

BERNOULLI COLÉGIO E PRÉ-VESTIBULAR

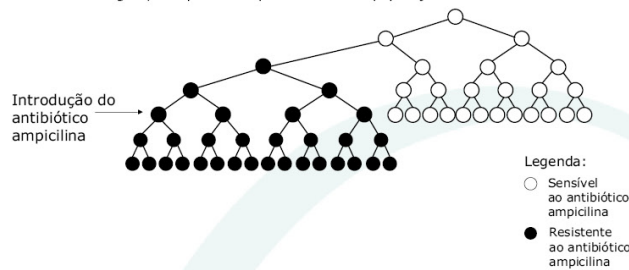


http://www.colegiobernoulli.com.br/bernoulli_resolve/

Biologia – Questão 01

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

1. Analise esta figura, em que está representada uma população de bactérias:



A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

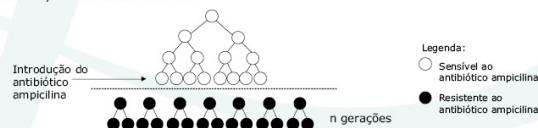
A) **CITE dois** fatores evolutivos que atuaram nessa população.

Fator evolutivo 1:

Fator evolutivo 2:

B) **EXPLIQUE**, de acordo com a teoria neodarwinista, a atuação desses **dois** fatores evolutivos na população de bactérias representada.

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



A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

IDENTIFIQUE a teoria evolutiva que permite explicar as mudanças observadas nessa população.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Teoria evolutiva:

Justificativa:

3. Atualmente, os antibióticos são utilizados em larga escala tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento.

Analise esta tabela, em que está indicada a quantidade de antibióticos utilizada nos Estados Unidos, em diferentes situações:

Uso de antibiótico	Quantidade de antibiótico/ano
No tratamento de doenças infecciosas em seres humanos	11,5 x 10 ⁶ kg
Em rações para animais	7,0 x 10 ⁶ kg
Na agricultura	4,5 x 10 ⁶ kg

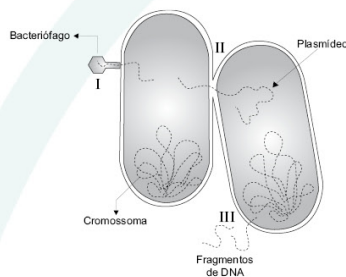
A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE uma** medida no âmbito da Saúde Pública e **uma** medida no âmbito pessoal que podem contribuir para minimizar esse grave problema da resistência bacteriana a antibióticos.

Medida de Saúde Pública:

Medida pessoal:

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

Analise esta figura, em que estão indicados os mecanismos – I, II e III – de transmissão de genes entre bactérias:



A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **IDENTIFIQUE** esses **três** mecanismos.

Mecanismo I:

Mecanismo II:

Mecanismo III:

RESPOSTA:

1. A) Fator evolutivo 1: Mutação gênica.

Fator evolutivo 2: Seleção artificial, seleção natural induzida.

B) A mutação cria a variabilidade genética resistente (fenótipo resistente), que é selecionada no meio pelo uso do antibiótico.

2.

Teoria evolutiva: Lamarckista.

Justificativa: As bactérias teriam tornado-se resistentes para sobreviver no meio com a ampicilina.

3.

Medida de Saúde Pública: obrigatoriedade da receita médica para venda de antibióticos.

Medida pessoal: Evitar automedicação.

4.

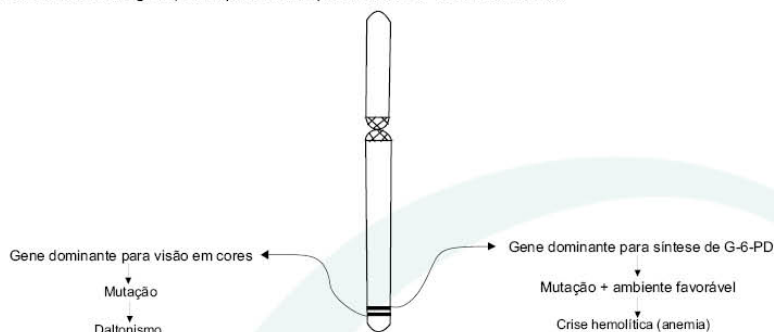
Mecanismo I: Transdução

Mecanismo II: Conjugação

Mecanismo III: Transformação

Biologia – Questão 02

1. Observe esta figura, em que está representado o cromossoma X:



A enzima G-6-PD (glicose seis fosfato desidrogenase), presente nas hemácias, está envolvida no metabolismo da glicose.

Sabe-se que a deficiência dessa enzima torna a hemácia sensível a certas drogas, por exemplo, alguns tipos de analgésicos.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **ARGUMENTE** a favor de ou contra cada uma das afirmativas que se seguem.

- A) O número de mulheres e de homens que podem desenvolver crises hemolíticas é igual.
 B) Indivíduos com o mesmo genótipo mutante para a síntese da enzima G-6-PD podem apresentar fenótipos diferentes.
 C) Os genes para o daltonismo e para a síntese de G-6-PD segregam-se independentemente.

2. Analise este quadro:

Variantes da G-6-PD	Genes	Atividade enzimática (%)	Quadro clínico
B	B	100	Normal
A	A	80-100	Normal
B-	B-	10-20	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica leve
Med	B-	0-5	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica grave

Considerando a figura do cromossoma X apresentada no item 1 desta questão e as informações contidas nesse quadro, **RESPONDA**:

A) Os genes que determinam os diferentes tipos da enzima G-6-PD são alelos?

SIM ☐

NÃO ☐

JUSTIFIQUE sua resposta.

B) É possível uma criança com genótipo favorável ao desenvolvimento de crise hemolítica grave ser filha de um casal, em que o homem e a mulher apresentam a variante enzimática B?

SIM ☐

NÃO ☐

JUSTIFIQUE sua resposta, explicitando seu raciocínio.

RESPOSTAS:

1.

A) Não, porque a doença é determinada por gene recessivo vinculado ao cromossomo X, assim o homem manifesta a doença com apenas uma cópia recebida da mãe.

B) Sim. A expressão do genótipo é influenciada por fatores ambientais.

C) Não. Uma vez que se localizam no mesmo par de cromossomos homólogos (*Linkage*).

2.

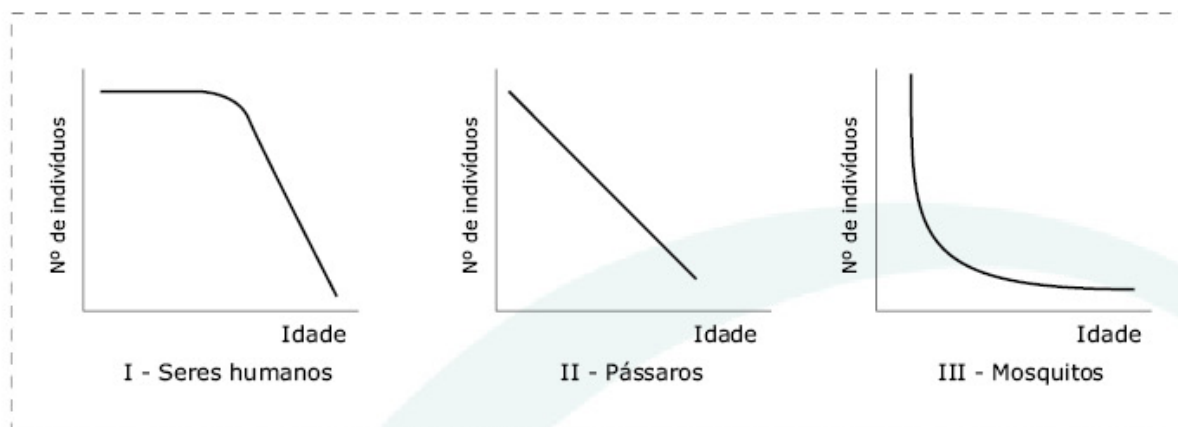
A) Sim, pois estão vinculados ao mesmo locus gênico, no mesmo par de cromossomos homólogos.

B) Sim, desde que o homem seja $x^B y$ e a mulher seja heterozigota $x^B x^B$.

Gametas	$\text{♀} x^B$	$\text{♀} x^{B-}$
$\text{♂} x^B$	$x^B x^B$	$x^B x^{B-}$
$\text{♂} y$	$x^B y$	$x^{B-} y$

Biologia – Questão 03

Analise estas curvas resultantes da análise dos dados obtidos em um experimento desenvolvido para se avaliar a taxa de sobrevivência dos indivíduos de três diferentes populações:



1. A partir dessa análise, suponha de que modo esse experimento foi planejado, bem como os tipos de dados que, obtidos ao longo das observações, possibilitaram a construção dessas curvas de sobrevivência.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE**

A) as características iniciais das populações estudadas.

B) os tipos de dados coletados ao longo do experimento.

2. Considerando as informações fornecidas pela curva **I**, **JUSTIFIQUE** a adequada qualidade de vida da população nela representada.

3. Suponha que a curva **III** representa uma população vetora de determinada doença.

Com base nessa suposição, **CITE** a fase da vida dessa população que deve ser controlada para se evitar a disseminação da doença. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

RESOLUÇÃO:

1. A) População inicial com grande número de indivíduos e elevado número de jovens.

1. B) A taxa de sobrevivência de indivíduos em função da idade.

2. A adequada qualidade de vida da população é evidenciada pela baixa mortalidade infantil.

3. Fase da vida: Fase Adulta

Justificativa: As fases iniciais já apresentam baixa taxa de sobrevivência.

Biologia – Questão 04

Considerando seus conhecimentos sobre os assuntos nelas tratados, **ARGUMENTE a favor de** ou **contra cada uma** das afirmativas que se seguem.

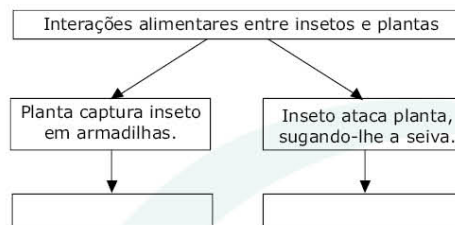
1. Uma pessoa que se alimentar de peixe que ingeriu caramujo pode contrair esquistossomose.
2. O morcego é uma espécie de rato que, ao envelhecer, desenvolveu asas.
3. A contaminação de humanos pelo agente da leishmaniose pode ocorrer se o cão portador dessa doença lamber o ferimento de uma pessoa.
4. O tratamento do esgoto doméstico é mais eficaz em ambientes de águas rasas.

RESPOSTAS:

1. Contra. As possíveis cercárias contidas no caramujo serão destruídas pelos sucos digestivos do peixe. O peixe não participa do ciclo da esquistossomose.
2. Contra. Morcegos e ratos são mamíferos de ordens diferentes e não fases evolutivas diferentes de uma mesma espécie.
3. Contra. A transmissão da leishmaniose ocorre através da picada de mosquito palha contaminado. O cão não apresenta formas infectantes na saliva (não é vetor).
4. A favor. Águas rasas favorecem a decomposição por apresentarem maior solubilidade de oxigênio.

Biologia – Questão 05

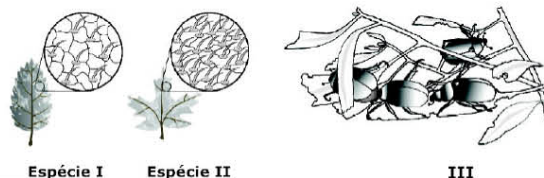
1. Considerando as possíveis interações alimentares entre insetos e plantas representadas no esquema seguinte, **IDENTIFIQUE**, em **cada um dos quadros em branco**, o organismo caracterizado na respectiva coluna.



2. Ao capturarem insetos, as plantas incorporam substâncias fundamentais para seu próprio desenvolvimento.

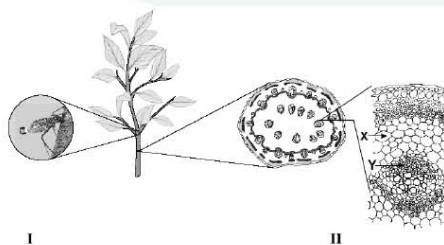
IDENTIFIQUE uma dessas substâncias e **DESCREVA** uma consequência, para a planta, da deficiência de tal substância.

3. Analise estas figuras, em que estão representadas diferentes densidades de tricomas em folhas das espécies I e II, que são susceptíveis à interação alimentar ilustrada em III:



A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, **IDENTIFIQUE** a espécie – I ou II – mais susceptível à interação alimentar ilustrada. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

4. Analise estas figuras:



O aparelho bucal do inseto representado em I pode atingir o tecido X ou o tecido Y da planta hospedeira, ambos indicados no esquema II.

Considerando as informações fornecidas por essas figuras, **RESPONDA**:

Pela análise do líquido que se vê extravasando do abdômen desse inseto, é possível determinar qual dos dois tecidos da planta – X ou Y – o aparelho bucal desse inseto está atingindo?

SIM ☐

NÃO ☐

JUSTIFIQUE sua resposta.

5. O ataque de uma grande população do inseto representado no item 4 desta questão pode causar danos irreversíveis à produtividade de uma plantação.

A fim de evitarem esses danos, os agricultores costumam utilizar inseticidas no solo.

Análise esta tabela, em que está indicado, em relação ao tempo, o efeito de uma aplicação de inseticida sobre a mortalidade de insetos em determinada plantação:

Tempo após a aplicação (horas)	1	2	4	6	8	12
Mortalidade de insetos (%)	0,05	1	5	12	36	94,5

A partir dessa análise, **EXPLIQUE** por que, ao longo do tempo, a taxa de mortalidade aumentou.

RESPOSTA:



2. Substância: Nitrogênio

Consequência da deficiência: Deficiência na síntese de aminoácidos, proteínas e bases nitrogenadas.

3. Espécie: I

Justificativa: O maior espaçamento dos tricomas favorece o animal ou o número de tricomas pode atuar na defesa do animal.

4. **SIM** ☒

NÃO ☐

Justificativa: X contém açúcares (foto assimilados) e Y água e sais.

5. Tempo necessário para que o inseticida aplicado no solo seja absorvido e transportado até o caule.

Biologia – Questão 06

Analise este texto, em que se aborda o trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar no Brasil:

Eles percorrem distâncias – no campo de trabalho, nos metros em que lhes são destinados para corte – de 10 quilômetros diários, dão 66 mil foçadas por dia para lograr as 12 toneladas diárias, trabalham no mínimo 12 horas por dia, numa jornada que tem, pelo menos, seis horas de exposição ao sol. São encontrados, no fim do dia, nos postos de saúde, tomando soro na veia.

OLIVEIRA, Francisco de. *O pós-moderno*. Folha de S. Paulo, 27 maio 2007.

Tendências/Debates. (Adaptado)

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto,

1. **EXPLIQUE, enfatizando** o papel dos componentes do soro na homeostase, o porquê de esses trabalhadores necessitarem de, com frequência, tomar soro na veia.

2. **IDENTIFIQUE** um órgão envolvido no distúrbio que costuma acometer esses trabalhadores e que implica o tipo de atendimento médico mencionado.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Órgão:

Justificativa:

3. **IDENTIFIQUE** dois tipos de células **diretamente** envolvidos na resposta do organismo humano à intensa exposição ao sol.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Tipo celular 1:

Justificativa:

Tipo celular 2:

Justificativa:

Resposta:

1. Os componentes do soro (água e sais) são fundamentais no equilíbrio hidroeletrolítico. Há uma grande perda de água e sais no suor que serão recompostos pelo soro.

2.

Órgão: Rim

Justificativa: A desidratação provoca uma diminuição do volume filtrado e, conseqüentemente, redução do volume urinário.

ou

Órgão: músculos.

Justificativa: Diminuição de íons, como sódio e potássio, afetando atividade elétrica da musculatura lisa, cardíaca e esquelética.

3.

Tipo celular 1: Melanócito.

Justificativa: O melanócito aumenta a produção de melanina diante da intensa exposição à radiação.

Tipo celular 2: Basófilos e mastócitos.

Justificativa: A exposição ao sol provoca queimaduras que desencadeiam processos inflamatórios mediados pelas substâncias liberadas por essas células.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

