

Tartalom

Előszó 5

Köszönetnyilvánítás 6

1. fejezet

Általános laboratóriumi ismeretek 7

A LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOKRÓL 9

A laboratóriumi vizsgálatok célja 9

A laboratóriumi vizsgálatok indokai 10

A GYAKORLÓ ÁLLATORVOS LABORATÓRIUMA 12

Laboratóriumi műszerek/készülékek 12

Laboratóriumi eszközök 14

Laboratóriumi anyagok, reagensek,
diagnosztikumok 16

A HIVATÁSOS LABORATÓRIUMOK VIZSGÁLATI LEHETŐSÉGEI, IGÉNYBEVÉTELE 18

Állatorvosi laboratóriumok 18

Humánorvosi laboratóriumok 18

Sürgősségi laboratóriumi vizsgálatok 20

A VIZSGÁLATI MINTÁKKAL KAPCSOLATOS

TUDNIVALÓK 21

A vérmintavétel általános tudnivalói 21

Mintavétel, mintaküldés kórszövettani
vizsgálatra 24

A LABORATÓRIUMI EREDMÉNYEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK, HIBAFORRÁSOK 28

Preanalitikai hibák 28

Analitikai hibák 32

Posztanalitikai hibák 33

A biológia tényezők hatása 33

Minőség-ellenőrzés a laboratóriumi
munkában 34

2. fejezet

Hematológiai vizsgálatok 41

VÖRÖSVÉRSEJT-VIZSGÁLATOK 44

Hematokritérték 44

Hemoglobintartalom 46

Vörösvérsejtszám 48

A vörösvérsejtek származtatott értékei 50

A vörösvérsejtek átlagos hemoglobintartalma 50

A vörösvérsejtek átlagos térfogata 51

A vörösvérsejtek átlagos hemoglobinkoncentrációja 52

A vörösvérsejtek és a vérlemezkék megoszlási szélessége és hisztogramja 53

A vörösvérsejtek morfológiai vizsgálata 55

Reticulocytarány 64

Abszolút reticulocytaszám és korrigált reticulocytaszázalék 66

A vörösvérsejtek ozmotikus rezisztenciája 67

FEHÉRVÉRSEJT-VIZSGÁLATOK 69

Fehérvérsejtszám 69

A fehérvérsejtek minőségi vizsgálata
(a kvalitatív vérkép elemzése) 71

THROMBOCYTAVIZSGÁLATOK 81

Thrombocytaszám 81

A thrombocyták morfológiai vizsgálata 84

A thrombocyták funkciójának vizsgálata 85

3. fejezet

A haemostasis vizsgálata 87

HELYSZÍNI HAEMOSTASISVIZSGÁLATOK 91

Vérzési idő 91

- Véralvadási idő 92
 Véralvadék-retrakció 95
- LABORATÓRIUMI HAEMOSTASISVIZSGÁLATOK 96**
 Protrombinidő 96
 Aktivált parciális tromboplasztinidő 97
 Fibrinogéntartalom 98
 Trombinidő 99
 Fibrindeggradációs termékek 100
- HAEMOSTASISZAVARRAL JÁRÓ NÉHÁNY KÓRFORMA
 LABORATÓRIUMI JELEMLŐI 101**
 A haemorrhagiás diathesisek laboratóriumi
 lelete 101
 A disszeminált intravasalis coagulatio (DIC)
 laboratóriumi lelete 102
 A von Willebrand-betegség laboratóriumi
 lelete 102
4. fejezet
- Klinikai kémiai vizsgálatok 103**
- AZ ELEKTROLITOK ÉS A VÍZHÁZTARTÁS VIZSGÁLATA 106**
 Nátrium 106
 Kálium 108
 Kloridion 109
 Ozmolalitás 110
- A SAV-BÁZIS EGYENSÚLY VIZSGÁLATA 113**
 A sav-bázis egyensúly eltolódása 113
 Anionrés 119
 A vizelettel történő nettó sav-bázis (NSB)
 ürítés 120
- A FEHÉRJÉK ÉS EGYÉB NITROGÉNTARTALMÚ
 VEGYÜLETEK VIZSGÁLATA 121**
 Összfehérje 121
 Albumin 122
 Karbamid 124
 Kreatinin 126
 Ammónia 128
 Ammóniatolerancia-teszt 129
- A SZÉNHIDRÁT-ANYAGCSERE VIZSGÁLATA 130**
 Glükóz 130
 Glükohemoglobin 131
 Laktát 132
- A LIPIDEK VIZSGÁLATA 134**
 Trigliceridek 134
 Koleszterin 135
 Szabad zsírsavak 137
 Összlipid 139
 Ketonanyagok 140
- A MAKROELEMEK VIZSGÁLATA 143**
 Kalcium 143
 Anorganikus foszfát (foszfor) 145
 Magnézium 146
- A MIKROELEMEK VIZSGÁLATA 148**
 Réz 148
 Kobalt 149
 Szelén 150
 Vas 151
 A teljes vaskötő kapacitás és a vastelítettség 153
- AZ ENZIMEK VIZSGÁLATA 155**
 Kreatin-kináz (CK) 156
 γ -glutamil-transzferáz (γ -GT) 157
 Alanin-aminotranszferáz (ALT) 158
 Aszparaginsav-transzamináz (AST) 159
 Glutamát-dehidrogenáz (GLDH) 160
 Alkalikus foszfatáz (ALP) 160
 Lipáz 162
 Amiláz 163
 Laktát-dehidrogenáz (LDH, LD) 164
- EGYÉB VÉRÖSSZETEVŐK VIZSGÁLATA 166**
 Összkarotin 166
 Bilirubin (BR) 167
 Összepesav 169
 Húgysav 170
 B₁₂-vitamin 171
 Folsav 172

5. fejezet

Klinikai citológia 175

ÁLTALÁNOS CITOLÓGIAI VIZSGÁLATOK 178

KUTYÁK HÜVELYCITOLÓGIAI VIZSGÁLATA 188

KANCÁK MÉHÉNEK CITOLÓGIAI VIZSGÁLATA 193

6. fejezet

Vizeletvizsgálat és a veseműködés vizsgálata 197

A VIZELET FIZIKAI VIZSGÁLATA 205

Mennyiség 205

Szín 206

Szag 207

Átlátszóság 208

Habzóképeség 208

Sűrűség 209

A VIZELET KÉMIAI VIZSGÁLATA 212

Kémhatás 212

Fehérjék 213

A fehérje/kreatinin arány 215

Glükóz 216

Ketonanyagok 217

Bilirubin 218

Urobilinogén 219

Vér, hemoglobin és mioglobin 221

Nitrit 222

Indikán 223

Fehérvérsejtek 224

Áttekintés: a vizelet-tesztcsíkok eredményeinek értelmezése 225

Toxicológiai gyorsvizsgálatok 225

A VIZELET MIKROSKÓPOS ÉS BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATA 227

Szerves és szervetlen üledék 227

Bakteriológiai vizsgálat 232

A VESEMŰKÖDÉS VIZSGÁLATA 233

Vizeletkoncentrációs próba 233

A vérplazma karbamid- és kreatinintartalma 234

A plazmabeli karbamid/kreatinin arány 237

Enzimuriák mint diagnosztikai próbák 237

A heveny és az idült veseelégtelenség elkülönítése 238

7. fejezet

Klinikai endokrinológia 241

A PAJZSMIRIGYMŰKÖDÉS VIZSGÁLATA 248

Szűrővizsgálatok 249

Specifikus vizsgálatok 250

Egyéb vizsgálatok 253

A MELLÉKVESEKÉREG-MŰKÖDÉS VIZSGÁLATA 255

Szűrővizsgálatok (kutya és macska) 257

A vérplazma kortizoltartalmának mérésén alapuló funkciós tesztek (kutya, ló, tejhasznú tehén) 258

A vérplazma ACTH-koncentrációja 262

A vizelet kortizol/kreatinin aránya (kutya, macska) 262

A HASNYÁLMIRIGY ENDOKRIN MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA 264

Vérglükózszint 265

A vérplazma fruktóz-amin-koncentrációja 266

A vérplazma inzulinszintje 267

A DIABETES INSIPIDUS (DI) DIAGNOSZTIKÁJA 268

Módosított szomjaztatási próba 268

Vazopresszinteszt 269

A NÖVEKEDÉSI HORMON SZINTJÉNEK ELTÉRÉSEIN ALAPULÓ ENDOCRINOPATHIÁK DIAGNOSZTIKÁJA 271
Növekedési hormon (STH) 271

A PETEFÉSZEK-MŰKÖDÉS ENDOKRINOLÓGIAI VIZSGÁLATA 273

Progeszteronszint 273

Az ivarzók kiválogatásának, a termékenyítések időzítésének ellenőrzése 276

Az anovulációs ciszták elkülönítő kórjelzése szarvasmarhában 278

A VEMHESÉG MEGÁLLAPÍTÁSA ENDOKRINOLÓGIAI VIZSGÁLATTAL 279

Progeszteronszint 279

A placenta ösztrogéntermelése 280

Vemhességspecifikus proteinek 281

A HERE ENDOKRIN MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA 283

8. fejezet

Klinikai mikrobiológia 287**BAKTERIOLÓGIAI DIAGNOSZTIKA 290**

A baktériumok azonosítása – a baktérium-nemzetség és a nemzetségen belüli fajok meghatározása 292

A baktériumok tenyésztése 292

Elsődleges próbák – mikroszkópos vizsgálatok 295

Elsődleges próbák – egyszerű biokémiai vizsgálatok 296

Másodlagos próbák 297

A baktériumok antibakteriális szerekkel szembeni érzékenységének vizsgálata 303

BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A LOVAK SZAPORODÁSBIOLOGIAI DIAGNOSZTIKÁJÁBAN 305

A kanca méhének bakteriológiai vizsgálata 306

Venerealis patogén baktériumot hordozó kancák és mének kiválasztása 307

VIROLÓGIAI DIAGNOSZTIKA 309

Direkt és indirekt víruskimutatás 311

IMMUNDIAGNOSZTIKA 315

Szerológiai próbák 316

Celluláris próbák 319

Autoimmun betegségek diagnosztikai eljárásai 319

IMMUNOLÓGIAI RUTINVIZSGÁLATOK**A KISÁLLATGYÓGYÁSZATBAN 321**

Chlamydia 321

Macskaleukosis 322

A macskák szerzett immunhiány-betegsége 325

A macskák fertőző hashártyagyulladás 326

Szopornyica 328

A kutyák parvovírusok okozta bélgyulladás 329

Toxoplasmosis 330

Lyme-borreliosis 331

A GOMBÁS BETEGSÉGEK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA 333

Makroszkópos kiegészítő vizsgálatok – a Wood-lámpás vizsgálat 336

Mikroszkópos vizsgálatok 337

A gombák tenyésztése és meghatározása 340

Élesztőgombák 341

Fonális gombák 342

Dimorf gombák 345

A GOMBAELLENES HATÓANYAGOK IRÁNTI ÉRZÉKENYSÉG VIZSGÁLATA 345**GOMBAIMMUNOLÓGIAI VIZSGÁLATOK 346****AZ ÁLLATOK LEGGYAKORIBB MIKÓZISAINAK ÖSSZEFOGLALÁSA 347**

9. fejezet

Klinikai parazitológia 349**A BÉLSÁR VIZSGÁLATA 353**

A bélsár makroszkópos vizsgálata 353

A bélsár mikroszkópos vizsgálata 354

Felszándúsítás 354

Ülepítéses dúsítás 355

Lárvaizolálás 355

Mikroszkópos mérés 356

A bélsárból kimutatható élősködők határozókulcsai 358

A VÉR VIZSGÁLATA 367

Közvetlen vizsgálómódszerek 367

Közvetett (immundiagnosztikai) vizsgálómódszerek 367

- A vérből kimutatható élősködők határozókulcsai 368
- A BŐR VIZSGÁLATA 370**
- A bőrfelület vizsgálata 371
- Bőrkaparék-vizsgálat 371
- A külső élősködők határozókulcsai 372
10. fejezet
- Egyéb, ritkább vizsgálatok 383**
- A GYULLADÁSOS FOLYAMATOK VIZSGÁLATA 386**
- A gyulladásos folyamatok hematológiai vizsgálata (leukocytosis, leukopenia és a fehérvérsejtek aránybeli eltérései) 386
- Vörösvérsejt-süllyedés 390
- Glutáraldehid-próba 391
- Biokémiai vizsgálatok – akutfázis-fehérjék 393
- Citológiai és bakteriológiai vizsgálatok 394
- A TESTŰRI FOLYADÉKGYŰLEMEK VIZSGÁLATA 396**
- A különböző típusú folyadékgyülemek elkülönítése 397
- AZ AGY-GERINCELŐI FOLYADÉK (LIQUOR CEREBRIOSPINALIS) VIZSGÁLATA 406**
- A liquor fizikai vizsgálata (szín, zavarosság, alvadókészség, sűrűség) 407
- A liquor sejtjeinek minőségi és mennyiségi vizsgálata 408
- Liquorcitológia 410
- Fehérje (mennyiségi és minőségi meghatározás) 412
- Glükóz- és tejsavtartalom 414
- Enzimaktivitások 414
- Immunológiai vizsgálatok 415
- A BENDŐFOLYADÉK VIZSGÁLATA 416**
- Fizikai vizsgálatok (szín, szag, konzisztencia, szedimentáció és flotáció) 417
- Kémiai vizsgálatok (kémhatás, összacititás, ammónia, illó zsírsavak, kloridion) 418
- Mikroszkópos és funkcionális vizsgálatok (protozoonok, baktériumok, gombák, mikrobiális redulálóképesség) 421
- A BÉL ÉS A HASNYÁLMIRIGY EMÉSZTŐMŰKÖDÉSÉNEK LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA 424**
- Az emésztőképesség vizsgálata 424
- A bélsár tripszin- és kimotripszintartalma (Shwachman-féle filmteszt) 424
- A bélsár mikroszkópos elemzése 425
- A hasnyálmirigy-működés vizsgálata – a tripszinszerű anyagok immunológiai kimutatása 426
- A bélműködés vizsgálata 427
- Lipidabszorpciós teszt 427
- B₁₂-vitamin-abszorpciós teszt 427
- AZ ANTIOXIDÁNS RENDSZER VIZSGÁLATA 429**
11. fejezet
- Laboratóriumi ellenőrző (szűrő-) vizsgálatok 431**
- A LEGGYAKORIBB ELLENŐRZŐ (SZŰRŐ-) VIZSGÁLATOK 435**
- Az egészséges állapot ellenőrzése 435
- Műtét előtti ellenőrzés 435
- Haemostasis 435
- Hematológiai kórképek (anaemia, polycythaemia, leukaemia) 436
- Görckészséggel/kómával járó állapotok 436
- A hányás következményei 436
- Vízháztartás, elektrolit-egyensúly 437
- Májműködés 437
- Veseműködés 437
- Hasnyálmirigy-működés (heveny pancreatitis gyanúja) 438
- Hasnyálmirigy-működés (EPI gyanúja kutyában, macskában) 438
- Bélműködés 438
- Izomműködés 439

FONTOSABB HEMATOLÓGIAI ELLENŐRZŐ

(SZŰRŐ-) VIZSGÁLATOK 440

Polycythaemiák 440

Anaemiák 442

Leukaemiák és lymphomák 447

ÁLLOMÁNSZINTEN ALKALMAZHATÓ ELLENŐRZŐ

(SZŰRŐ-) VIZSGÁLATOK 454

Anyagcsere-vizsgálat (metabolikus
szűrővizsgálat) tejelő tehenekben 454

Anyagcsere-vizsgálat tejkarbamid- és
tejfehérje-meghatározások alapján tejelő
tehenekben 455

Anyagcsere-vizsgálat és az edzettségi állapot
vizsgálata lovakban 456

Függelék

Laboratóriumi referenciaértékek 459

Rövidítések jegyzéke 467

Tárgymutató 469

**Forrásmunkák és ajánlott
szakkönyvek 483**

Tartalom 485