

Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

Biologia e Geologia - 11º ano - Teste de Avaliação

Fevereiro 2018

Tema 7 Biologia: Evolução biológica e Sistemática dos seres vivos

Leia atentamente os textos e as questões que se seguem e indique a resposta ou a letra da opção correta no local da folha de respostas no final.

1. Cientistas anunciam ter completado identificação do microbioma humano

Um grupo de cientistas anunciou nesta quarta-feira (13/06/2012) a identificação do microbioma humano, ou seja, dos trilhões de bactérias e vírus que povoam as diferentes partes do corpo, e dos seus genomas, e elaboraram um mapa com sua localização.

O Projeto do Microbioma Humano, dos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos, anunciou os resultados da pesquisa numa teleconferência simultânea à publicação de artigos nas revistas "Nature" e "PLoS", da Academia Americana de Ciências. No projeto, participaram quase 80 instituições de pesquisa que trabalharam durante cinco anos.

O corpo humano adulto e saudável abriga dez vezes mais micróbios do que células humanas, e esse contingente inclui arqueobactérias, vírus, bactérias e micróbios eucarióticos, cujo genoma, combinado, é muito maior que o genoma humano. Ao todo, uma pessoa saudável tem cerca de 10 mil espécies diferentes de microrganismos espalhadas pelo seu corpo. Para definir o microbioma humano normal, o grupo estudou 242 voluntários saudáveis (129 homens e 113 mulheres), dos quais obtiveram tecidos de 15 lugares do corpo masculino e de 18 do corpo feminino. Foram tomadas até três amostras de cada voluntário em lugares tais como vagina, boca, nariz, pele e intestino. (...) De acordo com a gerente do programa, Lita Proctor, os humanos não têm todas as enzimas necessárias para digerir a própria dieta. "Os micróbios no nosso corpo decompõem grande parte das proteínas, lípidos e hidratos de carbono da dieta e os transformam em nutrientes que podemos absorver." Além disso, Lita destacou que os micróbios produzem compostos benéficos como as vitaminas e os anti-inflamatórios que o nosso próprio genoma não pode produzir.

Adaptado de <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2012/06/> (consultado em Março de 2014)

1.1. *Staphylococcus epidermidis* e *Enterococcus faecalis* são bactérias que podem ser encontradas no corpo humano. De acordo com o sistema de classificação de Wittaker (1979) devem ser integradas no reino _____. A sua inclusão nesse reino baseou-se_____.

- a) protista ... no modo de nutrição.
- b) monera ... no tipo de organização celular.
- c) protista ... na patogeneidade que ambos manifestam.
- d) monera ...na unicelularidade.

1.2. Duas bactérias que pertençam à mesma ordem são obrigatoriamente

- a) do mesmo género.
- b) da mesma classe.
- c) da mesma família.
- d) Doa mesma espécie.

1.3. Algumas das bactérias existentes no nosso organismo são hoje resistentes a muitos dos antibióticos que as afetavam na década de 60 do século passado. Darwin explicaria essa evolução...

- a) Por adaptação das bactérias provocada por um ambiente (o nosso organismo) contendo antibióticos
- b) Pelo aparecimento de uma estirpe de bactérias mutantes que conseguiria sobreviver ao antibiótico
- c) Pela sobrevivência de algumas bactérias da população original que dariam origem às novas gerações de resistentes
- d) Pela capacidade do organismo humano se adaptar aos antibióticos e os degradar ou eliminar

- 1.4. De acordo com a hipótese endossimbiótica, as primeiras células eucarióticas como as do organismo humano podem ter adquirido a capacidade para efetuar respiração aeróbia...
- Através da fagocitose de bactérias aeróbias.
 - Organizando mitocôndrias por invaginação da membrana celular
 - Através da fagocitose de bactérias fermentadoras
 - Através da fagocitose de bactérias autotróficas
- 1.5. O estabelecimento de relações filogenéticas entre duas espécies de bactérias recorrendo à comparação de sequências de nucleótidos é feito com recurso a dados _____. As seguintes espécies, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* apresentam em comum as categorias taxonómicas hierarquicamente superiores _____.
- bioquímicos ... ao género
 - bioquímicos ... à espécie
 - citológicos ... ao género
 - citológicos ... à espécie
- 1.6. Com base na designação que lhes foi atribuída, é possível afirmar que *Streptococcus faecalis* e *Enterococcus faecalis*...
- pertencem ao mesmo género.
 - não pertencem ao mesmo género, mas são da mesma família.
 - não são do mesmo género e podem ou não pertencer à mesma família.
 - pertencem à mesma espécie, mas são de géneros diferentes.
- 1.7. Explique, segundo a perspectiva Darwinista, o desenvolvimento de bactérias resistentes aos antibióticos, a partir de uma população ancestral.
2. A diversidade de formas de vida no nosso planeta, desde cedo obrigou à elaboração de sistemas de classificação do mundo vivo que facilitassem o seu estudo.
- 2.1. A classificação dos animais apresentada por Aristóteles é uma classificação _____, porque se baseia nas _____ dos seres, embora seja também _____ porque se baseia num número reduzido dessas características.
- prática ... características ... artificial.
 - racional ... utilidades ... natural
 - racional ... características ... artificial
 - prática ... utilidades ... natural
- 2.2. Em 1956 Copeland estabeleceu uma classificação que considerava o mundo vivo dividido em 4 Reinos. Em relação à anterior classificação de 3 Reinos apresentada 90 anos antes por _____ foi introduzido o Reino _____.
- ...Haekel...Monera
 - ...Haekel...Fungi
 - ...Whittaker...Monera
 - ...Whittaker...Fungi

2.3. Considerando o sistema estabelecido por Whittaker em 1979, faça corresponder cada um dos reinos expressos na coluna A a um termo que o defina da coluna B. Escreva na folha de respostas, apenas os números correspondentes.

Coluna A	Coluna B
A. Reino Plantae	1. Eucariontes, multicelulares e produtores.
B. Reino Animalia	2. Eucariontes, produtores ou consumidores.
C. Reino Monera	3. Eucariontes, macroconsumidores, multicelulares, com elevada diferenciação.
D. Reino Protista	4. Procariontes exclusivamente.
E. Reino Fungi	5. Exclusivamente microconsumidores

2.4. Em 1977 Carl Woese propôs uma nova organização hierárquica para o mundo vivo que seria completada em 1990. No sistema de classificação proposto por Woese existem ____ Domínios e ____ Reinos e o sobreiro integra o_____.

- a) ...4...5 ...Reino Eukarya
- b) ...4...6 ... Reino Eukarya
- c) ...3...5 ...Domínio Eukarya
- d) ...3...6 ... Domínio Eukarya

3. As mariposas salpicadas *Biston betularia* representam talvez a mais bem conhecida história na biologia evolutiva.

Antes da revolução industrial na Grã-Bretanha, a forma mais recolhida em amostragens destas mariposas era a clara, salpicada. A forma melânica, escura, foi identificada pela primeira vez em 1848, perto de Manchester, e aumentou em frequência até constituir mais de 90% da população de áreas poluídas em meados do século XX. Em áreas despoluídas, a forma clara ainda era comum. A partir de 1970, entretanto, na sequência de práticas para diminuição da poluição, as frequências das formas melânicas diminuíram drasticamente, de cerca de 95% até menos de 10% em meados dos anos 90. Desde 1890, vários trabalhos tentam explicar os fenômenos envolvidos no aumento da frequência da forma melânica. Em meados dos anos 50, Kettlewell

explicou a mudança na frequência pela ação da caça visual por pássaros. A forma melânica ficava melhor camuflada no tronco de árvores em regiões poluídas, onde a o ar poluído matou o líquen claro que existia nesses troncos, onde a mariposa costumava pousar. A mariposa britânica alimenta-se à noite e passa o dia descansando em troncos de árvores. Por outro lado, as mariposas salpicadas ficavam melhor camufladas em áreas despoluídas.



Formas clara e melânica de *Biston betularia*

3.1. Classifique cada uma das explicações evolucionistas para este caso atribuindo uma das letras da chave ao lado.

CHAVE	
A.	Afirmção Lamarquista
B.	Afirmção Darwinista
C.	Afirmção Lamarquista e Darwinista
D.	Afirmção nem Lamarquista nem Darwinista

- 3.1.1. As mariposas claras foram-se adaptando à poluição e passando essas adaptações aos seus descendentes.
- 3.1.2. A cor escura das mariposas surgiu através duma mutação e acabou selecionada favoravelmente em virtude das alterações ambientais que resultaram da poluição.
- 3.1.3. As populações de mariposas *Biston betularia* tinham indivíduos de cor clara e de cor escura.
- 3.1.4. Para aumentar a sua camuflagem e fugirem aos predadores, as borboletas foram escurecendo as suas asas, pois os troncos das árvores ficaram mais escuros com a poluição industrial.
- 3.1.5. As alterações nas populações de *Biston betularia* estão ligadas às mudanças ambientais.

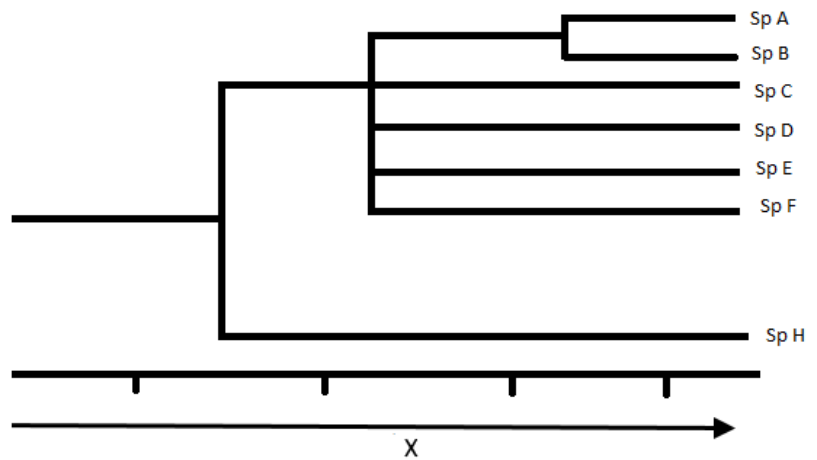
3.2. As asas da *Biston betularia* e as asas de um morcego são caracteres _____ que resulta de evolução _____.

- a) ...análogos...convergente
- b) ...análogos...divergente
- c) ...homólogos...convergente
- d) ...homólogos...divergente

3.3. Coloque por ordem os seguintes conceitos básicos da teoria sintética da evolução:

- A. Reprodução diferencial
- B. Mutações e recombinação de genes nos indivíduos duma população
- C. Superprodução de descendentes
- D. Sobrevivência diferencial
- E. Variabilidade intrapopulacional
- F. Evolução das características da população

4. A imagem ao lado mostra um fenograma com a classificação de 9 espécies fictícias (Sp de A a H) feito com base em 74 das suas características.



4.1. Este sistema de classificação pode ser considerado _____ e X representa _____.

- a) ...estático...o tempo
- b) ...estático... a semelhança
- c) ...dinâmico...o tempo
- d) ...dinâmico...a semelhança

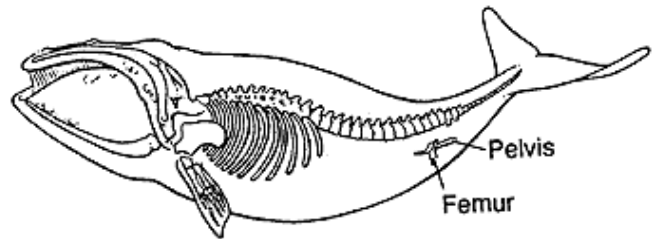
4.2. Considere as seguintes afirmações feitas com base na classificação apresentada no fenograma:

- I. As espécies A, B, C, D, E e F podem ser consideradas uma Família e a espécie H outra.
 - II. Considerando as espécies A e B, a espécie B tem características mais próximas da espécie C do que a espécie A.
 - III. As espécies C, D, E e F são mais semelhantes entre si do que com as espécies A e B.
- a) A afirmação I é verdadeira e II e III são falsas
 - b) As afirmações I e III são verdadeiras e a afirmação II é falsa
 - c) Todas as afirmações são verdadeiras
 - d) Apenas a afirmação II é verdadeira, I e III são falsas

4.3. Esta é uma classificação que pode ser considerada...

- a) ...natural e racional
- b) ...racional e artificial
- c) ...prática e artificial
- d) ...racional e prática

5. A presença de ossos vestigiais é uma realidade anatômica em alguns vertebrados. No caso das cobras o que se observa é que se estes forem dissecados e examinados com precisão, são encontrados pequenos ossos parecidos com os da bacia e pernas que nem se encontram ligados à estrutura vertebral. Alguns lagartos sem patas carregam vestígios de patas rudimentares dentro da pele, indetectáveis pelo lado de fora, nos mamíferos temos como exemplo a baleia (figura ao lado) que possui ossos da anca (ligação fêmur-bacia), sem nenhuma função, provenientes da sua descendência de um mamífero terrestre.



5.1. Estruturas ósseas vestigiais que perderam a função e atrofiaram, podem ser encontradas desenvolvidas e funcionais noutras espécies. Por essa razão são consideradas estruturas _____ pois são marcas de uma evolução _____.

- a) ...análogas...convergente
- b) ...análogas...divergente
- c) ...homólogas...convergente
- d) ...homólogas...divergente

5.2. Qual o princípio Lamarquista que explicaria os ossos da anca da baleia?

5.3. Lagartos e Cobras pertencem à Ordem *Squamata* por terem escamas a revestirem o corpo. Por essa razão pode dizer-se que também pertencem

- a) ...à mesma Família
- b) ...a Filos diferentes
- c) ...a Classes diferentes
- d) ...à mesma Classe



Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

Biologia e Geologia • 11º ano • Teste de Avaliação

Tema 7 Biologia: Evolução biológica e Sistemática dos seres vivos

Fevereiro 2018

Classificação:

NOME: _____ nº _____ turma: _____

Cot.	Item	Resposta
0,8	1.1.	
0,8	1.2.	
0,8	1.3.	
0,8	1.4.	
0,8	1.5.	
0,8	1.6.	

2	1.7.	

0,8	2.1.					
0,8	2.2.					
2	2.3.	A -	B -	C -	D -	E -
0,8	2.4.					
2	3.1.	3.1.1.	3.1.2.	3.1.3.	3.1.4.	3.1.5.
0,8	3.2.					
1	3.3.					
1	4.1.					
0,8	4.2.					
0,8	4.3.					
0,8	5.1.					
0,8	5.2.					
0,8	5.3.					