jaleko artmed

RESUMO

IMUNÓGENOS E ANTÍGENOS

CURSO

IMUNOLOGIA BÁSICA

jaleko artmed

RESUMO

IMUNOGÉNOS E ANTÍGENOS

CONTEÚDO: HIASMIN ACOSTA ALVES
CURADORIA: FABRÍCIO MONTALVÃO

SUMÁRIO

IMUNOGENICIDADE E ANTIGENICIDADE 4

RECONHECIMENTO DE ANTÍGENOS PELOS LINFÓCITOS T 4

RECONHECIMENTO DE ANTÍGENOS PELOS LINFÓCITOS B 5

REFERÊNCIAS 6

IMUNOGENICIDADE E ANTIGENICIDADE

Os principais tipos de antígenos consistem em proteínas, carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos e pequenos grupamentos químicos (haptenos). Os antígenos podem ser componentes dos microrganismos, helmintos, de substâncias ingeridas (alimentos), substâncias inaladas (pólen), de órgãos ou tecidos transplantados e até de componentes próprios (antígenos próprios).

A antigenicidade consiste na capacidade de um antígeno de ser reconhecido por pelo sistema imunológico e a imunogenicidade, é a capacidade do antígeno de estimular uma resposta imune, quando utilizado com objetivo de imunização. Quando um antígeno é capaz de induzir imunogenicidade, ele é denominado imunógeno.

Esses dois conceitos são provenientes de experimentos com pequenas moléculas (haptenos), em que se constatou que a tentativa de imunização utilizando haptenos livres não produz anticorpos contra o hapteno. Porém, quando ligados a uma proteína carreadora, o complexo hapteno-proteína desencadeia a produção de anticorpos de alta afinidade contra o hapteno isolado ou ligado à outra molécula. Assim, pode-se classificar o hapteno livre como um antígeno e o hapteno ligado à proteína, como um imunógeno.

Dependendo do contexto, determinados imunógenos podem induzir tolerância, ao invés de uma resposta imune. Muitos antígenos podem ser tolerógenos ou imunógenos, dependendo da forma de administração. As formas tolerogênicas dos antígenos incluem grandes doses de proteínas administradas sem adjuvantes e antígenos administrados por via oral.

RECONHECIMENTO DE ANTÍGENOS PELOS LINFÓCITOS T

Os linfócitos T reconhecem principalmente peptídeos, que são apresentados ao receptor de antígenos das células T (TCR) através do complexo principal de histocompatibilidade (MHC), uma molécula especializada na apresentação de peptídeos. Uma ligação efetiva entre o TCR e o MHC estimula a expansão clonal, que gera diversas células idênticas capazes de reconhecer o antígeno.

Os TCRs não possuem capacidade de reconhecer antígenos livres, pois a maioria dos linfócitos T só conseguem reconhecer antígenos apresentados pelo MHC, diferente dos linfócitos B, que são capazes de reconhecer antígenos livres.

As moléculas do MHC podem ser classificadas em dois tipos principais: MHC da classe I e MHC da classe II. As moléculas de MHC da classe I e da classe II apresentam peptídeos derivados, principalmente, de fontes intracelulares e extracelulares, respectivamente.

Praticamente todas as células apresentam MHC da classe I, mas somente algumas células especializadas, as células apresentadoras de antígenos (APCs), apresentam MHC da classe II.

RECONHECIMENTO DE ANTÍGENOS PELOS LINFÓCITOS B

Diferente dos linfócitos T, os linfócitos B podem responder diretamente aos antígenos solúveis através das imunoglobulinas ligadas em suas membranas, que atuam como receptores.

Agentes químicos pequenos, denominados haptenos são capazes de se ligar ao BCR, mas não induzem a ativação da célula B. Um bom exemplo de hapteno é o antibiótico penicilina. Para que ocorra uma resposta imune contra um hapteno, estes precisam ser complexados a uma proteína, formando um complexo hapteno-carreador (neste caso, o carreador é a proteína), que atua como imunógeno.

Um conceito importante relacionado aos antígenos, é o conceito de epítopo. Macromoléculas, como proteínas, polissacarídeos e ácidos nucleicos, são muito maiores do que a região de ligação do antígeno de um anticorpo. Por isso, qualquer anticorpo se liga a somente uma porção da macromolécula, que apresenta determinadas configurações moleculares. Essas porções são denominadas epítopos.

Os epítopos determinam o grau de afinidade do anticorpo pelo antígeno de forma que, quanto melhor for o encaixe do epítopo com o sítio do anticorpo, o que é determinado pela geometria e natureza química do epítopo, melhor serão as interações entre o anticorpo e o antígeno. Os epítopos e os sítios de combinação dos anticorpos apresentam uma grande variedade de configurações.

A presença de múltiplos epítopos idênticos em um antígeno é denominada polivalência ou multivalência. Apesar de um epítopo de um antígeno poder se ligar de modo firme a um sítio do anticorpo, quando a resposta humoral a esse sítio é fraca, raramente essa ligação irá estimular a produção de anticorpos. Assim, pode-se dizer que o sítio apresenta baixa imunogenicidade. Se a ligação do antígeno for suficientemente forte (possui avidez suficiente), sua ligação ao BCR induz sua ativação e proliferação, gerando plasmócitos secretores de anticorpos específicos contra o antígeno.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. **Imunologia celular e molecular.** 8ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

DELVES, P. J.; MARTIN, S. J.; BURTON, D. R.; ROITT, I. M. **Fundamentos de Imunologia.** 13ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

VISITE NOSSAS REDES SOCIAIS

@jalekoacademicos

Jaleko Acadêmicos

@grupoJaleko