

**BIOLÓGIA**

**31)** Uma adolescente engravidou ao ter uma relação sexual com o seu namorado, que, não pretendendo usar camisinha, propôs um coito interrompido. A garota disse que estava de acordo com a proposta, porque fazia o controle, também, pela tabelinha.

O que deu errado, então, para que ocorresse a gravidez?

- I) Eles não consideraram que, mesmo antes da ejaculação, pode ocorrer a saída de espermatozoides e que, se ela se enganou na tabelinha, pode ter ocorrido a fecundação.
- II) Ela, que tinha um ciclo menstrual regular de 28 dias, não via problemas em ter a relação pois já fazia 18 dias do início da menstruação e, assim, não estaria mais em período de ovulação.
- III) Eles não sabiam que, num ciclo menstrual de 28 dias, mesmo sendo o 14º o dia provável da ovulação, o óvulo pode permanecer vivo por até seis dias.
- IV) Eles não consideraram que, mesmo a relação ocorrendo dois dias após o fim da menstruação, os espermatozoides podem permanecer vivos no organismo feminino por cinco dias, alcançando, assim, a ovulação.
- V) Ela, que tinha a certeza de já ter ovulado uma vez no período em questão, o que foi constatado pela elevação da temperatura corporal e pela dosagem hormonal, não considerou que algumas mulheres podem ovular mais de uma vez no mesmo ciclo, sem nenhuma alteração hormonal.

Marque a alternativa que apresenta respostas corretas à pergunta acima formulada.

- A) II, III e IV.
- B) I, II e V.
- C) I, III e V.
- D) I, III e IV.
- E) II, IV e V.

**32)** Um peixe que nadava por entre pedras incrustadas de corais que contenham uma grande quantidade de bactérias e vírus, sofreu um corte profundo na pele, que atingiu, inclusive, as camadas da derme e hipoderme, constituídas por tecido conjuntivo com intensa vascularização.

Marque a(s) afirmativa(s) abaixo que corresponde(m) a uma outra forma correta de escrever o parágrafo acima, utilizando termos técnico-científicos e designativos de componentes teciduais.

- (01) Um linguado que nadava por entre pedras repletas de anidários, sofreu um corte profundo na pele, o que possibilitou a invasão de uma grande quantidade de organismos procariontes, os quais provocaram uma reação imediata do tecido conjuntivo, com intensa proliferação celular, em especial fibroblastos e macrófagos para fazerem a cicatrização do tecido e fagocitose dos organismos invasores.
- (02) Um tubarão que nadava entre rochedos, sofreu um corte profundo na pele, tendo sido invadido por bacteriófagos (vírus das bactérias) constituídos de RNA e DNA, o que provocou uma reação imediata dos mastócitos do conjuntivo, que passaram a fabricar anticorpos contra as toxinas dos invasores.
- (04) Um golfinho que nadava entre pedras repletas de briozoários que continham vírus e organismos procariontes, sofreu um corte profundo na pele, que provocou, como reação imediata, uma intensa diapedese de neutrófilos do sangue para combater os agentes agressores que se alojaram no conjuntivo.
- (08) Uma corvina que nadava entre rochedos incrustados de antozoários, sofreu um corte profundo na superfície corporal que danificou o epitélio de revestimento, a derme e a hipoderme, provocando, inclusive, a ruptura de células adiposas e o alojamento de partículas virais e bactérias que passaram a se multiplicar abundantemente nas células epidérmicas e do conjuntivo, aumentando ainda mais a gravidade da lesão.

Some o número de pontos, entre parênteses, da(s) assertiva(s) correta(s) e marque a única alternativa que corresponde ao número total de pontos.

- A) 09
- B) 03
- C) 14
- D) 01
- E) 10

**33)** A hemofilia A e a hemofilia B resultam de defeitos no processo de coagulação sanguínea, decorrentes de genes defeituosos ligados ao cromossomo X, e com padrão de expressão recessivo. Os produtos gênicos alterados são os fatores VIII e IX, relacionados à hemofilia A e B, respectivamente. A administração, nos pacientes, de transfusões de concentrados do fator ausente era a única maneira de se tratar a doença. Muitas vezes, porém, os concentrados, ou não estavam disponíveis, ou eram caros demais para serem usados em hemofílicos de muitos países. Recentemente os genes que codificam os fatores VIII e IX foram isolados, e cada gene foi introduzido em células de mamíferos mantidas em cultura. Agora os fatores são obtidos por meio de purificação dessas células, estando disponíveis em quantidade ilimitada, sem a dependência de doadores de sangue.

A mudança no processo de obtenção desses fatores para o tratamento da hemofilia somente foi possível por meio

- A) da mesma tecnologia que produziu a ovelha Dolly, que possibilitou a clonagem de um mamífero.
- B) dos avanços na área de transferência de embriões, que possibilitou o melhoramento animal.
- C) da tecnologia do DNA recombinante, que possibilitou a transferência de genes de um organismo para outro.
- D) da pesquisa em células totipotentes, como as células-tronco.
- E) do conhecimento sobre a herança dos grupos sanguíneos humanos.

**34)** As variações que ocorrem em uma classe especial do DNA repetitivo, chamado de DNA minissatélite, são utilizadas para a geração de um padrão de bandas, ou fragmentos de DNA, para a identificação individual. Esse padrão pode ser comparado a uma impressão digital, existindo uma probabilidade muito baixa de que dois indivíduos apresentem o mesmo padrão de bandas, a não ser, é evidente, que eles sejam gêmeos idênticos ou organismos clonados. Essas impressões digitais de DNA são atualmente utilizadas para a investigação de paternidade, além de constituírem um instrumento forense poderoso. Sabendo que os padrões de bandas de dois genitores são passados para seus filhos de modo Mendeliano, em que a prole possui cromossomos homólogos de origem materna e paterna, relacione as colunas abaixo, de modo a responder qual a porcentagem aproximada de bandas de DNA, que são compartilhadas entre

- |                                                                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ( ) um filho e seu pai.                                                                                                 | (1) 0%   |
| ( ) células epiteliais de um criminoso e o seu sangue obtido na cena do crime.                                          | (2) 50%  |
| ( ) o sangue de um criminoso e o seu espermatozóide obtido da roupa da vítima.                                          | (3) 100% |
| ( ) a ovelha Dolly e a ovelha Finn Dorset, que clonou o núcleo celular para o processo de clonagem que lhe deu origem.  |          |
| ( ) a ovelha Dolly e a ovelha Blackface, que clonou o ovócito enucleado para o processo de clonagem que lhe deu origem. |          |

A alternativa que contém a sequência numérica correta, lida de cima para baixo, é

- A) 2, 3, 2, 1, 3.
- B) 2, 3, 2, 3, 1.
- C) 2, 3, 3, 3, 1.
- D) 1, 3, 3, 3, 1.
- E) 1, 2, 3, 1, 2.

**35)** Com relação às características gerais dos diferentes grupos animais, é correto afirmar que os

- A) Nematoda apresentam várias espécies que podem parasitar o homem, entre elas o *Schistosoma mansoni*.
- B) Chidaria são diferenciados em três formas estruturais, pela complexidade de sua cavidade gástrica.
- C) Polychaeta apresentam cerdas inseridas nos parapódios e não possuem ditelo.
- D) Echinodermata podem apresentar representantes marinhos e de água doce, todos com placas calcárias embaixo da epiderme.
- E) Cephalochordata são representados pelo anfioxo, animal marinho fixo ao substrato e de hábito filtrador, sem notocorda no adulto.

**36)** Em um passeio pela Praia do Cassino poderão ser visualizados diferentes tipos de animais, como: água-viva, marisco, carvina, baratinha-do-mar, bolacha-do-mar, siri-azul, tatuira e bagre. A que grupos animais eles pertencem, considerando a ordem em que foram citados?

- A) Scyphozoa, Mollusca, Pisces, Insecta, Asteroidea, Arthropoda, Nematoda e Chondrichthyes.
- B) Anthozoa, Pelecypoda, Chondrichthyes, Crustacea, Echinoidea, Insecta, Arthropoda e Pisces.
- C) Chidaria, Gastropoda, Osteichthyes, Insecta, Asteroidea, Crustacea, Insecta e Cyclostomata.
- D) Chidaria, Mollusca, Cyclostomata, Crustacea, Echinodermata, Chilopoda, Crustacea e Osteichthyes.
- E) Chidaria, Mollusca, Osteichthyes, Crustacea, Echinodermata, Crustacea, Crustacea e Osteichthyes.

**37)** Relacione as divisões enumeradas na coluna 1 com as características apresentadas na coluna 2.

- |                          |                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Divisão Pyrrophyta   | ( ) formadoras de marés vermelhas.                                                                           |
| (2) Divisão Rhodophyta   | ( ) formadoras de turfeiras utilizadas como combustível e aromatizantes do uísque escocês.                   |
| (3) Divisão Phaeophyta   | ( ) extração de alginatos, utilizados como estabilizantes em dentifrícios e sorvetes, entre outros produtos. |
| (4) Divisão Bryophyta    | ( ) extração do ágar, utilizado como meio de cultura na microbiologia e alimentação.                         |
| (5) Divisão Pteridophyta | ( ) medicações, tóxicas, alguns comestíveis e formadores do carvão de pedra.                                 |

A alternativa que contém a sequência numérica correta, lida de cima para baixo, é

- A) 2, 5, 4, 1 e 3.
- B) 1, 4, 3, 2 e 5.
- C) 3, 1, 2, 4 e 5.
- D) 1, 5, 3, 2 e 4.
- E) 2, 4, 5, 3 e 1.

**38)** O bem-sucedido processo de ocupação do ambiente terrestre pelas plantas deve-se a

- A) rizóides, caulóide e filóides.
- B) parênquima aerífero e lenticelas.
- C) estômatos, cutícula e tecido vascular.
- D) água como veículo fundamental para fecundação.
- E) nutrição auxotrófica.

**39)** A necessidade de produção de alimentos e o aproveitamento de produtos alternativos levam a novas tentativas na área nutricional. Tradicionalmente o amido utilizado na fabricação do pão é proveniente do trigo. Atualmente é testada a introdução do amido da mandioca.

As partes da planta do trigo e da mandioca utilizadas na produção do amido são, respectivamente:

- A) parênquima de reserva do cotilédone e raiz axial tuberosa.
- B) endosperma do fruto seco deiscente e raízes fasciculadas tuberosas.
- C) endosperma do fruto seco indeiscente e raízes secundárias tuberosas.
- D) endosperma do fruto seco indeiscente e raiz axial tuberosa.
- E) endosperma do fruto seco deiscente e raízes secundárias tuberosas.

**40)** Nos animais, após a fecundação, as células começam a se multiplicar, organizam-se em folhetos embrionários, diferenciam-se, especializam-se para o desempenho de uma determinada função e se agrupam para formar um novo ser constituído pelos quatro tecidos básicos.

Com relação a essa sequência ontogenética, é correto afirmar que

- I) ela ocorre em todos os vertebrados, desde peixes até mamíferos.
- II) a formação de folhetos embrionários e de quatro tecidos diferentes só ocorrem nos mamíferos.
- III) em todos os vertebrados ocorrem os processos de mitose e meiose.
- IV) unicamente os epitélios derivam dos três folhetos embrionários.
- V) durante um ciclo celular, a duplicação do DNA ocorre na telófase.
- VI) todas as células animais apresentam um núcleo e um nucleólo.
- VII) a constituição básica das membranas plasmáticas das células animais é de lipídios e carboidratos.

Quais afirmativas estão corretas?

- A) Apenas III, IV e VI.
- B) Apenas II, V e VII.
- C) Apenas I, III e VI.
- D) Apenas I, III e IV.
- E) Apenas I, V, VI e VII.

**41)** As drogas podem, de forma geral, ser classificadas em “depressoras”, “estimulantes” e “perturbadoras”, considerando especialmente seus efeitos sobre o sistema nervoso central. Qual das drogas abaixo elencadas é classificada como “depressora”?

- A) Caféina.
- B) Álcool Etílico.
- C) Anfetamina.
- D) Cocaína.
- E) Nicotina.

**42)** *Staphylococcus aureus* é uma bactéria que causa infecções perigosas em humanos que estejam se recuperando de intervenções cirúrgicas, que sejam vítimas de queimaduras, ou que apresentem feridas pelo corpo. Em 1941, as pessoas infectadas por essa bactéria podiam ser tratadas com penicilina G, um antibiótico que inibe a síntese da parede celular bacteriana. Mas, em 1944, algumas linhagens de bactérias já eram resistentes à penicilina e a drogas relacionadas. A indústria farmacêutica começou, então, a sintetizar metililina, que era eficiente no controle das infecções por *S. aureus*. Ocorre que, na década de 80, novas linhagens também já eram resistentes a esse antibiótico e a drogas estruturalmente similares, evidenciando modificação na estrutura de um elemento da sua parede celular, de modo que essas drogas não se ligavam mais à parede.

Que processos evolutivos agiram sobre as populações de *S. aureus*?

- A) Herança de caracteres adquiridos e seleção.
- B) Mutação e deriva genética.
- C) A lei do uso e desuso e seleção.
- D) Mutação e herança dos caracteres adquiridos.
- E) Mutação e seleção.

**43)** A Laguna dos Patos é um complexo e rico ambiente aquático do sul do Brasil, que banha a cidade do Rio Grande e uma série de municípios gaúchos, estendendo-se até a Metade Norte do Estado e possibilitando a reprodução, a alimentação e o crescimento de uma grande quantidade de espécies animais e vegetais.

Com relação a esse ecossistema, é correto afirmar que se trata de um ambiente

- I) formado essencialmente por água salobra;
- II) que possibilita aos pescadores artesanais da região de Porto Alegre a subsistência pela pesca anual do camarão nas cercanias da cidade;
- III) no qual a maior produtividade biológica encontra-se em sua região estuarina;
- IV) onde predominam os organismos classificados como produtores e consumidores secundários;
- V) onde ocorre a entrada de alguns organismos marinhos, apesar das menores salinidades.

Quais afirmativas estão corretas?

- A) Apenas III e V.
- B) Apenas I, II e IV.
- C) Apenas I, III e IV.
- D) Apenas II, IV e V.
- E) Apenas II, III e V.

**44)** Algumas espécies de peixes são capazes de viver tanto em água doce como na água do mar, como é o caso de grande número das encontradas nos estuários. A sobrevivência em água doce exige uma série de adaptações, tais como, a capacidade de

- I) eliminar o excesso de água que entra no animal por osmose.
- II) eliminar grandes quantidades de ácido úrico.
- III) reter sais no corpo, que tendem a sair do animal por difusão.
- IV) retirar oxigênio da água por meio de brânquias.
- V) reproduzir-se com fecundação externa.

Qual(is) afirmativa(s) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas II e III.
- B) Apenas I.
- C) Apenas I e III.
- D) Apenas IV e V.
- E) I, II, III, IV e V.

**45)** Com relação aos ciclos do oxigênio e do gás carbônico podemos afirmar que

- I) a manutenção das taxas de oxigênio e de gás carbônico no ambiente depende de dois processos: a fotossíntese e a respiração.
- II) o oxigênio é utilizado para a respiração das plantas e dos animais.
- III) a queima de combustíveis fósseis aumenta a taxa de gás carbônico no ar.
- IV) a ação dos microrganismos decompositores de animais mortos é a oxidação da matéria orgânica com liberação de oxigênio.
- V) o oxigênio é retirado do ar por meio da fotossíntese e devolvido a ele pela respiração.

Quais afirmativas estão corretas?

- A) Apenas II, III e V.
- B) Apenas II e IV.
- C) Apenas I, II e III.
- D) Apenas I, III e IV.
- E) Apenas III, IV e V.