Imunidade Humoral, Celular, Ativa e Passiva

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

Competências que desenvolve: Explicar os processos imunitários de base humoral e celular, distinguindo imunidade ativa de passiva e natural de artificial, e relacionar a memória imunitária com a vacinação.

Revisão rápida

- **Imunidade humoral:** linfócitos B → plasmócitos → anticorpos no sangue e na linfa; neutralizam antigénios e facilitam a fagocitose.
- **Imunidade celular:** linfócitos T; os auxiliares (CD4) coordenam a resposta e os citotóxicos (CD8) destroem células infetadas ou tumorais.
- **Anticorpo:** proteína em forma de Y, com região variável específica do antigénio e região constante comum à classe.
- **Memória imunitária:** linfócitos B e T de memória tornam a segunda resposta mais rápida e intensa.
- **Imunidade ativa:** o organismo produz a resposta (infeção ou vacina) — demora dias mas dura anos.
- **Imunidade passiva:** recebe-se anticorpos prontos (placenta, leite materno ou soro) — imediata mas temporária, sem memória.

Exercícios

1. V/F — corrige as falsas: a) «Os anticorpos são produzidos pelos linfócitos T.» ( ) b) «A vacinação confere imunidade ativa artificial.» ( ) c) «Os anticorpos transferidos pelo leite materno conferem imunidade passiva natural.» ( ) d) «A imunidade ativa é imediata, mas de curta duração.» ( )

2. Liga cada célula à sua função: (1) linfócito B · (2) plasmócito · (3) linfócito T auxiliar · (4) linfócito T citotóxico. (a) produz anticorpos · (b) reconhece o antigénio e transforma-se em célula produtora de anticorpos · (c) destrói células infetadas · (d) coordena a resposta, ativando B e T citotóxicos.

3. Anticorpos: explica porque é que um anticorpo é específico de um antigénio e o que acontece depois de se ligar a ele.

4. Duas vias: explica porque é que uma infeção viral intracelular exige a resposta celular e não apenas a humoral.

© 2026 Estudantices

5. Classifica cada situação como imunidade ativa natural (AN), ativa artificial (AA), passiva natural (PN) ou passiva artificial (PA): a) recuperar de uma infeção · b) tomar uma vacina · c) receber anticorpos através da placenta · d) receber soro antiofídico após uma mordedura.

6. Soro vs. vacina: explica porque é que o soro é usado em situações de urgência e a vacina em prevenção, referindo o tempo de ação e a duração da proteção.

7. Recém-nascidos: explica porque é que os bebés amamentados têm menor risco de certas infeções intestinais e respiratórias nos primeiros meses.

8. Memória imunitária: descreve o que acontece na primeira e na segunda exposição ao mesmo antigénio, usando os conceitos de linfócitos de memória.

© 2026 Estudantices

9. Vacinação: explica o princípio da vacinação e porque é que uma vacina pode conter apenas fragmentos do agente patogénico. Indica a vantagem da imunidade de grupo.

10. Corrige os erros conceptuais, justificando: a) «Uma vacina cura a doença de quem já está infetado.» b) «A imunidade passiva deixa memória, como a ativa.» c) «Os anticorpos destroem diretamente as bactérias.»

11. Interpreta o gráfico descrito: após uma primeira exposição, a concentração de anticorpos sobe ao 7.º dia e cai; após uma segunda exposição, sobe ao 2.º dia e atinge um pico muito mais alto. Explica as diferenças com base na resposta primária e secundária.

12. Desenvolvimento. Compara imunidade humoral e celular quanto às células, aos efetores e ao tipo de agentes que cada uma combate, explicando porque é que atuam em conjunto.

© 2026 Estudantices

Soluções — Imunidade Humoral e Celular

1. a) **F** — são produzidos pelos plasmócitos, que derivam dos linfócitos B b) **V** c) **V** d) **F** — é ativa que demora dias, mas dura anos; a passiva é imediata e temporária.

2. 1 → **b** · 2 → **a** · 3 → **d** · 4 → **c**.

3. A região variável do anticorpo encaixa numa estrutura do antigénio (epítopo), como uma chave na fechadura. Depois da ligação, pode neutralizar o agente (impede a entrada nas células), marcá-lo para fagocitose (opsonização) ou ativar o complemento, que o destrói.

4. Porque o vírus se replica dentro das células, onde os anticorpos não chegam; é preciso destruir as células infetadas, o que é feito pelos linfócitos T citotóxicos (com a ajuda dos auxiliares).

5. a) **AN** b) **AA** c) **PN** d) **PA**.

6. O soro contém anticorpos prontos: age de imediato, mas é degradado em semanas e não deixa memória. A vacina induz a produção de anticorpos e de memória: demora alguns dias a proteger, mas dura anos.

7. O leite materno, sobretudo o colostro, contém anticorpos (IgA) que protegem as mucosas intestinais e respiratórias do bebé enquanto o seu sistema imunitário amadurece — é imunidade passiva natural, temporária.

8. Na primeira exposição, a seleção e a multiplicação de linfócitos específicos levam dias e o pico de anticorpos é moderado. Na segunda, os linfócitos de memória já existentes respondem em 1–2 dias, com um pico muito mais alto e prolongado — a resposta secundária.

9. A vacina apresenta antigénios (agentes atenuados, inativados ou fragmentos) sem causar doença: o sistema imunitário responde e cria memória. A imunidade de grupo protege indiretamente quem não pode ser vacinado, porque reduz a circulação do agente.

10. a) **Errado** — a vacina previne; para tratar usa-se, por exemplo, soro ou antivirais b) **Errado** — a imunidade passiva não gera memória c) **Errado** — os anticorpos neutralizam, marcam para fagocitose e ativam o complemento; a destruição é feita por outras células e mecanismos.

11. A primeira subida é a **resposta primária**: lenta (cerca de uma semana) e de menor magnitude. A segunda é a **resposta secundária**: mais rápida e intensa, porque os linfócitos de memória já reconhecem o antigénio — é esta a base da vacinação e dos reforços.

12. (modelo) A humoral usa linfócitos B e plasmócitos, com anticorpos como efetores, e combate agentes extracelulares e toxinas. A celular usa linfócitos T (auxiliares e citotóxicos) e combate agentes intracelulares e células alteradas. Atuam em conjunto: os T auxiliares ativam os B, e os anticorpos reduzem a carga extracelular enquanto os T citotóxicos eliminam as células infetadas.

© 2026 Estudantices