

Indice

<i>Premessa</i>	10
I <i>Introduzione</i>	11
DALL'IMMUNITÀ ALL'IMMUNOLOGIA: SCOPERTA DELLE PRINCIPALI MODALITÀ DELLA REAZIONE ANTIGENE-ANTICORPO, 12.	
IMMUNITÀ MEDIATA DALLE CELLULE, 15.	
Rigetto dei trapianti, 16. Reazione del trapianto contro l'ospite, 16.	
Reazione linfocitaria mista, 18.	
LA TOLLERANZA IMMUNITARIA, 18.	
IMMUNOGLOBULINE E LINFOCITI: UNICITÀ O DUALITÀ DEI SISTEMI DI RICONOSCIMENTO, 20.	
Dualità funzionale delle immunoglobuline, 20. Immunoglobuline e recettori cellulari, 22.	
II <i>Modalità della reazione antigene-anticorpo</i>	27
ALCUNE CLASSICHE REAZIONI ANTIGENE-ANTICORPO IN VITRO, 27.	
Le reazioni di precipitazione in mezzo liquido, 27. Le reazioni di precipitazione in mezzo gelificato, 31. L'immunolettroforesi, 36. Le reazioni di agglutinazione, 37. La fissazione del complemento, 39. Dosaggio radioimmunologico, 41. Neutralizzazione dei fagi, 42.	
QUALCHE ESEMPIO DI RICERCA DI ANTIGENI O ANTICORPI A LIVELLO CELLULARE, 43.	
Metodi che utilizzano gli anticorpi fluorescenti, 43. Anticorpi accoppiati a enzimi, 45. Dimostrazione degli anticorpi in cellule isolate, 46.	
REAZIONI ANTIGENE-ANTICORPO IN VIVO, 47.	

Neutralizzazione delle tossine (o dei virus), 47. Anafilassi cutanea passiva, 47.

III *Gli antigeni e il potere antigenico*

49

POTERE ANTIGENO E POTERE IMMUNOGENO, 49.

Scomparsa degli antigeni e comparsa degli anticorpi nel siero, 50. Fattori dipendenti dall'animale, 51. Fattori dipendenti dall'antigene, 52.

DETERMINANTI ANTIGENICI NATURALI DELLE PROTEINE, 55.

Digestione enzimatica di antigeni proteici, 56. Inibizione della precipitazione da parte di piccoli peptidi derivati dall'antigene proteico, 57.

I DETERMINANTI ANTIGENICI DELLE PROTEINE MODIFICATE E GLI APTENI, 59.

GLI ANTIGENI SINTETICI, 62.

Un modello semplificato di proteine, 62. Studio sistematico dell'influenza di alcuni parametri sul potere immunogeno, 63.

IV *Struttura multicateneria delle immunoglobuline*

67

L'ETEROGENEITÀ DEGLI ANTICORPI, 67.

Aspetti molecolari, 67. Basi cellulari della eterogeneità degli anticorpi, 70. Modelli di studio delle immunoglobuline, 71.

STRUTTURA MULTICATENARIA DELLE IMMUNOGLOBULINE IgG, 76.

Dimostrazione di due tipi di catene polipeptidiche, 76. I legami disolfuro delle immunoglobuline IgG, 78. Digestione enzimatica delle immunoglobuline IgG, 79. Modello lineare di Porter, 82.

IL SITO ATTIVO DEGLI ANTICORPI IgG, 83.

Costanti termodinamiche della reazione antigene-anticorpo, 84. Dimensioni del sito attivo, 87. La struttura primaria condiziona la specificità che si esercita a livello del sito attivo, 89. Catene polipeptidiche e sito attivo, 90. Conclusioni, 99.

DUALITÀ STRUTTURALE DELLE IgG, 100.

Cenni sui metodi usati per la determinazione della struttura primaria delle immunoglobuline, 100. Confronto delle sequenze, 103. Le catene polipeptidiche delle immunoglobuline sono costituite da una regione variabile e da una regione costante, 104. Ipotesi dei campi d'azione, 109.

LE CLASSI DI IMMUNOGLOBULINE, 114.

Immunoglobuline IgM, 116. Immunoglobuline IgA, 120. Immunoglobuline IgD, 120. Immunoglobuline IgE, 121. Sottoclassi, 122.

FILOGENESI DELLE IMMUNOGLOBULINE, 123.

V *Genetica delle immunoglobuline*

126

ANALISI STRUTTURALE DELLE DIVERSITÀ DELLE IMMUNOGLOBULINE E VALUTAZIONE DEL NUMERO MINIMO DI CISTRONI RESPONSABILI DEL CONTROLLO DELLA SINTESI DELLE CATENE H E L, 128.

Le regioni variabili, 128. Le regioni costanti, 142. Evoluzione del numero minimo di cistroni, 143.

L'ALLOTIPIA, 149.

L'allotopia delle immunoglobuline di coniglio, 149. L'allotopia delle immunoglobuline umane: fattori Gm, InV, ISf e Am, 156. L'allotopia delle immunoglobuline del topo, 159.

L'IDIOTIPIA, 159.

Dimostrazione delle specificità idiotipiche nel coniglio e nel topo, 160. Alcune caratteristiche strutturali degli idiotipi, 162. Le reazioni eterologhe e la trasmissione ereditaria delle specificità idiotipiche, 164.

BIOSINTESI DELLE IMMUNOGLOBULINE, 166.

Le catene H e L sono sintetizzate indipendentemente, 166. Le regioni V e C di una data catena vengono sintetizzate sotto il controllo di un'unica molecola di RNA messaggero, 167. Montaggio delle catene H e L, 169. Aggiunta degli zuccheri, 169. Polimerizzazione, 170. Sintesi equilibrata delle catene H e L: problemi di regolazione, 171.

ANALISI CRITICA DELLE IPOTESI SULLA DIVERSITÀ DEGLI ANTICORPI, 171.

Ipotesi germinale, 173. Ipotesi delle mutazioni somatiche, 177. Ipotesi miste, 178. In conclusione, quanti sono i geni? 180.

VI *Elementi di immunologia cellulare*

183

DUE TIPI DI CELLULE PARTECIPANO ALLA RISPOSTA IMMUNITARIA, 184.

Gli anticorpi circolanti sono sintetizzati e secreti da cellule specializzate: le plasmacellule, 184. Le manifestazioni della risposta immunitaria a mediazione cellulare implicano un secondo tipo di piccolo linfocita, 187. Dimostrazione dell'esistenza di due linee cellulari nei mammiferi, 189.

GLI ORGANI LINFODI E LA CIRCOLAZIONE DEI LINFOCITI, 193.

Gli organi linfoidi primari, 193. Gli organi linfoidi secondari, 194. Circolazione dei linfociti, 196.

LA COOPERAZIONE CELLULARE E L'EFFETTO CARRIER, 197.

Natura delle cellule implicate nel riconoscimento specifico, 197. Natura dei recettori dei linfociti, 205. Fenomeni di repressione, 207. Alcune ipotesi sulle modalità della cooperazione cellulare, 208. Ricerca di un modello della stimolazione antigenica, 211.

CONTROLLO GENETICO DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA, 212.

I sistemi di istocompatibilità, 213. I sistemi genetici che controllano la risposta immunitaria, 214.

VII *Note conclusive* 219

LA TEORIA CLONALE, 220.

UNICITÀ O DUALITÀ DEL SISTEMA DI RICONOSCIMENTO, 223.

L'EQUILIBRIO DINAMICO DEL SISTEMA IMMUNITARIO E LA TEORIA DELLA RETE FUNZIONALE DI RICONOSCIMENTO, 224.

Bibliografia 227

Indice analitico 233