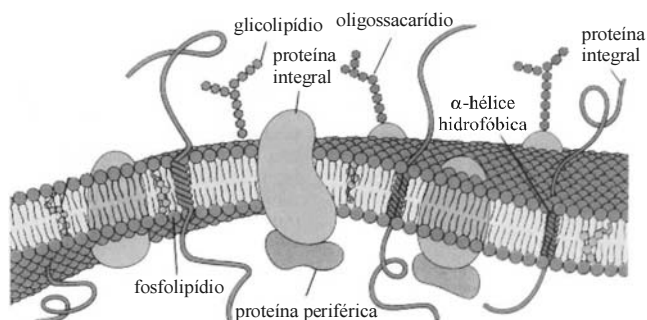


De acordo com o comando a que cada um dos itens de **51 a 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Heloisa Ramos Barbosa e Bayardo Batista Torres. *Microbiologia básica*, p. 11.

Com o auxílio da figura acima, que ilustra a estrutura de uma membrana biológica, julgue os itens subsequentes.

- 51 Os fosfolípidios, componente mais abundante das membranas biológicas, formam o esqueleto das membranas.
- 52 As proteínas e os lipídios da membrana oscilam espontaneamente de um folheto para outro.
- 53 As proteínas existentes na membrana que envolve uma célula produtora de hormônio protéico são as mesmas que existem na membrana mitocondrial dessa célula.
- 54 Na membrana plasmática, existem proteínas que participam da formação de diversos tipos de junções intercelulares.

Julgue os itens que se seguem, relativos aos elementos citoplasmáticos e nucleares de uma célula.

- 55 As células que produzem grandes quantidades de proteína para uso interno apresentam basofilia citoplasmática devido à presença de numerosos ribossomos ligados às membranas do retículo endoplasmático granular.
- 56 Em uma célula do pâncreas humano existem várias cópias do genoma mitocondrial.
- 57 Em uma célula bacteriana, a molécula de DNA nuclear é constituída de 15% de timina; conseqüentemente, essa molécula contém 35% de citosina.

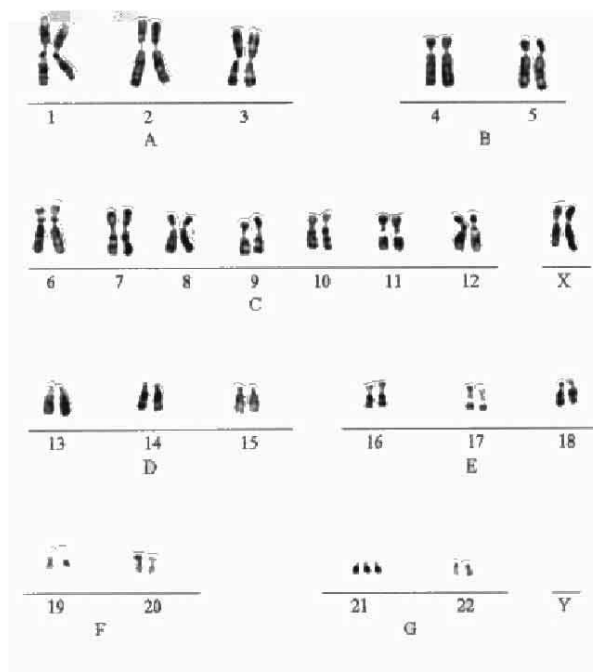
$w \times x \rightarrow$ toda a prole tem coloração cinza;

$w \times y \rightarrow \frac{3}{4}$ da prole tem coloração cinza e $\frac{1}{4}$ da prole tem coloração preta;

$w \times z \rightarrow$ toda prole tem coloração cinza.

Com relação aos cruzamentos esquematizados acima, nos quais w representa um coelho macho de coloração preta e x e y representam fêmeas de coloração cinza, julgue os itens seguintes.

- 58 A coloração preta é o fenótipo dominante.
- 59 As letras y e z representam coelhas com genótipo AA.



Tendo como referência a figura acima, julgue os próximos itens.

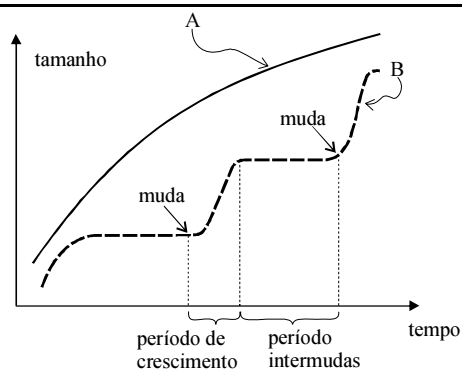
- 60 A figura ilustra o cariótipo de um indivíduo do sexo feminino com síndrome de Down.
- 61 Considerando que todas as células de um indivíduo apresentem o cariótipo acima, é correto concluir que a trissomia ocorreu devido a não-disjunção na segunda divisão mitótica do embrião.
- 62 A figura acima ilustra os cromossomos na primeira fase de uma divisão celular, a prófase.
- 63 A metodologia empregada para obtenção do cariótipo ilustrado acima também pode ser utilizada na investigação de paternidade.

Cientistas coreanos confirmaram a possibilidade de se obterem células-tronco pluripotentes a partir da técnica de clonagem terapêutica. A pesquisa foi realizada com a participação de dezesseis mulheres voluntárias que doaram, ao todo, 242 óvulos e células *cumulus*. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 64 As células *cumulus* são células diferenciadas.
- 65 O conjunto de genes expressos nas células *cumulus* também é expresso nos gametas.

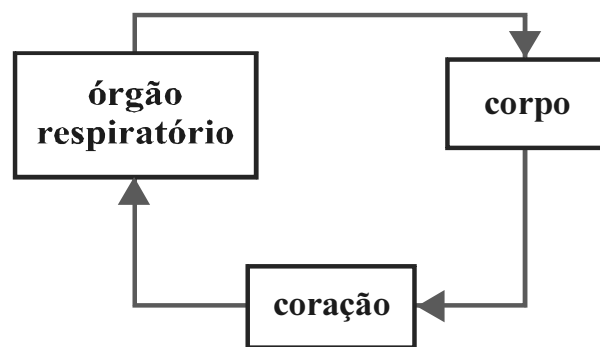
Considerando a estrutura hierárquica da classificação biológica, julgue os itens que se seguem.

- 66 As categorias taxonômicas são ordenadas de modo ascendente, sendo que dois organismos pertencentes à mesma espécie, obrigatoriamente, pertencem ao mesmo gênero.
- 67 Organismos de uma mesma ordem compartilham uma proximidade filogenética muito maior do que a compartilhada por organismos pertencentes à mesma família.



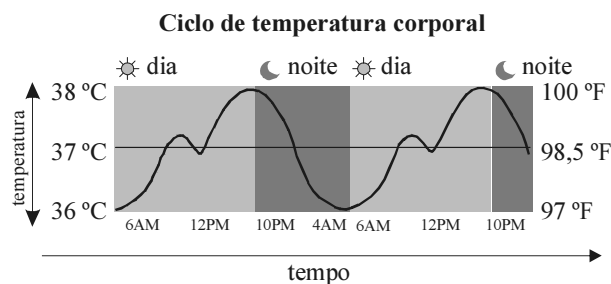
Com o auxílio do gráfico acima, que ilustra o crescimento corporal de dois animais, julgue os itens subsequentes.

- 68 O animal A possui respiração traqueal e sistema nervoso formado por um gânglio cerebral do qual parte uma cadeia nervosa, que percorre ventralmente o corpo.
- 69 O animal B pertence a um grupo em que todos os organismos são segmentados, embora essa segmentação seja mais evidente durante o desenvolvimento embrionário.
- 70 Mais de 90% da superfície corporal do animal B é permeável a materiais provenientes do meio ambiente.



Considerando o esquema acima, que se refere ao sistema circulatório de um grupo animal, julgue os próximos itens.

- 71 Nos organismos que possuem um sistema circulatório como o ilustrado acima e o coração com duas cavidades, o sangue que passa pelo coração é sempre pobre em oxigênio.
- 72 Os pulmões constituem o órgão respiratório dos organismos que apresentam o sistema circulatório ilustrado acima.
- 73 O gráfico abaixo representa a temperatura corporal dos organismos que possuem um sistema circulatório como o ilustrado no esquema acima.



Considerando o sistema circulatório humano, a estrutura do coração e o fluxo de sangue pelas câmaras cardíacas, julgue os itens que se seguem.

- 74 O coração constitui uma bomba muscular dupla e auto-reguladora que impele sangue para os pulmões e para os tecidos.
- 75 O coração contém células musculares que não são contráteis e sim especializadas na iniciação e condução de potenciais de ação.
- 76 Os átrios impulsionam o sangue para a circulação pulmonar e para a circulação sistêmica, depois de efetuadas as trocas gasosas.
- 77 O sangue que circula nas veias pulmonares é rico em oxigênio.

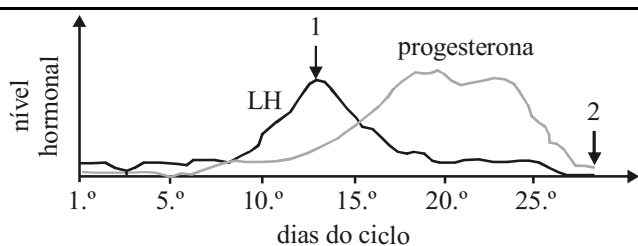
	plantas C3	plantas C4
fotorrespiração	sim	não
ponto de compensação	20-100	0-5
temperatura ótima (°C)	20-25	30-45
saturação de luz	400-500	>2.000

Com referência à tabela acima, que apresenta uma comparação geral entre os desempenhos dos sistemas fotossintéticos em plantas C3 e C4, julgue os itens seguintes.

- 78** Em temperaturas acima dos 45 °C, uma planta C4 consumirá carboidratos e produzirá CO₂.
- 79** As plantas C4 se adaptam melhor a condições mais sombreadas.

A esquistossomose, doença muito comum no Brasil, é causada pela infestação de vermes platelmintos trematódeos do gênero *Schistosoma*. A respeito do ciclo de vida desse invertebrado, julgue os próximos itens.

- 80** Durante um ciclo biológico completo, o *Schistosoma mansoni* sofre profundas mudanças tanto morfológicas como bioquímicas.
- 81** Os ovos desse invertebrado são expelidos pelo portador da doença, depositados em ambientes aquáticos onde se transformam em larvas aquáticas ciliadas.
- 82** Durante a fase livre na água, a atividade do *Schistosoma mansoni* se dá às custas da reserva de glicogênio e de consumo de oxigênio do meio.



Acerca do gráfico acima e de aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

- 83** Em uma mulher grávida, os níveis de progesterona oscilam ao longo da gravidez.
- 84** O pico de LH é induzido pela formação do corpo lúteo.
- 85** No fim da fase folicular, antes da ovulação, os níveis de progesterona começam a elevar-se sob a influência do LH.

O cerrado da região do Distrito Federal sofre, anualmente, com as constantes queimadas, especialmente nos meses de agosto e setembro. A respeito dessas queimadas e de seu impacto na vegetação nativa, julgue os itens que se seguem.

- 86** As queimadas ocorrem nessa época do ano influenciadas pelo regime climático, com período de seca bem demarcado.
- 87** Os incêndios têm origem exclusivamente por intermédio da ação humana, como o lançamento de pontas de cigarro pela janela dos carros nas rodovias.
- 88** Os incêndios contribuem para liberar na atmosfera o carbono incorporado na biomassa.
- 89** A ocorrência de queimadas, sobretudo em áreas de campo sujo, pode tornar o local atrativo para herbívoros terrestres, como veados, posteriormente à passagem do fogo.
- 90** O principal combustível do fogo, as herbáceas, não possuem periderme, visto que esta é característica de plantas lenhosas.
- 91** Após a ocorrência do incêndio, é admissível prever aumento na taxa de fotossíntese na vegetação das proximidades.
- 92** Segundo o darwinismo, a exposição constante ao fogo teria induzido as árvores do cerrado a desenvolverem cascas cada vez mais grossas, como forma de sobrevivência para resistir ao fogo.

Na Reserva Ecológica do Guará, pequena Unidade de Conservação da Natureza com 194 hectares, foram registrados 44 gêneros e 100 espécies de Orchidaceae. Do total de táxons da reserva, 80 (76%) são terrestres e 22 (21%) são epífitos. Nas fitofisionomias florestais, ocorrem 42 táxons, distribuídos segundo um gradiente vertical de umidade e luminosidade. Nas fitofisionomias campestres ocorrem 63 táxons, distribuídos segundo um gradiente horizontal de umidade que vai do campo limpo inundável ao campo sujo seco e cerrado. O campo limpo inundável e o campo limpo estacionalmente úmido, com 42 táxons, são as fitofisionomias com o maior número de táxons. Espécies como *Pelexia goyazensis*, *Sarcoglottis sagittata*, *Platythelys paranaensis* e *Cyanaeorchis minor* só foram observadas floridas em áreas anteriormente queimadas. O tempo de resposta dessas espécies à passagem do fogo é variável. Alguns táxons respondem pronta e positivamente ao fogo, estando entre as primeiras plantas a florescer após uma queimada, como *Pelexia goyazensis* e *Sarcoglottis sagittata*, que florescem até duas semanas após a ocorrência do fogo. Outras florescem após um período maior, como *Cyrtopodium fowliei* e *Cyrtopodium pallidum*.

Orchidaceae da Reserva Ecológica do Guará, DF, Brasil. João Aguiar Nogueira Batista; Luciano de Bem Bianchetti; Keiko Fueta Pellizzaro. Acta Bot. Bras. v. 19, n.º 2, São Paulo, abr./jun./2005 (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens de 93 a 101.

- 93** Orchidaceae representa, no sistema de classificação, a ordem das orquídeas.

- 94** No texto, utiliza-se para as orquídeas não-terrestres um termo sinônimo de parasitas.
- 95** Uma atividade em que os alunos percorrem um transecto linear do campo limpo inundável ao campo sujo e seco para contagem de orquídeas é didaticamente válido para construir o conceito de gradiente de fator ambiental.
- 96** O texto mostra que o fogo pode desempenhar papel benéfico na floração de algumas espécies de orquídeas, sugerindo que o bioma cerrado tenha passado por um processo adaptativo em relação ao fogo.
- 97** O texto cita nominalmente 6 espécies e 6 gêneros distintos.
- 98** As espécies mencionadas têm seu filo definido em função de suas estruturas reprodutivas.
- 99** Apesar de as espécies citadas poderem ser classificadas como fanerógamas, há argumentos em favor de se preferir o termo espermatófito.
- 100** As plantas citadas apresentam o grão de pólen como a estrutura reprodutiva feminina.
- 101** A relação, citada no texto, entre orquídeas e o fogo no cerrado pode ser utilizada para ilustrar o resultado da ocorrência de variabilidade genética e da alteração na frequência de alelos na população.

Considere as seguintes afirmações a respeito de fotossíntese.

- I Na fotossíntese, a clorofila fixa a energia luminosa e transforma substâncias inorgânicas (água e sais minerais) em substância orgânica.
- II A fotossíntese é um conjunto de reações que ocorrem em plantas, tendo como consequência a produção direta e imediata de componentes orgânicos — carboidratos, lipídeos e proteínas.
- III A fotossíntese é uma reação bioquímica oposta à respiração, sendo que a primeira é feita pelas plantas e a segunda, pelos animais.

Considerando essas afirmações a respeito da fotossíntese, julgue os itens que se seguem.

- 102** A afirmativa I relaciona corretamente todos os elementos necessários para a ocorrência da fotossíntese.
- 103** A afirmativa II está correta ao relacionar os três tipos de produtos orgânicos derivados diretamente da fotossíntese.
- 104** Pode-se inferir a realização de fotossíntese pelos organismos por meio do acompanhamento da evolução de um terrário.
- 105** Tomando por base a afirmativa I, é correto dizer que a fotossíntese ocorre dentro da clorofila.
- 106** A afirmativa III está errada porque a respiração é feita também pelas plantas.

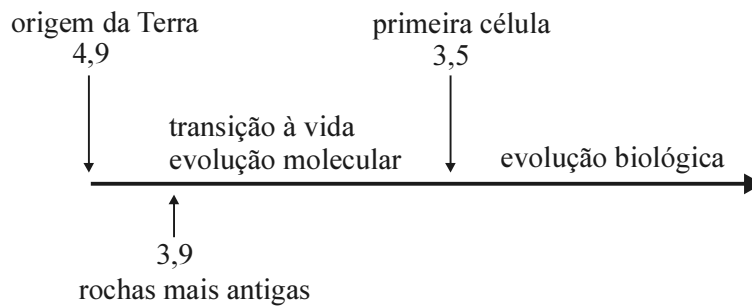
Uma professora, ao levar seus estudantes para uma visita orientada ao jardim zoológico, mostrou o lago de água doce onde estavam as capivaras. Pediu, inicialmente, que os alunos observassem o ambiente, o lago, a vegetação na beira do lago, e, posteriormente, que observassem uma capivara que se avistava a distância. Os alunos observaram uma vegetação lenhosa mergulhada na água junto às margens, além de água esverdeada em algumas partes do lago.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

- 107** A vegetação às margens do lago pode ser caracterizada como manguezal.
- 108** A água do ambiente descrito apresenta grande renovação de oxigênio, quando comparada com a água dos rios.
- 109** A vegetação nas margens do lago contribui para diminuir o aporte de matéria do meio terrestre para o meio aquático.
- 110** A capivara tem seu nome científico descrito por um termo designador do gênero seguido de um segundo termo que especifica a espécie.
- 111** A água esverdeada indica a possibilidade de eutrofização e a presença de grande quantidade de algas.
- 112** A vegetação na beira do lago é corretamente classificada como briófito.

A Amazônia costuma estar muito bem retratada nos livros didáticos. Considerando sua importância e a publicidade alcançada nos meios de comunicação que, por sua vez, acarreta debate a seu respeito em sala de aula, julgue os itens subsequentes.

- 113** A floresta amazônica, do ponto de vista da produção primária, é grande provedora de oxigênio para outros ecossistemas do globo terrestre.
- 114** A ciclagem de nutrientes na serrapilheira da floresta ocorre com a participação ativa de integrantes dos reinos Fungi e Monera, não havendo contribuição de membros do reino Animalia.
- 115** A malária, doença muito comum na floresta amazônica, é causada pelo plasmódio, integrante do reino Protista.
- 116** A grande diversidade biológica da Amazônia, inclusive a descoberta de novas espécies na floresta, pode ser explicada tanto pelo neodarwinismo como pela teoria fixista ou criacionista.
- 117** A diversidade da floresta amazônica é melhor pesquisada e compreendida de forma isolada pela ecologia, a única das disciplinas da biologia que fornece visão ampla e integradora do meio ambiente.



Hernan Chaimovich. **Origem da vida.** In: Ciência e Cultura, vol. 60, jul./2008, p. 54-6 (com adaptações).

Com base na figura acima, que mostra uma linha do tempo na Terra, em bilhões de anos, julgue os itens a seguir acerca da origem e evolução da vida.

- 118** As pesquisas sobre a origem da vida focalizam os fenômenos que aconteceram até 3,5 bilhões de anos atrás.
- 119** É correto afirmar que um sistema vivo mínimo constitui um arranjo molecular espacialmente definido por uma fronteira sintetizada pelo próprio sistema que se auto-mantém, regenera todos os componentes do seu interior e é capaz de se reproduzir.
- 120** Entre os gases contribuintes do efeito estufa, encontram-se gases que, acredita-se, estavam presentes na atmosfera primordial da Terra.