

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A Amazônia é considerada a região com maior variedade de espécies no planeta e acredita-se que o motivo de tamanha biodiversidade esteja na formação das cordilheiras dos Andes. As três regiões tropicais no mundo com maior variabilidade de espécies são as florestas tropicais na América do Sul, África e Ásia, que têm mais ou mesmo a mesma área. Porém, na Amazônia, há cerca de 110 mil espécies de plantas, enquanto na floresta tropical asiática há 70 mil e na africana, 30 mil. Estudos mostraram que o longo e complexo processo de formação dos Andes envolveu mudanças nas placas tectônicas da Terra e alterações no clima, no período Cenozoico, há 23 milhões de anos, o que foi decisivo para a diversificação das espécies. A formação dos Andes teria provocado mudanças no clima e nos padrões de circulação de ar, como aumento da precipitação e do transporte de sedimentos para a Amazônia. Como consequência teria surgido nova barreira dividindo a região, criando-se regiões distintas.

Internet: <www.ultimosegundo.ig.com.br> (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial, acerca dos temas por ele suscitados, julgue os itens que se seguem.

- 81 A pluviosidade na Amazônia é uma das maiores do Brasil, sendo que a taxa máxima é observada, na maior parte do território, no verão. No norte do Amazonas, porém, a maior taxa pluviométrica é observada no inverno, como consequência da influência exercida pela umidade vinda do hemisfério norte.
- 82 Os eventos de especiação geram, como resultado, a diversificação de espécies.
- 83 As placas tectônicas são porções de litosfera apoiadas sobre o manto.
- 84 De acordo com o texto, a biodiversidade amazônica é maior do que a biodiversidade de outras florestas tropicais com tamanho similar.

Na floresta amazônica, que tem sua maior parte no território brasileiro, as folhas caem constantemente e apodrecem rapidamente devido ao calor e à umidade ali reinante, formando um tapete fofo, que é um ambiente propício à vida de pequenos animais, tais como besouros, formigas, lesmas e caramujos. Pode-se escutar o zumbido dos mosquitos e a zoadá dos grilos. De vez em quando, ouvem-se gritos de tucanos e o estardalhaço das araras. Próximo ao rio onde crescem plantas rasteiras, encontram-se as capivaras pastando tranquilamente, parecendo grandes ratos, atentas à onça-pintada que pode aparecer a qualquer momento farejando as antas que vêm para pastar. E ainda muitos tipos de macacos, como o sagui, o macaco-aranha e o guariba, imensa variedade de aves e mais uma enorme diversidade de outros seres.

Internet: <www.pt.shvoong.com> (com adaptações).

A partir das informações do texto acima, julgue os itens de 85 a 90.

- 85 O apodrecimento das folhas que caem deve-se ao papel dos decompositores, como fungos e bactérias.
- 86 As capivaras e as antas são animais que possuem dois átrios e dois ventrículos no coração, sendo que o sangue sempre segue uma única direção, que é dos átrios para os ventrículos.
- 87 Os pequenos animais citados no texto — besouros, formigas, lesmas e caramujos — são exemplos de artrópodes.

- 88 Uma das características que diferem animais como tucanos e araras de formigas e lesmas é a presença de tubo nervoso dorsal.
- 89 Sagui, macaco-aranha e guariba são primatas ancestrais dos seres humanos.
- 90 O zumbido dos mosquitos e a zoadá dos grilos são oriundos das cordas vocais situadas nas traqueias desses animais.

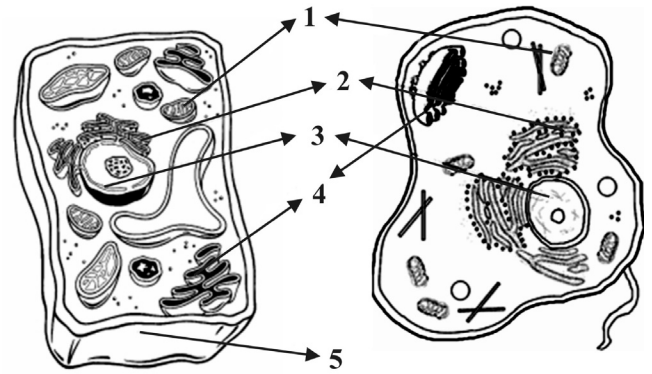


figura I

figura II

Internet: <www.smithlifescience.com>.

Com base nas figuras acima, julgue os itens subsequentes.

- 91 A estrutura marcada com o número 5, na figura I, tem como principal função a seleção de substâncias que entram na célula.
- 92 A figura I representa a microestrutura de uma célula que pode pertencer a *Zea mays* e a figura II representa a microestrutura de uma célula que pode pertencer a *Homo sapiens*.
- 93 A estrutura marcada com o número 1, em ambas as figuras, é responsável pela produção de glicose e gás oxigênio.
- 94 Nas figuras, as estruturas marcadas com o número 2 indicam a organela em que ocorre a síntese de proteínas.
- 95 As estruturas marcadas com o número 3, nas duas figuras, contêm todo o material genético das células.
- 96 O complexo de Golgi, marcado com o número 4 em ambas as figuras, apresenta como principal função a secreção das proteínas produzidas no retículo endoplasmático rugoso.

Com relação à reprodução humana, em especial na adolescência, julgue os itens a seguir.

- 97 A gametogênese, tanto a espermatogênese como a ovogênese em humanos, inicia-se na puberdade.
- 98 O estrógeno e a progesterona são hormônios produzidos pela hipófise e responsáveis pela ovulação.
- 99 Entre os métodos anticoncepcionais disponíveis, a ligadura de trompas, a vasectomia e o dispositivo intrauterino (DIU) não são indicados ao uso de adolescentes.
- 100 A tabelinha e a medida de temperatura são métodos indicados para adolescentes, visto que são naturais.
- 101 O uso de preservativo em comparação ao uso da pílula anticoncepcional é mais vantajoso, uma vez que o preservativo também é útil na proteção de ambos os parceiros em relação às doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

A reciclagem é um processo industrial que converte o lixo descartado (matéria-prima secundária) em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora. Para compreendermos a reciclagem, é importante “reciclarmos” o conceito que temos de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que, para ser reciclado, deve ser separado. Ele pode ser separado de diversas maneiras, sendo a mais simples separar o lixo orgânico (lixo molhado) do inorgânico (lixo seco).

Internet: <www.istoeamazonia.com.br> (com adaptações).

A partir do texto acima e das ideias por ele suscitadas, julgue os itens seguintes acerca do lixo e seu destino.

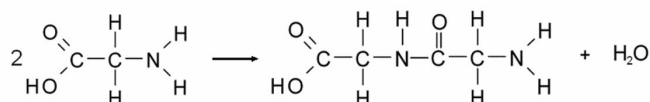
- 102 Uma das funções dos aterros sanitários é receber pilhas e baterias descartadas.
- 103 Uma conduta tão adequada quanto reciclar é evitar o desperdício e o uso de material descartável.
- 104 Uma solução adequada para o lixo sólido doméstico é enterrá-lo.
- 105 O lixo orgânico pode ser utilizado para produção de combustível, como gás metano, e de adubo.
- 106 Na natureza não há produção de lixo, pois nada se ganha, nada se perde, tudo se transforma.

A respeito do projeto genoma humano e seu impacto na sociedade, julgue os itens subsecutivos.

- 107 Os resultados do projeto genoma humano foram fundamentais no estabelecimento da principal teoria de origem da vida no planeta Terra.
- 108 O genoma de um indivíduo é o conjunto de todo o material genético presente nas suas células, e não apenas o conjunto de seus genes.
- 109 Questões éticas inerentes ao projeto genoma humano começaram a ser discutidas somente após a publicação dos resultados desse projeto.
- 110 Um dos resultados do projeto genoma humano foi mostrar que o número de genes de um organismo não está diretamente relacionado com a sua complexidade; por exemplo, o número de genes de humanos e camundongos é muito similar.

Um dos grandes mistérios da ciência é a origem dos seres vivos. Segundo a teoria de Oparin, a atmosfera primitiva era constituída por gases tais como metano (CH<sub>4</sub>), amônia (NH<sub>3</sub>), hidrogênio (H<sub>2</sub>) e vapor de água (H<sub>2</sub>O). Oparin imaginou que a ação das altas temperaturas do planeta, dos raios ultravioleta e de descargas elétricas promoveu reações entre esses gases, que geraram inúmeras substâncias orgânicas, entre elas, moléculas de aminoácidos. Esses aminoácidos teriam sofrido polimerização, por meio da formação de ligações peptídicas, até formarem as primeiras proteínas, moléculas essenciais para a ocorrência da vida.

Abaixo é ilustrada a formação de uma ligação peptídica entre as duas moléculas do aminoácido mais simples, a glicina, para formar o dipeptídeo conhecido como gliciglicina.

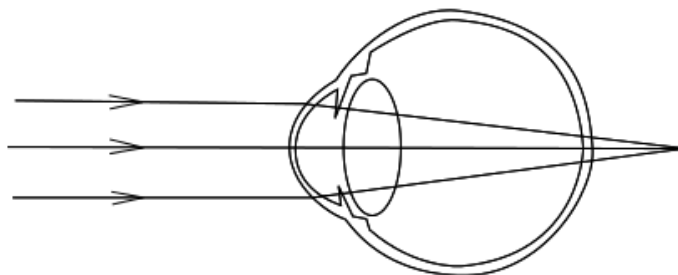


Considerando as massas atômicas do O, N, C e H como iguais a 16,0 g/mol; 14,0 g/mol; 12,0 g/mol e 1,0 g/mol, respectivamente, julgue os itens de 111 a 115, acerca dos fenômenos e substâncias envolvidos na teoria de Oparin para a origem da vida na Terra.

- 111 Entre as quatro substâncias químicas apresentadas no texto como constituintes da atmosfera primitiva, três delas são substâncias compostas.

- 112 A condensação da água ocorre em temperaturas superiores às necessárias para a condensação do metano, da amônia e do hidrogênio, porque as ligações químicas O–H são mais fortes que as ligações N–H, C–H e H–H.
- 113 A reação de 300 g de glicina forma uma quantidade de gliciglicina inferior a 280 g.
- 114 A atmosfera primitiva acima descrita pode ser considerada uma mistura heterogênea.
- 115 A separação dos gases acima citados como constituintes da atmosfera primitiva pode ser feita por meio da condensação fracionada.

RASCUNHO



Considerando a figura acima, que ilustra o caminho dos raios luminosos atravessando um olho humano hipermétrope, julgue os itens a seguir.

**116** Uma das causas da hipermetropia está associada a alterações no formato do cristalino, reduzindo assim o seu poder refrativo.

**117** A hipermetropia pode ser corrigida com o uso de óculos cujas lentes sejam convergentes, quando imersas no ar.

Tendo em vista que o espectro da luz visível apresenta diferentes frequências – cada uma correspondente a uma cor –, que variam, em hertz, aproximadamente, entre  $10^4$  (vermelho) e  $10^{20}$  (violeta), julgue o item abaixo.

**118** Caso a luz esteja se propagando no vácuo, seu comprimento de onda será o mesmo ao longo de todo o espectro, apesar de as frequências serem diferentes.

Energia é uma dessas palavras que são usadas com mais facilidade do que entendidas. Começemos com o Aurélio: 1. Força, vigor. 2. Firmeza de caráter [essa eu não conhecia] 3. Fís. Propriedade de um sistema que lhe permite realizar trabalho.

Claro, estou mais interessado nessa última. Para entendê-la, é bom definir “trabalho”, já que o sentido aqui não é o mais comum.

Eis um exemplo: seu carro parou de funcionar e foi preciso empurrá-lo. Você teve de aplicar uma força sobre ele. Essa força, ao mover o carro a partir do repouso, realizou trabalho. Para tal, você gastou energia.

E de onde veio essa energia? Dos seus músculos. E a energia dos seus músculos? Veio da metabolização dos alimentos. Estes, por sua vez, precisaram ser plantados por alguém e, para crescer, precisaram da energia do Sol. E a energia do Sol? Vem de processos de fusão nuclear em seu interior.

Marcelo Gleiser. “Mais!”. In: *Folha de S. Paulo*, 21/12/2010 (com adaptações).

Com referência ao texto acima e a suas implicações, julgue os itens que se seguem.

**119** No exemplo citado no texto, em última instância, o que moveu o carro foram prótons que se fundiram no interior do Sol.

**120** Todas as formas de energia disponíveis na Terra são originárias de transformações da energia proveniente do Sol.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.



Internet: <<http://vestibionline.blogspot.com>>.

Redija um texto dissertativo acerca das relações tróficas entre os animais mostrados na figura acima. Ao elaborar seu texto, necessariamente, dê exemplos extraídos da referida figura e aborde os seguintes aspectos:

- ▶ conceito de teia alimentar;
- ▶ conceito de cadeia alimentar;
- ▶ conceito de níveis tróficos e o fluxo de energia nestes níveis.

**RASCUNHO**

|    |  |
|----|--|
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |
| 17 |  |
| 18 |  |
| 19 |  |
| 20 |  |
| 21 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 |  |
| 25 |  |
| 26 |  |
| 27 |  |
| 28 |  |
| 29 |  |
| 30 |  |