



**Státní zdravotní ústav
Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti**

POSKYTOVATEL ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI AKREDITOVANÝ ČIA

PODLE ČSN EN ISO/IEC 17043 , REG. Č. 7001

Šrobárova 48, 100 42 Praha 10 – Vinohrady

Tel. 267 082 220, e-mail: ppumann@szu.cz, internet <http://www.szu.cz/pzz-voda>



PROGRAM ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI LABORATOŘÍ

PT # V / 4 / 2012

**STANOVENÍ MIKROSKOPICKÉHO OBRAZU
V PITNÉ A SUROVÉ (POVRCHOVÉ) VODĚ**

PRAHA, ČERVEN 2012

Obsah

Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT#V/4/2012.....	2
1 Úvod	3
2 Vzorky	3
2.1 Příprava vzorků	3
2.2 Kontrola homogenity a zajištění stability.....	4
3 Způsob hodnocení ukazatelů	4
3.1 Kvantitativní ukazatele	4
3.2 Kvalitativní rozbor	4
Tabulka 1 – Z-score pro počet organismů – pitná voda (účastník)	6
Tabulka 2 – Z-score pro počet organismů – pitná voda (terč).....	6
Tabulka 3 – Z-score pro počet živých organismů – pitná voda (účastník)	6
Tabulka 4 – Z-score pro počet živých organismů – pitná voda (terč).....	6
Tabulka 5 – Z-score pro abioseston (odhadem) – pitná voda (účastník).....	7
Tabulka 6 – Z-score pro abioseston (odhadem) – pitná voda (terč)	7
Tabulka 7 – Z-score pro abioseston (analýzou obrazu) – pitná voda	7
Tabulka 8 – Z-score pro počet organismů – surová voda (účastník).....	8
Tabulka 9 – Z-score pro počet organismů – surová voda (terč)	8
Tabulka 10: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 1.....	9
Tabulka 11: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 2.....	9
Tabulka 12: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 3A.....	10
Tabulka 13: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 3B.....	10
Tabulka 14: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 4.....	11
Tabulka 15: Soupis výsledků (6 dominantních taxonů) ukazatele kvalitativní rozbor v surové vodě - vzorek 5 ..	12
Tabulka 16: Celkové hodnocení účastníků pro ukazatel kvalitativní rozbor	13
Tabulka 17: Soupis úspěšnosti účastníků	13
Tabulka 18 – Podíl živých organismů ve vzorku 1	14
Tabulka 19 – Soupis výsledků abiosestonu analýzou obrazu z hodnocených fotografií.....	14
Graf 1 – Výsledky pro ukazatele počet organismů a počet živých organismů ve vzorku 4	14

Program zkoušení způsobilosti PT#V/4/2012 byl zaměřen na stanovení mikroskopického obrazu v pitné vodě podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 252/2004 Sb. a mikroskopického obrazu v surové vodě podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 428/2001 Sb. Návrh a realizace PT byla prováděna podle standardního operačního postupu SOP 15. Vzorky byly připraveny a vyhodnoceny na pracovišti Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti Státního zdravotního ústavu. Toto pracoviště je akreditováno podle ČSN EN ISO/IEC 17043 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako poskytovatel zkoušení způsobilosti (reg. č. 7001). S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Zprávu vypracovali: Mgr. Petr Pummann, Tereza Pouzarová

Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT#V/4/2012

Název: Stanovení mikroskopického obrazu v pitné a surové (povrchové) vodě
Označení: PT# V/4/2012
www stránky programu: http://www.szu.cz/stanoveni-mikroskopickeho-obrazu-v-pitne-a-surove-vode
Účel: Stanovení mikroskopického obrazu v pitné vodě podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 252/2004 Sb. a mikroskopického obrazu v surové vodě podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 428/2001 Sb.
Organizátor: Státní zdravotní ústav, Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti, Šrobárova 48, Praha 10, 100 42, tel.: + 420 267082220, fax.: + 420 267082271
Vedoucí ESPT: Ing. Věra Vrbíková
Koordinátor: Mgr. Petr Pumann
Charakteristika materiálu: Vzorek 1 – směs vodovodní a filtrované povrchové vody s usmrčenými i živými organismy; Vzorek 2 – směs vodovodní vody a sedimentu z rozvodu pitné vody v areálu SZÚ; Vzorek 3A – částečně rozmělněný stěr ze stěny studny; Vzorek 3B – kultura zlativky <i>Synura</i> ; Vzorek 4 – přirozeně vyvinuté společenstvo v odstáté vodovodní vodě s půdním výluhem; Vzorek 5 – povrchová voda
Způsob přípravy: Po dostatečném promíchání byly vzorky rozlévány do vzorkovnic pro účastníky, připraveno podle SOP 15.
Množství připravovaného test. materiálu: pro 20 laboratoří + rezerva
Označení vzorkovnic: PT#V/4/2012, Mikroskopický obraz, Pitná voda (vzorek 1; vzorek 3A a 3B; vzorek 4), Abioseston (vzorek 2) a Surová voda (vzorek 5)
Zabezpečení jakosti vzorku (homogenita a stabilita): Laboratoř SZÚ zpracovávala tři vzorkovnice od vzorků 1, 2, 4 a 5. Vzorky 3A a 3B nebyly na homogenitu testovány.
Podmínky distribuce a uchování vzorků: Přeprava a krátkodobé uchování v chladu a temnu
Počet účastníků: 18
Způsob distribuce: Osobní převzetí účastnickou laboratoří v termínu 16.4.2012 Přílohy: Formulář pro zápis výsledků a pokyny pro zpracování vzorků, formulář pro zápis v elektronické podobě byl volně k dispozici na internetových stránkách programu
Předání výsledků: Písemně do 2.5.2012 na předepsaných formulářích (v elektronické podobě, případně písemně)
Určení přijaté vztažné hodnoty a způsob vyhodnocení výsledků: Interval pro správné hodnoty u vzorků 1, 2 a 5 byly stanoveny z výsledků terčových laboratoří. Za vyhovující byly považovány hodnoty z-score ležící v intervalu $-2 \leq z \leq +2$.
Počet organismů v pitné vodě: Vztažná hodnota byla určena jako robustní průměr z výsledků terčových laboratoří. Cílová směrodatná odchylka byla rozšířena na 20% vztažné hodnoty (tzn. $\pm 40\%$). Interval správných hodnot byl 137 - 318 jedinců/ml .
Počet živých organismů v pitné vodě: Vztažná hodnota byla určena jako robustní průměr z výsledků terčových laboratoří. Cílová směrodatná odchylka byla rozšířena na 20% vztažné hodnoty (tzn. $\pm 40\%$). Interval správných hodnot byl 43 - 99 jedinců/ml .
Pro stanovení mikroskopického obrazu ve vzorku 4, ve kterém dominovali bezbarví bičíkovci, nebyly vztažné hodnoty a odchylky stanoveny.
Abioseston (odhadem): Vztažná hodnota byla určena jako robustní průměr z výsledků všech zúčastněných laboratoří. Cílová směrodatná odchylka byla určena jako robustní směrodatná odchylka z výsledků všech laboratoří. Interval správných hodnot 1,9 – 8,3%
Abioseston (analýzou obrazu): Vztažná hodnota byla určena jako robustní průměr z výsledků všech zúčastněných laboratoří (jedna vyloučena). Cílová směrodatná odchylka byla určena jako robustní směrodatná odchylka z výsledků ze stejných laboratoří. Interval správných hodnot byl 0 – 3,63% .
Kvalitativní rozbor v pitné vodě: K úspěšnému hodnocení musel účastník dostatečně určit dominantní organismy (či abioseston) ve vzorku 1, 2, 3A a 3B. Za dostatečné bylo považováno, když
- u vzorku 1 bylo uvedeno, že dominantním organismem jsou centrické rozsivky
- u vzorku 2 bylo uvedeno, že hlavní složku abiosestonu představovaly sraženiny železa a/nebo korozní produkty
- ve vzorku 3A bylo uvedeno, že se vyskytují šupiny z křídel motýlů
- ve vzorku 3B bylo uvedeno, že dominují mikroskopické houby (mikromycéty, plísňe apod.)
Počet organismů v surové vodě: Vztažná hodnota byla určena jako robustní průměr z výsledků terčových laboratoří. Cílová směrodatná odchylka byla rozšířena na 20% vztažné hodnoty (tzn. $\pm 40\%$). Interval správných hodnot byl 3094 - 7218 jedinců/ml .
Kvalitativní rozbor v surové vodě: K úspěšnému hodnocení muselo být určeno oba 2 nejhojněji zastoupené taxony centrické rozsivky a <i>Fragilaria (Synedra)</i> a alespoň dva taxony ze čtyř vybraných skupin drobnějších

bičíkovců (bezbarví bičíkovci, skrytěnky (*Rhodomonas*, *Cryptomonas*), zlativky (*Kephyrion*, *Chrysococcus*), zelení bičíkovci).

Termín rozeslání zprávy účastníkům: rozdávání na semináři 14.6.2012 a poštou

Termín semináře: 14.6.2012

1 Úvod

Program zkoušení způsobilosti (PZZ) „Stanovení mikroskopického obrazu v pitné vodě“ je zaměřen především na správné provádění mikroskopického rozboru pitné vody podle ČSN 75 7712 a ČSN 75 7713 pro účely vyhlášky č. 252/2004 Sb., a to včetně kvalitativního rozboru, který je nedílnou součástí výsledků. Letos po druhé byl program rozšířen o stanovení mikroskopického obrazu ve vodě surové pro účely vyhlášky č. 428/2001 Sb. U mikroskopických rozborů obecně je účast na PZZ velmi důležitá, protože prakticky neexistují referenční materiály, jejichž pomocí by bylo možné si ověřit kvalitu své práce při běžném provozu.

Stejně jako ve dvou předcházejících kolech jsme připravili vzorek 4, ve kterém (na rozdíl od vzorku 1) dominovaly heterotrofní organismy. Zpracování tohoto vzorku nebylo povinné, takže výsledky zaslala jen část zúčastněných laboratoří. Další nepovinnou již tradiční součástí bylo stanovení abiosestonu pomocí analýzy obrazu, které bylo doplněno o vyhodnocení dvou fotografií, aby zájemci mohli zjistit, nakolik přispívá k variabilitě výsledků zpracování snímků v počítači.

Budete-li mít k tomuto kolu PZZ nebo celému programu jakékoli připomínky, dotazy nebo návrhy na zlepšení, neváhejte nám je sdělit a děkujeme těm, kteří nám je už v průběhu roku sdělovali (jak pochvalné, které nás potěšily, tak kritické, které, přinesly náměty k přemýšlení). Vaše podněty pro nás představují důležitý zdroj nápadů pro budoucí vývoj programu.

I v letošním roce jsme se rozhodli uspořádat k vyhodnocení kola seminář. Domníváme se, že seminář může být účastníkům užitečný jak pro informace, které zde budou prezentovány, tak pro diskuzi nad problematikou, kterou doufáme, že přinese. Navíc pořádáním semináře zabráníme dříve tradičním prodlevám s vypracováním zprávy a jejím pozdním rozeslání účastníkům. Zároveň upozorňujeme, že na internetových stránkách programu <http://www.szu.cz/stanoveni-mikroskopickeho-obrazu-v-pitne-a-surove-vode> bude dodatečně zveřejněna obrazová dokumentace a prezentace ze semináře. Těšíme se na Vaši účast v dalších kolech.

2 Vzorky

2.1 Příprava vzorků

Vzorky pro toto kolo byly připraveny následujícím způsobem:

- Plnění vzorkovnic proběhlo 16.4.2012 ráno.
- Vzorek 1 byl připraven smícháním povrchové vody odebrané z Vltavy v Praze - Sedleci ve dnech 11.4.2012 a 15.4.2012 a pražské vodovodní vody odebrané v SZÚ. Oba vzorky povrchové vody byly před použitím upravovány. Pro odstranění většiny velmi drobných organismů přefiltrovány přes síto na zahušťování zooplanktonu o velikosti pórů 40 µm. Ve vzorku z 11.4.2012 byly organismy navíc usmrceny vysokou dávkou dichlorisochlorokyanurátu sodného. Vliv dezinfekce byl před smícháním vzorků neutralizován roztokem thiosíranu.
- Vzorek 2 pro stanovení abiosestonu byl připraven smícháním vzorku z málo využívané zahradní studny v Dobříši, pražské vodovodní vody a vyschlého sedimentu z kalníku v suterénu budovy č. 5 Státního zdravotního ústavu.
- Vzorek 3A byl připraven z výluhu z křidel mrtvého motýla (babočka kopřivová). Pro potlačení bakteriálního růstu byl ke vzorku přidáván dezinfekční přípravek na bázi kvartérních amoniových solí. Nakonec byl vzorek scezen přes síto.
- Vzorek 3B připraveno z plísně samovolně narostlé v lahvi slazené balené vody. Několik větších shluků bylo převedeno do malého objemu vodovodní vody a roztřepáno.
- Vzorek 4 byl připraven ze samovolně vyvinutých společenstev (směs vodovodní vody, vody ze studny s bezbarvými bičíkovci a filtrovaného půdního výluhu). První společenstvo bylo udržováno v lednici, druhé při laboratorní teplotě. Před vydáním byl smíchán vzorek ze společenstva lednice (1 litr) a vzorek udržovaný při laboratorní teplotě (15 ml) s litrem dechlorované vodovodní vody.
- Fotografie pro stanovení pokryvnosti abiosestonem pomocí analýzy obrazu pocházejí z archivu mikroskopických fotografií naší laboratoře.

- Vzorek 5 byl připraven z povrchové vody odebrané z Vltavy v pískovně u obce Ovčáry u Kostelce nad Labem dne 14.4.2012.

2.2 Kontrola homogenity a zajištění stability

Celkem bylo připraveno 20 vzorkovnic vzorků 1, 2, 4 a 5 a 18 vzorkovnic vzorků 3A a 3B. Homogenita vzorků 1, 2, 4 a 5 byla kontrolována laboratoří hygieny vody SZÚ, která zpracovávala tři vzorkovnice, které byly vybrány rovnoměrně v průběhu plnění podle předem připraveného schématu (1., 10. a 20. připravený vzorek). Účastníkům i terčovým laboratořím byly vydávány vzorky v náhodném pořadí.

Vzorky zpracovávané v tomto programu nelze považovat za dlouhodobě stabilní (především vzorky 1, 4 a 5), a proto bylo nutné, aby účastníci splnili předepsané podmínky pro dopravu, uchování vzorku (temno a chlad) a termín zpracování (druhý den po vydávání, tj. 17.4.2012).

3 Způsob hodnocení ukazatelů

3.1 Kvantitativní ukazatele

Pro stanovení vztažných hodnot u ukazatelů *počet organismů* (v pitné i surové vodě) a *počet živých organismů* byly použity výsledky terčových laboratoří. Pro stanovení abiosestonu (odhadem i analýzou obrazu) byly vztažné hodnoty počítány ze všech účastníků. Terčové laboratoře byly vybrány z přihlášených účastníků. Jednalo se o pravidelné úspěšné účastníky tohoto programu a/nebo laboratoře, u kterých jsme přesvědčeni o personální kvalitě pracovníků provádějících rozbor. Jednalo se o účastníky s kódovým označením 586, 1048, 1109, 1419 a 1421. V případě ukazatele *počet živých organismů* nebyly využity výsledky laboratoře 1419, protože byly abnormálně vysoké. Tyto laboratoře o své účasti předem nevěděly a zpracovávaly pouze jeden náhodně vybraný vzorek. Mezi terčové laboratoře byla rovněž zařazena laboratoř SZU (tzn. účastník 36), jejíž výsledky byly použity pro kontrolu homogenity vzorků (viz kapitola 2.2). Protože zpracovávala více vzorků (obvykle tři), byl do souboru pro stanovení vztažných hodnot zařazen aritmetický průměr z těchto stanovení. Vztažná hodnota byla vypočítána jako robustní průměr z výsledků terčových laboratoří (informace o výpočtu robustního průměru a robustní směrodatné odchylky lze najít např. v ČSN ISO 5725-5). Hodnota cílové směrodatné odchylky (σ) byla v tomto PZZ vždy nejprve počítána jako robustní směrodatná odchylka souboru výsledků terčových laboratoří. U všech ukazatelů kromě ukazatele *abioseston (analýzou obrazu)* byla hodnota cílové směrodatné odchylky rozšířena na 20% vztažní hodnoty (tzn. $\pm 40\%$).

Každému výsledku laboratoře (X) bylo přiřazeno z-score vypočtené podle vztahu:

$$z = (X - x) / \sigma,$$

kde je x vztažná hodnota a σ cílová směrodatná odchylka. Z-score je interpretováno následujícím způsobem: $|z| \leq 2$ jako uspokojivé, $2 < |z| \leq 3$ jako sporné a $|z| > 3$ jako neuspokojivé. Z-score charakterizuje přesnost dat produkovaných laboratoří a je definováno jako systematická chyba laboratoře vztažená na cílovou hodnotu směrodatné odchylky.

Vztažné hodnoty odchylky a intervaly správných hodnot pro kvantitativní ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce:

ukazatel	vztažná hodnota	vztažná odchylka	interval správných hodnot
Pitná voda			
počet organismů (jedinci/ml)	227,5	20% vztažné hodnoty	137-318
počet živých organismů (jedinci/ml)	71,4	20% vztažné hodnoty	43 - 99
abioseston (%) – odhadem	5,1	1,6	1,8 - 8,3
abioseston (%) – analýza obrazu	1,79	0,92	0 – 3,63
Surová voda			
počet organismů (jedinci/ml)	5156,3	20% vztažné hodnoty	3094 - 7218

Kvantifikace nepovinného vzorku 4 je rozebrána v kapitole 4.4.

3.2 Kvalitativní rozbor

Hodnocení u pitné vody bylo prováděno na základě správného určení dominantních organismů ve vzorku 1, abiosestonu ve vzorku 2 a dominantní složky (organismů, částic) ve vzorcích 3A a 3B. K úspěšnému hodnocení musel účastník dostatečně určit dominantu ve všech čtyřech vzorcích. O tom, co za ni bylo považováno, jsme rozhodli direktivně na základě vlastních výsledků s přihlédnutím k výsledkům terčových laboratoří. Na určení méně zastoupených organismů a složek abiosestonu nebyl brán zřetel, i když některé nálezy účastníků byly přinejmenším pochybné. Orientačně je uveden i soupis organismů ze vzorku 4, i když do celkového hodnocení

ukazatele kvalitativní rozbor nebyly tyto výsledky zahrnuty. Souhrnné hodnocení účastníku je zpracováno v tabulce 16.

Vzorek 1. Za dostatečné bylo považováno, pokud účastník uvedl, že dominovaly centrické rozsivky. Výsledky účastníků jsou shrnuty v příloze v tabulce 10.

Vzorek 2. Za dostatečné bylo považováno, pokud účastník uvedl, že hlavní složku abiosestonu představovaly produkty koroze a/nebo železité sraženiny. Výsledky účastníků jsou shrnuty v příloze v tabulce 11.

Vzorek 3A. Za dostatečné jsme považovali, pokud účastník uvedl, že ve vzorku jsou přítomny šupiny z křídel motýlů. Výsledky účastníků jsou shrnuty v příloze v tabulce 12.

Vzorek 3B. Za dostatečné jsme považovali, pokud účastník uvedl, že ve vzorku jsou přítomny vlákna mikromycét (mikroskopických hub, plísní apod.). Výsledky účastníků jsou shrnuty v příloze v tabulce 13.

Vzorek 4. Za dostatečné by bylo považováno, pokud účastník uvedl, že ve vzorku dominují bezbarví bičíkovci. Výsledky účastníků jsou shrnuty v příloze v tabulce 14 a nebyly brány v úvahu pro hodnocení ukazatele *kvalitativní rozbor*.

Vzorek 5. Hodnocení u surové vody bylo založeno na direktivním určení hojně zastoupených taxonů koordinátorem. Bohužel bylo takových taxonů ve vzorku 5 málo. Při výběru bylo přihlíženo jak k vlastním výsledkům koordinátora, tak k výsledkům zúčastněných laboratoří. K úspěšnému hodnocení muselo být určeny oba 2 nejhojněji zastoupené taxony centrické rozsivky a *Fragilaria (Synedra)* a alespoň dva taxony ze čtyř vybraných skupin drobnějších bičíkovců (bezbarví bičíkovci, skrytěnky (*Rhodomonas*, *Cryptomonas*), zlativky (*Kephyrion*, *Chrysococcus*), zelení bičíkovci). Výsledky jsou shrnuty v příloze v tabulce 15.

PŘÍLOHY

Tabulka 1 – Z-score pro počet organismů – pitná voda (účastník)

V	lab	výsledek (jedinci/ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
?	359	125	-2.25			■	■	■				
?	1415	136	-2.01			■	■	■				
X	1416	140	-1.92			■	■	■				
X	1420	160	-1.48			■	■	■				
X	481	184	-0.96			■	■	■				
X	586	196	-0.69			■	■	■				
X	172	200	-0.60			■	■	■				
X	1048	202	-0.56			■	■	■				
X	1109	222	-0.13			■	■	■				
X	1110	223	-0.10			■	■	■				
X	1417	230	0.05			■	■	■				
X	1421	232	0.10			■	■	■				
X	460	240	0.27			■	■	■				
X	161	266	0.85			■	■	■				
X	1419	272	0.98			■	■	■				

počet laboratoří: 15
z toho vyhovuje: 13
z toho nevyhovuje: 2

vztažná hodnota: 227,5 jedinci/ml
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 136,5 - 318,5 jedinci/ml

Tabulka 2 – Z-score pro počet organismů – pitná voda (terč)

V	lab	výsledek (jedinci/ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	586	196	-0.69			■	■	■				
X	1048	202	-0.56			■	■	■				
X	1109	222	-0.13			■	■	■				
X	1421	232	0.10			■	■	■				
X	36	242	0.32			■	■	■				
X	1419	272	0.98			■	■	■				

počet laboratoří: 6
z toho vyhovuje: 6
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 227,5 jedinci/ml
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 136,5 - 318,5 jedinci/ml

Tabulka 3 – Z-score pro počet živých organismů – pitná voda (účastník)

V	lab	výsledek (jedinci/ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
?	481	39	-2.27			■	■	■				
X	172	44	-1.92			■	■	■				
X	359	48	-1.64			■	■	■				
X	1110	51	-1.43			■	■	■				
X	1420	55	-1.15			■	■	■				
X	1421	58	-0.97			■	■	■				
X	1048	65	-0.45			■	■	■				
X	1415	69	-0.17			■	■	■				
X	161	69	-0.17			■	■	■				
X	586	70	-0.10			■	■	■				
X	1109	81	0.64			■	■	■				
X	1417	90	1.30			■	■	■				
X	1416	92	1.44			■	■	■				
?	460	100	2.00			■	■	■				
!	1419	201	9.08			■	■	■				

počet laboratoří: 15
z toho vyhovuje: 12
z toho nevyhovuje: 3

vztažná hodnota: 71,4 jedinci/ml
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 42,84 - 99,96 jedinci/ml

Tabulka 4 – Z-score pro počet živých organismů – pitná voda (terč)

V	lab	výsledek (jedinci/ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1421	58	-0.97			■	■	■				
X	1048	65	-0.45			■	■	■				
X	586	70	-0.10			■	■	■				
X	1109	81	0.64			■	■	■				
X	36	84	0.88			■	■	■				

počet laboratoří: 5
z toho vyhovuje: 5
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 71,4 jedinci/ml
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 42,84 - 99,96 jedinci/ml

Tabulka 5 – Z-score pro abioseston (odhadem) – pitná voda (účastník)

V	lab	výsledek (%)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1075	3	-1.63									
X	172	3	-1.31									
X	1416	3	-1.31									
X	1419	5	-0.38									
X	1048	5	-0.38									
X	460	5	-0.06									
X	1110	5	-0.06									
X	588	5	-0.06									
X	1415	6	0.56									
X	359	6	0.56									
X	1421	6	0.56									
X	481	6	0.56									
X	161	6	0.56									
X	1420	6	0.72									
?	1109	9	2.44									
?	586	9	2.44									

počet laboratoří: 16
z toho vyhovuje: 14
z toho nevyhovuje: 2

vztažná hodnota: 5,1 %
vztažná odchylka: 1,6 %
interval správných hodnot: 1,9 - 8,3 %

Tabulka 6 – Z-score pro abioseston (odhadem) – pitná voda (terč)

V	lab	výsledek (%)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1075	3	-1.63									
X	172	3	-1.31									
X	1416	3	-1.31									
X	36	4	-0.81									
X	1419	5	-0.38									
X	1048	5	-0.38									
X	460	5	-0.06									
X	1110	5	-0.06									
X	588	5	-0.06									
X	1415	6	0.56									
X	359	6	0.56									
X	1421	6	0.56									
X	481	6	0.56									
X	161	6	0.56									
X	1420	6	0.72									
?	1109	9	2.44									
?	586	9	2.44									

počet laboratoří: 17
z toho vyhovuje: 15
z toho nevyhovuje: 2

vztažná hodnota: 5,1 %
vztažná odchylka: 1,6 %
interval správných hodnot: 1,9 - 8,3 %

Tabulka 7 – Z-score pro abioseston (analýzou obrazu) – pitná voda

V	lab	výsledek (%)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	36	0.48	-1.42									
X	1075	1.35	-0.48									
X	1109	1.89	0.11									
X	586	2.45	0.71									
X	1048	2.62	0.90									

počet laboratoří: 5
z toho vyhovuje: 5
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 1,79 %
vztažná odchylka: 0,92 %
interval správných hodnot: 0 - 3,63 %

Tabulka 8 – Z-score pro počet organismů – surová voda (účastník)

V	lab	výsledek (jedinci/ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
!	1416	1040	-3.99	[Bar chart bar extending from -4 to 0]								
!	1417	1290	-3.75	[Bar chart bar extending from -3.75 to 0]								
!	460	1430	-3.61	[Bar chart bar extending from -3.61 to 0]								
?	359	2647	-2.43	[Bar chart bar extending from -2.43 to 0]								
X	481	3212	-1.89	[Bar chart bar extending from -1.89 to 0]								
X	1075	3734	-1.38	[Bar chart bar extending from -1.38 to 0]								
X	1418	3805	-1.31	[Bar chart bar extending from -1.31 to 0]								
X	1415	4040	-1.08	[Bar chart bar extending from -1.08 to 0]								
X	586	4593	-0.55	[Bar chart bar extending from -0.55 to 0]								
X	1048	4940	-0.21	[Bar chart bar extending from -0.21 to 0]								
X	1109	5305	0.14	[Bar chart bar extending from 0.14 to 0]								
X	1419	5549	0.38	[Bar chart bar extending from 0.38 to 0]								
X	1421	6627	1.43	[Bar chart bar extending from 1.43 to 0]								
X	1420	6720	1.52	[Bar chart bar extending from 1.52 to 0]								
!	588	8660	3.40	[Bar chart bar extending from 3.40 to 0]								

počet laboratoří: 15
z toho vyhovuje: 10
z toho nevyhovuje: 5

vztažná hodnota: 5156,3 jedinci/ml
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 3093,78 - 7218,82 jedinci/ml

Tabulka 9 – Z-score pro počet organismů – surová voda (terč)

V	lab	výsledek (%)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	36	4365	-0.77	[Bar chart bar extending from -0.77 to 0]								
X	586	4593	-0.55	[Bar chart bar extending from -0.55 to 0]								
X	1048	4940	-0.21	[Bar chart bar extending from -0.21 to 0]								
X	1109	5305	0.14	[Bar chart bar extending from 0.14 to 0]								
X	1419	5549	0.38	[Bar chart bar extending from 0.38 to 0]								
X	1421	6627	1.43	[Bar chart bar extending from 1.43 to 0]								

počet laboratoří: 6
z toho vyhovuje: 6
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 5156,3 %
vztažná odchylka: ±40%
interval správných hodnot: 3093,78 - 7218,82 %

Tabulka 10: Soupis výsledků ukazatele kvalitatívni rozbor – vzorek 1

Kód	Nález	Úspěšnost
36	Dominují centrické rozsivky, méně zastoupeny jsou rozsivky penátní (Nitzschia)	+
161	Dominantní centrické rozsivky, časté penátní rozsivky (cf. Nitzschia), ostatní Asterionella, Cyclotella, Scenedesmus, Navicula cf.	+
172	Cyklické rozsivky, Nitzia acicularis, Asterionella formosa, Melosira granulata, varians, Synedra sp.	+
359	Ve vzorku převažují centrické rozsivky. Dále byly zastoupeny: Nitzschia acicularis, Fragillaria sp. Ojedinele Tetrastrum sp. Aulacoseira sp., Stichococcus sp., Lagerheimia sp., Asterionella formosa	+
460	centrické rozsivky, penátní rozsivky, sinice, kokální zelené řasy	+
481	dominují rozsivky (Bacillariophyceae centrické (Aulacoseira sp.) a déle penátní rozsivky (Nitzschia sp.), dále přítomny chlorokokální řasa, Asterionella sp.	+
586	Dominantní zastoupení v cenóze mají rozsivky, které tvoří cca 90% biocenózy a to mezi živými i celkovými počty organismů. Mezi nimi dominují centrické rozsivky rodu Stephanodiscus, vyššího zastoupení pak dosahují ještě druhy Nitzschia acicularis, Fragillaria acus a crotonensis a Aulacoseira cf. subarctica. Takovýto stav odpovídá kontaminaci pitné vody povrchovou vodou, v případě podzemní vody a nebo špatně fungující úpravou surové povrchové vody. Pitná voda nevyhovuje hodnotám požadovaných normou.	+
1048	Dominují centrické rozsivky o velikosti 5 - 20 µm; významné zastoupení bylo zaznamenáno u penátní rozsivky Nitzschia acicularis. Méně čtené nálezy byly dále zaznamenány u těchto druhů (skupin organismů): - Chrysophyceae g.sp. + Chrysococcus sp. - rozsivky - Nitzschia sigmoidea, Rhoicosphaenia curvata, Aulacoseira subarctica + italica, Navicula sp., Asterionella formosa, Fragillaria tenera - Chlamydomonas sp. - drobné chlorokokální řasy - Desmodesmus communis, Monoraphidium contortum, Micractinium pusillum - Flagellata apochromatica; Ciliata g.sp.; sinice - Limnithrix redekei	+
1109	Dominantní: centrické rozsivky Dále: penátní rozsivky (Nitzschia acicularis, Asterionella formosa, Fragillaria sp.), parazitické mikromycéty, zelené řasy chlorokokální, bezbarví bičíkovci	+
1110	dominují centrické rozsivky, dále přítomny penátní rozsivky (Nitzschia sp.), ojedinele Navicula sp., Asterionella sp., Cymbella sp., Diatoma sp., slabý výskyt drobných chlorokokálních řas (Scenedesmus sp.)	+
1415	Cyclotella, Synedra, Nitzschia, Asterionella, Euglena, Scenedesmus	+
1416	Dominují penátní rozsivky (např. Nitzschia sp.) a centrické rozsivky (např. Stephanodiscus sp., Aulacoseira sp.). Ojedinele se vyskytují bičíkatí zástupci skupiny Chlorophyceae (např. Chlamydomonas sp.) a zástupci Chrysophyceae. V rámci vzorku byly pozorovány pikosinice.	+
1417	Převládajícím organismem jsou centrické rozsivky rodu Cyklotela a penátní rozsivky rodu Nitzschia. Dále rod Diatona a Naviculla.	+
1419	Ve vzorku dominují centrické rozsivky. Dále se vyskytují penátní rozsivky (Nitzschia acicularis, Asterionella formosa, Fragillaria sp.), zelené řasy (r. Desmodesmus, Monoraphidium...) a zlaté řasy (Chrysococcus rufescens).	+
1420	dominují centrické rozsivky, penátní rozsivky, velmi oj.chlorokokální a zlaté řasy	+
1421	Převažují centrické rozsivky, méně čtené Nitzschia sp., oj. Navicula sp., zelené kokální řasy, Scenedesmus sp., vláknité zelené řasy, zcela ojedinele Oscillatoria sp., Fragillaria sp.	+

+ vyhovuje; - nevyhovuje; x nehodnoceno; ?+ sporný výsledek

Tabulka 11: Soupis výsledků ukazatele kvalitatívni rozbor – vzorek 2

Kód	Nález	Úspěšnost
36	Železité sraženiny a produkty koroze, méně stopky železité bakterie Gallionella	+
161	Sloučeniny železa, produkty železitých bakterií, minerální zbytky	+
172	Prachové částice	-
359	Ve vzorku byly přítomny sraženiny železa (hydroxid železitý, sírník železnatý), železité bakterie a jejich produkty, zbytky rostlinných pletiv a textilních vláken.	+
460	zbytky železitých sloučenin (sraženiny železa)	+
481	dominují sraženiny železa, dále v malé míře sraženiny manganu	+
586	V abiosestonu jsou výrazně dominantní železité a manganové sraženiny, přičemž první dominují, jejich podíl činí cca 95%. Dále byly zjištěny anorganické minerální částice, které v podstatě tvoří zbytek abiosestonu. Ojedinele byly zaznamenány stopky železité bakterie Gallionella ferruginea a pochvy Rodu Leptothrix. Množství abiosestonu je na hranici vyhovění normě pro pitnou vodu.	+
588	sraženiny železa	+
1048	Dominantní složka: rez, sraženiny Mn, Fe; další výskyt: anorganické krystalky, detritus, produkty Gallionella ferruginea	+
1109	Dominantní: korozní produkty, železité sraženiny Dále: sraženiny manganu, produkty metabolismu železitých bakterií (Galionella ferruginea, Leptothrix ochracea)	+
1110	železité sraženiny, minerální úlomky, bakteriální vlákna a shluky (Galionella sp. ?)	+
1415	produkty koroze (sraženiny Fe a Mn)	+
1416	Abioseston je především tvořen sraženinami železa a produkty železitých bakterií. Taktéž se ve vzorku v menším množství vyskytují zbytky rostlinných pletiv. Pozorovány též anorganické partikule.	+
1417	Železité sraženiny, produkty železitých bakterií.	+
1419	Abioseston tvoří především sraženiny železa, dále produkty železitých bakterií, ojedinele schránky rozsivek a detritus.	+
1420	železité bakterie, sraženiny Fe a produkty Fe bakterií, oj.písek, textilní vlákna a zbytky rostlinných pletiv	+
1421	Dominantně převládají anorganické sraženiny železa (Fe(OH) ₃ , FeS), dále jsou přítomny rez, železité bakterie, detritus, zcela ojedinele minerální zbytky.	+

+ vyhovuje; - nevyhovuje; x nehodnoceno; ?+ sporný výsledek

Tabulka 12: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 3A

Kód	Nález	Úspěšnost
36	Šupiny a štětiny z křídel motýlů, méně mikromycety rostoucí na organickém materiálu	+
161	šupiny motýlích křídel	+
172	Motýlí šupiny	+
359	Šupiny motýlích křídel	+
460	šupiny z motýlích křídel	+
481	dominují šupiny motýlích křídel a škrobová zrna, dále se vyskytují shluky bakterií	+
586	Ve vzorku výrazně dominují šupiny z motýlích křídel a to cca z 90%, zbývajících 10% tvoří blíže neurčené chlupy, pravděpodobně živočišného původu.	+
1048	Dominantní objekt (abioseston): - motýlí šupiny, vlákna azbestu Další výskyt (ojediněle) - vegetativní hyfy mikromycet	+
1109	Abioseston: dominantní: šupiny z motýlích křídel; ojediněle: dlouhá rovná vlákna rezaté barvy (zřejmě také org. zbytky) Bioseston: dominantní: spóry mikromycet (občas klíčící)	+
1110	Šupiny z křídel motýlů (dominují), dále drobné organické znečištění, shluky a vlákna bakterií, drobné chlorokokální řasy	+
1415	motýlí šupiny	+
1416	Ve vzorku 3A dominují nálezy části motýlích křídel různých tvarů. <i>Komentář SZÚ: šupin z motýlích křídel</i>	+
1417	Převládající motýlí šupiny, dále chlupy, prázdné schránky rozsivek a zbytky rostlin.	+
1419	Ve vzorku se nachází motýlí šupiny.	+
1420	šupiny motýlích křídel, velmi oj.textil vlákna, plísň	+
1421	Motýlí šupiny	+

+ vyhovuje; - nevyhovuje; x nehodnoceno; ?+ sporný výsledek

Tabulka 13: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 3B

Kód	Nález	Úspěšnost
36	Vláknité mikromycety	+
161	vlákna plísň	+
172	Mikromycety	+
359	Mycophyta	+
460	houbová vlákna	+
481	dominují rozvětvená houbová vlákna (hyfy), dále bakterie	+
586	Vzorek je složen výhradně z hyf vodních mykromycet, bez bližší determinace.	+
1048	Vzorek obsahuje vegetativní hyfy mikromycet + rozmnožovací útvary - konidiofory, konidie (cf. Mucor sp. × Actinomucor sp.)	+
1109	Bioseston: dominantní: shluky vláken mikromycet (hyfy mikromycet)	+
1110	Mycelium (plíseň ?), ojediněle drobné chlorokokální řasy <i>Komentář SZÚ: nález řas považujeme za pochybný</i>	+?
1415	plíseň - Alternaria	+
1416	Ve vzorku 3B převažují houbové hyfy.	+
1417	Mycelium houby - Fusarium	+
1419	Vzorek obsahuje hyfy mikromycet (Mycophyta g. sp.)	+
1420	Mycophyta	+
1421	Mycelia plísň	+

+ vyhovuje; - nevyhovuje; x nehodnoceno; ?+ sporný výsledek

Tabulka 14: Soupis výsledků ukazatele kvalitativní rozbor – vzorek 4

(Zpracování dobrovolné - nezařazeno do celkového hodnocení ukazatele Kvalitativní rozbor)

Kód	Nález	Úspěšnost
36	Především bezbarví bičíkovci, méně améby, shluky bakterií	+
161	drobní bičíkovci, centrické rozsivky	+
359	Flagellata apochromatica	+
460	x	-
481	dominují bezbarví bičíkovci, dále přítomny bakterie - celkový počet jedinců nelze jednoznačně určit, protože pod UV bezbarví bičíkovci nesvíí	+
586	Z evidentně živých organismů se vyskytují výlučně bezbarví bičíkovci (Flagellata apochromatica). Dominují však organismy, které jsou s největší pravděpodobností oospory mycromycet, bez bližšího určení a nelze u nich ani určit zda jsou živé či ne, protože se ve vzorku poměrně hojně vyskytují živý bezbarvý bičíkovci, považují je za živé.	+
1048	Dominují živí drobní heterotrofní bičíkovci (Flagellata apochromatica g.sp.). Ojedinelé nálezy - Chrysococcus sp., živý zástupce Amoebina g.sp.	+
1109	Abioseton: detritus (zbytky rostlinných vodivých pletiv) Bioseton: bezbarví bičíkovci, kulovité útvary tmavě ohraničené s vnitřní strukturou (zřejmě cysty konzumentů, asi bičíkovců nebo mikromycét)	+
1110	Centrické rozsivky (dominují), dále bezbarví bičíkovci <i>Komentář SZÚ: nález rozsivek jako dominantních organismů považujeme za pochybný</i>	+
1415		0 -
1416	Ve vzorku převažují organismy ze skupiny Protista, dále se ve vzorku vyskytují penátní rozsivky (Bacillariophyceae) a heterotrofní bičíkovci.	+
1417	Améby a bezbarví bičíkovci.	+
1419	Vzorek obsahoval mrtvé zelené řasy (Chlorococcales, Chlorella sp. ?) a bezbarvé bičíkovce. Bylo nalezeno také několik pylových zrn.	+
1420	bezbarví bičíkovci, heterotrofní org., centrické rozsivky	+
1421	Četně převládají bezbarví bičíkovci, zcela ojediněle jsou přítomny centrické rozsivky	+

+ vyhovuje; - nevyhovuje; x nehodnoceno; ?+ sporný výsledek

Tabulka 15: Soupis výsledků (6 dominantních taxonů) ukazatele kvalitativní rozbor v surová vodě - vzorek 5

Taxon	kód															
	36	359	460	481	586	588	1048	1075	1109	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421
1) centrické rozsivky	2540	1350	405	797	2880	1000	2680	2510	3298	1400	316	400	2290	2528	3260	3690
centrické rozsivky			405	466	400	1000			3298							3690
Stephanodiscus a jiné centrické													2290			
centrické rozsivky (Cyclotella spp.)	2540															
centrické rozsivky (např. Stephanodiscus sp.)											316					
Cyclotella radiosa					2480											
Cyclotella sp. (většina ?C. kützingiana, méně C. radiosa?)								2510								
Cyclotella										1280		400				
Stephanodiscus sp.				331						120						
centrické rozsivky (Cyclotella sp.)														2528		
Centrické rozsivky (Cyclotella sp., Stephanodiscus sp.)		1350														
centrické rozsivky																3260
µm (zjištěny zejména Cyclotella sp. div.)							2680									
Splněno	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2) Fragilaria (Synedra)	1002	610	500	338	1030	1440	540	510	1075	1160	68	250	720	1583	1880	1550
Fragilaria sp.	765	610	500			1440				20			720	1583		1550
Fragilaria (tenera)?				308												
Fragilaria acus	217				950			210								
Fragilaria tenera/acus							180									
Fragilaria tenera											68					
Fragilaria sp. div. (Synedra), Fragilaria acus									1025							
Fragilaria crotonensis	20,8			30	80			300	50			70				
penátní rozsivky (Fragilaria sp., Asterionella sp. atd)																1880
Synedra sp.							360			1140		180				
Splněno	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3) bezbarví bičíkovci	298	140	25	209	165	0	440	185	138	140	152	80	0	250	280	530
Splněno	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
4) Cryptophyceae	33	6	10	0	25	0	80	100	258	0	0	0	20	0	100	110
Cryptomonas sp.		6	10						15				20		100	110
Cryptomonas sp. + Rhodomonas							80									
Plagioselmis lacustris					25											
Rhodomonas lacustris	33															
Plagioselmis sp.									243							
Rhodomonas sp.								100								
Splněno	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
5) zelení bičíkovci	340	0	65	0	55	0	140	105	25	180	60	70	125	0	220	0
Autotrofní bičíkovci (např. Chlamydomonas sp.)											60					
Chlamydomonas sp.								50		180		70	125			
zelení bičíkovci	340															
zelené bičíkaté řasy								55								
cf. Pyramichlamys cordiformoc					55											
cf. Carteria sp.									25							
Chlamydomonas sp. + Carteria							140									
Chlamydomonas sp., Eudorina sp.																220
Pyramichlamys sp.			65													
Splněno	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
6) drobné bičíkaté zlativky se schránkou	81	441	0	0	0	0	440	55	68	0	0	0	0	84	240	135
zlaté řasy (Chrysophyta g.sp.)									73							
Zlaté řasy																135
Chrysophyceae		415														
Chrysophyceae g.sp. + Kephyrion							200									
Kephyrion sp.	81							30	18					84		
Kephyriopsis sp.															240	
Chrysococcus sp.		26					240	25								
Chrysococcus sp. div.									50							
Splněno	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-
Počet splněných taxonů (ze 6)	6	5	5	3	5	2	6	6	6	4	4	4	4	4	6	4

Tabulka 16: Celkové hodnocení účastníků pro ukazatel kvalitativní rozbor

Kód	Pitná voda					Celkem	Surová voda
	Vzorek						
	1	2	3A	3B	4*		
161	+	+	+	+	+	+	x
172	+	-	+	+	+	-	x
359	+	+	+	+	+	+	+
460	+	+	+	+	-	+	+
481	+	+	+	+	+	+	-
586	+	+	+	+	+	+	+
588	x	+	x	x	x	x	-
1048	+	+	+	+	+	+	+
1075	x	x	x	x	x	x	+
1109	+	+	+	+	+	+	+
1110	+	+	+	+	+	+	x
1415	+	+	+	+	-	+	+
1416	+	+	+	+	+	+	+
1417	+	+	+	+	+	+	+
1418	x	x	x	x	x	x	+
1419	+	+	+	+	+	+	+
1420	+	+	+	+	+	+	+
1421	+	+	+	+	+	+	+

* Výsledky vzorku 4 jsou zde uvedeny pouze pro informaci a nebylo k nim přihlíženo v celkovém hodnocení ukazatele
+ vyhovuje; ?+ sporné; - nevyhovuje; x nehodnoceno

Tabulka 17: Soupis úspěšnosti účastníků

kód	Pitná voda					Surová voda	
	počet organismů	počet živých organismů	abioseston (odhadem)	abioseston (analýza obrazu)	kvalitativní rozbor	počet organismů	kvalitativní rozbor
161	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	neúčas	neúspěš
172	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	neúspěš	neúčas	neúspěš
359	neúspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	neúspěš	úspěš
460	úspěš	neúspěš	úspěš	neúčas	úspěš	neúspěš	úspěš
481	úspěš	neúspěš	úspěš	neúčas	úspěš	úspěš	neúspěš
586	úspěš	úspěš	neúspěš	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš
588	neúčas	neúčas	úspěš	neúčas	neúspěš	neúspěš	neúspěš
1048	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš
1075	neúčas	neúčas	úspěš	úspěš	neúspěš	úspěš	úspěš
1109	úspěš	úspěš	neúspěš	úspěš	úspěš	úspěš	úspěš
1110	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	neúčas	neúspěš
1415	neúspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	úspěš	úspěš
1416	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	neúspěš	úspěš
1417	úspěš	úspěš	neúčas	neúčas	úspěš	neúspěš	úspěš
1418	neúčas	neúčas	neúčas	neúčas	neúspěš	úspěš	úspěš
1419	úspěš	neúspěš	úspěš	neúčas	úspěš	úspěš	úspěš
1420	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	úspěš	úspěš
1421	úspěš	úspěš	úspěš	neúčas	úspěš	úspěš	úspěš

Tabulka 18 – Podíl živých organismů ve vzorku 1

kód	počet organismů (jedinci/ml)	počet živých organismů (jedinci/ml)	podíl živých organismů (%)
481	184	39	21
172	200	44	22
1110	223	51	23
1421	232	58	25
161	266	69	26
1048	202	65	32
1420	160	55	34
36	242	84	35
1109	222	81	36
586	196	70	36
359	125	48	38
1417	230	90	39
460	240	100	42
1415	136	69	51
1416	140	92	66
1419	272	201	74

Tabulka 19 – Soupis výsledků abiosestonu analýzou obrazu z hodnocených fotografií

Kód	Vzorek 2	2012foto1	2012foto2
36	0,48	3,17	0,74
586	2,445	7,39	0,6
1048	2,62	6,7	0,87
1075	1,345	4,35	0,79
1109	1,89	8,25	0,77
1415*	-	13	3
Ar. průměr	1,756	5,972	0,754
Medián	1,89	6,7	0,77
Směr. odch.	0,78	1,91	0,09
RSD (%)	44,4	32,0	11,7

* Nezahrnuto do výpočtů

Graf 1 – Výsledky pro ukazatele počet organismů a počet živých organismů ve vzorku 4

