

O B S A H

1. PŘEDMLUVA (F. Fediuk)	7
2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTU (F. Fediuk)	10
3. BIOTECHNOLOGIE NEROSTNÝCH HMOT NA PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTĚ UK (F. Fediuk)	16
4. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA MIKROORGANISMŮ VYUŽÍVA- NÝCH PRO ÚPRAVU A TĚZBU NEROSTNÝCH HMOT (J. Doležal)	21
4.1 Podíl mikroorganismů na geologických pro- cesech	21
4.2 Obecná charakteristika mikroorganismů ...	25
4.3 Mikroorganismy významné pro biotechno- logii	27
4.3.1 Bakterie	27
4.3.2 Kvasinky	35
4.3.3 Plísně	38
4.3.4 Řasy	38
4.4 Fyziologické vlastnosti mikroorganismů používaných v biotechnologii nerostných hmot	40
5. ÚČINEK MIKROORGANISMŮ NA NEROSTNÉ HMOTY (Z. Borovec)	47
5.1 Mechanismus loužení rud bakteriemi	48
5.1.1 Přímé loužení	48
5.1.2 Nepřímé loužení	52
5.1.3 Galvanické rozpouštění	56
5.2 Aplikace mechanismů loužení	59

5.3	Loužení rud mikroskopickými houbami	62
5.4	Desulfurace uhlí	63
5.5	Degradace organických sloučenin	65
5.6	Účinek mikroorganismů na silikáty a alumosilikáty	66
5.7	Mechanismus degradace silikátů a alumosilikátů	67
5.7.1	Acidolýza	68
5.7.2	Alkalolýza	74
5.7.3	Komplexolýza	74
5.8	Bioakumulace kovů a dočišťování vod bakteriemi, houbami a řasami	78
5.8.1	Extracelulární srážení kovů	78
5.8.2	Extracelulární akumulace, kterou předchází tvorba komplexů	78
5.8.3	Vazba kovů k povrchu buňky	79
5.8.4	Intracelulární akumulace	82
5.8.5	Volatilizace	82
6.	METODY LABORATORNÍHO VÝZKUMU A TECHNIKA LOUŽENÍ RUD (Z. Borovec, J. Doležal)	85
6.1	Příprava živné půdy a sterilizace	85
6.2	Kultivace mikroorganismů	87
6.3	Růstová křivka	87
6.4	Technika loužení rud	90
6.4.1	Loužení v baňkách za stacionárních podmínek	90
6.4.2	Loužení v baňkách za míchání	90
6.4.3	Perkolátory	91
6.4.4	Loužicí kolony	92
6.4.5	Loužení odvalů a hald	92
6.4.6	Loužení v nádržích	94
6.4.7	Podzemní loužení in situ	94

7. VYUŽITÍ MIKROORGANISMŮ PŘI TĚŽBĚ A ÚPRAVĚ NEROST- NÝCH HMOT (P. Kratochvíl)	96
7.1 Biologické loužení kovů z rud	96
7.1.1 Měděné rudy	96
7.1.2 Uranové rudy	100
7.1.3 Manganové rudy	103
7.1.4 Niklové rudy	105
7.1.5 Rudy stopových a vzácných prvků	106
7.1.6 Rudy ostatních kovů	107
7.2 Mikrobiální úprava rudních koncentrátů	108
7.2.1 Předúprava těžko loužitelných rud	109
7.2.2 Selektivní extrakce kovů	110
7.2.3 Biomodifikace minerálních povrchů	113
7.3 Biologická úprava nerudních surovin	113
7.3.1 Úprava bauxitů	114
7.3.2 Selektivní extrakce hliníku	116
7.3.3 Odstranění škodlivin	116
7.3.4 Získávání dalších prvků z hornin	117
7.3.5 Zlepšování technologických vlast- ností keramických surovin	118
7.3.6 Ochrana stavebních a sochařských kamenů	119
7.4 Využití mikroorganismů při vyhledávání, těžbě a úpravě kaustobiolitů	120
7.4.1 Mikrobiální desulfurace uhlí	120
7.4.2 Mikrobiologické metody prospekce ropných ložisek	123
7.4.3 Mikrobiologické metody při těžbě kaustobiolitů	125
7.5 Využití mikroorganismů při zpracování prů- myslových odpadů	127
7.5.1 Pevné odpady obsahující sulfidy	127
7.5.2 Pevné odpady obsahující nesulfidický materiál	129

7.5.3	Odpadní vody	130
8.	LITERATURA	131