

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca da respiração e da fotossíntese celulares bem como das biomoléculas associadas a esses processos, julgue os itens a seguir.

- 61** O processo de fotossíntese envolve pelo menos uma reação de óxido-redução que é catalisada pela luz.
- 62** A respiração sempre envolve reações bioquímicas que devem ocorrer necessariamente na presença de oxigênio e, em geral, levam à quebra de moléculas de alta energia, como a glicose.
- 63** O processo inicial da fotossíntese e da respiração ocorre na mesma organela celular, ou seja, na mitocôndria.

Com relação aos processos bioquímicos que ocorrem em células e em suas biomoléculas constituintes, julgue os itens que se seguem.

- 64** Os nucleotídeos são monômeros constituídos de uma base nitrogenada, a qual é ligada a uma ribose e a um ou mais grupamentos fosfato. Quando ligados em sequência por intermédio direto de suas bases nitrogenadas, esses monômeros podem dar origem a uma molécula de DNA ou de RNA, dependendo das bases em questão.
- 65** A parede celular, que desempenha funções como manter a forma da célula e regular a entrada excessiva de água, está presente tanto em células animais quanto em células vegetais.
- 66** As proteínas, enzimas e moléculas receptoras, entre outras biomoléculas, são formadas pela ligação peptídica de vários aminoácidos. Por causa disso, essas biomoléculas apresentam a estrutura  $(+H_3N-C-CO-HN-C-CO_2^-)_{n+1}$ , onde  $n \geq 1$ .
- 67** Carboidratos são biomoléculas capazes de fornecer energia para as células e de se ligar covalentemente a proteínas em processos conhecidos como pós-traducionais, alterando as suas funções. Um exemplo disso é a glicosilação que ocorre em proteínas de membrana.
- 68** Um fosfolípídeo é constituído de pelo menos duas longas cadeias de ácidos graxos e uma cabeça de glicerol fosfato, estrutura complexa que tem como característica a capacidade de formar micelas em meio aquoso.

No que concerne aos processos de divisão celular e de síntese proteica e às biomoléculas a eles associadas, julgue os itens subsequentes.

- 69** A síntese proteica não influencia o processo de divisão celular, uma vez que as moléculas necessárias para esse processo são constitutivamente encontradas na célula.
- 70** O processo de divisão celular possui quatro fases: prófase, metáfase, anáfase e telófase, sendo a metáfase a única fase em que se podem identificar os cromossomos duplicados no núcleo.
- 71** Durante a divisão celular, ocorre a duplicação dos centríolos, que passam a existir em número de quatro por célula.

Acerca da ecologia, estudo das interações dos seres vivos entre si e com seu meio ambiente, julgue os próximos itens.

- 72** Fatores abióticos, como a luminosidade, são capazes de favorecer a distribuição de uma população, mas não de exercer uma pressão seletiva forte a ponto de excluir uma população de seu hábitat natural.
- 73** Em alguns tipos de bromélia podem-se encontrar bactérias e insetos que habitam o ambiente aquático e(ou) úmido que é gerado em suas folhas. Nesse caso, o conjunto envolvendo planta, bactérias e insetos, constitui uma população ecológica.
- 74** Um tigre que se alimenta de uma zebra, uma bactéria intestinal que habita o intestino humano e uma rêmora que nada junto a um tubarão exercem relações de predação, comensalismo e simbiose, respectivamente.

Julgue os itens seguintes, acerca dos aspectos físicos e químicos referentes às ciências biológicas.

- 75** O uso de iodo radioativo ( $I^{131}$ ) em procedimentos de medicina nuclear como a cintilografia, seria incompatível com o modelo atômico de Dalton, pois, nesse modelo, as formas radioativa e não radioativa do iodo seriam substâncias distintas e, conseqüentemente, sofreriam reações distintas com outros elementos, dando origem a novas moléculas que seriam diferentes entre si.
- 76** Quando se espeta o dedo em um objeto pontiagudo, a transmissão da sensação de dor ocorre pela propagação do impulso elétrico, que depende do influxo e efluxo de íons através da membrana.
- 77** Em uma reação química que atingiu o equilíbrio, as velocidades de reação direta e inversa são nulas.
- 78** As usinas hidrelétricas, cuja produção de energia elétrica envolve as transformações energéticas: da energia potencial da água à energia cinética das turbinas e desta à energia elétrica, geralmente são instaladas sem quaisquer danos ambientais.
- 79** O calor gerado pelo exercício físico em humanos, por exemplo, é uma das formas pelas quais a energia química dos alimentos é parcialmente restituída ao meio.

Com relação a citologia, seu histórico e diferentes tipos de microscopia, julgue o item a seguir.

**80** O advento da microscopia eletrônica permitiu acompanhar, em tempo real, os detalhes da divisão celular, como a separação de cromátides irmãs.

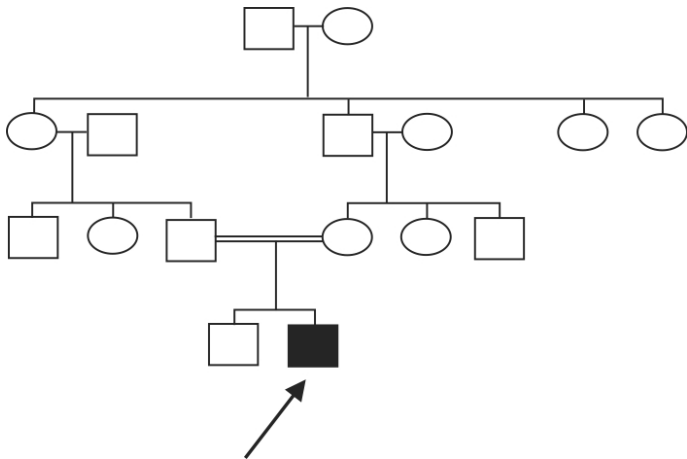
Os diversos órgãos que compõem o corpo humano trabalham em perfeito equilíbrio para que todos os processos fisiológicos ocorram adequadamente. Com relação à fisiologia do corpo humano, julgue os itens que se seguem.

**81** O processo de bombeamento de sangue para o interior dos átrios no coração é realizado pelos ventrículos.

**82** O rim é o órgão responsável pela osmorregulação e a reabsorção de água para os capilares sanguíneos ocorre no túbulo contorcido distal.

**83** O transporte do oxigênio na corrente sanguínea é realizado pela proteína existente no interior das hemácias.

**84** O suco gástrico, produzido no estômago, participa do processo de digestão dos alimentos devido à presença de enzimas, como a pepsina e a renina, em sua composição.



Com base no heredograma acima, que segrega uma doença genética autossômica recessiva, e considerando que o indivíduo indicado pela seta é o probando, julgue os itens subsequentes.

**85** O risco de recorrência da doença para a prole dos pais do probando é de 50%.

**86** O probando não transmite a mutação para os filhos homens, apenas para as filhas mulheres.

**87** O probando é do sexo feminino.

**88** Os pais do probando são consanguíneos.

Com relação aos diferentes tecidos dos mamíferos, julgue os itens a seguir.

**89** As células denominadas osteoclastos produzem a matriz óssea.

**90** A pele, tecido que reveste os tecidos moles subjacentes, constitui-se de epiderme, derme e periderme.

**91** Na contração muscular, os filamentos de actina deslizam sobre os de miosina.

Os estudos atuais em evolução baseiam-se principalmente na comparação de sequências de DNA, apesar disso, as teorias clássicas de evolução mantêm sua importância e são, na maioria das vezes, confirmadas pelos estudos moleculares. No que se refere à evolução, julgue os próximos itens.

**92** O tipo de seleção em que um fenômeno desfavorável passa a ser favorável é denominado disruptiva.

**93** A recombinação genética e a mutação são os fatores que geram variabilidade genética nas populações.

**94** Os gorilas são os primatas atuais evolutivamente mais próximos do homem.

**95** A teoria de Darwin tem como base a seleção natural.

**96** Segundo Lamarck, os seres vivos surgiram a partir de transformações de uma forma primitiva não viva.

De acordo com a morfofisiologia e com o ambiente em que vivem, os organismos utilizam diferentes estratégias reprodutivas. Com relação a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

**97** A segmentação dos ovos nos animais mamíferos é classificada como do tipo holoblástica.

**98** A esporulação e o brotamento são exemplos de reprodução sexuada.

**99** A partenogênese é uma forma de reprodução assexuada em que os óvulos se desenvolvem sem fecundação.

**100** Durante a divisão celular, a meiose origina duas células-filhas de material genético diploide.

As categorias taxonômicas integram um sistema de classificação hierárquica proposto no ano de 1735 pelo botânico sueco Karl Von Linnée. Esse sistema agrupa os seres vivos de acordo com suas semelhanças e os separa de acordo com suas diferenças. A respeito desse tema, julgue os itens a seguir.

- 101** Nos sistemas de classificação filogenéticos, as categorias taxonômicas são constituídas de forma a refletir as linhagens evolutivas.
- 102** Cada organismo deve ser reconhecido por uma designação binominal, na qual o primeiro termo indica o seu gênero e o segundo, a sua espécie.
- 103** Espécie é a categoria taxonômica cujos indivíduos são morfológicamente semelhantes entre si e com seus progenitores e se entrecruzam, de forma a gerar descendentes férteis.
- 104** As espécies semelhantes são agrupadas em gêneros, e estes se agrupam em classes.

---

Os vírus representam um importante grupo de agentes infecciosos especialmente para a medicina humana, devido ao elevado número de patologias a eles associadas. Tendo como base as características morfológicas e o ciclo de vida dos vírus, julgue os itens a seguir.

- 105** Dengue, herpes, febre amarela e raiva são exemplos de doenças causadas por vírus.
- 106** Os vírus pertencem ao reino Monera, pois não apresentam núcleo.
- 107** Apesar de apresentarem material genético, os vírus necessitam de uma célula hospedeira para se replicar.
- 108** O genoma do vírus é composto exclusivamente por ácido desoxirribonucleico.

---

A respeito da morfologia e da estrutura de bactérias e cianobactérias, julgue os itens que se seguem.

- 109** Bactérias podem apresentar reprodução assexuada por bipartição.
- 110** A fotossíntese em cianobactérias é realizada por pigmento conhecido por fitocianina, sem que haja presença de clorofila.
- 111** Plasmídeos são moléculas de DNA circular extracromossômicas cujos genes podem conferir resistência a fatores externos, tais como os antibióticos.
- 112** O cromossomo bacteriano é circular e encontra-se em uma região denominada nucleóide.

Apesar de os fungos serem muito diversos em sua morfologia e ciclo de vida, muitas espécies são amplamente utilizadas pelo homem em diversas ações cotidianas, como, por exemplo, na produção de medicamentos como a penicilina e na produção de pães, queijos e álcool combustível, além de serem usadas como agentes de controle biológico de pragas. No que se refere à morfologia e à estrutura dos fungos, julgue os itens subsecutivos.

- 113** Em alguns fungos, a reprodução assexuada ocorre por meio de esporos vegetativos (conídios) ou por meio da fragmentação de hifas vegetativas. Esse tipo de reprodução mantém populações clonais adaptadas a um nicho ecológico específico e permite dispersão e colonização mais rápidas do que aquelas realizadas por meio de reprodução sexuada.
- 114** A presença de cloroplastos na constituição dos fungos determina a capacidade fúngica de realizar fotossíntese e estocar glicose na forma de glicogênio, assim como ocorre nos animais.
- 115** A simbiose micorrízica é uma das mais bem conhecidas associações entre plantas e fungos e tem uma importância significativa para o crescimento e para a persistência das plantas em muitos ecossistemas.
- 116** Os fungos, juntamente com as bactérias heterotróficas, são os principais decompositores da biosfera, sendo tão necessários à continuidade da vida quanto os produtores.

---

O sistema de classificação dos seres vivos considera as semelhanças morfológicas e genéticas entre os indivíduos para promover uma organização hierárquica. Acerca desse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 117** Os protozoários que pertencem ao reino Protista são parasitas.
- 118** Os vegetais são seres vivos eucarióticos e de parede celular constituída principalmente de celulose.
- 119** A classificação de indivíduos dentro do reino Protista é feita com base em estruturas de locomoção como flagelos e cílios.
- 120** As mitocôndrias, responsáveis pela respiração celular, são exclusivas de animais, sendo ausentes em vegetais e protozoários.