

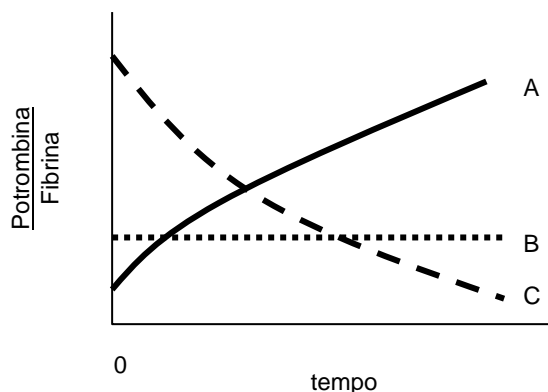
Questões Específicas

1. Quando um vaso é lesionado, uma cascata de diversas reações ocorre para fechar o ferimento e reduzir a perda de sangue. Observe o gráfico abaixo que representa a razão entre a concentração de protrombina e de fibrina ao longo do tempo de um evento de coagulação. No tempo zero o vaso sanguíneo foi rompido e a coagulação disparada.

a) Determine a curva representativa da variação da razão entre a concentração de protrombina e fibrina. Explique sua resposta.

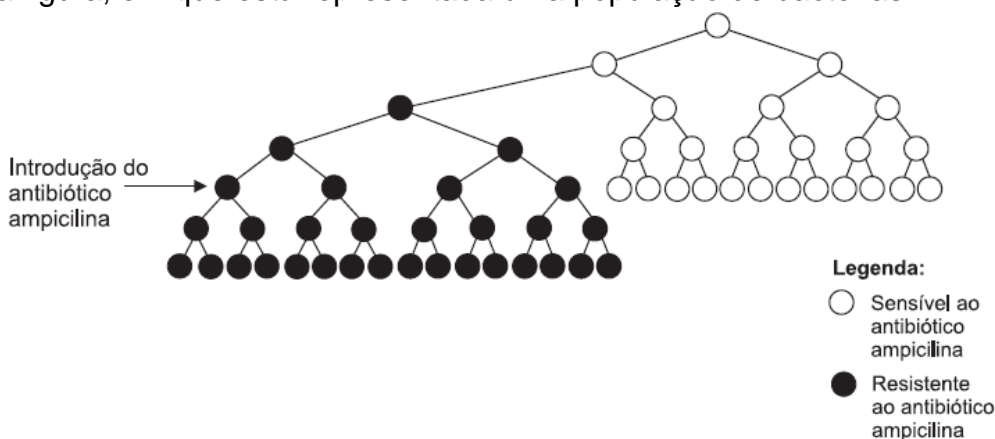
b) Explique por que podem ocorrer distúrbios de coagulação nas seguintes condições:

- doenças hepáticas graves;
- dengue;
- doenças da medula óssea vermelha.



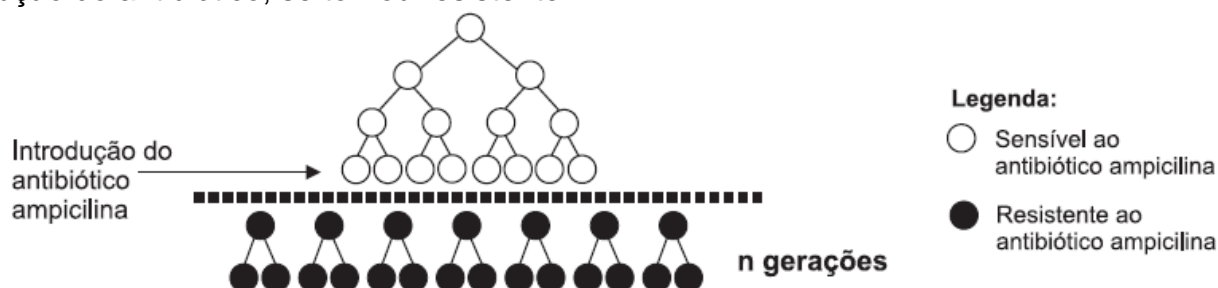
2. Há algum tempo, a resistência a antibióticos vem-se tornando um problema mundial de Saúde Pública, porque dificulta o tratamento de infecções bacterianas.

a) Analise esta figura, em que está representada uma população de bactérias:



Cite **dois** fatores evolutivos que atuaram nessa população.

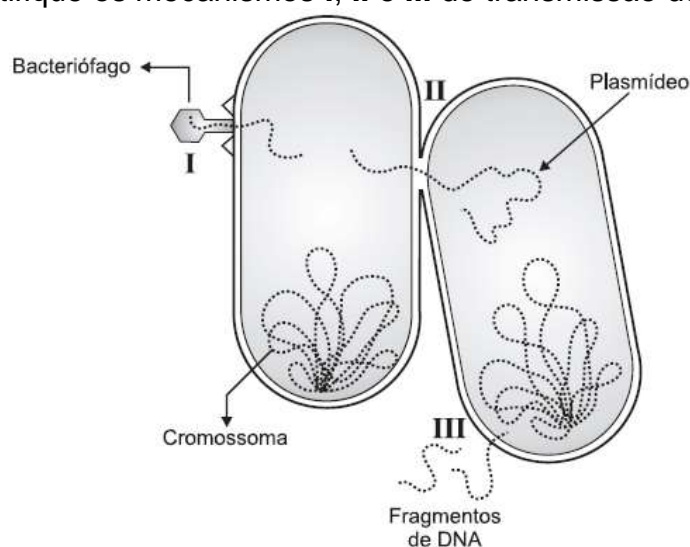
b) Analise esta figura, em que está representada uma população de bactérias que, logo após a introdução do antibiótico, se tornou resistente:



Identifique a teoria evolutiva que permite explicar as mudanças observadas nessa população. Justifique sua resposta.

c) Um dos problemas da resistência a antibióticos consiste na disseminação de genes de resistência entre as bactérias.

Analisando a figura, identifique os mecanismos I, II e III de transmissão de genes entre bactérias.



3. (UERJ 2014) A análise do material coletado por uma sonda introduzida no intestino delgado de uma pessoa, algum tempo após a ingestão de uma refeição rica em amido, revelou a presença de um dissacarídeo e de um monossacarídeo.

Nomeie as duas enzimas envolvidas no processo de digestão do amido e o produto de cada uma delas.

4. (UERJ 2014) O ciclo dos ácidos tricarboxílicos, ou ciclo de Krebs, é realizado na matriz mitocondrial. Nesse ciclo, a acetilcoenzima A, proveniente do catabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, é oxidada. Cite um monossacarídeo e duas substâncias derivadas da hidrólise de um tipo de lipídio que podem gerar acetilcoenzima A. Em seguida, nomeie o derivado do catabolismo de monossacarídeos que, por reações de desidrogenação e descarboxilação, é o precursor imediato da acetilcoenzima A.

5. (UERJ 2014)

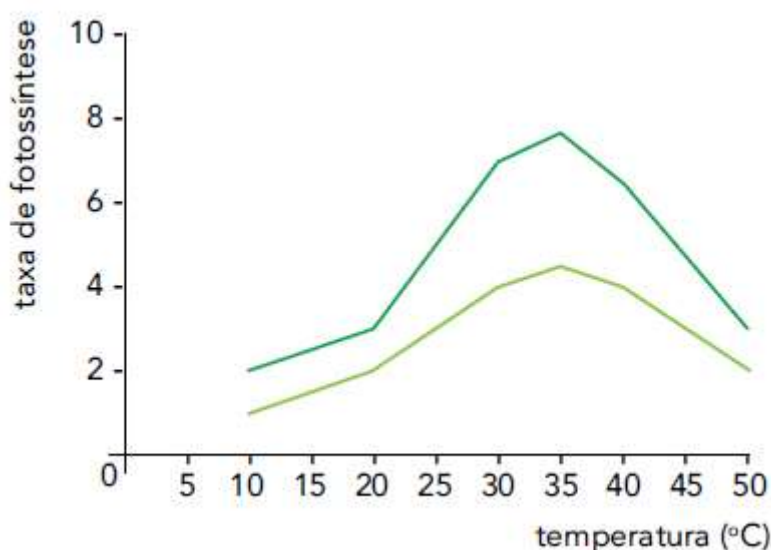
Quando Oswaldo Cruz assumiu a direção do Departamento Nacional de Saúde Pública, o Brasil era um país doente. Uma das regiões que mais sofria era o Rio de Janeiro. No final do século XIX, dizia-se que essa cidade poderia vir a ser o maior centro de comércio da América do Sul se não fosse uma fábrica de moléstias, duas em especial: a febre amarela e a varíola.

Adaptado de aprendebrasil.com.br.

Atualmente, a varíola está erradicada no Brasil, mas a febre amarela apenas em algumas partes do país. No Rio de Janeiro, ainda existe a preocupação com o retorno desta doença.

Cite o agente etiológico da febre amarela e indique como ela é transmitida ao homem. Explique, também, por que, na cidade do Rio de Janeiro, há possibilidade de retorno da febre amarela.

6. (UERJ 2014) O gráfico abaixo mostra a taxa de fotossíntese de uma mesma planta em função da temperatura e sob a concentração atmosférica de 0,05% de CO_2 . As curvas correspondem aos resultados sob duas diferentes condições ambientais: dias nublados e dias ensolarados.



Cite o fator responsável pelas diferenças nas taxas de fotossíntese representadas nas duas curvas. Em seguida, identifique o processo biológico que promove a queda dessas taxas em temperaturas acima de 40 °C.

Indique, ainda, o que deveria ocorrer com a taxa de fotossíntese em torno de 35 °C, em cada uma das curvas, se a concentração de CO_2 no ar fosse duplicada e justifique sua resposta

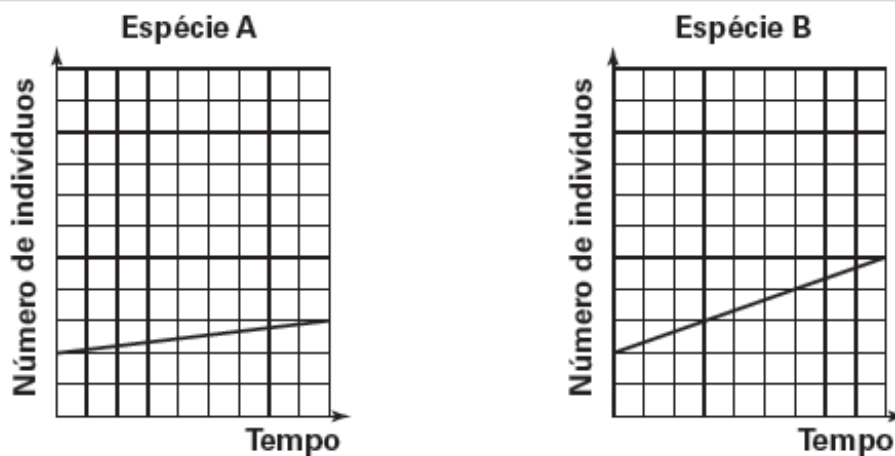
7. (FUVEST 2014) A autofecundação pode ocorrer em plantas. Por exemplo, um núcleo espermático do tubo polínico fecunda a oosfera, e o outro núcleo espermático se funde com os núcleos polares do saco embrionário, na mesma planta.

a) No caso de autofecundação, a reprodução é sexuada? Justifique sua resposta.

b) A que grupo de plantas corresponde o processo de fecundação exemplificado? Justifique sua resposta.

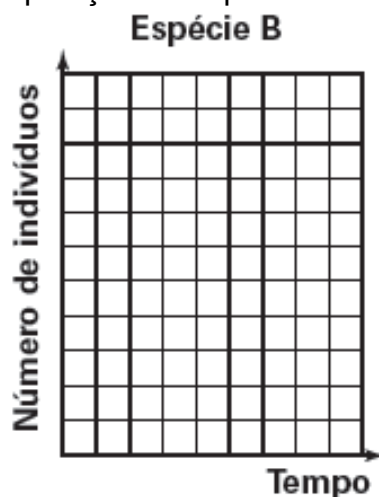
8. (FUVEST 2014) Considere duas populações das espécies A e B, que podem viver separadamente e que, se reunidas, estabelecem interações interespecíficas.

Os gráficos abaixo representam o crescimento dessas populações.

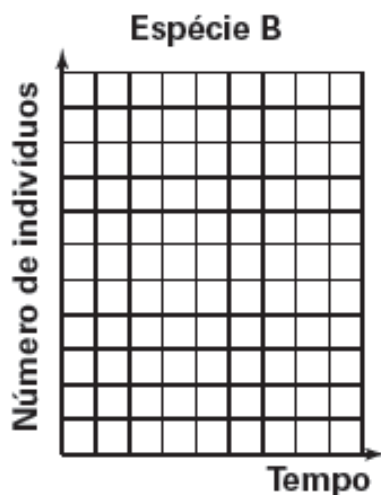


Considere que populações das espécies A e B foram reunidas.

a) Admitindo que a espécie A é parasita da espécie B, represente, nas coordenadas abaixo, o que é esperado para o crescimento da população da espécie B.



b) Admitindo que a espécie A é comensal da espécie B, represente, nas coordenadas abaixo, o que é esperado para o crescimento da população da espécie B.



9. (UNICAMP 2014) Depois da descoberta dos restos mortais do rei Ricardo III em um estacionamento na Inglaterra, em 2012, e do início de um movimento para rever a péssima imagem do monarca - cristalizada pela peça Ricardo III, de Shakespeare -, um novo achado volta a perturbar sua memória. Foram encontrados, nos restos mortais do rei, ovos de lombriga (*Ascaris lumbricoides*). Os ovos estavam na região intestinal do rei e não foram encontrados em nenhum outro local dos restos mortais e nem em torno da ossada.

(Adaptado de Folha de São Paulo, 04/09/2013, Caderno Ciência, edição online.)

a) Os *Ascaris lumbricoides* até os dias de hoje causam problemas graves, principalmente em crianças desnutridas. Qual é a forma de transmissão desse parasita ao homem e como podemos evitá-lo?

b) Os *Ascaris lumbricoides* são nematódeos que possuem sexos separados. É possível uma pessoa ter vermes de apenas um sexo? Justifique.

10. (UNICAMP 2014) “O consumo de fibras alimentares, sobretudo fibras solúveis, diminui os níveis de colesterol plasmático. Elas ligam-se a sais biliares, aumentando a sua excreção. Os sais biliares perdidos nas fezes são repostos a partir do colesterol, o que diminui o teor de colesterol circulante. Além disso, a fermentação das fibras pelas bactérias intestinais produz ácidos graxos de cadeia curta que parecem inibir a síntese de colesterol no fígado.”

(Adaptado de Anita Marzzoco e Bayardo B. Torres, Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, p. 249.)

a) Por que pode ser benéfico o consumo de um alimento que contribua para a redução do colesterol circulante? Além da ingestão de fibras, de que outra maneira pode-se reduzir o colesterol circulante?

b) Qual a função dos sais biliares na digestão dos alimentos?

Gabarito

1. a) Na coagulação a protrombina é convertida a trombina, que por sua vez catalisa a formação da fibrina. Desta forma, a razão entre protrombina/fibrina DIMINUI => C.

b) A maioria dos fatores de coagulação é produzida no fígado => protrombina, fibrinogênio, por exemplo.

Na dengue ocorre queda do número de plaquetas (os anticorpos anti vírus da dengue reconhecem tb o megacariócito, que gera plaquetas); as plaquetas liberam tromboplastina, que inicia a conversão de protrombina a trombina. Na medula óssea vermelha estão os hemacitoblastos, que se diferenciarão em megacariócitos.

2. a) Mutação gênica (que originou o 1º resistente) e seleção natural (após a introdução do antibiótico)

b) Teoria Lamarckista pois o antibiótico teria levado as bactérias a se tornarem resistentes.

I – Transdução

II – Conjugação

III – Transformação

3. Amilase e maltose.

Maltase e glicose.

4. Um dos monossacarídeos:

- glicose

- frutose

Substâncias: ácidos graxos e glicerol

Precursor: ácido pirúvico

5. Vírus.

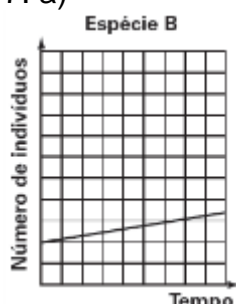
A febre amarela é transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, portador do vírus.

O vetor da dengue é o mesmo da febre amarela; sua abundância na cidade poderia facilitar a disseminação do vírus causador desta doença.

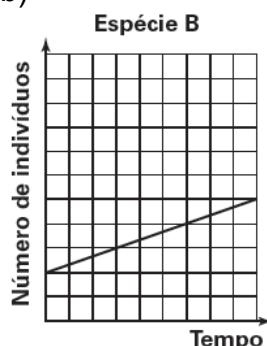
6. a) Sim, é sexuada, pois ocorre mistura de material genético pela união de gametas (núcleo espermático e oosfera) para a formação de uma nova célula, o zigoto.

b) Pertence ao grupo das angiospermas, pois é o único grupo vegetal conhecido no qual ocorre dupla fecundação.

7. a)



b)



8.

a)

O homem pode adquirir a ascaridíase pela ingestão de alimentos crus ou água contaminada com fezes humanas (transmissão fecal-oral) que contêm ovos embrionados do *Ascaris lumbricoides*. Os ovos de *Ascaris lumbricoides* são resistentes a desinfetantes usuais. Entre as principais medidas de controle da doença estão: educação em saúde com ênfase em higiene pessoal e de alimentos; construção e tratamento de redes de esgoto; diagnóstico e tratamento de pessoas infectadas; e proteção de alimentos da poeira e de insetos, pela possibilidade de veicularem ovos do parasita.

b)

Sim. A ingestão de um único ovo formará apenas um indivíduo, que poderá ser macho ou fêmea, provocando uma infecção unissexual.

9.

a)

Porque a redução nos níveis de colesterol circulante diminui a possibilidade de deposição de gordura nas paredes dos vasos, diminuindo os riscos de patologias cardiovasculares. O colesterol também pode ser reduzido por meio de dieta e de atividades físicas.

b)

Os sais biliares emulsificam gorduras, facilitando sua digestão e absorção.