



## BIOLOGIA

Professores: Eduardo, Fabio, Julio

### Comentário Geral

A prova de biologia da UFPR 2015/2016 se mostrou sem maiores dificuldades referentes a conteúdo para nossos alunos! Foi uma prova abrangente e bem analítica, requerendo interpretação de textos, tabelas e gráficos em diversos momentos. Os assuntos abrangidos nas questões foram:

64. Embriologia.
65. Parasitoses.
66. Ecologia e Evolução.
67. Ecologia e Fisiologia Vegetal.
68. Botânica.
69. Fisiologia Humana.
70. Ecologia e Microbiologia.
71. Gametogênese.
72. Ecologia.

Os maiores pesos da prova foram:

1. A redução no nível geral da prova de primeira fase da UFPR, sendo que já vimos provas mais pesadas este ano geradas por outras instituições.
2. A ausência de certos assuntos na prova, que geraram a queda do nível na mesma. Tais assuntos ausentes foram: Biologia Celular, Genética, Histologia Humana e Zoologia.
3. O excesso de questões vinculadas à Ecologia, o que torna a prova parecida com versões mais antigas do próprio ENEM.
4. Utilização de termos pouco usuais para o Ensino Médio na questão 70. Nos referimos à utilização do termo "litotróficos" sem que a questão esclareça ao candidato que se trata de organismos que utilizam substratos inorgânicos como fonte primária de energia. A questão poderia ser resolvida pensando-se da seguinte maneira: bactérias possuem grande diversidade no tocante a formas, metabolismo e habitats ocupados; portanto poderiam se situar em qualquer uma das opções propostas na questão.

### Questões:

**64 - Um biólogo mensurou a massa de componentes do ovo de um réptil durante seu desenvolvimento, desde o dia da postura até o momento da eclosão. Ao longo das medidas, o que se espera que tenha ocorrido, respectivamente, com a massa do embrião, do vitelo e do alantoide?**

- ▶ a) Aumento – redução – aumento.
- b) Aumento – aumento – redução.
- c) Aumento – redução – redução.
- d) Redução – redução – aumento.
- e) Redução – aumento – redução.

### Comentário / Resolução:

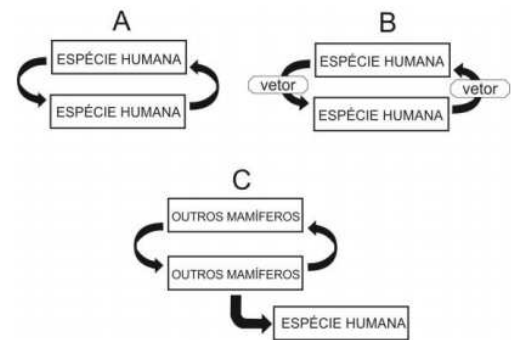
**Questão simples porém muito criativa de desenvolvimento embrionário e anexos. Levando em consideração as funções dos anexos embrionários vesícula vitelínica (armazenamento de vitelo) e alantoide (armazenamento de excretas) a resposta é simples: com o decorrer do desenvolvimento a massa do embrião aumenta (aumento do número de células); a massa do vitelo reduz (consumo de vitelo) e a massa do alantoide aumenta (acúmulo de excretas).**



65 - Existem diferentes modos de transmissão das doenças infecciosas humanas. A figura ao lado apresenta três deles.

Dengue e tuberculose têm seus principais modos de transmissão representados, respectivamente, em:

- a) A e B.
- b) A e C.
- ▶ c) B e A.
- d) B e C.
- e) C e A.



Comentário / Resolução:

Excelente questão sobre doenças infecciosas focando nos modos de transmissão. O aluno Domínio certamente fechou essa questão!!!!!!!!!!!!!!! :D

A dengue apresenta um vetor (*Aedes aegypti*) portanto o esquema B representa o seu modo de transmissão, enquanto a tuberculose tem seu agente etiológico (*Mycobacterium tuberculosis*), uma bactéria, sendo transmitida por aerossóis, portanto sem a ação de um vetor vivo. Esquema A.

66 - Extinção primária é o desaparecimento de uma espécie decorrente de impactos ambientais causados por ações humanas. A extinção primária de uma espécie pode ter como consequência a extinção de outra espécie. Nesse caso, fala-se em extinção secundária. A probabilidade de ocorrer extinção secundária vai depender de diversos fatores, entre os quais as características da espécie em risco e da sua interação com a primeira espécie extinta. Assinale a alternativa que reúne características que levam a uma maior probabilidade de ocorrer extinção secundária:

	Grau de especialização da interação entre a espécie extinta e a espécie em risco	Resposta evolutiva da espécie em risco	Grau de dependência entre a espécie extinta e a espécie em risco
a)	Baixo	Lenta	Baixo
▶ b)	Alto	Lenta	Alto
c)	Baixo	Rápida	Baixo
d)	Alto	Rápida	Alto
e)	Baixo	Lenta	Alto

Comentário / Resolução:

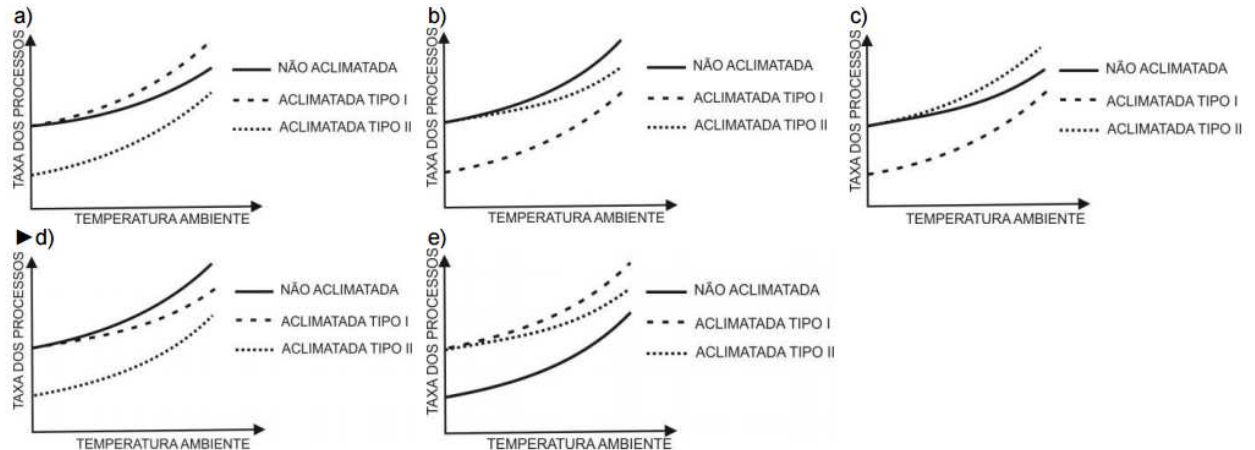
Questão boa e bem analítica. Temos que considerar:

1. Grau de especialização: tem que ser alto, pois se ele for baixo a espécie em risco pode sobreviver por desenvolver associações com outras espécies e com outros recursos.
2. Resposta evolutiva: tem que ser lenta, pois se ela for rápida a espécie em risco pode sobreviver por estar apta a condições alheias às da espécie extinta.
3. Grau de dependência: tem que ser alto, pois se ele for baixo indica que a espécie em risco não depende totalmente da extinta, assim sua extinção pode não ocorrer.



67 - As mudanças climáticas têm desencadeado processos de aclimação em comunidades de plantas. Em comunidades não aclimatadas, quando não há outros fatores limitantes, a taxa dos processos biológicos (por exemplo, fotossíntese e respiração) tipicamente dobra a cada aumento de 10 °C na temperatura ambiente. Quando há aclimação, ela pode ser de dois tipos: Tipo I – Ocorre uma redução da sensibilidade à temperatura, com diminuição da atividade em temperaturas maiores, mas sem alterações em temperaturas menores. Tipo II – Há um decréscimo da atividade em todas as temperaturas, mas a taxa dobra a cada aumento de 10 °C na temperatura da mesma forma que nas plantas não aclimatadas.

Assinale a alternativa que traz a figura que representa corretamente a relação entre temperatura e taxa dos processos em plantas aclimatadas e não aclimatadas.

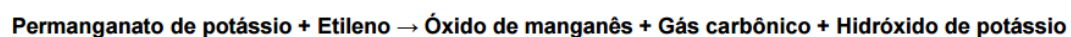


Comentário / Resolução:

Excelente questão! Requer grande capacidade de análise e interpretação! Vamos às justificativas:

1. As não aclimatadas são as que mais sofrerão alterações, portanto a linha que as representa deve ser a mais alta no gráfico de resposta. Excluímos assim as alternativas "a", "c" e "e".
2. As aclimatadas do tipo II sofrem redução metabólica em todas as temperaturas, assim, seu metabolismo deve ter uma curva representativa paralela à das não aclimatadas, porém mostrando uma média metabólica mais baixa, nunca cruzando a curva das não aclimatadas. Assim eliminamos a alternativa "b".

68 - Produtores de frutas utilizam permanganato de potássio para desencadear a reação representada pela seguinte equação:



O objetivo de colocar as frutas em contato com o permanganato de potássio é:

- a) acelerar seu crescimento.
- ▶ b) retardar seu amadurecimento.
- c) alterar seu sabor.
- d) modificar sua cor.
- e) reduzir a quantidade de sementes.

Comentário / Resolução:

Questão fácil sobre o etileno. Vamos à resolução:

O permanganato de potássio reage com o etileno, não permitindo sua ação de maturação dos frutos. Sem essa ação a maturação dos frutos será desacelerada, podendo sequer acontecer em um espaço de tempo curto.



69 - Um laboratório de análises clínicas avaliou a composição de três fluidos corporais de um mesmo mamífero, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Fluido	Concentração (g/cm <sup>3</sup> )		
	Ureia	Proteínas	Aminoácidos
A	2,3	0	0
B	0,28	0	0,48
C	0,28	8,2	0,48

Os fluidos A, B e C são, respectivamente:

- a) plasma sanguíneo – filtrado glomerular – urina.
- b) plasma sanguíneo – urina – filtrado glomerular.
- ▶ c) urina – filtrado glomerular – plasma sanguíneo.
- d) filtrado glomerular – urina – plasma sanguíneo.
- e) urina – plasma sanguíneo – filtrado glomerular.

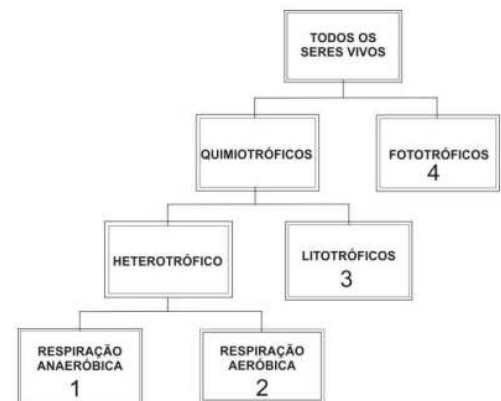
Comentário / Resolução:

Questão mediana que traria dúvidas entre 2 alternativas inicialmente (C e E). Uma maior concentração de ureia em um fluido (A) indicaria a presença de urina. A diferença entre os dois fluidos restantes é bem observada na ausência de proteínas no fluido C. No filtrado glomerular não existe proteínas, portanto, o vestibulando deveria reconhecer o fluido B como filtrado.

70 - A figura ao lado apresenta uma classificação dos seres vivos baseada em sua fonte primária de energia.

Bactérias são encontradas nos grupos:

- a) 1, 2 e 3 apenas.
- b) 1, 2 e 4 apenas.
- c) 1, 3 e 4 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- ▶ e) 1, 2, 3 e 4.



Adaptado de: Front. Ecol. Environ; 2011;9(1):44-52.

Comentário / Resolução:

Questão bastante simples e básica sobre bactérias. Monera é um taxa com grande diversidade, em todos os aspectos, até mesmo fisiológicos. Ao se abordar os tipos de classificação tendo como critério a sua fonte primária de energia, observamos que bactérias são encontradas em todos os grupos numerados. Temos bactérias de respiração com a utilização de oxigênio e as bactérias anaeróbicas, temos também bactérias fotossintetizantes e litotróficas (que utilizam substratos inorgânicos)

71 - Desastres em usinas nucleares, como os ocorridos em Chernobyl (1986) e Fukushima (2011), geram preocupação devido às grandes quantidades de material radioativo lançadas no ambiente. A radiação produz mutações, tendo efeitos sobre a hereditariedade. No caso das células do sistema reprodutor masculino, a duração dos efeitos depende do estágio da espermatogênese afetado pela radiação, podendo haver menor ou maior chance de a mutação causar efeitos transgeracionais (aparecer nas gerações futuras). O efeito da radiação será mais duradouro e será mais provável a observação de efeitos transgeracionais se a mutação ocorrer:

- a) nos espermatozoides.
- b) nas espermátides.
- ▶ c) nas espermatogônias.
- d) nos espermatócitos I.
- e) nos espermatócitos II.

Comentário / Resolução:

Questão que retrata o efeito mutagênico em células da linhagem germinativa. Para um efeito mais duradouro nas gerações futuras, a mutação deve afetar células mais antigas, no caso aquelas que ainda se dividem por mitose, ou seja, as espermatogônias.



**72 -** Um estudo da Universidade Federal de Minas Gerais mostra que é possível reduzir muito os arroto das 211 milhões de cabeças do rebanho brasileiro. Com melhor pasto e suplementação alimentar, o gado engordaria mais e mais rápido e passaria menos tempo arrotando.

Fonte: *Folha de S. Paulo*, 29 de agosto de 2015.

**A redução da quantidade de arroto pode ajudar a controlar o aquecimento do planeta porque diminui a emissão de:**

- a) dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>).
- ▶ b) metano (CH<sub>4</sub>).
- c) monóxido de carbono (CO).
- d) nitrito (NO<sub>2</sub>).
- e) ozônio (O<sub>3</sub>).

Comentário / Resolução:

**Questão incrivelmente fácil, que relaciona os impactos ambientais causados pelo gado. O arroto dos bovinos está relacionado à atividade biológica, no caso, digestão. O metano é o único composto da questão relacionado à esta atividade biológica.**