Defesas Imunitárias Específicas e Não Específicas

12.º Ano | Biologia | 4 páginas | 12 exercícios

Competências que desenvolve: Explicar os processos imunitários de defesa específica e não específica, descrevendo barreiras, inflamação, fagocitose e resposta específica, e relacionando os órgãos linfoides com o funcionamento do sistema imunitário.

Revisão rápida

- **1.ª linha — barreiras:** pele, mucosas, lágrimas, saliva, acidez gástrica e microbiota; impedem a entrada ou instalação de agentes patogénicos.
- **2.ª linha — inata, não específica:** inflamação, fagocitose (neutrófilos e macrófagos), febre, sistema complemento e interferões; atua em minutos ou horas, sem memória.
- **3.ª linha — específica:** linfócitos B e T, que reconhecem antigénios concretos; tem memória e demora alguns dias na primeira exposição.
- **Sinais da inflamação:** rubor, calor, edema e dor — resultam da vasodilatação e do aumento da permeabilidade capilar.
- **Órgãos linfoides primários:** medula óssea e timo (maturação dos linfócitos); **secundários:** gânglios linfáticos, baço e tecidos linfoides associados às mucosas.
- **Especificidade e memória** são as marcas da resposta específica: a segunda exposição ao mesmo antigénio é mais rápida e intensa.

Exercícios

1. V/F — corrige as falsas: a) «A pele é uma barreira não específica.» ( ) b) «A fagocitose é uma resposta específica, dirigida a um antigénio concreto.» ( ) c) «A febre faz parte da resposta inata.» ( ) d) «A resposta específica tem memória, ao contrário da não específica.» ( )

2. Classifica cada defesa como barreira (B), resposta inata (I) ou resposta específica (E): a) acidez do estômago · b) fagocitose por macrófagos · c) produção de anticorpos · d) muco das vias respiratórias · e) inflamação · f) linfócitos T citotóxicos.

3. Inflamação: explica a origem dos quatro sinais clássicos (rubor, calor, edema e dor) e a sua utilidade na defesa do organismo.

4. Febre: explica porque é que a subida moderada da temperatura corporal pode ser vantajosa, e porque é que a febre muito alta é perigosa.

© 2026 Estudantices

5. Fagocitose: descreve as etapas — aproximação, adesão, ingestão, digestão e eliminação — e indica duas células que a realizam.

6. Órgãos linfoides: distingue órgãos primários de secundários, indicando um exemplo de cada e a função que desempenham.

7. Interpreta os dados: num hemograma de um doente com infeção bacteriana, os neutrófilos estão muito acima do normal. Explica esta observação relacionando-a com o tipo de resposta imunitária envolvida.

8. Especificidade: explica porque é que a resposta específica demora mais tempo na primeira exposição mas é muito mais eficaz na segunda.

© 2026 Estudantices

9. Vacinação — ligação aos órgãos linfoides: explica porque é que, após uma vacina no braço, os gânglios da axila podem ficar dolorosos e aumentados.

10. Corrige os erros conceptuais, justificando: a) «As barreiras naturais não fazem parte do sistema imunitário.» b) «A inflamação é sempre sinal de infeção bacteriana.» c) «A resposta inata reconhece especificamente cada agente patogénico.»

11. Tabela comparativa: completa com uma característica para cada critério (especificidade, rapidez, memória e exemplos de células).

Critério	Não específica	Específica
Especificidade		
Rapidez		
Memória		
Células envolvidas		

12. Desenvolvimento. Explica como as três linhas de defesa atuam em sequência desde a entrada de uma bactéria até à sua eliminação, mostrando a complementaridade entre respostas.

© 2026 Estudantices

Soluções — Defesas Imunitárias

1. a) **V** b) **F** — a fagocitose é inata e não específica c) **V** d) **V**.

2. a) **B** b) **I** c) **E** d) **B** e) **I** f) **E**.

3. A vasodilatação (rubor e calor) aumenta o fluxo sanguíneo e a chegada de células de defesa; a maior permeabilidade dos capilares deixa sair plasma e células (edema); a dor resulta da pressão do edema e de mediadores químicos. O conjunto facilita o combate ao agente e a reparação do tecido.

4. A febre moderada acelera reações imunitárias e dificulta a multiplicação de alguns microrganismos. A febre muito alta é perigosa porque desnatura proteínas, acelera o metabolismo e pode causar lesões graves — daí exigir controlo.

5. O fagócito aproxima-se do microrganismo, adere à sua superfície, ingere-o (formando um fagossoma), digere-o com enzimas lisossómicas e elimina os resíduos. Realizada por neutrófilos e macrófagos.

6. Primários: medula óssea e timo — onde os linfócitos se formam e maturam. Secundários: gânglios linfáticos, baço e tecidos linfoides das mucosas — onde os linfócitos encontram os antigénios e desencadeiam a resposta.

7. Os neutrófilos são fagócitos da resposta inata e migram para o foco de infeção, onde fagocitam bactérias; o seu aumento é uma resposta rápida e não específica, coerente com uma infeção bacteriana.

8. Na primeira exposição, é preciso selecionar e multiplicar os linfócitos com recetores específicos para o antigénio — processo lento. Na segunda, as células de memória já existem em maior número e respondem de imediato, produzindo uma resposta mais rápida e mais intensa.

9. Os antigénios da vacina são transportados pelos vasos linfáticos até aos gânglios da região (axila), onde se concentram linfócitos e ocorre a ativação e a proliferação celular — daí o aumento de volume e a dor local.

10. a) **Errado** — as barreiras são a primeira linha do sistema imunitário b) **Errado** — há inflamação em traumatismos, queimaduras e reações alérgicas c) **Errado** — a resposta inata reconhece padrões gerais, não antigénios específicos.

11. Não específica: pouca especificidade; rápida; sem memória; macrófagos, neutrófilos, células NK. Específica: elevada especificidade; lenta na 1.ª exposição, rápida na 2.ª; com memória; linfócitos B e T.

12. (modelo) A bactéria encontra primeiro as barreiras (pele ou muco) e, se as atravessar, desencadeia inflamação e fagocitose, com febre e complemento a amplificar a resposta. Em paralelo, células apresentadoras levam antigénios aos gânglios, onde são selecionados linfócitos específicos: os B produzem anticorpos e os T destroem células infetadas. As três linhas são, assim, complementares: a inata ganha tempo e contém a infeção, enquanto a específica a elimina com precisão e deixa memória para o futuro.

© 2026 Estudantices