

Mariya Tymkiv,
Olena Korniychuk, Svitlana Pavliy

MEDICAL

**Microbiology
and
Immunology**



Vinnytsia
Nova Knyha
2019

УДК 579.61:518.7(075.8)

М42

Рекомендовано до друку рішенням засідання вченої ради Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького як підручник для студентів медичного, стоматологічного та фармацевтичного факультетів вищих медичних закладів, які навчаються англійською мовою (протокол № 9 – ВР від 24 жовтня 2018 року)

Автори:

Тимків М. З. – кандидат медичних наук, старший викладач кафедри мікробіології ЛНМУ імені Данила Галицького.

Корнійчук О. П. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології ЛНМУ імені Данила Галицького.

Павлій С. Й. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри мікробіології ЛНМУ імені Данила Галицького.

Мішина М. М. – доктор медичних наук, професор, лікар-бактеріолог вищої категорії, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології ім. професора Д. П. Гриньова ХНМУ.

Філімонова Н. І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології НФаУ.

Климнюк С. І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

Вовк І. М. – кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології ВНМУ імені М. І. Пирогова.

Рецензенти:

Степанський Дмитро Олександрович

завідувач кафедри, д. мед. наук доцент, ДЗ “ДМА МОЗ України”

Федорович Дарія Василівна

професор, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник Інститут біології клітини НАН України

Medical microbiology and immunology = Медична мікробіо-

М42 **логія та імунологія** : підручник / **Тимків М. З.**, Корнійчук О. П.,

Павлій С. Й. [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2019. – 416 с.

ISBN 978-966-382-766-7

Підручник складено у відповідності з офіційно затвердженими програмами викладання мікробіології, вірусології та імунології на усіх факультетах вищих медичних навчальних закладів. Послідовно розглянуті питання загальної мікробіології (основні методи дослідження мікроорганізмів, морфологія, структура і класифікація бактерій, їх фізіологія, вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми, генетика мікробів та біотехнологія, протимікробні препарати та поняття про інфекцію) та спеціальної мікробіології (відомості про морфологію, фізіологію, патогенні властивості збудників багатьох інфекційних захворювань, сучасні методи їх діагностики, специфічної профілактики і терапії).

Підручник присвячений для студентів медичних ВНЗ і університетів, відповідних кафедр ВНЗ підвищення кваліфікації лікарів, інтернів та мікробіологів усіх спеціальностей.

УДК 579.61:518.7(075.8)

ISBN 978-966-382-766-7

© Автори, 2019

© Нова Книга, 2019

Contents

SECTION I	General microbiology	10
	History of Microbiology Development	11
	General Microbiology. Classification of Microorganisms	13
	Bacterial morphology	14
	Features of spirochetes, actinomycetes, rickettsia, chlamydia, mycoplasma and fungi.	22
	Bacterial physiology	24
	Nutrition of bacteria	25
	Bacterial growth and Reproduction	27
	The influence of physical, chemical and biological factors on microorganisms.	32
	Microbial genetics.	33
	Biotechnology	42
	Infection	42
	Antimicrobial drugs	47
SECTION II	Immunology	57
	Immunity.	58
	Nonspecific immunity.	60
	Immune factors of oral cavity	67
	Antigens	68
	Immune system of organism.	72
	Antibodies	77
	Cooperation of the cells in immune response	80
	Immunopathology	81
	Immunodeficiency.	85
	Transplantology	86
	Immune status of the human body	87
	Serological reactions.	88
	Immunoprophylaxis and immunotherapy	97

General virology. Morphology and ultrastructure of viruses.	
Cultivation of viruses	107
General properties of viruses	107
Antiviral immunity.	119
Control and treatment of viral infections	120
Special virology. RNA-viruses of medical importance	121
Picornaviridae family	122
Reoviridae family.	128
Orthomyxoviridae family	130
Paramyxoviridae family	135
Mumps virus.	138
Measles virus	139
Rhabdoviridae family	141
Filoviridae family	144
Coronaviridae family.	147
Retroviridae family	149
Caliciviridae family	157
Astroviridae family	158
Arboviruses.	159
Togaviridae family.	159
Rubella virus.	161
Flaviviridae family	162
Bunyaviridae family.	165
Arenaviridae family.	167
DNA viruses	169
Parvoviridae family	169
Adenoviridae family	171
Herpesviridae family.	173
Human herpesvirus (HHV) 6, 7 and 8	181
Poxviridae family	182
Hepatitis viruses	186
Oncogenic viruses.	201
Papillomaviridae family	202
Polyomaviridae family	204
Slow viral infections	204

Pathogenic cocci	209
Staphylococci	209
Streptococci	213
Gram-positive catalase-negative cocci	215
Gram-negative cocci: Genus <i>Neisseria</i>	217
Anaerobic gram-negative cocci: Genus <i>Veillonella</i>	222
Anaerobic gram-positive cocci	222
Gram-negative facultative anaerobic bacilli	224
Family Enterobacteriaceae	224
Genus <i>Escherichia</i>	224
Genus <i>Salmonella</i>	227
Salmonellosis	230
Genus <i>Shigella</i>	231
Genus <i>Klebsiella</i>	233
Genus <i>Proteus</i>	235
Genus <i>Yersinia</i>	236
Family Vibrionaceae. Genus <i>Vibrio</i>	240
Genus <i>Aeromonas</i>	244
Genus <i>Plesiomonas</i>	245
Family Pasteurellaceae. Genus <i>Haemophilus</i>	246
Genus <i>Pasteurella</i>	248
Genus <i>Eikenella</i>	249
Genus <i>Calymmatobacterium</i>	250
Aerobic gram-negative bacilli	251
Genus <i>Bordetella</i>	251
Genus <i>Brucella</i>	254
Genus <i>Francisella</i>	258
Genus <i>Legionella</i>	259
Gram-negative aerobic non-fermenting bacilli	261
Genus <i>Pseudomonas</i>	262
Genus <i>Burkholderia</i>	264
Genus <i>Kingella</i>	265
Genus <i>Moraxella</i>	266
Genus <i>Acinetobacter</i>	268
Anaerobic gram-negative bacilli	269

Genus Bacteroides	269
Genus Prevotella	271
Genus Porphyromonas	271
Genus Fusobacterium	271
Genus Leptotrichia	272
Bacillaceae family	272
Genus Clostridia	275
Clostridia producing gas gangrene infection	276
Gram-positive rods	282
Genus Bifidobacterium	282
Genus Lactobacillus	283
Genus Propionibacterium	285
Genus Listeria	285
Corynebacteria	287
Genus Mycobacterium	292
Mycobacterium leprae	297
Genus Actinomyces	299
Genus Nocardia	301
Genus Eubacterium	302
Genus Mobiluncus	302
Genus Gardnerella	303
Spirochetes	303
Genus Treponema	304
Genus Borrelia	306
Genus Leptospira	308
Genus Campylobacter	309
Genus Helicobacter	310
Genus Spirillum	312
Rickettsiaceae family	312
Genus Ehrlichia	318
Genus Coxiella	320
Chlamydia	321
Mycoplasma	325

SECTION V	Mycology	329
-----------	----------	-----

Superficial mycoses. Pityriasis versicolor.	332
Black piedra	333
White piedra.	334
Cutaneous mycoses. Microsporiasis.	335
Trichophytosis	336
Epidermophytosis	339
Subcutaneous mycoses. Sporotrichosis	339
Chromomycosis.	340
Mycetoma.	341
Systemic (deep) mycoses.	342
Histoplasmosis.	342
Blastomycosis.	343
Coccidioidomycosis	345
Paracoccidioidomycosis	346
Opportunistic mycoses. Candidiasis	346
Zygomycosis (mucormycosis)	348
Aspergillosis.	349
Penicilliosis	350
Fusariosis	351
Pneumocystosis.	352
Cryptococcosis.	352
Mycotoxicoses	354

SECTION VI	Clinical microbiology	356
------------	-----------------------	-----

The blood culture	360
Urine cultures.	362
Respiratory tract cultures.	363
Lower respiratory tract specimens.	364
Wound cultures	366
Stool, rectal cultures and smears	368
Cerebrospinal fluid cultures and smears.	370
Genital specimen.	372

SECTION VII	Microbial ecology	375
	Microbiota of water	376
	Microbiota of the soil	377
	Microbiota of air	377
	Microbiota of foodstuff	378
	Microbiota of the medical items.	378
SECTION VIII	Sanitary microbiology	380
SECTION IX	Normal microbiota of the human body	384
	Microbiota of oral cavity	385
	Microbiota of digestive tract.	386
	Microbiota of the skin	387
	Microbiota of the ear	387
	Microbiota of the respiratory tract.	387
	Microbiota of genitourinary tract.	388
	Dysbiosis.	388
SECTION X	Role of microorganisms in the development of dental diseases	389
	Periodontal disease.	390
	Periodontal pocket	390
	Abscess	391
	Osteomyelitis.	391
SECTION XI	Microbiological studies in pharmacy	393
	Phytopathogenic bacteria	395
	Phytopathogenic viruses	396
	Phytopathogenic viroids	396
	Phytopathogenic fungi.	397
	Factors of plant protection against infections	398
	Control of plant diseases	399
	Microbiological investigations of pharmaceutical preparations, medicinal raw materials, non-sterile and sterile dosage forms. . .	400

Sarcomastigophora phylum	404
Naegleria genus	406
Acanthamoeba genus.....	406
Flagellates. Subphylum Mastigophora	407
Leishmania genus	407
Trypanosoma genus.....	408
Giardia genus.....	409
Trichomonas genus.....	410
Plasmodium genus.....	411
Toxoplasma genus.....	412
Ciliates.....	413

Навчальне видання

Тимків Марія Зенонівна

Корнійчук Олена Петрівна
Павлій Світлана Йосипівна та ін.

Медична мікробіологія та імунологія

Підручник (англійською мовою)

Редактор *Ю. В. Лозович*

Коректор *Ю. В. Анвар*

Комп'ютерна верстка: *О. С. Парфенюк*

Підписано до друку 20.06.19. Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 33,70. Зам. № 1922.

ПП “Нова Книга”

21029, м. Вінниця, вул. М. Ващука, 20

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції

ДК № 2646 від 11.10.2006 р.

Тел. (0432) 56-01-87. Факс 56-01-88

E-mail: info@novaknyha.com.ua

www.nk.in.ua