

BIOLOGIA – GRUPOS I, II, III E IV

49. Correlacione os sais minerais citados abaixo com suas funções para o organismo humano, descritas a seguir.

- 1) Iodo.
 - 2) Enxofre.
 - 3) Magnésio.
 - 4) Sódio.
 - 5) Cálcio.
- () Faz parte das moléculas de hormônios da glândula tireóide; sua falta pode levar ao desenvolvimento acentuado dessa glândula, determinando o bócio.
- () Participa dos processos de contração muscular e de coagulação do sangue.
- () Participa da transmissão do impulso nervoso e do equilíbrio hídrico do corpo.
- () É importante no metabolismo celular e no funcionamento normal de músculos e nervos.
- () Está presente em muitas moléculas de proteínas.

A alternativa que traz a associação correta é:

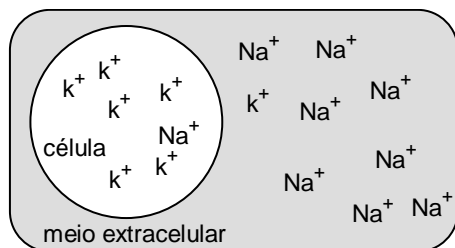
- A) 2, 4, 5, 3 e 1
- B) 1, 4, 5, 2 e 3
- C) 1, 5, 4, 3 e 2
- D) 5, 4, 3, 2 e 1
- E) 3, 4, 5, 1 e 2

Resposta: C

Justificativa:

Os papéis de todos os sais minerais citados estão corretamente indicados na sequência da alternativa C).

50. Quando é medida, em uma célula viva, a concentração de íons sódio (Na^+) e potássio (K^+), observa-se maior concentração de íons Na^+ no líquido extracelular, enquanto que, no meio intracelular, há maior concentração de íons K^+ , como ilustrado na figura. Com relação a esse assunto, assinale a alternativa **incorreta**.



- A) Os íons Na^+ e K^+ atravessam normalmente a membrana celular pelo processo de difusão facilitada.
- B) Se não houvesse um processo ativo capaz de manter uma diferença, os íons Na^+ e K^+ tenderiam a igualar suas concentrações.
- C) Bomba de sódio e potássio é a denominação dada ao processo ativo que permite a manutenção da concentração diferencial desses dois íons.
- D) O transporte de íons Na^+ para fora da célula e o de K^+ para dentro da célula são realizados por uma proteína de transporte, com gasto de energia.
- E) Os íons Na^+ que penetram, normalmente, na célula por transporte ativo são levados para o meio extracelular por difusão.

Resposta: E

Justificativa:

Normalmente, os íons Na^+ atravessam a membrana celular por difusão facilitada. Todavia, a concentração diferencial de Na^+ (maior no meio extracelular) é mantida por transporte ativo.

51. Diversos processos industriais são responsáveis pela liberação de ácido sulfídrico (H_2S) no meio ambiente. A elevação da concentração dessa substância nos organismos vivos provoca a perda de função de um citocromo (a_3), advindo o bloqueio da cadeia respiratória. Com relação à cadeia respiratória, é correto afirmar que:

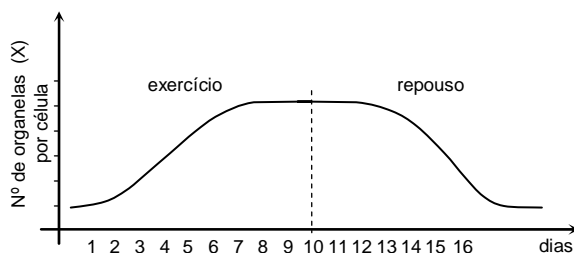
- A) a cadeia respiratória constitui uma das fases do processo de respiração celular anaeróbica, ela ocorre no citosol da célula.
- B) A cadeia respiratória tem a função básica de formar ATP, processo denominado de fosforilação oxidativa.
- C) Como a cadeia respiratória é uma fase inicial da respiração, seu bloqueio é suprido por ação de enzimas do ciclo de Krebs.
- D) O ácido cítrico, tricarboxílico, que é sintetizado dentro da cadeia respiratória, é indispensável à finalização do processo respiratório.
- E) O bloqueio de citocromos, inclusive o citocromo a_3 , ocorre no início da fermentação e da respiração celular anaeróbica.

Resposta: B

Justificativa:

Na cadeia respiratória, há transferência dos hidrogênios transportados pelo NAD e pelo FAD para o oxigênio, formando água. Nessas transferências, há liberação de elétrons excitados, que vão sendo captados por aceptores intermediários, os citocromos. Nesse processo, os elétrons perdem gradativamente energia que, em parte, será utilizada para a formação de ATP e, em parte, será liberada em forma de calor. Sua função básica, como referido, é a formação de ATP, processo denominado de fosforilação oxidativa.

52. O gráfico abaixo ilustra um experimento no qual um feixe de células musculares estriadas, mantido em cultura sob condições ideais, foi submetido a várias séries de contrações e relaxamentos, por dez dias consecutivos, seguindo-se um período de repouso (sem exercício) de seis dias. Durante os 16 dias foi quantificado um aumento do número de certa organela citoplasmática nessas células. Tal organela é reconhecida como:



- A) Centríolo.
- B) Mitocôndria.
- C) Peroxissomo.
- D) Complexo de Golgi.

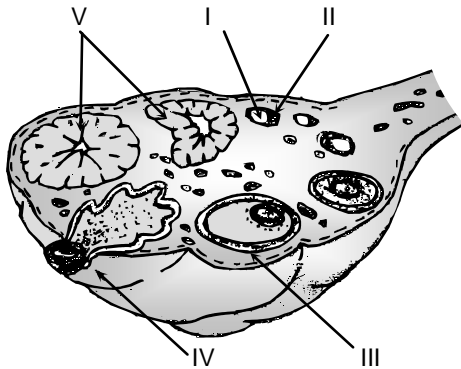
E) Glioxissomo.

Resposta: B

Justificativa:

Como ilustrado, o número de mitocôndrias por célula aumenta durante a fase de exercícios; isso porque a célula precisa de mais ATP.

53. Abaixo se ilustra o processo da ovulação humana.. Correlacionando esse processo com o processo da ovogênese, analise as proposições dadas.



- 1) No ovário, cada ovócito primário (I) está contido em um folículo (II).
- 2) A cada ciclo menstrual, um folículo ovariano inicia a maturação, formando um ovócito secundário (III).
- 3) Na ovulação, um folículo não elimina um óvulo, mas, sim, um ovócito secundário (IV).
- 4) Após a ovulação, o folículo transforma-se no corpo lúteo ou corpo amarelo (V).

Está(ão) correta(s) apenas:

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

Resposta: C

Justificativa:

Nos folículos ovarianos imaturos (primários), estão contidos os ovócitos primários; um ovócito primário tem $2n$ cromossomos. Quando um folículo sofre maturação, em decorrência da continuidade do processo de ovogênese, o ovócito primário origina um ovócito secundário, este com n cromossomos (cromossomos duplicados), e de um glóbulo polar. Logo, na ovulação, o folículo ovariano libera um ovócito secundário e não um óvulo.

54. Os animais que possuem três folhetos germinativos são chamados triblásticos, como é o caso dos cordados. Assinale a alternativa que indica, no homem, as estruturas formadas a partir da ectoderme, da mesoderme e da endoderme, respectivamente.

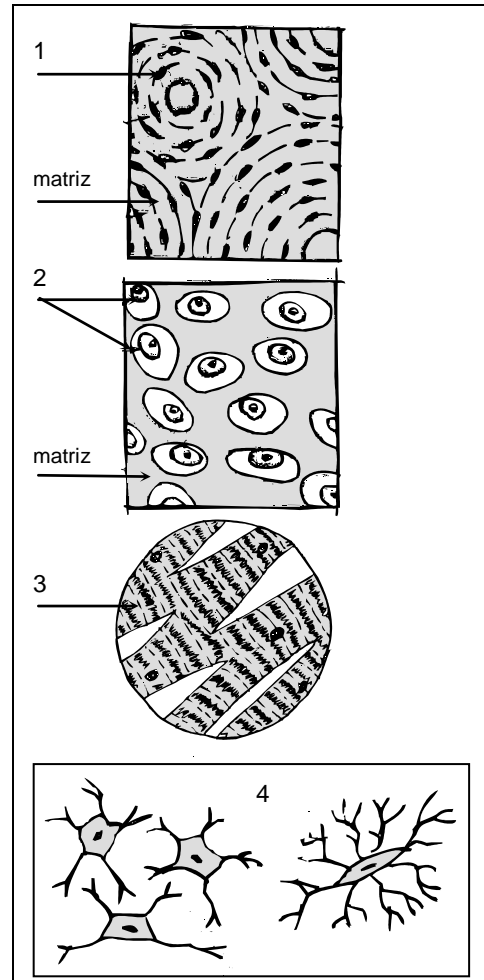
- A) Córnea, músculo cardíaco e fígado.
B) Glândula tireóide, cristalino do olho e gônadas.
C) Derme da pele, pâncreas e músculos estriados.
D) Bexiga urinária, esmalte dos dentes e cartilagens.
E) Tecidos linfáticos, fígado e epiderme da pele.

Resposta: A

Justificativa:

A córnea, o músculo cardíaco e o fígado são estruturas formadas a partir da ectoderme, da mesoderme e da endoderme, respectivamente.

55. Correlacione os diferentes tipos de células, indicados na figura, com o tecido correspondente que formam no corpo humano.



- () nervoso
() cartilaginoso
() muscular
() ósseo

A alternativa que indica a correta associação célula x tecido é:

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

Resposta: D

Justificativa:

Estão ilustrados: osteócitos (figura 1), condrócitos (figura 2), fibras cardíacas (figura 3), microglia e oligodendrócitos (figura 4), os quais compõem, respectivamente, tecido ósseo, tecido cartilaginoso, tecido muscular e tecido nervoso.

56. Correlacione as doenças relacionadas abaixo com seus respectivos agentes etiológicos: vírus ou bactérias, citados em 1) e 2).

- | | |
|-------------|------------------------|
| 1) Vírus | () dengue |
| 2) Bactéria | () febre amarela |
| | () raiva |
| | () febre tifóide |
| | () crupe ou difteria. |

A sequência correta é:

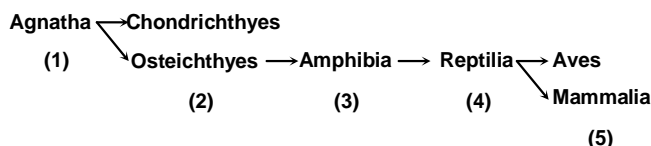
- A) 2, 1, 1, 2, 2
B) 1, 1, 1, 2, 2
C) 2, 2, 1, 1, 2
D) 1, 2, 1, 2, 1
E) 1, 1, 2, 1, 1

Resposta: B

Justificativa:

Dengue, febre amarela e raiva são doenças que têm VÍRUS como agentes etiológicos. Febre tifóide e crupe ou difteria têm BACTÉRIAS como agentes etiológicos.

57. Os primeiros vertebrados que surgiram na Terra, provavelmente, eram animais marinhos, de pequeno porte, com as características dos cordados; não possuíam mandíbulas e foram por isso denominados *Agnathas*. Considerando o esquema evolutivo indicado abaixo, assinale a alternativa que indica os grupos onde, pela primeira vez, foi observada a respiração aérea na fase adulta e a ocorrência do anexo embrionário âmnio, respectivamente.



Estão corretas apenas:

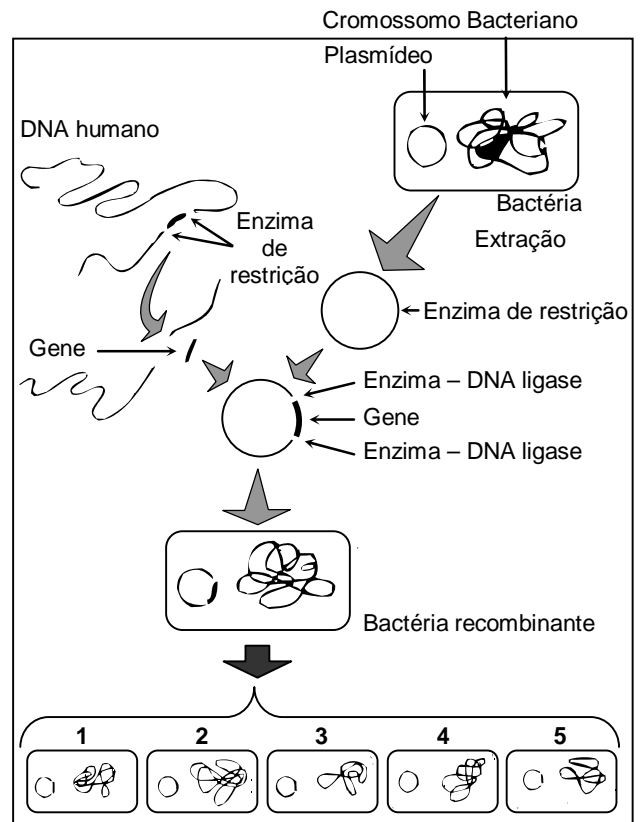
- A) 1 e 2
B) 3 e 4
C) 4 e 5
D) 3 e 5
E) 2 e 4

Resposta: B

Justificativa:

A respiração pulmonar na fase adulta e a ocorrência do anexo embrionário âmnio são, pela primeira vez, relatados, para anfíbios e répteis.

58. A produção de certos hormônios da espécie humana já tem sido possível em laboratório, graças ao desenvolvimento da biotecnologia e da engenharia genética. Para tal produção, é seguido um roteiro experimental, como mostrado na ilustração abaixo, seguido do isolamento e da purificação do produto. O resultado indicado de 1 a 5 é denominado:



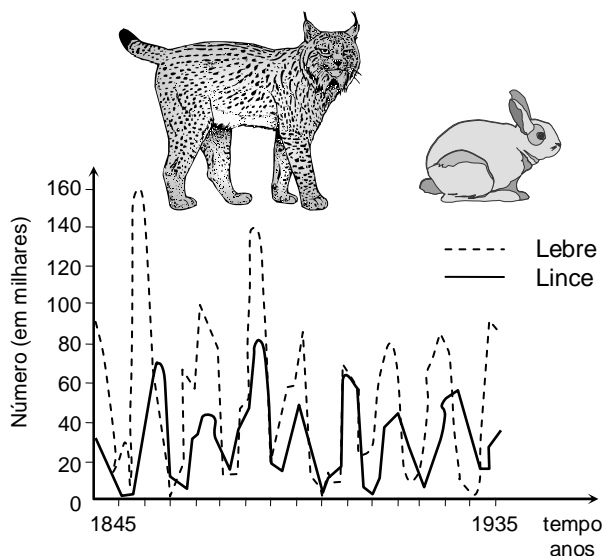
- A) Sondas genéticas.
B) DNAs complementares.
C) Sondas de RNA.
D) Clones.
E) DNAs fingerprint (impressões digitais)

Resposta: D

Justificativa:

Cada bactéria referida de 1 a 5 é um clone do material manipulado geneticamente, como ilustrado na figura.

59. Um exemplo clássico de relação ecológica, que envolve predador x presa, é ilustrado na figura abaixo, tomando por base observações feitas durante quase 90 anos sobre o comportamento de lince e lebres que vivem em regiões frias do Canadá. A partir desses dados, pode-se concluir que é **incorreta** a descrição apresentada na alternativa:



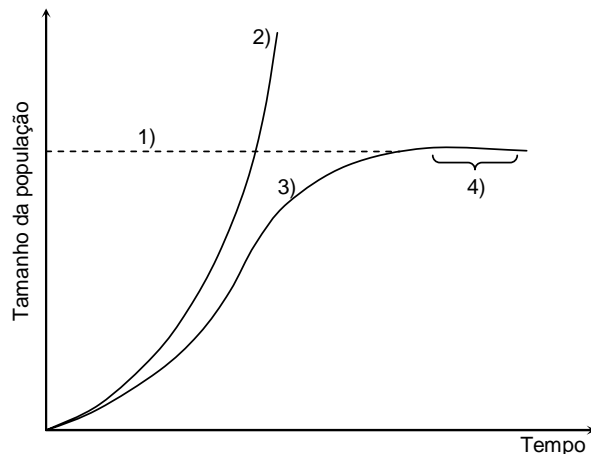
- A) A relação entre esses seres vivos na natureza, sem interferência negativa do homem, é importante no controle populacional, tanto do predador quanto da presa.
- B) À medida que aumenta o número de lebres, aumenta o número de linces, que passam a ter mais alimento.
- C) O aumento do número de linces reduz o número de lebres, pois essas serão mais predadas.
- D) Quando a população de lebres diminui, a população de linces também diminui.
- E) Quando diminui a população de linces, diminui também a população de lebres, para que possa ser iniciado novo ciclo natural.

Resposta: E

Justificativa:

Quando a população de linces diminui, um menor número de lebres é predado, e a população de lebres tende a aumentar, recomeçando o ciclo natural.

60. O potencial biótico de uma população é a sua capacidade de aumentar o número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem que haja nada para impedir esse aumento. Considerando a figura abaixo, é correto afirmar que o potencial biótico está representado:



- A) pela reta pontilhada 1.
- B) pela curva indicada em 2.
- C) pela curva indicada em 3.
- D) pelo segmento 4 da curva 3.
- E) pelas curvas 2 e 3 até o limite da reta 1.

Resposta: B

Justificativa:

Como o potencial biótico de uma população é a sua capacidade de aumentar o número de indivíduos, sem que nada haja para impedir esse aumento, esse potencial está indicado na figura pela curva 2.

61. O sistema urinário dos animais está relacionado à remoção de substâncias tóxicas dos organismos, como é o caso dos produtos oriundos do metabolismo de proteínas e dos ácidos nucleicos. Com relação a esse assunto, analise as proposições dadas a seguir.

- 1) A maioria de animais aquáticos são amoniotéticos.
- 2) São animais uricotélicos as aves e os insetos.
- 3) Os mamíferos, incluindo o homem, são animais ureotélicos.
- 4) Os peixes ósseos e os tubarões são animais uricotélicos.

Está(ão) correta(s):

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

Resposta: C

Justificativa:

Tubarões, assim como alguns peixes ósseos, são animais ureotélicos.

62. Com relação ao coração dos mamíferos, analise as afirmações seguintes.

- 1) entre o átrio direito e o ventrículo direito, existe uma válvula denominada bicúspide, e entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo, uma válvula denominada tricúspide.
- 2) as válvulas bicúspide e tricúspide impedem que o sangue, impulsionado com força e pressão pelos átrios, retornem para os ventrículos, e possa então ser levado para todas as partes do corpo.
- 3) os batimentos cardíacos obedecem ao ritmo de impulsos oriundos de uma região especial do músculo cardíaco, denominada nó sino-atrial.
- 4) o movimento de contração do coração é denominado sístole, enquanto o movimento de relaxamento é denominado de diástole.
- 5) os batimentos cardíacos são regidos por um mecanismo próprio, o nó sino-atrial, não havendo mecanismo regulador relacionado com o sistema nervoso autônomo.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

Resposta: B

Justificativa:

Nos vertebrados, especialmente nos mamíferos, os batimentos cardíacos obedecem ao ritmo de impulsos oriundos de uma região especial do músculo cardíaco, o nó sino-atrial. O impulso gerado é transferido para o nó átrio-ventricular e desse para um sistema de fibras condutoras. Mas, apesar de todo esse automatismo, os batimentos cardíacos têm mecanismos reguladores relacionados ao sistema nervoso autônomo.

63. Em relação ao que ocorre nas superfícies respiratórias do homem, uma das afirmações a seguir está **incorreta**. Assinale-a.

- A) As trocas gasosas ocorrem por transporte ativo.
- B) O processo de hematose possibilita que o sangue venoso passe a ser sangue arterial.
- C) Praticamente, todo o oxigênio recebido na respiração é transportado pela hemoglobina.
- D) A maior parte do gás carbônico recebido na respiração, aproximadamente 70%, é transportado sob a forma de íons bicarbonato no plasma.
- E) Cerca de 7% do gás carbônico recebido na respiração é transportado pelo plasma como CO₂.

Resposta: A

Justificativa:

As trocas gasosas, nas superfícies respiratórias do homem, ocorrem por difusão facilitada.

64. Da semente do milho é feito o fubá, muito apreciado no Nordeste. No Sul e no Sudeste, o pinhão, que é a semente do pinheiro-do-paraná, é muito apreciado. As plantas das quais se obtém a matéria prima para o fabrico do fubá e para a obtenção do pinhão pertencem, respectivamente, aos grupos vegetais denominados:

- A) Angiosperma e gimnosperma.
- B) Briófitas e pteridófitas.
- C) Angiosperma e pteridófitas.
- D) Gimnosperma e briófitas.
- E) Gimnosperma e angiosperma.

Resposta: A

Justificativa:

A planta de milho é uma angiosperma (monocotiledônea) e o pinheiro-do-paraná é uma planta gimnosperma.