



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	Česko-anglické gymnázium, s.r.o., Třebízského 1010, 370 06, České Budějovice
Autor	Mgr. Lucie Starčevská
Číslo	10_ICT_MZ4_LS1_GLOBE Hydrologie3
GLOBE Meteorologie1	GLOBE Hydrologie3
GLOBE Meteorologie1	GLOBE Hydrologie3
Předmět	Ekologický seminář
Ročník/y/	Prima - oktáva
Anotace	Materiál seznamuje studenty s hydrologickým měřením v rámci mezinárodního programu GLOBE. Podrobněji se zabývá měřením rozpuštěného kyslíku ve vodě a vysvětluje některé zákonitosti týkající se této veličiny. Student se také naučí měřit rozpuštěný kyslík pomocí PASCO senzoru. Na závěr student zodpoví otázku týkající se vztahu pH a alkalinity.
Očekávaný výstup	Student umí změřit pH a alkalitu ve vodě a vysvětlit vztah těchto veličin a jejich vliv na vodní živočichy.
Druh učebního materiálu	Prezentace
Datum tvorby	14.9.2013

GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- zjišťování koncentrace rozpuštěného molekulárního kyslíku O_2 ve vodě
- zdroj O_2 ve vodě:
 - vzduch
 - fotosyntetizující vodní rostliny
- rozpustnost O_2 závisí zejména na teplotě a atmosférickém tlaku

GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- Orientační hodnoty kyslíku ve vodách

0-16 mg/l	obsah O ₂ v přírodních vodách
< 3 mg/l	většina organismů hyne
7 mg/l i více	potřebují citlivější organismy (pstruzi, lososi, larvy vážek)
malé množství O ₂ při dně hlubokých nádrží	vydrží např. nitěnky

GLOBE – Hydrologie 3

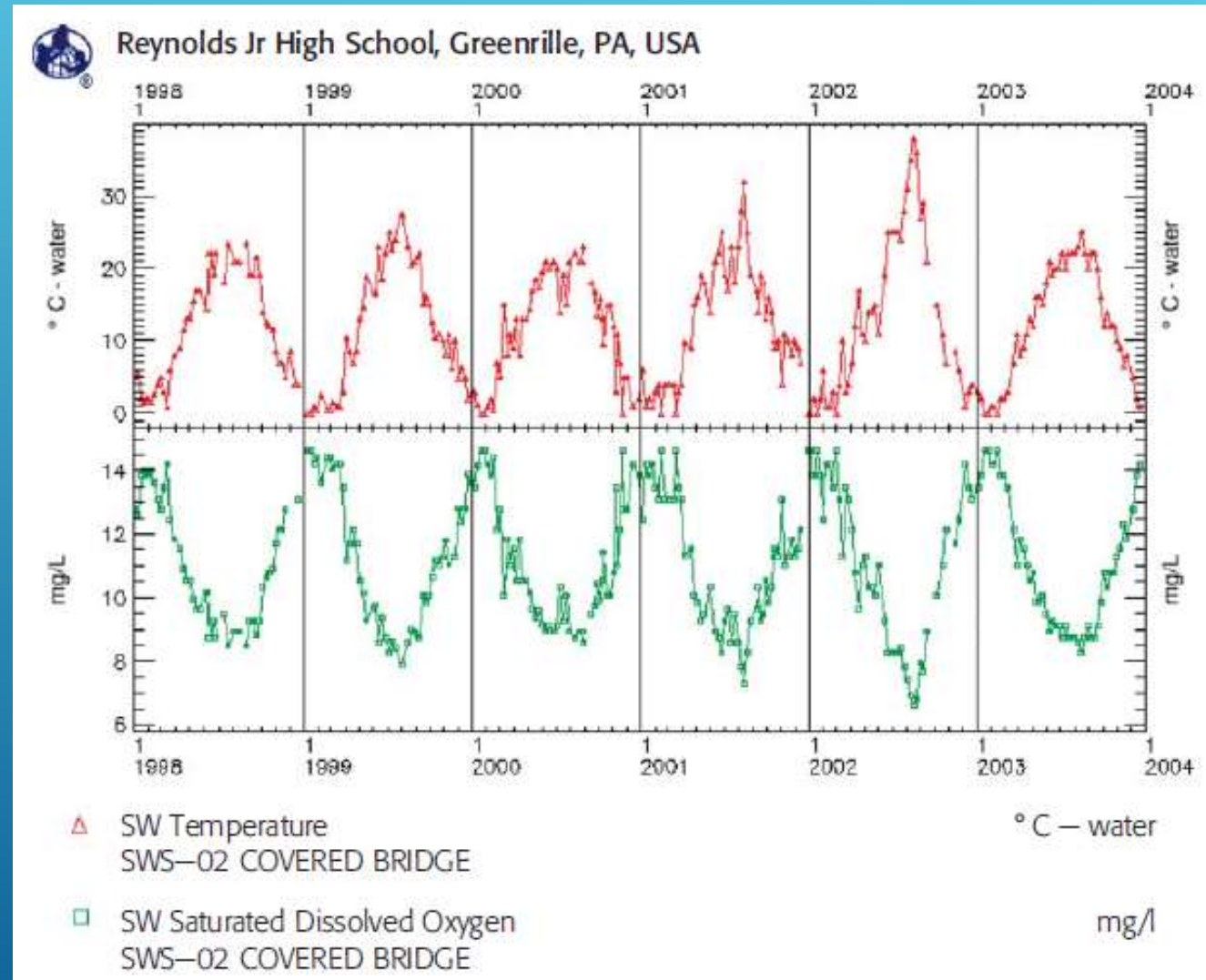
Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- **vyšší množství O_2** – v provzdušňovaných vodách (prudké bystřiny) a ve vodách s větším množstvím fotosyntetizujících rostlin
- **nízký obsah O_2** může indikovat např. znečištění fekáliemi (kyslík spotřebován na rozkladné procesy)
- při **kriticky nízkém obsahu O_2** rozkladné procesy přebírají anaerobní hnilobné bakterie (vznik sulfanu – voda hnilobně zapáchá)

GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

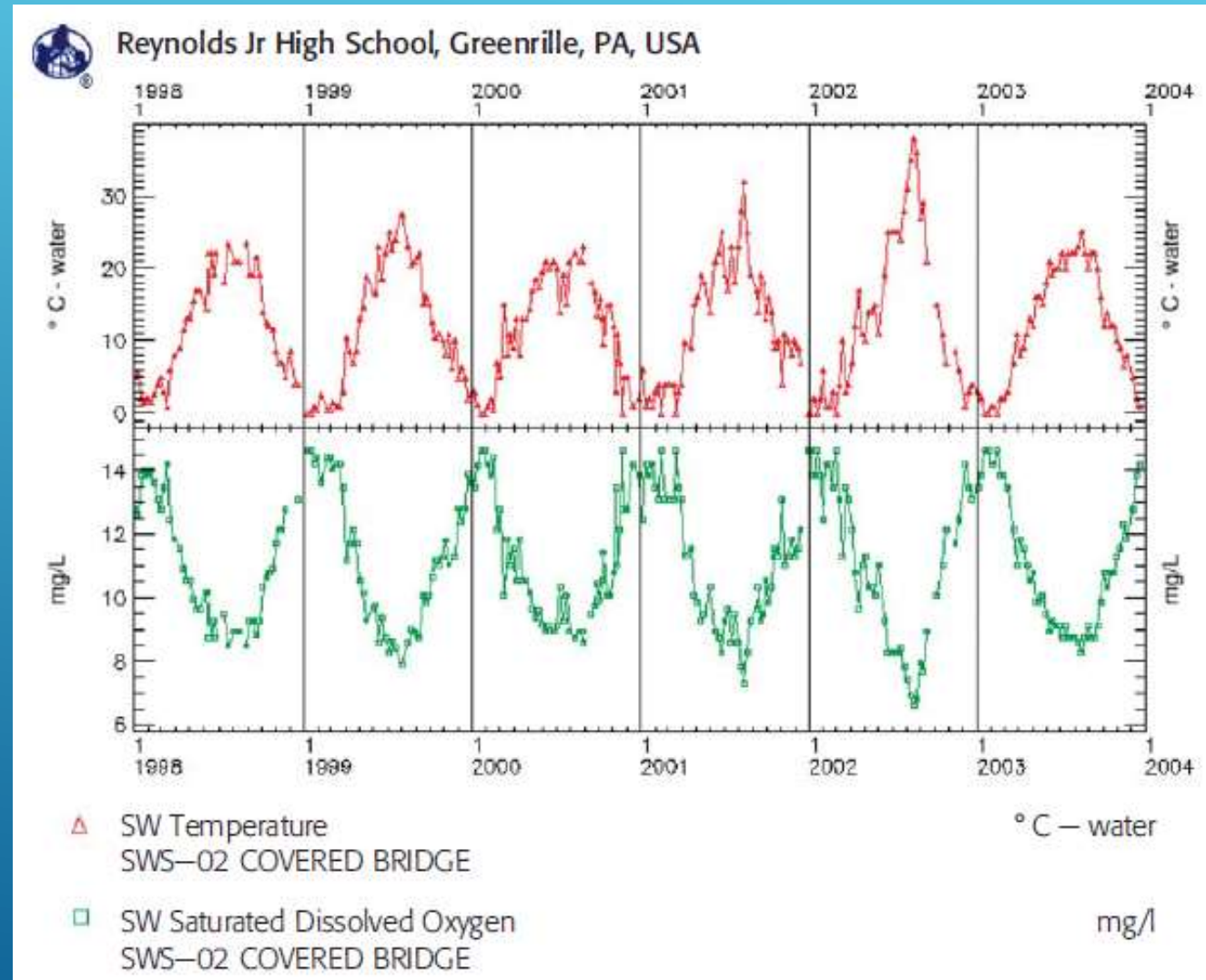
- Úkol: Podle grafu vysvětli, jak souvisí rozpustnost kyslíku ve vodě a teplota vody. Na čem ještě závisí obsah kyslíku ve vodě?



GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

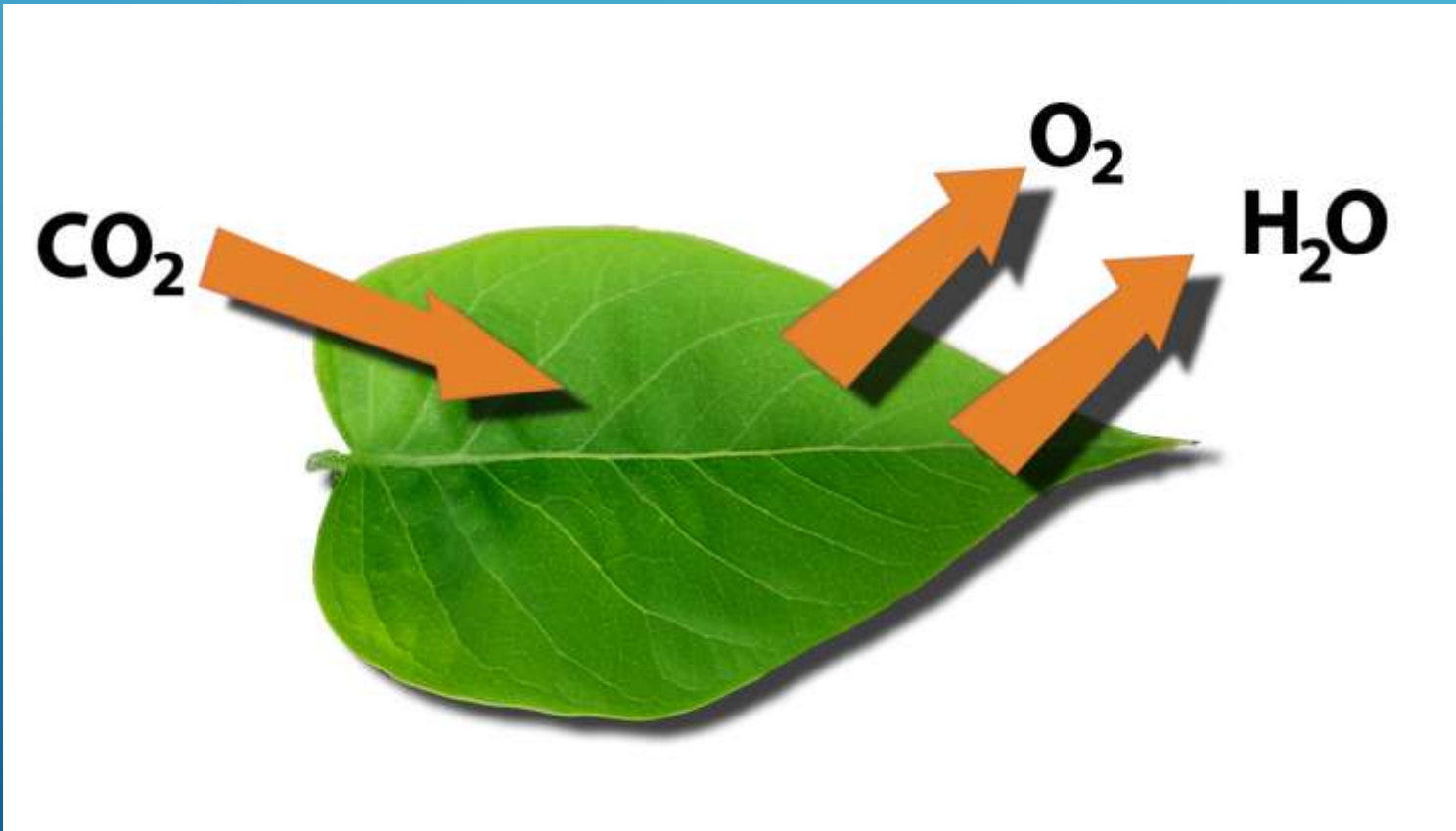
- Odpověď: Čím vyšší teplota, tím nižší rozpustnost kyslíku ve vodě.
- Obsah kyslíku ve vodě dále závisí např. na:
 - atmosférickém tlaku
 - množství fotosyntetizujících rostlin
 - provzdušnění vody (stojatá voda X pomalu tekoucí voda X bystřina)
 - obsahu organických látek ve vodě (rozkladné procesy...)



GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- Zamysli se: Jak souvisí obsah kyslíku v produktivních vodách (jsou v nich primární producenti – rostliny, řasy) s denní dobou?



GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- Odpověď: Jak souvisí obsah kyslíku v produktivních vodách (jsou v nich primární producenti – rostliny, řasy) s denní dobou?
- Obsah O_2 v takových vodách velmi výrazně kolísá během dne, nejvyšší bývá po poledni (maximální fotosyntéza), klesá v noci (dýchání, nízká fotosyntéza)



GLOBE – Hydrologie 3

Rozpuštěný kyslík (Dissolved Oxygen)

- Měření rozpuštěného kyslíku pomocí PASCO senzoru:
 1. Připojte USB LINK k USB portu počítače.
 2. Připojte senzor do USB linku.
 3. Jakmile počítač rozpozná nové zařízení, spustí se automaticky okno PASPORTAL. Zvolte DataStudio či EZscreen.
 4. Umístěte senzor do tekutiny a stiskněte START pro záznam hodnoty.
 5. Stiskněte STOP.
 6. Vyjměte senzor z roztoku a vypláchněte jej v destilované vodě.

Zdroje

www.globe.gov

<http://globe.terezanet.cz/data/download/327.pdf>

<http://globe.terezanet.cz/data/download/328.pdf>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3b/Leaf_function.jpg

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8c/Cladophora_sp.jpg?uselang=cs

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Cladophora.JPG?uselang=cs>

http://test.pasco.cz/sites/default/files/_ps-21_slouceno_0.pdf

Pracovní listy GLOBE, TEREZA, sdružení pro ekologickou výchovu,
Praha, 1996