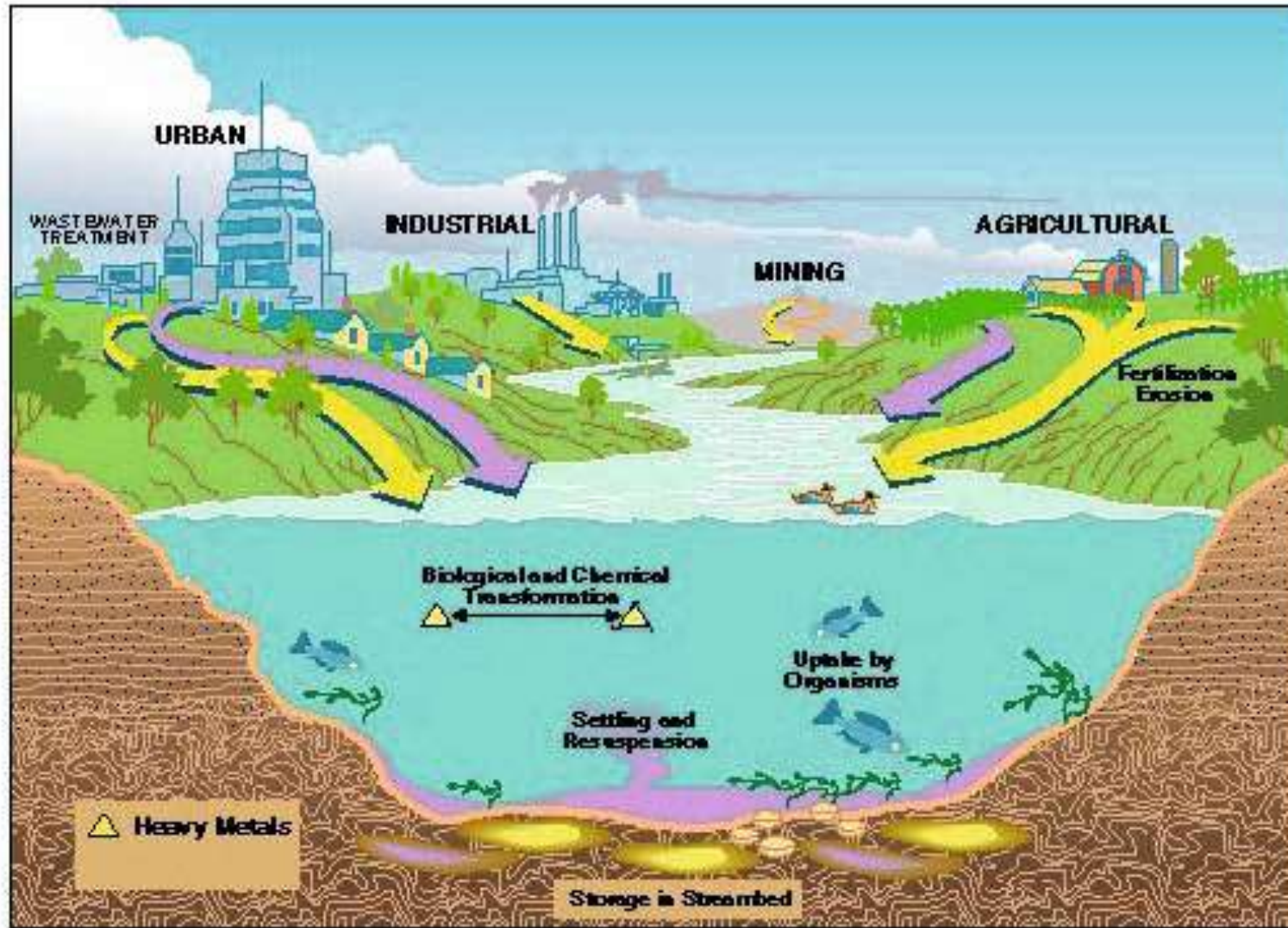
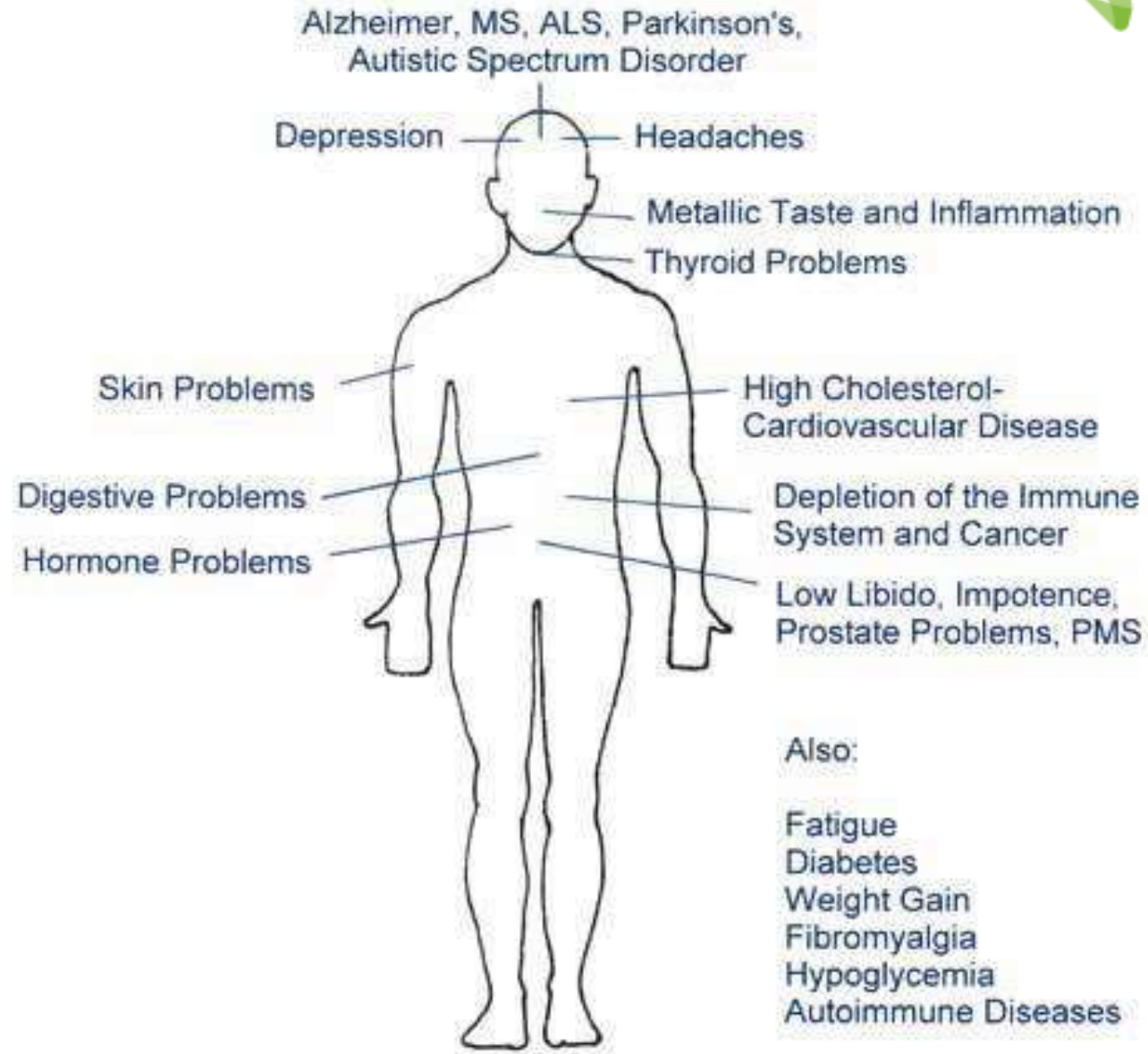


Biosorpce iontů mědi
submerzním myceliem
klanolístky obecné
(*Schizophyllum commune*)

Ondřej Hubálek
Contipro Group, Dolní Dobrouč
Hustopeče 14. 10. 2015



<http://pubs.usgs.gov/circ/circ1133/images/?g21.jpeg> (upraveno)

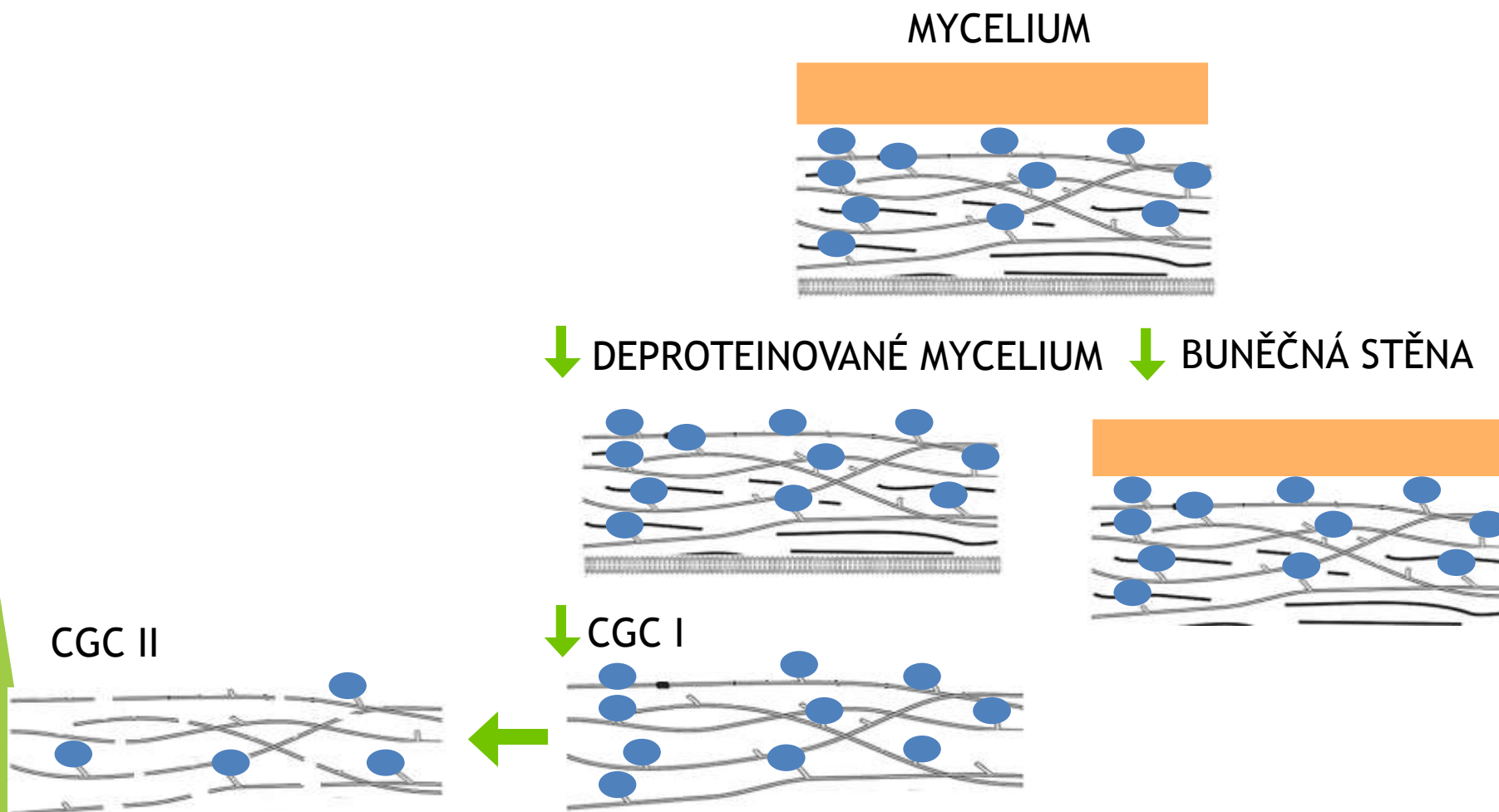


Schizophyllum commune

- ▶ dřevokazná houba z řádu *Agaricales*
- ▶ nejedlá
- ▶ biotechnologický význam: produkuje extracelulární polysacharid β -glukan schizophyllan
- ▶ submerzní mycelium je odpadní produkt výroby schizophyllanu



Schéma přípravy sorbentů



Frakce mycelia	Výtěžnost, %
mycelium	100
buněčná stěna	-
digestované mycelium	71,8 ± 1,1
CGC I	28,2 ± 2,0
CGC II	27,3 ± 3,2

Sorpce Cu²⁺ myceliem *S. commune*, jeho komponenty, komerčními sorbenty a dalšími biosorbenty

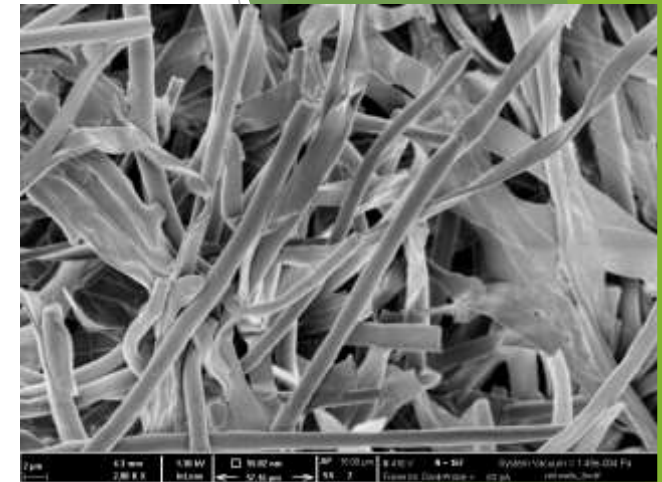
Sorbent	Sorpční kapacita [mmol/g]
Mycelium	0,07 ± 0,02
Buněčná stěna	0,08 ± 0,01
Deproteinované mycelium	0,07 ± 0,02
CGC I	0,30 ± 0,06
CGC II	0,12 ± 0,03
Aktivní uhlí	0,03 ± 0,01
Smecta®	0,38 ± 0,07
IONTOSORB®	0,12 ± 0,02
<i>Auricularia polytricha</i>	0,03
<i>Aspergillus niger</i>	0,02 - 0,45
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	0,02



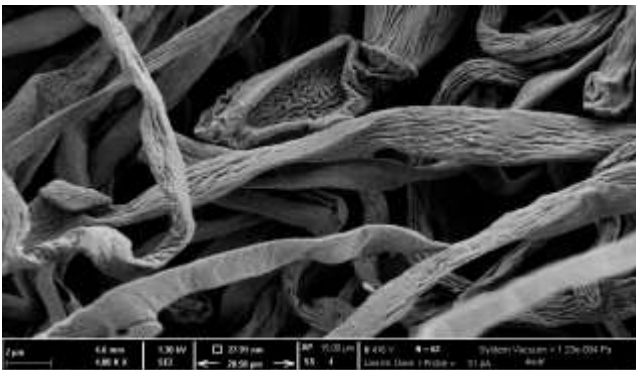
a) mycelium



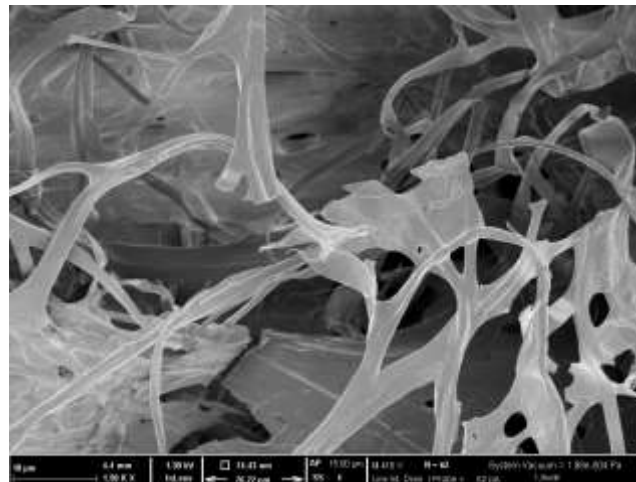
b) deproteinované mycelium



c) buněčná stěna

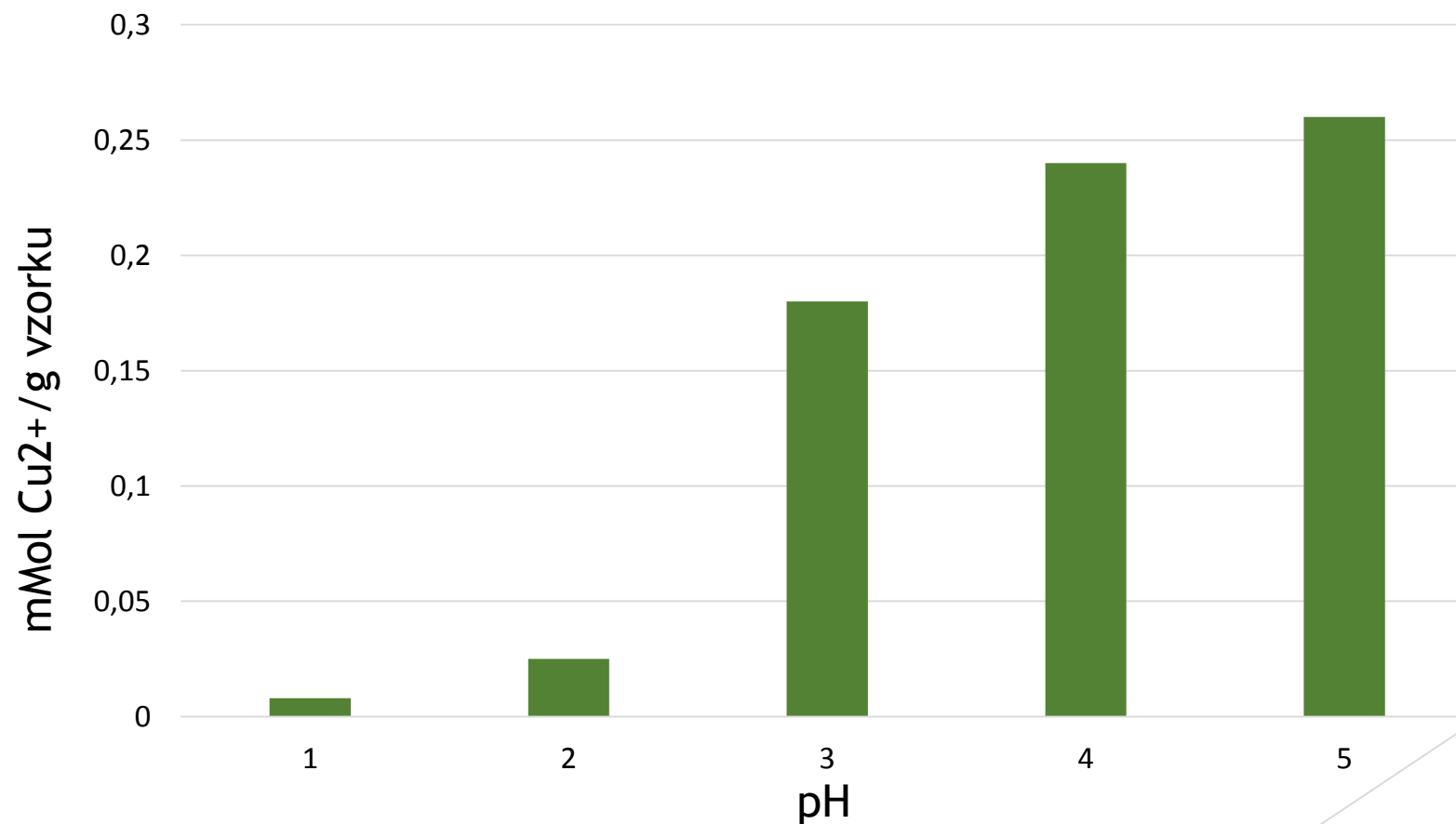


d) CGC I

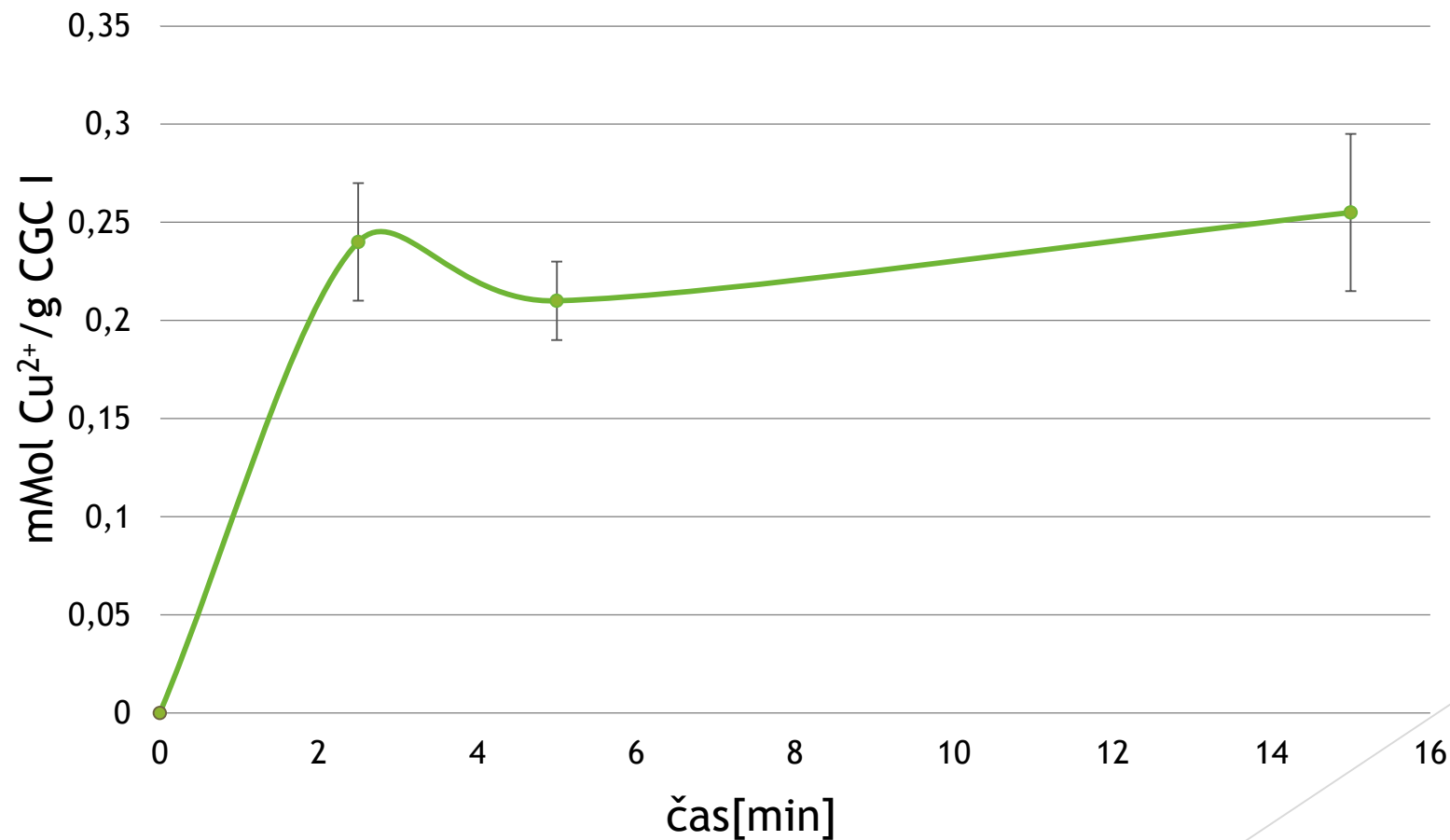


e) CGC II

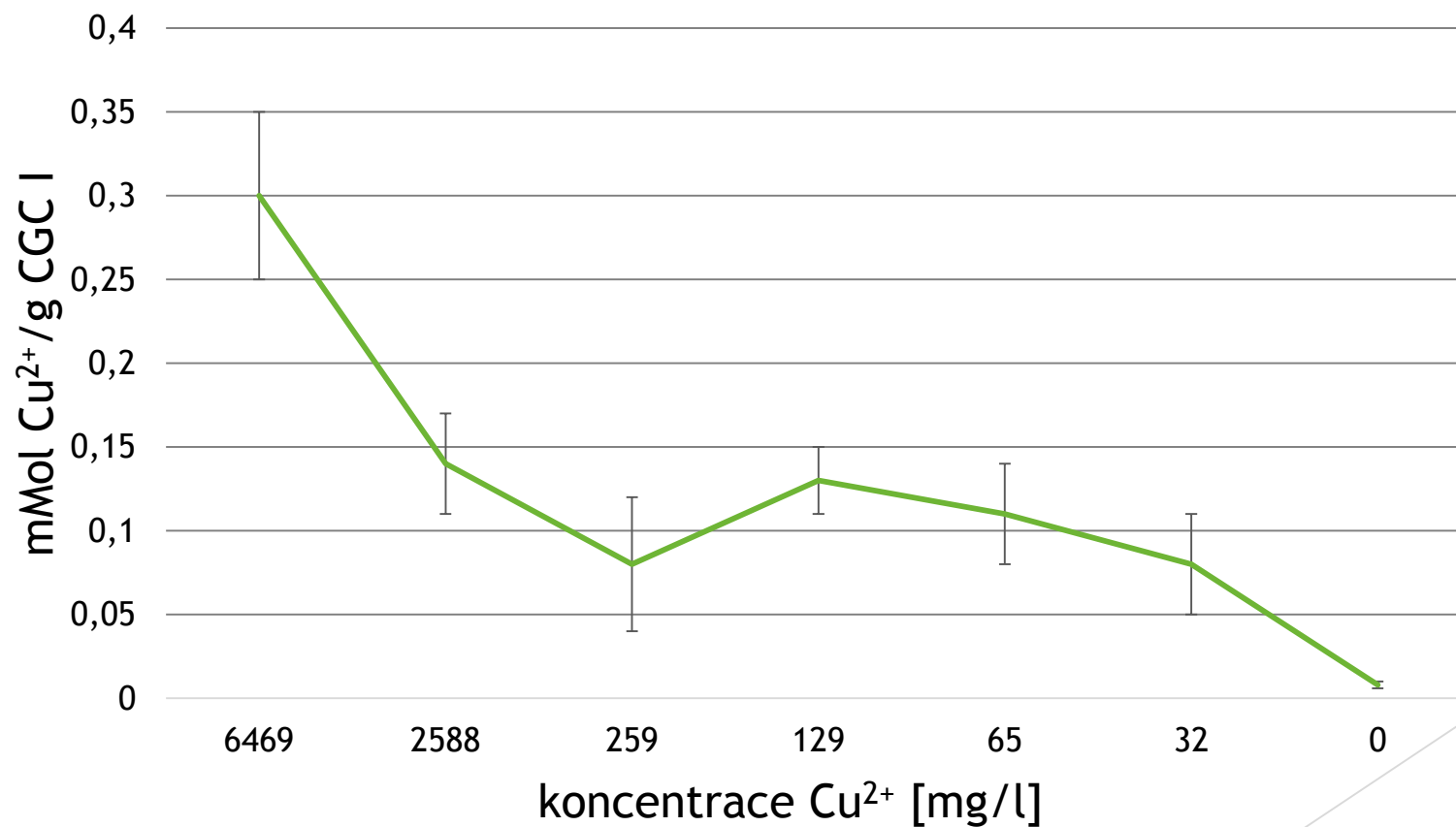
Vliv pH na sorpci mědi biosorbentem CGC I



Sorpce iontů mědi biosorbentem CGC I v závislosti na době inkubace



Sorpce iontů mědi CGC I v závislosti na koncentraci Cu^{2+}



Sorpce CGC I z multi-kovového vodného roztoku

	Koncentrace kovu v desorbátu, $\mu\text{Mol/l}$		
Iont	Kontrola	Vzorek	$\Delta\mu\text{Mol/l}$
Cu^{2+}	0,19	858,49	858,30
Cd^{2+}	0	201,07	201,07
Co^{2+}	0	188,46	188,46
Zn^{2+}	22,02	211,01	189,00
Na^+	63,48	60,43	-3,04
Ca^{2+}	225,19	261,85	36,65
Mg^{2+}	198,85	201,64	2,79

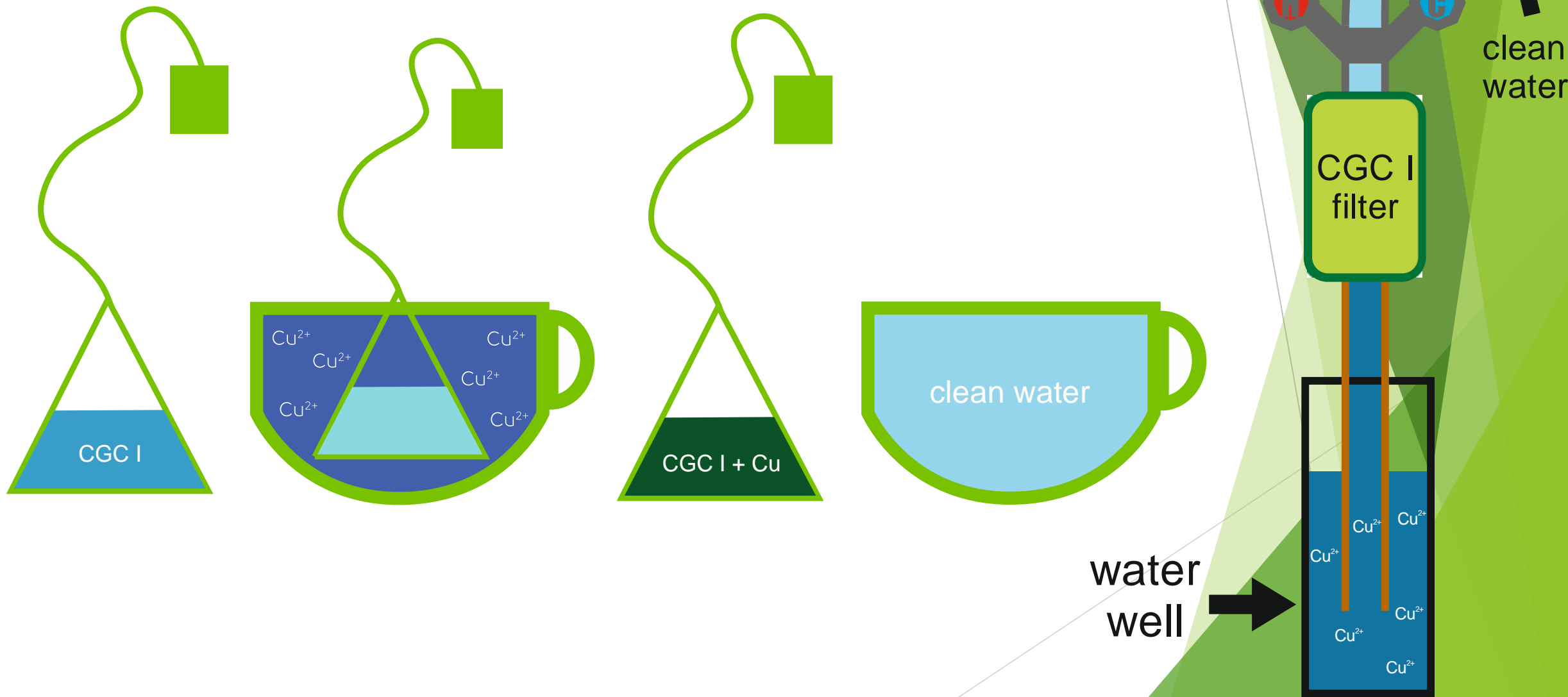
Efektivita odstranění Cu^{2+} pomocí CGC I

KONCENTRACE MĚDI [mg/l]			PROCENTUÁLNÍ ODSTRANĚNÍ KOVU [%]
voda před ošetřením	voda po ošetření	WHO Drinking Water Standards	
1,8	0,3	1,0	83

Závěr

- ▶ *S. commune* může být využito pro přípravu biosorbentu CGC I
- ▶ CGC I může být využit jako sorbent pro rychlé a efektivní odstranění nízkých koncentrací měďnatých iontů z vodních roztoků
- ▶ Vyloučeno riziko kontaminace mytotoxiny, možné využít pro čištění pitné vody

Možná použití



DĚKUJI ZA POZORNOST!

