

Sinice vodních květů v ČR



Determinační schůzka Centra pro cyanobakterie a jejich toxiny, 9. 2. 2007

Mgr. Lenka Šejnohová, CCT



Oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie
Botanický ústav Akademie věd ČR, Brno

Centrum pro



cyanobakterie a jejich toxiny
Botanický ústav Akademie věd ČR, Brno
& Masarykova Univerzita

Sinice – taxonomie

Impérium: Prokarya (Prokaryota)

<http://www.sinicearasy.cz/pages/pro-pokrocile>

Říše: Bakterie – Bacteria

Oddělení: Sinice – Cyanobacteria

(Cyanophyta, Cyanoprokaryota)

Třída: Cyanophyceae

Řády: Chroococcales

: Oscillatoriales

: Nostocales

: Stigonematales

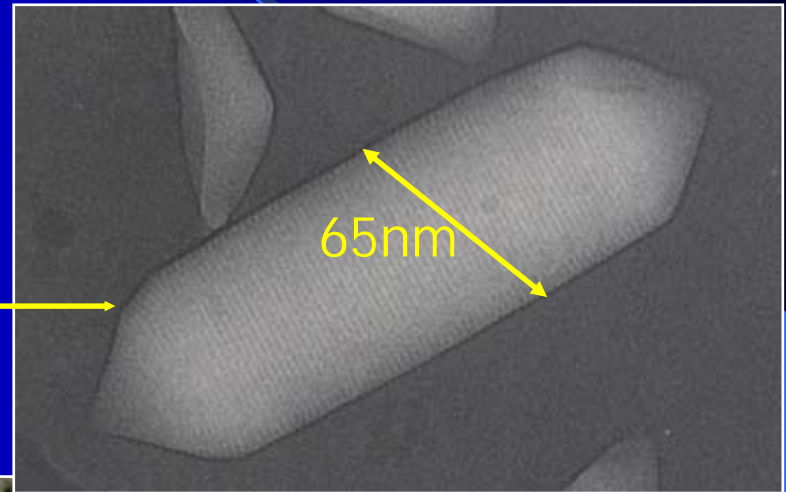
Základní charakteristika sinic

- 4vrst b. st. – gramnegativní bakterie
- thylakoidy — chl **a**, (**b**, **c**), α - i β - karoten, xantofyly
fykobilizómy: c-fykobilin, c-fykoerytrin, c-allofykocyanin
- zás.l.: sinicový škrob
- heterocyty: fixace vzdušného N
- akinety: přežívání
- gas vesicles: specifické plynové váčky
- osídlují všechny biotopy
- rozmnožování: výhradně nepohlavně
- význam: vodní květy, použití ve výživě, farmacii a zemědělství

<http://www.sinicearasy.cz/pages/pokr/sinice>

Vodní květy sinic

sinice s **aerotopy** složené z **gas vesikulů**



Funkce:
vznášení se na hladině

Příčiny a důsledky rozvoje vodních květů sinic



Vodní květy sinic - zastoupení

Řád	Typ stélky	Heterocyty	Akinety	Zástupci
Chroococcales	kokální	NE	NE	<i>Microcystis, Chroococcus, Woronichinia</i>
Oscillatoriales	Vláknitá nevětvená	NE	NE	<i>Planktothrix, Oscillatoria, Phormidium, Spirulina Trichodesmium</i>
Nostocales	vláknitá nevětvená nebo s nepravým větvením	ANO	ANO	<i>Nostoc, Anabeana, Aphanizomenon, Tolypothrix Gloeotrichia</i>
Stigonematales	Vláknitá s pravým větvením	ANO	ANO	<i>Hapalosiphon, Stigonema</i>

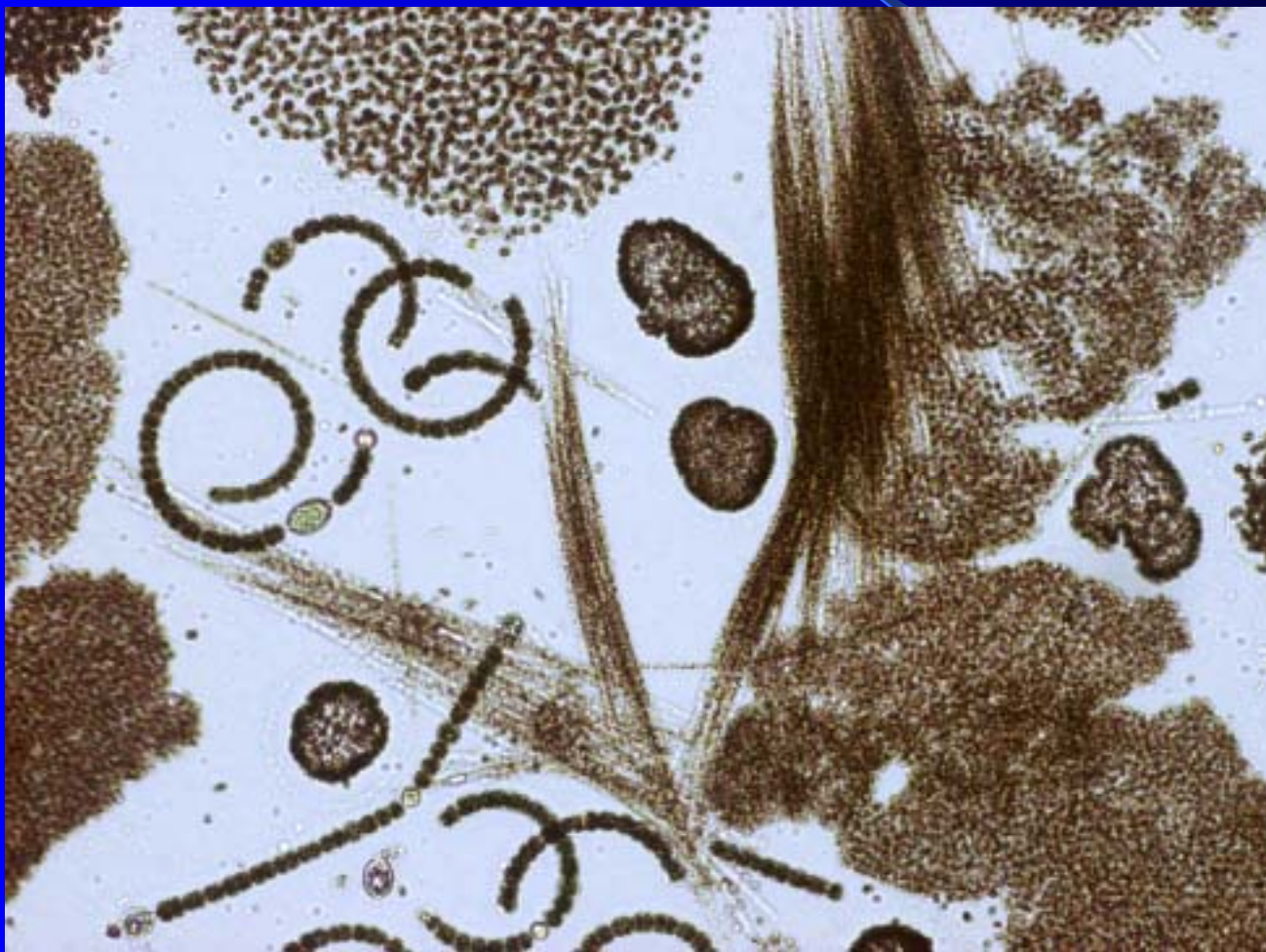
Nejčastější rody tvořící VK

Kokální:

Woronichinia, Microcystis

Vláknité:

Planktothrix, Anabaena, Anabaenopsis, Aphanizomenon, Cylindrospermopsis



Na jaké znaky se při určování sinic musíme zaměřit

Při určování sinic si musíme být vědomi:

- sinice jsou staré organizmy prokaryotního typu, jsou proto mimořádně adaptabilní a to je spojeno s jejich širokou morfologickou variabilitou v rámci jednoho „druhu“
- není zde pohlavní rozmnožování

NUTNÉ prohlédnout co nejvíce kolonií nebo vláken v populaci a buňky měřit!

- určovat **KOMBINACÍ** více **ZNAKŮ**, tzv. trvalých

U kokálních typů:

- velikost a tvar buněk
- tvar kolonií
- uspořádání buněk v koloniích
- šířka a forma slizu

U vláknitých typů:

- přímé/spirální vlákno
- velikost a tvar buněk
- míra zaškrcování vláken na přepážkách
- vlákna jsou samostatná nebo tvoří shluky
- přítomnost heterocytů a akinet (jejich tvar a umístění ve vlákně)
- tvar koncových buněk

Dobře určený druh (morfopecies):

- musí odpovídat všem znakům, které jsou uvedeny v charakteristice druhu
- pokud se vyskytnou sebemenší odchylky od charakteristiky druhu, je mnohem správnější k druhovému označení přiřadit **cf.** (znamená srovnaj=confer) nebo za rod vložit pouze zkratku **sp.**, než populaci označit nesprávným jménem

KOKÁLNÍ STÉLKA:

Microcystis aeruginosa

M. botrys

M. flos-aquae

M. ichthyoblabe

M. natans

M. smithii

M. viridis

M. wesenbergii

Woronichinia naegeliana

VLÁKNITÁ STÉLKA:

Anabaena affinis

Anab. circinalis

Anab. compacta

Anab. crassa

Anab. danica

Anab. flos-aquae

Anab. lemmermannii

Anab. macrospora

Anab. mendotae

Anab. planctonica

Anab. sigmoidea

Anab. smithii

Anab. solitaria

Anab. spiroides

Anab. viguieri

Anabaenopsis arnoldii

Anabs. milleri

Anabs. elenkinii

Aphanizomenon elenkinii

Aph. flos-aquae

Aph. gracile

Aph. issatschenkoi

Aph. klebahnii

Aph. yezoense

Cylindrospermopsis raciborskii

Gloeotrichia echinulata

Planktothrix agardhii

P. isothrix

P. rubescens

KLÍČ NAD RÁMEC

VK Zahrnuje

Limnothrix redekei

Pseudanabaena sp.

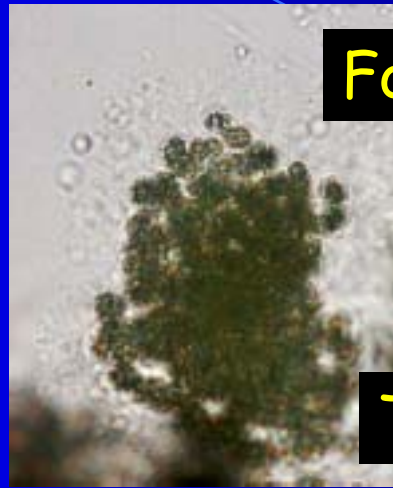
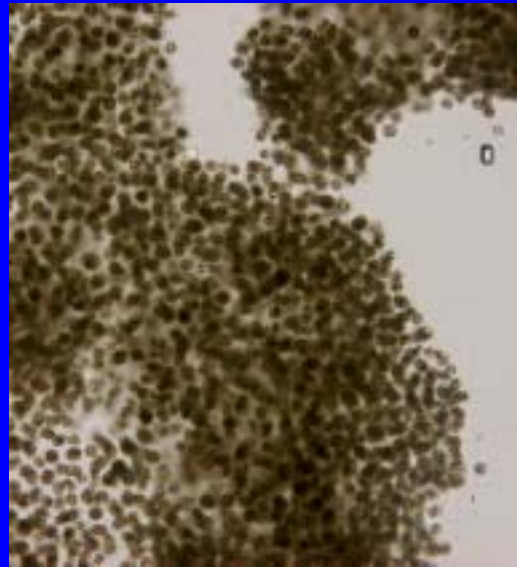
Pět nejčastějších druhů r. *Microcystis* v ČR

	Vel. b.	Tvar kolonie	Sliz	Nahuštění b.	Druh
	2 – 3,2	nepravidelně sférické	rozplývavý, nezřetelný, někdy chybí	pravidelně rovnoměrně, zprvu velice hustě	<i>M. ichthyoblabe</i>
	3,5 – 4,8	pravidelný kulovitý	rozplývavý	pravidelně rovnoměrně	<i>M. flos-aquae</i>
	4 – 7	krychlovité	kopíruje okraje skupin b.	nepravidelně balíčkovité shluky	<i>M. viridis</i>
	4 – 6	laločnaté, některé kolonie otvory	rozplývavý	pravidelně rovnoměrně	<i>M. aeruginosa</i>
	5 – 9	laločnaté, otvory	zřetelně ohraňčený, oddálen od b.	náhodně rozmístěné b.	<i>M. wesenbergii</i>

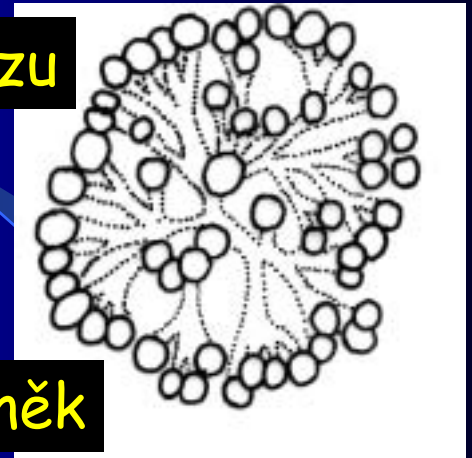
Microcystis

vs.

Woronichinia



Forma slizu



Tvar buněk



Uspořádání buněk



Dále byla prezentace vedena
podle určovacího CD
Interaktivní klíč vodních květů
sinic – Šejnohová et. al.
(2005)