

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	11
Naturalne i antropogeniczne zanieczyszczenia przypowierzchniowych warstw litosfery	11
Udział mikroorganizmów w procesach geochemicznych w przypowierzchniowych warstwach litosfery	12
Charakter i zakres zanieczyszczeń środowiska ropą naftową i produktami ropopochodnymi oraz rola mikroorganizmów w ich biodegradacji	13
Istota i skala problemu	13
Udział bakterii redukujących siarczany w biodegradacji ropy naftowej i związków ropopochodnych	15
Sulfidogenne mikroorganizmy beztlenowe – historyczny zarys badań	19
Cel i zakres pracy	21
Metody badań	23
Obszar badań	23
Zróznicowanie skał podłoża	23
Charakterystyka wytypowanych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	25
Charakterystyka gleb na badanym terenie	28
Charakterystyka pobranego materiału badawczego	32
Procedury badań eksperymentalnych	33
Analiza gruntu	33
Selekcja i izolacja sulfidogennych zespołów mikroorganizmów	33
Podłoża hodowlane	34
Oznaczenia	34
Oznaczenia ilościowe ogólnej liczby bakterii i grzybów	34
Oznaczenia chemiczne w hodowlach stacjonarnych	35
Analizy osadów pohodowlanych	36
Obserwacje mikroskopowe	37
Analiza molekularna wyselekcjonowanych sulfidogennych zespołów mikroorganizmów	37
Algorytm postępowania w eksperymencie badawczym dotyczącym powstawania faz mineralnych <i>in situ</i> w glebach skażonych produktami ropopochodnymi	37

Charakterystyka badanych gruntów	39
Charakterystyka mineralogiczna i fizykochemiczna badanych próbek	39
Charakterystyka mikrobiologiczna badanych próbek	47
Dyskusja	49
Mikrobiologiczne badania eksperymentalne	51
Charakterystyka autochtonicznych sulfidogennych zespołów mikroorganizmów wyizolowanych z gruntów skażonych ropą naftową i związkami ropopochodnymi	51
Analiza molekularna wyizolowanych sulfidogennych zespołów mikroorganizmów	55
Dyskusja	64
Minerałotwórcze aspekty metabolizmu mikroorganizmów	68
Ocena mineralogiczna produktów biotransformacji w hodowlach stacjonarnych wyselekcjonowanych sulfidogennych zespołów mikroorganizmów	68
Udział wyselekcjonowanych zespołów bakterii redukujących siarczan w biotransformacji związków cynku, miedzi i żelaza	69
Teoretyczna analiza możliwych reakcji biogeochemicznych w badanych układach eksperymentalnych	81
Dyskusja	83
Analiza mikroskopowa biogenicznych faz mineralnych w gruntach skażonych produktami ropopochodnymi w warunkach <i>in situ</i>	95
Wnioski i podsumowanie	108
Literatura	112