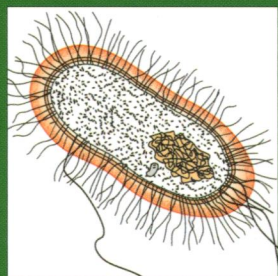


ЛУЧШИЙ ЗАРУБЕЖНЫЙ УЧЕБНИК



У. ЛЕВИНСОН

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ



ЛУЧШИЙ ЗАРУБЕЖНЫЙ УЧЕБНИК

У. Левинсон

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Перевод с английского
под редакцией
доктора мед. наук, профессора
В. Б. Белобородова



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 579
ББК 52.64
Л36

Серия основана в 2006 г.

Переводчики:

канд. биол. наук К. А. Луста (Части V–IX)

канд. мед. наук А. А. Митрохин (Части I–IV и X–XIII)

Левинсон У.

Л36 Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон ; пер. с англ. под ред. д-ра мед. наук, проф. В. Б. Белобородова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 1181 с. : ил. — (Лучший зарубежный учебник).

ISBN 978-5-9963-1154-5

Книга призвана обеспечить читателя источником краткой современной информации. В ней представлены как теоретические основы, так и практические вопросы бактериологии, вирусологии, микологии, паразитологии и иммунологии. Авторами сделан упор на клиническое применение базовых знаний по микробиологии и иммунологии при лечении инфекционных заболеваний. Все наиболее важные аспекты микробиологии охвачены в более чем 600 практических вопросах, общих или касающихся клинических ситуаций, которые для диагностики требуют знания научных основ. Представлено множество микротографий микроорганизмов и описаны основные лабораторные тесты, а также современные антимикробные препараты и вакцины.

Для студентов медицинских и биологических специальностей.

УДК 579
ББК 52.64

В книге приводятся четкие показания к применению, противопоказания и дозировки препаратов. Однако читателю настоятельно рекомендуется сверять указанную информацию с данными производителей этих препаратов

Учебное издание

Серия: «Лучший зарубежный учебник»

Левинсон Уоррен

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Ведущий редактор канд. биол. наук *В. В. Гейдебрехт*. Редактор *А. В. Любителев*

Художник *Н. А. Новак*

Технический редактор *Е. В. Дениокова*. Корректор *Н. Н. Устякова*

Компьютерная верстка: *В. И. Савельев*

Подписано в печать 25.12.15. Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 96,2. Тираж 1000 экз. Заказ 107800

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272, e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

Отпечатано в типографии «PNB Print», Латвия

www.pnbprint.eu



Copyright © 2010 by The McGraw-Hill
Companies, Inc.

All rights reserved.

© БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

ISBN 978-5-9963-1154-5

Содержание

Предисловие	23
Благодарность	25
Как пользоваться этой книгой	25
ЧАСТЬ I. ОСНОВЫ БАКТЕРИОЛОГИИ	26
1. Сравнение бактерий с другими микроорганизмами	26
Возбудители инфекционных заболеваний	26
Характеристика	26
Эукариоты и прокариоты	27
Терминология	28
Практические вопросы	29
2. Строение бактериальной клетки	30
Форма и размер	30
Строение	31
Практические вопросы	47
3. Рост	48
Цикл роста	48
Аэробный и анаэробный рост	49
Ферментация сахаров	50
Метаболизм железа	50
Практические вопросы	51
4. Генетика	52
Мутации	52
Перенос ДНК внутри бактериальной клетки	54
Перемещение ДНК между бактериальными клетками	55
1. Конъюгация	55
2. Трансдукция	57
3. Трансформация	58
Рекомбинация	59
Практические вопросы	60
5. Классификация бактерий, имеющих клиническое значение	61
Практические вопросы	63
6. Нормальная микрофлора	64
Нормальная микрофлора кожи	66
Нормальная микрофлора дыхательных путей	67
Нормальная микрофлора кишечника	67
Нормальная микрофлора мочеполовой системы	68
Практические вопросы	70

7. Патогенез	71
Почему люди подвержены инфекционным заболеваниям?	72
Типы бактериальных инфекций	72
Стадии бактериального патогенеза	74
Определяющие факторы патогенеза бактериальных инфекций	74
1. Передача	74
2. Прикрепление к поверхности клетки	80
3. Инвазия, воспаление и внутриклеточное выживание	81
4. Выработка токсинов	84
5. Иммунопатогенез	98
Бактериальные инфекции, связанные с раком	98
Различные штаммы бактерий могут вызывать различные заболевания	99
Типичные стадии инфекционных заболеваний	101
Действительно ли обнаруженный у пациента микроорганизм вызвал данное заболевание?	101
Практические вопросы	105
8. Иммунная защита	106
Врожденный (неспецифический) иммунитет	107
Приобретенный (специфический) иммунитет	114
Недостаточность иммунной системы предрасполагает к инфекциям	116
Практические вопросы	119
9. Лабораторная диагностика	120
Бактериологические методы	122
Иммунологические методы	127
Методы определения нуклеиновых кислот	130
Практические вопросы	132
10. Антимикробные препараты: механизм действия	133
Бактерицидное и бактериостатическое действие	133
Механизмы действия	135
Подавление синтеза клеточной стенки	135
1. Подавление синтеза клеточной стенки бактерии	135
2. Подавление синтеза клеточной стенки грибов	141
Подавление синтеза белков	141
1. Препараты, действующие на субъединицу 30S	143
2. Препараты, взаимодействующие с субъединицей 50S	145
Подавление синтеза аминокислот	148
1. Подавление синтеза предшественника	148
2. Подавление синтеза ДНК	150
3. Подавление синтеза мРНК	151
Изменение функции клеточной мембраны	151
1. Воздействие на мембрану бактериальной клетки	151
2. Воздействие на мембрану клетки грибов	152

Антимикробные препараты с другими механизмами действия	153
1. Антибактериальное действие.	153
2. Противогрибковая активность.	154
Химиопрофилактика.	155
Пробиотики	155
Практические вопросы	160
11. Антимикробные препараты: резистентность	161
Генетические основы резистентности	163
Специфические механизмы резистентности.	165
Негенетические причины резистентности	168
Селекция резистентности бактерий за счет передозировки и неоптимального применения антибиотиков	168
Тестирование на чувствительность к антибиотикам	169
Применение комбинаций антибиотиков	171
Практические вопросы	175
12. Бактериальные вакцины	176
Практические вопросы	181
13. Стерилизация и дезинфекция	182
Скорость уничтожения микроорганизмов	182
Химические вещества	182
Разрушение клеточных мембран	183
Модификация белков	183
Модификация нуклеиновых кислот.	185
Физические факторы	185
Нагревание	185
Облучение	186
Фильтрация	187
Практические вопросы	188
ЧАСТЬ II. КЛИНИЧЕСКАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ	189
14. Обзор основных патогенов и вводная информация по анаэробным бактериям.	189
Обзор основных патогенов	189
Вводная информация по анаэробным бактериям	191
Практические вопросы	193
15. Грамположительные кокки	194
<i>Staphylococcus</i>	194
<i>Streptococcus</i>	204
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	217
Обзор микроорганизмов.	221
Практические вопросы	221

25. Хламидии	336
Обзор микроорганизмов.	341
Практические вопросы	341
26. Риккетсии	342
Обзор микроорганизмов.	347
Практические вопросы	347
27. Менее клинически значимые патогенные бактерии.	348
<i>Abiotrophia</i>	348
<i>Achromobacter</i>	348
<i>Acinetobacter</i>	349
<i>Actinobacillus</i>	349
<i>Aeromonas</i>	349
<i>Alcaligenes</i>	349
<i>Anaplasma</i>	349
<i>Arachnia</i>	350
<i>Arcanobacterium</i>	350
<i>Arizona</i>	350
<i>Bartonella</i>	350
<i>Bifidobacterium</i>	351
<i>Branhamella</i>	351
<i>Calymmatobacterium</i>	351
<i>Capnocytophaga</i>	351
<i>Cardobacterium</i>	352
<i>Chromobacterium</i>	352
<i>Chryseobacterium</i>	352
<i>Citrobacter</i>	352
<i>Corynebacterium jeikeium</i>	352
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	352
<i>Edwardsiella</i>	353
<i>Ehrlichia</i>	353
<i>Eikenella</i>	353
<i>Erwinia</i>	353
<i>Erysipelothrix</i>	353
<i>Eubacterium</i>	353
<i>Fusobacterium</i>	354
<i>Gardnerella</i>	354
<i>Haemophilus aegyptius</i>	354
<i>Haemophilus ducreyi</i>	355
<i>Hafnia</i>	355
<i>Kingella</i>	355
<i>Lactobacillus</i>	355
<i>Micrococcus</i>	355
<i>Mobiluncus</i>	355

<i>Moraxella</i> . . . . .	.355
<i>Peptococcus</i>. . . . .	.356
<i>Peptostreptococcus</i> . . . . .	.356
<i>Pleisomonas</i> . . . . .	.356
<i>Porphyromonas</i>. . . . .	.356
<i>Propionibacterium</i> . . . . .	.356
<i>Pseudomonas pseudomallei</i> . . . . .	.357
<i>Rhodococcus</i> . . . . .	.357
<i>Sarcina</i> . . . . .	.357
<i>Spirillum</i> . . . . .	.357
<i>Streptobacillus</i> . . . . .	.357
<i>Tropheryma</i> . . . . .	.358
<i>Veillonella</i> . . . . .	.358
<i>Wolbachia</i> . . . . .	.358
<i>Yersinia enterocolitica</i> и <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> . . . . .	.358
Обзор микроорганизмов. . . . .	.359
Практические вопросы . . . . .	.359
ЧАСТЬ III. ОСНОВЫ ВИРУСОЛОГИИ . . . . .	.360
28. Структура вирусов . . . . .	.361
Размер и форма . . . . .	.361
Нуклеиновые кислоты вирусов. . . . .	.361
Капсид и симметрия вирусов . . . . .	.361
Белки вирусов . . . . .	.363
Оболочка вируса . . . . .	.364
Атипичные вирусоподобные агенты. . . . .	.365
Практические вопросы . . . . .	.369
29. Репликация вирусов . . . . .	.370
Кривая роста вирусов . . . . .	.370
Специфические события в цикле роста. . . . .	.371
Лизогения . . . . .	.382
Практические вопросы . . . . .	.388
30. Генетика и геновая терапия . . . . .	.389
Мутации . . . . .	.389
Взаимодействие. . . . .	.390
Геновая терапия и рекомбинантные вакцины. . . . .	.391
Практические вопросы . . . . .	.394
31. Классификация вирусов, имеющих клиническое значение . . . . .	.395
ДНК-содержащие вирусы. . . . .	.395
РНК-содержащие вирусы . . . . .	.397
Практические вопросы . . . . .	.400

32. Патогенез вирусов	401
Инфицированная клетка	401
Инфицированный пациент	402
Практические вопросы	411
33. Иммунная защита.	412
Неспецифическая защита	412
1. Интерфероны	412
2. Естественные клетки-киллеры	414
3. Фагоциты	414
4. α -Дифензины	414
5. Аполипопротеин В-РНК-редактирующий фермент (АРОВЕС3G)	415
6. Лихорадка	415
7. Мукоцилиарное очищение	415
8. Обрезание	415
9. Факторы, модифицирующие иммунную защиту	415
Специфический иммунитет	416
1. Активный иммунитет	416
2. Пассивный иммунитет	418
3. Массовый иммунитет	419
Практические вопросы	420
34. Лабораторная диагностика	421
Идентификация вируса в культуре клеток	421
Микроскопическая идентификация	423
Серологические методы	423
Определение вирусных антигенов	424
Определение вирусных нуклеиновых кислот	424
Практические вопросы	425
35. Противовирусные препараты	426
Подавление ранних событий	427
Ингибиторы синтеза вирусных нуклеиновых кислот	428
Подавление интегразы	433
Подавление расщепления полипептидов-предшественников	434
Подавление синтеза вирусного белка	435
Подавление выхода вирусов	435
Химиопрофилактика	436
Практические вопросы	438
36. Противовирусные вакцины.	439
Активный иммунитет	439
Пассивный иммунитет	443
Групповой иммунитет	443
Практические вопросы	445

ЧАСТЬ IV. КЛИНИЧЕСКАЯ ВИРУСОЛОГИЯ.	446
ДНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой	446
ДНК-содержащие вирусы без оболочки	447
РНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой	447
РНК-содержащие вирусы без оболочки	448
Другие категории	449
37. ДНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой	450
Герпесвирусы.	450
Вирусы простого герпеса	453
Вирус ветряной оспы.	458
Цитомегаловирус.	461
Вирус Эпштейна–Барр	464
Вирус герпеса человека 8-го типа (вирус герпеса, связанный с саркомой Капоши)	468
Вирусы оспы	469
Вирус натуральной оспы	469
Вирус контагиозного моллюска	471
Вирус гепатита В	472
Обзор микроорганизмов.	472
Практические вопросы	472
38. ДНК-содержащие вирусы без оболочки	473
Аденовирусы	473
Вирусы папилломы человека	475
Парвовирусы	478
Полиомавирусы.	480
Обзор микроорганизмов.	480
Практические вопросы	480
39. РНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой	481
Ортомиксовирусы.	481
Вирусы гриппа	481
1. Вирус гриппа человека	483
2. Инфицирование человека вирусом «птичьего» гриппа	490
3. Инфицирование человека вирусом «свиного» гриппа	491
Парамиксовирусы.	492
Вирус кори.	493
Вирус эпидемического паротита	495
Респираторный синцитиальный вирус	497
Вирусы парагриппа.	499
Коронавирусы	501
Коронавирус.	501
Тогавирусы	503
Вирус краснухи	503
Другие тогавирусы	505

Рабдовирусы . . . . .	.506
Вирус бешенства . . . . .	.506
Ретровирусы . . . . .	.509
Лимфотропный Т-клеточный вирус человека . . . . .	.509
Обзор микроорганизмов. . . . .	.513
Практические вопросы . . . . .	.513
40. РНК-содержащие вирусы без оболочки . . . . .	.514
Пикорнавирусы . . . . .	.514
Энтеровирусы . . . . .	.515
1. Полиовирус . . . . .	.515
2. Вирус Коксаки . . . . .	.519
3. Эховирусы. . . . .	.521
4. Другие энтеровирусы . . . . .	.521
Риновирусы . . . . .	.522
Калицивирусы. . . . .	.523
Вирус Норуолк (норовирус). . . . .	.524
Реовирусы . . . . .	.525
Ротавирус . . . . .	.525
Обзор микроорганизмов. . . . .	.527
Практические вопросы . . . . .	.527
41. Вирусы гепатита. . . . .	.528
Вирус гепатита А . . . . .	.529
Вирус гепатита В . . . . .	.531
Вирусы гепатита ни А-, ни В-типа. . . . .	.538
Вирус гепатита С . . . . .	.539
Вирус гепатита D (дельта-вирус). . . . .	.542
Вирус гепатита Е . . . . .	.543
Вирус гепатита G . . . . .	.544
Обзор микроорганизмов. . . . .	.544
Практические вопросы . . . . .	.544
42. Арбовирусы. . . . .	.545
Арбовирусы, вызывающие заболевания в США. . . . .	.547
Арбовирусы, вызывающие заболевания за пределами США . . . . .	.550
Обзор микроорганизмов. . . . .	.553
Практические вопросы . . . . .	.553
43. Вирусы, вызывающие развитие опухолей . . . . .	.554
Обзор . . . . .	.554
Злокачественная трансформация клеток . . . . .	.554
Роль опухолевых вирусов в злокачественной трансформации . . . . .	.556
Провирусы и онкогены . . . . .	.557
1. Роль клеточных онкогенов в туморогенезе . . . . .	.557
2. Роль клеточных генов — супрессоров опухоли в туморогенезе . . . . .	.560
3. Роль клеточных микроРНК-генов в туморогенезе . . . . .	.560
Исходы инфицирования опухолевыми вирусами . . . . .	.560

Способы передачи опухолевых вирусов	564
Свидетельства существования опухолевых вирусов человека	564
Вакцины против рака	567
Могут ли вирусы, вызывающие опухоли у животных, вызывать рак у человека?	567
Вирусы, вызывающие опухоли у животных	568
1. ДНК-содержащие опухолевые вирусы	568
2. РНК-содержащие опухолевые вирусы (ретровирусы)	569
Обзор микроорганизмов	570
Практические вопросы	570
44. Медленные вирусные инфекции и прионы	571
Медленные заболевания, вызываемые традиционными вирусами	573
Медленные заболевания, вызываемые прионами	574
Медленные заболевания у животных	578
Обзоры микроорганизмов	579
Практические вопросы	579
45. Вирус иммунодефицита человека	580
Обзор микроорганизмов	597
Практические вопросы	597
46. Редкие вирусные патогены	598
Астровирусы	598
Вирус ВК	598
Вирус долины Каш	599
Вирус чикунгунья	599
Вирус Эбола	599
Хантавирусы	600
Вирус Хендра	601
Вирус герпеса В	601
Бокавирус человека	601
Вирус герпеса человека 6-го типа	602
Метапневмовирус человека	602
Вирус японского энцефалита	602
Вирус лихорадки Ласса	603
Вирус Луйо	603
Вирус лимфоцитарного хориоменингита	603
Вирус Марбург	604
Вирус Нипах	605
Вирусы оспы животного происхождения	605
Спумавирусы	606
Комплекс вирусов Такарибе	606
Вирус Вайтвотер Арройо	606
Вирус Зика	606
Обзор микроорганизмов	607
Практические вопросы	607

ЧАСТЬ V. МИКОЛОГИЯ	608
47. Общая микология	608
Строение и рост грибов	608
Патогенез	610
Токсины грибов и аллергия	612
Лабораторная диагностика	612
Противогрибковая терапия	613
Практические вопросы	617
48. Кожные и подкожные микозы	618
Кожные микозы	618
Подкожные микозы	620
Обзор микроорганизмов.	621
Практические вопросы	621
49. Системные микозы	622
<i>Coccidioides</i>	622
<i>Histoplasma</i> (гистоплазма)	625
<i>Blastomyces</i> (бластомицеты)	628
<i>Paracoccidioides</i>	630
Обзор микроорганизмов.	631
Практические вопросы	631
50. Оппортунистические микозы	632
<i>Candida</i>	632
<i>Cryptococcus</i> (криптококки)	635
<i>Aspergillus</i> (аспергиллы)	637
<i>Mucor</i> и <i>Rhizopus</i>	640
<i>Pneumocystis</i> (пневмоцисты)	640
Грибы второстепенного значения	641
<i>Penicillium marneffeii</i>	641
<i>Pseudallescheria boydii</i>	641
<i>Fusarium solani</i>	641
Обзор микроорганизмов.	642
Практические вопросы	642
ЧАСТЬ VI. ПАРАЗИТОЛОГИЯ	643
51. Простейшие кишечника и мочеполовой системы	645
Простейшие кишечника	645
<i>Entamoeba</i>	645
<i>Giardia</i>	651
<i>Cryptosporidium</i>	653
Простейшие мочеполовой системы	654
<i>Trichomonas</i>	654

Обзор микроорганизмов . . . . .	.656
Практические вопросы . . . . .	.656
52. Протозойные инфекции крови и тканей . . . . .	.657
<i>Plasmodium</i> (плазмодии) . . . . .	.657
<i>Toxoplasma</i> (токсоплазма) . . . . .	.664
<i>Pneumocystis</i> (пневмоцисты) . . . . .	.667
<i>Trypanosoma</i> (трипаносома) . . . . .	.669
1. <i>Trypanosoma cruzi</i> . . . . .	.669
2. <i>Trypanosoma gambiense</i> и <i>Trypanosoma rhodesiense</i> . . . . .	.672
<i>Leishmania</i> (лейшмания) . . . . .	.675
1. <i>Leishmania donovani</i> . . . . .	.675
2. <i>Leishmania tropica</i> , <i>Leishmania mexicana</i> и <i>Leishmania braziliensis</i> . . . . .	.677
Обзор микроорганизмов . . . . .	.678
Практические вопросы . . . . .	.678
53. Редкие возбудители протозойных инфекций . . . . .	.679
<i>Acanthamoeba</i> (акантамеба) и <i>Naegleria</i> (неглерия) . . . . .	.679
<i>Babesia</i> (бабезия) . . . . .	.680
<i>Balantidium</i> (балантидиум) . . . . .	.680
<i>Cyclospora</i> (циклоспора) . . . . .	.681
<i>Isospora</i> (изоспора) . . . . .	.682
<i>Microsporidia</i> (микроспоридии) . . . . .	.682
Обзор микроорганизмов . . . . .	.682
Практические вопросы . . . . .	.682
54. Цестоды . . . . .	.683
<i>Taenia</i> (цепни) . . . . .	.685
1. <i>Taenia solium</i> . . . . .	.685
2. <i>Taenia saginata</i> . . . . .	.689
<i>Diphyllobothrium</i> (широкий лентец) . . . . .	.690
<i>Echinococcus</i> (эхинококк) . . . . .	.692
Цестоды второстепенного значения . . . . .	.693
1. <i>Echinococcus multilocularis</i> . . . . .	.693
2. <i>Hymenolepis nana</i> . . . . .	.694
3. <i>Dipylidium caninum</i> . . . . .	.694
Обзор микроорганизмов . . . . .	.695
Практические вопросы . . . . .	.695
55. Трематоды . . . . .	.696
<i>Schistosoma</i> (шистосомы) . . . . .	.698
<i>Clonorchis</i> (китайская двуустка) . . . . .	.702
<i>Paragonimus</i> (легочный сосальщик) . . . . .	.703
Трематоды второстепенного значения . . . . .	.704
Обзор микроорганизмов . . . . .	.705
Практические вопросы . . . . .	.705

56. Нематоды	706
Кишечные нематоды	709
<i>Enterobius</i> (острицы)	709
<i>Trichuris</i> (власоглав)	712
<i>Ascaris</i> (аскариды)	714
<i>Ancylostoma</i> (анкилостома) и <i>Necator</i>	715
<i>Strongyloides</i>	718
<i>Trichinella</i> (трихинелла)	719
Тканевые нематоды	721
<i>Wuchereria</i>	721
<i>Onchocerca</i> (онхоцерк)	724
<i>Loa</i> (лоа)	725
<i>Dracunculus</i> (ришта)	726
Нематоды, у которых заболевание вызывают личинки	727
<i>Toxocara</i> (токсокара)	727
<i>Ancylostoma</i> (анкилостома)	728
<i>Angiostrongylus</i>	728
<i>Anisakis</i> (анизакиды)	729
Обзор микроорганизмов	729
Практические вопросы	729
 ЧАСТЬ VII. ИММУНОЛОГИЯ	 730
57. Иммунитет	730
Введение	730
Особенности иммунного ответа	732
1. Клеточный иммунитет	734
2. Опосредованный антителами (гуморальный) иммунитет	734
Врожденный и адаптивный иммунитет	736
1. Врожденный иммунитет	736
2. Адаптивный (приобретенный) иммунитет	740
Активный и пассивный иммунитет	741
Антигены	742
Возраст и иммунный ответ	745
Практические вопросы	745
58. Клеточные основы иммунитета	746
Происхождение иммунных клеток	746
Т-клетки	751
В-клетки	768
Антигенпрезентирующие клетки	770
Результат взаимодействий антигенпрезентирующих клеток, Т-клеток и В-клеток	772
Фолликулярные дендритные клетки	772

Естественные киллерные клетки . . . . .	.773
Полиморфноядерные нейтрофилы . . . . .	.774
Эозинофилы. . . . .	.775
Базофилы и тучные клетки . . . . .	.775
Основные цитокины . . . . .	.776
Практические вопросы . . . . .	.781
59. Антитела . . . . .	.782
Моноклональные антитела . . . . .	.783
Структура иммуноглобулинов . . . . .	.783
Классы иммуноглобулинов . . . . .	.787
Изотипы, аллотипы и идиотипы . . . . .	.791
Гены иммуноглобулинов . . . . .	.792
Переключение класса иммуноглобулинов (переключение изотипов) . . . . .	.793
Аллельное исключение . . . . .	.795
Каталитически активные антитела . . . . .	.795
Практические вопросы . . . . .	.795
60. Гуморальный иммунитет . . . . .	.796
Первичный ответ . . . . .	.796
Вторичный ответ . . . . .	.797
Ответ на действие нескольких антигенов, введенных одновременно . . . . .	.797
Функции антител . . . . .	.798
Антитела плода . . . . .	.798
Тесты для оценки гуморального иммунитета. . . . .	.798
Практические вопросы . . . . .	.798
61. Клеточный иммунитет . . . . .	.799
Тесты для оценки клеточного иммунитета . . . . .	.800
Роль адьювантов и липидов в клеточной реактивности . . . . .	.801
Практические вопросы . . . . .	.802
62. Главный комплекс гистосовместимости и трансплантация . . . . .	.803
Белки МНС . . . . .	.804
Биологическое значение белков МНС . . . . .	.805
Трансплантация. . . . .	.806
Влияние иммуносупрессии на отторжение трансплантата. . . . .	.810
Практические вопросы . . . . .	.812
63. Комплемент . . . . .	.813
Активация комплемента. . . . .	.813
Регуляция системы комплемента . . . . .	.815
Биологическое действие комплемента . . . . .	.816
Клинические аспекты работы комплемента . . . . .	.817
Практические вопросы . . . . .	.818

64. Реакции антиген—антитело в лаборатории	819
Виды диагностических тестов	820
Реакции антиген—антитело с участием эритроцитарных антигенов	830
Практические вопросы	835
65. Гиперчувствительность (аллергия)	836
Тип I: гиперчувствительность немедленного типа (анафилактическая)	837
Тип II: цитотоксическая гиперчувствительность	843
Тип III: иммунный комплекс гиперчувствительности	844
Тип IV: гиперчувствительность замедленного типа (клеточная)	847
Практические вопросы	850
66. Толерантность и аутоиммунные заболевания.	851
Толерантность.	851
Индукция толерантности	853
Аутоиммунные заболевания	854
Практические вопросы	865
67. Противоопухолевый иммунитет.	866
Антигены, ассоциированные с опухолями	866
Механизм противоопухолевого иммунитета	866
Раково-эмбриональный антиген и альфа-фетопротеин	867
Практические вопросы	868
68. Иммунодефицит.	869
Врожденный иммунодефицит	869
Приобретенный иммунодефицит	877
Практические вопросы	879
ЧАСТЬ VIII. ЭКТОПАРАЗИТЫ.	880
69. Эктопаразиты, вызывающие заболевания человека	880
Насекомые.	880
1. Вши	880
2. Мухи	883
3. Клопы	885
Паукообразные	885
1. Зудни.	885
2. Клещи	887
3. Пауки	888
Обзор организмов	888
ЧАСТЬ IX. КРАТКИЙ ОБЗОР МИКРООРГАНИЗМОВ, ИМЕЮЩИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	889
Краткий обзор бактерий, имеющих клиническое значение	889
Грамположительные кокки (гл. 15)	889
Грамотрицательные кокки (гл. 16)	897

Грамположительные палочки (гл. 17)	899
Грамотрицательные бактерии кишечника (гл. 18)	906
Грамотрицательные бактерии, вызывающие инфекции дыхательных путей (гл. 19)	919
Грамотрицательные бактерии — возбудители зоонозов (гл. 20)	922
Микобактерии (гл. 21)	925
Актиномицеты (гл. 22)	928
Микоплазмы (гл. 23)	930
Спирохеты (гл. 24)	931
Хламидии (гл. 25)	934
Риккетсии (гл. 26)	936
Менее клинически значимые патогенные бактерии (гл. 27)	938
Краткий обзор вирусов, имеющих клиническое значение	940
ДНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой (гл. 37)	940
ДНК-содержащие вирусы без оболочки (гл. 38)	946
РНК-содержащие вирусы, покрытые оболочкой (гл. 39)	949
РНК-содержащие вирусы без оболочки (гл. 40)	957
Вирусы гепатита (гл. 41)	961
Арбовирусы (гл. 42)	965
Вирусы, вызывающие опухоли (гл. 43)	966
Медленные вирусные инфекции и прионы (гл. 44)	967
Вирус иммунодефицита человека (гл. 45)	969
Редкие вирусные патогены (гл. 46)	970
Краткий обзор грибов, имеющих клиническое значение.	971
Грибы, вызывающие кожные и подкожные микозы (гл. 48)	971
Грибы, вызывающие системные микозы (гл. 49)	973
Грибы, вызывающие оппортунистические микозы (гл. 50)	977
Краткий обзор паразитов, имеющих клиническое значение.	981
Простейшие кишечника и мочеполовой системы (гл. 51)	981
Протозойные инфекции крови и тканей (гл. 52)	984
Редкие возбудители протозойных инфекций (гл. 53)	990
Цестоды (гл. 54)	992
Трематоды (гл. 55)	996
Нематоды (гл. 56)	999
1. Кишечные инфекции	999
2. Тканевые нематоды	1004
3. Нематоды, у которых заболевание вызывают личинки	1007
Краткий обзор эктопаразитов, имеющих клиническое значение	1009
Эктопаразиты, вызывающие заболевания человека (гл. 69)	1009
1. Вши	1009
2. Мухи	1009
3. Зудни	1010
4. Клещи	1011
5. Пауки	1012

ЧАСТЬ X. КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ	1013
ЧАСТЬ XI. ИЗБРАННОЕ	1028
ЧАСТЬ XII. ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ	1039
Основы бактериологии	1039
Клиническая бактериология	1048
Основы вирусологии	1065
Клиническая вирусология	1073
Микология	1088
Паразитология	1093
Иммунология	1099
Расширенные сравнительные вопросы	1119
Вопросы по клиническим случаям	1124
ЧАСТЬ XIII. USMLE. ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН	1141
Вопросы	1141
Предметный указатель	1164