

OBSAH

Úvod.....	9
1 Historie	10
2 Dělení toxikologie	14
3 Obecná toxikologie	15
3.1 Pojmy průmyslové toxikologie	20
4 Osud jedu v organismu	23
4.1 Farmakokinetika a farmakodynamika	23
4.1.1 Zákonitosti pohybu látek v těle	24
4.1.2 Cesty vstupu toxických látek (noxy) do organismu	25
4.2 Distribuce toxických látek v organismu	27
4.2.1 Distribuce	27
4.3 Biotransformace	31
4.3.1 Lokalizace biotransformačních pochodů	31
4.4 Vylučování	36
4.4.1 Vylučování ledvinami	36
4.4.2 Vylučování játry	36
4.5 Eliminace	38
4.6 Důležité farmakokinetické parametry	39
4.7 Farmakodynamika	40
4.7.1 Mechanismy působení látek	41
4.7.2 Cílové struktury specifického působení látek	41
5 Toxikologické vyšetření	47
5.1 Předpoklady pro úspěšnou toxikologickou analýzu	48
5.1.1 Odběr biologického materiálu	48
5.1.2 Chyby při odběrech, skladování a transportu vzorků	50
5.1.3 Informace	51
5.2 Biologický materiál	52
5.2.1 Základní biologický materiál	52
5.2.2 Alternativní materiály	53
6 Toxikologická analýza	57
6.1 Izolace TVL z biologického materiálu	57
6.2 Dělení TVL podle možnosti izolace	58

6.2.1 Dialýza	58
6.2.2 Extrakce	58
6.2.2.1 Deproteinace	60
6.2.2.2 Hydrolýza	60
6.2.3 Mineralizace	60
6.2.4 Destilace	61
6.3 Analýza neextraktivních látek	61
6.4 Analýza těkavých látek a plynů	61
6.4.1 Stanovení koncentrace etanolu v krvi	62
6.5 Analýza extraktivních látek	63
6.6 Krevní barviva	63
6.6.1 Karbonylhemoglobin	63
6.6.2 Methemoglobin	64
7 Analytické metody v toxikologii	65
7.1 Imunochemické metody	65
7.2 Chromatografické metody	69
7.2.1 Chromatografie na tenké vrstvě	69
7.2.2 Plynová chromatografie (GC)	72
7.2.3 Plynová chromatografie s hmotnostním detektorem (GCMS)	73
7.2.4 Derivatizace	77
7.2.5 Vysokoučinná kapalinová chromatografie (HPLC)	79
7.2.6 Vysokoučinná kapalinová chromatografie s hmotnostním detektorem (LCMS)	81
7.3 Elektromigrační separační metody	84
7.3.1 Elektroforéza	84
7.3.2 Izotachoforéza	86
7.4 Optické metody	88
7.4.1 Spektroskopie v UV oblasti	88
7.4.2 Infračervená spektroskopie	89
7.4.3 Fluorimetrie	90
7.4.4 Atomová absorpční spektrometrie (AAS)	90
7.4.5 Emisní spektrální analýza (ESA)	91
8 Analýza návykových látek	92

8.1 Volba BM a detekční okna po dávce	92
8.2 Metody analýz NL	94
8.2.1 Kanabinoidy	94
8.2.2 Amfetaminy	95
8.2.3 Opiáty	95
8.2.4 Kokain	96
8.2.5 Jiné NL	96
8.2.6 Těkavé látky a plyny	96
8.2.7 Léčiva tlumící CNS	96
9 Validace	98
10 Speciální toxikologie	102
10.1 Anorganické látky	102
10.1.1 Plyny	102
10.1.2 Toxikologicky významné kovy	105
10.1.3 Toxikologicky významné nekovy	106
10.1.4 Látky s leptavými účinky (korozivní látky)	107
10.2 Organické látky	108
10.2.1 Alifatické uhlovodíky	108
10.2.2 Aromatické uhlovodíky	109
10.2.3 Alkoholy, glykoly, fenoly	111
10.2.4 Organické karboxylové kyseliny	112
10.3 Významná léčiva	113
10.3.1 Hypnotika	113
10.3.2 Psychofarmaka	114
10.3.3 Analgetika	114
10.3.4 Léky s vlivem na srdeční činnost	115
10.3.5 Další toxikologicky významné skupiny	116
10.4 Návykové látky, drogy	117
10.4.1 Opiáty	122
10.4.2 Stimulancia	122
10.4.3 Kanabinoidy	123
10.4.4 Halucinogeny	123
10.4.5 Těkavé látky	124
10.4.6 Právní předpisy	124

10.5 Toxikologie přírodních produktů	125
10.5.1 Produkty bakteriální – toxiny	125
10.5.2 Rostlinné jedy	125
10.5.2.1 Alkaloidy	125
10.5.2.2 Glykosidy	127
10.5.2.3 Silice	128
10.5.2.4 Toxické proteiny	129
10.5.3 Jedovaté houby	129
10.5.3.1 Hepatotoxický typ otravy houbami	129
10.5.3.2 Neurotoxický typ otravy houbami	132
10.5.3.3 Vazotoxický typ otravy houbami	133
10.5.3.4 Gastroenteritický typ otravy houbami	133
10.5.4 Toxické produkty živočichů	136
11 Diagnostika akutních otrav	137
11.1 Příznaky intoxikace u vybraných látek	137
11.1.1 Látky tlumící CNS	138
11.1.2 Látky stimulující CNS sympatomimetický syndrom.....	138
11.1.3 Křečové jedy	138
11.1.4 Anticholinergní příznaky.....	138
11.1.5 Cholinergní příznaky	139
11.1.6 Účinek na dýchací systém	139
11.1.7 Poruchy kardiovaskulárního systému	139
11.1.8 Poruchy regulace tělesné teploty	140
11.1.9 Specifické poruchy vnitřního prostředí	140
11.1.10 Účinek na gastrointestinální trakt	140
11.1.11 Akutní poškození jater	140
11.1.12 Akutní poškození ledvin	140
11.1.13 Extrapyramidový syndrom	140
11.1.14 Serotoninový syndrom	141
12 Léčení akutních otrav	142
12.1 Postupy pro snížení resorpce jedu	142
12.1.1 Vyprázdnění žaludku	142
12.1.2 Urychlení pasáže střevem	142
12.1.3 Adsorpce na aktivní uhlí	142

12.1.4. Snížení resorpce jedů rozpustných v tucích	142
12.1.5 Chemická antidota	143
12.1.6. Kompresivní obvaz při podání jedu parenterálně	143
12.2 Postupy pro zrychlení eliminace jedu	143
12.2.1 Forsírovaná diuréza	143
12.2.2 Výměnná transfúze, dialýza	144
12.3 Symptomatická opatření	147
12.4 Detoxikace jedů již přivedených do organismu	147
12.4.1 Antidota a mechanismus jejich působení	147
12.4.2 Podání antagonistů	149
13 Bezpečnost práce s toxickými látkami	150
13.1 Základní kritéria	150
13.2 Regulace práce s jedy a chemickými karcinogeny	152
13.2.1 Chemické karcinogeny	153
13.3 Epidemiologická studie	154
14 Ekotoxikologie	156
14.1 Znečišťující látky v prostředí	156
14.1.1 Ovzduší	157
14.1.2 Voda	160
14.1.3 Půda	161
15 Kazuistiky	163
15.1 Otrava rostlinnými jedy	163
15.1.1 Otrava ocúnem	163
15.1.2 Otrava tisem červeným	165
15.1.3 Otravy lysohlávkou	168
15.1.4 Otrava durmanem	170
15.2 Otravy anorganickými látkami	173
15.2.1 Otrava kovovou rtutí	173
15.2.2 Otrava chloridem rtuťnatým	176
15.2.3 Otrava thaliem	177
15.2.4 Otrava kyanidem	180
15.2.5 Otrava oxidem uhelnatým	181
15.3 Otravy organickými látkami	185
15.3.1 Otrava metanolem	185

15.3.2 Otrava etanolem	188
15.3.3 Otrava ethylenglykolem	190
15.3.4 Otrava butanem	192
15.4 Úmrtí v souvislosti s požitím drog	195
15.4.1 Předávkování fentanylem	195
15.5 Řízení motorových vozidel pod vlivem drog	196
Literatura	200