



Mezi ekosystémy, které jsou viditelně zasaženy důsledky globální klimatické změny, jednoznačně patří korálové útesy. **Opakující se tropické bouře s abnormálně teplou vodou v posledních letech například kriticky ohrožují životaschopnost korálových společenství Velkého bariérového útesu při pobřeží Austrálie.** Co se vlastně pod hladinou tropických moří děje, že pestrobarevné ekosystémy blednou a ztrácejí svou tolik charakteristickou vitalitu?

Rozdělte se do 4 skupin A, B, C, D. Každý člen skupin dostane příslušnou kartičku s textem, který nastuduje. Následně se rozdělte do nových skupin po čtyřech, ve kterých se po jednom sejdou zástupci všech předchozích skupin a společně vyplní text na následující straně.

Po splnění úkolu doporučujeme pustit si tematické video (např. z ČT edu, nebo zadáním „corals bleaching“ do vyhledávače).

A. Co je to korál?

Korál je malý jednoduchý živočich, který patří do kmene žahavců. Typicky tvoří kolonie polypů, kteří vytvářejí tvrdou schránku z uhličitanu vápenatého. Nové generace rostou na schránkách předcházejících generací, a tím vytvářejí korálové útesy a ostrovy (atoly). Každý polyp je válcovitý tvor s tlamou obklopenou chapadly pro krmení a obranu. Korálové útesy patří mezi nejrozmantější ekosystémy na Zemi a poskytují stanoviště pro nespočet mořských druhů.

B. Čím jsou koráli zvláštní?

To, co dělá korály obzvláště unikátní, je jejich symbiotický vztah s mikroskopickými jednobuněčnými řasami, zvanými zooxantely. I když se mohou koráli živit planktonem, většinu jejich potravy jim obstarávají právě tyto symbiotické řasy. Proto koráli většinou rostou ve slunných mořích (do hloubky 60 m), aby řasám zajistili dostatek světla. Tyto řasy žijící v tkáních korálů jim totiž poskytují energii prostřednictvím fotosyntézy. Na oplátku korál poskytuje řasám úkryt a živiny. Tento vztah nejen udržuje korál při životě, ale také mu dává jeho živé barvy, od modré a zelené až po růžovou a fialovou.

C. Za jakých podmínek koráli blednou?

Pokud jsou koráli vystaveni environmentálnímu stresu, jako je dlouhodobé vystavení vysokým teplotám vody, znečištění, nebo změny v chemismu vody, podléhají tzv. „blednutí“. Když jsou koráli ve stresu, symbiotický vztah mezi korály a zooxantelami se může rozpadnout. Místo toho, aby řasy produkovaly cukry a další pro korály prospěšné sloučeniny, mohou řasy začít produkovat chemikálie, které jsou pro tkáň korálů škodlivé. Korál reaguje vyloučením zooxantel ze svých tkání v procesu známém jako bělení korálů. Bez řas, které korálům poskytují až 90 % jejich energie, jsou koráli slabí a zranitelní. Kromě toho ztráta řas způsobuje, že se průsvitná tkáň korálu stává viditelnější, což mu dává ostře bílý nebo bledý vzhled.

D. Mohou se koráli zotavit z bělení?

Zatímco bělení může mít pro zdraví korálů vážné důsledky, neznamená to nutně, že by uhynuli. Při dostatku času a příznivých podmínek mají koráli schopnost se zotavit. Pokud stresory prostředí odezní a teplota vody se vrátí k normálu, koráli mohou znovu získat své symbiotické řasy, a tak postupně získat zpět i svou barvu a vitalitu. Proces obnovy však může být pomalý a může se lišit v závislosti na závažnosti bělení a dalších faktorech, jako je kvalita vody a dostupnost živin. Kromě toho koráli, kteří zažívají opakované nebo dlouhodobé bělení, s větší pravděpodobností utrpí dlouhodobé poškození a stanou se zranitelnějšími vůči dalším stresorům.

Koráli jsou malí jednoduší_____, kteří patří do kmene žahavců. Typicky tvoří kolonie polypů, jež vytvářejí tvrdé _____ z uhličitanu _____. Nové generace rostou na schránkách předcházejících generací, a tím vytvářejí korálové útesy a ostrovy (atoly), které jsou jedněmi z nejkrásnějších a nejrozmanitějších ekosystémů naší planety.

Co dělá korály jedinečnými, je jejich symbiotický vztah s mikroskopickými jednobuněčnými _____, zvanými zooxantely. Tyto řasy žijí v tkáních korálů a prostřednictvím _____poskytují korálům až 90 % jejich energie. Navíc jim dodávají pestré _____, které je tak v mořském prostředí činí nepřehlédnutelnými. Pokud jsou koráli vystaveni různým formám environmentálního_____, jako jsou vysoké teploty vody, znečištění nebo změny v chemickém složení mořské vody, začínají blednout. Místo toho, aby řasy produkovaly _____ a další prospěšné sloučeniny pro korály, mohou řasy začít produkovat chemikálie, které jsou pro tkáň korálů škodlivé. Korál reaguje vyloučením zooxantel ze svých tkání v procesu známém jako _____ korálů.

Bez symbiotických řas jsou koráli slabí a zranitelní. Kromě toho ztráta řas způsobuje, že se průsvitná tkáň korálu stává viditelnější, což mu dává ostře bílý nebo bledý vzhled. Koráli mohou bělení přežít, nicméně jejich zotavení vyžaduje dostatek času a příznivých _____. Pokud se stresory prostředí sníží a teplota vody se vrátí k normálu, mohou koráli postupně získat zpět své symbiotické řasy, a obnovit svou barvu a vitalitu. Nicméně, opakované nebo _____ bělení může vést k fatálnímu poškození korálových populací a zvýšené zranitelnosti vůči dalším stresorům, což může způsobit degradaci korálových ekosystémů a jejich nezvratné poškození.

Po doplnění zodpovězte společně následující otázky:

- ◆ Jaký stresor má na svědomí blednutí korálů především?
- ◆ Jak souvisí tento stresor s globální klimatickou změnou?
- ◆ Jmenujte alespoň jeden další ekosystém postižený globálním oteplováním.

Řešení:

Doplňovačka: živočichové, schránky, vápenatého, řasami, fotosyntézy, barvy, stresu, cukry, bělení, podmínek, dlouhodobé

Otázky: 1. vyšší teploty mořské vody; 2. posílený skleníkový efekt ohřívá atmosféru a ta zvyšuje teplotu oceánů, navíc mění chod meteorologických jevů v průběhu roku; 3. např. tání arktického ledu, vysychání lesů v ČR