


Spis treści

I. Podstawy mikrobiologii lekarskiej i immunologii

1	Wiadomości ogólne z zakresu mikrobiologii lekarskiej 	3
	<i>F. H. Kayser</i>	
	Historia chorób zakaźnych	3
	Przeszłość	3
	Postulaty Henlego-Kocha	3
	Współczesność	4
	Drobnoustroje chorobotwórcze	5
	Niekomórkowe cząstki zakaźne	5
	Drobnoustroje prokariotyczne i eukariotyczne	5
	Bakterie	6
	Grzyby i pierwotniaki	7
	Zwierzęta	7
	Interakcje gospodarz – patogen	8
	Podstawowa terminologia z zakresu nauki o zakażeniach	9
	Wyznaczniki chorobotwórczości i zjadliwości bakteryjnej	9
	Adhezja	11
	Inwazja i rozprzestrzenianie się	11
	Oddziaływanie na odporność nieswoistą	12
	Oddziaływanie na odporność swoistą	14
	Kliniczny przebieg zakażenia	14
	Regulacja zjadliwości bakteryjnej	17
	Molekularne podstawy chorobotwórczości bakterii	19
	Mechanizmy obronne przeciwko zakażeniom	19
	Nieswoiste mechanizmy obronne	20
	Swoiste mechanizmy obronne	22
	Defekty mechanizmów obronnych	22
	Flora fizjologiczna	22
	Epidemiologia ogólna	24
	Terminologia epidemiologiczna	24
	Przenoszenie, źródła zakażeń	24
	Przenoszenie	24
	Źródła zakażeń	27
	Zwalczanie chorób zakaźnych	28

Uwarunkowania prawne	28
Zapobieganie ekspozycji	28
Immunoprofilaktyka	28
Zasady sterylizacji i dezynfekcji	30
Wprowadzenie i terminologia	31
Kinetyka niszczenia drobnoustrojów	32
Mechanizmy działania	33
Fizyczne metody sterylizacji i dezynfekcji	33
Metoda termiczna	33
Metoda radiacyjna	34
Metoda filtracyjna	34
Chemiczne metody sterylizacji i dezynfekcji	35
Praktyczne aspekty dezynfekcji	36
2 Podstawy immunologii	38
<i>R. M. Zinkernagel</i>	
Wprowadzenie	38
Układ odpornościowy	40
Układ związany z komórkami B	43
Struktura immunoglobulin	45
Zróźnicowanie domen zmiennych immunoglobulin	46
Różne klasy immunoglobulin	48
Układ związany z komórkami T	51
Receptory komórek T (TCR) i cząsteczki wspomagające	51
Swoistość komórek T i główny kompleks zgodności tkankowej (Major Histocompatibility Complex, MHC)	52
Dojrzewanie komórek T: selekcja pozytywna i negatywna	57
Subpopulacje komórek T	58
Reakcje odpornościowe i mechanizmy efektorowe	60
Komórki B	61
Proliferacja komórek B zależna od ich epitopów	61
Przeciwciała monoklonalne	62
Odpowiedź komórek B niezależna od komórek T	64
Komórki T	64
Aktywacja komórek T	64
Aktywacja komórek T przez superantygeny	65
Interakcje między komórkami układu odpornościowego	65
Pomocnicze komórki T (komórki T CD4 ⁺) i współpraca między komórkami T i B	65
Subpopulacje pomocniczych komórek T	68
Cytotoksyczne komórki T (komórki T CD8 ⁺)	68
Cytokiny (interleukiny) i adhezja	70
Odporność komórkowa zależna od przeciwciał oraz naturalne komórki cytotoksyczne	77

Humoralne mechanizmy efektorowe zależne od przeciwciał	78
Układ dopełniacza	78
Immunologiczna śmierć komórki	82
Tolerancja immunologiczna	82
Tolerancja komórek T	82
Tolerancja komórek B	85
Pamięć immunologiczna	86
Komórki B pamięci	88
Komórki T pamięci	90
Immunologiczna obrona przeciwko zakażeniom i obrona przeciwnowotworowa	91
Ogólne zasady odnoszące się do obrony przeciwzakaźnej	91
Ochrona immunologiczna i immunopatologia	94
Wpływ profilaktycznej immunizacji na obronę immunologiczną	98
Odporność przeciwnowotworowa	99
Patologiczna odpowiedź odpornościowa	100
Typ I: anafilaksja wywoływana przez IgE	100
Typ II: cytotoksyczne humoralne reakcje odpornościowe	101
Reakcje z udziałem autoprzeciwciał	102
Reakcje humoralne przeciwko grupom krwi	103
Typ III: choroby powodowane przez kompleksy immunologiczne	105
Typ IV: nadwrażliwość typu opóźnionego, nadwrażliwość typu komórkowego	106
Odpowiedź układu odpornościowego na przeszczep	106
Defekty immunologiczne i modulacja odpowiedzi odpornościowej	109
Wady odporności	109
Immunoregulacja	110
Immunostymulacja	110
Immunosupresja	111
Immunoterapia adaptatywna	111
Metody oznaczeń immunologicznych	112
Wykrywanie antygenów i przeciwciał	112
Immunoprecypitacja w płynie i żelu	112
Reakcje aglutynacji	115
Test wiązania dopełniacza (OWD)	117
Bezpośrednia i pośrednia immunofluorescencja	117
Testy radioimmunologiczne i immunoenzymatyczne	118
Reakcje odporności komórkowej <i>in vitro</i>	120
Izolacja limfocytów	120
Badania funkcji limfocytów	122
Słowniczek	128

II. Bakteriologia

3	Bakteriologia ogólna	139
	<i>F. H. Kayser</i>	
	Morfologia i szczegółowa budowa bakterii	139
	Formy bakterii	139
	Szczegółowa budowa bakterii	142
	Nukleoid (odpowiednik jądra) i plazmidy	142
	Cytoplazma	144
	Błona cytoplazmatyczna	144
	Ściana komórkowa	145
	Otoczka	149
	Rzęski	150
	Pile (fimbrie) adhezyjne, pile koniugacyjne	150
	Biofilm	151
	Spory bakteryjne	152
	Fizjologia metabolizmu i wzrostu u bakterii	152
	Metabolizm bakteryjny	153
	Typy metabolizmu	153
	Reakcje kataboliczne	153
	Reakcje anaboliczne	155
	Regulacja metabolizmu	155
	Wzrost i hodowla bakterii	156
	Składniki odżywcze	156
	Wzrost i śmierć komórki	156
	Molekularne podstawy genetyki bakterii	158
	Struktura DNA bakterii	158
	Replikacja DNA	159
	Transkrypcja i translacja	160
	Regulacja ekspresji genów	161
	Zmienność genetyczna bakterii	162
	Molekularne mechanizmy zmienności genetycznej	162
	Mutacje spontaniczne	162
	Rekombinacja	163
	Międzykomórkowe mechanizmy zmienności genetycznej	165
	Transformacja	165
	Transdukcja	165
	Koniugacja	166
	Restrykcja, modyfikacja i klonowanie genów	168
	Bakteriofagi	172
	Definicja	172

Morfologia	172
Budowa	172
Rozmnażanie	173
Lizogenia	175
Zasady antybiotykoterapii	176
Definicje	177
Zakres aktywności	182
Skuteczność	182
Mechanizm działania	184
Farmakokinetyka	186
Działania niepożądane	186
Problem oporności	187
Definicje	187
Częstość, znaczenie	187
Mechanizmy oporności	188
Rozwój oporności na leki przeciwdrobnoustrojowe	189
Badanie oporności	189
Terapia skojarzona	191
Chemioprofilaktyka	192
Immunomodulatory	192
Diagnostyka laboratoryjna	193
Warunki wstępne, metody ogólne, ocena	193
Warunki wstępne	193
Metody ogólne i ocena	194
Pobieranie i transport materiału	195
Mikroskopia	196
Metody hodowli	198
Identyfikacja bakterii	199
Metody molekularne	201
Bezpośrednie wykrywanie antygenów bakteryjnych	202
Diagnostyczne testy na zwierzętach	202
Bezpieczeństwo w laboratorium bakteriologicznym	202
Taksonomia i przegląd bakterii chorobotwórczych dla człowieka	203
Klasyfikacja	203
Nomenklatura	211
4 Bakterie jako patogeny ludzkie	212
<i>F. H. Kayser</i>	
<i>Staphylococcus</i>	212
<i>Staphylococcus aureus</i> (gronkowiec złocisty)	213
Epidemiologia i zapobieganie	216
Gronkowce koagulazo-ujemne (CNS)	216
<i>Streptococcus</i> i <i>Enterococcus</i>	217

<i>Streptococcus pyogenes</i> (paciorkowiec grupy A)	219
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (dwoinka zapalenia płuc)	222
<i>Streptococcus agalactiae</i> (paciorkowiec grupy B)	223
Paciorkowce jamy ustnej	224
<i>Enterococcus</i> (enterokoki)	225
Gram-dodatnie ziarenkowce beztlenowe	225
<i>Bacillus</i>	225
<i>Bacillus anthracis</i> (wąglik)	226
<i>Clostridium</i>	227
Drobnoustroje powodujące zgorzel gazową (gangrena – martwica mięśni wywołana przez <i>Clostridium</i>) i beztlenowe zapalenie tkanki łącznej	228
<i>Clostridium tetani</i> (tężec)	229
<i>Clostridium botulinum</i> (botulizm)	231
<i>Clostridium difficile</i> (rzekomobłoniaste zapalenie jelita grubego)	231
<i>Listeria</i> , <i>Erysipelothrix</i> i <i>Gardnerella</i>	232
<i>Listeria monocytogenes</i>	232
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	234
<i>Gardnerella vaginalis</i>	234
<i>Corynebacterium</i> , <i>Actinomyces</i> i inne laseczki Gram-dodatnie	234
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> (błonica, dyfteryt)	235
<i>Actinomyces</i>	238
Inne laseczki Gram-dodatnie	240
<i>Mycobacterium</i>	241
Prątki gruźlicy (TB)	241
Prątek trądu	247
Prątki niegruźlicze	248
<i>Nocardia</i>	249
<i>Neisseria</i> , <i>Moraxella</i> i <i>Acinetobacter</i>	250
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> (rzeżączka)	251
<i>Neisseria meningitidis</i> (zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, sepsa)	253
<i>Moraxella</i> i <i>Acinetobacter</i>	254
<i>Enterobacteriaceae</i> – wprowadzenie	255
<i>Salmonella</i> (zapalenie żołądka i jelit, dur brzuszny, dur rzekomy) . .	258
<i>Shigella</i> (czerwonka bakteryjna)	262

<i>Yersinia</i> (dżuma, zapalenie jelit)	264
<i>Yersinia pestis</i>	264
<i>Yersinia enterocolitica</i> i <i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	265
<i>Escherichia coli</i>	266
Oportunistyczne <i>Enterobacteriaceae</i>	269
<i>Vibrio</i> , <i>Aeromonas</i> i <i>Plesiomonas</i>	270
<i>Vibrio cholerae</i> (cholera)	271
Pozostałe przecinkowce	273
<i>Aeromonas</i> i <i>Plesiomonas</i>	273
<i>Haemophilus</i> i <i>Pasteurella</i>	274
<i>Haemophilus influenzae</i>	274
<i>Haemophilus ducreyi</i> i <i>Haemophilus aegyptius</i>	276
<i>Pasteurella</i>	277
Gram-ujemne pałeczki o niskim potencjale chorobotwórczym	277
<i>Campylobacter</i> , <i>Helicobacter</i> , <i>Spirillum</i>	278
<i>Campylobacter</i>	279
<i>Helicobacter pylori</i>	280
<i>Spirillum minus</i>	280
<i>Pseudomonas</i> , <i>Stenotrophomonas</i> , <i>Burkholderia</i>	281
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	281
Inne gatunki <i>Pseudomonas</i> , <i>Stenotrophomonas</i> i <i>Burkholderia</i> ...	282
<i>Legionella</i> (choroba legionistów)	283
<i>Brucella</i> , <i>Bordetella</i> , <i>Francisella</i>	285
<i>Brucella</i> (bruceloza, choroba Banga)	285
<i>Bordetella</i> (krztusiec, koklusz)	286
<i>Francisella tularensis</i> (tularemia)	288
Gram-ujemne pałeczki beztlenowe	288
<i>Treponema</i> (kiła, frambezja, pinta)	291
<i>Treponema pallidum</i> , subsp. <i>pallidum</i> (kiła)	292
<i>Treponema pallidum</i> , subsp. <i>endemicum</i> (nieweneryczna postać kiły)	294
<i>Treponema pallidum</i> , subsp. <i>pertenue</i> (frambezja)	294
<i>Treponema carateum</i> (pinta)	295
<i>Borrelia</i> (dur powrotny, choroba z Lyme)	295
<i>Borrelia</i> powodujące dur powrotny	295
<i>Borrelia burgdorferi</i> (choroba z Lyme)	297
<i>Leptospira</i> (leptospiroza, choroba Weila)	299

<i>Rickettsia</i> , <i>Coxiella</i> , <i>Orientia</i> i <i>Ehrlichia</i> (dur plamisty, gorączka plamista Gór Skalistych, gorączka Q, erlichioza)	301
<i>Bartonella</i> i <i>Afipia</i>	304
<i>Bartonella</i>	304
<i>Afipia felis</i>	305
<i>Chlamydia</i>	306
Przegląd i ogólna charakterystyka <i>Chlamydia</i>	306
<i>Chlamydia psittaci</i> (ornitoza, papuzica)	307
<i>Chlamydia trachomatis</i> (jaglica, ziarnica weneryczna pachwin)	308
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	310
<i>Mycoplasma</i>	310
Zakażenia szpitalne	312
Definicja	312
Czynniki patogenne, zakażenia, częstość	312
Źródła zakażeń, drogi przenoszenia	314
Kontrola	315

III. Mykologia

5 Mykologia ogólna	319
<i>F. H. Kayser</i>	
Ogólna charakterystyka grzybów	319
Definicja i taksonomia	319
Morfologia	320
Metabolizm	321
Rozmnażanie grzybów	322
Ogólne aspekty chorób wywołanych przez grzyby	322
Alergie na grzyby i toksykozy grzybicze	323
Alergie mykogenne	323
Mykotoksykozy	323
Grzybice	323
Interakcje gospodarz-patogen	325
Rozpoznanie	326
Leczenie	326

6	Grzyby jako patogeny człowieka	328
	<i>F. H. Kayser</i>	
	Grzybice pierwotne	328
	<i>Histoplasma capsulatum</i> (histoplazmoza)	328
	<i>Coccidioides immitis</i> (kokcydioidomykoza)	330
	<i>Blastomyces dermatitidis</i> (blastomykoza północnoamerykańska)	330
	<i>Paracoccidioides brasiliensis</i> (blastomykoza południowoamerykańska)	331
	Grzybice oportunistyczne	331
	<i>Candida</i> (pleśniawki)	332
	<i>Aspergillus</i> (aspergiloza)	334
	<i>Cryptococcus neoformans</i> (kryptokokoza)	335
	<i>Mucor</i> , <i>Absidia</i> , <i>Rhizopus</i> (mukormykozy)	337
	<i>Phaeohyphomycetes</i> , <i>Hyalohyphomycetes</i> , oportunistyczne grzyby drożdżopodobne, <i>Penicillium marneffei</i>	338
	<i>Pneumocystis carinii</i> (pneumocystoza)	339
	Grzybice podskórne	341
	Grzybice skóry	341
	Dermatofity (dermatomykozy i dermatofytozy)	341
	Inne grzybice skóry	343

IV. Wirusologia

7	Wirusologia ogólna	347
	<i>K. A. Bienz</i>	
	Definicja	347
	Morfologia i budowa	348
	Klasyfikacja	351
	Replikacja	351
	Synteza białek wirusowych	357
	Genetyka	359
	Relacje wirus-komórka gospodarza	361
	Zniszczenie komórki (zakażenia cytolityczne, martwica)	361
	Replikacja wirusa bez zniszczenia komórki (zakażenia nielityczne)	363
	Zakażenia latentne	363

Transformacja nowotworowa	363
Onkogenne retrowirusy (onkowirusy)	363
Onkogenne wirusy DNA	365
Patogeneza	365
Mechanizmy obronne	368
Nieswoista odpowiedź immunologiczna	368
Swoista odpowiedź immunologiczna	370
Zapobieganie zakażeniom wirusowym	371
Chemioterapia	372
Diagnostyka laboratoryjna	373
Izolacja wirusów w hodowli	374
Bezpośrednie wykrywanie wirusów	376
Wykrywanie wirusów za pomocą amplifikacji	377
Diagnostyka serologiczna	379
8 Wirusy jako patogeny człowieka	380

K. A. Bienz

Wirusy DNA	380
Wirusy o genomie w postaci jednoniciowego DNA	380
Parwowirusy	380
Wirusy o genomie w postaci dwuniciowego DNA	381
Papillomawirusy	381
Poliomawirusy	383
Adenowirusy	384
Herpeswirusy	386
Pokswirusy	394
Hepadnawirusy: wirus zapalenia wątroby typu B i wirus zapalenia wątroby typu D	397
Wirusy RNA	402
Wirusy o genomie w postaci jednoniciowego RNA o dodatniej polarności	402
Pikornawirusy	402
Astrowirusy i kaliciwirusy; wirus zapalenia wątroby typu E (HEV)	406
Togawirusy	408
Flawiwirusy	409
Koronawirusy	413
Retrowirusy	415
Ludzki wirus upośledzenia odporności (HIV)	418
Wirusy o genomie w postaci dwuniciowego RNA	422
Reowirusy	422
Wirusy o genomie w postaci jednoniciowego RNA o ujemnej polarności	424

Ortomyksowirusy	424
Bunyawirusy	426
Arenawirusy	428
Paramyksowirusy	430
Rabdowirusy	433
Filowirusy (wirusy Marburg i Ebola)	437
Patogeny mniejsze od wirusów: wiroidy i priony	438
Wiroidy	438
Priony	439

V. Parazytologia

9 Pierwotniaki	443
<i>J. Eckert</i>	
<i>Giardia intestinalis</i>	445
<i>Trichomonas vaginalis</i> – rzęsistek pochwowy	447
<i>Trypanosoma</i>	449
<i>Leishmania</i>	457
<i>Entamoeba histolytica</i> (pełzak czerwonki) oraz inne pełzaki jelitowe ..	463
<i>Naegleria, Acanthamoeba</i> oraz <i>Balamuthia</i>	470
<i>Toxoplasma gondii</i>	471
<i>Isospora</i>	478
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	478
<i>Sarcocystis</i>	479
<i>Cryptosporidium</i>	480
<i>Plasmodium</i>	482
<i>Babesia</i>	498
<i>Microspora</i>	498
<i>Balantidium coli</i>	502

10	Robaki pasożytnicze	503
	<i>J. Eckert</i>	
	<i>Platyhelmintha</i> (syn. <i>Plathyhelminthes</i> , robaki płaskie)	506
	<i>Trematoda</i> (przywry)	506
	<i>Schistosoma</i> (przywry bytujące we krwi)	506
	Gatunki z rodzaju <i>Fasciola</i>	514
	<i>Dicrocoelium</i>	516
	<i>Opisthorchis</i> i <i>Clonorchis</i> (przywra kocia i przywra chińska)	516
	<i>Paragonimus</i> (przywry płucne)	517
	<i>Cestoda</i> (tasiemce)	518
	Gatunki z rodzaju <i>Taenia</i>	519
	<i>Echinococcus</i>	523
	<i>Hymenolepis</i>	532
	<i>Diphyllobothrium</i>	533
	<i>Nematoda</i> (nicienie, robaki obłe)	533
	Nicienie jelitowe	534
	<i>Ascaris lumbricoides</i> (glista ludzka)	534
	<i>Trichuris trichiura</i> (włosogłówka ludzka)	536
	<i>Ancylostoma</i> i <i>Necator</i> (tęgoryjce)	537
	<i>Strongyloides</i>	539
	<i>Enterobius</i>	541
	Inwazje tkanek i układu naczyniowego spowodowane przez nicienie	543
	<i>Filarioidea</i> (filarie)	543
	<i>Wuchereria bancrofti</i> i gatunki z rodzaju <i>Brugia</i>	544
	<i>Loa</i>	549
	Gatunki z rodzaju <i>Mansonella</i>	549
	<i>Onchocerca</i>	549
	<i>Trichinella</i>	552
	Inwazje wywołane przez larwy nicieni	557
	Larwa wędrująca skórna („ <i>larva migrans externa</i> ” lub „cutaneous larva migrans”, CLM)	557
	Larwa wędrująca trzewna („ <i>larva migrans interna</i> ” lub „visceral larva migrans”, VLM)	557
11	Stawonogi	560
	<i>J. Eckert</i>	
	Pajęczaki	561
	Kleszcze (<i>Ixodida</i>)	561
	Roztocze	564

Owady	566
Wszy (<i>Anoplura</i>)	566
Pluskwiaki (<i>Heteroptera</i>)	568
Komary i muchy (<i>Diptera: Nematocera</i> i <i>Brachycera</i>) (Dwuskrzydłe [Muchówki]: Długoczułkie i Krótkoczułkie)	569
Pchły (<i>Siphonatera</i>)	570
Dodatek do rozdziałów 9-11	573
Diagnostyka laboratoryjna chorób pasożytniczych	573
Przesyłanie materiałów	573
Kał	573
Krew	574
Surowica	574
Płyn mózgowo-rdzeniowy	574
Próbki z oskrzeli	574
Mocz	574
Hodowla	575
Materiał do polimerazowej reakcji łańcuchowej (PCR)	575
Próbki tkanek i pasożytów	575
Immunodiagnostyka i techniki molekularne	575

VI. Zakażenia układowe i narządowe

12 Podsumowanie etiologii i diagnostyki laboratoryjnej zakażeń w formie tabel	580
<i>F. H. Kayser, J. Eckert, K. A. Bienz</i>	
Górne drogi oddechowe	580
Dolne drogi oddechowe	582
Drogi moczowo-płciowe	585
Drogi płciowe (choroby przenoszone drogą płciową)	587
Przewód pokarmowy	588
Gruczoły trawienne i otrzewna	590
Układ nerwowy	593
Układ sercowo-naczyniowy	596
Układ krwiotwórczy i limforetikularny	597
Skóra i podskórna tkanka łączna (zakażenia miejscowe lub układowe głównie z objawami skórnymi)	599
Kości, stawy i mięśnie	602
Oczy i uszy	603

Literatura	606
Mikrobiologia lekarska i internet	608
Indeks	609