

ЗМІСТ

Передмова (С. Комісаренко)	4
Умовні скорочення.....	5
Вступ(Є. У. Пастер)	8
Розділ 1. Імунна система (А. Ю. Вершигора,Є. У. Пастер, Д. В. Колибо)	17
1.1. Клітини імунної системи	19
1.1.1. Загальна схема гематопоезу.....	20
1.1.2. Властивості і функції клітин імунної системи	24
1.1.2.1. Міелоїдні клітини	24
1.1.2.2. Лімфоїдні клітини.....	33
1.2. Органи і тканини імунної системи.....	39
1.2.1. Первинні лімфоїдні органи.....	41
1.2.2. Вторинні лімфоїдні органи і тканини.....	48
1.2.2.1. Інкапсульовані вторинні лімфоїдні органи.....	48
1.2.2.2. Лімфоїдна тканина слизових оболонок.....	55
1.2.2.3. Дифузна лімфоїдна тканина, асоційована зі шкірою	64
1.3. Рециркуляція лімфоцитів.....	69
1.3.1. Експериментальні моделі і методи дослідження рециркуляції лімфоцитів.....	69
1.3.2. Молекулярні основи рециркуляції лімфоцитів	71
1.3.3. Рециркуляція лімфоцитів на різних стадіях диференціювання.....	79
Висновки	85
Контрольні запитання	86
Розділ 2. Фактори природного імунітету (М. Є. Віхоть, А. Ю. Вершигора).....	87
2.1. Гуморальні фактори природної резистентності	94
2.1.1. Комплекмент.....	94
2.1.2. Білки гострої фази.....	106
2.1.3. Цитотоксичні фактори.....	107
2.1.4. Природні імуноглобуліни.....	108
2.1.5. Кініни, ейкозаноїди, кейлони	110
2.1.6. Роль транспортних білків та мікроелементів і вітамінів у неспецифічній резистентності	111
2.2. Клітинні фактори неспецифічної резистентності	113
2.2.1. Фагоцитоз і фагоцитарні клітини.....	113
2.2.2. Природна клітинна цитотоксичність	130
2.3. Запалення.....	138
Висновки.....	143
Контрольні запитання.....	144
Розділ 3. Антигени. Молекулярна структура і біологічні властивості (А. Ю. Вершигора,Л. О. Михальський, В. К. Позур)	145
3.1. Антигенність речовин і видові особливості реципієнта.....	148
3.2. Хімічна природа антигенів	148
3.3. Генетична чужорідність.....	151
3.4. Макромолекулярність.....	152
3.5. Жорсткість структури. Поверхневі угруповання.....	154
3.6. Вплив фізичних і хімічних факторів на антигенність	155
3.7. Специфічність антигенів	156
3.8. Детермінанти специфічності	159
3.9. Послідовні й конформаційні антигенні детермінанти.....	162
3.10. Кон'юговані антигени.....	165
3.10.1. Положення і стереохімічні ознаки антигенних детермінант.....	166
3.11. Антигенність синтетичних поліамінокислот.....	166
3.12. Тимусзалежні та тимуснезалежні антигени.....	167
3.13. Локалізація і зміни антигенів у тканинах.....	169
3.14. Конкуренція антигенів.....	172

Висновки.....	173
Контрольні запитання	173
Розділ 4. Антитіла. Молекулярна структура і біологічні властивості	
(А. Ю. Вершигора, Л. О. Михальський)	174
4.1. Одержання та фізико-хімічні властивості антитіл.....	175
4.2. Структура антитіл.....	176
4.3 Антигенні властивості імуноглобулінів	188
4.4. Активний центр антитіл.....	192
4.5. Синтез молекул імуноглобулінів.....	196
4.5.1. Динаміка утворення антитіл. Загальні закономірності.....	200
4.6. Теорії утворення антитіл.....	204
4.7. Імуноглобуліни різних класів. Загальна характеристика.....	205
4.7.1. Імуноглобуліни класу М.....	207
4.7.2. Імуноглобуліни класу G.....	209
4.7.3. Імуноглобуліни класу А.....	211
4.7.4. Імуноглобуліни класу Е.....	213
4.7.5. Імуноглобуліни класу D.....	216
Висновки.....	217
Контрольні запитання.....	217
Розділ 5. Головний комплекс гістосумісності	
(А. Ю. Вершигора, В. К. Позур, Д. В. Колибо).....	219
5.1. Будова молекул МНС I і МНС II.....	220
5.2. Функції антигенів гістосумісності.....	226
5.3. Генетичні дослідження системи гістосумісності.....	229
5.4. Методи ідентифікації різних алелів МНС.....	232
5.5. Комплекс H-2-генів миші.....	234
5.6. Комплекс HLA-генів людини.....	237
Висновки.....	239
Контрольні запитання.....	241
Розділ 6. Процесинг і презентація антигенів (Д. В. Колибо).....	
6.1. Біосинтез молекул МНС I і процесинг ендогенних антигенів.....	244
6.2. Біосинтез молекул МНС II і процесинг екзогенних антигенів.....	254
6.3. Перехресна презентація антигенів.....	262
6.4. CD1-залежний шлях процесингу і презентації антигенів ліпідного Походження.....	263
Висновки.....	263
Контрольні запитання.....	264
Розділ 7. Розпізнавання «свого» і «чужого» (Д. В. Колибо, Є. У. Пастер).....	
7.1. Особливості розпізнавання чужорідного системами природного і набутого імунітетів.....	265
7.2. Рецептори, що розпізнають чужорідні субстанції.....	269
7.2.1. Рецептори, що розпізнають молекулярні патерни.....	270
7.2.2. Антигенспецифічні рецептори імуноглобулінової суперродини.....	275
7.3. Способи розпізнавання антигену специфічними рецепторами.....	279
7.4. Структурні основи специфічності рецепторів, що розпізнають антигени...282	
7.5. МНС-Рестрикція і будова потрійного комплексу.....	286
7.6. Розпізнавання чужорідних молекул МНС (алореактивність).....	288
Висновки.....	292
Контрольні запитання.....	292
Розділ 8. Генетика різноманітності антиген-специфічних рецепторів	
(А. Ю. Вершигора, В. К. Позур, Д. В. Колибо).....	294

8.1. Теорії утворення різноманітності антитіл.....	294
8.2. Методи дослідження генів імуноглобулінів і антигенспецифічних рецепторів.....	295
8.3. Організація генів імуноглобулінів.....	299
8.4. Механізми утворення різноманітності антитіл і В-клітинних рецепторів.....	305
8.5. Організація і перебудова генів Т-клітинних рецепторів.....	310
Висновки.....	317
Контрольні запитання.....	317
Розділ 9. Цитокини (М. Є. Віхоть).....	319
9.1. Інтерлейкіни.....	328
9.2. Інтерферони.....	353
9.3. Фактори регуляції гемопоезу.....	355
9.4. Цитотоксичні фактори.....	358
9.5. Хемокіни	363
Висновки.....	363
Контрольні запитання.....	364
Розділ 10. Активация лімфоцитів (Д. В. Колибо, Є. У. Пастер, Ю. В. Швець).....	365
10.1. Будова рецепторного апарату Т- і В-клітин.....	365
10.2. Передавання сигналу від рецепторів лімфоцитів.....	370
10.3. Додаткові сигнали, необхідні для активації лімфоцитів.....	381
10.4. Регуляція процесів активації. Рецептори, що пригнічують активацію лімфоцитів.....	388
10.5. Індукований активацією апоптоз лімфоцитів.....	391
10.6. Постактиваційне диференціювання лімфоцитів. Утворення ефекторних клітин і клітин пам'яті.....	402
Висновки.....	406
Контрольні запитання.....	407
Розділ 11. Імунна відповідь (Є. У. Пастер, Д. В. Колибо, А. Ю. Вершигора).....	408
11.1. Ініціювання імунної відповіді.....	411
11.2. Реакції клітинного імунітету.....	423
11.2.1. Цитотоксична реакція Т-лімфоцитів.....	424
11.2.2. Реакція гіперчутливості сповільненого типу.....	432
11.3. Гуморальна імунна відповідь.....	440
11.4. Регуляція імунних реакцій. Призупинення імунної відповіді.....	451
11.5. Клітини пам'яті і вторинна імунна відповідь.....	453
11.6. Ефекторні механізми імунітету.....	455
Висновки.....	459
Контрольні запитання.....	460
Розділ 12. Розвиток лімфоцитів (Є. У. Пастер, Д. В. Колибо, А. Ю. Вершигора).461	
12.1. Стовбурові кровотворні клітини.....	461
12.2. Розвиток Т-лімфоцитів у тимусі.....	469
12.2.1. Роль тимуса в розвитку Т-клітин.....	469
12.2.2. Заселення тимуса Т-попередниками та їх дозрівання.....	473
12.3. Розвиток В-лімфоцитів.....	489
12.3.1. Розвиток В2-лімфоцитів у кістковому мозку.....	489
12.3.2. Розвиток В1-клітин.....	496
12.4. Транскрипційні фактори, що визначають диференціювання лімфоцитів.....	497
12.5. Міграція лімфоцитів у периферичні лімфоїдні органи і тканини.....	500
12.5.1. Еміграція лімфоцитів із центральних лімфоїдних органів і заселення.....	500
12.5.2. Роль хемокінів у міграції лімфоцитів.....	504
12.5.3. Роль позаклітинного матриксу в міграції лімфоцитів.....	505
Висновки	509

Контрольні запитання.....	510
Розділ 13. Імунна толерантність (А. Ю. Вершигора, Д. В. Колибо).....	511
13.1. Штучна толерантність штучної толерантності.....	514
13.1.1. Ефект дози антигенів.....	519
13.1.2. Фактори, що сприяють створенню штучної толерантності.....	521
13.1.3. Відміна толерантності.....	522
13.2. Механізми природної імунної толерантності.....	524
13.2.1. Елімінація клонів при центральній толерантності.....	525
13.2.2. Механізми периферичної толерантності.....	527
Висновки.....	533
Контрольні запитання.....	534
Розділ 14. Еволюція імунітету (М. Є. Віхоть, А. Ю. Вершигора).....	535
14.1. Природні фактори імунітету.....	535
14.2. Органи гемолімфомієлопоезу.....	541
14.3. Адаптивна імунна відповідь.....	542
14.4. Розпізнавання «свого» і «чужого».....	549
14.5. Онтогенез імунної системи.....	550
Висновки.....	552
Контрольні запитання.....	552
Розділ 15. Протинфекційний імунітет (М. Є. Віхоть, А. Ю. Вершигора).....	554
15.1. Імунітет до бактерій.....	559
15.2. Противірусний імунітет.....	563
15.3. Імунітет до грибів.....	569
15.4. Імунітет до найпростіших.....	572
15.5. Антигельмінтний імунітет.....	577
Висновки.....	584
Контрольні запитання.....	585
Розділ 16. Протипухлинний імунітет (Ю. В. Швець, Є. У. Пастер, А. Ю. Вершигора).....	586
16.1. Антигени пухлин.....	587
16.2. Механізми знищення пухлинних клітин.....	594
16.3. Вихід пухлини з-під імунного нагляду.....	599
16.4. Імунотерапія онкохворих.....	602
Висновки.....	607
Контрольні запитання.....	607
Розділ 17. Трансплантаційний імунітет (А. Ю. Вершигора, Є. У. Пастер).....	609
17.1. Реакція відторгнення трансплантата.....	612
17.1.1. Розпізнавання алоантигенів трансплантата Т-клітинами реципієнта.....	612
17.1.2. Основний феномен трансплантаційного імунітету	617
17.1.3. Механізми відторгнення трансплантата.....	618
17.2. Реакція трансплантат проти хазяїна	624
17.2.1. Умови відтворення РТПХ.....	626
17.2.2. Механізми РТПХ і патогенез хвороби ТПХ.....	628
17.3. Подолання трансплантаційного імунітету.....	631
17.3.1. Підбір донора.....	631
17.3.2. Пригнічення імунних реакцій.....	634
Висновки.....	641
Контрольні запитання.....	641
Розділ 18. Імунологія репродукції (Л.М.Сківка).....	643

18.1. Імунна система в комплексі регуляторних механізмів при репродукції.....	644
18.1.1. Імуномодуляторні ефекти гормонів гонадотропної системи.....	646
18.2. Характеристика антигенів у статевому тракті.....	650
18.3. Імунітет у статевому тракті.....	654
18.3.1. Клітинний імунітет статевого тракту жінки.....	656
18.4. Участь імунної системи в процесах гаметогенезу.....	660
18.5. Імунологія запліднення. Непліддя імунного генезу.....	666
18.6. Основні імунорегуляторні механізми, задіяні в процесі імплантації зародка.....	668
18.7. Механізми толерантності в період постімплантаційного розвитку зародка.....	671
18.8. Імунорегуляторні механізми, задіяні в процесі пологів.....	673
Висновки.....	674
Контрольні запитання.....	675

Розділ 19. Гіперчутливість (М. Є. Віхоть, О. С. Моложава, А. Ю. Вершигора)...677

19.1. Гіперчутливість типу I (гіперчутливість негайного типу).....	678
19.1.1. Алергени.....	679
19.1.2. Індукування синтезу IgE та сенсibilізація мастоцитів і базофілів.....	680
19.1.3. Активація мастоцитів і базофілів.....	683
19.1.4. Патологічні прояви реакцій при ГНТ.....	685
19.2. Гіперчутливість типу II.....	686
19.3. Гіперчутливість типу III (імунокомплексна реакція).....	689
19.4. Гіперчутливість типу IV (гіперчутливість сповільненого типу).....	693
19.4.1. Сповільнена гіперчутливість туберкулінового типу.....	695
19.4.2. Сповільнена гіперчутливість гранулематозного типу.....	696
19.4.3. Сповільнена гіперчутливість контактного типу.....	697
Висновки.....	699
Контрольні запитання.....	700

Розділ 20. Аутоімунні процеси та аутоімунні захворювання

(А. Ю. Вершигора, О. С. Моложава, Л. О. Михальський).....	701
20.1. Аутоантигени.....	702
20.2. Аутоантитіла.....	703
20.3. Механізми включення аутоімунних.....	705
20.4. Аутоімунні захворювання.....	709
20.5. Роль спадковості в розвитку аутоімунних захворювань.....	717
20.6. Експериментальні моделі аутоімунних захворювань.....	718
20.7. Діагностика та загальні принципи терапії.....	720
Висновки.....	722
Контрольні запитання.....	722

Розділ 21. Імунодефіцити (А. Ю. Вершигора, Ю. В. Швець, Л. С. Холодна).....723

21.1. Первинні імунодефіцити.....	724
21.1.1. Гуморальні імунодефіцити.....	724
21.1.2. Т-Клітинні імунодефіцити.....	725
21.1.3. Комбіновані імунодефіцити.....	727
21.1.4. Імунодефіцити, асоційовані з іншими спадковими хворобами.....	729
21.1.5. Порушення механізмів природного імунітету	
21.1.6. Терапевтичні підходи для лікування первинних імунодефіцитів.....	730
21.2. Вторинні імунодефіцити.....	733
21.2.1. Імунодефіцити, зумовлені нестачею харчування.....	733
21.2.2. Імунодефіцити, індуковані дією лікарських препаратів.....	734
21.2.3. Інфекційні імунодефіцити.....	735
21.2.4. Радіаційний імунодефіцит.....	738
21.2.5. Імунодефіцити, пов'язані з оперативним видаленням органів імунної	

системи.....	740
Висновки.....	741
Контрольні запитання	741
Розділ 22. Імунодіагностика та імунокорекція (Л. С. Холодна)	742
22.1. Принципи і методи імунодіагностики.....	742
22.2. Імунокорекція.....	748
22.2.1. Імуномодулятори.....	749
22.2.2. Ад'юванти.....	757
22.2.3. Імуносупресори.....	758
Висновки	761
Контрольні запитання.....	761
Розділ 23. Імунобіотехнологія (Л. О. Михальський, А. Ю. Вершигора).....	763
23.1. Отримання сучасних діагностичних.....	764
23.2. Отримання моноклональних антитіл.....	768
23.3. Біотехнологічні продукти, які використовують для впливу на імунну систему.....	771
23.3.1. Інтерферони.....	771
23.3.2. Вакцини	775
Висновки	780
Контрольні запитання.....	780
Додатки.....	781
Список рекомендованої літератури	802
Предметний покажчик.....	803