



Especial Universidades - FUVEST E UNICAMP

- 1) Há doenças hereditárias que são causadas por mutações no DNA mitocondrial.
- O risco de ocorrerem meninas e meninos afetados por essas doenças é igual na prole de mulheres afetadas e na prole de homens afetados? Justifique sua resposta.
  - Uma mutação no DNA mitocondrial pode estar presente nos espermatozoides dos afetados? Justifique sua resposta

2) Os acidentes em que as pessoas são “queimadas” por cnidários ocorrem com frequência no litoral brasileiro. Esses animais possuem cnidoblastos ou cnidócitos, células que produzem uma substância tóxica, que é composta por várias enzimas e fica armazenada em organelas chamadas nematocistos.

Os cnidários utilizam essa substância tóxica para sua defesa e a captura de presas.

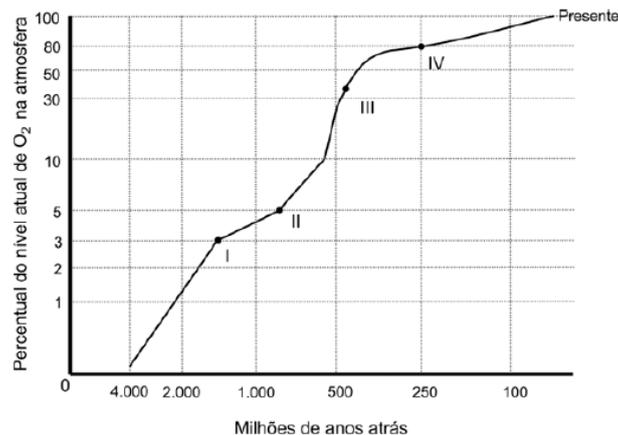
- Em que organela(s) do cnidoblasto ocorre a síntese das enzimas componentes da substância tóxica?
- Após a captura da presa pelo cnidário, como ocorrem sua digestão e a distribuição de nutrientes para as células do corpo do animal?

3) Resultados de uma pesquisa publicada na revista Nature, em 29 de julho de 2010, mostram que a quantidade média de fitoplâncton dos oceanos diminuiu cerca de 1% ao ano, nos últimos 100 anos. Explique como a redução do fitoplâncton afeta

- os níveis de carbono na atmosfera.
- a biomassa de decompositores do ecossistema marinho.

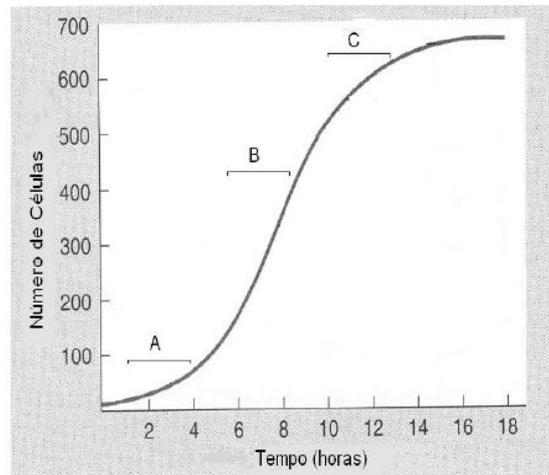
4) No gráfico abaixo, a curva mostra a porcentagem do gás oxigênio ( $O_2$ ) na atmosfera terrestre, ao longo do tempo, em relação ao nível atual. Nessa curva, os pontos I, II, III e IV representam o surgimento de grupos de seres vivos:

- Eucariontes unicelulares
- Organismos multicelulares
- Cordados
- Angiospermas



Fonte: Vida – A Ciência da Biologia. Vol. II. Artmed Ed., 6ª ed., 2005, Adaptado.

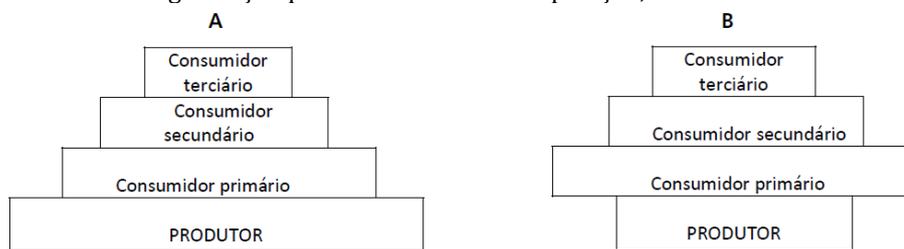
- Que grupos de seres vivos, surgidos depois do ponto II e antes do ponto IV da curva, contribuíram para o aumento do  $O_2$  atmosférico?
  - Depois de que ponto assinalado na curva surgiu o cloroplasto?
  - Que tipos de respiração apresentam os animais que surgiram a partir do ponto III da curva?
- 5) O gráfico abaixo mostra o crescimento da população de uma determinada bactéria in vitro.



a) Compare as tendências de crescimento populacional nos períodos A e C. Em qual desses períodos a tendência de crescimento é maior? Dê uma explicação para o fato de essas tendências serem diferentes nesses períodos.

b) O crescimento da população de bactérias ocorre por reprodução assexuada, enquanto em eucariotos ocorre, principalmente, por reprodução sexuada, que permite maior variabilidade genética. Na meiose, além da separação independente dos cromossomos, um outro evento celular constitui importante fonte de variabilidade genética em espécies com reprodução sexuada. Que evento é esse? Explique.

6) Os seres vivos têm níveis de organização acima do organismo, e a Ecologia é a área da Biologia que estuda as relações entre os organismos e destes com o ambiente em que vivem. Dentre os vários níveis de organização podem ser citados a População, a Comunidade e o Ecossistema.



a) As figuras abaixo representam a biomassa de níveis tróficos em dois tipos de ecossistemas. Relacione cada uma das figuras com um ecossistema. Justifique.

b) Explique como o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), liberado na atmosfera por diversas indústrias, pode afetar as populações dos diferentes níveis tróficos da pirâmide A.

7) Uma dona de casa, querendo preparar uma caldeirada de frutos do mar, obteve uma receita que, além de vegetais e temperos, pedia a inclusão de cação, camarão, lagosta, mexilhão e lula. Ela nunca havia preparado a receita e não conhecia os animais. O filho explicou que esses animais eram: um peixe cartilaginoso (cação), crustáceos (camarão e lagosta) e moluscos (mexilhão e lula).

a) Indique duas características exclusivas dos moluscos que poderão permitir sua identificação pela dona de casa.

b) Ao comprar o peixe, a dona de casa não encontrou cação e comprou abadejo, que é um peixe ósseo. Além da diferença quanto ao tipo de esqueleto, indique outras duas diferenças que os peixes ósseos podem apresentar em comparação com os peixes cartilaginosos.