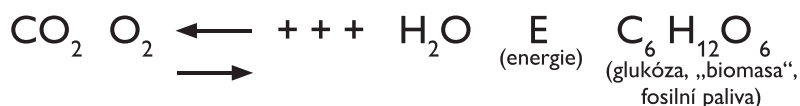


Financováno
Evropskou unií





3. S pomocí nápovědy sestav rovnici vyjadřující současně fotosyntézu i spalování fosilních paliv. Co je primárním zdrojem uhlíku pro fosilní paliva i veškerou biosféru?



4. Pokus se vysvětlit metaforu:

„Ropu i uhlí tvoří uhlovodíky, které obsahují zkoncentrovanou a zakonzervovanou sluneční energii a atmosférický oxid uhličitý.“

5. Podle obrázku zodpověz otázky

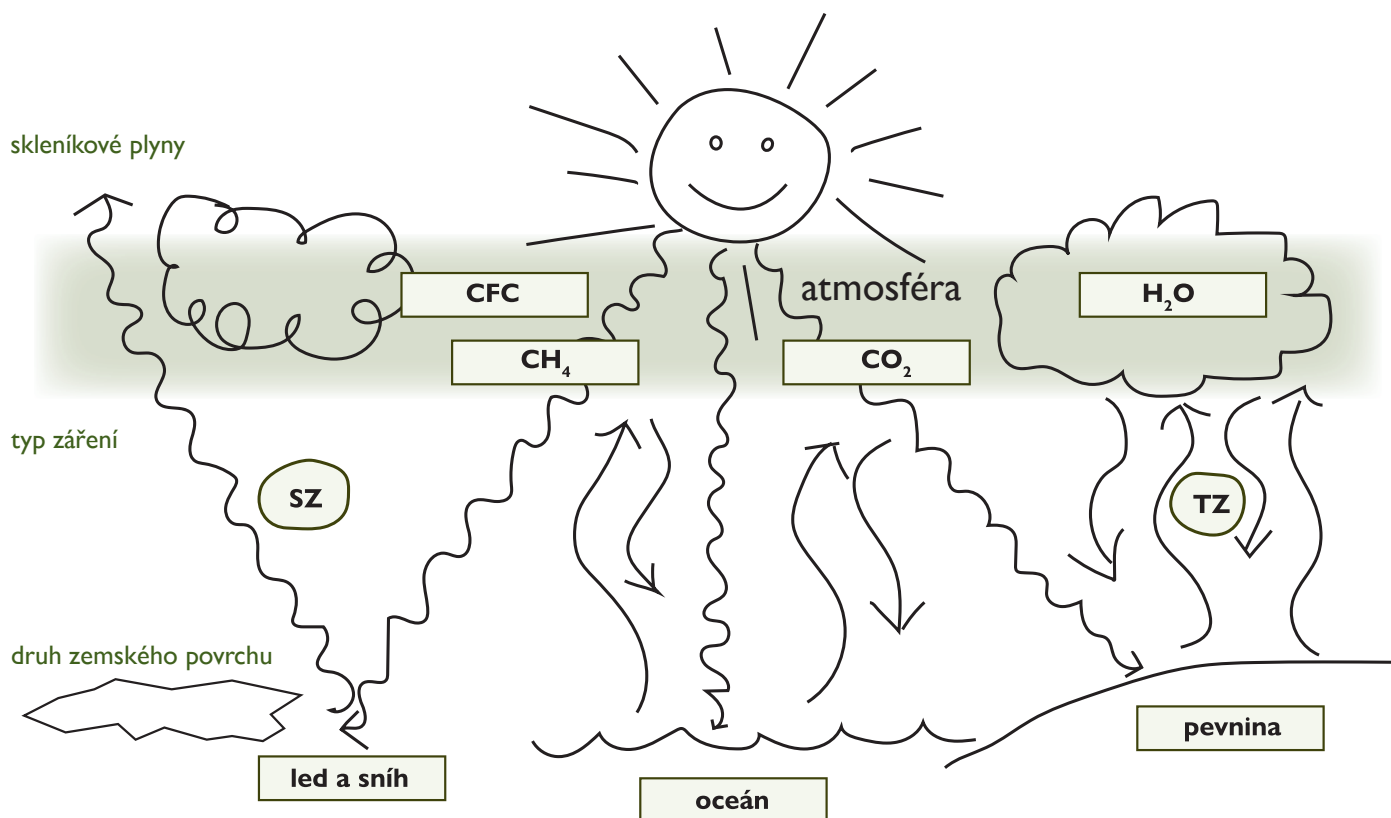
a) Jaký typ „zemského povrchu“ nejlépe kumuluje sluneční energii a funguje jako teplotní „výměník a stabilizátor“?

b) Jaký typ „zemského povrchu“ pohlcuje nejméně sluneční energie a většinu ji odrazí?

c) Nejrychleji se otepluje Arktida, oblast za severním polárním kruhem – vysvětli proč. Zkus svými slovy definovat, co to je pozitivní zpětná vazba a vysvětli, proč i malé oteplení může mít velký vliv na celkovou teplotní bilanci (klimatickou změnu) planety.



2. Fosilní paliva - řešení pro pedagogy



Pojmy k doplnění:

pevnina

N_2 CH_4

oceán

SZ - sluneční záření (krátkovlnné světelné)

led a sníh

CFC (freony)

CO_2

TZ - tepelné záření (dlouhovlnné)

H_2O (vodní pára)

O_2



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda