

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	9
Введение	10
Условные обозначения	13
Глава 1	
Основные этапы развития иммунологии	17
1.1. Формирование представлений об иммунитете, основанных на опыте	17
1.2. Рождение инфекционной иммунологии. Первые вакцины	20
1.3. Формирование научных знаний о механизмах невосприимчивости. Клеточная и гуморальная теории	21
1.4. Открытие функций иммунных клеток. Формирование научных знаний о распознавании иммунными клетками «своего» и «чужого»	23
1.5. Появление клонально-селекционной теории	25
1.6. Учение о лимфоцитах. Создание гибридной технологии	26
1.7. Молекулярно-генетический период развития	28
Глава 2	
Морфологические аспекты развития органов иммунной системы позвоночных	37
2.1. Иммунная система и ее функции	37
2.2. Центральные органы иммунной системы	38
2.2.1. Костный мозг	38
2.2.2. Тимус	40
2.2.3. Фабрициева сумка	44
2.3. Периферические органы иммунной системы	46
2.3.1. Селезенка	47
2.3.2. Лимфатические узлы	51
2.3.3. Единая (диффузная) иммунная система слизистых оболочек	59
2.3.4. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми покровами	60
2.3.5. Печень. Большой сальник. Кожа	61
Глава 3	
Характеристика классов лимфоцитов	64
3.1. Лейкоциты	64
3.2. В-лимфоциты	68

3.2.1. Дифференцировка В-лимфоцитов	68
3.2.2. Маркеры В-клеток	71
3.2.3. Активация В-клеток	72
3.2.4. Роль В-лимфоцитов в презентации антигена ...	72
3.3. Т-лимфоциты	73
3.3.1. Происхождение и созревание Т-лимфоцитов	73
3.3.2. Механизм действия Т-лимфоцитов	75
3.3.3. Формирование и размножение цитотоксических Т-лимфоцитов	77
3.4. CD-антигены	77
Глава 4	
Антигены	80
4.1. Общая характеристика антигенов	80
4.2. Свойства антигенов	82
4.3. Антигены животного происхождения	86
4.4. Главный комплекс гистосовместимости	88
4.5. Антигены бактериальной клетки	90
4.6. Антигены как фактор иммунорегуляции	95
Глава 5	
Антитела	98
5.1. Общая характеристика антител	98
5.2. Биологические свойства и функции антител	98
5.2.1. Основные функции антител	100
5.2.2. Физико-химические свойства антител	101
5.3. Молекулярная структура антител	101
5.4. Активный центр антител	106
5.5. Синтез молекул иммуноглобулинов	107
5.6. Неполные антитела	107
5.7. Нормальные антитела	108
5.8. Динамика образования антител	108
5.9. Аффинность и авидность антител	110
5.10. Теории образования антител	112
5.11. Иммуноглобулины различных классов	113
Глава 6	
Комплемент	118
6.1. Общая характеристика комплемента	118
6.2. Основные этапы активации системы комплемента	121
6.2.1. Классический путь	122
6.2.2. Альтернативный путь	126
6.2.3. Лектиновый (маннозный) путь активации системы комплемента	130
6.3. Биологические функции системы комплемента	132

6.4.	Ингибиторы системы комплемента	136
6.5.	Рецепторы комплемента	136

Глава 7

Цитокины	139
7.1. Определение цитокинов	139
7.2. Классификация цитокинов	140
7.3. Немного об отдельных цитокинах	141
7.3.1. Оценка интерферонового статуса	141
7.3.1.1. ИНФ- α	143
7.3.1.2. ИНФ- γ	144
7.3.2. ИЛ-5	146
7.3.3. ИЛ-6	147
7.3.4. ФНО- α	148

Глава 8

Методы иммунологии.	
Оценка гуморального и клеточного звеньев иммунной системы	153
8.1. Оценка гуморального звена иммунной системы	153
8.1.1. Определение антител, иммуноглобулинов разных классов	153
8.1.2. Определение антителопродуцирующих клеток	155
8.1.3. Первичный (IgM) гуморальный иммунный ответ <i>in vivo</i>	156
8.1.4. Вторичный (IgG) ответ <i>in vivo</i>	157
8.1.5. Продукция иммуноглобулина IgG В-клетками <i>in vitro</i>	157
8.2. Оценка клеточного звена иммунной системы	158
8.2.1. Определение количества субпопуляций Т-лимфоцитов	158
8.2.2. Проточная цитофлуориметрия	158
8.2.3. Определение фенотипа и количества лимфоцитов с помощью моноклональных антител на лазерном проточном цитометре методом непрямой иммунофлуоресценции	160
8.2.4. Определение фенотипа и количества лимфоцитов с помощью моноклональных антител на люминесцентном микроскопе	162
8.2.5. Определение количества лимфоцитов в лимфотоксическом тесте с помощью моноклональных антител	163

8.2.6. Метод оценки функциональной активности лимфоцитов <i>in vitro</i> — реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)	164
8.2.7. Определение активности естественных клеток-киллеров (ЕКК)	170
8.2.8. Реакция гиперчувствительности замедленного типа <i>in vivo</i>	171

Глава 9

Методы иммунологии.

Применение серологических реакций для диагностики инфекционных болезней и идентификации микроорганизмов	174
9.1. Краткая характеристика серологических реакций	174
9.2. Реакция агглютинации	176
9.3. Реакция гемагглютинации	177
9.4. Реакция агглютинации при бактериальных инфекциях	179
9.5. Реакция непрямой гемагглютинации	180
9.6. Реакция гемагглютинации и реакция торможения гемагглютинации (РТГА)	180
9.7. Реакция пассивной гемагглютинации	182
9.8. Циркулирующие иммунные комплексы	184
9.9. Реакция преципитации. Варианты: реакция кольцепреципитации, реакция преципитации в геле по Оухтерлони	184
9.10. Метод радиальной иммунодиффузии	187
9.11. Реакция кольцепреципитации	189
9.12. Метод радиальной иммунодиффузии (по Манчини)	190
9.13. Реакция связывания комплемента	190
9.14. Тесты с ингибированием гемагглютинации эритроцитов	194

Глава 10

Иммунологические методы.

Гибридомная технология.

Получение моноклональных антител	198
10.1. Гибридомы	199
10.2. Культивирование и поддержание гибридом	203
10.3. Получение иммунных лимфоцитов	204
10.4. Культивирование клеток перевиваемой мышью миеломы Sp2/0	205
10.5. Кондиционированная среда	206
10.6. Приготовление культур мышинных перитонеальных макрофагов	207

10.7. Процедура гибридизации	208
10.8. Рост и культивирование гибридом	211
10.9. Клонирование гибридом	213
10.10. Определение класса и подкласса гибридомных антител	215
10.11. Получение асцитов у мышей	215
10.12. Применение моноклональных антител	217
Глава 11	
Методы иммунологии.	
Метод флуоресцирующих антител, иммуноферментный анализ и радиоиммунный анализ для выявления патогенных бактерий и определения антител к ним	219
11.1. Метод флуоресцирующих антител	219
11.2. Иммуноферментный анализ	222
11.3. Радиоиммунный анализ	228
Глава 12	
Методы иммунологии.	
Генодиагностика: полимеразная цепная реакция в идентификации патогенных бактерий	232
12.1. Определение полимеразной цепной реакции	232
12.2. История ПЦР	232
12.3. Проведение ПЦР	234
12.4. Компоненты реакции	234
12.5. Праймеры	235
12.6. Амплификатор	236
12.7. Ход реакции	236
12.8. Разновидности ПЦР	237
12.9. Применение ПЦР	240
12.10. Преимущества ПЦР как метода диагностики	241
12.11. Ошибки при использовании метода ПЦР	244
Глава 13	
Методы иммунологии.	
Изучение неспецифической резистентности организма	247
13.1. Количественное определение лизоцима в сыворотке крови	247
13.2. Количественное определение комплемента в сыворотке крови	248
13.3. Фагоцитоз бактерий лейкоцитами крови	249
Глава 14	
Методы иммунологии.	
Клиническое значение результатов исследования иммунного статуса	253
14.1. Оценка гемограммы (относительное и абсолютное количество лимфоцитов, лейкоцитов и эритроцитов)	253

14.2.	Подсчет лейкоцитов в камере Горяева	256
14.3.	Определение относительного и абсолютного содержания лимфоцитов в крови. Понятие лимфоцитоза и лимфопении	256
14.4.	Иммунодиагностика нарушений иммунной системы	257
14.4.1.	Тесты 1-го уровня	259
14.4.2.	Тесты 2-го уровня	259
14.5.	Определение чувствительности к иммуномодуляторам	260
Глава 15		
Вакцинация		262
15.1.	История вакцинации	262
15.2.	Антигенные препараты, используемые как вакцины	263
15.3.	Эффективность вакцин	268
15.4.	Безвредность вакцин	269
15.5.	Стоимость вакцинации	270
15.6.	Пассивная иммунизация	270
15.7.	Иммунные сыворотки и иммуноглобулины	271
15.8.	Имуноглобулины	273
15.9.	Антитоксические сыворотки	274
15.10.	Диагностические антигены и аллергены	275
15.11.	Бактериофаги-вирусы	276
Глава 16		
Техника безопасности при постановке иммунологических методов		280
Глава 17		
Биобезопасность при постановке иммунологических методов		284
17.1.	Понятие биобезопасности и биорисков	284
17.2.	Рекомендации для безопасной работы	287
17.3.	Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка	289
17.4.	Лиофилизация микроорганизмов (биологических препаратов)	291
Словарь иммунологических терминов		293