

Spis treści:

1. TOKSYKOLOGIA – RYS HISTORYCZNY

- 1.1. Od empirii do pierwszych eksperymentów 17
- 1.2. Kształtowanie nowoczesnej problematyki i metodyki 19
- 1.3. Społeczny kontekst toksykologii 20
- 1.4. Toksykologia a zbrodnie ludobójstwa 22
- 1.5. Z dziejów polskiej toksykologii 22

2. TOKSYKOLOGIA – ZAKRES DZIAŁANIA I KIERUNKI ROZWOJU

3. TRUCIZNY, ZATRUCIA I ICH PRZYCZYNY

- 3.1. Definicja trucizn 29
- 3.2. Dawki 32
- 3.3. Rodzaje zatruc 33
- 3.4. Przyczyny i struktura zatruc 34

4. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA TOKSYCZNOŚĆ KSENOBIOTYKÓW

- 4.1. Budowa chemiczna i właściwości fizykochemiczne 38
 - 4.1.1. Budowa chemiczna 39
 - 4.1.2. Właściwości fizykochemiczne 45
- 4.2. Czynniki biologiczne 48
 - 4.2.1. Przynależność gatunkowa 48
 - 4.2.2. Płeć 49
 - 4.2.3. Wiek 50
 - 4.2.4. Stan zdrowia 50
 - 4.2.5. Uwarunkowania genetyczne 51
 - 4.2.6. Inne czynniki biologiczne mające wpływ na zatrucie 52
- 4.3. Czynniki środowiskowe 53

5. ABSORPCJA, DYSTRYBUCJA, BIOTRANSFORMACJA I WYDALANIE TRUCIZN

- 5.1. Wprowadzenie 55
- 5.2. Mechanizmy transportu przez błony komórkowe 57
- 5.3. Wchłanianie 63
 - 5.3.1. Wchłanianie przez skórę 64
 - 5.3.2. Wchłanianie przez układ oddechowy 67
 - 5.3.3. Wchłanianie z przewodu pokarmowego 72
 - 5.3.4. Inne drogi wchłaniania 76
- 5.4. Rozmieszczenie trucizn 76
 - 5.4.1. Przenikanie przez bariery wewnątrzustrojowe 79
 - 5.4.2. Wiązanie przez białka osocza 82
 - 5.4.3. Wiązanie przez białka narządów 85
 - 5.4.4. Kumulacja w tkance tłuszczowej 86
 - 5.4.5. Kumulacja w tkance kostnej 87
- 5.5. Wydalanie trucizn 88
 - 5.5.1. Wydalanie z moczem 88
 - 5.5.2. Wydalanie z żółcią 92
 - 5.5.3. Wydalanie z powietrzem 94
 - 5.5.4. Wydalanie innymi drogami 94
- 5.6. Biotransformacja trucizn 96
 - 5.6.1. Mikrosomalne reakcje oksydacyjno-redukcyjne 102
 - 5.6.2. Pozamikrosomalne reakcje oksydacyjno-redukcyjne 115
 - 5.6.3. Reakcje hydrolizy 117
 - 5.6.4. Reakcja sprzęgania 119
 - 5.6.5. Czynniki wpływające na biotransformację 136
 - 5.6.6. Indukcja i inhibicja enzymów mikrosomalnych 139
- 5.7. Podstawy toksykokinetyki 141

6. INTERAKCJE KSENOBIOTYKÓW

- 6.1. Wprowadzenie 154
- 6.2. Rozważania teoretyczne i modele stosowane w ocenie interakcji ksenobiotyków
 - 6.2.1. Jakościowe aspekty interakcji ksenobiotyków 155
 - 6.2.2. Podstawy teoretyczne i modele ilościowe 158
- 6.3. Modele doświadczalne i kierunki badań działania łącznego ksenobiotyków 167
- 6.4. Mechanizmy odpowiedzialne za występowanie zjawiska interakcji (wybrane przykłady)
 - 6.4.1. Udział systemu oksydaz funkcji mieszanej w procesie występowania interakcji
 - 6.4.2. Utlenianie ksenobiotyków za pośrednictwem syntetazy prostaglandyny H (PHS)
 - 6.4.3. Interakcje leków 173
 - 6.4.4. Potencjacja hepato- i nefrotoksyczności indukowanej haloalkanami 185
 - 6.4.5. Narażenie wieloskładnikowe w środowisku pracy 186
- 6.5. Podsumowanie 189

7. MECHANIZMY DZIAŁANIA TOKSYCZNEGO

- 7.1. Ksenobiotyk w sprawnie funkcjonującym organizmie 191
- 7.2. Znaczenie reaktywności substancji chemicznych w przebiegu zatrucia 192
- 7.3. Znaczenie procesów biotransformacji w przebiegu zatrucia 193
 - 7.3.1. Stres oksydacyjny 193
- 7.4. Współzależność różnych procesów w powstawaniu efektu toksycznego 194
- 7.5. Interakcje z endogennymi cząsteczkami docelowymi 196
 - 7.5.1. Interakcje z materiałem genetycznym 197
 - 7.5.2. Haptenizacja białek 199
- 7.6. Zaburzenia w funkcjonowaniu komórek 200
 - 7.6.1. Wpływ na procesy transkrypcji 200
 - 7.6.2. Wpływ na procesy przekazywania sygnału 201
 - 7.6.3. Modulacja stężenia cząsteczek sygnalizujących 202
- 7.7. Zaburzenia aktywności komórkowej 202
 - 7.7.1. Zaburzenia aktywności komórek pobudzanych impulsami elektrycznymi
 - 7.7.2. Zaburzenia aktywności pozostałych komórek 204
- 7.8. Toksyczne uszkodzenie czynności życiowych komórki 205
- 7.9. Niewydolność procesów naprawczych 206

8. TOKSYKOMETRIA

- 8.1. Cel badań 209
- 8.2. Kierunki badań 209
- 8.3. Zależność dawka–efekt i dawka–odpowiedź 210
- 8.4. Kryteria decydujące o podjęciu badań toksykometrycznych i ich zakresie 216
- 8.5. Zakres badań 217
- 8.6. Drogi narażenia 218
- 8.7. Zwierzęta doświadczalne 219
- 8.8. Badanie toksyczności doustnej 221
 - 8.8.1. Badanie toksyczności ostrej 221
 - 8.8.2. Zastosowanie metod in vitro do oceny toksyczności ostrej 224
 - 8.8.3. Badanie toksyczności kumulacyjnej i wyznaczanie współczynnika kumulacji
 - 8.8.4. Badanie toksyczności podostrej (test 28-dniowy) 227
 - 8.8.5. Badanie toksyczności podprzewlekłej (test 90-dniowy) 227
 - 8.8.6. Badanie toksyczności przewlekłej (test 2-letni) 230
- 8.9. Badanie toksyczności inhalacyjnej 231
 - 8.9.1. Badanie toksyczności ostrej drogą inhalacyjną 233
 - 8.9.2. Badanie toksyczności inhalacyjnej wywołanej powtarzanym dawkowaniem
- 8.10. Badanie toksyczności skórnej 234
 - 8.10.1. Badanie ostrej toksyczności skórnej 235
 - 8.10.2. Badanie toksyczności skórnej wywołanej powtarzanym dawkowaniem
 - 8.10.3. Badanie ostrego, drażniącego/żrącego działania na skórę 236
 - 8.10.4. Badanie ostrego działania drażniącego lub uszkodzającego oko 237
- 8.11. Badanie działania uczulającego 238
- 8.12. Ocena genotoksyczności 239
- 8.13. Badanie działania rakotwórczego 241
- 8.14. Badanie działania teratogennego 244
- 8.15. Badanie toksycznego wpływu na płodność, rozrodczość i potomstwo 245
- 8.16. Badanie opóźnionego działania neurotoksycznego 247
- 8.17. Opis i dokumentacja badań 248
- 8.18. Interpretacja i wykorzystanie wyników 250

9. ZATRUCIA LEKAMI

- 9.1. Przyczyny zatruć lekami 255
- 9.2. Czynniki wpływające na toksyczność leków 256
 - 9.2.1. Wpływ wieku 256
 - 9.2.2. Wpływ biorytmów 256
 - 9.2.3. Czynniki genetyczne 257
 - 9.2.4. Wpływ chorób towarzyszących 257
 - 9.2.5. Wpływ zanieczyszczeń i produktów rozpadu leków 258
- 9.3. Reakcje alergiczne 258
- 9.4. Działanie odległe leków 259
 - 9.4.1. Działanie rakotwórcze 259
 - 9.4.2. Działanie teratogenne i embriotoksyczne 259
- 9.5. Leki ważne w zatruciach ostrych 261
 - 9.5.1. Pochodne kwasu barbiturowego 261
 - 9.5.2. Inne leki o działaniu nasennym i uspokajającym 267
 - 9.5.3. Pochodne benzodiazepiny 270
 - 9.5.4. Leki przeciwpadaczkowe 274
 - 9.5.5. Pochodne fenotiazyny (trójpierścieniowe neuroleptyki pochodne fenotiazyny)
 - 9.5.6. Leki przeciwdepresyjne 280
 - 9.5.7. Leki przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne 284

- 9.5.8. Leki działające na układ krążenia 290
- 9.6. Inne leki 294
- 9.6.1. Leki przeciwnowotworowe 294
- 9.6.2. Witaminy 298
- 9.6.3. Leki pochodzenia roślinnego 302
- 9.6.4. Połączenia metali 306
- 9.6.5. Związki nieorganiczne 307

10. TOKSYCZNOŚĆ SUBSTANCJI UZALEŻNIAJĄCYCH

- 10.1. Pojęcia podstawowe i definicje 312
- 10.2. Naturalne pochodne opium i opioidy syntetyczne 312
- 10.2.1. Morfina i heroina 313
- 10.2.2. Kodeina 315
- 10.2.3. Metadon 316
- 10.2.4. Inne opioidy 317
- 10.3. Środki psychostymulujące 319
- 10.3.1. Amfetamina i metamfetamina 319
- 10.3.2. Efedryna 320
- 10.4. Substancje halucynogenne 322
- 10.4.1. Pochodne amfetaminy 322
- 10.4.2. Pochodne konopi indyjskich 323
- 10.4.3. Pochodne fenyloalkiloamin 325
- 10.4.4. LSD 327
- 10.5. Kokaina 328
- 10.6. Anestetyki dysocjacyjne 330
- 10.6.1. Ketamina 330
- 10.6.2. Kwas γ -hydroksymasłowy 331
- 10.6.3. Fencyklidyna 332
- 10.7. Alkohol etylowy 333
- 10.8. Rozpuszczalniki organiczne 336
- 10.9. Steroidy anaboliczne 336
- 10.10. Działanie uzależniające wybranych leków 337
- 10.11. Wyroby tytoniowe 338
- 10.11.1. Informacje ogólne 338
- 10.11.2. Palenie tytoniu w Polsce i na świecie 339
- 10.11.3. Fizykochemiczne właściwości dymu tytoniowego 340
- 10.11.4. Losy składników dymu tytoniowego w organizmie 343
- 10.11.5. Palenie bierne 347
- 10.11.6. Efekty zdrowotne narażenia na dym tytoniowy w badaniach eksperymentalnych i testach in vitro
- 10.11.7. Choroby przyczynowo związane z aktywnym paleniem tytoniu u ludzi
- 10.11.8. Markery narażenia na dym tytoniowy 351
- 10.11.9. Regulacje prawne dotyczące zawartości substancji szkodliwych w papierosach
- 10.11.10. Interakcje dymu tytoniowego z lekami 352
- 10.12. Wpływ leków na zdolność do prowadzenia pojazdów 354
- 10.12.1. Charakterystyka wybranych grup leków w aspekcie ich wpływu na sprawność psychomotoryczną kierowcy
- 10.12.2. Regulacje prawne związane z prowadzeniem pojazdów mechanicznych pod wpływem leków
- 10.13. Regulacje prawne dotyczące substancji psychotropowych 358

11. TOKSYCZNOŚĆ METALI I PÓŁMETALI (METALOIDÓW)

- 11.1. Antymon 362
- 11.2. Arsen 364
- 11.3. Beryl 370
- 11.4. Chrom 374
- 11.5. Cyna 382
- 11.6. Cynk 386
- 11.7. Glin 389
- 11.8. Kadm 399
- 11.9. Mangan 407
- 11.10. Miedź 410
- 11.11. Nikiel 412
- 11.12. Ołów 417
- 11.13. Rtęć 427
- 11.14. Selen 435
- 11.15. Wanad 440
- 11.16. Żelazo 442

12. TOKSYCZNOŚĆ NIEMETALI I ICH ZWIĄZKÓW NIEORGANICZNYCH

- 12.1. Tlen 447
- 12.2. Ozon 450
- 12.3. Związki tlenu z węglem 451
- 12.3.1. Tlenek węgla 451

- 12.3.2. Ditlenek węgla 458
- 12.4. Związki cyjanowe 459
 - 12.4.1. Cyjanowodór i cyjanki 459
 - 12.4.2. Cyjanamid wapnia 463
- 12.5. Azot i jego związki 464
 - 12.5.1. Azot 464
 - 12.5.2. Tlenki azotu 465
 - 12.5.3. Azotany(III) i azotany(V) (azotyny i azotany) 468
 - 12.5.4. Amoniak 471
- 12.6. Siarka i jej związki nieorganiczne 472
 - 12.6.1. Siarka 472
 - 12.6.2. Tlenki siarki 472
 - 12.6.3. Kwas siarkowy i jego sole 475
 - 12.6.4. Siarkowodór 476
- 12.7. Fluorowce 477
 - 12.7.1. Fluor i jego związki 478
 - 12.7.2. Chlor i jego związki 482
 - 12.7.3. Brom i jego związki 484
 - 12.7.4. Jod i jego związki 486
- 12.8. Fosfor i jego związki 488
 - 12.8.1. Fosfor 488
 - 12.8.2. Fosforowodór 489
- 12.9. Bor i jego związki 490
- 12.10. Substancje pylicotwórcze 491
 - 12.10.1. Ditlenek krzemu 492
 - 12.10.2. Talk 494
 - 12.10.3. Azbest 494
 - 12.10.4. Węgiel 498

13. TOKSYCZNOŚĆ ROZPUSZCZALNIKÓW

- 13.1. Alkohole alifatyczne 501
 - 13.1.1. Alkohol metylowy 501
 - 13.1.2. Alkohol etylowy 503
 - 13.1.3. Alkohole propylowe 505
 - 13.1.4. Alkohole butylowe 506
 - 13.1.5. Alkohole amylowe 507
- 13.2. Glikole 509
 - 13.2.1. Glikol etylenowy 509
 - 13.2.2. Glikol propylenowy 511
- 13.3. Węglowodory aromatyczne i pochodne 511
 - 13.3.1. Benzen 511
 - 13.3.2. Toluen 514
 - 13.3.3. Ksylen 516
 - 13.3.4. Etylobenzen 517
 - 13.3.5. Nitrobenzen 519
 - 13.3.6. Anilina 521
- 13.4. Chlorowane węglowodory alifatyczne 523
 - 13.4.1. Chloroform 523
 - 13.4.2. Tetrachlorek węgla 524
 - 13.4.3. Trichloroetylen 526
- 13.5. Ropa naftowa i produkty jej destylacji 528
- 13.6. Aceton 531
- 13.7. Cykloheksan 532
- 13.8. Dioksan 533
- 13.9. Disiarczek węgla 534
- 13.10. Eter etylowy 536

14. TOKSYKOLOGIA PESTYCYDÓW

- 14.1. Wprowadzenie 538
- 14.2. Zagrożenie dla ludzi i zwierząt 541
- 14.3. Zapobieganie zatruciom pestycydami i leczenie zatruc 543
- 14.4. Podział pestycydów 546
 - 14.4.1. Podział pestycydów w zależności od kierunku zastosowania 546
 - 14.4.2. Podział chemiczny pestycydów 546
 - 14.4.3. Klasyfikacja toksykologiczna pestycydów 547
- 14.5. Toksykologia szczegółowa pestycydów 549
 - 14.5.1. Insektycydy (środki owadobójcze) 549
 - 14.5.2. Piretroidy syntetyczne 580
 - 14.5.3. Herbicydy (środki chwastobójcze) 583
 - 14.5.4. Fungicydy (środki grzybobójcze) 589
 - 14.5.5. Pestycydy nowych grup chemicznych 593

15. TOKSYCZNOŚĆ TWORZYW SZTUCZNYCH

- 15.1. Problemy toksykologiczne związane z produkcją tworzyw sztucznych 598
- 15.2. Problemy toksykologiczne związane z zastosowaniem tworzyw sztucznych 599
- 15.3. Rozkład termiczny tworzyw sztucznych w aspekcie toksykologicznym 601
- 15.4. Recykling tworzyw polimerowych 604
- 15.5. Monomery i substancje pomocnicze 605
 - 15.5.1. Chlorek winylu 607
 - 15.5.2. Styren 608
 - 15.5.3. Akrylonitryl 609
 - 15.5.4. Metakrylan metylu 610
 - 15.5.5. Diizocyjanian toluenu 611
 - 15.5.6. Epichlorohydryna 613
 - 15.5.7. Fenol 614
 - 15.5.8. Ftalan di-(2(etyloheksylu) 615
 - 15.5.9. Trikrezylofosforan 617

16. BEZPIECZEŃSTWO WYROBÓW KOSMETYCZNYCH

- 16.1. Wymagania dla surowców kosmetycznych 623
- 16.2. Ocena toksykologiczna surowców kosmetycznych 624
- 16.3. Ocena bezpieczeństwa wyrobu gotowego 631

16.4. Charakterystyka wyrobu gotowego 632

17. PROBLEMY TOKSYKOLOGICZNE ZWIĄZANE Z ŻYWNOŚCIĄ

- 17.1. Substancje dodatkowe 637
- 17.2. Zanieczyszczenia 640
 - 17.2.1. Metale 644
 - 17.2.2. Mikotoksyny 646
 - 17.2.3. Azotany(V) i azotany(III) 649
 - 17.2.4. Aminy 650
 - 17.2.5. Chloropropanole 650
- 17.3. Ocena toksykologiczna substancji dodatkowych i zanieczyszczeń 652
- 17.4. Ocena ryzyka 654
- 17.5. System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywienia Zwierząt (Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF)
- 17.6. Żywność genetycznie zmodyfikowana 657

18. TOKSYKOLOGIA ŚRODOWISKOWA

- 18.1. Podstawowe pojęcia 661
- 18.2. Skażenie środowiska naturalnego 665
- 18.3. Chemiczne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego 667
 - 18.3.1. Chemiczne zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych
- 18.4. Chemiczne zanieczyszczenia wód 680
- 18.5. Chemiczne zanieczyszczenia gleby 690
- 18.6. Szacowanie ryzyka zdrowotnego w warunkach narażenia środowiskowego na substancje chemiczne

19. TOKSYKOLOGIA PRZEMYSŁOWA

- 19.1. Wprowadzenie 704
- 19.2. Ocena toksyczności substancji przemysłowych 705
- 19.3. Nadzór nad stanem zdrowia załóg robotniczych 705
- 19.4. Ocena narażenia na substancje zawarte w powietrzu 705
 - 19.4.1. Najwyższe Dopuszczalne Stężenia (NDS) 706
 - 19.4.2. Merytoryczne podstawy ustalania Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń: substancje o działaniu progowym
- 19.5. Ocena narażenia na substancje rakotwórcze 710
 - 19.5.1. Identyfikacja kancerogenów chemicznych 710
 - 19.5.2. Ocena potencjału rakotwórczego kancerogenów 713
- 19.6. Ocena narażenia na mieszaniny substancji 714
- 19.7. Metodyka analiz powietrza 715
 - 19.7.1. Pobieranie próbek powietrza 715
 - 19.7.2. Analiza laboratoryjna pobranych próbek powietrza 716
- 19.8. Biomarkery 717
 - 19.8.1. Biomarkery ekspozycji 718
 - 19.8.2. Biomarkery efektu 720
 - 19.8.3. Biomarkery wrażliwości 721
 - 19.8.4. Praktyczne zastosowania biomarkerów 722
- 19.9. Choroby zawodowe 722
- 19.10. Ocena ryzyka zdrowotnego wywołanego działaniem substancji chemicznych 730

20. TOKSYKOLOGIA SĄDOWA

- 20.1. Rola toksykologii sądowej w interdyscyplinarnej strukturze badań medycyny sądowej
- 20.2. Aktualna struktura zatruc – współczesne toksykomanie, podział zatruc notowanych w kazuistyce
- 20.3. Badania pośmiertne w przypadku śmierci gwałtownej – specyfika oględzin, sekcji zwłok i ekshumacji. Sposób zabezpieczania i przechowywania materiału biologicznego oraz dowodów rzeczowych do badań

toksykologiczno-sądowych

20.4. Diagnostyka śmierci z zatrucia – badania pośmiertne, zabezpieczenie materiału do badań chemiczno-toksykologicznych

20.5. Wykładniki patomorfologiczne zatruc i ich znaczenie diagnostyczne w ocenie toksykologiczno-sądowej (ex post)

20.6. Tanatochemia – wykładniki autolizy i gnicia, ich znaczenie w diagnostyce chemicznej zatruc

20.7. Toksykologia stosowana i jej wykorzystanie w interpretacji przypadków zgonów z udziałem ksenobiotyków

20.7.1. Alkohol etylowy jako najczęściej notowany ksenobiotyk w kazuistyce zatruc śmiertelnych w medycynie sądowej

20.8. Ocena toksykologiczna analitycznych metod badawczych stosowanych w rutynowej diagnostyce zatruc

20.8.1. Rola nowoczesnej analizy toksykologicznej w diagnostyce zatruc 761

20.8.2. Wyniki badań diagnostycznych a uwarunkowania interpretacyjne 761

20.8.3. Homogeniczne metody analityczne stosowane w diagnostyce zatruc 764

20.8.4. Metody heterogeniczne potwierdzające skринingowe wyniki badań immunochemicznych

21. TRUCIZNY POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO

21.1. Gady 780

21.2. Płazy 783

21.2.1. Żaby 783

21.2.2. Salamandry 786

21.3. Owady 787

21.3.1. Pszczoły miodne 787

21.3.2. Osy, trzmiele, szerszenie 788

21.3.3. Mrówki i komary 788

21.4. Pajączaki 789

21.4.1. Pająki 789

21.4.2. Skorpiony 790

21.5. Ryby 790

22. SUBSTANCJE TOKSYCZNE POCHODZENIA ROŚLINNEGO

22.1. Rośliny toksyczne 794

22.2. Biogeneza roślinnych substancji toksycznych 795

22.3. Podział substancji toksycznych na grupy 797

22.3.1. Oleje 797

22.3.2. Olejki eteryczne 798

22.3.3. Glikozydy 803

22.3.4. Alkaloidy 809

22.3.5. Roślinne substancje toksyczne zaliczane do innych grup chemicznych 823

23. SZKODLIWE DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO

23.1. Źródła i rodzaje promieniowania jonizującego 829

23.1.1. Źródła promieniowania jonizującego 831

23.2. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią 832

23.2.1. Oddziaływanie promieniowania jonizującego na żywą tkankę 834

23.3. Dawki promieniowania, metody ich określania i jednostki stosowane w ochronie radiologicznej

23.3.1. Metody pomiaru 837

23.4. Następstwa zdrowotne ekspozycji na promieniowanie jonizujące 838

23.4.1. Skutki stochastyczne 838

23.4.2. Skutki deterministyczne 840

23.4.3. Niszczenie komórek i krzywe przeżywalności in vitro 840

23.5. Rodzaje ekspozycji na promieniowanie jonizujące i ich nadzorowanie w świetle zaleceń ICRP

24. BOJOWE ŚRODKI TRUJĄCE

24.1. Charakterystyka najważniejszych bojowych środków trujących o działaniu śmiertelnym

24.1.1. Paralityczno-drgawkowe środki trujące 850

24.1.2. Parzące środki trujące 856

24.2. Charakterystyka najważniejszych środków obezwładniających 860

24.3. Charakterystyka najważniejszych środków nękających 862

25. BEZPIECZEŃSTWO CHEMICZNE

25.1. Wprowadzenie 865

25.2. Podstawowe zasady bezpieczeństwa chemicznego 867

25.3. Współczesny system wprowadzania substancji chemicznej do obrotu 870

25.4. Polskie i wspólnotowe przepisy prawne w dziedzinie bezpieczeństwa chemicznego

25.5. Międzynarodowa współpraca w dziedzinie bezpieczeństwa chemicznego 877

25.6. Badania substancji i preparatów chemicznych przed ich wprowadzeniem do obrotu

25.7. Nowa strategia Unii Europejskiej wobec chemikaliów 880

26. PIERWSZA POMOC W OSTRYCH ZATRUCIACH

26.1. Nagłe zatrzymanie czynności serca i resuscytacja krążenia i oddychania 885

26.2. Zasady leczenia ostrych zatruc 887

26.2.1. Leczenie objawowe 888

26.2.2 Intensywna opieka	888
26.2.3. Intensywna terapia	891
26.2.4. Leczenie przyczynowe	901
26.3. Odtrutki	905
26.3.1. Związki chelatujące	905
26.3.2. Odtrutki, które powodują przemianę trucizny w związki rozpuszczalne	911
26.3.3. Reaktywatory	912
26.3.4. Związki redukujące	915
26.3.5. Odtrutki witaminowe	917
26.3.6. Odtrutki blokujące przemianę metaboliczną trucizn	918
26.3.7. Odtrutki zmieniające szlak metaboliczny	919
26.3.8. Odtrutki działające przez blokowanie receptorów	920
26.3.9. Inne, najczęściej stosowane odtrutki	921
26.3.10. Odtrutki nieswoiste	923
SKRÓTY I AKRONIMY	926

27. GLOSARIUSZ

28. ZAŁĄCZNIKI