

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



Н.Г. Титова

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АНТИГЕНОВ
С АНТИТЕЛАМИ
И С ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫМИ
КЛЕТКАМИ**

(количественные аспекты)



НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Н.Г. ТУТОВА

Взаимодействие антигенов
с антителами
и с иммунокомпетентными
клетками
(количественные аспекты)

МОНОГРАФИЯ

Электронно-

Библиотечная

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2022

УДК 578(075.4)
ББК 28.074
Т45

Титова Н.Г.

Т45 **Взаимодействие антигенов с антителами и с иммунокомпетентными клетками (количественные аспекты) : монография / Н.Г. Титова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 186 с. — (Научная мысль).**

ISBN 978-5-16-015943-0 (print)

ISBN 978-5-16-108335-2 (online)

В монографии представлен новый взгляд на оценку наблюдаемых в экспериментах явлений в вирусологической и иммунологической практике с учетом дозовой неоднородности взаимодействующих компонентов.

В первой главе рассматривается процесс нейтрализации дискретных частиц (одиночных вирионов и их конгломератов). Данный процесс изучен в соответствии с теорией Клотца, учитывающей неоднородность частиц по размеру в белковых системах. Определена фактическая сущность ряда явлений, обычно расцениваемых как взаимодействие вируса с антителами большей или меньшей avidности. Во второй главе впервые представлены экспериментальные доказательства того, что в иммуноферментном анализе взаимодействие антигена со специфическими антителами соответствует известным закономерностям физико-химической адсорбции. На основе этого создана модель взаимодействия компонентов при разных количественных соотношениях. В третьей главе описана новая концептуальная модель иммунного ответа лимфоцитов, учитывающая дозовую неоднородность воздействия и свойства антигена. По-новому трактуются процессы, происходящие в герминальных центрах.

Предназначена для специалистов в области вирусологии и иммунологии, аспирантов и студентов высших учебных заведений биологического и медицинского профилей.

УДК 578(075.4)
ББК 28.074

ISBN 978-5-16-015943-0 (print)
ISBN 978-5-16-108335-2 (online)

© Титова Н.Г., 2019

Оглавление

Список сокращений	3
Введение	4
Глава 1. Взаимодействие вирусов с антителами и клетками	6
1.1. Адсорбция вируса клеткой, методы количественной оценки.....	6
1.2. Цитоморфология как проявление биологической активности вируса	7
1.3. Комплекс «вирус — антитела», его внутриклеточная судьба	8
1.4. Методы количественной оценки реакции взаимодействия вируса и антител	9
1.5. Кинетика реакции нейтрализации	10
1.6. Количественная оценка реакции нейтрализации вирусов по уровню устойчивой фракции	16
1.7. Варьирование величины устойчивой фракции в зависимости от тест-системы, в которой производят ее определение	20
1.8. «Растворимые антигены» вируса и антитела к ним	22
1.9. Вклад в иммунную защиту моноклональных антител к отдельным эпитопам вируса, отличающихся по специфичности	23
1.10. Авидность вирусов	24
1.11. Закономерности взаимодействия специфических сывороточных антител с антигенами, иммобилизованными на поверхности твердой фазы. Авидность и аффинность антител	25
Глава 2. Количественные аспекты взаимодействия дифтерийного токсина с антителами в растворе и на поверхности твердой фазы	37
2.1. Дифтерийный токсин: структура, взаимодействие с клеткой	38
2.2. Сравнительное исследование биологической и антигенной активности дифтерийного токсина в системах <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	38
2.3. Анализ методов оценки содержания протективных антитоксических антител в иммунных сыворотках	45
2.4. Регрессионный анализ результатов взаимодействия дифтерийного токсина и специфических антител, оцениваемых в системах ИФА	47
2.5. Сравнительный анализ методов оценки содержания антитоксических антител в сыворотках	49
2.6. Явления адсорбции в серологических реакциях	54
2.7. Иммуноферментный анализ иммунных комплексов, сформированных <i>in vitro</i> при взаимодействии сывороточных антител с дифтерийным токсином	61
2.8. Иммуноферментный анализ взаимодействия смесей ксеногенных антител одинаковой специфичности с антигеном на твердой фазе	79
2.9. Количественная оценка содержания компонентов в смесях ксеногенных антител одинаковой специфичности с помощью ИФА	96
Глава 3. Количественные аспекты взаимодействия антигенов с иммунокомпетентными клетками	116
3.1. Неоднородность иммунного ответа клеток как отражение неоднородности доз антигена, воспринятых отдельными клетками	116

3.2. Взаимодействие антигенов с иммунокомпетентными клетками	120
A. Эндоцитоз антигенов макрофагами и их представление лимфоцитам	120
B. Антиген-специфическое взаимодействие T-лимфоцитов и макрофагов.....	120
C. Эндоцитоз антигенов дендритными клетками и их презентация T-лимфоцитам.....	122
D. Эндоцитоз антигенов B-лимфоцитами и их презентация T-лимфоцитам	126
E. Антиген-специфическое взаимодействие T- и B-лимфоцитов	126
F. Механизм антиген-специфического взаимодействия T- и B-лимфоцитов в процессе иммунного ответа	132
3.3. «Герминальные центры» или «центры, в которых происходит реакция иммунокомпетентных клеток против инвазии»?.....	141
A. История вопроса. Критика теории герминальных центров	141
B. Новый взгляд на события в лимфоузле и селезенке в процессе иммунного ответа	144
C. Причины возникновения структур, принимаемых за центры размножения.....	148
D. Структура и функции лимфатической системы.....	153
E. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в тканях организма.....	156
3.4. Новая концептуальная модель иммунного ответа	158
A. Неоднородность (поливариантность) ответа клеток как следствие дозовой неоднородности воздействия антигеном на клеточном уровне	158
B. Реакция бласттрансформации лимфоцитов	159
C. Функции T-лимфоцитов в отношении клеток, несущих чужеродный антиген.....	160
D. Эпигенетические изменения иммунокомпетентных клеток	161
Заключение.....	165
Библиографический список	167
Список литературы к главе 1	167
Список литературы к главе 2	172
Список литературы к главе 3	175