

Obsah

Zoznam symbolov	2
Úvod	4
I. Mechanizmus odstraňovania kovov biologickými metódami	8
I.1. Vplyv kovov na živé organizmy	8
I.2. Charakteristika biologických mechanizmov vhodných na odstraňovanie kovov	10
I.2.1. Bioakumulácia (intracelulárna akumulácia) kovov	10
I.2.2. Biosorpcia kovov	12
I.2.3. Bioprecipitácia kovov	15
I.2.4. Tvorba prchavých zlúčenín kovov	18
I.3. Vývoj a súčasný stav poznatkov o odstraňovaní kovov z roztokov zachytením na povrchu biomasy	21
I.3.1. Základné rozdiely medzi bioakumuláciou a biosorpciou	22
II. Charakteristika organizmov pre proces biosorpcie	24
II.1. Charakteristika rastlinnej biomasy	28
II.1.1. Charakteristika zloženia bunkovej steny rias	29
II.1.2. Charakteristika zloženia stielok machu	30
II.1.3. Charakteristika biomasy vyšších rastlín	30
II.2. Charakteristika zloženia bunkovej steny húb	31
II.3. Charakteristika živočíšnej biomasy	33
II.4. Charakteristika prokaryotických organizmov	34
III. Zariadenia na biosorpciu a techniky biosorpcie a sorpcie	35
III.1. Zariadenia na biosorpciu	35
III.2. Techniky úpravy biosorpcie	44
III.3. Techniky desorpcie	47
IV. Experimentálna metodika procesu biosorpcie	50
IV.1. Metodika kultivácie mikroskopických rias a príprava biosorbentov z algálnej biomasy	50
IV.1.1. Experimentálna metodika odberu a prípravy vzoriek pri jednorázovej kultivácii	50
IV.2. Príprava biosorbentov z iných typov organizmov	55
IV.3. Sorpčné vlastnosti vybraných biosorbentov	56
V. Rovnováha procesu biosorpcie	60
V.1. Základné parametre ovplyvňujúce rovnováhu procesu biosorpcie	60
V.2. Rovnovážne modely procesu biosorpcie	61
VI. Biologické metódy odstraňovania kovov v priemysle	76
VI.1. Technológie s využitím procesu bioakumulácie	76
VI.2. Technológie s využitím procesu biosorpcie	76
VI.3. Technológie s využitím procesu bioprecipitácie	78
VI.4. Technológie s využitím procesu volatilizácie	79
VI.5. Hybridné intrabiotechnológie	79
VII. Perspektívy výskumu procesu biosorpcie	80
Literatúra	82