

Obsah

1. ÚVOD (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.)	6
2. ORGANIZAČNÍ, EKONOMICKÉ A ADMINISTRATIVNÍ ZABEZPEČENÍ (Ing. Josef Lachout, CSc.)	9
3. ETICKÉ ZÁSADY PŘI PRÁCI S POKUSNÝMI ZVÍŘATY (MVDr. Pavel Klír, CSc.)	14
3.1 Koncepce tří „R“	14
3.2 Vzdělání a praxe	15
3.3 Etická hlediska	15
4. BIOLOGIE POKUSNÝCH ZVÍŘAT (Prof. Ing. Luděk Bartoš, DrSc., Ing. Jan Kouřil, CSc., Prof. MVDr. Zdeněk Knotek, CSc., Doc. MVDr. Ivan Míšek, CSc., Doc. MVDr. Stanislav Navrátil, CSc., Doc. RNDr. Pavel Rödl, Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.)	17
4.1 Biologie pokusných zvířat – ryby (Ing. Jan Kouřil, CSc., Doc. MVDr. Stanislav Navrátil, CSc., Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.)	17
4.1.1 Ryby jako pokusná zvířata	17
4.1.1.1 Podmínky a faktory ovlivňující zdraví welfare ryb	18
4.1.1.1.1 Teplota vody	19
4.1.1.1.2 Světlo	20
4.1.1.1.3 Kyslík rozpuštěný ve vodě	20
4.1.1.1.4 Hodnota pH vody	22
4.1.1.1.5 Koncentrace vápníku a hořčíku	23
4.1.1.1.6 Znečištění vody chemickými látkami	23
4.1.1.1.7 Hloubka vodního sloupce	24
4.1.1.1.8 Rychlost vodního proudu	24
4.1.1.2 Výživa ryb	25
4.1.1.3 Věk ryb	25
4.1.1.4 Přirozená odolnost	26
4.1.1.5 Získaná odolnost	27
4.1.1.6 Stres	28
4.1.1.7 Původci chorob a jejich vlastnosti	28
4.1.1.8 Značení a značkování ryb	29
4.1.1.9 Aplikace léčiv, horm. přípravků a infekčního materiálu	30
4.1.1.10 Odběr biologického materiálu	30
4.1.1.11 Usmrcování ryb	31
4.2 Biologie pokusných zvířat – obojživelníci (Prof. MVDr. Zdeněk Knotek, CSc., Doc. MVDr. Ivan Míšek, CSc.)	32
4.2.1 Zásady chovu drápatků	33
4.2.2 Nemoci	34
4.2.3 Poruchy trávení	35
4.2.4 Deformace	35
4.2.5 Intoxikace	35
4.2.6 Tumory	36
4.2.7 Infekční nemoci	36
4.2.8 Plísňe	38
4.2.9 Parazitární infekce	38
4.2.10 Pitva obojživelníků	39
4.3 Biologie pokusných zvířat – plazi (Prof. MVDr. Zdeněk Knotek, CSc.)	40

4.4 Základy etologie pokusných zvířat se zřetelem ke hlodavcům (Prof. Ing. Luděk Bartoš, DrSc., Doc. RNDr. Pavel Rödl, CSc.)	49
4.4.1 Úvod	49
4.4.2 Evoluční pohled na chování	50
4.4.3 Metody studia chování	52
4.4.4 Ontogeneze chování	55
4.4.4.1 Vliv genotypu	55
4.4.4.2 Prenatální období	55
4.4.4.3 Raná ontogeneze	56
4.4.5 Učení	58
4.4.6 Sociální chování	62
4.4.7 Sociální organizace podle prostorového uspořádání	62
4.4.7.1 Vliv prostředí na chování	62
4.4.8 Literatura	66
5. VÝŽIVA A KRMENÍ LABORATORNÍCH ZVÍŘAT (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc., Ing. Martin Těhník)	67
5.1 Nutriční požadavky jednotlivých druhů laboratorních zvířat	67
5.2 Používaná krmiva a jejich úprava	68
5.2.1 Krmiva rostlinného původu	68
5.2.2 Krmiva živočišného původu	69
5.2.3 Krmiva minerálního původu a ostatní krmné přísady	69
5.2.4 Úprava krmiv pro laboratorní zvířata	70
5.3 Krmné směsi pro laboratorní zvířata a způsoby jejich použití	70
5.4 Napájení laboratorních zvířat	72
6. GENETIKA LABORATORNÍCH ZVÍŘAT (RNDr. Michael Boubelík, CSc.)	75
6.1 Geneticky definovaná zvířata	79
6.1.1 Inbrední kmeny	79
6.1.2 Kongenní a koizogenní kmeny	81
6.1.3 Rekombinantně- inbrední kmeny (RI)	81
6.1.4 Rekombinantně- kongenní kmeny (RC)	82
6.1.5 Konsomické kmeny	82
6.2 Geneticky částečně definované kmeny a linie	83
6.3 Geneticky nedefinované linie	85
6.3.1 Outbrední linie	85
6.3.2 Geneticky heterogenní linie	86
6.3.3 Outbrední selektované linie	86
6.4 Genetická kontrola	86
7. ZÁKLADY ZOOHYGIENY LABORATORNÍCH ZVÍŘAT (Ing. Zdeněk Burda, CSc., Ing. Vojtěch Matoušek, Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., RNDr. Jelena Paříková, Ing. Iva Pipalová, Doc. RNDr. Pavel Rödl, CSc.)	89
7.1 Fyzikální podmínky (Ing. Iva Pipalová, Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.)	89
7.1.1 Teplota	89
7.1.2 Hluk	90
7.1.3 Větrání	90
7.1.4 Světlo	90
7.1.5 Vlhkost vzduchu	90
7.1.6 Prašnost	91
7.1.7 Atmosférický tlak	91
7.1.8 Záření	91

7.2 Chemické podmínky (Ing. Iva Pipalová, Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.)	91
7.2.1 Oxid uhličitý	91
7.2.2 Čpavek – amoniak	91
7.2.3 Sirovodík	92
7.2.4 Specifické pachy	92
7.3 Biologické podmínky (Ing. Iva Pipalová, Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.)	92
7.3.1 Mikrobiologické	92
7.3.2 Makrobiologické	92
7.4 Technologie ošetřování laboratorních zvířat (Ing. Iva Pipalová, Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.)	92
7.4.1 Fyzikální metody dezinfekce	93
7.4.1.1 Teplo	93
7.4.1.2 Záření a ultrazvuk	93
7.4.1.3 Filtrace	93
7.4.2 Bariérový chov	93
7.5 Dezinfekce a sterilizace v chovech laboratorních zvířat (RNDr. Jelena Paříková, Ing. Zdeněk Burda, CSc., Ing. Vojtěch Matoušek)	95
7.5.1 Úvod	95
7.5.2 Dekontaminace	95
7.5.3 Mechanická očista	96
7.5.4 Dezinfekce	96
7.5.4.1 Fyzikální metody dezinfekce	97
7.5.4.2 Chemické metody dezinfekce	99
7.5.4.3 Požadavky kladené na dezinfekční přípravky	102
7.5.4.4 Požadavky na označení dezinfekčních přípravků	102
7.5.4.5 Hlavní zásady uplatňované při aplikaci dezinfekčních přípravků	103
7.5.4.6 Preventivní přípravky	104
7.5.4.7 Shrnutí poznatků k volbě přípravku pro dezinfekci	105
7.5.4.8 Aplikační metody dezinfekčních přípravků	107
7.5.4.9 Kontrola účinnosti aplikovaných přípravků	110
7.5.5 Sterilizace	113
7.5.5.1 Fyzikální sterilizace	113
7.5.6 Přehled použité literatury	115
7.5.7 Přehled vybraných norem, předpisů a zákonů souvisejících s dezinfekcí	117
7.6 Dezinfekce a deratizace v uživatelských, chovných a dodavatelských zař. (Doc. RNDr. Pavel Rödl, CSc.)	118
7.6.1 Dezinfekce	119
7.6.1.1 Insekticidní látky	120
7.6.1.2 Vybrané skupiny členovců podle četnosti a zdrav. rizik	121
7.6.1.2.1 Cizopasní roztoči	121
7.6.1.2.2 Škůdci skladovaných krmiv	122
7.6.2 Deratizace	125
7.6.3 Literatura	126
8. ZÁKLADY GNOTOBIOLOGIE A JEJÍ VYUŽITÍ V CHOVECH LABORATORNÍCH ZVÍŘAT (Ing. Zdeněk Burda, CSc., Ing. Vojtěch Matoušek)	127
8.1 Gnotobiologie	127
8.2 Gnotobiotechnika	127
8.2.1 Historie	127

8.2.2 Izolátory	130
8.2.3 Sterilizační postupy používané v izolátorové technice	131
8.2.4 Příprava izolátoru k uvedení do provozu	134
8.2.5 Provoz izolátoru – zásobování materiálem	134
8.3 Získání gnotobiotických zvířat	135
9. NEMOCI POKUSNÝCH ZVÍŘAT A DIAGNOSTICKÉ METODY	
(Prof. MVDr. František Jelínek, CSc., RNDr. Maria Příbylová, CSc.)	139
9.1 Klinické vyšetřování laboratorních hlodavců a králíků	139
9.2 Postmortální vyšetřování laboratorních hlodavců	141
9.3 Zdravotní poruchy u laboratorních hlodavců a králíků	142
9.3.1 Infekční nemoci myší a potkanů	142
9.3.1.1 Virové infekce myší	142
9.3.1.2 Virové infekce potkanů	147
9.3.1.3 Mykoplasmové infekce	147
9.3.1.4 Bakteriální infekce	149
9.3.2 Poruchy zdravotního stavu myší a potkanů primárně neinfekční etiologie	152
9.3.3 Nemoci křečka zlatého	152
9.3.4 Nemoci králíka	153
9.3.4.1 Virové infekce	153
9.3.4.2 Bakteriální infekce	154
9.3.4.3 Neinfekční nemoci králíků	156
9.3.5 Nemoci morčete	156
9.3.5.1 Virové infekce	156
9.3.5.2 Neinfekční nemoci	157
10. POKUSY NA LABORATORNÍCH ZVÍŘATECH	
(Doc. MUDr. Ladislav Hess, DrSc., MVDr. Pavel Klír, CSc., Prof. RNDr. Jaroslav Květina, DrSc., MVDr. Stanislav Špelda)	159
10.1 Experimentální výkony na laboratorních zvířatech (MVDr. Pavel Klír, CSc., MVDr. Stanislav Špelda)	159
10.1.1 Zacházení se zvířetem a fixace zvířat	159
10.1.1.1 Zacházení s jednotlivými druhy zvířat	160
10.1.1.1.1 Laboratorní potkan	160
10.1.1.1.2 Laboratorní myš	161
10.1.1.1.3 Laboratorní morče	161
10.1.1.1.4 Laboratorní králík	161
10.1.1.1.5 Laboratorní pes	162
10.1.2 Odběr krve	164
10.1.3 Odběr moči	166
10.1.4 Odběr trusu	167
10.1.5 Aplikace látek do organismu zvířat	168
10.1.5.1 Enterální podání	168
10.1.5.2 Parenterální podání	169
10.1.6 Kanylace	171
10.1.7 Neodkladná farmakoterapie a netradiční způsoby aplikace léčiv	172
10.1.8 Předoperační vyšetření, postoperační péče, euthanasie	173
10.1.8.1 Předoperační vyšetření	173
10.1.8.2 Postoperační péče	173
10.1.8.3 Eutanásie	176

10.2. Anestezie laboratorních zvířat (Doc. MUDr. Ladislav Hess, DrSc.)	179
10.2.1 Historické poznámky	179
10.2.2 Anestezie pokusných zvířat	179
10.2.3 Příprava zvířete před anestezii	179
10.2.3.1 Odnětí potravy před pokusem	180
10.2.3.2 Anticholinergní premedikace	180
10.2.3.3 Sedace	181
10.2.4 Způsoby celkové anestezie	181
10.2.4.1 Injekční anestezie	181
10.2.4.1.1 Farmaka používaná k injekční anestezii	182
10.2.4.1.2 Volba injekčního anestetika vzhledem k povaze	184
10.2.4.1.3 Přehled injekční anestezie	185
10.2.4.2 Inhalační anestezie	199
10.2.4.3 Ukončení celkové anestezie	200
10.2.4.4 Péče o zvíře po probuzení z celkové anestezie	200
10.2.5 Eutanazie	201
10.2.6 Literatura	201
10.3 Vedení předklinického pokusu na zvířatech (Prof. RNDr. Jaroslav Květina, DrSc.)	204
11. POKUSY NA HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘATECH	206
(MVDr. Jiří Dousek, Ph.D., MVDr. Tomáš Svoboda, CSc.)	
11.1 Specifika pokusů prováděných na hospodářských zvířatech	206
11.2 Historický přehled	207
11.3 Všeobecné zásady vet. a zoohyg. péče v uživatelských zařízeních	208
11.4 Charakteristika pokusů a jejich členění	210
11.5 Provádění neklinických studií	213
11.6 Provádění klinických studií	214
11.7 Veterinární a hygienická opatření po ukončení pokusů	217
11.8 Přehled členění dokumentace potřebné k registraci	218
11.9 Použitá literatura	220
12. POKUSY NA VOLNĚ ŽIJÍCÍCH ZVÍŘATECH (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.)	221
12.1 Definice pokusů na volně žijících zvířatech	221
12.2 Legislativa v oblasti pokusů na volně žijících zvířatech	221
12.3 Odchytové metody, transport a způsoby manipulace s divokými zvířaty	222
12.4 Vhodná chovná zařízení a chovné prostory pro divoká zvířata	223
12.5 Chov jednotlivců, skupin, etologické zvláštnosti	224
13. BIOLOGICKÉ EXPERIMENTÁLNÍ MODEL Y	
(Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc., MVDr. Pavel Klír, CSc., Ing. Jiří Novák)	226
13.1 Pokusná zvířata (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc., MVDr. Pavel Klír, CSc., Ing. Jiří Novák)	226
13.1.1 Požadavky na kvalitu laboratorních zvířat	226
13.1.1.1 Vnější faktory ovlivňující kvalitu laboratorních zvířat	227
13.1.1.2 Vnitřní faktory ovlivňující kvalitu laboratorních zvířat	229
13.1.2 Množství spotřebovaných laboratorních zvířat	231
13.2 Primáti (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.)	233
13.2.1 Užití primátů v experimentech, nejčastěji používané druhy	233
13.2.2 Výživa a krmení	234
13.2.3 Technika chovu	234
13.2.4 Požadavky pokusných primátů na prostředí	234
13.2.5 Označování zvířat, evidence a vedení chovu	235

13.2.6 Manipulace s primáty	235
13.2.7 Etologické požadavky a technika chovu a ustájení primátů	236
13.3 Méně používaná lab. a pokusná zvířata (Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.)	238
14. ALTERNATIVNÍ TESTY (MVDr. Alžběta Dynterová)	242
14.1 Výzkum a testování toxických vlastností bez použití zvířat	243
14.1.1 Buněčné a tkáňové kultury	243
14.1.2 Tkáně z rostlin	244
14.1.3 Mikroorganismy	244
14.1.4 Počítače a matematické modely	245
14.1.5 Neinvazivní zobrazování (studie na lidských dobrovolnících)	246
14.1.6 Placenty	247
14.1.7 Výzkum populace	247
14.1.8 Kuřecí embryo	247
14.1.9 Testy na nižších živočiších	247
14.1.10 Legislativní úpravy	247
14.2 Alternativní metody s použitím zvířat	248
14.3 Validace nových alternativních metod	249
14.4 Organizace zabývající se validací alternativních metod	250
14.5 Vysvětlení některých pojmů	250
14.6 Registry obsahující metody nahrazující pokusy na zvířatech	250
15. ZÁSADY OCHRANY OSOB A BEZPEČNOSTI PRÁCE	
(MVDr. Jiří Dousek, PhD., Ing. Pavla Hořavová)	251
15.1 Zásady ochrany osob a bezpečnost práce při manipulaci s pokusnými hospodářskými zvířaty	252