

SPIS TREŚCI

Przedmowa	
<i>Małgorzata Wierzbicka</i>	9
Profesor Zygmunt Wóycicki, prekursor badań nad florą galmanową	
<i>Tomasz Majewski</i>	11
1. EKOTOKSYKOLOGIA METALI CIĘŻKICH	17
1.1. Wprowadzenie do ekotoksykologii	
<i>Ewa M. Przedpeńska-Wąsowicz, Małgorzata Wierzbicka</i>	17
1.2. Metale ciężkie w środowisku	
<i>Wanda Cegiełkowska, Magdalena Michalska-Kacymirow,</i> <i>Małgorzata Wierzbicka</i>	22
1.3. Mechanizm toksycznego działania metali ciężkich	
<i>Ewa M. Przedpeńska-Wąsowicz, Małgorzata Wierzbicka</i>	52
1.4. Działanie metali ciężkich na wybrane procesy metaboliczne	
<i>Elżbieta Romanowska, Eugeniusz Parys, Wioleta Wasilewska</i>	60
1.5. Obrona roślin przed metalami ciężkimi	
<i>Małgorzata Wierzbicka</i>	83
1.6. Wpływ metali ciężkich na procesy reprodukcyjne roślin	
<i>Romana Izmailow, Maria Kościńska-Pająk, Monika Kwiatkowska,</i> <i>Krystyna Musiał</i>	96
1.7. Aspekty ewolucyjne tolerancji roślin na metale ciężkie	
<i>Alicja A. Babst-Kostecka</i>	117
1.8. Bioindykacyjna ocena stanu środowiska	
<i>Agnieszka Abratowska, Piotr T. Zaniewski, Małgorzata Wierzbicka</i>	124
2. TERENY METALONOŚNE POLSKI	137
2.1. Metale ciężkie w Polsce: geologia, historia wydobywania	
<i>Jerzy Cabata, Jarosław Badera</i>	137
2.2. Charakterystyka przyrodnicza obszarów metalonośnych w różnych regionach Polski	163
2.2.1. Przyroda Olkuskiego Okręgu Rudnego	
<i>Grażyna Szarek-Lukaszewska, Teresa Nowak,</i> <i>Krystyna Grodzińska, Paweł Kapusta, Barbara Godzik</i>	163
2.2.2. Tereny o wysokiej zawartości metali ciężkich w podłożu na Górnym Śląsku	
<i>Monika Jędrzejczyk-Korycińska, Adam Rostański</i>	175
2.2.3. Tereny metalonośne Dolnego Śląska	
<i>Marcin W. Woch</i>	189
3. BAKTERIE, GLONY, GRZYBY, POROSTY TERENÓW METALONOŚNYCH	207
3.1. Mikroorganizmy glebowe na terenach metalonośnych	
<i>Maria Niklińska, Anna M. Stefanowicz</i>	207
3.2. Symbiozy mikoryzowe roślin terenów metalonośnych	
<i>Katarzyna Hryniewicz, Przemysław Ryszka, Katarzyna Turnau</i>	226

3.3. Glony i porosty związane z terenami metalonośnymi	249
3.3.1. Porosty podłoży wzbogaconych związkami metali <i>Urszula Bielczyk, Maria Kossowska</i>	249
3.3.2. Tolerancja porostów na metale ciężkie <i>Barbara Pawlik-Skowrońska, Tadeusz Skowroński</i>	274
3.3.3. Glony z terenów o podwyższonej zawartości metali ciężkich; mechanizmy ich odporności na metale <i>Barbara Pawlik-Skowrońska, Renata Kalinowska</i>	282
4. METALOLUBNE ROŚLINY WYŻSZE	299
4.1. Metalolubne gatunki roślin naczyniowych we florze Polski <i>Adam Rostański, Teresa Nowak, Monika Jędrzejczyk-Korycińska</i>	299
4.2. Roślinność galmanowa <i>Grażyna Szarek-Łukaszewska, Paweł Kapusta, Krystyna Grodzińska</i>	323
4.3. Taksonomia, biogeografia i biologia polskich metalofitów <i>Paweł Wąsowicz</i>	335
4.4. Wybrane gatunki polskich metalofitów	355
4.4.1. Rzodkiewnik piaskowy – <i>Arabidopsis arenosa</i> <i>Ewa M. Przedpełska-Wąsowicz</i>	355
4.4.2. Zawciąg nadmorski – <i>Armeria maritima</i> <i>Agnieszka Abratowska, Paweł Wąsowicz, Małgorzata Wierzbicka</i>	364
4.4.3. Goździk kartuzek – <i>Dianthus carthusianorum</i> <i>Agnieszka Abratowska, Krzysztof Brzost, Małgorzata Wierzbicka</i>	377
4.4.4. Lepnica rozdęta – <i>Silene vulgaris</i> <i>Małgorzata Wierzbicka, Dorota Panufnik-Mędrzycka</i>	385
4.4.5. Fiolek trójbarwny – <i>Viola tricolor</i> <i>Aneta Słomka, Elżbieta Kuta</i>	392
4.4.6. Pleszczotka górska – <i>Biscutella laevigata</i> <i>Małgorzata Wierzbicka, Maria Pielichowska, Paweł Wąsowicz</i>	411
4.5. Hiperakumulatory metali ciężkich	428
4.5.1. Rośliny hiperakumulujące metale ciężkie <i>Ewa M. Przedpełska-Wąsowicz</i>	428
4.5.2. <i>Arabidopsis halleri</i> – jedyny przedstawiciel hiperakumulatorów we florze polskiej <i>Paweł Wąsowicz</i>	439
5. PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE BADAŃ NA TERENACH METALONOŚNYCH	451
5.1. Roślinność gleb galmanowych i jej znaczenie dla zachowania różnorodności biotycznej i krajobrazowej terenów pogórnich – studium przypadku <i>Barbara Godzik, Paweł Kapusta, Grażyna Szarek-Łukaszewska</i>	451
5.2. Rekultywacja czy renaturyzacja? <i>Grażyna Szarek-Łukaszewska</i>	463
5.3. Fitoremediacja metali ciężkich <i>Eugeniusz Małkowski</i>	469
5.4. Ochrona przyrody obszarów metalonośnych <i>Adam Rostański, Monika Jędrzejczyk-Korycińska, Teresa Nowak</i>	507
5.5. Tereny metalonośne jako źródło zagrożeń dla środowiska przyrodniczego <i>Adam Rostański, Jerzy Cabała, Michał Słota</i>	522
6. DODATEK	545
6.1. Nowoczesna technologia w służbie ochrony zwierząt <i>Joanna Żyłkowska</i>	545
7. SŁOWNICZEK I WYBRANE SKRÓTY	559
8. AUTORZY	571
9. INDEKS	577