

**Usuwanie organizmów patogennych w procesach uzdatniania wody /
Joanna Bąk, Barbara Dąbrowska, Wojciech Dąbrowski, Michał Polus,
Michał Zielina. – Kraków, 2017**

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	5
1. Wstęp (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	9
2. Biologia i monitoring organizmów patogennych (<i>Michał Polus</i>)	11
2.1. Wodnopochoodne drobnoustroje chorobotwórcze	11
2.2. Pasożytnicze pierwotniaki jelitowe	14
2.2.1. Wprowadzenie	14
2.2.2. Znaczenie epidemiologiczne wodnopochoodnych patogenów	15
2.3. Wybrane bakterie chorobotwórcze	30
2.4. Wykrywanie wybranych patogenów w wodzie	40
2.4.1. Wykrywanie <i>Cryptosporidium</i> i <i>Giardia</i>	41
2.4.2. Wykrywanie pozostałych pierwotniaków	57
2.4.3. Wykrywanie bakterii	58
3. Występowanie wodnych patogenów i zagrożenia nimi spowodowane (<i>Barbara Dąbrowska, Wojciech Dąbrowski</i>)	71
3.1. Opis epidemiologii mikroorganizmów chorobotwórczych (transmisja, zagrożenia dla zdrowia publicznego) (<i>Barbara Dąbrowska, Wojciech Dąbrowski</i>)	71
3.1.1. Kompendium informacji o mikroorganizmach	71
3.2. Źródła zanieczyszczeń oraz stężenia pierwotniaków w glebie, wodach powierzchniowych oraz studziennych (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	73
3.2.1. Wody powierzchniowe i studzienne	73
3.2.2. Grunty	74
3.3. Opis przypadków epidemiologicznych spowodowanych wodą pitną (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	75
3.3.1. Infekcje pierwotne i wtórne	75
3.3.2. Woda uzdatniana bez środków chemicznych a epidemie	76
3.3.3. Epidemie a uzdatnianie wody	78
3.3.4. Podsumowanie	80
3.4. Podstawy modelowania rozprzestrzeniania patogennych zanieczyszczeń w sieci wodociągowej (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	81
3.4.1. Obliczenia hydrauliczne	81
3.4.2. Obliczenia interakcji z biofilmem	84
4. Usuwanie i dezaktywacja patogenów (<i>Wojciech Dąbrowski, Michał Zielina, Joanna Bąk</i>)	91
4.1. Opis kinetyki sedimentacji swobodnej organizmów patogennych (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	91

4.1.1. Opis kinetyki sedymentacji swobodnej	91
4.1.2. Sedymentacja pierwotniaków	92
4.1.3. Ocena efektywności procesu sedymentacji	93
4.1.4. Zwiększenie efektywności sedymentacji	94
4.2. Mechanizmy usuwania patogenów chorobotwórczych podczas filtracji pospiesznej wody (<i>Michał Zielina</i>)	96
4.2.1. Efektywność transportu podczas filtracji wgłębnej	96
4.2.2. Efektywność adhezji podczas procesu filtracji wgłębnej	102
4.3. Ocena sposobów płukania filtrów pospiesznych wody i wpływu zamykania dopływu wody płucznej pod koniec procesu na pogorszenie jakości filtratu oraz wynikające z tego konsekwencje dla zagrożenia mikrobiologicznego (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	108
4.3.1. O płukaniu filtrów	108
4.3.2. Filtry z regulatorami i bez regulatorów natężenia przepływu	109
4.3.3. Opis procesu płukania	110
4.3.4. Metody zmniejszania zagrożenia mikrobiologicznego	111
4.4. Ocena filtracji powolnej w aspekcie usuwania mikroorganizmów patogennych (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	114
4.4.1. Różnice pomiędzy filtracją pospieszną i powolną	114
4.4.2. Praktyczne uwagi	115
4.4.3. Efekty technologiczne	118
4.4.4. Dane eksperymentalne	119
4.4.5. Podsumowanie oceny	121
4.5. Mętność oraz liczba cząstek rozproszonych jako zastępcze wskaźniki do oceny mikrobiologicznej jakości wody (<i>Michał Zielina</i>)	121
4.6. Ocena różnych środków dezynfekcyjnych w dezaktywacji organizmów patogennych w wodzie w zależności od pH, temperatury i mętności wody (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	128
4.6.1. Ogólna charakterystyka	128
4.6.2. Wspomaganie procesów poprzedzających dezynfekcję	128
4.6.3. Efektywność dezynfekcji	130
4.7. Ocena potencjalnych możliwości zastosowania promieniowania ultrafioletowego do dezaktywacji mikroorganizmów patogennych w wodzie uzdatnianej (<i>Joanna Bąk</i>)	132
4.7.1. Wprowadzenie	132
4.7.2. Charakterystyka promieniowania ultrafioletowego	133
4.7.3. Wyposażenie do dezynfekcji wody promieniowaniem UV	134
4.7.4. Zastosowanie promieniowania UV do dezynfekcji wody	134
Literatura	144
5. Podsumowanie (<i>Wojciech Dąbrowski</i>)	155
Streszczenie	157