Teste — Produção de Alimentos e Sustentabilidade

12.º Ano | Biologia | 20 valores | 10 questões

> **Instruções:** Responde a todas as questões. Duração: 90 minutos. Domínio: *Produção de alimentos e sustentabilidade*.

1. Verdadeiro ou Falso — justifica as falsas (2 val)

a) A fermentação é uma degradação anaeróbia parcial da glicose, com pouca ATP. → ____

b) Passado o óptimo térmico, a enzima volta a funcionar quando a temperatura baixa. → ____

c) Um inibidor competitivo pode ser «vencido» aumentando a concentração de substrato. → ____

d) As variedades transgénicas dispensam qualquer outro método de controlo de pragas. → ____

2. Completa com as palavras do banco (2 val)

Banco: leveduras · ácido láctico · etanol · sítio ativo

a) A fermentação alcoólica é feita sobretudo por _____. b) O produto que dá o sabor dos chucrutes é _____.

c) O _____ acumulado inibe a própria levedura. d) O inibidor competitivo disputa o _____ da enzima.

3. Escolha múltipla (2 val)

a) Acrescentando substrato, a velocidade deixa de subir porque: 1) a enzima desnaturou 2) todos os sítios ativos estão ocupados 3) o pH mudou

b) A proteína Bt confere às plantas: 1) resistência a pragas 2) mais vitaminas 3) resistência a herbicidas

4. Liga cada método ao princípio de controlo (2 val)

a) Predadores e parasitoides — ___ b) Armadilhas com feromónios — ___ c) Soltura de machos estéreis — ___ d) Variedades resistentes — ___

1) técnica do inseto estéril 2) resistência genética das variedades 3) controlo biológico 4) uso de feromónios

5. Inibição enzimática (2 val)

Numa experiência, acrescentar mais substrato recupera a velocidade com o **inibidor A**, mas não com o **inibidor B**.

a) Qual é o competitivo? Porquê? → ____

b) Porque é que o outro não é corrigido por mais substrato? → ____

© 2026 Estudantices

6. Resistência a inseticidas (2 val)

Um agricultor aplica sempre o mesmo inseticida e, ao fim de alguns anos, a população de pragas deixa de morrer.

a) Que mecanismo evolutivo está em causa? → ____

b) Indica duas medidas para retardar a resistência. → ____

7. Conservação por fermentação (2 val)

Explica porque é que a fermentação conserva os alimentos e porque é que o produto não se acumula indefinidamente. → ____

8. OGM — avaliação de argumentos (2 val)

Indica uma vantagem e uma preocupação com os OGM e o critério com que se deve avaliar cada um. → ____

9. pH e atividade enzimática (2 val)

Porque é que cada enzima tem um pH óptimo e perde atividade fora dele? → ____

10. Controlo integrado de pragas (2 val)

Enumera por ordem as etapas do controlo integrado e indica em que ponto entra o método químico. → ____

© 2026 Estudantices

Soluções — Produção de Alimentos e Sustentabilidade

12.º Ano | Biologia | 20 valores

1. (2 val) a) **V** — anaeróbia, degradação parcial e pouca ATP. b) **F** — acima do óptimo a enzima *desnatura*, mudança irreversível da estrutura. c) **V** — mais substrato aumenta a probabilidade de ocupar o sítio ativo. d) **F** — reduzem o uso de inseticidas, mas não dispensam o controlo integrado e não eliminam pragas resistentes.

2. (2 val) a) leveduras b) ácido láctico c) etanol d) sítio ativo.

3. (2 val) a) 2) todos os sítios ativos estão ocupados (saturação). b) 1) resistência a pragas — as larvas que se alimentam da planta morrem.

4. (2 val) a) – 3 b) – 4 c) – 1 d) – 2.

5. (2 val) a) O **A é o competitivo**: ocupa o sítio ativo e, havendo mais substrato, a competição perde-se e a ligação torna-se possível. b) O **B é o não competitivo**: liga-se noutro sítio e *deforma* o sítio ativo — enquanto a deformação existir, mais substrato não corrige.

6. (2 val) a) **Seleção natural**: os indivíduos resistentes sobrevivem, reproduzem-se e tornam-se a maioria da população. b) Alternar **princípios ativos** com mecanismos de ação diferentes · manter **faixas não tratadas** · integrar métodos não químicos (biológicos, monitorização).

7. (2 val) A fermentação forma **ácido láctico** (ou etanol) que inibe os microrganismos patogénicos — é isso que conserva. O produto acumulado acaba por **inibir a própria levedura**, pelo que a fermentação se dissipa sozinha e não há acumulação ilimitada.

8. (2 val) Vantagem: variedades resistentes a pragas (proteína Bt) → menos inseticidas. **Preocupação:** fluxo de genes para espécies silvestres e perda de biodiversidade. **Critério:** separar *dado*, *argumento* e *hipótese*, avaliar caso a caso com evidência e distinguir eficácia de impacte.

9. (2 val) O pH determina a carga dos aminoácidos do sítio ativo; fora do óptimo a carga altera-se e a ligação ao substrato deixa de ser eficaz — nos extremos altera-se também a estrutura global da proteína.

10. (2 val) monitorizar → prevenir → método biológico → método químico só acima do limiar de dano, alternando princípios ativos e mantendo faixas não tratadas para conter a resistência.

Nota de correção: 20 valores em 90 minutos — 4,5 minutos por valor. As questões 7, 8 e 10 pedem a relação *causa* → *consequência*: uma resposta com o termo certo mas sem a relação vale metade.

© 2026 Estudantices