

**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

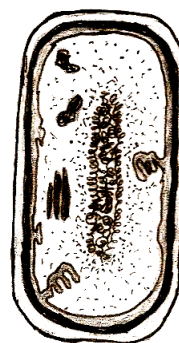


Figura B

Possuem Parede celular; DNA circular; Plasmídeos; cápsula bacteriana.  
Não possuem: citoesqueleto; organelas membranosas, mitocôndrias, Retículo Endoplasmático Rugoso e Liso, Complexo de Golgi.

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

Algumas bactérias possuem, além do DNA circular, plasmídeos que podem conter genes que conferem à bactéria resistência a antibióticos, os quais são passados aos seus descendentes.

- 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.

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

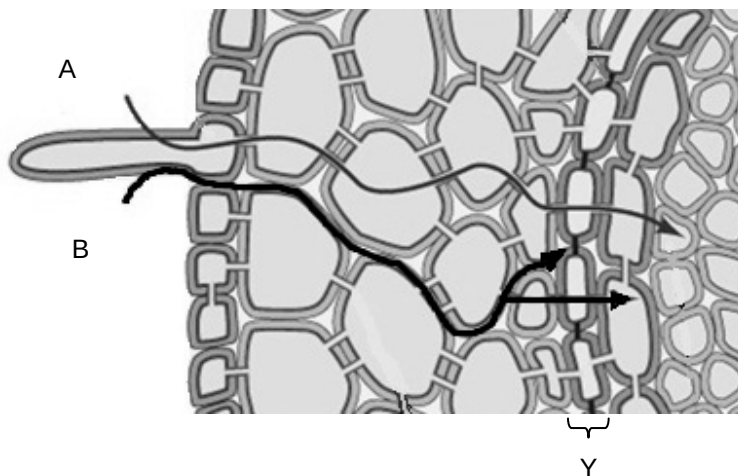
Linhares, S & Gewandsznajder, F. Biologia Hoje. Vol 2. Editora Ática,; 2010, p. 56-60.

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 pelífera.

- 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 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.

**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 800.000m<sup>2</sup> 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 (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 regiões já povoadas 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 para reflorestamento, educação (e/ou conscientização) ambiental.

[B,O, G]

Linhares, S.; Gewandsznajder, F. Biologia: Programa completo. 9ª Ed. 1998. Cpts. 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?

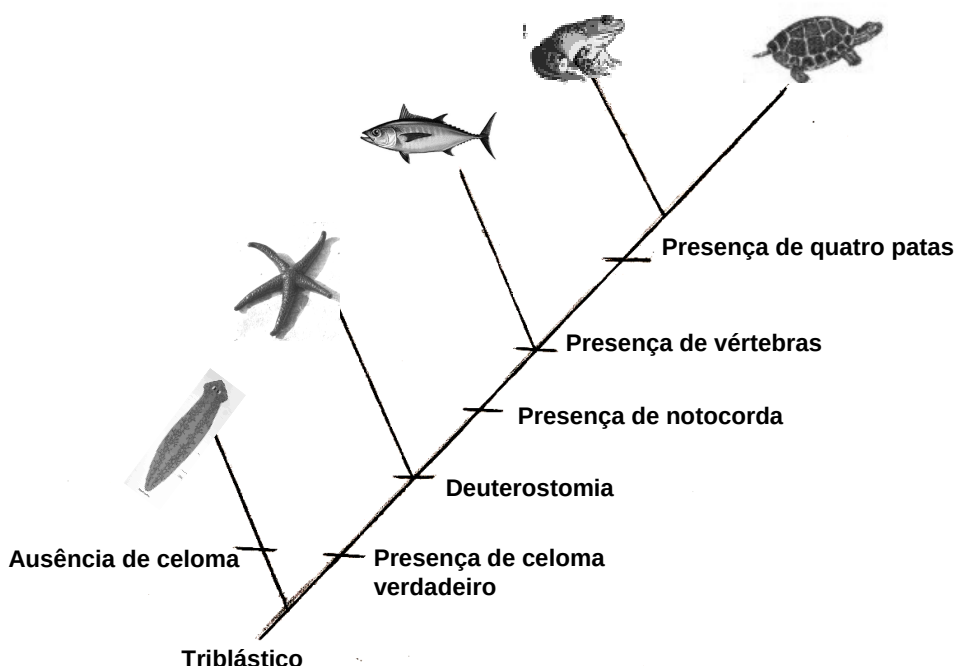
1/8

(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).

**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).

**(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.

## Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



### Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



### Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



### Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

