

## Co je dobré vědět?

V rybníku nebo přehradě žije přirozeně kromě ryb ještě celá řada drobných organismů. Některé jsou vidět pouhým okem, jiné pouze pod mikroskopem. Drobným, volně ve vodě se vznášejícím organismům se říká plankton. Ten lze rozdělit na fytoplankton (plní ve vodě stejnou úlohu jako na souši rostliny) a zooplankton (mimo jiných známé perloočky - dafnie), který se fytoplanktonem živí. Pro vodní rekreaci má větší význam přítomnost fytoplanktonu. Fytoplankton se skládá ze dvou velkých skupin organismů: řas a sinic (sinice = cyanobakterie). Řasy i sinice mají sice ve vodě podobnou úlohu, ale z hlediska vlivu na lidské zdraví jsou sinice mnohem nebezpečnější.

Pokud je fytoplanktonu ve vodě přítomno větší množství, vytvoří se v ní tzv. vegetační zákal. I když zákal ve vodě může mít různé příčiny a nemusí nutně znamenat vyšší množství fytoplanktonu, vždy poukazuje na sníženou kvalitu vody.

Některé sinice mají schopnost vystoupat ke hladině a hromadit se zde v podobě zelené kaše nebo drobných, až několik milimetrů velkých částic (někdy se podobají drobnému jehličí, jindy připomínají zelenou krupici). Takovému nahromadění sinic u hladiny se říká vodní květ sinic. Nejčastěji se vodní květy sinic vyskytují koncem léta (v srpnu nebo první polovině září). V posledních letech (zejména na některých lokalitách) dochází k masovému rozvoji cyanobakterií již v průběhu června.

## Jaké zdraví škodlivé látky sinice produkují a jaké může mít koupání ve vodě se sinicemi následky?

Sinice obsahují látky, které způsobují alergie. U koupajícího se člověka, podle toho, jak je citlivý a jak dlouho ve vodě pobývá, se mohou objevit vyrážky, zarudlé oči, rýma. Alergické reakce mohou vyvolat i některé řasy.

Sinice také mohou produkovat různé toxiny (jedovaté látky). Podle toho, kolik a jakých toxinů se do těla dostane, se liší i projevy: od lehké akutní otravy projevující se střevními a žaludečními potížemi, přes bolesti hlavy, až po vážnější jaterní problémy. Není sice známo, že by na otravu sinicemi při vodní rekreaci někdo zemřel, ale vyskytly se případy úhynu zvířat, která pila vodu obsahující sinice, a dokonce případy úmrtí lidí po pravidelném pití vody vyrobené ze zdroje s masovým rozvojem sinic.

Lidé při koupání často nechtěně vypijí trochu vody (až 1 - 2 dl) a s ní i přítomné sinice (a také toxiny, které jsou v nich obsaženy). Riziko se zvyšuje u dětí, které vody vypijí zpravidla více a jejich tělesná hmotnost je menší.

Pokud sinice netvoří vodní květ, není pravděpodobné, že po jednom vykoupaní vznikne vážné onemocnění. U alergiků se však mohou vyskytnout přecitlivělé reakce, především různé kožní problémy, záněty a alergické reakce očí a spojivek. Riziko se zvyšuje s délkou pobytu ve vodě, opakovaným koupáním po více dnů (týdnů) a samozřejmě i množstvím sinic ve vodě. Pokud se však ve vodě objeví vodní květ a dojde k jeho náhodnému polknutí, může následovat i vážné poškození zdraví.

## Jak poznám, jestli voda, ve které se chci vykoupat, obsahuje sinice nebo řasy?

Zda jsou ve vodě sinice nebo řasy, lze poměrně dobře rozeznat následujícím způsobem: láhev se zúženým hrdlem (lze použít třeba průhledné lahve od balených vod) naplníme zcela vodou a necháme alespoň 20 minut stát v klidu na světle. V případě, že se u hladiny vytvoří zelený kroužek tvořený zelenými organismy ve tvaru "sekaného jehličí nebo zelené krupice" (a voda přitom zůstane čirá), jedná se z největší pravděpodobností o sinice. Jestliže zůstane voda zakalena rovnoměrně nebo se začne tvořit větší zákal u dna, půjde pravděpodobně o řasy.

Ještě jednodušším testem je vstupovat do vody opatrně (aby se nezvířily usazeniny ze dna) a pozorovat, zda se okolo kolen ve vodě nevznášejí drobné zelené částice. Když ano, jedná se pravděpodobně o sinice.

## Několik rad

1. Největší nahromadění sinic (i toxinů) vzniká právě při vodním květu. Koupání ve vodě obsahující vodní květ nelze rozhodně doporučit.
2. Pokud se chcete koupat ve volné přírodě, kdekoli mimo místa pravidelně sledovaná, zkuste před vstupem do vody některou z výše popsaných metod na rozlišení řas a sinic. Když voda obsahuje sinice, řiďte se zásadou č. 1.
3. Když už se rozhodnete pro koupání ve vodě obsahující sinice, nebo kde je dokonce vytvořen vodní květ, doporučujeme (je-li to možné) se po vykoupaní osprchovat čistou vodou a odstranit tak z pokožky řasy a sinice, které na ní po pobytu ve vodě ulpěly. V tomto případě by kontakt těla s vodou při plavání neměl být delší než cca 10 minut, což je orientační doba; liší se u každého člověka například s věkem a nepřímo ji lze stanovit jako "rozmočenou kůži prstů", která více přijímá látky ze svého okolí. Tohoto jevu se využívá například v různých přísadách do koupelí, v případě sinic by však šlo o látky, které lidskému tělu rozhodně neprospějí.
4. Vodní květ se po hladině nádrže pohybuje podle toho, jak zrovna vane vítr. Často tak tvoří u břehu vysokou vrstvu, se kterou mohou do styku přijít hrající si děti. Proto je dobré před tímto rizikem děti varovat a hlídat, jak vypadá břeh nádrže, na kterém si hrají.
5. Po zmizení vodního květu se doporučuje zhruba týden s koupáním počkat (koncentrace přítomných toxinů se po uvolnění z buněk snižuje naředěním a postupně dochází rovněž k jejich přirozenému rozkladu).

## Zdroj:

<http://www.sinice.cz/index.php?pg=aktivita--popularizacni-cinnost--sinice-koupani-v-prirode>

TABULKA I.N.S.E.R.T.

✓	
-	
+	
?	

## Vysvětlivky cizích slov

[illegible]

## 10 pro mě nejdůležitějších nových informací

[illegible]

## **Pokus:**

Odeberte z nejbližší stojaté vody (rybník, jezírko, tůňka) do průhledné lahve vodu, nechte ji 20 minut ustát a pozorujte.

Pozorujte též vodu pod mikroskopem – objevíte zde nějaké řasy či sinice? Pokud ano, nakreslete své pozorování.

## **Zdroj vody:**

## **Závěry:**