



BIOLOGIA

Professores: Eduardo, Fabio, Julio

Comentário Geral

A prova de Biologia cobrou: Ecologia, Botânica, Fisiologia Humana, Citologia, Bioquímica, Genética, Evolução e Protozooses.

A prova deste ano se mostrou relativamente mais simples que a do ano passado. Muitas questões se mostraram com baixo nível de exigência. O aluno Domínio não teve a mínima dificuldade de DETONAR a prova de Biologia deste ano!

Sentimos falta de questões específicas sobre Zoologia, Embriologia e Engenharia Genética.

64 - Leia a notícia abaixo:

Leishmaniose na mira: famosos se unem em campanha contra a eutanásia canina

Uma campanha realizada em conjunto com as ONGs paulistas Arca Brasil e Ampara Animal tem como objetivo mudar as políticas públicas que dizem respeito à leishmaniose em animais. As indicações atuais são de que todos os cães afetados sejam eutanasiados, muitas vezes sem contar com a chance de tentar um tratamento.

Revista Veja São Paulo. <http://vejasp.abril.com.br/blogs/bichos/2013/08/leishmaniose-eutanasia-campanha-famosos/>. 27 ago.2013.

A razão do sacrifício dos cães é que esses animais oferecem riscos à população, pois apresentam o parasita

- a) na saliva e pode ser transmitido por meio da mordida.
- b) nas fezes e pode ser transmitido pela ingestão de alimentos contaminados.
- c) nas fezes e pode ser transmitido pela penetração ativa através da pele.
- d) no sangue e pode ser transmitido pela picada de um carrapato.
- ▶ e) no sangue e pode ser transmitido pela picada de um mosquito.

Comentário / Resolução:

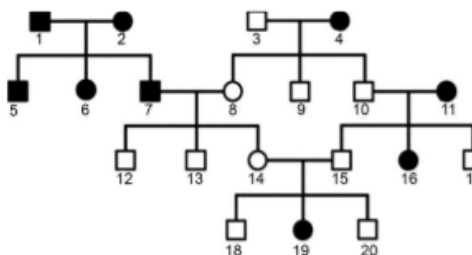
Questão sobre protozooses. O *Leishmania sp.* é transmitido pela picada do mosquito *Lutzomyia* tendo cães como reservatórios naturais. O parasita fica disponível no sangue dos cães para a transmissão.

Assunto presente no Módulo 13 da Biologia II de nosso material!

65 - A narcolepsia é um distúrbio de sono que acomete a espécie humana e outros animais. Com o objetivo de investigar a causa da doença, pesquisadores da Universidade de Stanford (EUA) introduziram cães narcolépticos em sua colônia de animais saudáveis e realizaram cruzamentos, alguns deles representados no heredograma ao lado. Os animais 1, 2, 4 e 11 são os animais narcolépticos introduzidos na colônia. Após anos de pesquisa concluíram que nos cães a transmissão da narcolepsia é resultante da ação de um par de alelos.

A partir dessas informações, responda:
Qual é a probabilidade de um filhote do casal formado pelos animais 13 e 16 nascer com narcolepsia?

- a) 0%.
- b) 25%.
- ▶ c) 50%.
- d) 75%.
- e) 100%.



Comentário / Resolução:

O cruzamento entre os indivíduos 14 e 15 mostra tais indivíduos sendo normais e gerando um indivíduo narcoléptico (indivíduo 19). Isso mostra que a narcolepsia é uma herança autossômica



recessiva; pois se ela fosse ligada ao sexo dominante o indivíduo 14 deveria ser afetado e se ela fosse ligada ao sexo recessivo o indivíduo 15 deveria ser afetado.

Com isso o indivíduo 13, sendo normal e descendente de um indivíduo afetado, tem genótipo heterozigoto "Aa". O indivíduo 16, sendo afetado, tem genótipo "aa". O cruzamento que rege a questão é, então:

Aa x aa

Que gera descendentes: Aa, Aa, aa e aa. Portanto 2/4 ou 50% dos filhotes será narcoléptico.

Assunto presente no Módulo 02 da Biologia IV de nosso material! Inclusive há duas questões que envolvem o mesmo princípio de resolução!

66 - A pressão parcial de oxigênio (pO_2) no sangue foi medida simultaneamente em diferentes pontos do sistema circulatório de um mamífero. Em condições normais espera-se que

- a) pO_2 Veia pulmonar < pO_2 Ventrículo direito.
- ▶ b) pO_2 Átrio esquerdo > pO_2 Veia cava.
- c) pO_2 Átrio esquerdo < pO_2 Ventrículo direito.
- d) pO_2 Artéria pulmonar > pO_2 Veia pulmonar.
- e) pO_2 Artéria pulmonar > pO_2 Veia cava.

Comentário / Resolução:

A pressão parcial de O_2 refere-se à concentração deste gás no sangue. O lado esquerdo do coração apresenta fluxo de sangue arterial, com maior concentração de O_2 . Considerando que deste lado do coração são encontradas as veias pulmonares, percebe-se que a pressão de O_2 nesta estrutura deve ser maior.

Assunto presente no Módulo 13 da Biologia IV de nosso material!

67 - Plantas da mesma espécie foram submetidas a três condições experimentais e a taxa de fotossíntese avaliada em função da intensidade luminosa.

Condição	Concentração de CO_2 no ar	Temperatura
1	0,03%	20°C
2	0,08%	20°C
3	0,15%	20°C



Assinale a alternativa que associa corretamente cada condição à respectiva curva.

- a) 1-A; 2-B; 3-C.
- b) 1-A; 2-C; 3-B.
- c) 1-B; 2-C; 3-A.
- ▶ d) 1-C; 2-B; 3-A.
- e) 1-C; 2-A; 3-B.

Comentário / Resolução:

Como a temperatura nos três experimentos é constante o fator limitante da fotossíntese é o CO_2 . Assim, quanto maior for a concentração de CO_2 presente no ar maior será, também, a velocidade da fotossíntese. Portanto a curva A tem que ser relacionada com o experimento 3, a curva B com o 2 e a curva C com o 1.

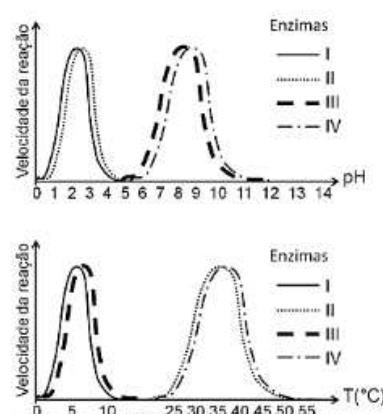
Assunto presente no Módulo 07 da Biologia III de nosso material, o qual possui inclusive questões bem mais difíceis que esta!



68 - As enzimas encontradas nos órgãos de diferentes espécies de animais apresentam atividade próxima do ótimo nos valores de temperatura e pH encontrados nesses órgãos. Baseado nesse preceito, um pesquisador realizou um estudo traçando o perfil cinético de quatro enzimas (I a IV) presentes em aves e peixes da Antártida, encontrando os resultados apresentados nos gráficos ao lado.

As enzimas provenientes do intestino de peixe e do estômago de ave da Antártida são, respectivamente.

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



Comentário / Resolução:

Para resolver esta questão alguns conceitos básicos foram exigidos. Peixes são ectotermos e, considerando o habitat Antártico, as enzimas têm temperatura ótima em aproximadamente 5°C, semelhante à temperatura do ambiente. Considerando enzimas intestinais e estomacais, deve-se lembrar que o pH ótimo seria abaixo de 7 no estômago e acima de 7 no intestino. Portanto a enzima do intestino do peixe é a III e do estômago da ave a enzima II.

Assunto presente na Biologia I, no Módulo 02 de nosso material; tendo uma questão da UEM que tem o mesmo princípio de resolução. O assunto se encontra presente também na Biologia IV, no Módulo 11 de nosso material.

69 - Um pesquisador injetou uma pequena quantidade de timidina radioativa (^3H -timidina) em células com o propósito de determinar a localização dos ácidos nucleicos sintetizados a partir desse nucleotídeo, utilizando uma técnica muito empregada em biologia celular, a autorradiografia combinada com microscopia eletrônica.

Assinale a alternativa que apresenta os dois compartimentos celulares nos quais o pesquisador encontrará ácidos nucleicos radioativos.

- ▶ a) Núcleo e mitocôndrias.
- b) Citosol e mitocôndrias.
- c) Núcleo e retículo endoplasmático.
- d) Citosol e retículo endoplasmático.
- e) Peroxissomos e retículo endoplasmático.

Comentário / Resolução:

A timidina representa uma base nitrogenada (a timina) ligada à desoxirribose, estrutura típica de uma molécula de DNA. Este ácido nucleico é encontrado no núcleo, nos cloroplastos vegetais e também em mitocôndrias; os dois últimos citados sendo organelas com DNA próprio.

Assunto presente nos Módulos 03, 04 e 08 da Biologia I de nosso material!



70 - Numa planície alagada, bastante estável há milhões de anos, existe uma espécie de arbusto tóxico que produz flores com 10 variedades de cores distintas (fenótipos). Sabendo que as cores das flores em questão são determinadas geneticamente, um pesquisador lançou a seguinte pergunta: por que arbustos que produzem flores azuis são mais abundantes que os que produzem flores de outras cores? Para tentar responder a essa pergunta, o pesquisador investigou cinco parâmetros nos arbustos que apresentam esses 10 fenótipos distintos. De acordo com a teoria da seleção natural, qual parâmetro levantado pelo pesquisador é imprescindível para responder à pergunta formulada?

- a) Forma de polinização.
- b) Tempo médio de vida.
- c) Quantidade de toxinas.
- ▶ d) Sucesso reprodutivo.
- e) Resistência à decomposição.

Comentário / Resolução:

A Seleção Natural envolve a reprodução diferencial, onde características que tornam indivíduos “mais aptos” são selecionados positivamente, deixando seus portadores vivos. O sucesso reprodutivo garante que essas características sejam fixadas na população.

Assunto presente no Módulo 09 da Biologia IV de nosso material!

71 - O processo de desaparecimento de animais em um ambiente, conhecido por defaunação, pode causar um dano profundo aos ecossistemas. Em florestas tropicais, muitas árvores dependem de animais como macacos e antas. Na agricultura, a produção de muitas culturas depende das abelhas, que estão desaparecendo. Os animais citados no texto, mamíferos e abelhas, atuam, respectivamente,

- ▶ a) na dispersão das sementes e na polinização.
- b) na dispersão das sementes e no controle de pragas.
- c) na polinização e na dispersão das sementes.
- d) no controle de pragas e na dispersão das sementes.
- e) no controle de pragas e na polinização.

Comentário / Resolução:

Os mamíferos e as abelhas apresentam, respectivamente, as seguintes funções no processo reprodutivo vegetal: dispersão de sementes e polinização.

Assunto presente no Módulo 04 da Biologia III de nosso material!

72 - Durante décadas, seres parasitas foram omitidos das teias alimentares, com base na ideia de que eles teriam pouca influência na biomassa do ecossistema. Entretanto, quando a biomassa dos parasitas é medida, esta noção é desafiada. Em alguns sistemas estuarinos, por exemplo, a biomassa dos parasitas é comparável à dos predadores no topo da cadeia. Traduzido e adaptado de: PRESTON, D. & JOHNSON, P. Ecological Consequences of Parasitism. *Nature Education Knowledge* 3(10):47, 2010.

A respeito da inserção dos parasitas nas teias alimentares, considere as seguintes afirmativas:

1. Parasitas podem regular o tamanho da população de hospedeiros.
2. Parasitas podem atuar como presas.
3. Parasitas podem alterar o desfecho de interações competitivas interespecíficas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- ▶ e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

Comentário / Resolução:

Parasitas podem ser controladores da população de hospedeiros, pois aumentam a pressão seletiva sobre eles. Também podem atuar como presas, não de seus hospedeiros, mas sim de outras espécies. Podem afetar as relações interespecíficas quando deixam seus hospedeiros debilitados, deixando-os inaptos à competição por recursos ambientais com outras espécies.

Assunto presente nos Módulos 09 e 11 da Biologia III de nosso material!