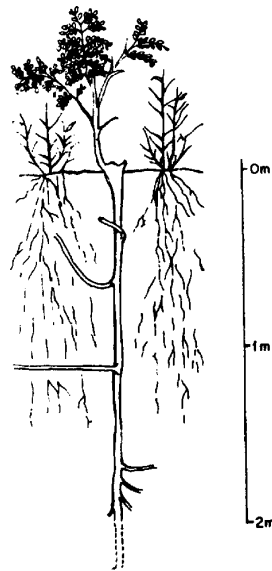


Biologia

Questão 01

Barbatimão e gramínea convivem lado a lado no cerrado



(In: *Biological Sciences Curriculum Study. Versão Verde. Edart, São Paulo, vol. III, 1980.*)

A figura acima mostra o extraordinário desenvolvimento das raízes do barbatimão, em comparação com as raízes da gramínea. Até os 2 metros representados na figura, não aparecem sequer raízes absorventes do barbatimão, que estão em profundidade ainda maior.

- A) Indique a vantagem de as raízes do barbatimão atingirem vários metros de profundidade, em sua competição com as gramíneas.
- B) Cite duas outras características das plantas do cerrado que possibilitam sua adaptação às condições da seca.

Questão 02

Caverna da Romênia abriga animais que vivem sem ar

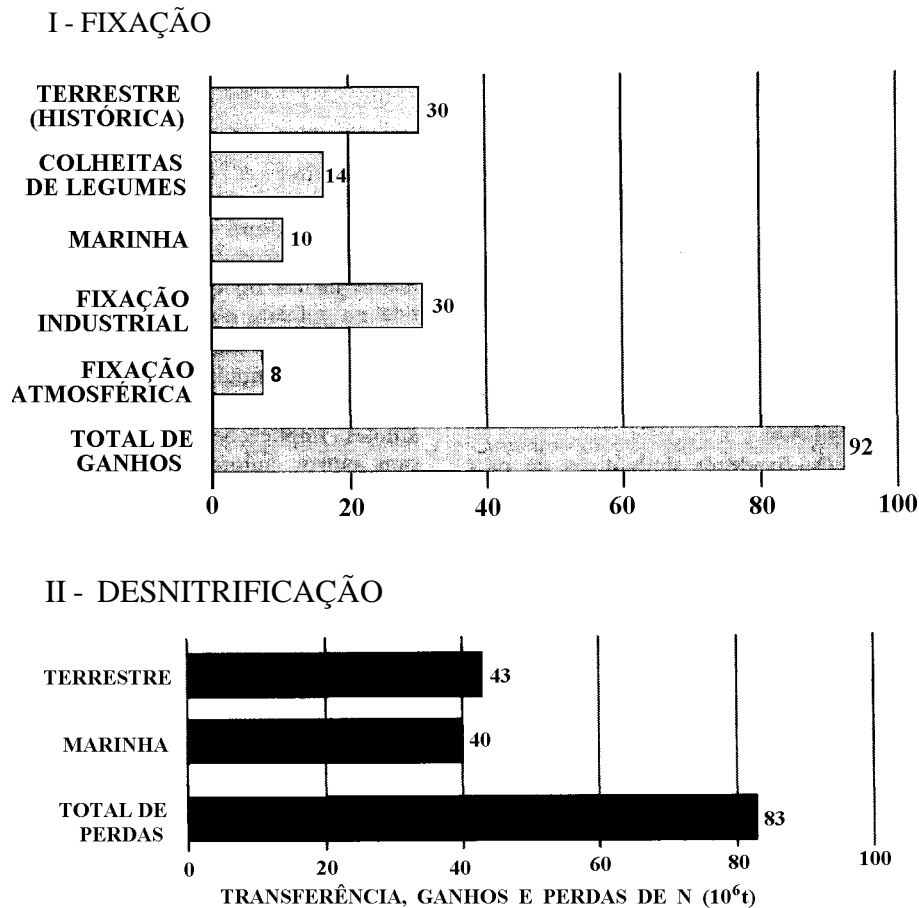
(...) *Ela é formada por conjuntos de corredores extremamente estreitos. Em alguns deles não há oxigênio. Os pesquisadores disseram que as espécies encontradas são muito resistentes e sobrevivem com quantidades de ar fatais para outros seres vivos.*

(*O Globo, 26/12/96*)

- A) Cite a função do oxigênio na cadeia respiratória e, com base na Teoria Sintética da Evolução, explique como os seres anaeróbicos conseguiram sobreviver no ambiente das cavernas.
- B) Se afirmamos que as espécies que viviam na caverna começaram a sofrer adaptações para conseguirem sobreviver sob as novas condições, estamos fazendo alusão a uma teoria evolutiva. Cite o nome dessa teoria e justifique sua resposta.

Questão 03

A provisão de alimentos dos animais e vegetais é limitada pela disponibilidade de nitrogênio fixado. Os gráficos abaixo são o resultado de uma pesquisa que analisou a relação entre o processo de fixação de nitrogênio e o de desnitrificação.



(Adaptado de *A Biosfera*, textos do *Scientific American*. São Paulo, Polígono, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974, p. 87.)

A análise dos dados mostra que o total de ganhos na fixação é maior que o total de perdas, permitindo um saldo de cerca de 9 milhões de toneladas de nitrogênio fixado.

- A) Explique por que a existência deste saldo é biologicamente indispensável para contribuir com a produção de alimentos.
- B) Cite duas justificativas para que as recomendações técnicas relativas ao aumento da produção mundial de alimentos enfatizem a necessidade do cultivo de leguminosas.

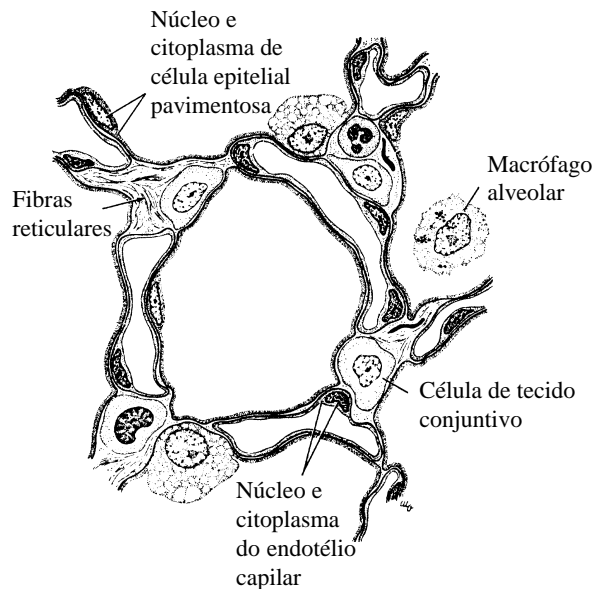
Questão 04

Enfisema em fumantes é provocado por uma enzima

O enfisema se caracteriza pelo esticamento dos alvéolos do pulmão, o que endurece estes tecidos e diminui sua capacidade de absorção de oxigênio. As pessoas que desenvolvem a doença também apresentam um alto nível de células de defesa conhecidas como macrófagos.

(O Globo, 26/09/97)

Observe a figura abaixo, que representa um corte histológico de alvéolos pulmonares.

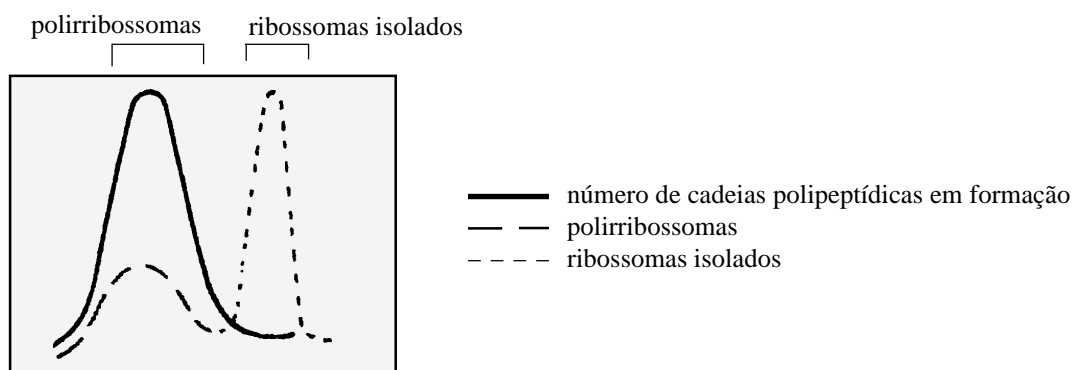


(Adaptado de COMARCK, David H. *Ham's histology* (9ª ed.). Philadelphia, Harper International, 1987.)

- A) Nomeie os dois tipos de células epiteliais que, por estarem localizadas entre o sangue e o ar alveolar, fazem parte da barreira hemato-aérea e diminuem a capacidade de absorção de oxigênio, quando afetadas.
- B) Indique e descreva a função desempenhada pelos macrófagos presentes na parede dos alvéolos.

Questão 05

O gráfico abaixo demonstra a distribuição citoplasmática do número de ribossomas isolados e polirribossomas, em comparação com o número de cadeias polipeptídicas em formação durante um certo período de tempo.



(Adaptado de ALBERTS, Bruce & outros. *Molecular biology of the cell*. New York, Garland Publishing, 1994, p. 239.)

- A) Defina a relação existente entre os ribossomas isolados e a formação das cadeias polipeptídicas. Justifique sua resposta.
- B) Descreva a estrutura das cadeias polipeptídicas e a dos polirribossomas.