

Poznejte řasy a sinice Martinických rybníků

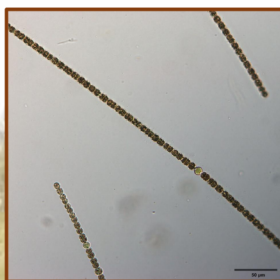
Meet algae and blue-green algae of three ponds in Martinice v Krkonoších

Sinice jsou mikroskopické prokaryotní organismy modrozelené barvy. Na naší Zemi žijí již 3,5 miliardy let. Díky sinicím dnes můžeme dýchat. Jak je to možné? V průběhu jejich vývoje totiž sinice získaly schopnost fotosyntézy, tedy vázat vzdušný oxid uhličitý za současné produkce kyslíku. Byly prvními producenty kyslíku na Zemi a podílely se na vzniku kyslíkové atmosféry. Důležitou funkci mají také v koloběhu dusíku v ekosystému. Dusík je významnou živinou. Některé sinice fixují do svých specializovaných buněk dusík N_2 , a ten poté zpřístupňují pro další organismy. Pokud je však živin (dusíku a fosforu) ve vodní nádrži nadbytečné množství, sinice se přemnoží. Děje se tak především v letním období. My poté můžeme pozorovat zelený zákal vodní hladiny. Zelené sinicové vodní květy mohou produkovat vysoké množství toxických látek. Není však pravidlem, že každý sinicový květ je nebezpečný pro člověka. Záleží na druhu sinice, která květ vytvořila.

Blue-green algae are microscopic prokaryotic organisms of blue-green colour, as the name says. They have existed on our planet for about 3,5 billion years. Thanks to them we do breathe. How is it possible? During the phylogenesis they got the ability of photosynthesis, tying airy carbon dioxide at the same time with producing oxygen. Blue-green algae were the first producers of oxygen on the planet and they played a role in the genesis of the atmosphere. Their elemental nutrient is nitrogen, they are important for its circulation in an ecosystem. Some types of blue-green algae capture nitrogen in specialized cells. Thus they mediate it for other organisms. However, if the basic nutrients (nitrogen and phosphorus) are in high quantities in the water, the blue-green algae over proliferate. This happens mostly in summer. In this period, we can observe green turbidity, which is called water bloom. It can produce toxic substances. Not all water blooms are dangerous for people, toxicity depends on the type of blue-green alga forming it.



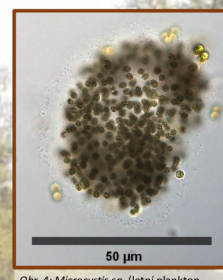
Obr. 1: *Aphanizomenon flos-aque* (podzimní plankton ve středě rybníka U Mlýna)



Obr. 2: *Dolichospermum* sp. (letní plankton rybníka U Mlýna)



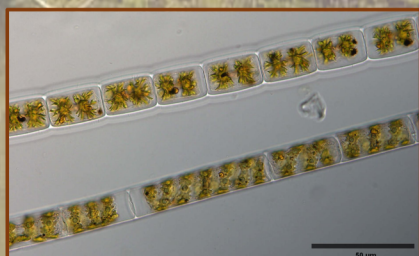
Obr. 3: *Woranichinia naegeliana* (podzimní plankton ve středě rybníka U Mlýna)



Obr. 4: *Microcystis* sp. (letní plankton středě rybníka Na Bubně)

Řasy jsou jednobuněčné nebo mnohobuněčné organismy, jejichž tělo je tvořeno stélkou. Stélka je označení pro tělo nižších rostlin. Některé řasy jsou tedy takovými předchůdci rostlin a stromů, které běžně potkáváme na loukách a v lesích. Stejně jako rostliny a stromy, i řasy mají schopnost fotosyntézy. Mezi nejznámější druhy řas patří krásnoočka (*Euglenophyta*) (Obr. 6; 8). Jsou to jednobuněční bičíkovci nacházející se v planktonu vod s vyšším obsahem živin. Mezi řasy s vícebuněčnou stélkou se řadí například spájkivky (*Zygnema* sp.) (Obr. 5 nahoře). Spájkivka se obvykle vyskytuje v přítomnosti s vláknitou řasou šroubatkou (*Spirogyra* sp.) (Obr. 5 dole). Tvoří dlouhá zelená vlákna, která na břehu vodních nádrží porůstají kameny, klacky, stonky rostlin a další předměty.

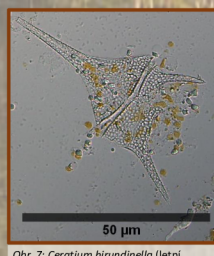
Algae are both unicellular and multicellular organisms whose body is called a thallus. It is a name for bodies of "lower plants". Some algae are forerunners of plants and trees that we are used to finding on meadows and in woods. Same as plants and trees algae also photosynthesize. One of the most well-known species is *Eugena* sp. (Picture 6; 8). *Eugena* sp. is a genus of single-cell flagellate eukaryotes occurring in plankton in high-nutrition water. As written above, algae might have a multicellular thallus. These are for example the Zygnematophyceae (specifically *Zygnema* sp. (Picture 5, on the top) and *Spirogyra* sp. (Picture 5, in the below)).



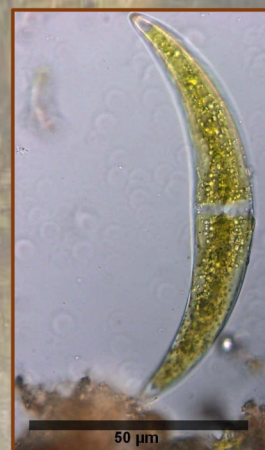
Obr. 5: *Zygnema* sp. a *Spirogyra* sp. (podzimní nárost u břehu rybníka Na Bubně)



Obr. 6: *Euglena* sp. (jarní plankton ve středě rybníka U Mlýna)



Obr. 7: *Ceratium hirundinella* (letní plankton rybníka Slané bahno)



Obr. 11: *Closterium moniliferum* (jarní plankton rybníka U Mlýna)



Obr. 8: *Lepocinctus tripteris* (jarní plankton ve středě rybníka U Mlýna)



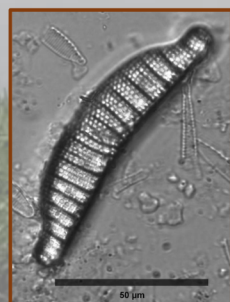
Obr. 9: *Synura* sp. (jarní plankton ve středě rybníka U Mlýna)



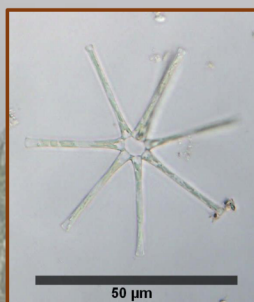
Obr. 10: *Pediastrum duplex* (letní plankton ve středě rybníka Na Bubně)

Mezi podivuhodné druhy řas patří rozsivky (*Bacillariophyceae*). I když se jedná o běžné řasy, jsou výjimečně aktivním vychytáváním rozpuštěného křemíku ve vodě, ze kterého si budují složité strukturované křemičité schránky nejrůznějších tvarů.

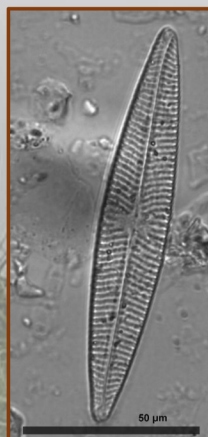
Diatoms are a pellicular group of algae. A unique feature of diatom anatomy is that they are surrounded by a cell wall made of silica (hydrated silicon dioxide which they actively capture from the water), called a frustule.



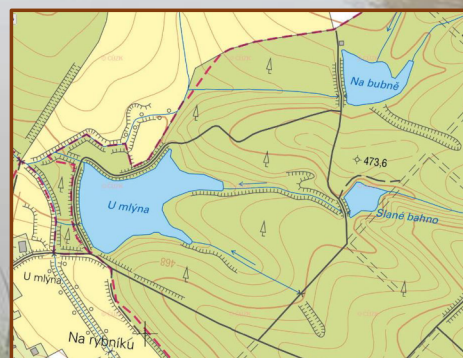
Obr. 12: *Epithemia adnata* (jarní nárost kamene na hrázi - rybník U Mlýna)



Obr. 13: *Asterionella formosa* (podzimní plankton ve středě rybníka Na Bubně)



Obr. 14: *Navicula radiosa* (podzimní nárost na mlži - rybník U Mlýna)



Obr. 15: Mapa studované lokality 1:10 000 (Geoportal 2009)

Autor: Alžběta Honců. Přírodovědecká fakulta Univerzita Hradec Králové

Tato informační tabule vznikla v rámci bakalářské práce Průzkum diversity sinic a řas třech rybníků u Martinic v Krkonoších. Průzkum probíhal od jara do podzimu roku 2019.

Poděkování LČR s. p. za umožnění vzniku tohoto projektu.