

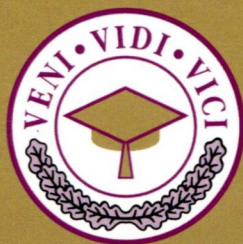
МАГИСТРАТУРА

В.Н. Кисленко

ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

УЧЕБНИК



Электронно-
Библиотечная
Система
znanium.com



Уважаемый читатель!
Вы держите в руках книгу,
дополнительные материалы которой
доступны Вам **БЕСПЛАТНО**
в Интернете на www.znaniy.com
Специального программного
обеспечения не требуется

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – МАГИСТРАТУРА

серия основана в 1996 г.



В.Н. Кисленко

ВЕТЕРИНАРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ (теория и практика)

УЧЕБНИК

*Допущено Министерством сельского хозяйства РФ
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению подготовки
36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
(квалификация (степень) «магистр»)*

**Электронно-
Библиотечная**

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2020

УДК 619(075.8)

ББК 48я73

К 44

Кисленко В.Н.

К 44 Ветеринарная иммунология (теория и практика) : учебник / В.Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 214 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/8729.

ISBN 978-5-16-010964-0 (print)

ISBN 978-5-16-102998-5 (online)


Книга состоит из двух разделов. В первом разделе изложены современные представления об антигенах, в том числе об антигенах микроорганизмов, о защитных механизмах макроорганизма (иммунной системе, клетках, осуществляющих иммунный ответ, антителах, клеточных рецепторах для них и комплементе, иммунном ответе организма) и регуляции иммунного ответа.

Во втором разделе описаны наиболее востребованные современные методы иммунологических и молекулярных исследований, используемых для санитарно-микробиологической оценки пищевых продуктов и диагностики инфекционных болезней.

Учебник предназначен для магистров, обучающихся по направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

УДК 619(075.8)

ББК 48я73

Материалы, отмеченные знаком , доступны в электронно-библиотечной системе Znanium.com

ISBN 978-5-16-010964-0 (print)
ISBN 978-5-16-102998-5 (online)

© Кисленко В.Н., 2016


СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ	8
Глава 1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИММУНОЛОГИИ	8
Контрольные вопросы и задания	11
Использованная литература	11
Глава 2. АНТИГЕНЫ	12
2.1. Распознавание антигена — основа приобретенного иммунитета.....	13
2.2. Антигены животного происхождения	14
2.3. Антигены бактериальной клетки	15
Контрольные вопросы и задания	17
Использованная литература	18
Глава 3. ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ОРГАНИЗМА.....	19
3.1. Естественная резистентность.....	19
3.2. Иммунная система организма.....	24
3.2.1. Лимфоидные ткани первичных и вторичных лимфоидных органов и образований	26
3.2.1.1. Первичные лимфоидные органы	27
3.2.1.2. Вторичные лимфоидные органы и образования	29
3.2.2. Инкапсулированные вторичные лимфоидные органы	30
3.2.3. Лимфоидная ткань слизистых оболочек	32
3.2.4. Циркулирующая лимфоцитов	33
3.3. Клетки, осуществляющие иммунный ответ	35
3.3.1. Общая характеристика клеток.....	35
3.3.1.1. Маркеры лимфоцитов.....	40
3.3.1.2. Мононуклеарные фагоциты	41
3.3.1.3. Т-клетки и В-клетки.....	42
3.3.1.4. Нормальные (естественные) клетки-киллеры	42
3.3.1.5. Активация В- и Т-клеток	43
3.3.1.6. Антигенпрезентирующие клетки.....	43

3.3.1.7. Полиморфноядерные гранулоциты, тучные клетки и тромбоциты.....	44
3.4. Антитела	47
3.4.1. Иммуноглобулины	48
3.4.2. Строение антител.....	50
3.4.3. Комплемент	51
Контрольные вопросы и задания	53
Использованная литература	53
Глава 4. ИММУННЫЙ ОТВЕТ ОРГАНИЗМА	54
4.1. Механизмы иммунного ответа.....	55
4.2. Распознавание антигена.....	58
4.2.1. Связывание антител с антигеном	58
4.2.2. Распознавание антигена Т-клетками	61
4.2.3. Процессинг и презентация антигена	62
4.3. Иммунные реакции клеточного иммунитета	63
4.3.1. Цитокины и их клеточные рецепторы	64
4.3.1.1. Механизм внутриклеточной передачи сигналов	66
4.3.1.2. Привлечение цитокинами лейкоцитов из кровотока	68
4.3.2. Роль макрофагов в иммунном ответе	69
4.3.3. Взаимодействие клеток при гуморальном иммунном ответе	70
4.4. Воспаление	72
4.5. Гиперчувствительность	73
4.6. Иммунологическая толерантность	74
4.7. Регуляция иммунного ответа	75
4.7.1. Антиген как фактор иммунорегуляции	76
4.7.2. Антигенпрезентирующие клетки	77
4.7.3. Регуляторное влияние антител.....	77
4.7.4. Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа.....	78
Контрольные вопросы и задания	80
Использованная литература	81
Глава 5. ИММУНИТЕТ К БАКТЕРИАЛЬНЫМ, ГРИБКОВЫМ И ВИРУСНЫМ ИНФЕКЦИЯМ	82
5.1. Иммунитет к бактериям	82
5.2. Иммунитет к грибам.....	90
5.3. Противовирусный иммунитет	91

Контрольные вопросы и задания	92
Использованная литература	92
Глава 6. ИММУНОПАТОЛОГИЯ	93
6.1. Первичная иммунологическая недостаточность	93
6.2. Вторичная иммунологическая недостаточность	95
6.2.1. Иммунодефициты, вызываемые лекарственными препаратами	95
6.2.2. Кормление животных и иммунологическая реактивность	95
Контрольные вопросы и задания	97
Использованная литература	97
РАЗДЕЛ II. ПРИКЛАДНАЯ ИММУНОЛОГИЯ	98
Глава 7. ВАКЦИНАЦИЯ	98
7.1. Антигенные препараты, используемые как вакцины	99
7.2. Эффективность вакцин	104
7.3. Адьюванты	106
7.4. Пассивная иммунизация	106
Контрольные вопросы и задания	108
Использованная литература	109
Глава 8. РЕГИСТРАЦИЯ ИММУННОГО ОТВЕТА	110
8.1. Формы иммунного реагирования	110
8.1.1. Оценка гуморального звена иммунной системы	111
8.1.1.1. Определение иммуноглобулинов разных классов	112
8.1.1.2. Определение антителообразующих клеток	112
8.1.1.3. Первичный (IgM) гуморальный иммунный ответ <i>in vivo</i>	113
8.1.1.4. Вторичный (IgG) ответ <i>in vivo</i>	113
8.1.1.5. Продукция иммуноглобулина IgG В-клетками <i>in vitro</i>	113
8.1.2. Оценка клеточного звена иммунной системы	115
8.1.2.1. Определение количества субпопуляций Т-лимфоцитов	115
8.1.2.2. Проточная цитофлуориметрия	115
8.1.2.3. Реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ)	117
Контрольные вопросы и задания	120
Использованная литература	120
Глава 9. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ	121
9.1. Принципы иммунологических методов (серологические, аллергологические)	121

9.2. Сущность серологических реакций	121
9.2.1. Реакции агглютинации (РА)	123
9.2.2. Реакции преципитации (РП).....	129
9.2.3. Реакция связывания комплемента (РСК).....	132
9.2.4. Тесты с ингибированием гемагглютинации эритроцитов.....	134
9.2.5. Метод флуоресцирующих антител (МФА), иммуноферментный анализ (ИФА).....	135
9.2.5.1. Метод флуоресцирующих антител.....	135
9.2.5.2. Иммуноферментный анализ.....	138
9.3. Генодиагностика: полимеразная цепная реакция (ПЦР) в идентификации патогенных бактерий.....	143
9.4. Методы оценки иммунного статуса	146
9.4.1. Изучение неспецифической резистентности организма	146
9.4.2. Применение серологических методов в иммунологии.....	152
9.4.2.1. Реакция агглютинации (РА).....	153
9.4.2.2. Реакция гемагглютинации (РГА)	159
9.4.2.3. Реакция преципитации (РП)	161
9.4.2.4. Реакция флокуляции.....	164
9.4.2.5. Реакция связывания комплемента (РСК)	165
9.4.2.6. Опсоно-фагоцитарная реакция (ОФР)	173
9.4.2.7. Метод флуоресцирующих антител (МФА)	174
Контрольные вопросы и задания	178
Использованная литература	178
Глава 10. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	180
10.1. Современные методы идентификации микроорганизмов	180
10.1.1. Автоматические системы идентификации бактерий.....	186
10.1.2. Молекулярные методы, основанные на амплификации нуклеиновых кислот.....	187
10.1.3. Масс-спектрометрия	188
10.1.4. Иммунохроматографический анализ (ИХА)	192
10.1.5. Ускоренные методы микробиологического контроля безопасности пищевой продукции	196
10.1.6. Бионанотехнологические подходы в современных методах индикации и идентификации микроорганизмов.....	202
10.1.6.1. Электрооптический метод.....	202
10.1.6.2. Сканирующая зондовая микроскопия.....	203

10.1.6.3. Атомная сканирующая микроскопия (АСМ) бактерий.....	205
10.1.6.4. Бесконтактное определение микроорганизмов	205
Контрольные вопросы и задания	206
Использованная литература	206
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	208
Электронные ресурсы.....	208
 ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ.....	208-1