

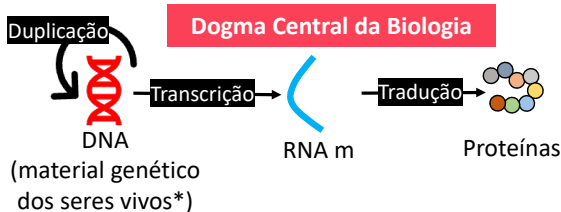
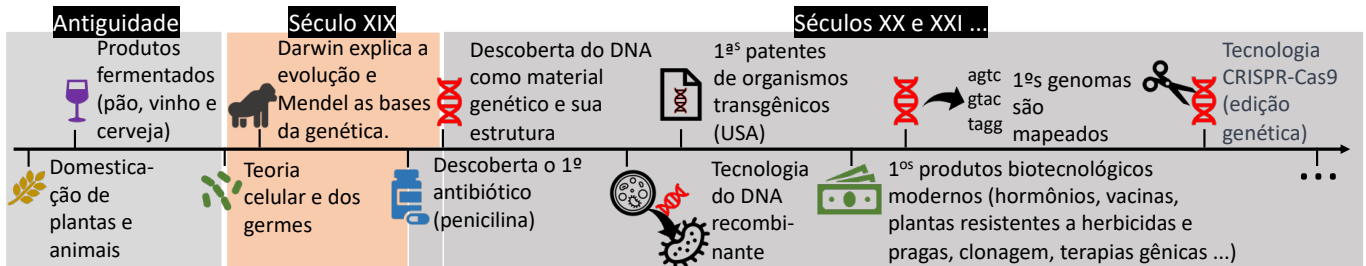


BIOTECNOLOGIA

BIOTECNOLOGIA: A CIÊNCIA QUE USA E MODIFICA A VIDA.

Ciência aplicada que estuda o uso dos seres vivos para produzir produtos e modificá-los para usos específicos.

LINHA DO TEMPO DA BIOTECNOLOGIA



Nos nucleotídeos do DNA e RNA há um código genético universal que coordena a ligação dos aminoácidos nas proteínas. As proteínas têm funções essenciais nos seres vivos.

DNA recombinante: a base da engenharia genética.

Tecnologia que envolve a combinação de DNA de espécies diferentes. No processo o gene de uma espécie é usado por uma outra. Exemplos: produção de hormônios humanos (insulina, GH, EPO), fatores de coagulação do sangue por bactérias recombinantes e plantas transgênicas.

Mapa genômico

Identificação e localização dos genes de uma espécie em seu(s) cromossomo(s).

Edição genética (CRISPR-Cas9)

Inserção, deleção ou substituição de nucleotídeos de um gene do DNA.



QUESTÃO 1 De acordo com o infográfico, qual é a definição de biotecnologia em seu sentido amplo?

- A. O processo de fabricação industrial de produtos químicos que simulam funções biológicas.
- B. A aplicação de técnicas de clonagem e *CRISPR* para a modificação da vida humana.
- C. O estudo exclusivo da manipulação de genes e criação de organismos transgênicos em laboratórios modernos.
- D. A utilização de organismos vivos ou processos biológicos para produzir bens e solucionar problemas.

QUESTÃO 2 No processo de produção de pão e bebidas alcoólicas pela biotecnologia tradicional, qual fenômeno biológico é utilizado?

- A. Tradução direta de proteínas de crescimento na massa do pão.
- B. Respiração aeróbica para a produção de oxigênio na massa.
- C. Fermentação alcoólica realizada por leveduras.
- D. Seleção artificial de microorganismos transgênicos no trigo.

QUESTÃO 3 Qual a principal diferença entre a seleção natural e a seleção artificial, conforme discutido no texto?

- A. Não há diferença biológica, pois ambos os processos dependem da ausência de variação hereditária.
- B. A seleção artificial é mais rápida porque utiliza a tecnologia do *DNA* recombinante.
- C. A seleção natural ocorre apenas em animais selvagens, enquanto a artificial ocorre apenas em laboratórios genéticos.
- D. Na seleção natural o ambiente exerce a pressão seletiva, enquanto na artificial o ser humano escolhe as características desejáveis.

QUESTÃO 4 Como as descobertas de Darwin e Mendel no século XIX contribuíram para as bases da biotecnologia?

- A. Eles foram os responsáveis por descobrir a estrutura de dupla hélice do *DNA*.
- B. Mendel criou a tecnologia *CRISPR* ao estudar ervilhas em seu jardim.
- C. Darwin descobriu o primeiro antibiótico, a penicilina, observando a evolução de fungos.
- D. Darwin explicou a evolução pela seleção natural e Mendel estabeleceu os princípios da hereditariedade.



EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

QUESTÃO 5 Segundo o Dogma Central da Biologia, qual é o fluxo clássico da informação genética nas células?

- A. $DNA \rightarrow RNA \rightarrow extProteína$
- B. $DNA \rightarrow extProteína \rightarrow RNA$
- C. $\$ ext\{Proteína\} \rightarrow RNA \rightarrow DNA\$$
- D. $RNA \rightarrow DNA \rightarrow extProteína$

QUESTÃO 6 Qual característica do código genético permite que um gene humano seja interpretado e expresso por uma bactéria?

- A. A presença de transcriptase reversa em todas as células procarióticas.
- B. A capacidade das bactérias de realizarem mitose acelerada.
- C. O fato de bactérias e humanos possuírem genomas de tamanhos idênticos.
- D. A universalidade do código genético.

QUESTÃO 7 A produção de insulina humana por bactérias é um exemplo clássico de qual tecnologia biotecnológica?

- A. Tecnologia do *DNA* recombinante.
- B. Seleção natural dirigida por antibióticos.
- C. Mapeamento genômico por *CRISPR*.
- D. Fermentação alcoólica aplicada.

QUESTÃO 8 O milho *Bt* é citado no material como um exemplo de organismo transgênico. O que caracteriza esse tipo de organismo?

- A. A modificação de sua cor e sabor através de cruzamentos seletivos manuais.
- B. O tratamento da planta com antibióticos para resistir a pragas do solo.
- C. O uso exclusivo de enzimas de restrição para deletar genes que atraem insetos.
- D. A presença de um gene de outra espécie, como a bactéria *Bacillus thuringiensis*, em seu genoma.

QUESTÃO 9 Qual é o objetivo principal do mapeamento genômico?

- A. Substituir o processo de tradução de proteínas por síntese química artificial.
- B. Alterar a sequência de nucleotídeos para curar doenças genéticas hereditárias.
- C. Garantir que todos os organismos da espécie expressem os mesmos fenótipos.
- D. Identificar e localizar os genes de uma espécie em seus respectivos cromossomos.

QUESTÃO 10 Como a tecnologia *CRISPR* – *Cas9* atua no *DNA*, diferenciando-se de técnicas que apenas introduzem genes externos?

- A. Ela atua exclusivamente no *RNA* mensageiro, impedindo a tradução de proteínas defeituosas.
- B. Ela impede a replicação do *DNA* para evitar que mutações ocorram durante a divisão celular.
- C. Ela permite a edição precisa, realizando inserções, deleções ou substituições em pontos específicos do genoma.
- D. Ela utiliza vírus para transportar grandes pedaços de cromossomos entre espécies diferentes.

Respostas

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	C	D	D	A	D	A	D	D	C