

Questão 1 – Em 2010 e início de 2011, a imprensa noticiou a existência de uma superbactéria, a *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC), como responsável pela morte de várias pessoas. A KPC está restrita a ambientes hospitalares e os pacientes imunologicamente debilitados são os mais suscetíveis a ela. Nos últimos anos, algumas bactérias têm se revelado resistentes à maioria de antibióticos, como a KPC, com capacidade de transmitir a resistência aos seus descendentes, além de enviarem através de seu material genético essa informação para bactérias vizinhas, as quais “aprendem” a se defender dos ataques dos antibióticos. Com relação às bactérias:

- a) Em qual dos reinos, segundo Whittaker ou Margulis e Schwartz, as bactérias se encontram?

Reino Monera.

- b) Qual das figuras abaixo (A e B) corresponde a uma célula de bactéria? Cite DUAS características morfológicas que definam esse tipo de célula.



Figura A

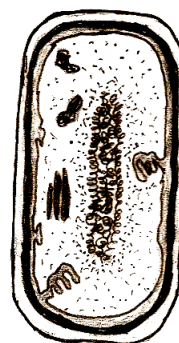


Figura B

Figura B, pois a célula possui parede celular; DNA circular; Plasmídeos; cápsula bacteriana, mesossomo, nucleóide, e ribossomo como única organela.

Não possuem: citoesqueleto; organelas membranosas, mitocôndrias, Retículo Endoplasmático Rugoso e Liso, Complexo de Golgi, vacúolo, membrana nuclear (carioteca) e núcleo. Também considerou-se correto, quando citado que o material genético, ou DNA encontra-se disperso no hialoplasma.

- c) Como as bactérias resistentes a antibióticos transmitem a resistência aos seus descendentes?

Através dos plasmídeos que contêm genes que conferem resistência à bactéria a antibióticos.

- d) Nem todas as bactérias são patogênicas, algumas desempenham papéis importantes na manutenção da vida na Terra, destacando-se a transformação do gás nitrogênio em uma forma assimilável pelos seres vivos, assim como seu retorno para a atmosfera. Cite o nome das QUATRO etapas desse ciclo.

Fixação, amonificação, nitrificação, desnitrificação. Ou fixação, nitrificação, nitrosação, desnitrificação.

Amabis J. M. & Martho G.R. Biologia das Populações. Vol. 3. São Paulo: Editora Moderna, 2006. p. 308-310.

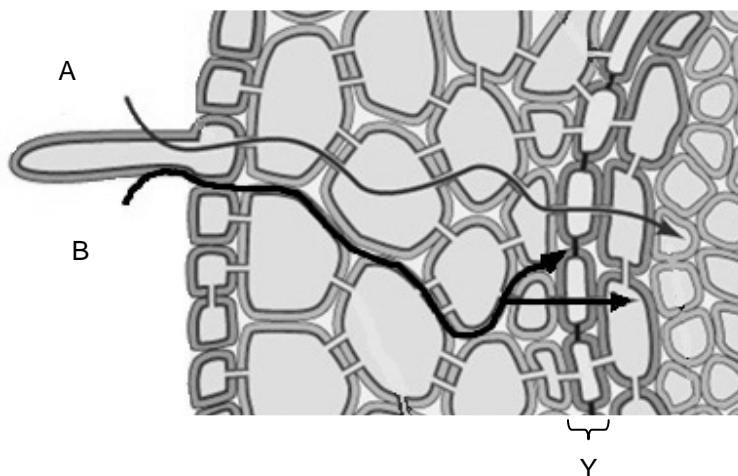
Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. Vol 2. Editora Ática,; 2010, p. 56-60.

Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. Vol 3. Editora Ática,; 2010, p. 280.

Lopes, Sônia Biologia: Vol. 3, 2ª.ed. Editora Saraiva São Paulo, 2010 , p. 277, 369, 425.

(B, G)

Questão 2 – O esquema abaixo representa caminhos de absorção de água pelos vegetais:



Sobre o esquema, responda às seguintes questões:

- a)** Qual órgão vegetal está representado no esquema acima e qual a região, quanto à morfologia externa, onde foi realizado o corte esquematizado?

Raiz. Zona pilífera ou de pelos absorventes ou de absorção.

- b)** Quanto à compartimentalização, diferencie os caminhos (A e B) que a água pode seguir quando está sendo absorvida pelo vegetal.

A absorção de água de dá pelo caminho a, por dentro das células (via simplasto) e pelo caminho B, pelos espaços intercelulares (via apoplasto).

- c)** A camada de células (Y) se encontra entre o córtex e o cilindro vascular, possui suas paredes celulares impregnadas por suberina, formando faixas denominadas estrias de Caspary. Nomeie a camada Y e cite a função das estrias de Caspary no processo de absorção de água pelos vegetais.

A camada Y é a endoderme. As estrias de Caspary fazem com que a água que estava sendo absorvida via espaços intercelulares, passe a ser conduzida por dentro das células, obrigando sua passagem pela seletividade da membrana plasmática.

B, O)

Lopes, Sônia Biologia: Vol. 3, 2ª.ed. Editora Saraiva São Paulo, 2010 , p. 183, 220-221.

Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. Vol 2. Editora Ática,; 2010, . p. 174-176, 201.

Questão 3 – A Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) adquiriu, em 2009, uma grande área de floresta urbana (Sítio Malícia – Mata do Krambeck) no município de Juiz de Fora, para implantação de seu Jardim Botânico. Grande parte dessa área, que no passado (há pelo menos 50 anos) era cafezal e pasto bovino, está ocupada, hoje, por cerca de 800.000m² de floresta nativa, originada a partir do abandono dessas atividades agrícolas. Considerando a localização da área e os processos ecológicos que atuaram na regeneração florestal, responda às questões:

a) Essa área está inserida em qual bioma brasileiro?

Floresta Atlântica ou Mata Atlântica.

b) Qual o tipo de sucessão ecológica ocorreu na regeneração florestal da área? Justifique.

Sucessão secundária, pois é aquela que ocorre em área já povoada por biota anteriormente (terras agrícolas abandonadas).

c) Considerando a grande pressão exercida pelo homem nas florestas naturais, especialmente próximas a ambientes urbanos, cite DOIS aspectos que ressaltam a importância dessa área como unidade de preservação.

Conservação da biodiversidade (fauna e flora)
 Regulação climática
 Banco genético de espécies para recuperação florestal
 Educação e/ou conscientização ambiental
 Local para estudos científicos
 Manutenção do controle biológico
 Conservação e/ou drenagem de solos
 Mitigação de enchentes
 Melhoria da qualidade do ar / controle da poluição atmosférica
 Mitigação de ilhas de calor
 Manutenção da cadeia alimentar
 Sequestro/Sumidouro de CO₂, com mitigação do efeito estufa

[B,O, G]

Linhares, S.; Gewandsznajder, F. Biologia: Programa completo. 9ª Ed. 1998. Ccaps. 35, 36, 37.

Questão 4 – O casal Marcos e Rosane consulta um médico geneticista. Marcos, 48 anos, é calvo, enquanto que Rosane, 46 anos, não é calva. O casal relata que tem uma filha de 20 anos, Maria, que é calva, e Vinícius, 17 anos, que não é calvo.

a) Dê o genótipo do casal.

O genótipo do casal é Cc (Heterozigoto).

b) Qual será a probabilidade de o casal ter uma nova criança do sexo masculino e calva?

3/8

c) Qual será a probabilidade de o casal ter uma criança do sexo feminino e também calva?

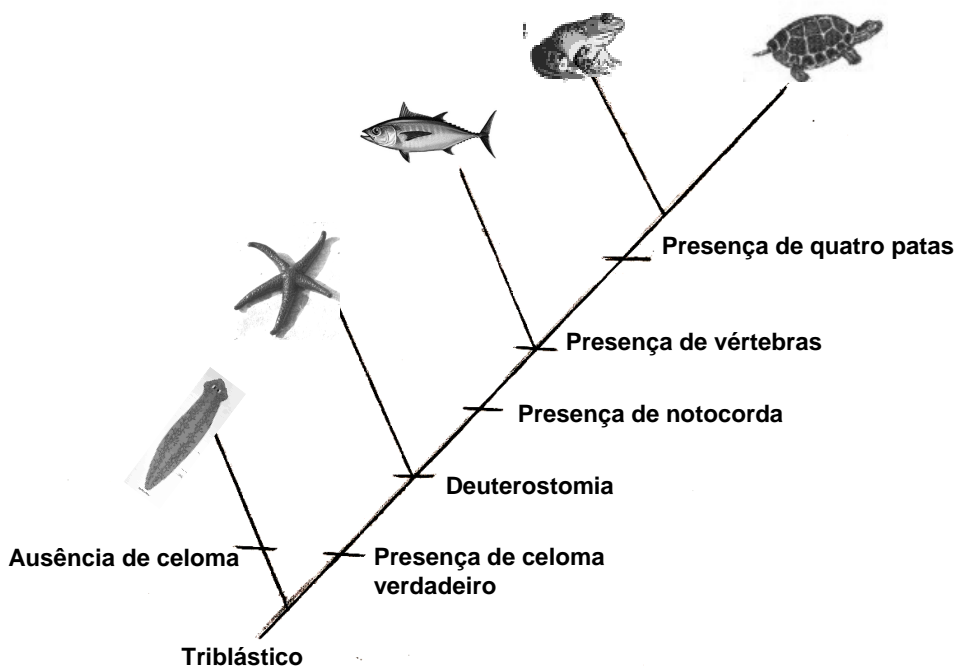
1/8

(B)

Referência

Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. Vol 3. Editora Ática,; 2010, p. 40.

Questão 5 – Cladística ou análise filogenética é o método utilizado atualmente para classificar os organismos. Nesse método, são construídos cladogramas, que representam as relações filogenéticas entre os seres vivos. Considerando o esquema abaixo, RESPONDA às questões:



a) Cite DUAS vantagens adaptativas proporcionadas pelo surgimento do celoma para o organismo adulto.

- 1) Surgimento de um esqueleto hidrostático (contribui na sustentação e locomoção);
- 2) Facilita a distribuição de substâncias e eliminação de suas excreções (Meio de transporte de gases);
- 3) Permite maior desenvolvimento dos órgãos (acomodação e proteção de órgãos).
- 4) aumento do espaço intracorporeo, fornecendo espaço para o desenvolvimento das gônadas e do embrião.

b) Indique UMA característica que não esteja representada no cladograma acima e que mostre o parentesco entre Equinodermos e Cordados.

- 1) Enterocelia;
- 2) Presença de endoesqueleto.

c) Cite DUAS características relacionadas com a reprodução que diferenciam os dois grupos de vertebrados tetrápodes representados no cladograma acima.

Nos répteis surge amnion (anexos embrionários: âmnion, alantóide e córion; ovo com casca; apresentam desenvolvimento direto (sem estágio larval, sem metamorfose) e fecundação e interna e independente da água. Também considerou-se correto quando foi caracterizado o grupo dos anuros, sendo, ovo sem casca, desenvolvimento indireto ou com metamorfose, ou com fase de girino, dependência da água e fecundação externa.

(B)

Amabis J. M. & Martho G.R. Biologia. Vol. 2. Editora Moderna, 2002. p. 285, 400.

Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. os seres vivos. Vol 2. Editora Ática, 2010. – p. 334, 378/379.

Lopes, Sônia Biologia: Vol. 3, 2ª.ed. Editora Saraiva São Paulo, 2010 , p. 277,-279, 369, 425.