

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A respeito das organelas celulares e de conceitos básicos de citologia, julgue os itens que se seguem.

- 51 Os seres procariotos caracterizam-se pela ausência de núcleo, de organelas e de material genético.
- 52 As proteínas são moléculas pequenas que atravessam a membrana plasmática sem precisar de diferença de gradiente e auxílio de moléculas transportadoras.
- 53 O citoesqueleto, que desempenha papel mecânico, de suporte, mantém a forma e a posição dos componentes celulares, sendo responsável pela formação de pseudópodes e pelo deslocamento intracelular de organelas.

Julgue os itens a seguir, referentes a microscopia ótica e eletrônica.

- 54 O princípio de um microscópio eletrônico de varredura (MEV) consiste na utilização de um feixe de nêutrons que incide sobre a superfície da amostra, para explorar ponto a ponto, por linhas sucessivas e transmitir o sinal do detector a uma tela catódica cuja varredura está perfeitamente sincronizada com aquela do feixe incidente.
- 55 O limite de resolução de um microscópio depende principalmente do comprimento de onda (λ) da luz incidente no objeto.

O metabolismo celular envolve uma série de processos complexos de biossíntese e degradação de diferentes compostos. Com relação à bioquímica celular, julgue os itens subsequentes.

- 56 A gliconeogênese ocorre principalmente no fígado e representa a síntese da glicose a partir do lactato, piruvato, glicerol e aminoácidos.
- 57 Além do papel na geração de energia, a fotossíntese também é fonte de unidades monoméricas para a biossíntese de carbo-hidratos, lipídeos e aminoácidos não essenciais.

Cromatografia é uma técnica de separação de misturas que depende da diferença de comportamento dos analitos entre a fase móvel e a fase estacionária. Com relação a essa técnica, julgue os itens seguintes.

- 58 Em cromatografia líquida que utiliza coluna de fase reversa, quanto mais hidrofóbico for o analito, maior será seu tempo de retenção.
- 59 No sistema de cromatografia líquida por filtração em gel, a separação ocorre de acordo com o tamanho das moléculas: as menores eluem primeiro, e as maiores, por último.

Considerando que os tecidos biológicos são o conjunto de células especializadas que realizam determinada função em organismos multicelulares, julgue os itens a seguir, com base na histologia vegetal e animal.

- 60 O tecido cartilaginoso é um tecido ricamente vascularizado e pode ser encontrado nas superfícies articulares, absorvendo choques e facilitando o deslizamento dos ossos.
- 61 Os prolongamentos ramificados de um neurônio são denominados dendritos, cuja função é a de receber impulsos nervosos.
- 62 O tecido muscular liso, que reveste os tubos sanguíneos, como artérias e veias, apresenta sarcolema, uma organela responsável pelo armazenamento de cálcio.
- 63 A principal função do xilema — tecido constituído por células mortas impregnadas por lignina e reforçadas com celulose — é a produção de sais minerais.
- 64 Os elementos de tubos crivados possuem vários poros na parede, no quais cada um é atravessado por um plasmodesma, que é uma ponte citoplasmática que permite comunicação entre o citoplasma e as células vizinhas.

O funcionamento correto do corpo humano deve-se à sincronia dos diversos sistemas orgânicos. Com relação à fisiologia animal, julgue os itens que se seguem.

- 65 A velocidade do fluxo sanguíneo é maior em artérias e veias e menor nos capilares, visto que o somatório das seções transversais é maior nos capilares.
- 66 A pleura, revestimento seroso dos pulmões, é composta de duas camadas (parietal e visceral) que deslizam entre si, lubrificadas pelo líquido pleural, de forma a evitar o atrito durante os movimentos respiratórios.
- 67 A quantidade de proteínas normalmente encontrada no filtrado glomerular é tão pequena, que é considerada nula.
- 68 A absorção de água para dentro do enterócito ocorre passivamente, devido a um gradiente osmótico ocasionado pelo cotransporte de sódio realizado por essa célula.
- 69 Na junção neuromuscular, a adrenalina tem função antagônica à da acetilcolina, pois promove relaxamento muscular.

A respeito da organogênese, que é a formação dos sistemas orgânicos a partir da fecundação do ovo pelo espermatozoide, julgue os próximos itens.

- 70 A mesoderme é originada por diferenciação da endoderme.
- 71 A espermatogênese caracteriza-se pela diferenciação das espermátides em espermatozoides. Nesse processo, destacam-se a perda de grande parte do citoplasma, a reorganização das organelas citoplasmáticas, o crescimento de flagelo e a formação do acrossomo.
- 72 A formação do tubo neural em vertebrados deve-se, inicialmente, à invaginação da ectoderma em uma região conhecida como placa neural.

A agricultura moderna, que se depara com inúmeros desafios, tem o papel de suprir tanto às necessidades alimentícias mínimas de bilhões de pessoas carentes quanto às exigências seletivas de parte da população de maior poder aquisitivo. Além disso, ela vem se tornando economicamente insustentável — dados os insumos e serviços associados aos fatores de produção — e impopular, o que ocorreu, em grande parte, devido à sua agressividade ao meio ambiente e à sua elevada dependência aos petroquímicos.

Com relação aos temas suscitados por essas informações, julgue os itens a seguir.

- 73 A existência de diversas espécies nativas de caju no cerrado brasileiro, a adaptação desse fruto às condições agroecológicas do cerrado e a sua tolerância ao alumínio tornam-no propício a ser utilizado em programas de melhoramento genético.
- 74 Na legislação brasileira para organismos geneticamente modificados, são estabelecidos normas de segurança e mecanismos de fiscalização para o uso de técnicas da engenharia genética, a fim de proteger a vida e a saúde dos seres humanos, dos animais, das plantas e do meio ambiente como um todo.
- 75 Na embriogênese somática, um dos processos de propagação de frutíferas mais recomendados, as células sexuais desenvolvem-se até a formação completa de uma planta, passando pelos estágios característicos de embriões homozigóticos.
- 76 Diversos procedimentos relacionados à biotecnologia têm sido adotados no melhoramento de espécies vegetais de interesse econômico, entre os quais se incluem a micropropagação e a regeneração de híbridos somáticos pela fusão de protoplastos.
- 77 O desenvolvimento das técnicas de biotecnologia relaciona-se diretamente às exigências do mercado, que busca o aumento da produtividade, propiciado pelo melhoramento continuado de plantas, hoje produzidas em cultivos uniformes e menos vulneráveis a insetos e patógenos.

Acerca das teorias evolucionistas, da estrutura populacional e da derivação genética, julgue os itens seguintes.

- 78 Uma população de pássaros pode ser denominada de endogâmica caso nela haja um indivíduo que tenha herdado uma cópia gênica idêntica aos descendentes por probabilidade da progênie, sendo, nessa situação, o coeficiente de endogamia menor que o esperado por acasalamentos aleatórios.
- 79 Uma nova espécie pode ser gerada em decorrência de alterações genéticas e de fatores de isolamento quando um grupo de indivíduos que ocupa uma distribuição geográfica desenvolve traços hereditários diferentes que o impedem de se cruzar livremente com outras populações.
- 80 Em pássaros com mutações gênicas, a maior parte dos rearranjos estruturais dos cromossomos eleva a taxa de fertilidade na condição homozigótica, sendo os efeitos mutagênicos facilmente observados nos caracteres morfológicos e fisiológicos.
- 81 A taxa de origem de novos táxons desassocia-se da taxa de extinção. Um exemplo desse fenômeno consiste no fato de, nos últimos doze milhões de anos, as taxas de extinção dos mamíferos norte-americanos terem sido mais elevadas que as taxas de origem, alterando ambientalmente a diversidade pela origem de novas espécies.
- 82 É decorrente da ideia de seleção natural desenvolvida por Darwin a concepção de evolução em nível populacional, segundo a qual evento evolutivo fundamental é uma mudança na frequência das configurações de genes e cromossomos de uma população.

Os invertebrados são, provavelmente, os organismos mais empregados na avaliação de mudanças na qualidade do meio, uma vez que sua presença em todos os habitats permite realizar uma análise de diversos fatores com base na observação das alterações de suas populações ao longo do tempo, alterações essas que podem estar associadas a efeitos antropogênicos ou a outras intrusões que representam impactos ambientais. A respeito desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 83 Em uma comunidade bentônica de água doce, a colonização dos ambientes lênticos e lóticos faz um elo entre os recursos basais (detritos e algas) e os peixes e crustáceos e, consequentemente, participa do fluxo de energia e da ciclagem dos nutrientes, bem como realiza o biorrevolvimento da superfície do sedimento, o que resulta na liberação desses nutrientes para água e na aeração dos sedimentos.
- 84 Na análise de determinada espécie biológica, deve-se utilizar uma variável com características mensuráveis e que apresente, preferencialmente, valores similares, devendo a variável selecionada classificar-se, de acordo com o nível de mensuração, em quantitativa (nominal e ordinal) ou qualitativa (intervalar/razão).
- 85 Os insetos são considerados bons indicadores biológicos de impactos ambientais, pois, como grupo de maior diversidade, exploram diversos recursos ambientais, habitats e níveis tróficos.
- 86 A escolha de grupos de organismos para atuar no monitoramento ambiental pode ser realizada com base no caráter taxonômico, identificando-se um conjunto de espécies que exercem funções ecológicas semelhantes em ecossistemas terrestres e aquáticos.

De acordo com a Constituição Federal de 1988 (CF), todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, cabendo ao Estado e à sociedade em regime de cooperação preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Considerando essas informações, julgue os itens a seguir, relativos à ecologia e à legislação ambiental.

- 87 Medidas ambientalmente sustentáveis podem ser definidas em legislação, inclusive as voltadas à proteção dos biomas brasileiros contra espécies exóticas invasoras, como o *Pinus elliotti*, que pode prejudicar a fauna e a flora nativas e endêmicas brasileiras.
- 88 Posteriormente à promulgação da CF, foi criada a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, com o objetivo de criar conceitos, princípios e regras jurídicas relacionadas ao meio ambiente e estruturar órgãos para desenvolver o caráter administrativo para as questões ambientais no país.
- 89 Segundo a CF, todos os biomas brasileiros devem ser geridos, igualmente, como patrimônio nacional, incluindo-se entre esses a amazônia, a caatinga, o cerrado, a mata atlântica, o pampa, o pantanal, e a zona costeira.
- 90 A perda de hábitat é a principal causa da diminuição da biodiversidade nos biomas brasileiros, onde um fragmento, mesmo pequeno e isolado, pode ser o único lugar propício à existência de determinada espécie.

A respeito das infecções parasitológicas e dos métodos de diagnósticos dessas patologias, julgue os seguintes itens.

- 91 O método de Hoffmann, embasado em sedimentação espontânea, é mais indicado para a detecção de ovos pesados, como, por exemplo, os de *Ascaris lumbricoides* inférteis e *Schistosoma mansoni*.
- 92 A giardíase, causada pelo helminto *Giardia lamblia*, é caracterizada por infecção intestinal.
- 93 A transmissão da giardíase ocorre por via oral, como pela ingestão de água e alimentos contaminados, ou, diretamente de pessoa a pessoa, por meio do contato com mãos contaminadas por cistos de *Giardia lamblia*.
- 94 A fasciolíase inicia-se com a ingestão da forma evolutiva metacercária do helminto *Fasciola hepática*.
- 95 Os hospedeiros intermediários do trematódeo *Fasciola hepática* são caramujos de água doce do gênero *Biomphalaria*.
- 96 Apesar de não ser quantitativo, o método Kato-Katz é utilizado para detectar a presença de ovos de helmintos em fezes.

Em relação às infecções virais, julgue os itens subsecutivos.

- 97 Integrase, enzima produzida pelo HIV, permite a integração do material genético do vírus ao DNA da célula infectada.
- 98 O vírus da dengue é um retrovírus de fita dupla da família *Flaviviridae*.
- 99 O vírus HIV infecta preferencialmente linfócitos TCD8+, o que causa depleção dessas células e, consequentemente, imunossupressão.

No que se refere aos agentes microbiológicos bem como aos procedimentos gerais de laboratórios para se evitarem infecções microbiológicas, julgue os próximos itens.

- 100 As cabines de trabalho nos fluxos laminares devem ser desinfetadas por ação de luz infravermelha.
- 101 O método de Gram é utilizado para a diferenciação bacteriana, visto que consiste na coloração, de modo específico, do citoplasma de cada tipo de bactéria: cor roxa para as Gram positivas, e rosa para as Gram negativas.
- 102 Fungos dimórficos apresentam forma micelial à temperatura de 25 °C, e forma de levedura a 37 °C.
- 103 *Cryptococcus neoformans* é um fungo que apresenta estrutura lipídica espessa, rica em peptidoglicanos, que é denominada cápsula e está relacionada com a proteção do fungo à resposta do organismo hospedeiro.
- 104 Para a desinfecção de superfícies de trabalho nos laboratórios, recomenda-se a utilização, entre outras soluções, de álcool a 70%.

Considerando as características biológicas das bactérias e as respostas imunológicas envolvidas no reconhecimento bacteriano, julgue os itens que se seguem.

- 105 Flagelinas provenientes de bactérias são reconhecidas por receptores do tipo Toll 5 (TLR5).
- 106 Uma bactéria em processo de ativação e divisão celular apresenta heterocromatina duplicada e maior quantidade de poros nucleares.
- 107 Bactérias, em cujo citoplasma há ribossomos, podem dividir-se por divisão binária.
- 108 Receptores do tipo Toll (*toll like receptors* – TLRs) estão presentes apenas na superfície de células da resposta imune inata e participam do reconhecimento de padrões moleculares associados às bactérias.

Acerca das células e dos mediadores que participam da resposta imunológica, julgue os itens subsequentes.

- 109** A resposta imune inata é a primeira resposta do organismo a uma infecção por patógeno e se torna mais intensa com um segundo contato com o mesmo antígeno.
- 110** A resposta imune adaptativa caracteriza-se pela atuação de células com memória imunológica.
- 111** Linfócitos T e linfócitos B são células de origem linfoide.
- 112** IL-10 é uma citocina de ação anti-inflamatória e imunossupressora.
- 113** As citocinas são moléculas lipídicas, secretadas por células da resposta imunológica, com função de defesa do organismo.
- 114** Macrófagos, células dendríticas, células matadoras naturais e neutrófilos são de origem mieloide.

Em relação ao processo de replicação e duplicação do DNA e a heranças genéticas, julgue os próximos itens.

- 115** A herança autossômica recessiva se expressa apenas em indivíduos heterozigotos, que, portanto, devem ter herdado dois alelos mutantes de cada genitor.
- 116** Ao final da síntese da nova fita de DNA, é formada uma região chamada de forquilha de replicação.
- 117** A síntese do DNA é descontínua em uma das fitas, o que resulta na formação dos fragmentos de Okasaki.
- 118** A DNA polimerase é uma enzima com atividade exonucleotídica no sentido 3' à 5'.
- 119** A adição de ribonucleotídeos na extremidade 3'OH da fita em alongamento é realizada pela DNA polimerase.
- 120** A codominância se caracteriza pela expressão de dois alelos, simultaneamente, em indivíduos heterozigóticos.



cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos