

OBSAH

Predhovor	9
-----------------	---

ZÁKLADNÁ IMUNOLÓGIA

1	CHARAKTERISTIKA IMUNITNÉHO SYSTÉMU	13
1.1	Míľniky vývoja imunológie.....	13
1.2	Vlastnosti imunitnej odpovede	15
1.3	Morfológia imunitného systému.....	18
1.3.1	Tkanivá a orgány patriace imunitnému systému.....	18
1.3.2	Bunky imunitného systému	25
1.4	Principiálne solubilné molekuly imunitného systému.....	33
1.5	Receptory vzorov.....	34
2	ANTIGÉN.....	39
2.1	Základné vlastnosti antigénu	39
2.2	Funkčná charakteristika antigénov	42
2.3	Epitop, haptén, adjuvanciá.....	43
2.4	Heterofilné antigény a mitogény.....	47
2.5	Najvýznamnejšie antigény človeka	49
3	IMUNOGLOBULÍNY A B-LYMFOCYTY.....	50
3.1	Základná štruktúra imunoglobulínov.....	51
3.2	Vlastnosti protilátok	61
3.3	Imunoglobulíny ako antigény	64
3.4	Biologické dôsledky väzby protilátky s antigénom. Fc receptory.....	65
3.5	Monoklonové protilátky	68
3.6	B-lymfocyty	71
3.7	Pamäťové plazmatické bunky.....	76
4	KOMPLEMENTOVÝ SYSTÉM.....	77
4.1	Klasická cesta aktivácie komplementu.....	79
4.2	Lektínová cesta aktivácie komplementu	84

4.3	Alternatívna cesta aktivácie komplementu	85
4.4	Regulácia komplementu	88
4.5	Receptory pre fragmenty komplementu	95
4.6	Biologické účinky komplementových proteínov.....	97
4.7	Komplozóm	100
5	FAGOCYTÓZA A ZÁPÁL.....	102
5.1	Fagocytóza.....	102
5.1.1	Fagocytóza bunkami myeloidného systému.....	102
5.1.2	Fagocytóza bunkami mononukleárno-fagocytového systému ...	110
5.1.3	Autofágia	114
5.2	Zápal	115
5.2.1	Morfologické prejavy zápalu.....	119
5.2.2	Systémový zápalový a kompenzačný antiinflamačný syndróm .	126
6	HLAVNÝ HISTOKOMPATIBILNÝ KOMPLEX ČLOVEKA	130
6.1	Gény a molekuly prvej triedy	132
6.2	Gény a molekuly druhej triedy	136
6.3	Gény a molekuly tretej triedy	138
6.4	Dedičnosť HLA génov.....	139
6.5	Biologický a medicínsky význam HLA komplexu.....	141
7	MEMBRÁNOVÉ MOLEKULY BUNIEK IMUNITNÉHO SYSTÉMU	143
7.1	Diferenciačné antigény T-lymfocytov	144
7.2	Diferenciačné antigény B-lymfocytov.....	145
7.3	Diferenciačné antigény NK buniek, monocytov a neutrofilov	146
7.4	Diferenciačné antigény so širokou distribúciou	147
7.5	Diferenciačné antigény zúčastňujúce sa adhezívnych procesov	149
7.6	Veľká imunoglobulínová rodina	152
8	CYTOKÍNY.....	156
8.1	Všeobecné vlastnosti cytokínov	156
8.2	Cytokíny regulujúce prirodzenú imunitu.....	159
8.3	Cytokíny regulujúce adaptívnu imunitu	162
8.4	Cytokíny pôsobiace ako rastové faktory.....	166
8.5	Chemokíny.....	169
9	T-LYMFOCYTY.....	171
9.1	Alfa/beta T-lymfocyty.....	173
9.1.1	Rozpoznávanie antigénu	174
9.1.2	Pomocné T-lymfocyty	176
9.1.3	Regulačné T-lymfocyty	180
9.1.4	Cytotoxické T-lymfocyty.....	182

9.1.5 Pamäťové T-lymfocyty	186
9.1.6 Trénovaná imunita.....	189
9.2 Gama/delta T-lymfocyty	190

10 ADAPTÍVNA IMUNITNÁ ODPOVEĎ	192
10.1 Dendritové bunky	192
10.2 Prezentácia antigénu HLA molekulami.....	195
10.2.1 Exogénna cesta prezentácie proteínových antigénov.....	195
10.2.2 Endogénna cesta prezentácie proteínových antigénov.....	198
10.3 Prezentácia lipidových antigénov CD1 molekulami	200
10.4 Kooperácia buniek.....	203
10.5 Imunitná tolerancia.....	206
10.6 Apoptóza – programovaná smrť buniek.....	211

11 NEKONVENČNÉ LYMFOCYTY	216
11.1 T-lymfocyty s antigénovým receptorom gama, delta	217
11.2 NK bunky	219
11.2.1 Receptory NK buniek.....	220
11.2.2 Mechanizmus cytotoxického pôsobenia NK buniek.....	223
11.2.3 LAK a TIL bunky	224
11.2.4 K bunky.....	225
11.3 NKT bunky	226
11.4 MAIT bunky	228
11.5 ILC bunky.....	231
11.5.1 Populácie a subpopulácie ILC buniek, ich fyziologické vlastnosti	233

KLINICKÁ IMUNOLÓGIA

12 HYPERSENZITÍVNE REAKCIE	239
12.1 I. typ – hypersenzitivita sprostredkovaná protilátkami IgE	240
12.2 II. typ – cytotoxická hypersenzitivita závislá od protilátky	253
12.3 III. typ – hypersenzitivita spôsobená imunokomplexmi	256
12.4 IV. typ – hypersenzitivita sprostredkovaná bunkami	259
12.5 V. typ – stimulačno-inhibičná hypersenzitivita	265
13 AUTOIMUNITNÉ PROCESY.....	268
13.1 Historický a všeobecný úvod.....	268
13.2 Faktory zapríčiňujúce indukciu autoimunitných procesov.....	269
13.2.1 Prvotná príčina autoimunitného procesu	269
13.2.2 Porucha recesívnej a dominantnej tolerancie a regulačných mechanizmov imunity.....	274

13.2.3	Autoimunita a lymfopénia	277
13.2.4	Hormonálne faktory a vek vo vzťahu k autoimunitě	278
13.2.5	Genetický podklad autoimunity	280
13.2.6	Environmentálne faktory v rozvoji autoimunitných procesov	284
13.3	Imunopatologické mechanizmy autoimunitných procesov	285
13.4	Autoimunitné choroby	285
14	AUTOZÁPALOVÉ CHOROBY	288
14.1	Familiárna stredozemná horúčka	290
14.2	Autozápalové choroby asociované s kryopyrínom (CAPS)	292
14.3	Autozápalové choroby asociované s receptorom pre faktor nekrotizujúci nádory	293
14.4	Hyper-IgD syndróm	295
14.5	PFAPA syndróm	296
14.6	Schnitzlerovej syndróm	296
14.7	Iné hereditárne autozápalové choroby	297
14.7.1	PAPA syndróm	297
14.7.2	Blauov syndróm	297
14.7.3	Deficiencia antagonistu pre IL-1 (DIRA)	298
14.7.4	Autozápalové choroby asociované s NLRP12	299
14.7.5	Deficiencia antagonistu pre IL-36 receptor (DITRA)	300
14.8	Amyloidóza	301
14.9	Liečba autozápalových chorôb	302
15	IMUNITA A NÁDORY	303
15.1	Príčiny vzniku malígnej transformácie buniek	304
15.2	Antigény nádorov	309
15.3	Efektorové mechanizmy protinádorovej imunity	312
15.4	Mechanizmus úniku nádorových buniek z imunitného dohľadu	313
15.5	Metastatický proces	317
15.6	Leukémie, lymfómy a gamapatie	320
15.7	Imunoterapia nádorov	322
16	TRANSPLANTÁCIA TKANÍV A ORGÁNOV	329
16.1	Transplantácia obličiek	334
16.2	Transplantácia krvotvorných buniek	341
16.3	Transplantácia pečene	347
16.4	Transplantácia iných orgánov a tkanív	350
17	IMUNOLÓGIA HUMÁNEJ REPRODUKČIE, STARNUTIE A IMUNITA	353
17.1	Implantácia zárodku	353

17.2	Imunitný systém urogenitálneho traktu ženy. Imunitná odpoveď počas gravidity.....	355
17.3	Imunitný systém pri vývoji plodu.....	357
17.4	Imunitný systém v patológii gravidity.....	362
17.5	Imunitný systém plodu, novorodenca a dojčaťa.....	365
17.6	Starnutie a imunita.....	373
18	IMUNITA A MIKROORGANIZMY	375
18.1	Obrana proti extracelulárne parazitujúcim baktériám	378
18.2	Obrana proti intracelulárne parazitujúcim baktériám.....	384
18.3	Obrana proti vírusom.....	388
18.4	Obrana proti vyvolávateľom parazitárnych chorôb.....	398
18.5	Obrana proti kvasinkám a plesniam	404
19	IMUNODEFICIENTNÉ STAVY	408
19.1	Primárne imunodeficiencie adaptívnej imunity.....	410
19.1.1	Kombinované imunodeficientné stavy	410
19.1.2	Imunodeficiencie s prevahou porúch tvorby protilátok	413
19.1.3	Imunodeficiencie asociované s inými veľkými defektmi	416
19.1.4	Ďalšie primárne imunodeficiencie adaptívnej bunkovej imunity	419
19.2	Choroby z dysregulácie imunitného systému.....	420
19.3	Deficiencie zložiek komplementu	422
19.4	Poruchy fagocytózy	426
19.5	Diagnostika imunodeficientných stavov.....	429
19.6	Získané imunodeficientné stavy	431
19.6.1	AIDS – syndróm získanej imunitnej nedostatočnosti.....	433
20	IMUNOTERAPIA.....	450
20.1	Aktívna a pasívna imunizácia	450
20.1.1	Vakcinácia	450
20.1.2	Pasívna imunizácia.....	455
20.2	Imunomodulácia	458
20.2.1	Imunostimulačné látky	458
20.2.2	Imunoterapeutické využitie účinkov niektorých cytokínov	461
20.3	Imunosupresia a imunosupresívne látky	465
20.3.1	Chemoterapeutiká s imunosupresívnym účinkom	466
20.3.2	Biologická imunosupresívna terapia.....	470
20.4	Ďalšie používané terapeutické prístupy a perspektíva imunoterapie	476
20.4.1	Systémová enzymoterapia	476
20.4.2	Plazmaferéza a leukaferéza.....	477
20.4.3	Imunoterapia peptidmi	478

21	ORODENTÁLNE CHOROBY A IMUNITNÝ SYSTÉM.....	481
21.1	Gingivitis a periodontitis	481
21.2	Aftózna stomatitída	482
21.3	Choroby ústnej dutiny pri AIDS.....	483
21.4	Orálna kandidóza	483
21.5	Sjögrenov syndróm.....	484
21.5.1	Imunopatogenéza a genetická determinácia	484
21.5.2	Klinický obraz choroby.....	491
21.5.3	Diagnóza a liečba Sjögrenovho syndrómu.....	493
	 Vybraná literatúra.....	 495
	 Skratky	 497