

**Vyhodnocení PT # V/10/2005
Stanovení mikroskopického obrazu
v koupalištích ve volné přírodě
a stanovení chlorofylu-a**

Petr Pumann
Státní zdravotní ústav
6.12.2005

upravená prezentace pro zveřejnění na internetu

Počet účastníků

- stanovení mikroskopického obrazu
40 účastníků
- stanovení chlorofylu-a
26 účastníků

Chlorofyl-a a feopigmenty

Chlorofyl-a a feopigmenty

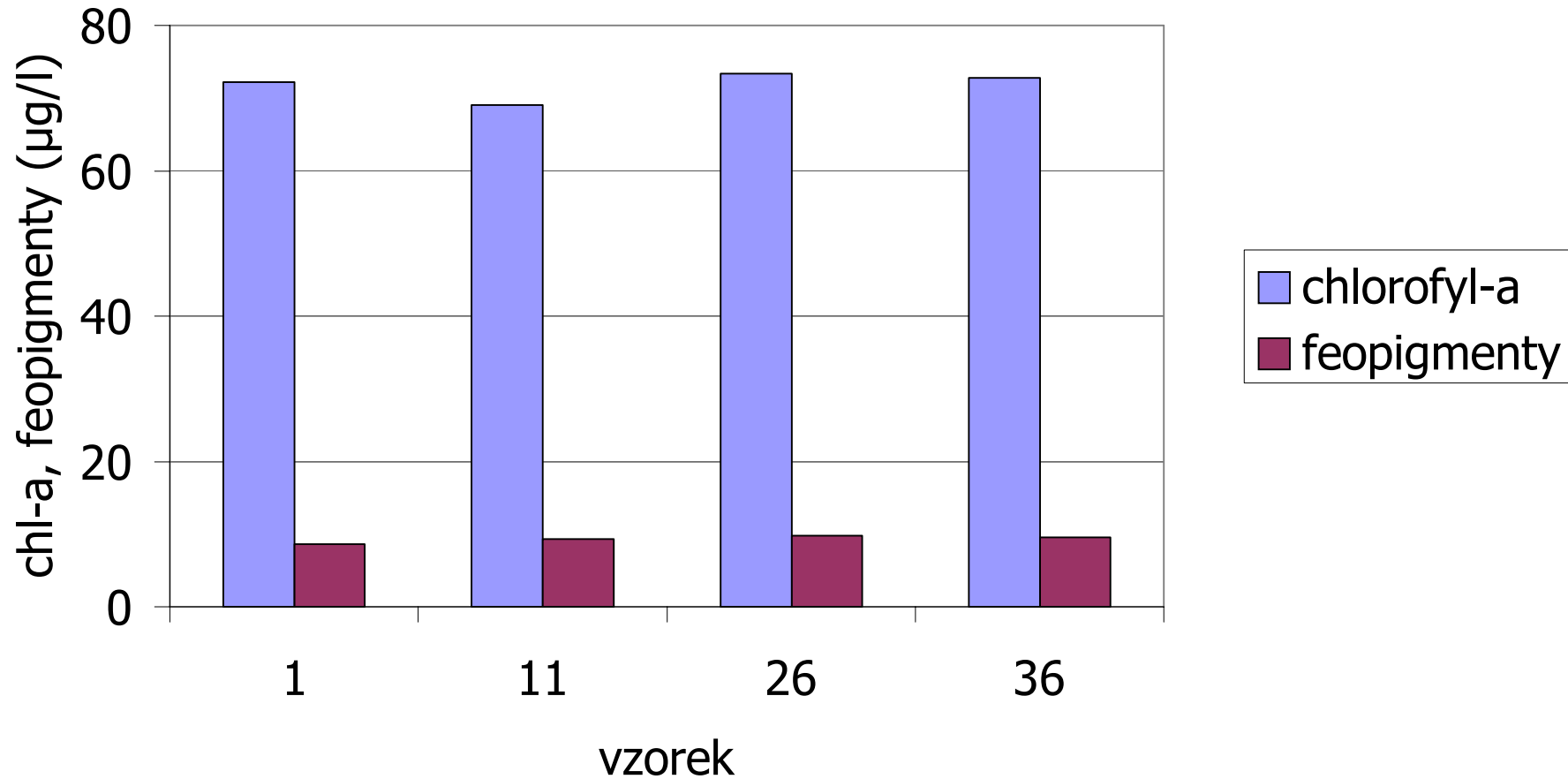
Příprava vzorků:

- zdroj: rybník Papež v Dobříši
- vysoká koncentrace chlorofylu-a → filtrace části vzorku planktonní sítí
- přibližně 45 l mícháno v 50 litrovém barelu
- celkem připraveno 36 vzorků
- SZÚ zpracování vzorků 1, 11, 26, 36



Chlorofyl-a + feopigmenty - výsledky SZÚ

kontrola homogenity



Chlorofyl-a a feopigmenty

Stanovení vztažných hodnot

- Výsledky dvou pilotních laboratoří (po dvou vzorcích) a laboratoře SZÚ (4 vzorky)
- Vztažná hodnota počítána jako aritmetický průměr z průměru výsledků pilotních laboratoří a laboratoře SZÚ

chlorofyl-a:

Laboratoř	1.stanovení	2.stanovení	průměr
SZÚ	-	-	71,8
577	68,0	69,5	68,7
631	68,1	65,1	66,5

feopigmenty:

Laboratoř	1.stanovení	2.stanovení	průměr
SZÚ	-	-	9,3
577	20,0	17,9	19,0
631	14,9	15,6	15,2

Chlorofyl-a a feopigmenty

Vztažné hodnoty

Chlorofyl-a

vztažná hodnota: 69,03 $\mu\text{g/l}$

vztažná odchylka byla rozšířena na $\pm 8,5 \mu\text{g/l}$

meze pro správné hodnoty: 60,6 - 77,5

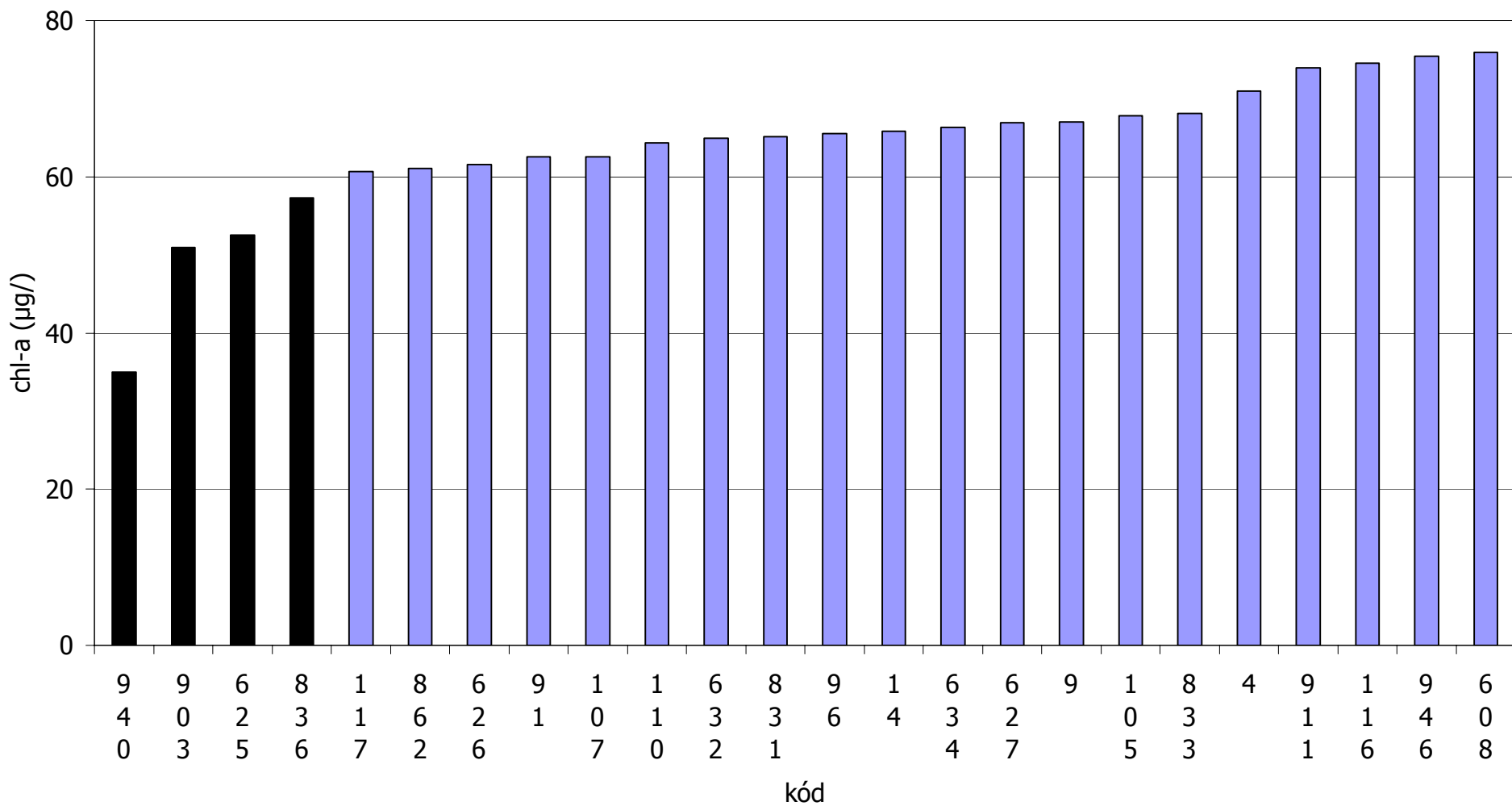
Feopigmenty

vztažná hodnota: 14,5 $\mu\text{g/l}$

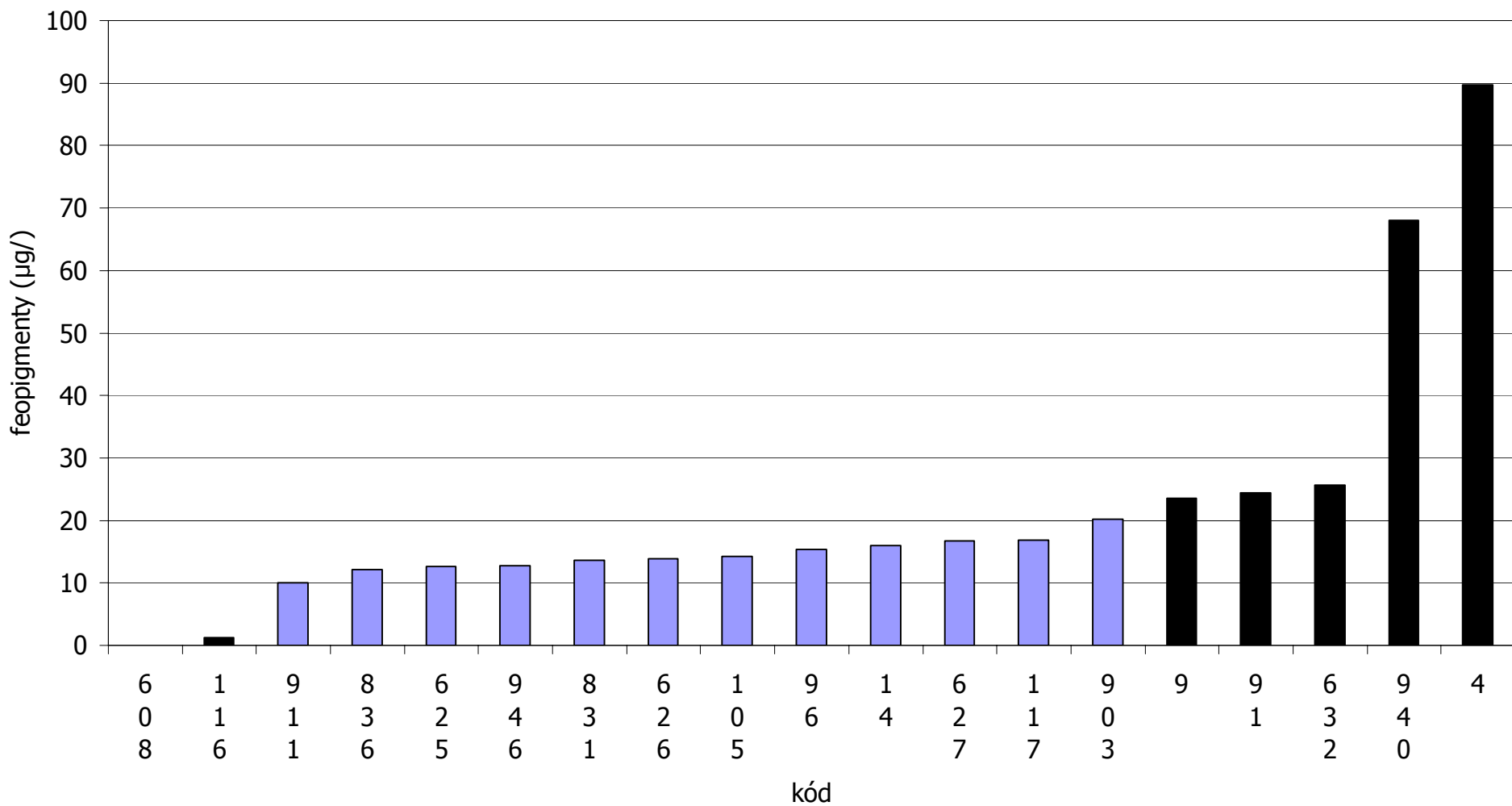
vztažná odchylka byla rozšířena na $\pm 8,5 \mu\text{g/l}$

meze pro správné hodnoty: 6,50 – 23,0

Chlorofyl-a - účastníci



Feopigmetny - účastníci



Kvantitativní rozbor sinic

Příprava vzorků

Vzorek 1A

- záměr – *Microcystis*
- realita – *Microcystis* + příměs *Pseudanabaena mucicola*
- Koryto v Dobříši 3.10.2005
- před plněním filtrace přes gázu k odstranění největších kolonií



Vzorek 1B

- záměr – *Planktothrix*
- realita – *Planktothrix* + tenké Oscillatoriales a velmi málo *Microcystis*
- Měšice – 10 km severně od Prahy 3.10.2005

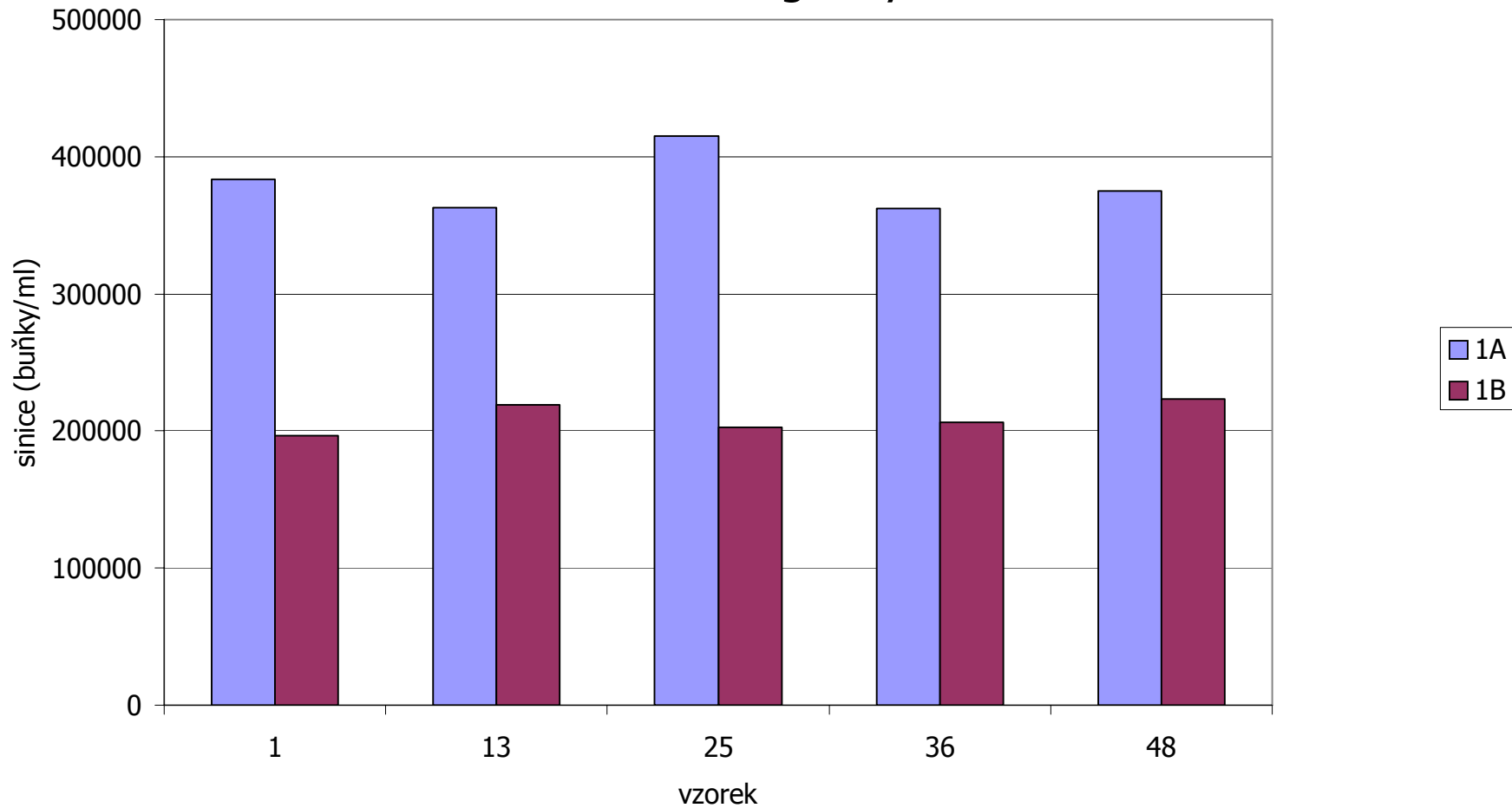
Zajištění homogenity

- promícháno v 10 litrovém barelu se spodním výpustním kohoutek
- celkem připraveno 48 vzorků
- SZU zpracování vzorků 1, 13, 25, 36, 48



Kvantitativní rozbor sinic - výsledky SZÚ

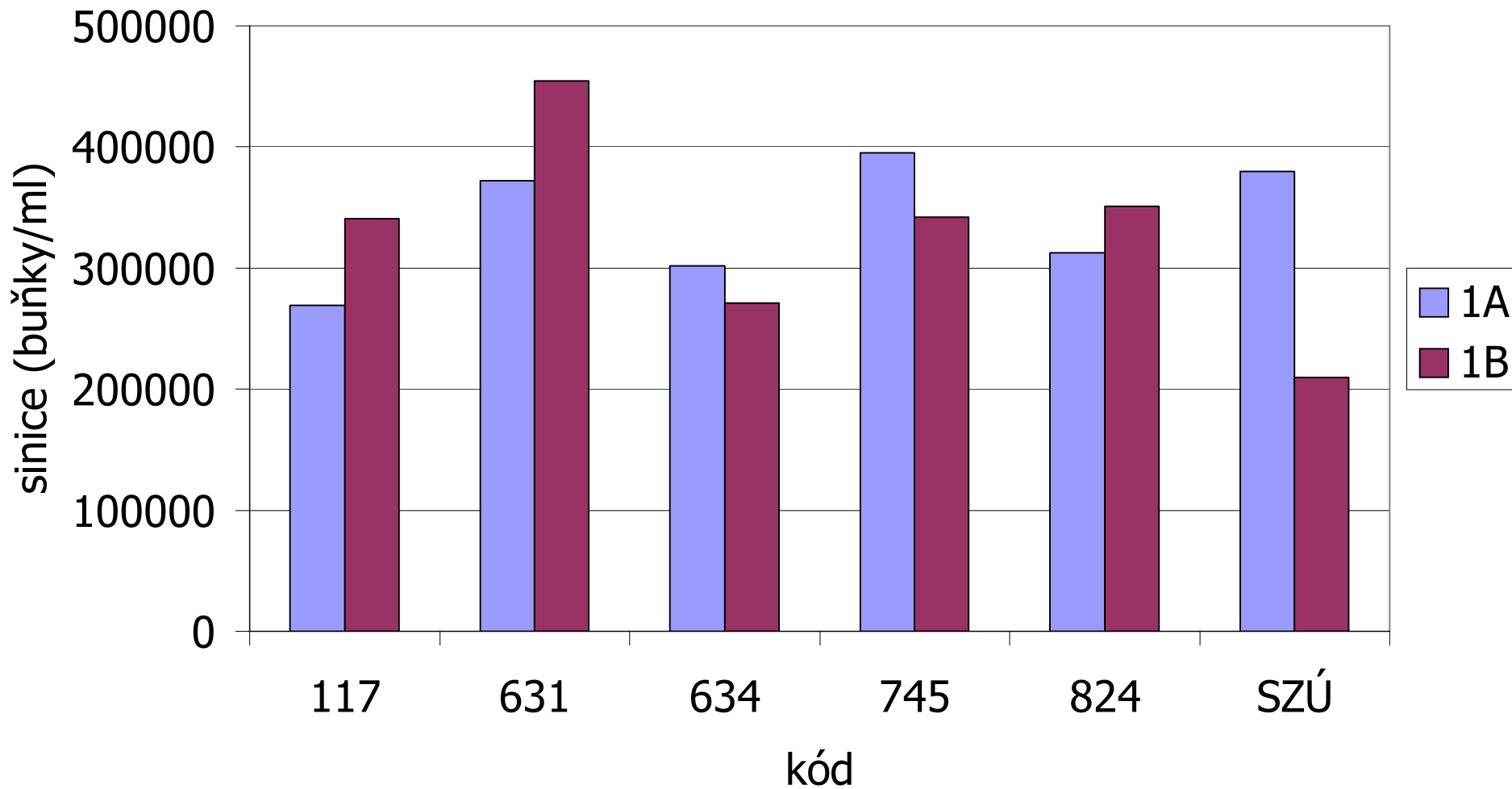
kontrola homogenity



Stanovení vztažných hodnot

- předem vybráno 5 pilotních laboratoří, které dodávaly „dobré výsledky“ během předchozích kol + osobní zkušenost s lidmi, kteří stanovení provádějí
- pilotním laboratořím nebylo předem sděleno, že byly vybrány pro stanovení vztažných hodnot
- každá jen jeden náhodně vybraný vzorek
- laboratoř SZÚ dodala pouze průměr svých stanovení

Kvantifikace sinic - pilotní laboratoře



Vztažné hodnoty

Vzorek 1A - kokální

vztažná hodnota: : 338552,7 buněk/ml

vztažná odchylka: $\pm 50\%$ (rozšíření)

meze pro správné hodnoty: 169277 - 507829

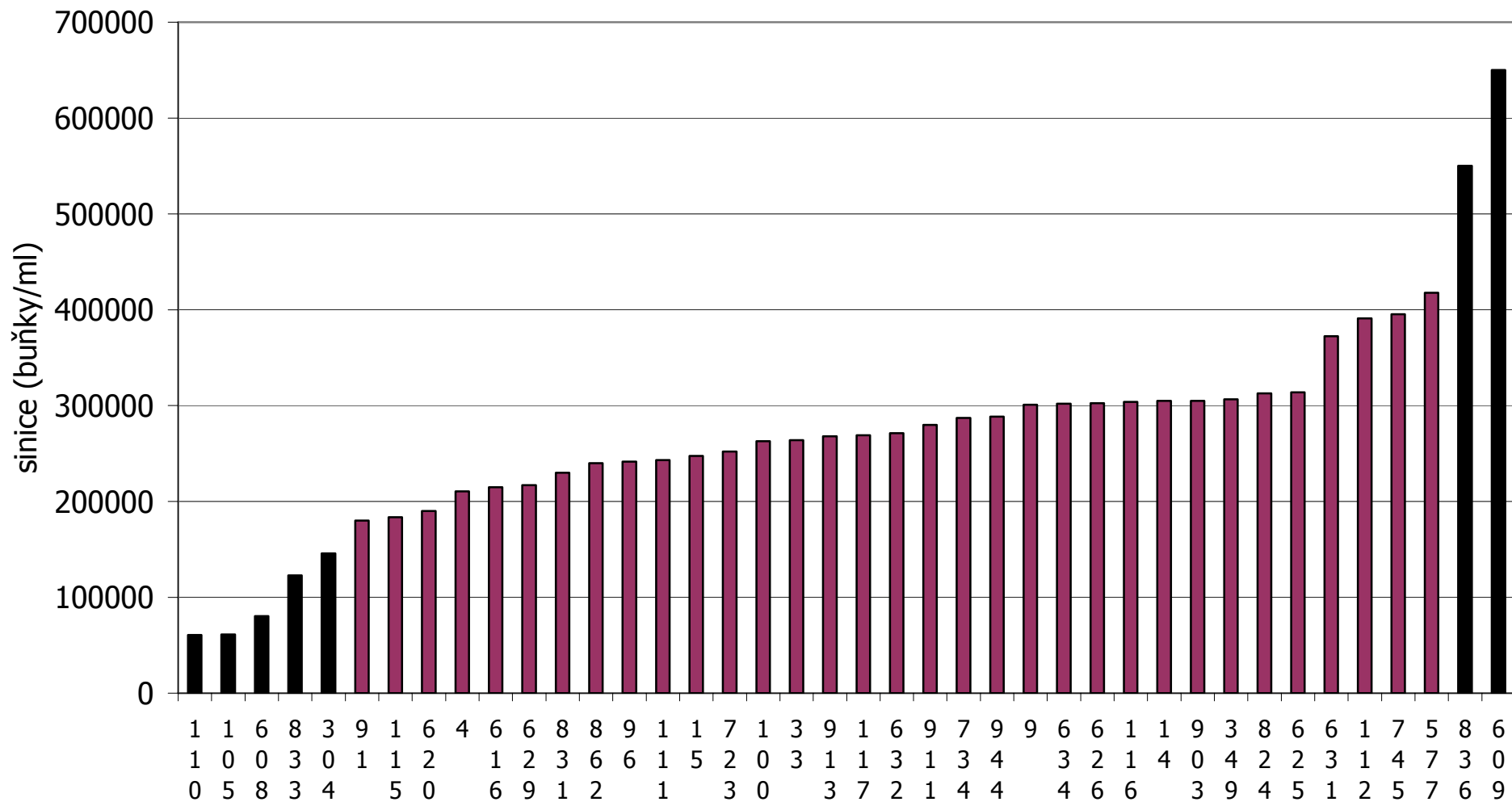
Vzorek 1B vláknité

vztažná hodnota: 328256,3 buněk/ml

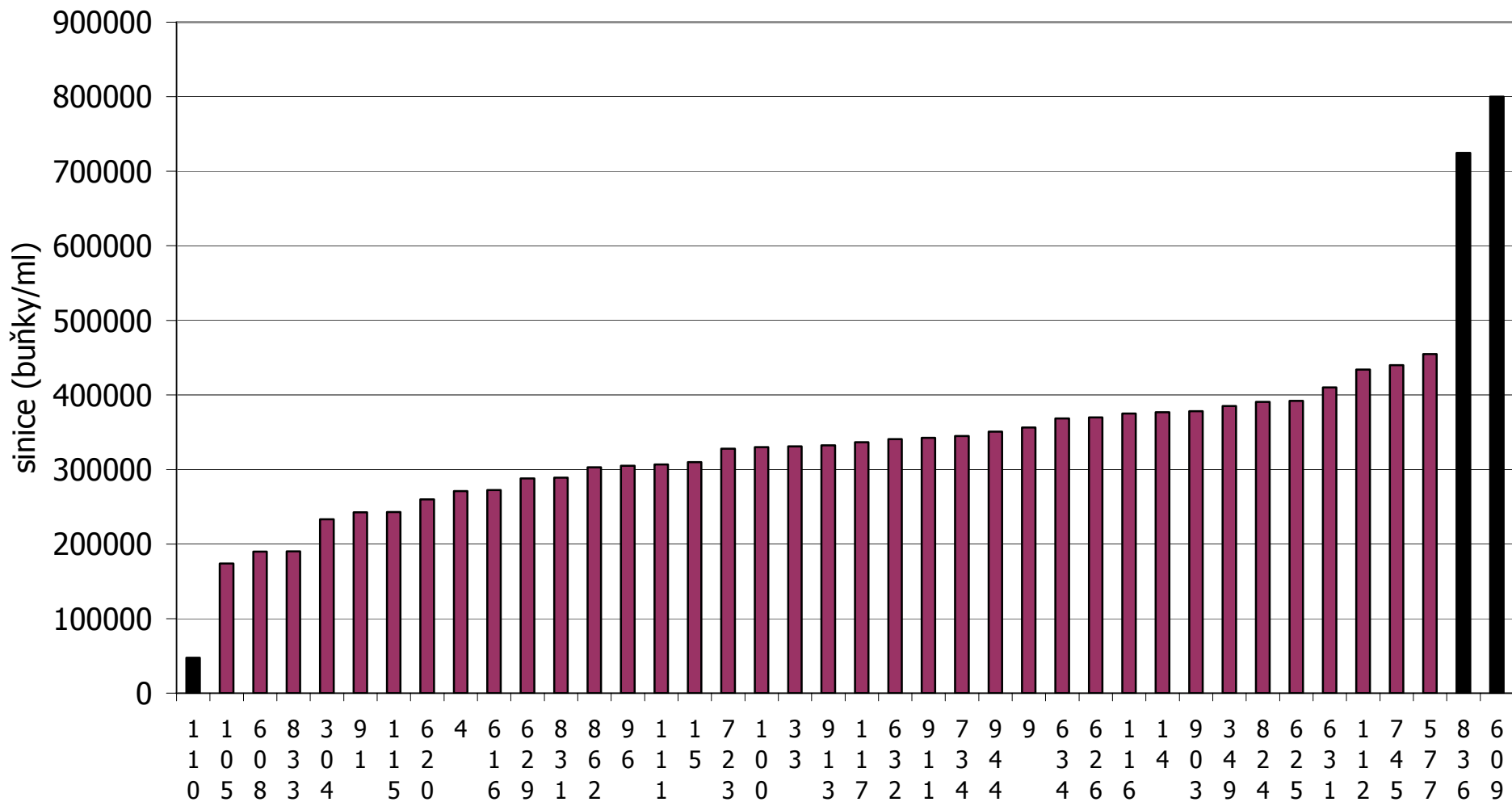
vztažná odchylka: $\pm 50\%$ (rozšíření)

meze pro správné hodnoty: 164129 – 492384

Kvantifikace sinic - účastníci - kokální sinice 1A



Kvantifikace sinic - účastníci - vláknité sinice - 1B



Metodické poznámky

- Ztráty při zahuštění odstředěním u dezintegrovaných vzorků kokálních sinic
- Vlákňité sinice – při plnění komůrky kápnutím na mřížku a následném přikrytí krycím sklem vznikají místa s vysokými počty vláken a výsledky stanovení jsou obvykle vyšší než při plnění komůrky z boku.

Kvalitativní rozbor sinic

Vzorek 2A

- odběr
 - Římov
 - srpen 2005
 - planktonní síť 20 μm
- hodnocené taxony
 - *Anabaena viguieri*
 - *Woronichinia naegeliana*

Anabaena viguieri



Woronichinia naegeliana



Anabaena planctonica



Anabaena viguieri



Anabaena sigmoidea ?



Vzorek 2B

➤ odběr

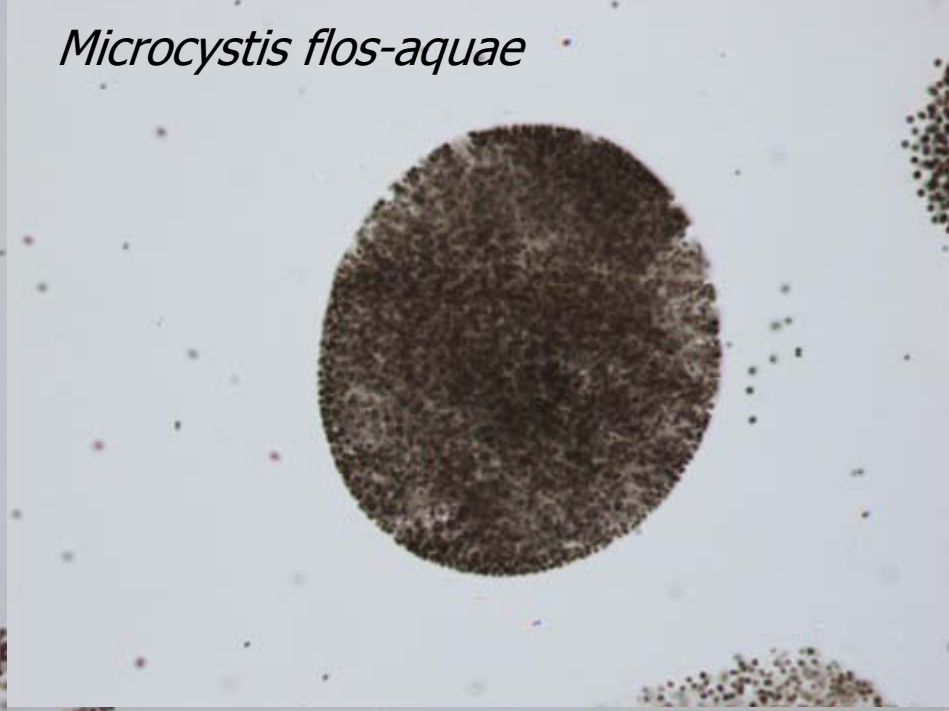
- pískník Lhota (cca 5 km od Staré Boleslavi)
- srpen 2005
- planktonní síť 40 μm

➤ hodnocené taxon

- *Microcystis* spp. (*M. aeruginosa*,
M. flos-aquae, *M. ichthyoblabe*)



Microcystis aeruginosa



Microcystis flos-aquae



Microcystis aeruginosa - balíčky



Microcystis wesenbergii

Vzorek 2C

➤ odběr

- Novozámecký rybník
- září 2005
- planktonní síť 40 μm

➤ hodnocené taxony

- *Limnothrix redekei*
- *Aphanizomenon gracile*

Limnothrix redekei *Aphanizomenon gracile* *Planktothrix agardhii*



Anabaena compacta



Limnothrix redekei (po rozbití aerotopů??)



Vzorek 2D

➤ odběr

- Měšice (cca 10 km severně od Prahy)
- říjen 2005
- planktonní síť 40 μm

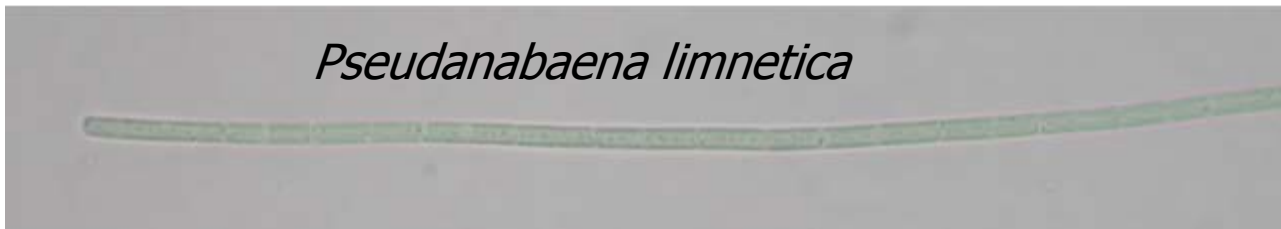
➤ hodnocené taxony

- *Planktothrix agardhii*

Planktothrix agardhii



Pseudanabaena limnetica



Poznámka účastníka 745 ke 2D

Text + foto: pro *Planktothrix* netypický výskyt hyalinních segmentů vláken bez aerotopů, připomínajících akinety či heterocyty, které se nacházejí u rodu *Aphanizomenon*.



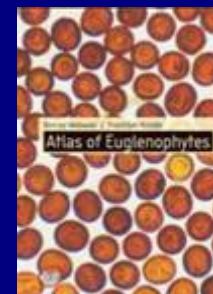
Chyby ve jménech

špatně	správně
afinis	affinis
agardii	agardhii
Anabenopsis	Anabaenopsis
Aphaanizomenon	Aphanizomenon
Aphanisomenon	Aphanizomenon
areuginosa	aeruginosa
flos aquae	flos-aquae
flos-aqua	flos-aquae
flos-aque	flos-aquae
gracille	gracile
ichthyolabe	ichthyoblabe
ichthyoblabe	ichthyoblabe
Jaginema	Jaaginema
Limnotrix	Limnothrix
Limnotrx	Limnothrix
micicola	mucicola
Microcysis	Microcystis

špatně	správně
Microcysits	Microcystis
Microcystic	Microcystis
naegleriana	naegeliana
nagelina	naegeliana
Plaktothrix	Planktothrix
Planctothrix	Planktothrix
Planktolyngbyia	Planktolyngbya
Planktothix	Planktothrix
Plantothrix	Planktothrix
Pseudanabena	Pseudanabaena
Pseudoanabaena	Pseudanabaena
vesenbergii	wesenbergii
vigueri	viguieri
viquieri	viguieri
neageliana	naegeliana
Plantotrix	Planktothrix
Woronichia	Woronichinia

Nová určovací literatura

- **Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/2: Cyanoprokaryota. Oscillatoriales**
Komárek J., Anagnostidis K.
rok vydání 2005; cena cca 140 Euro
- **Interaktivní klíč k určování vodních květů**
Šejnohová L., Komárek J., Zapomělová E., Pumann P.,
Maršálek B., Babica P.
rok vydání 2005; cena cca 400 Kč
- **Atlas of Euglenophytes**
Wolowski K., Hindák F.
rok vydání 2005; cena cca 589 Sk



Zajímavé taxony (1) - *Skeletonema potamos*

- výskyt centrické rozsivky *Skeletonema potamos* – vzorek 1B

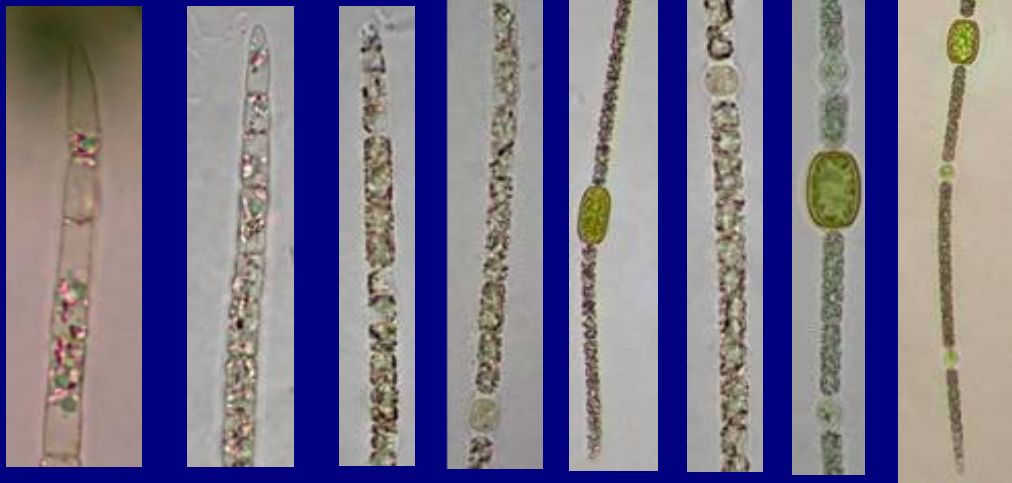


Zajímavé taxony (2) - blíže neurčená sinice



- ve vzorku 2B – Lhota – se ojediněle vyskytovala v naší determinační literatuře neuvedená sinice *Anabaena* / *Aphanizomenon* ???

fotografie této sinice z jiných lokalit



Zajímavé taxony (3) - *Cylindrospermopsis raciborski*

- ve vzorku 2C se ojediněle vyskytovala sinice se zašpičatělými heterocyty na konci vláken - *Cylindrospermopsis raciborski*

