OGM na Produção de Alimentos

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

Competências que desenvolve: Avaliar argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos, distinguindo dados científicos de opinião e fundamentando uma posição.

Revisão rápida

- **OGM:** organismo geneticamente modificado — recebe um gene de outra espécie por engenharia genética (vetor, transferência, seleção).
- **Exemplos:** culturas com resistência a pragas (proteína Bt), tolerância a herbicidas e plantas enriquecidas nutricionalmente.
- **Vantagens potenciais:** menor uso de biocidas, maior produtividade, resistência à seca ou a pragas, valor nutricional acrescido.
- **Preocupações potenciais:** fluxo de genes para variedades selvagens, impacto na biodiversidade, evolução de resistência, alergenicidade, dependência de sementes.
- **Uma avaliação séria** exige distinguir *argumento*, *dado* e *hipótese* — e procurar evidência empírica e revisão por pares.
- **Não confundir** transgenia com melhoramento clássico por seleção: este cruza variedades existentes; aquele transplanta um gene identificado.

Exercícios

1. V/F — corrige as falsas: a) «Um OGM contém material genético de outra espécie.» ( ) b) «As culturas Bt produzem uma proteína tóxica para certos insetos.» ( ) c) «Uma planta transgénica é sempre obtida por cruzamentos convencionais.» ( ) d) «O melhoramento clássico e a transgenia são técnicas idênticas.» ( )

2. Ordena as etapas da obtenção de um OGM: (a) regeneração da planta completa · (b) inserção do gene no vetor · (c) seleção das células transformadas · (d) identificação do gene de interesse · (e) transferência do vetor para as células-alvo.

3. Cultura Bt: explica porque é que uma planta transgénica que produz a proteína Bt pode necessitar de menos inseticida, e indica um risco ecológico dessa mesma prática.

4. Classifica os argumentos sobre OGM como vantagem (V) ou preocupação (C): a) redução da aplicação de biocidas · b) fluxo de genes para variedades silvestres · c) valor nutricional acrescido · d) evolução de resistência nas pragas.

© 2026 Estudantices

5. Fluxo de genes: explica o que é o fluxo de genes de uma cultura transgénica para plantas silvestres e porque é que isso pode afetar a biodiversidade.

6. Caso: avalia criticamente o uso de uma planta enriquecida com provitamina A para combater a deficiência de vitamina A, apresentando um argumento a favor e um contra.

7. Rotulagem: argumenta a favor ou contra a obrigatoriedade de identificar os alimentos que contêm OGM, usando o princípio da informação ao consumidor.

8. Interpreta a tabela (dados didáticos de uma cultura transgénica vs. convencional): a) compara a utilização de biocidas e a produtividade b) que conclusão se pode tirar? Que informação adicional seria necessária para generalizar?

Indicador	Convencional	Transgénica
Biocidas aplicados	alto	baixo
Produtividade (relativa)	100	118
Pragas resistentes	não	sim

© 2026 Estudantices

9. Alergicidade: explica porque é que um gene novo introduzido numa cultura alimentar exige verificação do risco alergénico, e qual é o princípio geral que justifica esse controlo.

10. Corrige os erros conceptuais, justificando: a) «OGM é o mesmo que melhoramento clássico.» b) «Não há risco de evolução de pragas com OGM.» c) «Qualquer afirmação sobre riscos de OGM vale o mesmo.»

11. Leitura crítica: um jornal afirma que «um estudo provou que os OGM são perigosos». Indica três perguntas que deves fazer para avaliar a afirmação.

12. Desenvolvimento. Avalia as vantagens e as preocupações do uso de OGM na produção de alimentos, apresentando uma posição fundamentada com, pelo menos, dois dados ou argumentos científicos.

© 2026 Estudantices

Soluções — OGM na Produção de Alimentos

1. a) **V** b) **V** c) **F** — é obtido por transferência de um gene identificado d) **F** — a seleção cruza variedades; a transgenia insere um gene de outra espécie.

2. (d) identificação do gene → (b) inserção no vetor → (e) transferência para as células-alvo → (c) seleção → (a) regeneração.

3. A planta produz a proteína Bt em cada tecido, que é tóxica para certos insetos-praga — logo o agricultor aplica menos inseticida. Risco: insetos que sobrevivem transmitem resistência e o gene Bt pode passar a plantas silvestres, afetando a biodiversidade.

4. a) **V** b) **C** c) **V** d) **C**.

5. O fluxo de genes é a passagem do transgene, por polinização, a variedades selvagens ou outras cultivares. O gene espalha-se fora do campo, tornando plantas selvagens resistentes — o que altera relações ecológicas e reduz a diversidade genética.

6. *A favor:* combate uma deficiência real em regiões com dieta pobre, com impacto na saúde pública. *Contra:* soluções tecnológicas podem não chegar a quem precisa; a diversificação alimentar é uma alternativa mais duradoura e menos dependente de uma empresa de sementes. (Ambos os argumentos devem ser apresentados com fundamentação.)

7. A favor: o consumidor tem direito a escolher e a avaliar riscos, pelo que a informação é uma salvaguarda de autonomia e transparência. Contra: o rótulo pode ser interpretado como aviso de risco sem base e influenciar decisões por medo. Uma posição mediana: rotular com informação neutra e objetiva.

8. a) a transgénica usa menos biocidas e produz 18 % a mais, mas tem pragas resistentes b) num único caso parece favorável; generalizaria-se com estudos em vários anos, regiões e culturas, com controlos e revisão por pares.

9. Porque a proteína nova pode ser reconhecida pelo sistema imunitário como alergénio. O princípio geral é a avaliação de risco prévia: só se comercializa depois de demonstrar segurança — mesma lógica de qualquer novo alimento.

10. a) **Errado** — são técnicas distintas b) **Errado** — a pressão de seleção favorece pragas resistentes (como a tabela mostra) c) **Errado** — valem os dados e a revisão científica, não a opinião isolada.

11. (exemplos) Que estudo é este — tamanho, método e controlo? Foi publicado em revista com revisão por pares? O resultado foi reproduzido por outros grupos? Qual é o tamanho do efeito? Alguém tem interesse em disseminar a afirmação?

12. (modelo) As vantagens reais são a redução de biocidas, o ganho de produtividade e o potencial nutricional; as preocupações são o fluxo de genes, a biodiversidade, a resistência das pragas e o poder das empresas de sementes. Uma posição sensata é avaliar caso a caso com evidência: regulamentar por produto e não por tecnologia, exigir rotulagem e estudos de longo prazo, e combinar OGM com outras práticas sustentáveis — em vez de aceitar ou rejeitar tudo.

© 2026 Estudantices