**LISTA DE EXERCÍCIOS – AULAS 1 E 2**

**BMI0296 – Imunologia**

**Nome: no USP:**

**Nome: no USP:**

1. As funções do sistema imune estão diretamente relacionadas com o reconhecimento do próprio (*self*) e do não próprio (*non-self*). A(s) consequência(s) geral(is) desse reconhecimento no sistema pode(m) ser:

a. Imunidade b. Tolerância c. Lesão tecidual

d. Geração de doenças autoimunes e. Todas as anteriores

1. Quanto aos antígenos, faça a correlação que melhor se aplica:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Imunógenos
2. Xenoantígenos
3. Alérgenos
4. Autoantígenos
5. Tolerógenos
6. Aloantígenos
 | (b) Antígenos provenientes de indivíduos de espécies diferentes(d) Antígenos do próprio indivíduo(a) Antígenos que induzem respostas imunogênicas(e) Antígenos que são capazes de induzir tolerância do sistema imune(f) Antígenos provenientes de indivíduos diferentes da mesma espécie (c) Antígenos que induzem reações alérgicas |

1. Preencha as lacunas abaixo quanto às várias classificações das respostas imunológicas:
2. Uma resposta imune humoral é aquela mediata por moléculas solúveis presentes nos fluídos corporais, como por exemplo anticorpos.
3. Uma resposta imune celular é aquela mediada por células, como por exemplo fagócitos/NK/linfócitos T,etc.
4. Uma resposta imune ativa é desenvolvida pelo próprio organismo, seja ela induzida de forma artificial (como no caso das vacinas) ou de forma natural (como no caso das doenças/infecções).
5. Uma resposta imune passiva natural pode ser adquirida via amamentação/alimentação; enquanto uma resposta imune passiva artificial pode ser exemplificada pela soroterapia.
6. Barreiras físicas, químicas e biológicas, em conjunto com a inflamação, fazem parte da resposta imune do tipo inata.
7. Uma resposta imune que é capaz de se adaptar ao tipo de patógeno/agente agressor e gerar memória, mas que leva dias/semanas para ser gerada, é a imunidade adaptativa.
8. As citocinas são mediadores solúveis responsáveis pela comunicação entre células no sistema imune, podendo atuar de forma autócrina (quando atuam na mesma célula que as produziu), parácrina (quando atuam em células próximas da células que as produziu), ou endócrina (quando atuam em células distantes do local de produção).
9. Os sinais clássicos da resposta inflamatória são:
10. Calor, palidez, dor, recuperação da função e citocinas
11. Calor, citocinas, edema, recuperação da função e vermelhidão
12. Calor, rubor, edema, dor e perda da função
13. Calor, palidez, edema, dor e perda da função
14. Sobre a via antiviral de interferon do tipo I:
15. É ativada por receptores ~~solúveis~~ (TLRs de membrana) que sinalizam a infecção viral e realizam inibição da síntese de proteína viral
16. É ativada por receptores na superfície celular que ativam RNAses que ~~estimulam~~ a produção do RNA viral
17. É ativada por receptes associados às células que reconhecem RNA e DNA viral, estimulam IRFs a ativarem genes de IFN tipo I que levam ao estado antiviral celular
18. A inibição da síntese de proteína viral, degradação do RNA viral e inibição da expressão gênica e montagem do vírion ~~não~~ fazem parte da resposta de interferon do tipo I, ~~mas sim de interferon do tipo II~~
19. Correlacione as funções celulares:

a. Neutrófilos b. Basófilos c. Eosinófilos

d. Mastócitos e. Monócitos f. Células Dendríticas

g. Células linfoides inatas h. Células Natural Killer i. Linfócitos

(d) Células mononucleares de vida longa (meses), repletas de aminas vasoativas, como a histamina e serotonina, localizadas em diversos tecidos e responsáveis pela resposta alérgica

(i) Segundo tipo celular mais prevalente no sangue (20-40%), com um núcleo grande (relação núcleo-citoplasma 1:1), do tipo B (B1, B2 ou da zona marginal) e do tipo T (auxiliares, citotóxicos ou reguladores)

(a) Fagócito polimorfonuclear que apresenta núcleos contendo 3 a 5 lóbulos, são os granulócitos mais abundantes no sangue periférico (40-70%), produtores de radicais livres e possuem vida curta – são as primeiras células a migrar para os tecidos durante uma reação inflamatória

(g) Derivadas de progenitores linfoides, divididos em tipo 1, 2 e 3, mas que não possuem receptores linfoides, e produzem citocinas

(e) Células mononucleares que compreendem 2-10% das células do sangue, migram para o tecido e se diferenciam em macrófagos – um tipo de fagócito

(c) Célula repleta de grânulos básicos, com baixa presença no sangue periférico (1-5%) mas grande quantidade nos tecidos e presentes em alergias e parasitoses

(h) Derivadas de progenitores linfoides, realizam a “vigilância imunológica” e atuam por meio da indução de morte por apoptose de células-alvo liberando grânulos citotóxicos (granzimas e perforinas)

(f) Fagócitos teciduais mononucleares, que quando ativadas, migram para órgãos linfoides secundários – conexão entre imunidade inata e adaptativa

(b) Células repletas de grânulos ácidos, com baixa presença no sangue periférico (aproximadamente 0,5%) e respondedora a alergias e parasitoses, principalmente contra carrapatos

1. Quanto aos receptores de reconhecimento de padrões:
2. Os receptores associados às células reconhecem diferentes estruturas dos microrganismos e são capazes de ativar uma cascata de sinalização intracelular para combatê-los
3. Receptores do sistema complemento são solúveis, mas apenas se ligam a superfícies microbianas e não mata esses microrganismos
4. Receptores do tipo *Toll* estão presentes apenas em *Drosophila* e são associados ao seu desenvolvimento
5. Receptores do tipo NOD estão localizados no citosol e a interação com seus ligantes gera uma reação anti-inflamatória caracterizada por clivagem de IL-6 e IL-12
6. As células NK são células que se especializaram em matar células-alvo por apoptose desde que:
7. Reconheçam a expressão ~~de altos níveis~~ de MHC de classe I nas células-alvo
8. Reconheçam células-alvo infectadas por vírus ou mutadas ~~por meio de um receptor de inibição~~
9. Reconheçam ligantes nas superfícies celulares por meio dos seus receptores de ativação, na ausência de ligantes dos seus receptores de inibição
10. Reconheçam a produção de ~~baixos~~ níveis de citocinas nas células-alvo
11. A ativação do sistema complemento se dá por uma reação em cascata altamente regulada, que cliva moléculas inativas em subunidades ativas. Dessa forma, as etapas em comum compartilhadas pelas três vias são:
12. Ligação de proteínas solúveis do complemento aos anticorpos que causam a lise osmótica do microrganismo obs: não é comum das s3 vias
13. Ligação de proteínas do complemento à superfície microbiana ou ao anticorpo, geração de C3a e C3b pelas C3 convertases, ligação de C3b a superfícies microbianas e formação da C5 convertase
14. Formação do MAC que se liga a ~~células próprias~~ do organismo e causam sua lise osmótica
15. Formação de poli-C9 e ~~inibição~~ da formação da MAC pela proteína inibitória do tipo S