

# **Malý test znalostí odběrových skupin - fotografie**

*správné odpovědi, vyhodnocení a komentáře*

**PT#V/8/2020 Odběry vzorků  
– přírodní koupaliště**

Účastníci programu zkoušení způsobilosti *PT#V/8/2020 Odběry vzorků – přírodní koupaliště* (25. 6. 2020, Hostivařská nádrž v Praze) byli po skončení oficiální části požádáni o absolvování krátkého testu (čtyři otázky). Jednotlivé odběrové skupiny měly poznat a popsat situace či objekty na fotografiích, které byly pořízeny na různých vodách ke koupání. Případně byly na fotografiích z laboratoře objekty (organismy) pocházející z vod ke koupání. 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 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) Co je na obrázku? Pohyblivý objekt proměnlivého tvaru velký několik centimetrů. Fotografie pochází z rekreační nádrže (přírodní koupaliště na zatopeném hnědouhelném dole).



odpověď'	hodnocení
lehká nevodná frakce - kal	-
pijavka	++
pijavice	++
pijavice	++
pijavka	++
bochnatka americká	-
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich	+
vodní živočich plž	+/-
bochnatka americká	-
Pijavice	+
bochnatka	-
z fotografie nelze rozeznat zda je to plž či slimák. Případně se jedná o utržený nárůst sinic.	-

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

**Odpověď':** Jedná se o pijavku

**Důležitost:** Pijavky nejsou z hlediska koupání příliš významné. V loňské a předloňské sezóně byl však výskyt pijavek na koupacích vodách řešen, proto nám přišlo vhodné zařadit pijavku i tohoto testu. V prvním případě si někteří koupající se stěžovali na přichytávání pijavek na kůži na nohou. Jednalo se však pijavky, které na člověku nesají (u nás pouze pijavka lékařská, která však obývá zcela jiné biotopy, než na kterých se koupou lidé – bahnitý substrát). Ve druhém případě se jednalo o hlášení do dotazníku nemocí z koupání, jehož věrohodnost však nebylo možno ověřit (respondent nenechal kontakt).

**Poznámka 1:** Jsme si vědomi, že důležitým poznávacím znakem pijavek je jejich pohyb. Živou pijavku by poznalo určitě více účastníků.

**Poznámka 2:** Snímky byly pořízeny na přírodním koupališti Michal v srpnu 2019.

2) Napadá vás, proč mají kameny na břehu nádrže na obrázku 2 tyrkysovou barvu?



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

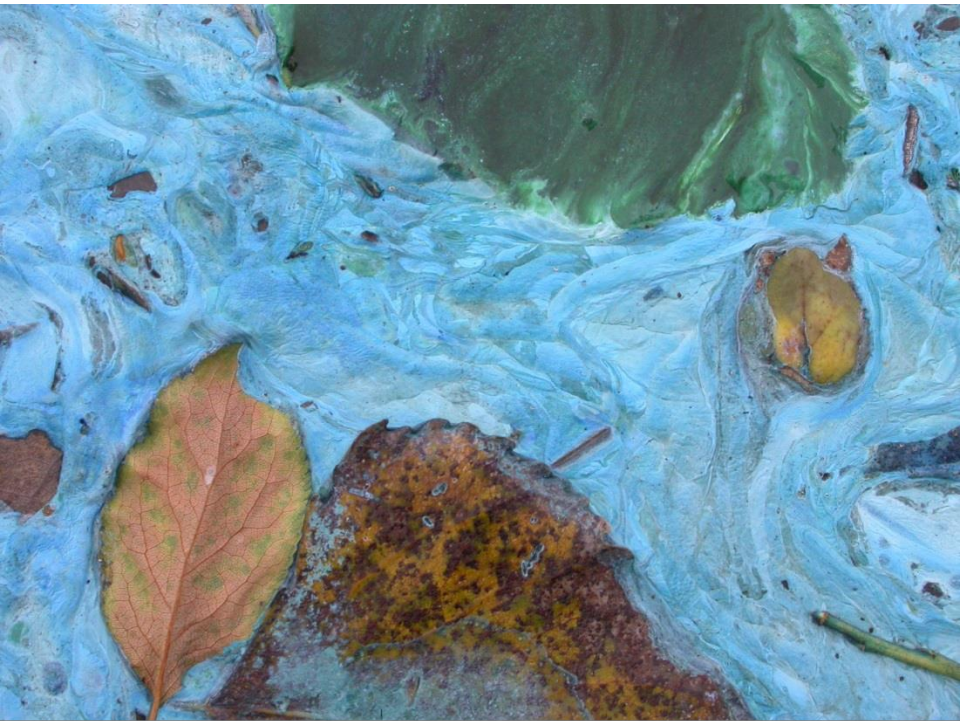
Odpoověď	Hodnocení
chemický nátěr proti sinicím	-
rozkladné produkty odumírající biomasy sinic	++
zaschlý sinicový vodní květ	++
modrá skalice ve vodě	-
Protože se jedná o rozklad sinicových barviv (po vodním květu)	++
pozůstatek vyschlých sinic (mrtvé sinice)	++
po opadnutí hladiny došlo k uschnutí sinic, které obsahují modré barvivo	++
vodní květ - sinice produkující tyrkysovou barvu zbytek po sinicích	++
mrtvý sinice produkující barvivo	+/-
jsou na nich odumřelé sinice, které produkovaly tyrkysové barvivo	++
vodní květ sinic produkující tyrkysovou barvu	+
byl tam vodní květ sinic, které produkují modrozelené barvivo (fykocyanin)	++
protože obsahují (jsou pokryty) barvivo z odumřelých sinic	++
modré barvivo z odumřelých suchých sinic	++
Cyanobakterie	+
chemická reakce s mědí	-
vyschlé zbytky sinic	++
jedná se o zaschlý vodní sinicový květ	++

Odpoověď: Jedná se o zaschlý sinicový vodní květ.

Komentář: Sinice kromě chlorofylu obsahují také modré fykocyaniny. Ty dávají zaschlým zbytkům sinic na březích nádrží modré zbarvení.

Důležitost: Indikace předchozího masového výskytu sinic. Nutno znát hlavně kvůli možné záměně za havárii.

**Doplňěk k otázce 2:** Další případy rozkládajícího se vodního květu sinic.



3) Co jsou podle Vás zelené objekty na obrázku (velikost misky 3,5 cm; odebráno z rekreační nádrže v Praze)?



Odpo věď	hodnocení
ulomené části sinic - vlákna	+
Aphanizomenon sp. (kolonie)	++
vločky sinice rodu Aphanizomenon	++
sinice - Aphanizomenon flos-aquae	++
Aphanizomenon - jehličky	++
vločky sinice rodu Aphanizomenon	++
sinice - Aphanizomenon flos-aquae	++
vláknité sinice, vodní květ - Aphanizomenon	++
sinice	+
sinice	+
sinice Aphanizomenon vodní květ	++
je to sinice Aphanizomenon cf. flos-aquae	++
sinice - vodní květ	+
sinice - tvoří vodní květ	+
Aphanizomenon (řasy)	+/-
sinice	+
sinice Aphanizomenon sp.	++
s největší pravděpodobností se jedná o vločky sinic	+

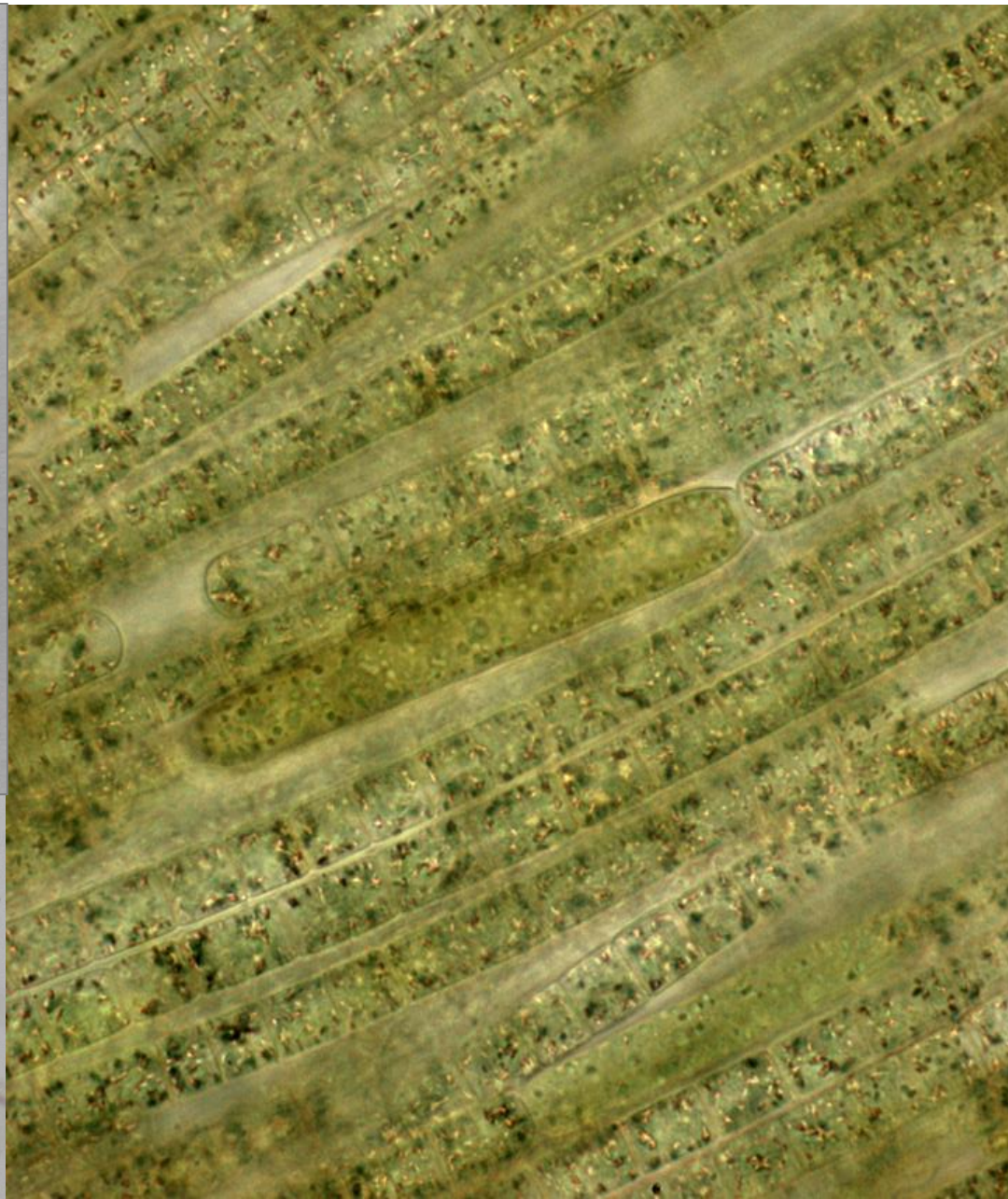
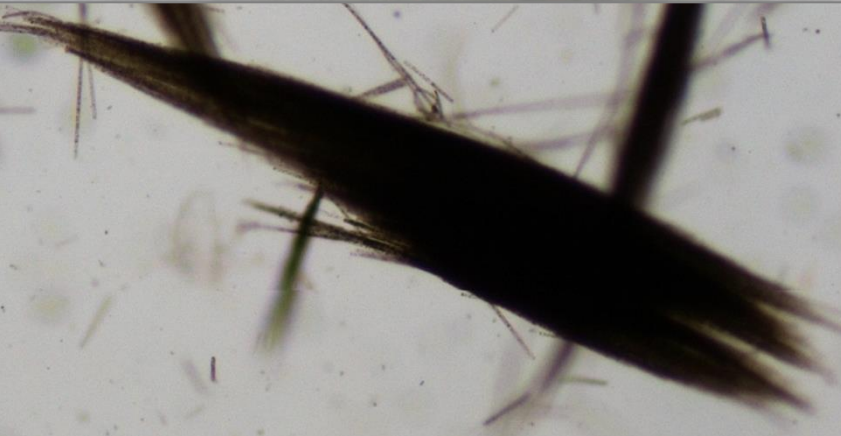
++ správná odpověď; + správná odpověď, která by mohla obsahovat přesnější určení / popis; +/- zčásti chybná odpověď; - chybná odpověď

Odpo věď: Jedná se o vločky sinic *Aphanizomenon flos-aquae* [výslovnost aphanizomenon flos akvé].

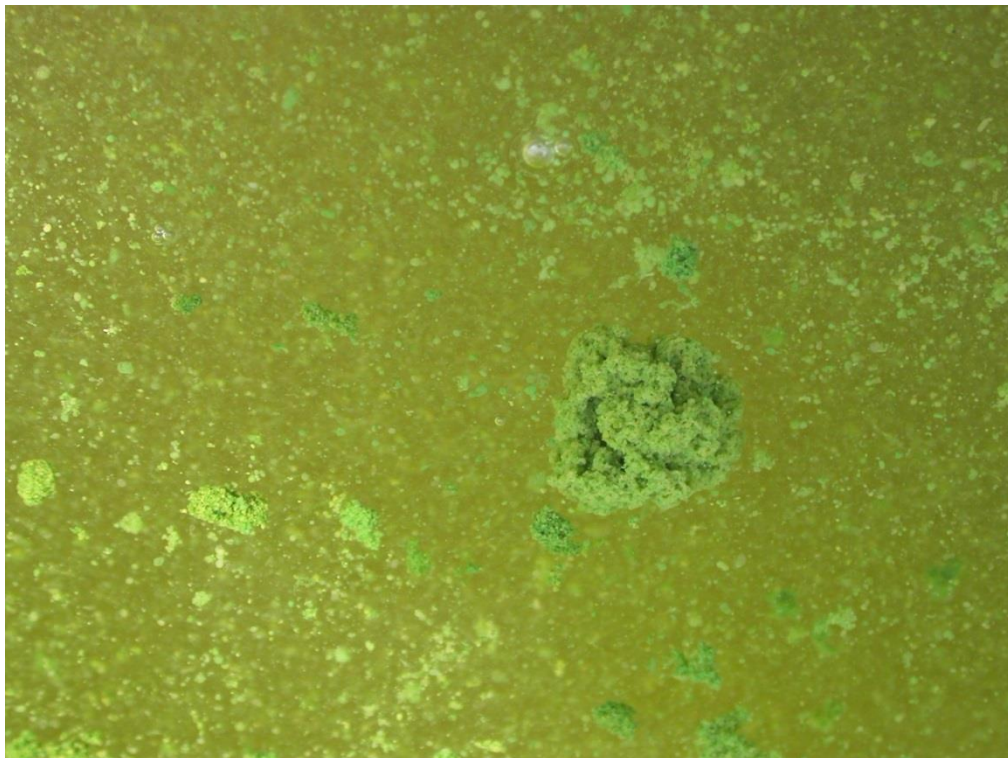
Důležitost: Zásadní – běžná sinice tvořící vodní květy. Díky typickým vločkám snadno rozpoznatelná do druhu. Vzorkaři by tuto nezaměnitelnou sinici měli bezpečně poznat.

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

**Doplňk k otázce 3:** 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“.



4) Co jsou podle Vás různě velké zelené objekty na obrázku 4 (pohled do vodního sloupce rekreační nádrže)?



Odpověď	hodnocení
vodní květ - sinice	+
(kolonie) Microcystis sp.	++
jedná se o vodní květ sinic rodu Microcystis	++
kolonie Microcystis ichthyoblabe	++
Vodní květ - vločky, shluky, pravděpodobně Microcystis ichthyoblabe	++
kolonie sinic	+
sinice - Microcystis	++
shluky vodního květu - sinic	+
shluk vodního květu (sinice)	+
shluky vodního květu	+
shluky vodního květu	+
vodní květ sinice Microcystis sp.	++
kolonie sinic	+
kolonie sinic	+
shluky sinic	+
vodní květ	+
sinice Microcystis sp.	++
jedná se o velké kolonie sinic	+

++ 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* (dříve řazené do rodu *Anabaena*).

**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.