

Malý test znalostí odběrových skupin - fotografie

správné odpovědi, vyhodnocení a komentáře

**PT#V/8/2018 Odběry vzorků
– přírodní koupaliště**

Účastníci programu zkoušení způsobilosti *PT#V/8/2018 Odběry vzorků – přírodní koupaliště* (21. 6. 2018, Hostivařská nádrž v Praze) byli po skončení oficiální části požádáni o absolvování krátkého testu (pět otázek). 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? Diskovitý objekt je tvořený pevným relativně homogenním slizem. Fotografie pochází z rekreační nádrže (pískovna v Polabí).



Odpověď: Jedná se o velkou sladkovodní mechovku bochnatku americkou (*Pectinatella magnifica*).

Důležitost: Z hlediska koupání se sice jedná o hygienicky nepříliš významný objekt, avšak díky své velikosti a zajímavému vzhledu může přitahovat pozornost koupajících se. Naprostá většina laické veřejnosti netuší, o co se jedná, tudíž k schopnost ji poznat se může nejen vzorkařům, ale i dalším profesionálům, kteří se zabývají koupacími vodami hodit.

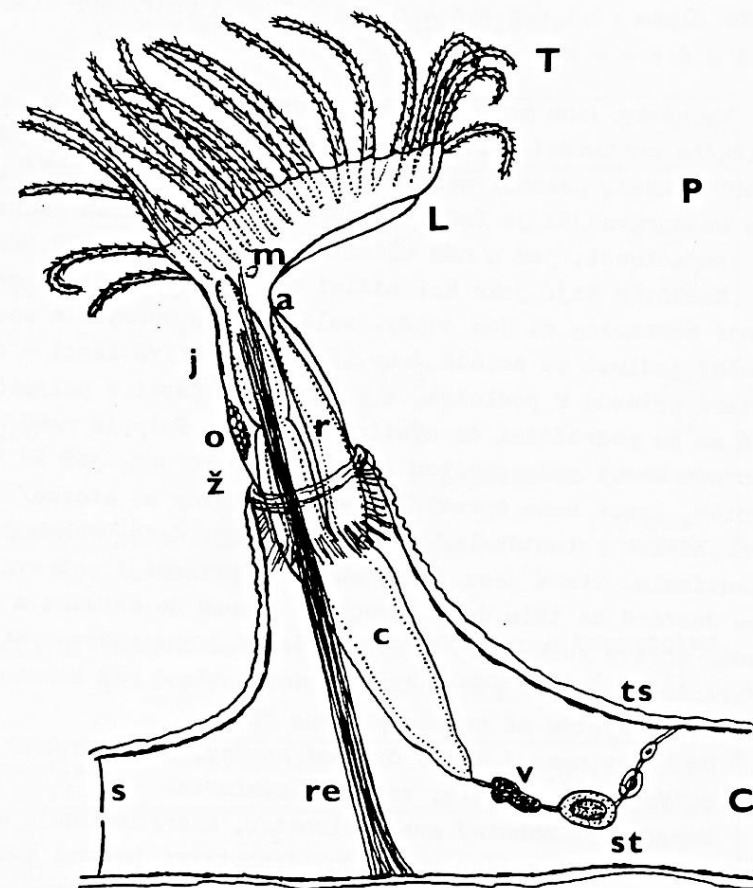
Poznámka 1: Při hodnocení jsme ocenili určení jako sladkovodní houba (při pohledu pouhým okem jsou tyto skupiny podobné vyšším hodnocením než určení jako nárosty sinic (ty vypadají zcela jinak).

Poznámka 2: Snímky byly pořízeny na pláži přírodního koupaliště Proboštská jezera v červenci 2015.

odpověď	hodnocení
vodní živočich	+
?	-
nárosty sinic	-
Bochnatka americká (?) - mechovky <i>Pectinatella magnifica</i>	++
sladkovodní houba, <i>Aphanothece</i>	+/-
Porifera nebo Bryozoa	+

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

Doplňěk k otázce 1: Vlevo detailní pohled na mechovku bochnatku americkou (*Pectinatella magnifica*) z předchozí strany, vpravo stavba těla jednoho zoida (i když jiného taxonu – rod *Plumatella*), z nichž je celá kolonie složena. Obrázek vpravo převzat z příspěvku Sládečková a Sládeček z konference Aktuální otázky vodárenské biologie 1991.



Obr.1. Schématický průřez jedincem mechovky rodu *Plumatella* /bryozoid = zoid/ skládající kolonie. Z nepohyblivého cystidů C vyčnívá pohyblivý polypid P. Na zatažitelné koruně /lofofor L/ jsou obrvená tykadélka = chapadélka /tentákule T/, obklopující ústa. j = jícen, ž = žaludek, c = slepé střevo /coecum/, r = konečník /rectum/, a = anální otvor, v = varle /testis/, o = vaječník /ovarium/, st = statoblasty, m = mozek, s = septum, re = sval retractor, ts = tělesná stěna. Podle PENNAKA, 1953, doplněno.

2) Co je na obrázku? Jak byste popsali situaci na horním snímku do odběrového protokolu? Fotografie pochází z rekreační nádrže v Praze.



průměr misky 3,5 cm



Odpověď: Jedná se o vločky sinice *Aphanizomenon flos-aquae*.

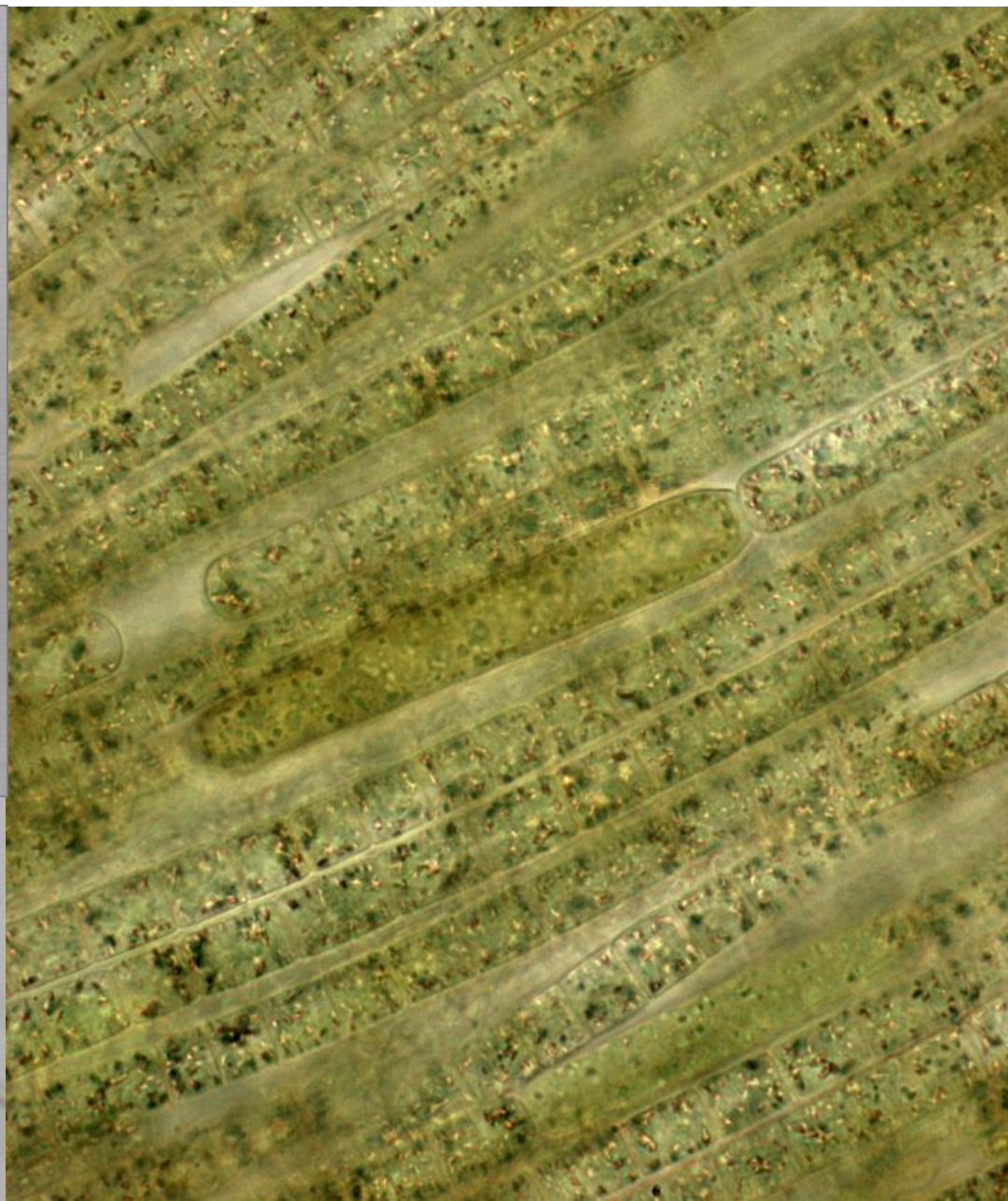
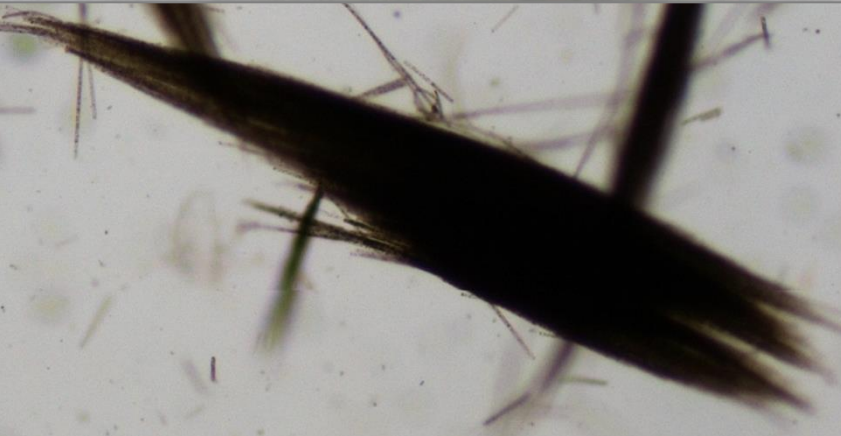
Důležitost: Sinice *Aphanizomenon flos-aquae* je jednou ze sinic vytvářející vodní květy, navíc je potenciálně toxická. Její rozpoznání by měli vzorkaři bezpečně zvládnout (protažené jehlicovité vločky), a to přes to, že se na spodní fotografii jedná o menší ne zcela typické kolonie.

Poznámka: Horní snímek byl pořízeny na přírodním koupališti Šeberák v roce 2011 (nahore) a na spodním snímku jsou pak kolonie ze vzorku odebraném na téže lokalitě v roce 2010.

odpověď	hodnocení
vláknitá sinice - horní obr. shluky sinic	+
vyšší vodní rostliny - masový výskyt	-
vločky sinic	+
silný výskyt vodního květu <i>Aphanizomenon</i> sp.	++
vodní květ vloček <i>Aphanizomenon</i> . Vodní květ sinice <i>Aphanizomenon</i> ve velkých shlucích	++
<i>Aphanizomenon</i> sp.	++

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

Doplňk k otázce 2: 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“.



3) Co je na obrázku? Nález z rekreační nádrže v Plzeňském kraji.



Odpověď: Jedná se o sladkovodní vyšší rostlinu stolístek (*Myriophyllum*).

Důležitost: Nejedná se o organismus s přímým hygienickým významem. Na některých lokalitách však může svým masovým výskytem koupání omezovat. Například na Velkém Boleveckém rybníku je nutno přes pozitivní vliv, které mají tyto rostliny na kvalitu vody, část biomasy odstraňovat pomocí žací lodě (viz fotografie za otázkou 4). Záměna za řasy sice ukazuje na velké mezery v odborných znalostech, není však z hlediska interpretace výsledků nálezů natolik problematická jako špatné určení u otázek 2 a 5.

Poznámka: Jedná se o snímky rostlin odebraných na Velkém Boleveckém rybníku v létě v roce 2015.

odpověď'	hodnocení
vodní rostlina	+
vyšší rostlina	+
řasy	-
stolístek (<i>Myriophyllum</i> sp.)	++
<i>Myriophyllum spicatum</i> - makrofyta	++
<i>Myriophyllum</i> sp.	++

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

4) Co je na obrázku? Nález z rekreační nádrže v Plzeňském kraji.



Odpověď: Jedná se o sladkovodní vyšší rostlinu vodní mor (*Elodea*).

Důležitost: Z hlediska důležitosti pro koupání platí totéž co pro stolítek u předchozí otázky.

Poznámka: Jedná se o snímky rostlin odebraných na Velkém Boleveckém rybníku v létě v roce 2015.

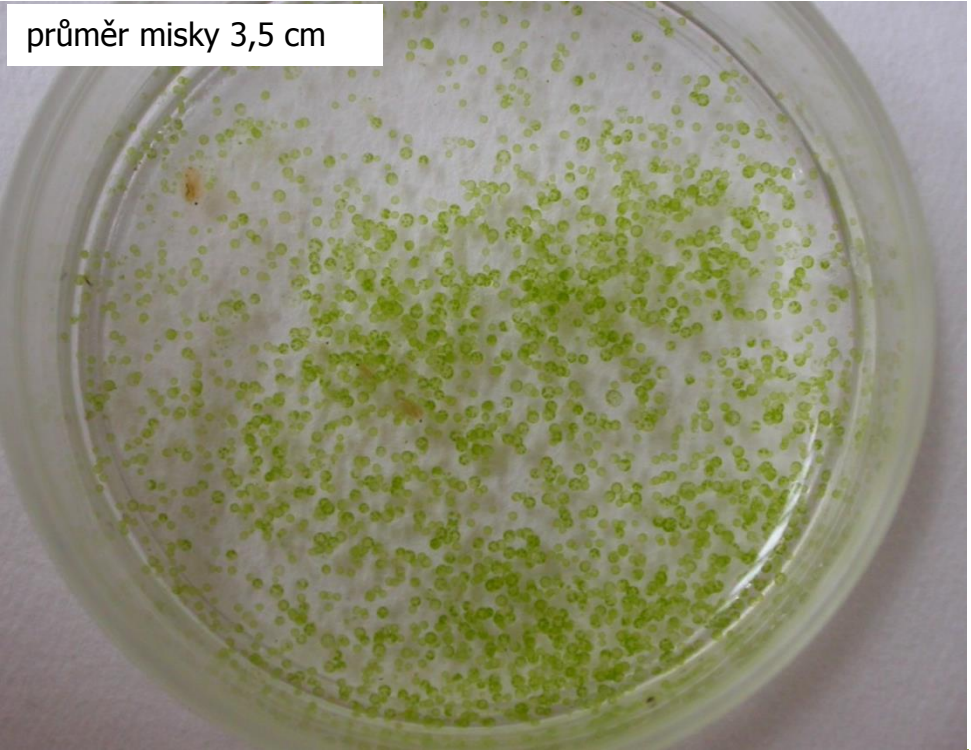
odpověď	hodnocení
vodní rostlina	+
vyšší vodní rostlina	+
příhladinové rostliny	+
vodní mor kanadský (nebo americký)	++
vodní mor sp. - makrofyta	++
<i>Elodea canadensis</i>	++

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

Doplněk k otázkám 3 a 4: Fotografie z Velkého Boleveckého rybníka z roku 2015. Vlevo naplavené rostliny společně s vláknitými řasami při břehu a na břehu, vpravo nahoře pak ve vodním sloupci. Vpravo dole je žací loď .



5) Co je na obrázku? Jedná se o vzorek odebraný planktonní sítí v rybochovné nádrži.



Odpo věď: 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 byla uniformní velikost cenobií (sinice by tvořily různě velké kolonie) a vznikající dceřiná cenobia (tmavě zelené tečky) uvnitř některých cenobií (viz následující stran, 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.

odpo věď	hodnocení
sinice	-
sinice - vločky	-
shluky sinic	-
váleč (<i>Volvox</i> sp.)	++
zelená volvokální řasa rodu <i>Volvox</i>	++
<i>Aphanothece</i> sp.	-

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

Doplňk k otázce 5: Jedno cenobium
Volvox ve světelném mikroskopu

