

Simulado 3 Concurso Professor De Ciências

1. Casos de infecção por superbactéria KPC crescem no país.

A KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase) normalmente atinge pessoas hospitalizadas com doenças graves. Segundo a Anvisa, o primeiro caso de infecção hospitalar causada por KPC no Brasil foi registrado em 2005. A superbactéria existe em hospitais, porque nesses ambientes há uso frequente de antibióticos. Entre as recomendações para evitá-la estão o isolamento de pacientes infectados e o controle da higiene hospitalar. Especialistas afirmam que o avanço da KPC é preocupante, porque poucos antibióticos conseguem combater a superbactéria, e ela afeta pacientes que já estão em estado grave. As comissões de controle de infecção dos hospitais precisam ficar atentas para evitar o aumento no número de casos.

(BANDEIRA, L. Casos de infecção por superbactéria KPC crescem no país. Folha de São Paulo/Saúde. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/saude/339671>.

Acessado em: 06/11/2016. Adaptado.) Com relação à resistência a antibióticos observada nas superbactérias, normalmente isoladas em Unidades de Terapia Intensiva de hospitais, pode-se afirmar:

a) O uso abusivo e indiscriminado de

antibióticos é a principal causa de resistência bacteriana, uma vez que estes medicamentos possuem princípios ativos que causam alteração no DNA das bactérias.

b) A causa primária da resistência bacteriana é o alto poder de mutação espontânea e a recombinação dos genes, possíveis de serem transmitidos durante a reprodução para outras bactérias não mutantes.

c) A utilização conjugada de diferentes antibióticos induz a ocorrência de alterações metabólicas e comportamentais em bactérias, tornando-as mais resistentes.

d) A resistência bacteriana é uma consequência de mutações induzidas em manipulações genéticas em Laboratórios, com o propósito de eliminar outros microrganismos, mas que fugiram do controle dos pesquisadores.

e) Os antibióticos provocam o aumento da parede celular bacteriana, tornando-a resistente e capaz de se associar a fungos, formando associações simbióticas multirresistentes às condições adversas.

2. A Classe Cestoda compreende um grupo de parasitos hermafroditas, que apresentam o corpo achatado dorsoventralmente. Dentre eles, os mais encontrados parasitando o homem pertencem à família Taenidae, que causam a teníase e cisticercose. O ciclo

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concurso professor/ciencias/>

das tênias implica dois hospedeiros, um definitivo e um intermediário, e uma fase de vida livre. Medidas de controle da teníase dependem das características epidemiológicas da enfermidade, em uma região, incluindo condições econômicas, sociais e culturais. A principal medida consiste em interromper o ciclo evolutivo do parasita, a fim de evitar a infecção nos animais e na população humana. As estratégias consistem, fundamentalmente, em: melhoramento das condições de saneamento do meio ambiente; tratamento de toda a população; melhoramento da criação de animais (evitar o acesso de animais a fezes humana); incrementar a inspeção veterinária de produtos cárneos; evitar o abate e comércio de produtos clandestinos; educação em saúde enfatizando a adoção de hábitos de higiene.

PFUETZENREITER, M. R.; ÁVILA-PIRES, F.D. Epidemiologia da Teníase/Cisticercose. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.30, n.3, p.541-548, 2000. Sobre o ciclo de vida da *Taenia solium*, é CORRETO afirmar:

- a) Os humanos parasitados eliminam cisticercos pelas fezes, estes se rompem no meio externo.
- b) A oncosfera presente no hospedeiro definitivo (homem) penetra nas vênulas e atinge as veias e os vasos linfáticos mesentéricos.
- c) O cisticerco é encontrado no intestino do hospedeiro definitivo (suíno) e forma a oncosfera.
- d) Ao atravessar a parede dos vasos sanguíneos, a oncosfera se instala nos tecidos do hospedeiro intermediário (suíno), geralmente músculos de maior movimentação.
- e) No interior dos tecidos do hospedeiro

definitivo (homem) a oncosfera se transforma no verme adulto, tênia, que começa a crescer nos músculos e depois vai para o intestino.

3. 53 pessoas morrem e 37 ficam feridas no mais trágico acidente nas estradas de SP Pelo menos 53 pessoas morreram e 37 ficaram feridas no acidente com maior número de vítimas já ocorrido nas estradas paulistas, o terceiro maior do Brasil. O desastre envolveu dois ônibus, dois caminhões e um carro, aconteceu na rodovia Anhanguera, na altura de Araras (170 Km a Noroeste de SP). Quase todas as vítimas morreram carbonizadas, o fogo superou 1.000°C, causado pelo combustível de um dos caminhões.

Segundo a Secretaria de Segurança do Estado de São Paulo, este acidente com carbonização foi mais trágico do que o das vítimas do acidente aéreo da TAM (1996). Os passageiros do ônibus foram submetidos a altas temperaturas e o incêndio se alastrou rapidamente. O estado de carbonização de muitos corpos pode prejudicar a identificação das vítimas, mesmo por teste de DNA.(09/09/1998).

(LOZANO, A. et al. 53 pessoas morrem e 37 ficam feridas no mais trágico acidente nas estradas de SP/Diretor do IML acha que nem com DNA será possível identificar alguns corpos. *Folha de São Paulo/Cotidiano*. São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff09099806.htm>. Acessado em: 06/11/2016. Adaptado)

Atualmente, os procedimentos da tecnologia de manipulação genética para identificação de vítimas pelo DNA foram aperfeiçoados, necessitando de menor quantidade de DNA, e são concluídos

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

mais rapidamente. Nesse sentido, sobre essa tecnologia, é CORRETO afirmar:

I - Consiste em detectar e comparar sequências repetitivas, ao longo de trechos da molécula de DNA, regiões conhecidas como VNTR (número variável de repetições em sequência).

II - Consiste em recombinar DNA, ou seja, trocar pedaços de genes do indivíduo a ser identificado com algum parente próximo, como pai, mãe, filho, irmão.

III - Baseia-se na identificação de trechos do DNA, cujas sequências repetidas de nucleotídeos são exclusivas para cada pessoa e transmitidas de pais para filhos, de acordo com herança mendeliana.

IV - É uma técnica que utiliza enzimas de restrição (endonucleases), que funcionam como tesouras, especializadas em cortar fragmentos de DNA sem identificar pontos específicos na molécula.

V - A amplificação de DNA, ou PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) é essencial para gerar um perfil de DNA dos restos mortais, e assim são VERDADEIRAS:

- a) I, II e V.
- b) I, III e IV.
- c) I, III e V.
- d) II, III e IV.
- e) I, IV e V.

4. Admita que dois genes, R e E, estão localizados num mesmo cromossomo. Do cruzamento entre um macho duplo-heterozigoto e uma fêmea duplo-recessiva, obteve-se na proporção genotípica dos descendentes as seguintes proporções: 42% RrEe, 42% rree, 8% rrEe, 8% Rree. Podemos concluir:

I - Pelas proporções obtidas há evidência de que tenha ocorrido permutação na formação dos gametas.

II - Os genes segregam-se independentemente e há permuta entre eles.

III - As proporções genotípicas dos descendentes indicam que há permutação entre os genes R e E, e a distância que existe entre eles é de 8 UR.

IV - O arranjo dos genes alelos no macho é trans (RE/re).

V - Supondo que a distância entre os loci de R e E fosse 10 morganídeos, a taxa de recombinação entre eles seria de 10%.

É CORRETO o que se afirma em:

- a) II, IV e V.
- b) II e III.
- c) I, III e V.
- d) I e IV.
- e) I e V.

5. A determinação da visão (normal ou míope) e a utilização da mão (destro ou canhoto) dos seres humanos estão relacionadas ao genótipo que o indivíduo apresenta. Considerando que os genes M, m, C e c estejam relacionados à visão normal, miopia, destro e canhoto, respectivamente. Esses estão localizados em um mesmo cromossomo e estão a uma distância de 26 morganídeos. Uma mulher de visão normal e destra, que tinha sua mãe míope e canhota, casa-se com um homem que possui genótipo duplo-recessivo, isto é, míope e canhoto. Qual a probabilidade deste casal ter um menino míope e destro?

- a) 26%
- b) 6,5%
- c) 13%
- d) 52%
- e) 100%

6. A Biologia Molecular tem contribuído nas pesquisas de identificação do DNA do Papilomavirus Humano - HPV. Uma das técnicas do diagnóstico molecular da

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

infecção pelo HPV é a Reação em Cadeia de Polimerase (PCR). Este método aumenta a acurácia diagnóstica, permite a detecção de vários tipos virais e fornece informações precisas da carga viral para cada subtipo encontrado. A tipagem do HPV e sua classificação nos grupos de alto e baixo risco são muito importantes no tratamento preventivo, uma vez que quando o tipo de vírus é identificado o tratamento pode ser mais precoce, tendo assim um prognóstico satisfatório para o paciente.

(MAGALHÃES, H. A. et al. Papilomavírus humano: as técnicas moleculares: captura híbrida e reação em cadeia da polimerase. Disponível em: <http://faculdadeguanambi.edu.br/wp-content/uploads/2015/12>.

acesso em: 15/11/2016. Adaptado).

Sobre a Reação em Cadeia da Polimerase é CORRETO afirmar:

- a) Produz uma grande quantidade de material genético em um tempo relativamente longo (duas a três semanas).
- b) Utiliza enzima capaz de sintetizar DNA a partir de uma única cópia dessa molécula.
- c) Permite a amplificação do DNA desejado sem primers ou sequências iniciadoras para qualquer tipo viral.
- d) Permite a amplificação do DNA desejado em grande quantidade, mas são necessários no mínimo quatro fragmentos do tecido do colo uterino.
- e) O DNA é corado com diferentes pigmentos e o resultado é analisado por meio de uma técnica de cromatografia.

7. Com organização corporal não segmentada

e simetria bilateral, tais organismos apresentam-se em formas monoicas e dioicas, com clivagem

espiral, durante o desenvolvimento embrionário.

Seus processos excretores envolvem um ou dois metanefrídios, com aberturas para a cavidade pericárdica e para a cavidade do manto, que também é uma estrutura relacionada às trocas gasosas.

Tal descrição refere-se ao grupo de organismos classificados no Filo:

- a) Echinodermata.
- b) Annelida.
- c) Porifera.
- d) Arthropoda.
- e) Mollusca.

8. Em Sistemática Filogenética, costumeiramente, os organismos são divididos em grupos taxonômicos, tais como o grupo dos protostômios e o dos deuterostômios. Tendo em vista as características compartilhadas por organismos classificados nestes grupos taxonômicos, as características que melhor definem os protostômios e os deuterostômios são, respectivamente:

- a) Clivagem espiral e boca se desenvolvendo a partir do blastóporo. Clivagem radial e ânus se desenvolvendo a partir do blastóporo.
- b) Desenvolvimento celômico enterocélico. Desenvolvimento celômico esquizocélico, exceto no caso de vertebrados, em que o celoma enterocélico evoluiu novamente.
- c) Clivagem radial e ânus se desenvolvendo a partir do blastóporo. Clivagem espiral e boca se desenvolvendo a partir do blastóporo.
- d) Clivagem radial e boca se desenvolvendo a partir do blastóporo.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>

Clivagem espiral e ânus se desenvolvendo a partir do blastóporo.

e) Mesoderme se origina a partir de células da ectoderme. Mesoderme se origina a partir de células do blastóporo.

9. Sobre fecundação, considere as seguintes afirmações:

I. A fecundação é imediatamente seguida por duplicação de DNA preparando o zigoto para a fase de clivagens.

II. Durante a fusão dos gametas, o espermatozoide libera seu material genético no interior do óvulo, ocorrendo, em seguida, degeneração do flagelo.

III. Em animais aquáticos, os óvulos liberam substâncias químicas com função de atrair os espermatozoides, de forma a diminuir o efeito de dispersão provocado pelo ambiente aquático.

IV. Imediatamente após a penetração do espermatozoide, a parede do óvulo sofre modificação com objetivo de bloquear a entrada de novos espermatozoides.

Estão CORRETAS as seguintes afirmações:

- a) I, II e IV.
- b) II, III e IV.
- c) I, II, III e IV.
- d) I, III e IV.
- e) Somente a II.

10. No início da gestação da mulher, a produção e alteração hormonal permitem modificações, no corpo feminino, de forma a possibilitar o desenvolvimento do embrião.

Sobre os hormônios envolvidos no processo de gestação, é CORRETO afirmar:

- a) As altas taxas de FSH e LH, no início da gestação, impedem a descamação do endométrio, no útero, evitando a menstruação no período gestacional.
- b) A gonadotrofina coriônica é produzida

no início da gestação e estimula a atividade do corpo amarelo, mantendo altas as taxas de progesterona e estrógenos no sangue materno.

c) A ocitocina produzida na gestação estimula a produção de leite, contrações do parto e evita nova ovulação durante a gestação.

d) O hormônio folículo-estimulante (FSH) estimula a formação dos folículos ovarianos e a produção de progesterona.

e) O hormônio luteinizante (LH) estimula as células foliculares e o corpo lúteo a sintetizar estrógeno.

Gabarito

- 1-A
- 2-C
- 3-B
- 4-C
- 5-A
- 6-E
- 7-B
- 8-E
- 9-E
- 10-C

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de Ciências:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/ciencias/>