

# OBSAH

Úvod .....	6
1 Obecné obranné systémy .....	8
2 Struktura imunitního systému .....	10
2.1 Buňky imunitního systému .....	10
2.1.1 Polymorfunukleární leukocyty .....	12
2.1.2 Monocyty a makrofágy .....	13
2.1.3 Dendritické buňky .....	14
2.1.4 Lymfocyty .....	14
2.2 Lymfatické orgány .....	16
2.2.1 Primární lymfatické orgány .....	16
2.2.2 Sekundární lymfatické orgány .....	17
2.3 Slizniční imunitní systém a imunitní systém kůže .....	19
3 Antigeny .....	21
4 Hlavní histokompatibilní systém .....	24
4.1.1 Oblast HLA I. třídy .....	25
4.1.2 Oblast HLA II. třídy .....	25
4.1.3 Oblast HLA III. třídy .....	26
4.2 HLA a dědičnost .....	26
4.3 Asociace HLA a nemocí .....	27
4.4 HLA a prezentace antigenů .....	27
5 Mechanismy imunitní odpovědi .....	29
5.1 Přirozené imunitní mechanismy .....	29
5.1.1 Komplementový systém .....	29
5.1.2 Plazmatické a sérové proteiny nespecifických obranných mechanismů .....	32
5.1.3 Fagocytóza .....	33
5.1.4 NK buňky .....	37
5.2 Adaptivní imunitní mechanismy .....	38
5.2.1 Protilátky .....	39
5.2.2 T lymfocyty .....	45
6 Mezibuněčná spolupráce a signalizace .....	47
6.1 Adhezní molekuly .....	48
6.1.1 Integriny .....	49
6.1.2 Selektiny .....	50
6.1.3 Imunoglobulinové adhezní molekuly .....	51
6.1.4 Kadheriny .....	51
6.2 Cytokiny .....	52
6.2.1 Interferony (IFN) .....	53
6.2.2 Růstové faktory .....	54
6.2.3 Cytokiny regulující krve tvorbu .....	54
6.2.4 Tumor nekrotizující faktory (TNF) .....	54
6.2.5 Interleukiny (IL-1 až IL-n) .....	54
6.2.6 Chemokiny .....	55
6.2.7 Úloha cytokinů v regulaci imunitního systému .....	55
6.2.8 Využití cytokinů v terapii .....	56
7 Ontogeneze imunitního systému .....	57
7.1 Perinatální období .....	57
7.2 Vztah matky a plodu .....	58
7.3 Období novorozenecké .....	59

7.4	Vliv stárnutí na imunitní systém .....	60
8	Zánět .....	62
9	Imunodeficience .....	64
9.1	Primární imunodeficience .....	64
9.1.2	Protilátkové imunodeficience .....	65
9.1.3	Buněčné a kombinované imunodeficience .....	67
9.1.4	Poruchy fagocytózy .....	69
9.1.5	Poruchy komplementového systému .....	70
9.2	Sekundární (získané) imunodeficience .....	70
9.3	Laboratorní průkaz imunodeficiencí .....	71
10	Imunopatologické reakce.....	72
10.1	Reakce I. typu: časný či anafylaktický typ zprostředkovaný IgE protilátkami.....	72
10.2	Reakce II. typu: protilátkami zprostředkovaná cytotoxicita .....	73
10.3	Reakce III. typu: imunokomplexová.....	74
10.4	Reakce IV. typu: oddálený typ přecitlivělosti.....	75
10.5	Reakce V. typu: receptorová.....	76
11	Alergie .....	77
11.1	Mechanismus vzniku alergické reakce.....	77
11.2	Alergeny.....	79
11.3	Terapeutické možnosti alergických stavů .....	80
12	Autoimunita .....	81
12.1	Faktory podílející se na vzniku autoimunity .....	82
13	Anti-infekční imunita .....	86
13.1	Přirozené složky imunity v obraně proti infekci .....	87
13.2	Specifické složky imunity v obraně proti infekci .....	89
13.3	Imunopatologické důsledky bakteriální infekce .....	90
13.4	Laboratorní diagnostika infekčních onemocnění .....	91
13.5	Sepse .....	91
13.6	HIV/AIDS .....	92
14	Transplantační imunologie .....	94
14.1	Mechanismus odhojení štěpu .....	95
14.2	Transplantace kmenových buněk.....	98
14.2.1	Transplantace hematopoetických kmenových buněk .....	99
14.2.2	Buněčná terapie mesenchymálními kmenovými buňkami.... .....	100
14.2.3	Transfúze krve .....	101
15	Nádorová imunologie .....	103
15.1	Interakce nádoru a imunitního systému .....	104
15.2	Imunoterapie nádorů .....	107
15.2.1	Nespecifická stimulace imunitního systému .....	107
15.2.2	Antigenně specifické mechanismy .....	108
15.2.3	Monoklonální protilátky v terapii nádorových onemocnění . .....	108
16	Imunomodulace .....	111
16.1	Imunostimulace.....	111
16.1.1	Typy očkovacích látek.....	113
16.2	Imunosuprese .....	114
17	Vliv zevního prostředí na imunitní systém.....	117
17.1	Nutrice a imunitní systém .....	118

18	Metody laboratorní imunologie.....	121
18.1	Imunochemické metody.....	123
18.1.1	Sérologické metody.....	123
18.1.1.2	Aglutinační reakce.....	124
18.1.1.3	Coombsův test.....	126
18.1.1.4	Komplement fixační reakce.....	127
18.1.1.5	Inhibičně hemolytické testy.....	128
18.1.2	Precipitační metody.....	128
18.1.2.1	Imunoprecipitační metody v roztoku.....	130
18.1.2.2	Imunoprecipitační metody v gelu (imunodifúzní metody).....	131
18.1.3	Enzymová imunoanalýza.....	137
18.1.4	Imunochemické metody v rychlé diagnostice (POCT – Point of Care Testing).....	139
18.2	Vyšetření komplementového systému.....	140
18.3	Imunohistochemické fluorescenční techniky.....	141
18.3.1	Přímá imunofluorescenční metoda.....	142
18.3.2	Nepřímá imunofluorescenční metoda.....	142
18.4	Metody analýzy buňkami zprostředkované imunity.....	143
18.4.1	Imunofenotypizace buněk na základě průkazu buněčných antigenů.....	143
18.4.1.1	Průtoková cytometrie.....	145
18.4.2	Funkční testy.....	148
18.4.2.1	Testy aktivace lymfocytů.....	149
18.4.2.2	Funkce fagocytů.....	151
18.4.3	Stanovení cytokinů.....	153
18.5	Testování okamžité přecitlivělosti.....	156
18.6	Principy molekulárně genetické diagnostiky.....	158
18.6.1	Vyšetření HLA-antigenů.....	162
18.6.1.1	Sérologická typizace HLA.....	162
18.6.1.3	Průtoková cytometrie.....	163
19	SLOVNÍK.....	165
20	LITERATURA.....	175