

## BIOLOGIA

41 - As concepções de construção do conhecimento científico passaram por vários momentos diferentes, com diferentes concepções. Sobre esse assunto, numere a coluna da direita com base na coluna da esquerda.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Só se conhece aquilo que está provado de forma evidente.   | ( ) Empirismo     |
| 2. Os objetos existem independentemente de nós ou dos meios que utilizamos para conhecê-los.                                    | ( ) Ceticismo     |
| 3. As teorias científicas devem ser baseadas na observação do mundo, em vez da intuição ou fé.                                  | ( ) Evolucionismo |
| 4. As espécies sofrem, ao longo das gerações, uma modificação gradual que inclui a formação de novas raças e de novas espécies. | ( ) Realismo      |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 - 4 - 2 - 3.
- b) 3 - 2 - 1 - 4.
- c) 4 - 2 - 3 - 1.
- \*d) 3 - 1 - 4 - 2.
- e) 1 - 3 - 4 - 2.

42 - O método indutivo de produção do conhecimento científico tem por base a experimentação, construída a partir da formulação de uma hipótese. Nessa situação, é freqüente a utilização de grupos de controle na experimentação. Qual a importância do uso desse grupo?

- a) Avaliar se os equipamentos utilizados são bem calibrados.
- b) Confirmar os dados obtidos com o grupo experimental.
- c) Aumentar a quantidade de informação obtida no experimento.
- d) Controlar as condições ambientais do experimento.
- \*e) Servir de referência para analisar os dados obtidos com o grupo experimental.

43 - Assinale a alternativa que apresenta a seqüência lógica das etapas do processo experimental.

- a) Problemas, experimentos, conclusões, fatos, hipóteses.
- \*b) Fatos, problemas, hipóteses, experimentos, conclusões.
- c) Hipóteses, fatos, experimentos, problemas, conclusões.
- d) Fatos, conclusões, experimentos, problemas, hipóteses.
- e) Experimentos, problemas, fatos, hipóteses, conclusões.

44 - Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta dos níveis de organização da vida, de um animal inteiro para estruturas menores.

- \*a) Sistemas de órgãos, tecidos, células, moléculas.
- b) Sistema digestório, hepatócitos, fígado, glicogênio.
- c) Cérebro, tecido nervoso, medula espinhal, neurônio.
- d) Células, órgãos, tecidos, sistemas de órgãos.
- e) Organismo, população de células, tecidos, moléculas.

45 - Até a metade do século XIX, existiam grandes pensadores que defendiam a teoria da "geração espontânea" (ou "abiogênese"). Um dos primeiros pesquisadores a contestá-la foi o italiano Francesco Redi, que demonstrou não haver o surgimento espontâneo de moscas a partir da carne em putrefação. O experimento de Redi consistiu em colocar carne em putrefação em frascos cobertos ou não com gaze; o resultado foi que as larvas de moscas só apareciam nos frascos abertos. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre a evolução do pensamento científico, considere as seguintes afirmativas:

- 1. Redi, ao realizar os experimentos, utilizou um grupo de referência e um grupo de teste.
- 2. As larvas apareceram somente nos frascos abertos porque as moscas não conseguiam depositar seus ovos nos frascos cobertos com gaze.
- 3. Os resultados obtidos pelo pesquisador não permitem concluir contra a teoria da abiogênese.
- 4. Os experimentos de Redi se contrapõem ao raciocínio científico indutivo.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.

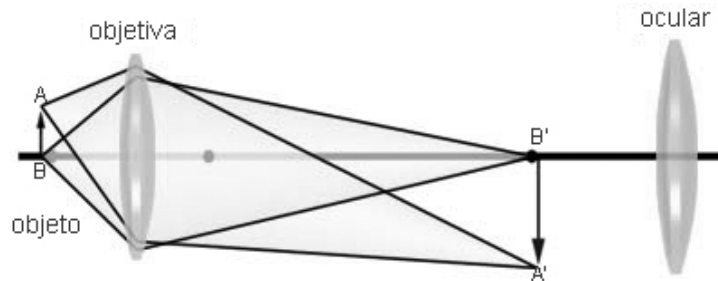
46 - Qual dos seguintes elementos está presente em menor quantidade no corpo de um ser humano?

- a) Carbono
- b) Oxigênio
- \*c) Fósforo
- d) Hidrogênio
- e) Nitrogênio

47 - Os sais minerais são substâncias químicas de grande importância para os organismos. Assinale a alternativa que apresenta uma função orgânica em que NÃO há participação direta de íons derivados dos sais minerais.

- a) Transmissão do impulso nervoso.
- b) Contração muscular.
- c) Equilíbrio do pH celular.
- d) Fotossíntese.
- \*e) Síntese de hormônios esteróides.

48 - A imagem abaixo mostra o esquema de formação da imagem A'B' pela lente objetiva, a partir de um objeto AB, em um microscópio de luz.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre microscopia, considere as seguintes afirmativas:

1. A imagem produzida pela lente objetiva é virtual e invertida.
2. A lente objetiva forma a imagem dentro do tubo do microscópio por ser uma lente divergente.
3. A imagem formada pela lente objetiva será ampliada pela lente ocular.
4. A formação da imagem pela lente objetiva determina o poder de resolução do microscópio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

49 - As bactérias geralmente possuem, em seu citoplasma, fragmentos de DNA denominados plasmídios, que podem conter alguns genes que conferem resistência à ação de antibióticos. Também por conta disso, pode acontecer de bactérias que antes eram suscetíveis a determinado antibiótico passarem a ser resistentes. Das alternativas abaixo, assinale a que representa o mecanismo pelo qual bactérias podem adquirir resistência a medicamentos.

- a) "Crossing-over", um mecanismo de troca de genes entre os cromossomos das bactérias.
- \*b) Conjugação, um mecanismo de troca de material genético entre bactérias.
- c) Fusão natural de duas bactérias, sendo uma resistente ao antibiótico e a outra não.
- d) Deterioração do núcleo de uma bactéria e consequente liberação do gene que confere a resistência.
- e) Desnaturação do DNA principal, originando novos plasmídios que podem conter os genes de resistência.

50 - A doença que ficou conhecida como gripe aviária existe há mais de um século. Em 1997, em torno de 1,5 milhão de aves foram sacrificadas em Hong Kong para que uma epidemia dessa gripe, que também pode atingir humanos, fosse contida. Sabendo que essa doença é causada por um vírus e que sua transmissão aos humanos se dá principalmente pela inalação de fezes de aves contaminadas, considere as afirmativas abaixo:

1. A melhor forma de tratar indivíduos atacados por essa gripe é com o uso intensivo de antibióticos, que destroem o vírus.
2. Uma vez que o vírus da gripe aviária sofre mutações muito rapidamente, fica difícil a produção de uma vacina eficaz.
3. Como o vírus sobrevive por longos períodos nas fezes das aves, a melhor forma de prevenir a contaminação é com saneamento básico.
4. A gripe aviária também ficou conhecida como gripe do frango, uma vez que o vírus ataca exclusivamente animais dessa espécie.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- \*c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.

51 - A partir dos conhecimentos sobre membranas biológicas, numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- |   |  |
|---|--|
| 1. O movimento lateral de lipídios e de proteínas, no plano da membrana.              | ( ) Bomba $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ATPase. |
| 2. Principal via de regulação osmótica (volume celular) em células animais.           | ( ) Meio hipotônico.                       |
| 3. Menor concentração de soluto.  | ( ) Difusão simples.                       |
| 4. Passagem de soluto a favor do gradiente de concentração, sem auxílio de proteínas. | ( ) Fluidez de membrana.                   |
| 5. Importante mecanismo de união entre células vizinhas.                              | ( ) Desmossomos.                           |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 - 4 - 5 - 2 - 3.  
 b) 3 - 2 - 1 - 4 - 5.  
 c) 4 - 2 - 3 - 5 - 1.  
 d) 3 - 1 - 5 - 2 - 4.  
 \*e) 2 - 3 - 4 - 1 - 5.

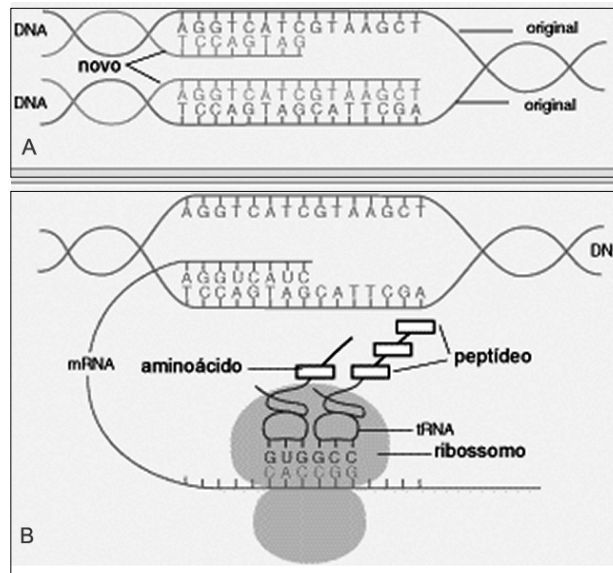
52 - Numa aula de botânica, um aluno traz para a sala um vegetal e pede a você para identificá-lo. Após fazer um corte transversal em um dos ramos da planta e observá-lo ao microscópio, você tranqüilamente diz a ele que se trata de uma angiosperma, mais especificamente do grupo das monocotiledôneas. Ao ser indagado pela turma de como chegou a essa conclusão, você explica que a identificou pelo fato de apresentar:

- a) traqueídeos bem definidos, caules subterrâneos e folhas distribuídas em sentido radial.  
 b) raiz axial, folhas largas com nervuras penínervas e feixes liberianos e lenhosos reunidos em grupos.  
 c) flores tetrâmeras ou pentâmeras, dois cotilédones e albúmen não-desenvolvido.  
 \*d) raiz fasciculada, feixes liberianos e lenhosos dispersos e folhas longas, com nervuras paralelinérvias.  
 e) flores agrupadas formando estróbilos, sementes nuas e folhas aciculares.

53 - Quando se considera a distribuição dos tipos de floresta de acordo com as condições climáticas, pode-se estabelecer uma boa correlação entre:

- \*a) altitude e latitude.  
 b) latitude e longitude.  
 c) direção dos ventos e altitude.  
 d) latitude e direção dos ventos.  
 e) longitude a altitude.

54 - A figura abaixo apresenta um esquema de processos fundamentais da biologia molecular.



Com base nessa figura, considere as seguintes afirmativas:

- O processo representado em A é a base da reprodução de qualquer organismo hoje, procaríoto ou eucaríoto.
- Os dois processos representados na figura B, ligados como estão, acontecem apenas nos organismos procaríotos, que não possuem o DNA contido em um núcleo.
- Tanto em A quanto em B estão representados o mesmo processo, só que de maneiras diferentes, pois A acontece em eucaríotos e B em procaríotos.
- A e B apresentam uma seqüência temporal de um único evento.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.  
 b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.  
 \*c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.  
 d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.  
 e) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.

55 - Um professor interessado em mostrar numa aula a divisão celular (mitose) em vegetais, realizou os procedimentos citológicos necessários em cinco diferentes partes de uma plântula de feijão. Assinale a alternativa que apresenta a parte da planta mais apropriada para que o professor tenha sucesso em sua exposição.

- a) cotilédone.
- \*b) ponta da raiz.
- c) epiderme da folha.
- d) meio do caule.
- e) pecíolo.

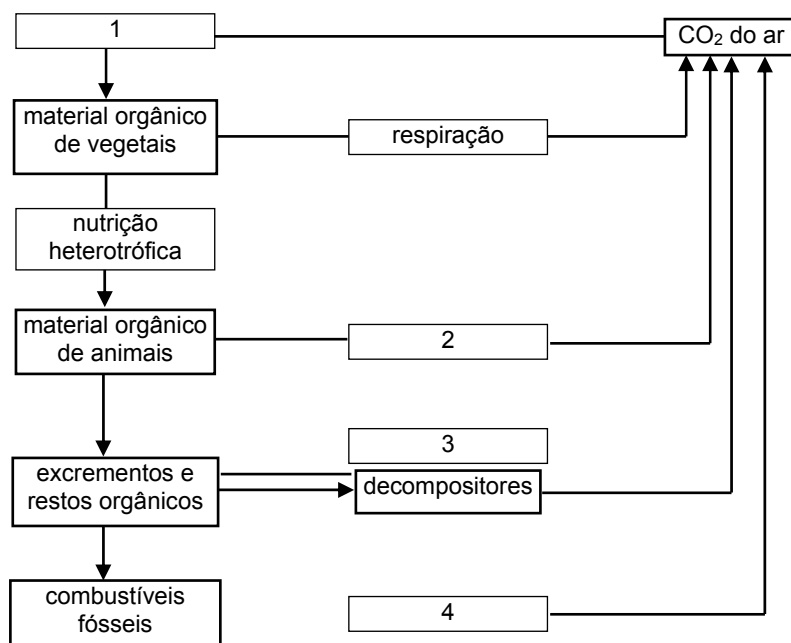
56 - Um evento marcante na multicelularidade dos animais foi o surgimento de um meio interno, separado do meio externo, onde células como neurônios e miócitos desenvolveram-se. Sobre esse evento, considere as seguintes afirmativas:

1. O surgimento de um meio interno permitiu a criação de um ambiente extracelular estável.
2. O meio interno só pode ser controlado em animais estruturalmente bastante complexos, como os cordados (Chordata).
3. Qualquer tipo de célula sobrevive apenas em um meio estável.
4. Células como os neurônios podem ser observadas mesmo em animais de estrutura simples, como os cnidários (Coelenterata).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

57 - A figura abaixo é uma representação esquemática do ciclo do carbono.



Assinale a alternativa que corresponde aos processos 1, 2, 3 e 4 do esquema.

- a) 1: respiração – 2: respiração – 3: decomposição – 4: evaporação.
- \*b) 1: fotossíntese – 2: respiração – 3: decomposição – 4: combustão.
- c) 1: fotossíntese – 2: transpiração – 3: respiração – 4: combustão.
- d) 1: deposição – 2: fotossíntese – 3: evaporação – 4: sublimação.
- e) 1: respiração – 2: fotossíntese – 3: respiração – 4: evaporação.

58 - De acordo com o caderno das Diretrizes Curriculares de Biologia para a Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Biologia “apresentaram propostas inovadoras de avanços teóricos e metodológicos. Mas, na tentativa de romper as concepções teóricas anteriores, a reformulação curricular propiciou um retrocesso fortemente marcado pela concepção neoliberal”. Essa afirmação se caracteriza principalmente por qual dos seguintes aspectos?

- a) Valorização do capital sobre o trabalho.
- b) Valorização da pedagogia das competências.
- c) Aumento exagerado dos conteúdos formais nas disciplinas.
- d) Expressão das matrizes arcaicas dos fundamentos do ensino de Biologia.
- \*e) Descaracterização dos conhecimentos historicamente constituídos.

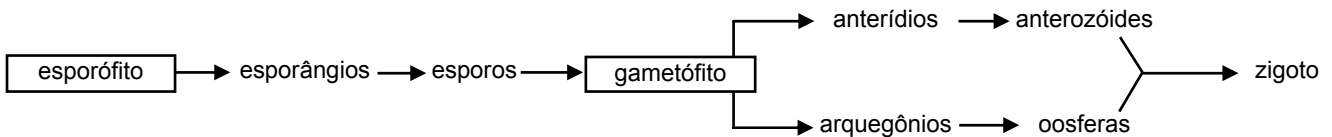
59 - Numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. O uso ou não-uso de determinado órgão o transforma, e essa transformação é transmitida hereditariamente.   | ( ) Adaptação convergente |
| 2. Processo de diferenciação progressiva que sofrem os indivíduos de uma espécie, quando em populações isoladas umas das outras.                    | ( ) Irradiação adaptativa |
| 3. As mutações, que ocorrem ao acaso, associadas à seleção natural e ao isolamento geográfico e/ou sexual, levam ao aparecimento de novas espécies. | ( ) Lamarquismo           |
| 4. Desvio na frequência de alelos gênicos na população, em virtude da sua pequena dimensão.   | ( ) Teoria sintética      |
| 5. Uma espécie sofre transformações que a tornam adaptada a um ambiente para o qual outras espécies também sofreram adaptações semelhantes.         | ( ) Deriva genética       |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 - 1 - 5 - 2 - 3.
- b) 3 - 2 - 1 - 4 - 5.
- c) 4 - 5 - 2 - 3 - 1.
- d) 3 - 1 - 5 - 2 - 4.
- \*e) 5 - 2 - 1 - 3 - 4.

60 - O ciclo de vida de uma pteridófita está representado na figura abaixo.



Assinale, na tabela abaixo, a alternativa que representa corretamente o número de cromossomos associado à fase do ciclo.

|     | haplóide                  | diplóide                  |
|-----|---------------------------|---------------------------|
| a)  | esporângios e esporos     | anterídios e anterozóides |
| b)  | esporófitos e arquegônios | esporângios e esporos     |
| c)  | esporos e gametófito      | esporos e gametófito      |
| d)  | gametófito e zigoto       | anterozóides e oosferas   |
| *e) | esporos e oosferas        | esporângios e zigoto      |