

Malý test znalostí odběrových skupin – fotografie a další materiál

správné odpovědi, vyhodnocení a komentáře

**PT#V/8/2025 Odběry vzorků
– přírodní koupaliště**

Účastníci programu zkoušení způsobilosti *PT#V/8/2025 Odběry vzorků – přírodní koupaliště* (12. 6. 2025, Hostivařská nádrž v Praze) byli po skončení oficiální části požádáni o absolvování krátkého testu, který obsahoval šest otázek (tři na určení organismů v lahvičce, tři na fotografiích). Jsme si vědomi rozdílů mezi fotografií a přímým pozorováním - některé zobrazené objekty by bylo nutné ke správné identifikaci detailně prozkoumat, což pochopitelně u fotografií možné není.

Hodnocení bylo provedeno anonymně (bez označení odpovědí kódy účastníků) a má sloužit především účastníkům akce k ověření správnosti svých odpovědí. V hodnocení jsme využili následující čtyřbodovou stupnici

- 1) ++ správná odpověď
- 2) + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis
- 3) +/- z části chybná odpověď
- 4) - chybná odpověď

1) Určete organismus v lahvičce 1.

Lahvička 1



Odpověď: Vyšší vodní rostlina rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*)

Komentář: Vzorek byl odebrán v Zámeckém rybníku v Praze – Čakovicích.

Důležitost: Z hlediska koupání méně významné. Někdy může zarůstat koupací vody a znepříjemňovat koupání (a způsobovat nepříjemný pocit plavců, kteří mají strach ze zapletení do stonků). Velmi snadno poznatelné do druhu.

Poznámky k určení: Termínem chaluhy se označují makroskopické hnědé řasy (převážně mořské). Proto je užití tohoto označení pro vyšší vodní rostlinu zcela nesprávné.

lab.	odpověď	hodnocení
1	chaluha	-
2	makrofyt Potamogeton crispus	++
3	vodní rostlina	+
4	vyšší rostlina, vodní mor?	+/-
5	vodní rostlina	+
6	vodní rostlina	+
7	vodní rostlina	+
8	vyšší organismus - vodní rostlina	+
9	vyšší rostliny - rdesno?	+/-
10	vodní rostlina - rdest kadeřavý	++
11	makrofyta	+
12	vodní rostlina - chaluha	-
13	Potamogoton crispus	++

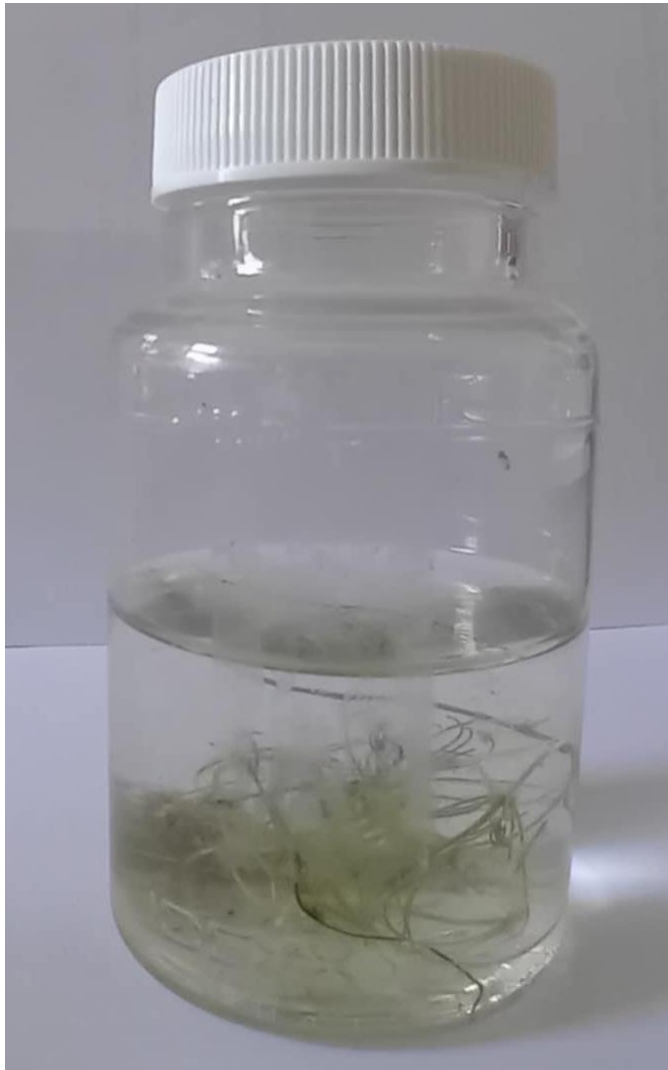
++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď



Rdest z lahvičky 1 v laboratoři. Další fotografie např. na <http://botany.cz/cs/potamogeton-crispus/>

2) Určete organismus v lahvičce 2.

Lahvička 2



Odpověď: Jedná se o řasu parožnatku (skupina Charophyceae).

Důležitost: Přímý hygienický význam pro koupání nemá. Její výskyt lze očekávat u vod bez vysokého rozvoje fytoplanktonu. Sama k vyšší průhlednosti přispívá tím, že konkuruje planktonním řasám a sinicím.

Poznámka: Vzorek pocházel ze staré pískovny u Konětop (u Staré Boleslavi).

lab.	odpověď	hodnocení
1	řasa	+
2	řasa - Chara sp.	++
3	řasa	+
4	parožnatka	++
5	řasa	+
6	řasa	+
7	řasa	+
8	vodní řasa	+
9	trávy	-
10		-
11	makrofyta	+/-
12	vodní mor	-
13	Chara sp.	++

++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď



Parožnatka z lahvičky 2 v laboratoři

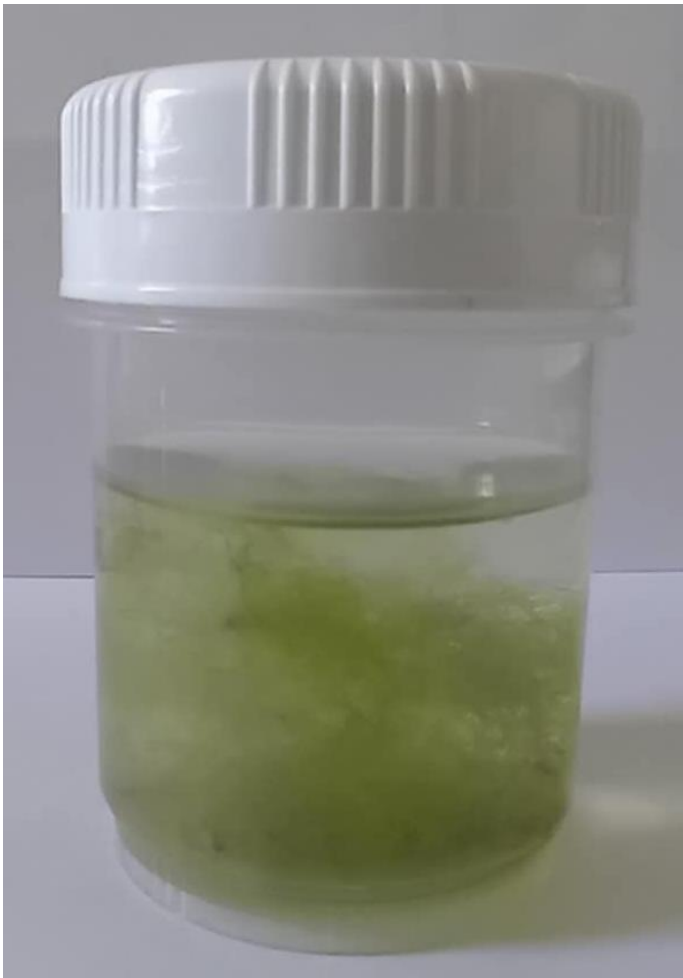


parožnatka z Hradčanského rybníka u
Mimoně (2022)

parožnatky a vláknité zelené řasy z nádrže ve Vlčkové ve Zlínském kraji (2022)

3) Určete organismus v lahvičce 3.

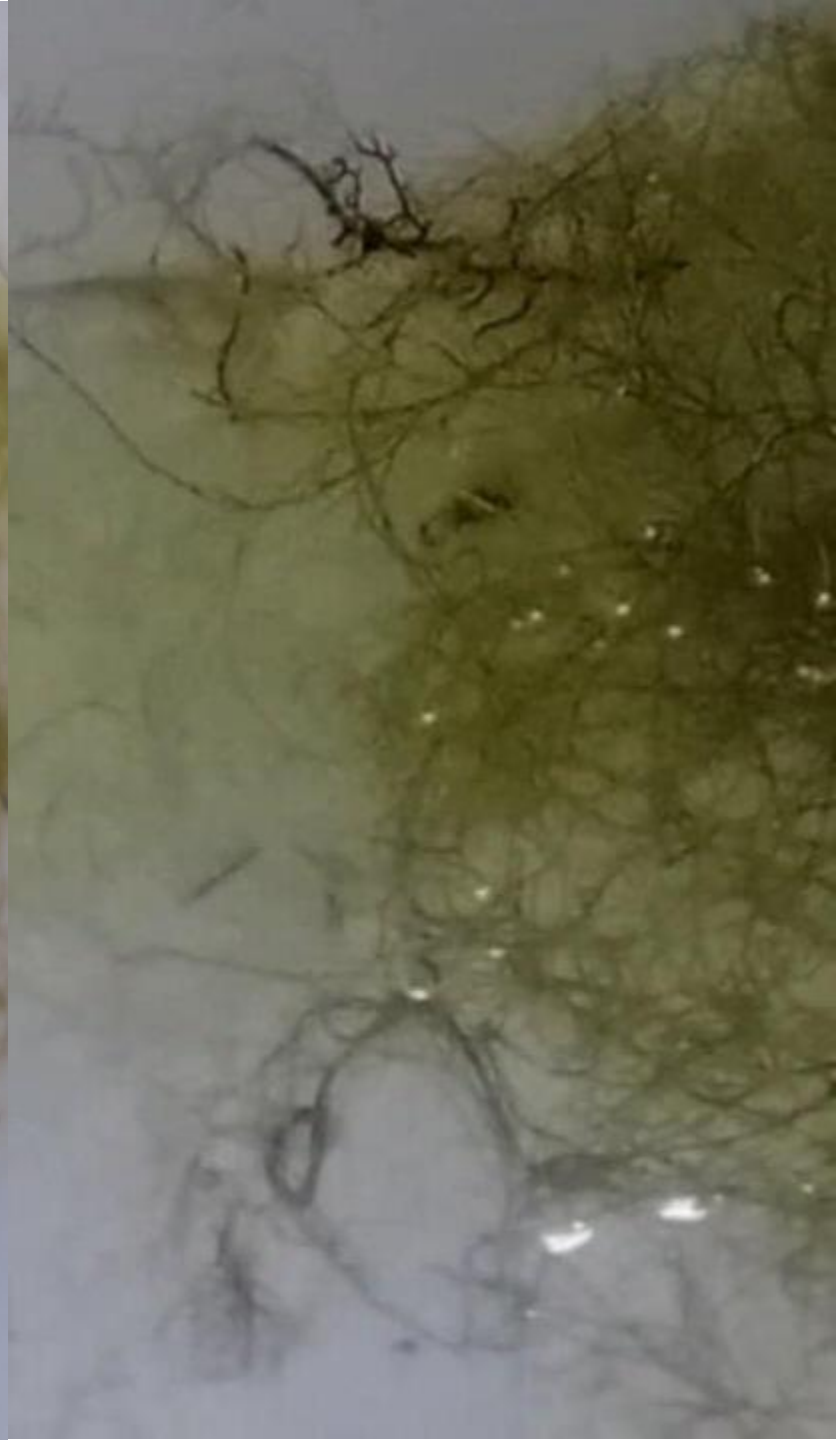
Lahvička 3



++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď

Odpověď: Vlákniť zelená řasa.
Mikroskopickým rozbořem bylo v laboratoři zjištěno, že se jednalo především o rod *Cladophora* (žabí vlas) s malou příměsí dalších zelených vláknitých řas.
Komentář: Vzorek byl odebrán v Zámeckém rybníku v Praze – Čakovicih.
Důležitost: Z hlediska koupání méně významná, i když např. na Hostivaři v roce 2012 krátce po napuštění vytvořily zelené vláknité řasy poměrně velkou biomasu. Vzorkaři by měli bezpečně poznat, že se jedná o zelenou vláknitou řasu.

lab.	odpověď	hodnocení
1	žabí vlas	++
2	zelené řasy vláknité - pravděpodobně <i>Cladophora</i> sp.	++
3	vlákniť řasa	++
4	vlákniť zelená řasa	++
5	sinice	-
6	sinice	-
7	sinice	-
8	shluk sinic	-
9	sinice A. flos-aque	-
10		-
11	zelená řasa	+
12	řasa <i>Cladophora</i> (žabí řasa)	++
13	vlákniť řasa	++



Detail řasy v laboratoři

Detail řas z lahvičky 3 v mikroskopu – většinu tvořila *Cladophora* (v ne úplně dobrém stavu)



4) Určete organismus na obrázku 4.

Obrázek 4



++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď

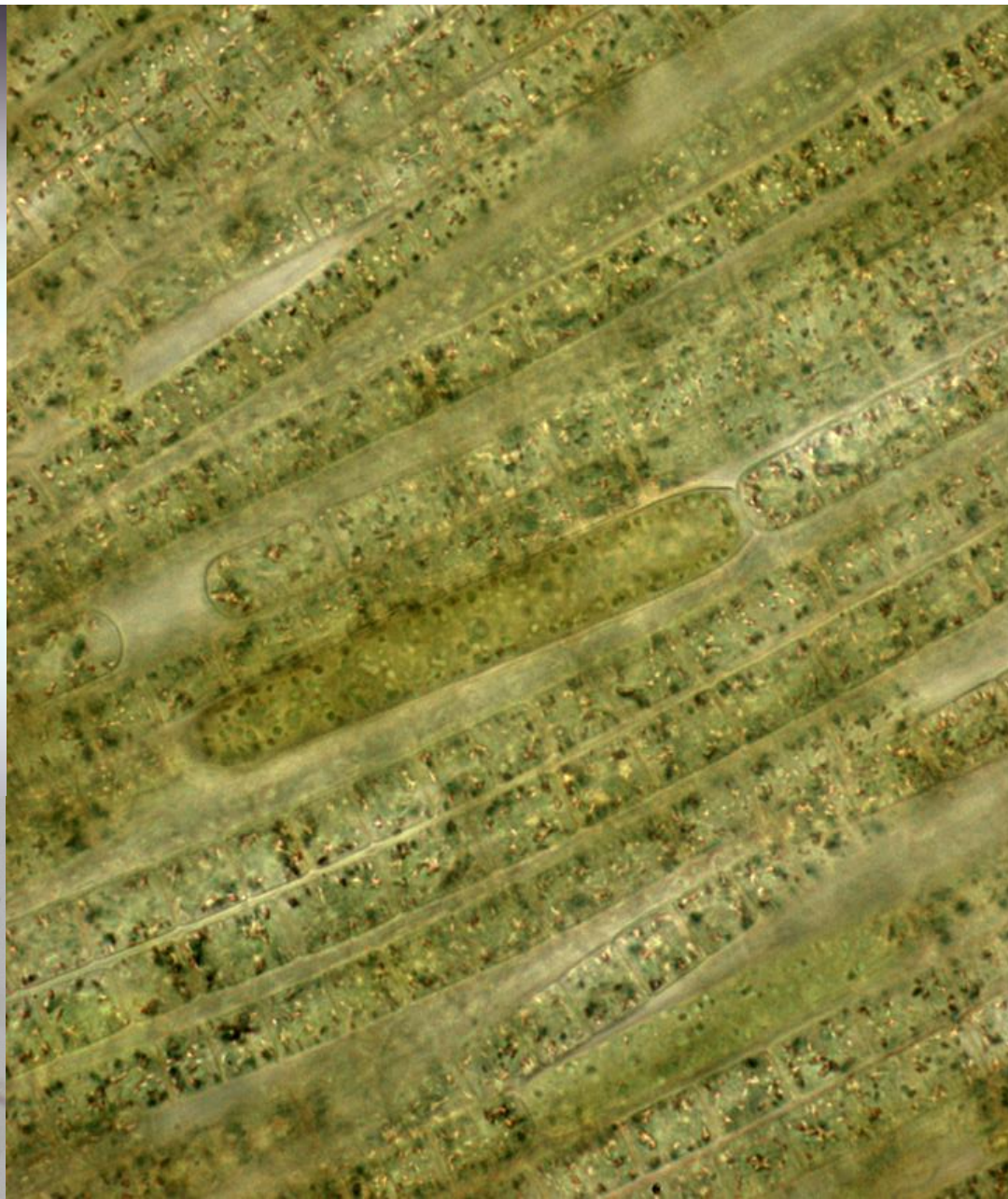
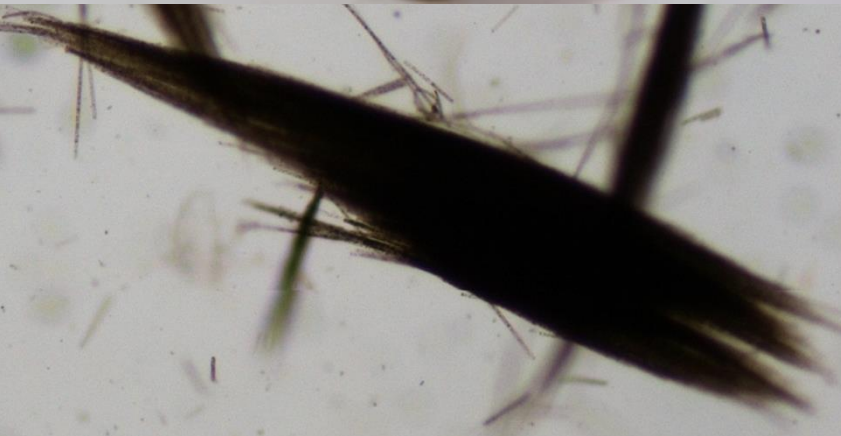
Odpověď: Jedná se o typické kolonie sinice *Aphanizomenon flos-aquae* [výslovnost afanizomenon flos akvé].

Důležitost: Zásadní – běžná sinice tvořící vodní květy. Díky typickému tvaru kolonií snadno rozpoznatelná do druhu. Vzorkaři by tuto nezaměnitelnou sinici měli bezpečně poznat.

Poznámka: Fotografovaný vzorek pochází z přírodního koupaliště Šeberák z roku 2010.

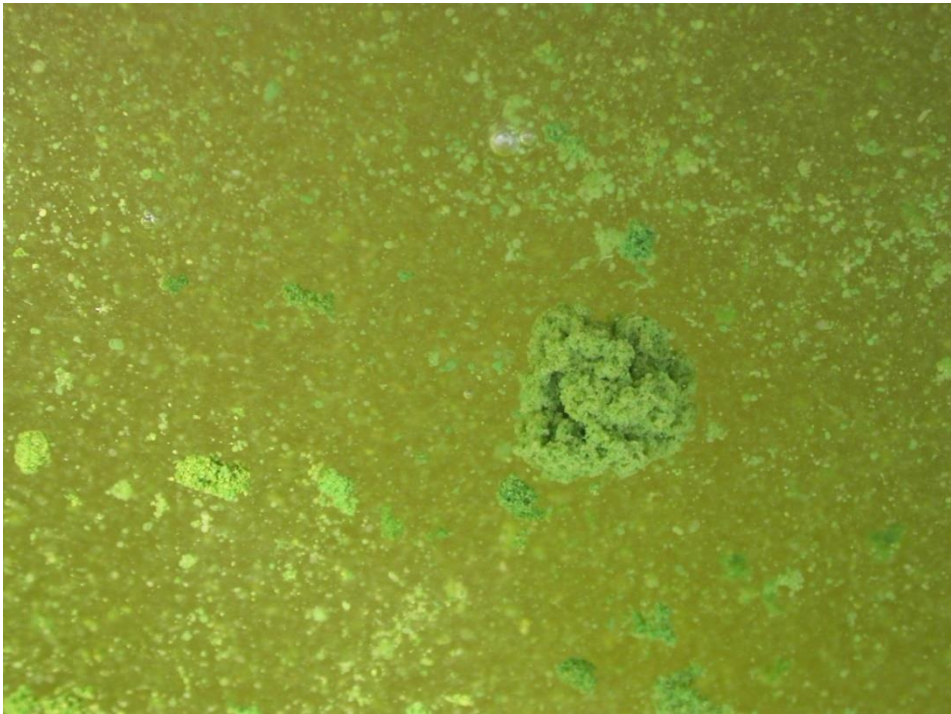
lab.	odpověď	hodnocení
1	sinice	+
2	cyanobakterie, „jehličky“ Aphanizomenon sp.	++
3	sinice - Aphanizomenon-flos-aqua	++
4	Aphanizomenon flos-aque	++
5	Aphanizomenon (druh sinice)	++
6	Aphanizomenon sp. (sinice)	++
7	Aphanizomenon sp.	++
8	Aphanizomenon floss-aque	++
9	sinice - Anizomenon-flos-aqua	++*
10	sinice Aphanizomenon flos-aquae	++
11	Aphanizomenon	++
12	nevím	-
13	Aphanizomenon flos aque	++

Doplňěk k otázce 4: Vlevo nahoře typické kolonie *Aphanizomenon flos-aquae*, vlevo dole pohled na jednu vložku ve světelném mikroskopu v malém zvětšení, vpravo pak detail vložky ve světelném mikroskopu při velkém zvětšení, na kterém jsou vidět jednotlivá vlákna, ze kterých je vložka „slepena“.



5) Určete organismus na obrázku 5.

Obrázek 5



++ správná odpověď; + správná odpověď , která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď

Odpověď: Jedná se o velké kolonie sinice *Microcystis ichthyoblabe* (velké až několik cm) v podobě nepravidelných hrudkovitých útvarů, které se velmi snadno rozpadají. Velké kolonie *Microcystis aeruginosa* však vypadají obdobně a někdy podobné kolonie mohou tvořit i sinice rodu *Dolichospermum*.

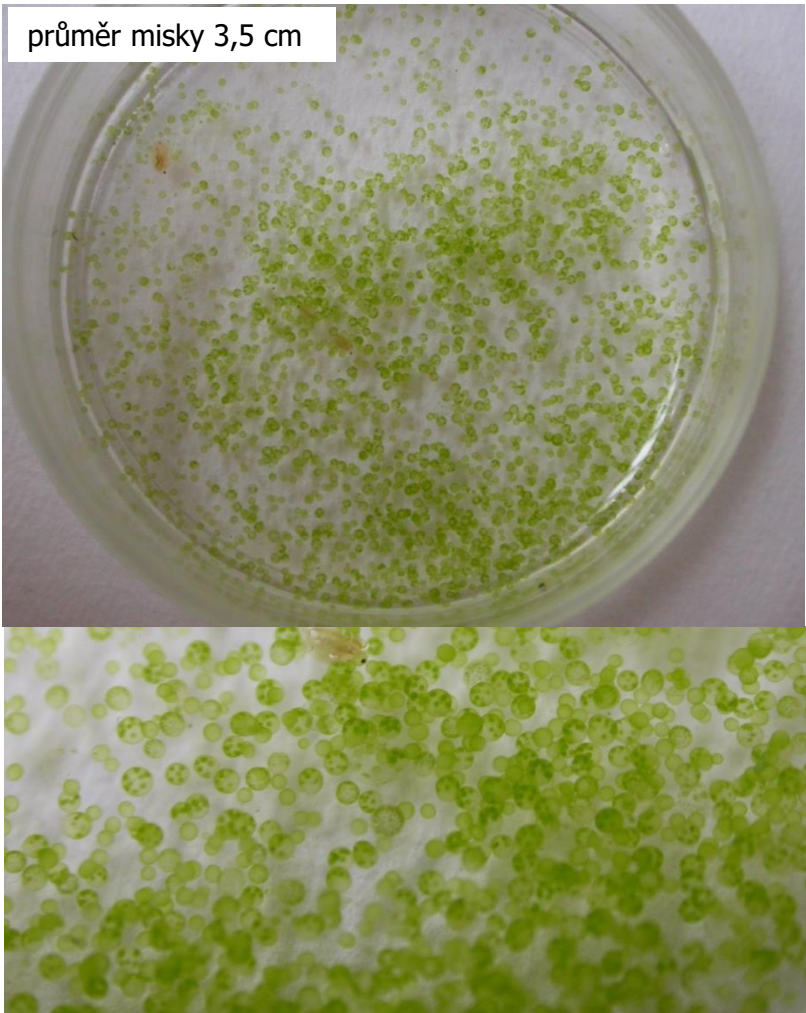
Důležitost: Zásadní – důležitá sinice tvořící vodní květy. Vzorkaři by měli bezpečně poznat, že se jedná o sinici.

Poznámka: Snímek pochází z lokality Orlík – Radava ze dne 3. 9. 2012.

lab.	odpověď	hodnocení
1	sinice (kolonie)	+
2	cyanobaktérie, shluk Microcystis, pravděpodobně Microcystis ichthyoblabe	++
3	shluk sinic - Microcystis	++
4	Microcystis ichthyoblabe	++
5	sinice Microcystis (shluk)	++
6	sinice - Microcystis sp.	++
7	vodní sinice Microcystis	++
8	sinice Microcystis	++
9	velké kolonie - sinice Microcystis	++
10	sinice Microcystis ichthyoblabe	++
11	Microcystis	++
12	pěnová řasa	-
13	Microcystis cf. ichthyoblabe	++

6) Určete organismus na obrázku 6.

Obrázek 6



++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď

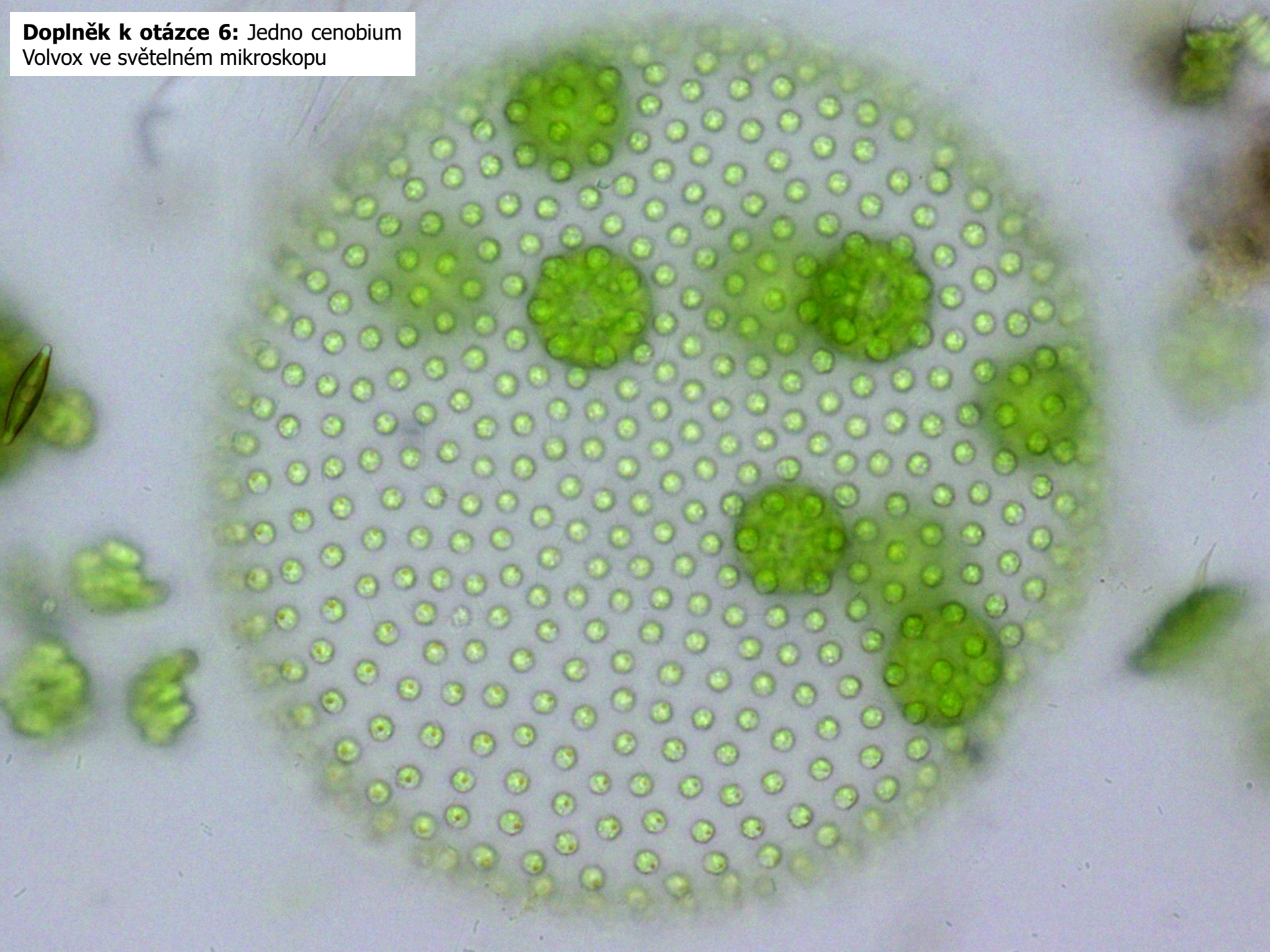
Odpověď: Jedná se zeleného bičíkovce (řasu) rodu *Volvox* (váleč), který vytváří pouhým okem pozorovatelné kulaté kolonie (resp. cenobia).

Důležitost: I když z hlediska koupání se nejedná o zásadní organismy, jejich rozpoznání od sinic je nanejvýš žádoucí. Je zřejmé (ve shodě s tím, co je uvedeno na začátku této prezentace), že fotografie nemůže plně nahradit pohled na živý vzorek. Část záměn za sinice může jít na vrub právě tomuto faktu. Nicméně i z předložených fotografií byla patrná barva, která svědčí pro zelené řasy než pro sinice. Dalšími dobrými znaky je malá velikostní variabilita cenobií (rozdíly u kolonií sinic by byly výraznější) a vznikající dceřiná cenobia (tmavě zelené tečky) uvnitř některých cenobií (viz následující strana, na které je jedno cenobii zachyceno na fotografii ze světelného mikroskopu)

Poznámka: Na snímcích je vzorek odebraný planktonní sítí na jednom z rybníků ve Vodňanech v červnu 2014.

lab.	odpověď	hodnocení
1	chlorofyl	-
2	zelená řasa <i>Volvox</i> cf. <i>globator</i>	++
3	řasa - <i>Volvox</i>	++
4	<i>Woronichinia nageliana</i> n. <i>Microcystis</i> makroskopická	-
5	řasa <i>Volvox</i> (zelený bičíkovec)	++
6	zelená řasa rod <i>Volvox</i>	++
7	zelená řasa rodu <i>Volvox</i>	++
8	vodní řasa, zelená <i>Volvox</i>	++
9	zelené řasy	+
10	sinice <i>Anabaena</i>	-
11	řasa	+
12	sinice	-
13	<i>Volvox</i>	++

Doplňěk k otázce 6: Jedno cenobium
Volvox ve světelném mikroskopu



Doplněk k otázce 6: Měření průhlednosti na lokalitě s hromadným výskytem *Volvox*.

