|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  **INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS**  **DEPARTAMENTO DE IMUNOLOGIA**  **Telefone (011) 3091 7277 - Fax (011) 3091 7224** |

**Curso de Ciências Biomédicas – Disciplina BMI-0256/Imunologia**

## PROVA I – 25/05/2021

# NOME:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Período: Noturno

Para cada uma das próximas questões escolha APENAS UMA alternativa correta.

**Questão I (0,5 ponto)** – Um indivíduo não faz normalmente uma resposta imune contra um auto-antígeno porque:

a) antígenos próprios não são capazes de serem processados em peptídeos.

b) peptídeos provenientes de auto-antígenos não são capazes de se ligar em MHC classe I.

c) peptídeos provenientes de auto-antígenos não são capazes de se ligar em MHC classe II.

**d)** linfócitos que expressam receptores reativos à auto-antígenos são inativados ou eliminados do organismo.

e) linfócitos em desenvolvimento não rearranjam os genes V necessários para produzir receptores capazes de reconhecer proteínas próprias.

**Questão II (0,5 ponto)** – Os leucócitos, também conhecidos como glóbulos brancos, são células atuantes na defesa do nosso organismo, sendo que cada tipo celular tem uma função particular. Qual célula é capaz de produzir anticorpos?

a) apenas linfócitos T.

b) apenas plasmócitos.

c) apenas linfócitos B.

**d)** linfócitos B e plasmócitos.

e) linfócitos T e plasmócitos.

**Questão III (0,5 ponto)** – Aponte a afirmação incorreta acerca da Tolerância Imunológica.

a) a indução de tolerância é um fenômeno antígeno-específico.

b) a tolerância resulta da inativação e/ou eliminação de linfócitos T e/ou B.

c) tolerância pode ser induzida tanto em fase precoce quanto avançada da vida de um indivíduo.

**d)** neutrófilos imaturos são mais sensíveis à indução de tolerância do que neutrófilos maduros.

e) a quebra da tolerância pode resultar em autoimunidade.

**Questão IV (0,5 ponto)** – Qual das afirmações a seguir é incorreta?

a) estresse emocional tem uma influência negativa na imunidade dos indivíduos.

b) respostas imunes mais intensas são produzidas quando o antígeno é apresentado juntamente com um adjuvante.

c) desnutrição pode induzir um estado de imunodeficiência.

**d)** a presença de anticorpos pré-existentes não influencia a resposta imune contra um dado antígeno.

e) mesmo uma única proteína purificada é capaz de induzir a expansão de vários clones de linfócitos T específicos.

**Questão V (0,5 ponto)** – Ao interagir precocemente com PAMPs durante infecções, as células dendríticas desempenham um papel importante na ligação entre imunidade inata e adquirida. Quais características dessas células fazem com que sejam essenciais para que tal ativação seja efetiva:

**a)** expressão de moléculas co-estimuladoras e capacidade de processar e apresentar antígenos.

b) expressão de moléculas de adesão e localização permanente nos órgãos linfoides secundários.

c) produção de IL-2 e expressão de MHC classe I e classe II.

d) localização em tecidos epiteliais da pele e mucosas e elevada capacidade fagocítica.

e) todas as respostas anteriores

**Questão VI (0,5 ponto)** – O leite produzido pelo corpo humano é o melhor alimento para o bebê: ele contém equilíbrio de gorduras, carboidratos e proteínas na medida exata para promover o crescimento saudável. Dentre seus benefícios, está a função na imunidade. Isso acontece porque o leite materno possui substâncias que beneficiam o sistema imunológico da criança, como anticorpos, fatores imunes, enzimas e leucócitos do sangue. Tais componentes protegem o bebê contra uma série de doenças e infecções não só enquanto está mamando, mas também depois de ele ter desmamado. Esse tipo de imunidade é conhecida como:

a) Imunidade artificial ativa

b) Imunidade artificial passiva

c) Imunidade artificial inata

d) Imunidade natural ativa

**e)** nenhuma das respostas anteriores

**Questão VII (0,5 ponto)** – Assinale a alternativa INCORRETA: (0,5 ponto)

a) As células NK são células participantes da imunidade inata, importantes na defesa contra vírus e tumores.

b) Células NK podem ser ativadas pela presença de células recobertas por anticorpos da classe IgG.

**c)** Durante a resposta imunológica inata, o papel das células NK é a produção de IFN-gama, que irá ativar os linfócitos B, os quais produzirão anticorpos.

d) Células NK são células citotóxicas que liberam grânulos contendo perforinas e granzimas.

e) Células NK “reconhecem” a ausência de MHC classe I.

**Questão VIII (0,5 ponto)** – Preencha os parênteses associando as classes de anticorpos (IgM, IgG, IgE e IgA) às suas respectivas funções no sistema imune, considerando que é possível que haja mais de uma classe correspondente a cada função:

Opsonização de bactérias ( IgG )

Ativação da via clássica do complemento ( IgM e IgG )

Neutralização de patógenos ( IgM, IgG, IgA )

Ativação de NK (citotoxicidade mediada por anticorpos) ( IgG )

Neutralização de toxinas ( IgM, IgG, IgA )

Aglutinação e proteção da mucosa ( IgA )

Desgranulação de mastócitos e eosinófilos ( IgE )

Opsonizaçao de protozoários ( IgG )

**Questão IX (0,5 ponto)** – Na transmigração leucocitária durante um processo inflamatório, os leucócitos inicialmente se ligam com baixa avidez ao endotélio por intermédio das \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e, posteriormente, após a secreção de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, os leucócitos passam a aderir com maior avidez. Esta última aderência envolve a ligação de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ na superfície do endotélio às \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ presentes na superfície dos leucócitos.

a) integrinas, citocinas, selectinas e moléculas da superfamília das imunoglobulinas.

**b)** selectinas, quimiocinas, moléculas da superfamília das imunoglobulinas e integrinas.

c) integrinas, quimiocinas, moléculas da superfamília das imunoglobulinas e selectinas.

d) quimiocinas, selectinas, integrinas e moléculas da superfamília das imunoglobulinas

e) selectinas, adressinas, integrinas e moléculas da superfamília das imunoglobulinas

**Questão X (0,5 ponto)** – Preencha os espaços em branco nas afirmações abaixo usando os termos mais apropriados.

a. Células Dendríticas, Macrófagos e linfócitos B funcionam como células apresentadoras de antígenos.

b. Somente células apresentadoras de antígenos expressam moléculas MHC classe II, enquanto quase todas as outras células expressam MHC classe I.

c. Antígenos extracelulares são internalizados por células apresentadoras de antígenos, degradados no fagolisossomo e apresentados em conjunto com moléculas de MHC classe II para linfócitos T que expressam o co-receptor CD4, ao passo que antígenos intracelulares são produzidos em células próprias alteradas, degradados no proteasomo e disponibilizados em conjunto com moléculas de MHC classe I para linfócitos T que expressam o co-receptor CD8.

d. A porção do antígeno ligada pelo anticorpo é denominada epítopo.

e. Os linfócitos T são gerados na medula óssea e migram para o timo onde amadurecem e sofrem os processos de seleção negativa e ausência de seleção, importantes para a tolerância central.

**Questão XI (1,0 ponto) -** Assinale V para verdadeiro e F para falso: (0,1 ponto cada). ATENÇÃO: DUAS ERRADAS ANULAM UMA CERTA!!!!!!!

( V ) As anafilatoxinas como o C3a, C4a e C5a causam aumento de permeabilidade vascular e degranulação dos mastócitos.

( V ) É correto afirmar que: toda infecção leva a uma inflamação, mas nem toda inflamação é provocada por uma infecção.

( V ) Opsonização tem como função facilitar a fagocitose.

( V ) Os movimentos ciliar e peristáltico são defesas naturais da mucosa contra infecções.

( F ) Anticorpo é qualquer molécula capaz de ser reconhecida por receptores clonais do sistema imunológico.

( V ) A degranulação de mastócitos pode ocorrer por ação de fragmentos do complemento, induzindo à broncoconstrição.

**( F ) O sistema imune inato não é específico.**

( V ) Todos os linfócitos T helper expressam CD4 e reconhecem somente antígenos associados ao complexo MHC II.

( F ) Infecções e inflamações não influenciam na hematopoese.

( V ) Linfócitos B são capazes de reconhecer antígenos solúveis.

**ESCOLHA DUAS DAS TRÊS QUESTÕES ABAIXO E RESPONDA (cada questão vale 2 pontos)**

**Questão XII:** Discuta como desenvolver uma vacina eficiente contra um determinado vírus. Que tipo de resposta imune esta vacina deve elicitar?

**Questão XIII:** Discuta os mecanismos responsáveis pela resposta imune ser mais eficiente após uma segunda exposição a um dado patógeno, e as consequências deste fato.

**Questão XIV:** Discorra sobre as estratégias de reconhecimento de patógenos/antígenos pelos macrófagos e linfócitos (T e B) e aponte pontos favoráveis e desfavoráveis a cada uma destas estratégias.