

CUPRINS

<i>Prefață</i>	11
<i>Cuvânt introductiv</i>	13
I. Aparate optice de mărit (Coman Toma)	15
Rezumat.....	15
Descrierea aparatelor optice de mărit.....	16
Unități de măsură folosite în biologie.....	17
I.1. Tipuri de aparate optice.....	17
I.1.1. Lupele.....	17
I.1.2. Microscopul ML ₄	19
I.1.3. Alte tipuri de microscopie fotonice.....	26
I.1.4. Microscopul electronic.....	29
I.2. Utilizarea aparatelor optice de mărit în scop didactic.....	33
Utilizarea lupei binoculare S.M.X.....	33
Utilizarea microscopului de laborator ML ₄	33
Întrebări de autoevaluare.....	36
II. Tehnica histologică (Coman Toma)	37
Rezumat.....	37
Generalități.....	38
II.1. Preparatele extemporanee.....	39
II.2. Preparatul microscopic permanent.....	41
1. Recoltarea.....	41
2. Fixarea.....	41
3. Spălarea.....	44
4. Includerea.....	45
5. Secționarea.....	50
6. Etalarea și lipirea secțiunilor.....	52
7. Colorarea secțiunilor histologice.....	53
II.3. Tehnici de colorare histologică.....	56
1. Colorația Hematoxilină – Eozină.....	56
2. Colorația tricromică Mallory.....	58
3. Colorația H.E.A (Hematoxilină – Eozină – Albastru de metil).....	58
4. Colorația H.E.V (Hematoxilină – Eozină – Verde luminos).....	59
Întrebări de autoevaluare.....	60

III. Tehnica hematologică (Coman Toma).....	61
Rezumat.....	61
Recoltarea sângelui.....	61
Examenul morfologic al sângelui.....	63
Examenul vital.....	63
Examenul prin preparatul permanent.....	63
Tehnica executării frotiului.....	64
Tehnica executării frotiului între două lamele.....	65
Tehnica leucoconcentratului.....	65
Colorarea frotiurilor de sânge.....	66
Întrebări de autoevaluare	68
IV. Tehnici de histochimie și histoenzimologie (Coman Toma).....	69
Rezumat.....	69
Fixarea histochimică.....	70
Includerea.....	72
Secționarea, etalarea și montarea.....	73
IV.1. Metode histochimice (Coman Toma).....	74
Evidențierea histochimică a radicalilor argentaferini (celule enterocromafine).....	74
Evidențierea histochimică a bazofiliei și a metacromaziei.....	75
Metoda de colorare cu albastru de toluidină.....	75
Evidențierea histochimică a aldehydelor, cetonelelor, proteoglicanilor neutri (MPZ neutre), glicolipidelor și glicoproteinelor.....	75
Evidențierea histochimică a aminoacizilor și protidelor.....	76
Metoda Fuelgen – Rossenbeck.....	77
Evidențierea ambelor tipuri de acizi nucleici (ADN și ARN).....	77
Metoda Unna-Papenheim.....	77
Metoda Manziés.....	78
Evidențierea histochimică a glucidelor.....	78
Evidențierea glicogenului și a grupărilor glicol.....	78
Reacția PAS – Hotchkiss – Mc Manus.....	78
Metoda albastru alcian – PAS.....	79
Metoda albastru alcian – PAS (varianta a II-a) pentru mucosubstanțe sulfatate slab acide	80
Evidențierea heteropoliglucidelor.....	81
Metoda cu albastru Alcian.....	81
Metoda Spencer.....	81
Metoda Gömöri.....	82
Evidențierea glicogenului.....	82
Metoda Blumer (P.A.S. dimedon).....	82
Evidențierea histochimică a lipidelor.....	83
Metode generale de evidențiere a lipidelor (lipide totale).....	83
Metoda de evidențiere a lipidelor totale cu Sudan negru B.....	83
Metoda de evidențiere a caracterului acid al unor lipide.....	84
Metoda cu albastru de Nil.....	84
Metode de evidențiere a fosfolipidelor.....	84
Reacția Backer varianta Elftman.....	85
Reacția metacromatică.....	85
Evidențierea grupărilor carbonil a lipidelor.....	85
Reacția plasmală – varianta Cain.....	85
Reacții pentru steroli și steroizi (colesterol și colesteroide).....	86
Reacția cu digitonină a lui Leulier și Reval.....	86

Evidențierea histochimică a unor substanțe minerale.....	86
Evidențierea clorurilor.....	86
Metoda Gersch.....	86
Evidențierea plumbului.....	86
Metoda Cretin-Fairhall.....	86
Evidențierea mercurului.....	87
Metoda Lombardo.....	87
Evidențierea fierului.....	87
Metoda Perls-variata Lisore.....	87
Metoda de evidențiere a fierului hemosiderinic (Mallory).....	87
Evidențierea fosforului.....	88
Metoda cu molibdat de amoniu.....	88
Metoda Serra-Feigi.....	88
Evidențierea histochimică a pigmentilor.....	89
Reacția argentafină după metoda Fontana cu nitrat de argint.....	89
Reacția de reducere a lui Schmol.....	89
Reacția pentru bilirubină.....	90
Evidențierea vitaminelor.....	90
Vitamina A.....	90
Complexul de vitamine B.....	90
Vitamina C.....	90
Metoda Barnett, Bourne, Fischer.....	90
Reacția metacromatică.....	91
Evidențierea aminelor biogene.....	91
Reacția cromafină.....	91
Reacția cromafină pentru serotonină.....	92
Reacția prin fluorescență pentru serotonină.....	93
Reacția cu thioindoxyl alcalin pentru serotonină.....	93
IV.2. Histochimia unor produse patologice (Coman Toma).....	93
Amiloidul.....	93
Procedeul Langhans.....	93
Fibrinoidul și fibrina.....	94
Metoda Weigerth cu violet de metil.....	94
IV.3. Histoenzimologie (Coman Toma).....	95
Succindehidrogenaza (E.C. 1.3.99.1).....	95
Peroxidaza (E.C. 1.11.1.7).....	95
Metoda Sato.....	96
Esteraza nespecifică (Alilesteraza E.C. 3.1.1.1 și Arilesteraza E.C. 3.1.1.2).....	96
Lipaza (E.C. 3.1.1.3).....	97
Fosfataza alcalină (E.C. 3.1.3.1).....	97
Metoda Gömöri – Takamatsu.....	97
Fosfataza acidă (E.C. 3.1.3.1).....	98
Glucozo-6-fosfataza (E.C. 3.1.3.9).....	98
Întrebări de autoevaluare.....	99
V. Țesuturile. Caractere generale (Petruț Tănase).....	100
Rezumat.....	100
Introducere.....	101
V.1. Țesuturile epiteliale de acoperire (Petruț Tănase).....	102

V.1.1. Epiteliile simple	102
a) Epiteliile simple pavimentoase.....	102
b) Epiteliile simple cubice.....	102
c) Epiteliile simple prismatice (columnare).....	102
V.1.1.1. Epiteliile pseudostratificate.....	103
Epiteliul pseudostratificat prismatic ciliat.....	103
V.1.1.2. Epiteliile stratificate.....	104
a) Epiteliul stratificat pavimentos de tip cornos sau keratinizat.....	104
b) Epiteliul stratificat pavimentos de tip moale sau nekeratinizat.....	105
c) Epiteliul tranzițional sau uroteliul (epiteliul de tip urinar).....	106
d) Epiteliul stratificat cubic.....	106
e) Epiteliul stratificat prismatic.....	107
V.2. Țesutul epitelial glandular.....	107
Glandele exocrine unicelulare.....	109
Glandele exocrine multicelulare.....	109
Glandele exocrine multicelulare ramificate sau compuse.....	111
Glandele endocrine.....	115
V.3. Țesutul epitelial senzorial.....	115
Întrebări de autoevaluare	115
VI. Țesuturile conjunctive (Petruț Tănase).....	117
Rezumat.....	117
Introducere.....	118
VI.1. Celulele conjunctive.....	118
VI.1.1. Celulele proprii țesutului conjunctiv.....	118
1. Celula conjunctivă mezenchimală.....	118
2. Celula reticulară.....	119
3. Celula dendritică conjunctivă.....	119
4. Fibroblastul.....	119
5. Fibrocitul.....	120
6. Histiocitul (macrofagul conjunctiv).....	121
7. Mastocitul.....	121
8. Adipocitul.....	121
9. Celula pigmentară.....	123
VI.1.2. Celulele conjunctive alogene.....	123
1. Plasmocitul.....	123
2. Limfocitul.....	124
3. Monocitul.....	125
4. Leucocitele polimorfonucleare granulare.....	125
5. Melanocitul.....	125
VI.2. Fibrele conjunctive.....	126
1. Fibrele de colagen.....	126
2. Fibrele elastice.....	127
VI.3. Substanța fundamentală	128
VI.4. Tipuri de țesuturi conjunctive.....	129
VI.4.1. Țesuturile conjunctive embrionare.....	129
Țesutul conjunctiv mezenchimal embrionar și țesutul conjunctiv mucos	129
VI.4.2. Țesuturile conjunctive adulte.....	130
VI.4.2.1. Țesuturile conjunctive propriu-zise.....	130
Țesutul conjunctiv lax sau areolar.....	130

VI.4.2.2. Țesuturile conjunctive dense.....	131
Țesutul conjunctiv dens semimodelat.....	131
Țesutul conjunctiv dens orientat sau modelat.....	133
Tendonul.....	133
Țesutul conjunctiv lamelar al corneei.....	133
Aponevroza.....	134
VI.4.2.3. Țesuturi conjunctive specializate.....	134
Țesutul conjunctiv elastic.....	134
Țesutul conjunctiv adipos.....	135
Țesutul conjunctiv reticular.....	137
Țesutul conjunctiv pigmentar.....	138
VI.5. Țesuturile conjunctive de susținere.....	138
VI.5.1. Țesutul cartilagos.....	138
Țesutul cartilagos hialin.....	140
Țesutul cartilagos elastic.....	141
Țesutul cartilagos fibros.....	142
VI.5.2. Țesutul osos.....	143
Țesutul osos primar sau imatur.....	144
Țesutul osos secundar sau matur.....	144
Țesutul osos haversian.....	144
Țesutul osos spongios.....	144
Țesutul osos compact.....	146
Osteogeneza (osificarea).....	148
Osificarea endondrală sau de cartilaj.....	148
VI.6. Țesutul sangvin.....	152
VI.6.1. Examinarea sângelui.....	152
a) Preparatele native.....	152
b) Preparatul permanent (frotiul).....	152
VI.6.2. Identificarea elementelor figurate sangvine la mamifere și păsări.....	153
Eritrocitele sau globulele roșii.....	153
Trombocitele.....	154
Leucocitele sau elementele albe.....	155
a) Polimorfonuclearele neutrofile.....	155
b) Polimorfonuclearele eozinofile.....	157
c) Polimorfonuclearele bazofile.....	158
d) Limfocitele.....	158
e) Monocitele.....	159
VI.6.3. Formula leucocitară.....	161
Întrebări de autoevaluare	163
VII. Țesuturile musculare (Petruț Tănase).....	165
Rezumat.....	165
Introducere.....	166
VII.1. Țesutul muscular striat scheletic.....	166
VII.2. Țesutul muscular striat cardiac.....	168
VII.3. Țesutul muscular neted.....	169
Întrebări de autoevaluare	171
VIII. Țesutul nervos (Petruț Tănase).....	172
Rezumat.....	172
Introducere.....	173

VIII.1. Neuronul.....	173
VIII.2. Nevrogliele.....	177
VIII.3. Fibrele nervoase.....	178
VIII.4. Nervul periferic.....	180
Întrebări de autoevaluare	181
<i>Bibliografie selectivă.....</i>	183
Planșa 1.....	185
Planșa 2.....	186
Planșa 3.....	187
Planșa 4.....	188
Planșa 5.....	189

© Editura Fundației *România de Mâine*, 2009

Editură acreditată de *Ministerul Educației, Cercetării și Inovării*
prin *Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior*

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

COMAN, TOMA

Histologie practică / Coman Toma, Petruț Tănase – București, Editura Fundației *România de Mâine*, 2009

ISBN : 978-973-163-483-8 G

978-973-163-493-7 vol. I

611.018(075.8)

Reproducerea integrală sau fragmentară, prin orice formă și prin orice mijloace tehnice, este strict interzisă și se pedepsește conform legii.

Răspunderea pentru conținutul și originalitatea textului revine exclusiv autorului/autorilor.

Redactor: Petruța Georgiana STAN

Tehnoredactare: Marcela OLARU

Coperta: Cornelia PRODAN

Bun de tipar: 14.10.2009; Coli tipar: 23,75

Format: 8/61× 86

Editura Fundației *România de Mâine*
Bulevardul Timișoara nr.58, București, Sector 6
Tel./Fax: 021/444.20.91; www.spiruharet.ro
e-mail: contact@edituraromaniademaine.ro