

# Obsah

<b>AUTORSKÝ KOLEKTIV</b> .....	7	3.2.4.	Toxikóza .....	14
<b>PODĚKOVÁNÍ</b> .....	13	3.3.	<b>Definice toxikologie a jejích disciplín</b> .....	14
<b>PŘEDMLUVA</b> .....	15	3.4.	<b>Definice toxinologie</b> .....	14
<b>OBEČNÁ ČÁST</b>		3.5.	<b>Toxoid</b> .....	14
<b>1. ÚVOD</b> .....	3	3.6.	<b>Toxiny dělicího vřetenka</b> .....	14
(Vratislav Hrdina)		3.7.	<b>Výklad některých dalších pojmů</b> .....	15
<b>2. TOXIKOKINETIKA</b> .....	5	3.7.1.	Anavenin .....	15
(Radomír Hrdina)		3.7.2.	Endotoxin .....	15
2.1. Přestup xenobiotik přes buněčné membrány .....	5	3.7.3.	Exotoxin .....	15
2.2. Absorpce .....	6	3.8.	<b>Enterotoxin</b> .....	16
2.3. Distribuce .....	7	3.9.	<b>Intoxikace</b> .....	16
2.4. Biotransformace .....	7	3.9.1.	Sekundární intoxikace .....	16
2.5. Exkrece .....	9	3.9.2.	Pozdní projevy intoxikace .....	16
2.6. Toxikokinetické parametry .....	9	3.9.3.	Kreotoxin .....	16
		3.9.4.	Toxoprotein .....	16
<b>SPECIÁLNÍ ČÁST</b>		3.10.	<b>Hlavní typy jedovatých živočichů</b> ....	17
<b>3. CHARAKTERISTIKA A ORGANOTROPNÍ VLASTNOSTI JEDŮ A TOXINŮ</b> .....	13	3.11.	<b>Organotropní vlastnosti toxinů a jejich složek</b> .....	17
(Radomír Hrdina, Vratislav Hrdina, Luděk Jahodář, Zdeněk Martinec, Vladimír Měrka)		3.11.1.	Cytotoxin .....	17
3.1. Charakteristika jedů .....	13	3.11.2.	Hemoragin .....	17
3.2. Toxiny .....	13	3.11.3.	Hemotoxin .....	17
3.2.1. Charakteristika toxinů .....	13	3.11.4.	Hepatotoxin .....	17
3.2.2. Biotoxiny .....	13	3.11.5.	Myotoxiny .....	17
3.2.3. Toxinóza .....	13	3.11.6.	Nefrotoxin .....	17
		3.11.7.	Nekrotoxin .....	18
		3.11.8.	Neurotoxin .....	18
		3.11.9.	Peptitoxin .....	18
		3.12.	<b>Antitoxin</b> .....	18
		3.12.1.	Prototoxin .....	18
		3.12.2.	Multitoxin .....	18
<b>4. ROSTLINNÉ JEDY</b> .....	22			
(Luděk Jahodář)		<b>4.1. Terpeny</b> .....	21	
4.1.1. Monoterpeny .....	22	4.1.1.1. Seskviterpeny .....	25	
4.1.2. Seskviterpeny .....	25	4.1.2.1. Seskviterpenové laktony .....	25	

4.1.2.2.	Jiné seskviterpeny .....	29	4.6.4.	Chalkony .....	75
4.1.3.	Diterpeny .....	30	4.6.5.	Chinony .....	75
4.1.4.	Triterpeny .....	33	4.6.6.	Fenolové kyseliny .....	75
<b>4.2.</b>	<b>Glykosidy .....</b>	<b>34</b>	4.6.7.	Třísloviny .....	75
4.2.1.	Kyanogenní glykosidy .....	34	4.6.8.	Fenoly nezařazené v jiných kapitolách .....	76
4.2.2.	Glukosinoláty (thioglykosidy) .....	37	<b>4.7.</b>	<b>Polyalkyny (polyyny, polyacetyleny) 76</b>	
4.2.2.1.	Strumigenní glukosinoláty .....	37	<b>4.8.</b>	<b>Lignany .....</b>	<b>78</b>
4.2.2.2.	Jiné strumigeny .....	38	<b>4.9.</b>	<b>Saponiny .....</b>	<b>79</b>
4.2.3.	Antrachinonové glykosidy .....	38	4.9.1.	Triterpenové saponiny .....	80
4.2.3.1.	Hydroxyantrachinony .....	38	4.9.2.	Steroidní saponiny .....	81
4.2.3.2.	Jiné deriváty antracenu .....	40	<b>4.10.</b>	<b>Kumariny .....</b>	<b>82</b>
4.2.4.	Kardioaktivní glykosidy .....	40	4.10.1.	Fototoxické furanokumariny .....	82
<b>4.3.</b>	<b>Alkaloidy .....</b>	<b>44</b>	4.10.2.	Jiné kumariny .....	83
4.3.1.	Chinolizidinové alkaloidy .....	44	<b>4.11.</b>	<b>Nitrosloučeniny a azoxysloučeniny .... 84</b>	
4.3.2.	Piperidinové a pyridinové alkaloidy ....	45	<b>4.12.</b>	<b>Fytoestrogeny .....</b>	<b>85</b>
4.3.3.	Tropanové alkaloidy .....	47	<b>4.13.</b>	<b>Další rostlinné jedovaté metabolity .... 86</b>	
4.3.4.	Pyrolizidinové alkaloidy .....	48	4.13.1.	Sírné rostlinné metabolity .....	86
4.3.5.	Izochinolinové alkaloidy .....	51	4.13.2.	Kanabinoidy .....	87
4.3.5.1.	Alkaloidy vznikající z tyrosinu .....	51	4.13.3.	Různé sloučeniny .....	87
4.3.5.2.	Alkaloidy čeledi Amaryllidaceae .....	55	<b>5. HOUBOVÉ TOXINY A JEDY .....</b>	<b>91</b>	
4.3.5.3.	Monoterpenoidní izochinolinové alkaloidy .....	56		(Luděk Jahodář)	
4.3.6.	Indolové alkaloidy .....	56	<b>5.1.</b>	<b>Úvod do toxikologie hub .....</b>	<b>109</b>
4.3.6.1.	Indolizidinové alkaloidy .....	56	<b>5.2.</b>	<b>Toxiny hub s mikrostélkou (hub vláknitých – mikromycet) .....</b>	<b>109</b>
4.3.6.2.	Tryptaminy .....	57	5.2.1.	Námelové alkaloidy .....	111
4.3.6.3.	β-Karbolinové indolové alkaloidy ....	57	5.2.2.	Aflatoxiny .....	112
4.3.6.4.	Ergolinové alkaloidy .....	57	5.2.3.	Sterigmatocystin .....	114
4.3.6.5.	Monoterpenové indolové alkaloidy .....	58	5.2.4.	Trichothecey .....	114
4.3.6.6.	Bis(indolové) alkaloidy .....	60	5.2.5.	Zearalenony .....	116
4.3.6.7.	Jiné indolové alkaloidy .....	61	5.2.6.	Ochratoxiny .....	117
4.3.7.	Chinolinové alkaloidy .....	61	5.2.7.	Cyklopiazonová kyselina .....	117
4.3.8.	Imidazolové alkaloidy .....	62	5.2.8.	Patulin a další nízkomolekulární laktony .....	117
4.3.9.	Diterpenové alkaloidy .....	62	5.2.9.	Citrinin .....	118
4.3.9.1.	Alkaloidy čeledi Helleboraceae .....	62	5.2.10.	Rubratoxiny .....	118
4.3.9.2.	Jiné diterpenové alkaloidy .....	63	5.2.11.	Tremorgeny .....	118
4.3.10.	Steroidní alkaloidy .....	63	5.2.12.	Fumonisiný .....	119
4.3.11.	Alkaloidy různé struktury .....	65	5.2.13.	Cytochalasany .....	119
4.3.11.1.	Maytansinoidy .....	65	5.2.14.	Ribotoxiny .....	119
4.3.11.2.	Khataminy .....	65	5.2.15.	Další toxiny mikromycet .....	119
4.3.11.3.	Alkaloidy plavuní .....	65	<b>5.3.</b>	<b>Jedy hub s makrostélkou – makromycet (hub tvořících makroskopickou plodnici) .....</b>	<b>120</b>
4.3.11.4.	Chinazolinové alkaloidy .....	66	5.3.1.	Rozdělení otrav způsobených makromycetami .....	121
4.3.11.5.	Makrocyclické alkaloidy .....	66	5.3.2.	Chemická charakteristika a mechanismus působení jedů makromycet .....	122
4.3.11.6.	Sekurinega alkaloidy .....	66	5.3.2.1.	Cyklické peptidy (phalloides-syndrom) .....	122
<b>4.4.</b>	<b>Toxické aminokyseliny a aminy .....</b>	<b>67</b>	5.3.2.2.	Ibotenová kyselina a muscimol (pantherina-syndrom) .....	124
4.4.1.	Aminokyseliny .....	67			
4.4.2.	Aminy .....	69			
<b>4.5.</b>	<b>Toxické proteiny .....</b>	<b>70</b>			
4.5.1.	Lektiny (fytohemaglutininy) .....	70			
4.5.2.	Další peptidy a proteiny .....	72			
<b>4.6.</b>	<b>Fenylpropany, fenoly a fenolové deriváty .....</b>	<b>72</b>			
4.6.1.	Fenylpropany .....	72			
4.6.2.	Jednoduché fenoly .....	73			
4.6.3.	Ketony .....	74			

5.3.2.3.	Bipyridinové deriváty (orellanus-syndrom) .....	124	8.1.3.	Neurotoxická forma otravy koryši a měkkýši (brevetoxikóza) .....	162
5.3.2.4.	Methylhydrazinové deriváty (gyromitra-syndrom) a další N-N sloučeniny .....	124	8.1.4.	Průjmová forma otravy koryši a měkkýši .....	162
5.3.2.5.	Muskarin (muscarin-syndrom) .....	125	8.1.5.	Čtverzubcový typ otravy .....	162
5.3.2.6.	Koprin (coprinus-syndrom) .....	126	8.1.6.	Makrelový typ otravy .....	162
5.3.2.7.	Psilocin a psilocybin (psilocybin-syndrom) .....	126	8.1.7.	Ostatní typy ichtyosarkotoxismu .....	163
5.3.2.8.	Látky dráždivé trávicí ústrojí (gastroenterodyspeptický syndrom) .....	126	8.1.7.1.	Úhořový .....	163
5.3.2.9.	Houby potenciálně karcinogenní ....	130	8.1.7.2.	Halucinogenní (kefalinový) .....	163
5.3.2.10.	Houby způsobující alergickou odezvu .....	130	<b>8.2.</b>	<b>Žahavci Cnidaria .....</b>	<b>163</b>
5.3.2.11.	Další houbové jedy .....	131	8.2.1.	Medúzovci Scyphozoa, Cubozoa ....	163
5.3.3.	Poznámky k diagnostice otrav .....	131	8.2.2.	Ostatní medúzovci .....	164
5.3.4.	Klíčové kroky v terapii otrav .....	133	8.2.3.	Korálnatci Anthozoa .....	164
<b>6.</b>	<b>TOXINY SINIC A ŘAS .....</b>	<b>137</b>	<b>8.3.</b>	<b>Pásnice Nemertini .....</b>	<b>165</b>
	(Luděk Jahodář)		<b>8.4.</b>	<b>Měkkýši Mollusca .....</b>	<b>165</b>
<b>6.1.</b>	<b>Úvod do toxikologie sinic a řas .....</b>	<b>137</b>	<b>8.5.</b>	<b>Členovci Arthropoda .....</b>	<b>166</b>
<b>6.2.</b>	<b>Toxiny sinic a řas podle chemické struktury .....</b>	<b>138</b>	8.5.1.	Pavouci Araneida .....	166
6.2.1.	Skupina purinových derivátů .....	138	8.5.1.1.	Pavouci rodu <i>Argiope</i> .....	166
6.2.2.	Polyterové cyklické sloučeniny ...	139	8.5.1.2.	Pavouci rodu <i>Atrax</i> a <i>Hadronyche</i> .....	166
6.2.3.	Makrolidy .....	141	8.5.1.3.	Pavouci rodu <i>Latrodectus</i> .....	167
6.2.4.	Acyklické polyketidy .....	141	8.5.1.4.	Pavouci rodu <i>Loxosceles</i> .....	167
6.2.5.	Deriváty cyklických polynenasycených mastných kyselin .....	142	8.5.2.	Štírci Pseudoscorpiones a štíři Scorpiones .....	168
6.2.6.	Peptidy .....	142	8.5.3.	Roztoči Acarina, Acari, klíšata Ixodidae .....	169
6.2.7.	Další toxické sloučeniny .....	144	8.5.4.	Hmyz Insecta .....	169
<b>7.</b>	<b>BAKTERIÁLNÍ TOXINY .....</b>	<b>147</b>	8.5.4.1.	Včely Apoidea, vosy, sršně (čeled Vespidae), mravenci Formicoidea ....	169
	(Vladimír Měrka)		8.5.4.2.	Brouci čeledi majkovitých Meloidae .....	170
<b>7.1.</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>147</b>	<b>8.6.</b>	<b>Ostnokožci Echinodermata .....</b>	<b>170</b>
<b>7.2.</b>	<b>Stafylokokový enterotoxin B .....</b>	<b>147</b>	<b>8.7.</b>	<b>Strunatci Chordata .....</b>	<b>171</b>
<b>7.3.</b>	<b>Difterický toxin .....</b>	<b>148</b>	8.7.1.	Paryby Chondrichytes, ryby Osteichytes .....	171
<b>7.4.</b>	<b>Klostridiové toxiny .....</b>	<b>150</b>	8.7.2.	Obojživelníci Amphibia .....	173
<b>7.5.</b>	<b>Botulotoxin .....</b>	<b>153</b>	8.7.3.	Plazi Reptilia .....	174
<b>7.6.</b>	<b>Tetanospasmin .....</b>	<b>155</b>	8.7.3.1.	Hadi Squamata, Serpentes .....	174
<b>7.7.</b>	<b>Shigatoxiny .....</b>	<b>157</b>	8.7.3.2.	Ještěři Sauria, korovcovití Helodermatidae .....	178
<b>8.</b>	<b>INTOXIKACE ZPŮSOBENÉ SUCHOZEMSKÝMI A MOŘSKÝMI ŽIVOČICHY .....</b>	<b>161</b>	8.7.3.3.	Želvy Testudinata, Chelonia .....	178
	(Vratislav Hrdina, Radomír Hrdina, Zdeněk Martinec)		<b>8.8.</b>	<b>Možnosti využití živočišných toxinů a jejich složek v praxi .....</b>	<b>179</b>
<b>8.1.</b>	<b>Bičíkovci .....</b>	<b>161</b>	<b>8.9.</b>	<b>Abecední seznam jedů, toxinů a jejich složek .....</b>	<b>179</b>
8.1.1.	Ciguaterový typ otravy (ciguatoxismus) .....	161	<b>9.</b>	<b>ZÁSADY LÉČBY AKUTNÍCH INTOXIKACÍ ZPŮSOBENÝCH PŘÍRODNÍMI TOXINY .....</b>	<b>237</b>
8.1.2.	Paralytická forma otravy koryši a měkkýši .....	162		(Vratislav Hrdina, Radomír Hrdina)	
<b>9.1.</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>237</b>	<b>9.1.</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>237</b>
<b>9.2.</b>	<b>Léčebná péče při akutních intoxikacích .....</b>	<b>237</b>	<b>9.2.</b>	<b>Léčebná péče při akutních intoxikacích .....</b>	<b>237</b>
<b>9.3.</b>	<b>Základní opatření .....</b>	<b>238</b>	<b>9.3.</b>	<b>Základní opatření .....</b>	<b>238</b>
<b>9.4.</b>	<b>Eliminace toxické látky z organismu .....</b>	<b>238</b>	<b>9.4.</b>	<b>Eliminace toxické látky z organismu .....</b>	<b>238</b>

9.4.1.	Odstranění toxické látky před její absorpcí .....	239
9.4.1.1.	Výplach (laváž) žaludku .....	239
9.4.1.2.	Indukované zvracení .....	239
9.4.1.3.	Projímadla a klyzma (klystýr) .....	239
9.5.	<b>Opatření k urychlení eliminace toxické látky .....</b>	<b>239</b>
9.6.	<b>Metody extrakorporální eliminace toxické látky z organismu .....</b>	<b>240</b>
9.6.1.	Peritoneální dialýza .....	240
9.6.2.	Hemodialýza .....	240
9.6.3.	Hemoperfuze .....	240
9.6.4.	Indikace k extrakorporálnímu odstraňování toxických látek .....	241
9.6.5.	Výměnná krevní transfuze a plazmaferéza (náhrada plazmy) .....	241
9.6.6.	Speciální metody .....	241
9.7.	<b>Opatření symptomatická .....</b>	<b>241</b>

<b>DŮLEŽITÉ ADRESY A TELEFONNÍ ČÍSLA PRACOVÍŤ POSKYTUJÍCÍCH ODBORNOU POMOC PŘI INTOXIKACÍCH .....</b>	<b>243</b>
<b>INFORMACE O FARMACEUTICKÝCH PŘÍPRAVKÁCH .....</b>	<b>243</b>
<b>REDAKČNÍ POZNÁMKA .....</b>	<b>244</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>245</b>
<b>ZKRATKY .....</b>	<b>247</b>
<b>REJSTŘÍK .....</b>	<b>251</b>