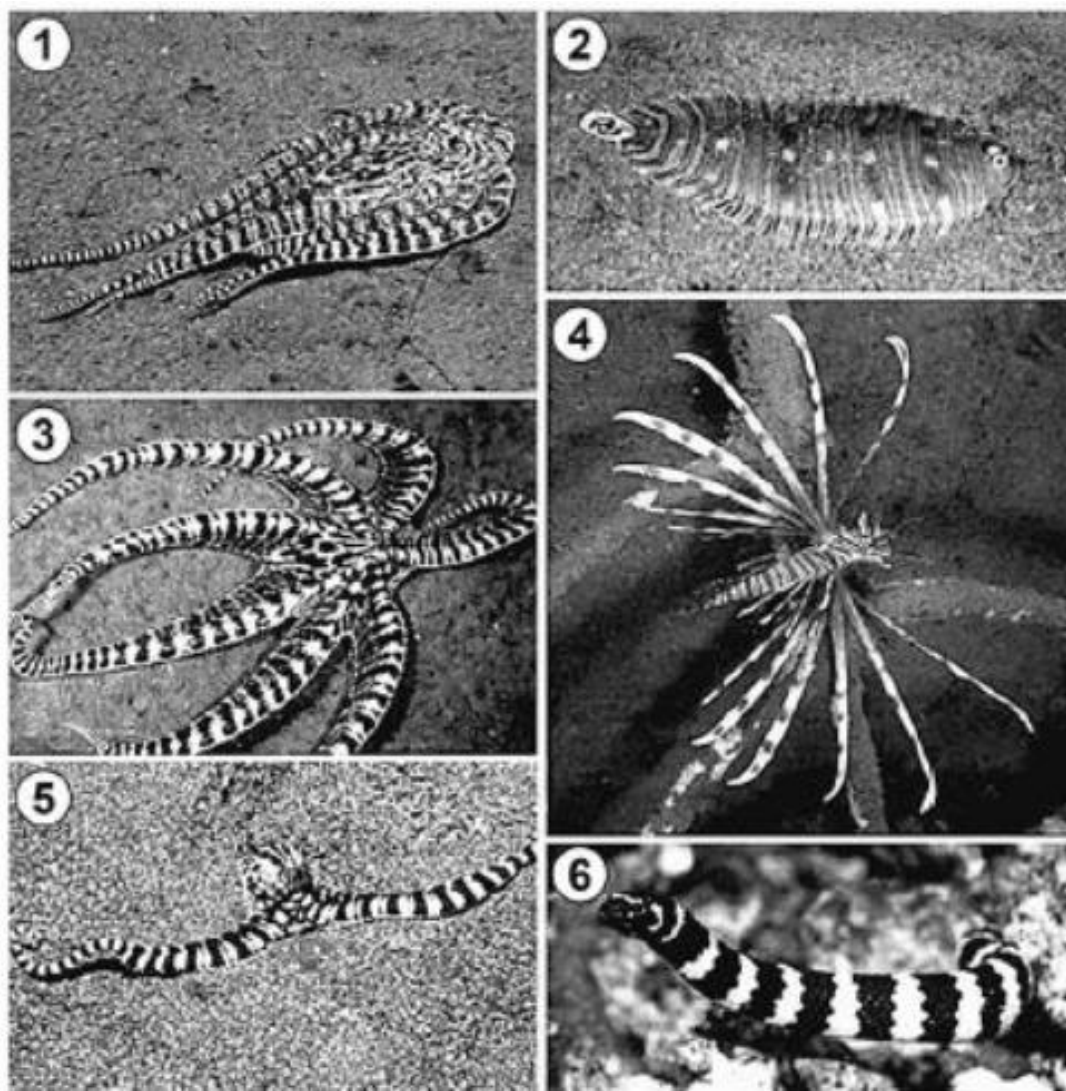


## Simulado ENEM Ciências Biológicas

**Questão 8 (ENEM 2021)** - O polvo mimético apresenta padrões cromáticos e comportamentos muito curiosos. Frequentemente, muda a orientação de seus tentáculos, assemelhando-se a alguns animais. As imagens 1, 3 e 5 apresentam polvos mimetizando, respectivamente, um peixe-linguado (2), um peixe-leão (4) e uma serpente-marinha (6).



NORMAN, M. D.; FINN, J.; TREGENZA, T. Dynamic mimicry in an Indo-Malayan octopus. In: Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, n. 268, out. 2001. Disponível em: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net). Acesso em: 15 mar. 2014 (adaptado).

Do ponto de vista evolutivo, a capacidade apresentada se estabeleceu porque os polvos

- a) originaram-se do mesmo ancestral que esses animais.
- b) passaram por mutações similares a esses organismos.
- c) observaram esses animais em seus nichos ecológicos.
- d) resultaram de convergência adaptativa com essas espécies.
- e) sobreviveram às pressões seletivas com esses comportamentos.

A alternativa correta é a **(e)**. São as pressões ambientais que selecionaram um comportamento mimético em relação às espécies descritas.

A questão **a** desconsidera a distância evolutiva dos moluscos que surgiram a quase 550 milhões de anos atrás, em relação aos peixes ósseos (400 milhões de anos atrás) e serpentes (200 milhões de anos atrás), logo são mais antigos que os ancestrais dessas espécies.

A questão **b** também desconsidera os tempos de divergência evolutiva das espécies.

A questão **c** indica um pensamento de uso e desuso, como se a observação fizesse o indivíduo mudar sua base genética e se adaptar ao nicho.

A questão **d** utiliza uma visão errada sobre convergência. Se esse fosse o caso as outras espécies também teriam a habilidade de se mimetizar nos outros seres vivos.

**Questão 9 (ENEM 2021)** - A deficiência de lipase ácida lisossômica é uma doença hereditária associada a um gene do cromossomo 10. Os pais dos pacientes podem não saber que são portadores dos genes da doença até o nascimento do primeiro filho afetado. Quando ambos os progenitores são portadores, existe uma chance, em quatro, de que seu bebê possa nascer com essa doença.

ANDERSON, R. A. et. al. In: Situ Localization of the Genetic Locus Encoding the Lysosomal Acid Lipase/Cholesteryl Esterase (LIPA) Deficient in Wolman Disease to Chromosome 10q23.2-q23.3. Genomics, n. 1, jan. 1993 (adaptado).

Essa é uma doença hereditária de caráter

- a) Recessivo.
- b) Dominante.
- c) Codominante.
- d) Poligênico.
- e) Polialélico.

A alternativa correta é a **(a)** pois apenas características recessivas podem estar presentes em pais portadores sem manifestação.

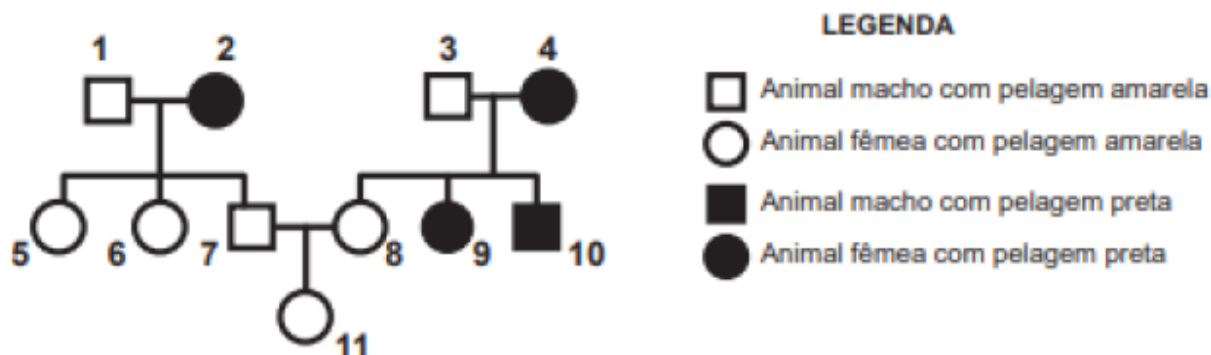
A questão **b** traz uma solução incompatível com o enunciado, visto que nenhuma doença que “se porta” tem caráter dominante. Pois se assim fosse o “portador” na verdade seria afetado pela doença.

O mesmo que se aborda na B vale para a questão **c**. Não existe doença de caráter codominante que se porta sem expressar.

A questão **d** está errada pois traz as proporções erradas, visto que num caso de poligenia os pais portadores teriam poderiam ter uma criança com a doença na proporção de 1/16, caso fosse algo necessário ambos os genes serem recessivos ou 3/16, caso apenas um gene necessite ser recessivo.

A questão **e** fala sobre casos onde existem mais de dois alelos por gene, o que também impossibilita casos de pais portadores da doença.

**Questão 10 (ENEM 2020)** - Em um grupo de roedores, a presença de um gene dominante (A) determina indivíduos com pelagem na cor amarela. Entretanto, em homozigose é letal, ou seja, provoca a morte dos indivíduos no útero. Já o alelo recessivo (a) não é letal e determina a presença de pelos pretos. Com base nessas informações, considere o heredograma:



Qual é a probabilidade de, na próxima ninhada do casal de roedores que está representado na figura pelos números 7 e 8, nascer uma fêmea de pelagem amarela (representada pelo número 11)?

- a) 1/4 (25%)
- b) 1/3 (33%)
- c) 1/2 (50%)
- d) 2/3 (66%)
- e) 3/4 (75%)

A alternativa correta é a **(b)** pois multiplica a chance de se ter um espécime amarelo ( $2/3$ ) com uma fêmea ( $1/2$ ), logo  $2/3 * 1/2 = 1/3 = 33\%$ .

A questão **a** ignora o fato de ser uma característica com homozigose dominante letal e de se buscar exclusivamente uma fêmea.

A questão **c** só faria sentido se fosse uma característica codominante

A questão **d** ignora o exercício buscar exclusivamente uma fêmea.

A questão **e** supõe que seria uma condição dominante não letal.

**Questão 11 (ENEM 2019)** - Nas últimas décadas vários países, inclusive o Brasil, têm testemunhado uma grande proliferação de bactérias patogênicas, envolvidas em uma variedade de doenças e que apresentam resistência a múltiplos antibióticos. Atualmente têm se destacado as superbactérias que acumularam vários genes determinantes de resistência, a ponto de se tornarem resistentes a praticamente todos os antimicrobianos.

FERREIRA, F. A.; CRUZ, R. S.; FIGUEIREDO, A. M. S. O problema da resistência a antibióticos. Ciência Hoje, v.48, n.287, 2011 (adaptado).

Essa resistência tem ocorrido porque os(as)

- a) bactérias patogênicas se multiplicam de maneira acelerada.
- b) antibióticos são utilizados pela população de maneira indiscriminada.
- c) bactérias possuem plasmídeos que contêm genes relacionados à virulência.
- d) bactérias podem ser transmitidas para um indivíduo utilizando várias estratégias.
- e) serviços de saúde precários constituem importantes focos de bactérias patogênicas.

A alternativa correta é a **(b)** indicando como o uso de antibióticos de maneira errônea e indiscriminada gera pressões de seleção capazes de selecionar artificialmente apenas bactérias resistentes a antibióticos e trocar plasmídeos com resistência.

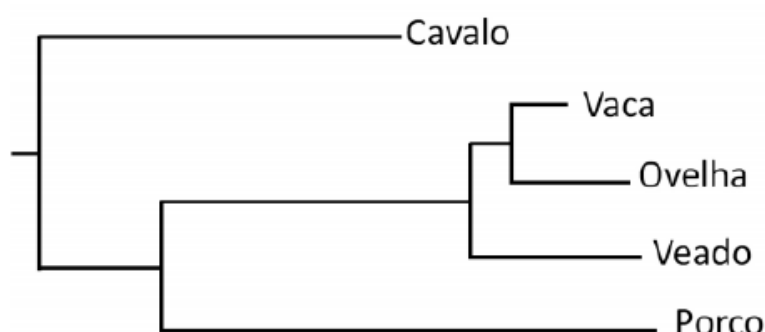
A questão **a** fala sobre um processo natural que não mudou nas últimas décadas e que não é exacerbado em bactérias patogênicas

A questão **c** fala de um conceito real presente em diversas espécies de bactérias que não tem nada a ver com o enunciado.

O mesmo que foi dito da questão c pode ser dito da questão **d**.

A questão **e** não aborda a resistência das bactérias, apenas um foco sem pressão de seleção diferencial

**Questão 12 (ENEM 2018)** - Alterações no genoma podem ser ocasionadas por falhas nos mecanismos de cópia e manutenção do DNA, que ocorrem aleatoriamente. Assim, a cada ciclo de replicação do DNA, existe uma taxa de erro mais ou menos constante de troca de nucleotídeos, independente da espécie. Partindo-se desses pressupostos, foi construída uma árvore filogenética de alguns mamíferos, conforme a figura, na qual o comprimento da linha horizontal é proporcional ao tempo de surgimento da espécie a partir de seu ancestral mais próximo.



ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. Nova York: Garland Publisher, 2008.

Qual espécie é geneticamente mais semelhante ao seu ancestral mais próximo?

- a) Cavalos
- b) Ovelha
- c) Veado
- d) Porco
- e) Vaca

A alternativa correta é a **(e)** indicando o animal mais perto do seu ancestral mais próximo.

A questão **a** mostra o animal mais próximo do ancestral comum ao grupo todo

A questão **b** mostra uma ovelha mais distante do seu ancestral comum que a vaca

A questão **c** igual à questão **d** mostram animais bem mais distantes de seus ancestrais comuns

**Questão 13 (ENEM 2018)** - No ciclo celular atuam moléculas reguladoras. Dentre elas, a proteína p53 é ativada em resposta a mutações no DNA, evitando a progressão do ciclo até que os danos sejam reparados, ou induzindo a célula à autodestruição.

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular. Porto Alegre: Artmed, 2011 (adaptado).

A ausência dessa proteína poderá favorecer a

- a) redução da síntese de DNA, acelerando o ciclo celular.
- b) saída imediata do ciclo celular, antecipando a proteção do DNA.
- c) ativação de outras proteínas reguladoras, induzindo a apoptose.
- d) manutenção da estabilidade genética, favorecendo a longevidade.
- e) proliferação celular exagerada, resultando na formação de um tumor.

A alternativa correta é a **(e)** pois a ausência da p53 permite o acúmulo rápido de mutações e a ausência de apoptose, permitindo o surgimento de tumores.

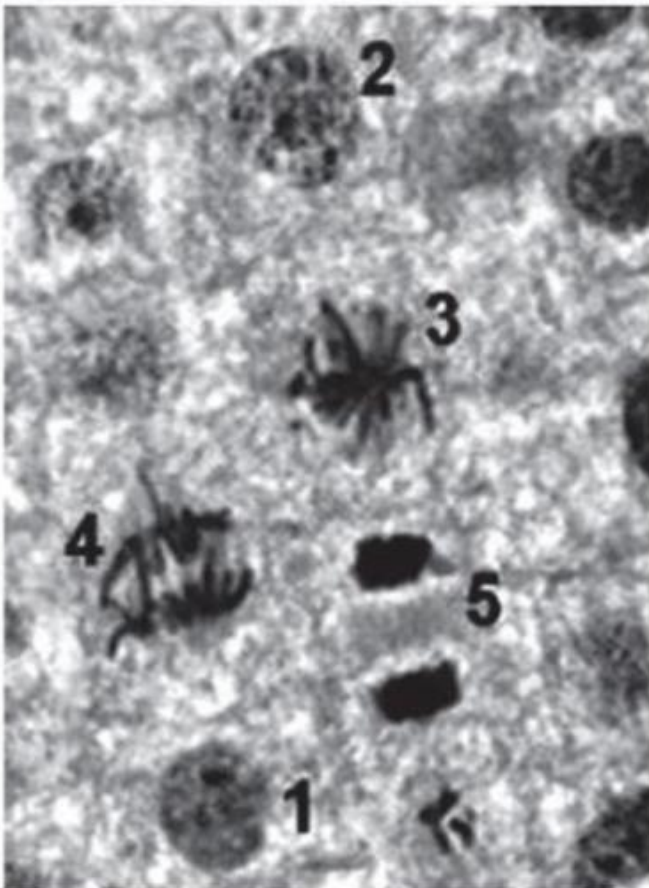
A questão **a** se contradiz. Como algo pode reduzir a síntese e acelerar o ciclo ao mesmo tempo?

A questão **b** erra ao dizer que a célula sai imediatamente do ciclo. Isso seria a morte celular automática, o que não ocorre.

A questão **c** traz outras proteínas para fazer o trabalho que apenas a p53 faz.

A questão **d** está contrária ao que o texto propõe. É justamente a p53 que mantém a estabilidade diminuindo os erros no DNA.

**Questão 14 (ENEM 2017)** - Para estudar os cromossomos, é preciso observá-los no momento em que se encontram no ponto máximo de sua condensação. A imagem corresponde ao tecido da raiz de cebola, visto ao microscópio, e cada número marca uma das diferentes etapas do ciclo celular.



Disponível em: [www.histologia.icb.ufg.br](http://www.histologia.icb.ufg.br). Acesso em: 6 mar. 2015 (adaptado).

Qual número corresponde à melhor etapa para que esse estudo seja possível?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

A alternativa correta é a **(c)** momento onde os cromossomos estão plenamente formados e separados, permitindo a observação total deles.

A questão **a** apresenta a intérfase, momento em que não há a existência de cromossomos

A questão **b** apresenta a prófase, momento em que os cromossomos apenas começam a ser enovelados

A questão **d** apresenta a anáfase, onde os cromossomos são divididos, dificultando sua observação

A questão **e** apresenta a telófase, onde os cromossomos começam a ser desenovelados.