



RIO DE JANEIRO SEDIA OS JOGOS PAN-AMERICANOS E PARA PAN-AMERICANOS DE 2007

Os Jogos Pan-americanos são uma versão continental dos Jogos Olímpicos, incluindo esportes do Programa Olímpico e outros não disputados em Olimpíadas. Realizados de quatro em quatro anos, sempre um ano antes dos Jogos Olímpicos, tiveram sua primeira edição em 1951, em Buenos Aires, capital da Argentina. Porém sua origem remete a 1932, nos Jogos Olímpicos de Los Angeles. Inspirados pela realização, seis anos antes, dos primeiros Jogos Centro-americanos, representantes de países latino-americanos no Comitê Olímpico Internacional (COI) propuseram a criação de uma competição que reunisse todos os países das Américas, com o intuito de fortalecer o esporte na região. A idéia deu origem ao primeiro Congresso Esportivo Pan-americano, realizado em Buenos Aires, em 1940. A princípio, o Congresso definiu que os Jogos inaugurais seriam disputados em 1942, na própria capital argentina - planos adiados pela Segunda Guerra Mundial.

O desenvolvimento dos Jogos foi acompanhado de perto pelo desenvolvimento da medicina desportiva, que vem permitindo a superação das barreiras fisiológicas e a conquista de bons resultados.

1) O futebol é atualmente considerado como uma das modalidades desportivas onde o risco de lesão é mais elevado. Para além desta evidência estatística (vejam-se os dados dos últimos Jogos Olímpicos onde a futebol aparece como a modalidade coletiva com maior incidência de lesões), o futebol é também a modalidade que tem despertado maior interesse científico com especial enfoque no estudo das lesões. Recentemente, o futebol brasileiro tem presenciado uma série de lesões semelhantes, a primeira vítima foi Obina, do Flamengo, que rompeu o ligamento cruzado anterior do joelho esquerdo. Um domingo depois, a "bruxa" atingiu Alemão, do Palmeiras, que teve confirmada a ruptura do ligamento cruzado anterior do joelho direito e será operado. Marque a alternativa que indica o tecido lesionado nas lesões de Obina e Alemão:

- Tecido Conjuntivo Propriamente Dito
- Tecido Conjuntivo Cartilaginoso.
- Tecido Conjuntivo Ósseo.
- Tecido Muscular.
- Tecido Epitelial.

2) A Eritropoietina é usada essencialmente por atletas especializados em provas de esforço longo, com vários escândalos já comprovados no ciclismo e no atletismo. A EPO melhora o desempenho dos atletas em 15 por cento podendo porém provocar coágulos no sangue, ataques cardíacos e derrames cerebrais. Podemos afirmar que a EPO promove no organismo do atleta de forma direta:

- aumento da fermentação muscular.
- maior metabolismo de ácidos graxos.
- maior transporte de oxigênio.
- maior proteção hepática.
- diminuição da pressão sanguínea.

3) Um dos compostos mais dosados no sangue do atleta durante seu treinamento é a quantidade de ácido láctico (lactato). Isso se deve ao seguinte fato:

- o ácido láctico é produzido na fermentação alcoólica.
- o acúmulo de ácido láctico causar câimbras e prejudicar o rendimento do atleta.
- a baixa imunidade causada por esta substância.
- de seus aumento ser característico em atividades aeróbicas.
- do aumento de temperatura corpórea causado por essa substância termogênica.

HUMANIDADE NO BANCO DOS RÉUS RELATÓRIO DO IPCC ATRIBUI COM FIRMEZA A CULPA PELO AQUECIMENTO GLOBAL AO HOMEM; TEMPERATURA MÉDIA DO PLANETA DEVE SUBIR 4°C ATÉ 2100

É possível afirmar com pelo menos 90% de certeza que as mudanças climáticas das últimas décadas são consequência das emissões de dióxido de carbono e de outras atividades humanas. Esse é um dos principais pontos da primeira parte do novo relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), divulgada nesta sexta-feira (02/02) em Paris. De acordo com o diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Achim Steiner, "não é mais possível ignorar as evidências" de que a atividade humana está impulsionando o aquecimento do planeta. O texto destaca que a concentração de gás carbônico – o mais importante gás do efeito estufa – na atmosfera aumentou de 280 para 379 ppm (partes por milhão) desde a revolução industrial. Os principais motivos para esse aumento são a queima de combustíveis fósseis e mudanças no uso da terra, como avanço da agricultura e do desmatamento. Segundo a avaliação, a temperatura média global deve aumentar entre 1,8 e 4°C até 2100. No pior cenário imaginado pelos especialistas, o de um mundo globalizado e com rápido crescimento econômico impulsionado pelo uso intenso de combustíveis fósseis, o aquecimento pode chegar a 6,4°C. O calor excessivo pode, por exemplo, fazer o gelo do Pólo Norte desaparecer até a virada do século.

(Revista Pesquisa Fapesp Edição Online/03/2007)



4) O efeito estufa é um problema global, alterando o último nível de organização estudado pela Biologia. Denominamos este nível:

- Biosfera.
- Ecosistema.
- Alelobiose.
- Comunidade.
- População.

5) Marque a alternativa abaixo que **NÃO** contenha atividade importante no combate ou prevenção do agravamento do efeito estufa:

- aumentar o plantio de árvores.
- utilizar fontes de energia renováveis.
- estocagem de gás carbônico em poços de petróleo.
- reestabelecer a camada de Ozônio sobre os pólos.
- aumentar a fabricação de móveis de madeira a partir de áreas de reflorestamento.

6) O aquecimento global é um dos fatores que ameaça a vasta biodiversidade brasileira, especialmente a Amazônia. Além do efeito estufa, outros agentes autóctones (internos) e alóctones (externos) têm contribuído com o ressecamento da floresta e o conseqüente aumento das queimadas florestais. São fatores importantes para o aumento da evapotranspiração amazônica:

- O El Niño
- abertura e clareiras
- extração seletiva de madeira
- efeito de borda

- I, II e III estão corretos.
- I, II e IV estão corretos.
- II, III e IV estão corretos.
- I, III e IV estão corretos.
- Todas estão corretos.

ANALISE O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 7 E 8

Observando a anatomia interna da maioria dos vertebrados, nota-se a presença de apenas um coração, um estômago e um baço, situados à esquerda, mas existem também órgãos pares como, por exemplo, os pulmões. Entretanto, mesmo os pulmões apresentam assimetria -- o pulmão direito é um pouco maior e apresenta três lobos, enquanto o esquerdo tem apenas dois. Essa assimetria normal dos órgãos internos é chamada tecnicamente de *situs solitus*. O *situs solitus* é a regra geral, mas existem raros indivíduos -- um para 20 mil na espécie humana -- que nascem com todos esses órgãos em posição invertida, como na imagem de um desenho em um espelho. Essa condição, conhecida como *situs inversus totalis*, geralmente não causa problemas de saúde. Em humanos, *situs inversus totalis* ocorre algumas vezes na chamada síndrome dos cílios imóveis. Nos portadores dessa síndrome, os cílios existentes em células da mucosa das vias respiratórias, dos ouvidos e da faringe são imóveis ou têm motilidade reduzida. Isso acarreta freqüentes infecções respiratórias e sinusite crônica, já que o movimento rítmico dos cílios é responsável pela remoção do muco e das impurezas nele contidas. Os cílios perdem motilidade porque

a proteína motora dineína, essencial para o seu movimento regular, não está ativada ou não cumpre sua função adequadamente. A dineína também é responsável pelo movimento da 'cauda' dos espermatozoides, e por isso os indivíduos que têm a síndrome são inférteis.

(REVISTA CIÊNCIA HOJE: <http://cienciahoje.uol.com.br/>)

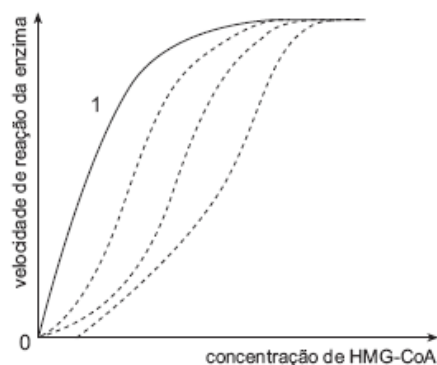
7) Além dos problemas relatados no texto, indivíduos com *situs inversus totalis* **NÃO** conseguem realizar de forma plena:

- transporte do ovócito pela tuba uterina.
- peristaltismo gastrointestinal.
- reabsorção de água e sais minerais pelo néfron.
- produção de hormônios hipofisários.
- vasoconstrição periférica.

8) Indivíduos com esta síndrome estão mais sujeitos a infecções por:

- Giardia lamblia.
- Enterobius vermiculares.
- HIV.
- Streptococcus pneumoniae.
- Príons.

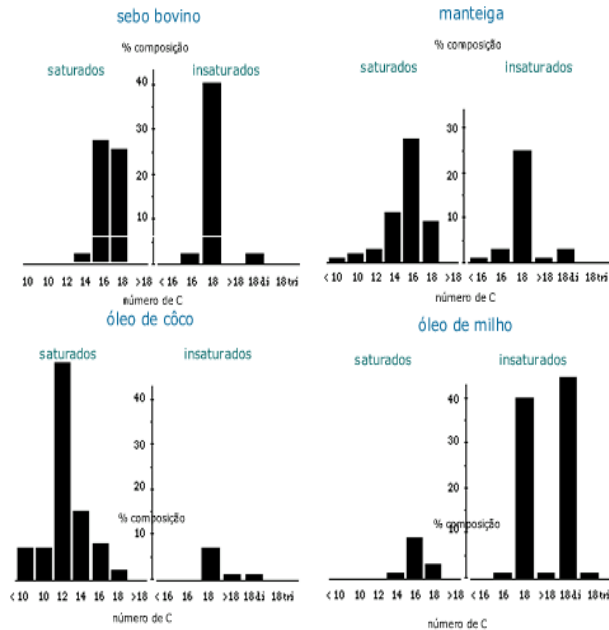
9) As estatinas são um grupo de substâncias afins, denominadas lipoproteínas, são empregadas em medicina para tratar os altos níveis de Colesterol, LDL-colesterol e VLDL-colesterol no sangue. As lipoproteínas são essenciais ao funcionamento do organismo humano, mas em níveis sanguíneos elevados podem ser prejudiciais. Essas substâncias atuam sobre a enzima que regula a síntese de colesterol pelo fígado, denominada, simplificada, de HMG-CoA redutase. Para testar a eficiência de vários derivados de estatinas, utilizou-se uma preparação de HMG-CoA redutase isolada de tecido hepático. A velocidade de reação dessa preparação enzimática foi medida em função de concentrações crescentes de seu substrato HMG-CoA, na ausência e na presença de uma concentração fixa de três derivados de estatina. O gráfico abaixo representa os resultados encontrados; a curva 1 foi obtida na ausência de estatinas.



O tipo de ação das estatinas sobre a enzima HMG-CoA redutase hepática pode ser um exemplo de:

- inibição competitiva.
- inibição não-competitiva.
- Alosteria.
- Desnaturação.
- Mutação.

ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 10 A 12

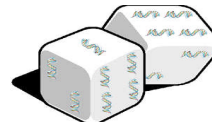


ANALISE A FIGURA ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES 13 E 14

E o que diabo vem a ser a deriva genética?

De acordo com o Houaiss, deriva, substantivo feminino, é o desvio de rota de um navio ou de uma aeronave causado por ventos ou correntes, e a expressão à deriva quer dizer sem governo, ao sabor dos acontecimentos. Deriva tem tudo a ver com o Brasil, a começar com o seu descobrimento. Afinal, diz-se que a frota de Pedro Álvares Cabral chegou aqui trazida por correntes marinhas porque uma calmaria a havia deixado à deriva. Também no sentido de “sem governo”, à deriva lembra o nosso país. O termo deriva genética também tem um significado científico específico: é o nome dado à flutuação puramente randômica nas freqüências alélicas de uma população ao longo do tempo, devida a um efeito de amostragem. Para entender porque isto ocorre, devemos lembrar que o conjunto de genes de uma geração não é simplesmente uma cópia exata da geração precedente, mas sim uma amostra, que está sujeita a erros estatísticos, qual uma loteria genética.

(REVISTA CIÊNCIA HOJE:
<http://cienciahoje.uol.com.br/>)



10) Qual dos alimentos acima deve ser escolhido no caso de uma alimentação mais saudável?

- sebo bovino.
- manteiga.
- óleo de côco.
- óleo de milho.

11) Os esteróides são lipídios derivados do colesterol. Eles atuam, nos organismos, como hormônios e, nos humanos, são secretados pelas gônadas, córtex adrenal e pela placenta. Qual alimento abaixo poderia ser indicado a uma pessoa que apresenta baixa produção de hormônios esteróides por falta de colesterol na alimentação?

- Peixe.
- Azeite.
- óleo de soja.
- saladas e verduras.
- margarina vegetal.

12) Qual hormônio listado abaixo **NÃO** é derivado do colesterol?

- Adrenalina.
- Aldosterona.
- Progesterona.
- Estrogênio.
- Cortisol.

13) Marque a alternativa abaixo que **NÃO** exemplifica uma forma de deriva genética:

- baixa diversidade mitocondrial nas Américas em comparação com a África.
- diminuição da diversidade gênica das tartarugas de galápagos após erupção vulcânica.
- aumento da variabilidade genética de uma população através da mutação.
- maior freqüência de um tipo sanguíneo em uma população insular.
- extinção de espécies que apresentam populações muito pequenas.

14) Marque a alternativa abaixo que contenha uma afirmativa correta sobre a evolução:

- o uso de carros fumacê (inseticidas) cria resistência no mosquito *Aedes aegypti*.
- mutações mais drásticas possuem maior probabilidade de se acumularem na população.
- a seleção natural é um mecanismo importante de geração da variabilidade.
- agentes mutagênicos químicos, físicos ou biológicos podem aumentar a taxa de mutação.
- o homem não sofre mais a ação de agentes evolutivos em sua espécie.



15) Analise a charge abaixo:



(Níquel Náusea – Tédio no Chiqueiro, Gonsales)

A charge reflete uma característica metabólica importante dos répteis relacionada a termoregulação. Marque a alternativa abaixo que apresente um animal que **NÃO** possua esta mesma característica:

- cobra.
- perereca.
- preguiça.
- sardinha.
- jabuti.

16) Qual das seguintes estruturas da célula bacteriana apresenta a maior variação na atividade enzimática?

- Membrana celular.
- Parede celular.
- Vacúolo.
- Cápsula.
- Flagelo.

17) Analise as funções celulares abaixo:

- Adição de carboidratos à proteína.
- Síntese de proteínas lisossomais.
- Adição de carboidratos aos lipídeos.
- Síntese de proteínas de membrana.
- Formação de glicolipídeos.

São funções conduzidas pelo retículo endoplasmático rugoso:

- I, II e V.
- II, III e IV.
- II, IV e V.
- I, II e IV.
- III, IV e V.

18) Qual das seguintes afirmativas é verdadeira sobre o mecanismo de abertura do estômato?

- A concentração de ácido abscísico aumenta nas células guarda.
- Concentrações mais altas de K^+ diminuem o potencial hídrico das células guarda.
- O nível de dióxido de carbono aumenta nos espaços internos da folha.
- Concentrações mais baixas de K^+ diminuem o potencial hídrico das células guarda.
- Íons de potássio são difundidos passivamente para fora das células guarda.

19) Num *Eucalyptus* novo com 5 metros de altura, uma pessoa colocou horizontalmente dois pregos grandes de maneira oposta ao outro a uma altura de 1 metro do solo. Hoje, a árvore mede 10 metros de altura. Existe alguma mudança na altura acima do chão e na distância entre os dois pregos?

- A altura dos pregos acima do chão aumentou devido a atividade do câmbio vascular.
- A altura dos pregos acima do chão permaneceu inalterada pois o crescimento primário ocorre na ponta do caule.
- A distância entre os dois pregos vai aumentar devido a atividade do câmbio vascular.
- A altura e a distância entre os dois pregos vai aumentar devido a atividade no meristema intercalar.
- Tanto B como C são verdadeiras.

20) Num estudo eletroforético de variação enzimática em uma espécie de *Dasytus* você encontra 31 indivíduos A_1A_1 , 24 A_1A_2 e 5 A_2A_2 , numa amostra de 60. Quais são as frequências dos alelos A_1 e A_2 ?

- $p(A_1) = 0.72$; $q(A_2) = 0.28$.
- $p(A_1) = 0.52$; $q(A_2) = 0.48$.
- $p(A_1) = 0.92$; $q(A_2) = 0.028$.
- $p(A_1) = 0.28$; $q(A_2) = 0.72$.
- $p(A_1) = 0.48$; $q(A_2) = 0.52$.

21) Qual das afirmativas abaixo **NÃO** é verdadeira sobre herança recessiva ligada ao X?

- afeta principalmente machos.
- não tem transmissão macho-para-macho no pedigree (heredograma).
- fêmeas podem ser afetadas se o pai for afetado e a mãe for portadora.
- afeta ambos os sexos, mas as fêmeas são mais afetadas do que os machos.
- machos afetados nascem geralmente de pais não afetados fenotipicamente.

22) Você realizou um cruzamento entre moscas homocigóticas para os caracteres olhos púrpura e asas vestigiais com moscas selvagens. Moscas da F_1 são todas fenotipicamente selvagens. Na prole do cruzamento teste de fêmeas da F_1 você observou os seguintes fenótipos:

Fenótipo	Prole
Olhos púrpura e asas vestigiais	1193
Olhos púrpura e asas normais	159
Olhos normais e asas vestigiais	161
Olhos normais e asas normais	1129

Qual é a distância gênica mapeada entre esses dois loci?

- 12.1 U.R. (morganídeos).
- 48.2 U.R. (morganídeos).
- 6.2 U.R. (morganídeos).
- 24.4 U.R. (morganídeos).
- nenhuma das respostas acima.



23) Uma molécula de DNA possui 160 pares de bases e 20% de nucleotídeos de adenina. O número de citosinas presentes na molécula será de:

- 96 nucleotídeos de citosina.
- 60 nucleotídeos de citosina.
- 160 nucleotídeos de citosina.
- 40 nucleotídeos de citosina.
- 48 nucleotídeos de citosina.

24) Amplificação *in vivo* de DNA genômico requer:

- DNA polimerase.
- endonucleases de restrição.
- uma sonda.
- DNA ligase.
- um hospedeiro.
- DNA doador.
- metilases.
- proteases.
- um vetor.
- Taq polimerase.

São corretas:

- I, III, IV, V e VI.
- II, IV, V, VI e IX.
- II, V, VI, VII e IX.
- IV, V, VI, IX e X.
- todas as afirmativas.

25) Em um laboratório de Biologia Molecular, a sequência de aminoácidos de uma proteína intestinal de tatu foi parcialmente determinada. As moléculas de RNA_t usadas na síntese têm os seguintes anticódonos:

3' UAC 5' 3' CGA 5' 3' GGA 5' 3' GCU 5' 3' UUU 5'
3' GGA 5'

Marque a sequência de nucleotídeos do DNA complementar a cadeia de DNA que codifica a proteína intestinal do tatu:

- 5'-ATG-GCT-GGT-CGA - AAA-CCT-3'.
- 5'-ATG-GCT-CCT-CGA - AAA-CCT-3'.
- 5'-ATG-GCT-GCT-CGA - AAA-GCT-3'.
- 5'-ATG-GGT-CCT-CGA - AAA-CGT-3'.
- 5'-AUG-GGU-CCU-CGA - AAA-CGU-3'.

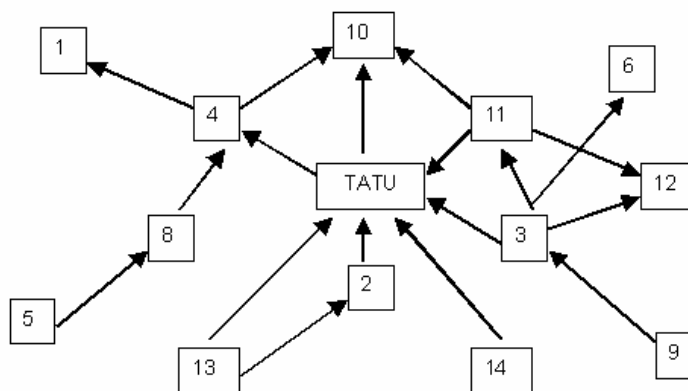
26) O volume de sangue bombeado por cada ventrículo durante o seu batimento é conhecido como volume sistólico. Se ele for multiplicado pelo número de batidas por minuto, seu produto será chamado de débito cardíaco.

$$\text{Débito cardíaco} = \text{Volume sistólico} \times \text{Frequência cardíaca}$$

Qual é o débito cardíaco (volume de sangue bombeado por cada ventrículo em um minuto) de uma pessoa adulta em repouso que possui 72 batimentos cardíacos por minuto e bombeia 70ml de sangue em cada contração?

- 3 l/min.
- 5 l/min.
- 10 l/min.
- 7 l/min.
- 15 l/min

O seguinte diagrama corresponde a uma teia trófica em que o tatu está presente. Os números representam outras espécies, e as setas, a energia transferida através do ecossistema. Analise a teia trófica e responda as questões 29 e 30.



27) Esta espécie de tatu é:

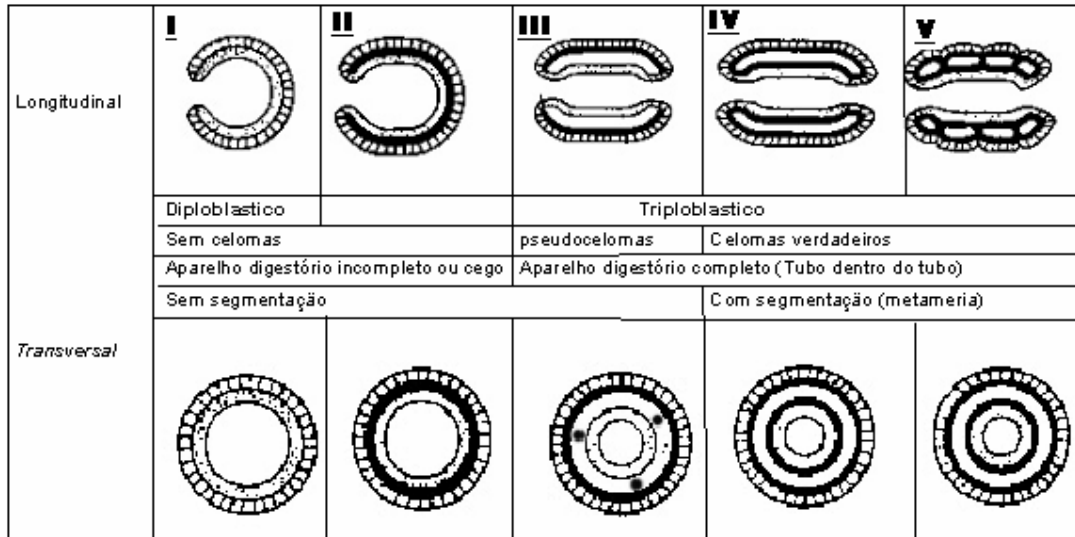
- Herbívora.
- Carnívora.
- Onívora.
- Saprófaga.
- Produtora.

28) Um exemplo de uma cadeia alimentar longa é:

- 5, 8, 4, 11, 1.
- 9, 3, tatu, 10, 4.
- 13, 2, tatu, 11, 12.
- 13, 2, tatu, 4, 1.
- 5, 8, 4, 10, tatu



29) Observe os seguintes diagramas de embriões de invertebrados ilustrando as características do plano de corpo.



Selecione a sequência correta que corresponde aos filos representados com I, II, III, IV e V.

a)	Cnidaria	Platyhelmintha	Annelida	Nematoda	Arthropoda
b)	Cnidaria	Platyhelmintha	Nematoda	Arthropoda	Annelida
c)	Nematoda	Arthropoda	Platyhelmintha	Cnidaria	Annelida
d)	Annelida	Cnidaria	Arthropoda	Platyhelmintha	Nematoda

30) Outra característica importante do desenvolvimento embrionário consiste no destino do blastóporo. No que diz respeito a esta característica, marque a alternativa abaixo que contenha animal com destino do blastóporo DIFERENTE dos animais das outras alternativas:

- ouriço-do-mar
- lombriga
- gafanhoto
- caramujo
- planária