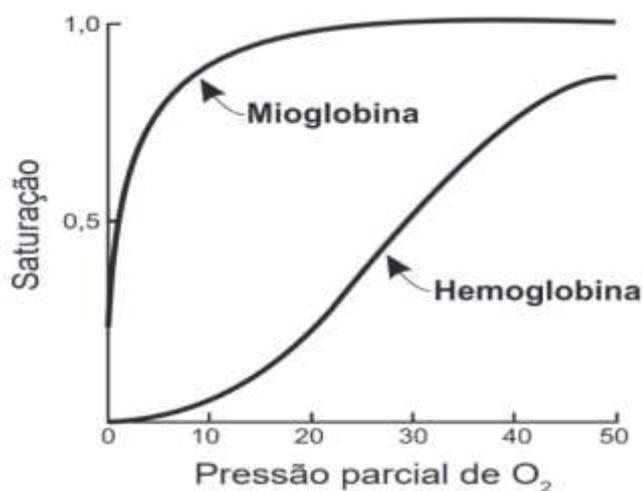


NOME:

BIOLOGIA

QUESTÃO 01

(ENEM-PPL/2019) A figura mostra a curva de saturação da hemoglobina e da mioglobina em função da pressão parcial de oxigênio e reflete a afinidade de cada proteína pelo oxigênio. Embora ambas sejam hemoproteínas ligantes de oxigênio, a hemoglobina transporta oxigênio dos pulmões para os tecidos pela corrente sanguínea, e a mioglobina se liga ao oxigênio dentro das células musculares.



Disponível em: <http://divingphysiology.files.wordpress.com>. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

De que forma a oxigenação dos tecidos será afetada em indivíduos sem o gene da mioglobina?

- (A) A concentração de oxigênio no sangue diminuirá.
- (B) A capacidade de produção de hemoglobina diminuirá.
- (C) A distribuição do oxigênio por todo o organismo será homogênea.
- (D) A transferência do oxigênio do sangue para o tecido muscular será prejudicada.
- (E) A hemoglobina do tecido muscular apresentará maior afinidade que a presente no sangue.

QUESTÃO 02

(ENEM-PPL/2019) Atualmente, uma série de dietas alimentares têm sido divulgadas com os mais diferentes propósitos: para emagrecer, para melhorar a produtividade no trabalho e até mesmo dietas que rejuvenescem o cérebro. No entanto, poucas têm embasamento científico, e o consenso dos nutricionistas é que deve ser priorizada uma dieta balanceada, constituída de frutas e vegetais, uma fonte de carboidrato, uma de ácido graxo insaturado e uma de proteína. O quadro apresenta cinco dietas com supostas fontes de nutrientes.

Supostas fontes de nutrientes de cinco dietas

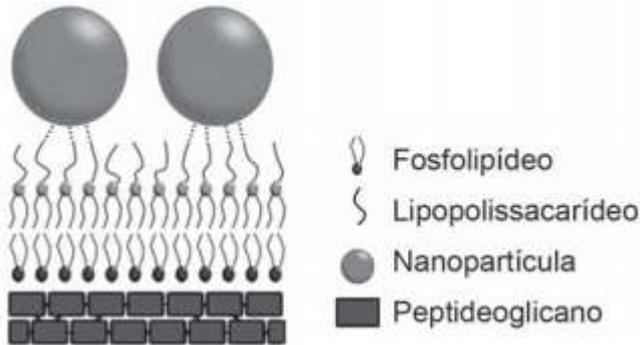
Dieta	Carboidrato	Ácido graxo insaturado	Proteína
1	Azeite de oliva	Peixes	Carne de aves
2	Carne de aves	Mel	Nozes
3	Nozes	Peixes	Mel
4	Mel	Azeite de oliva	Carne de aves
5	Mel	Carne de boi	Azeite de oliva

A dieta que relaciona adequadamente as fontes de carboidrato, ácido graxo insaturado e proteína é a

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

QUESTÃO 03

(ENEM-PPL/2019) Nanopartículas de sílica recobertas com antibióticos foram desenvolvidas com sucesso como material bactericida, pois são eficazes contra bactérias sensíveis e resistentes, sem citotoxicidade significativa a células de mamíferos. As nanopartículas livres de antibióticos também foram capazes de matar as bactérias *E. coli* sensíveis e resistentes ao antibiótico estudado. Os autores sugerem que a interação entre os grupos hidroxil da superfície das nanopartículas e os lipopolissacarídeos da parede celular da bactéria desestabilizaria sua estrutura.



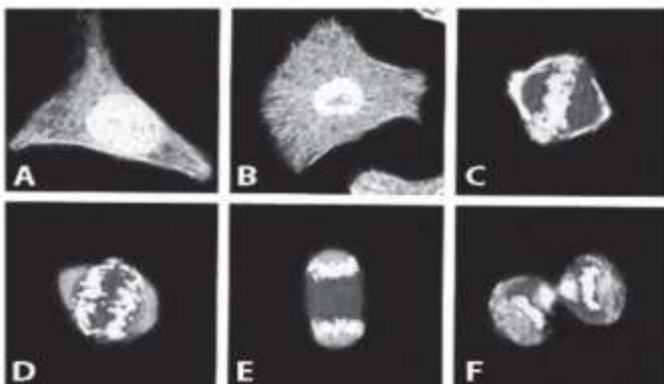
CAPELETTI, L. B. *et al.* Tailored Silica – Antibiotic Nanoparticles: Overcoming Bacterial Resistance with Low Cytotoxicity. *Langmuir*, n. 30, 2014 (adaptado).

A interação entre a superfície da nanopartícula e o lipopolissacarídeo ocorre por uma ligação

- (A) de hidrogênio.
- (B) hidrofóbica.
- (C) dissulfeto.
- (D) metálica.
- (E) iônica.

QUESTÃO 04

(ENEM-PPL/2016) A figura apresenta diferentes fases do ciclo de uma célula somática, cultivada e fotografada em microscópio confocal de varredura a laser. As partes mais claras evidenciam o DNA.



JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Kodgan, 2004 (adaptado).

Na fase representada em D, observa-se que os cromossomos se encontram em

- (A) migração.
- (B) duplicação.
- (C) condensação.
- (D) recombinação.
- (E) reestruturação.

QUESTÃO 05

(ENEM-PPL/2016-adaptada) Leia o texto a seguir.



ALMANAQUE DO BIOTÔNICO, 1935. Disponível em: [www. Miniweb.com.br](http://www.Miniweb.com.br). Acesso em: 22 abr. 2011 (adaptado).

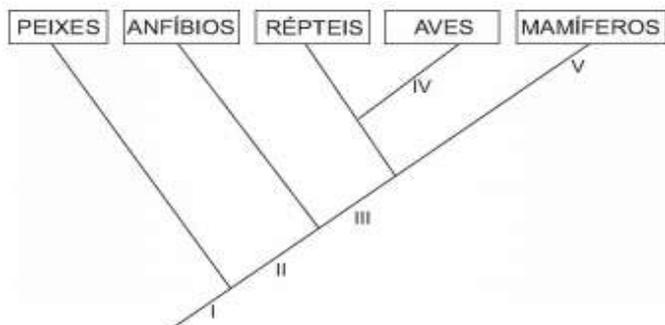
O rótulo do produto descreve características de uma doença que pode ser prevenida com o/a

- (A) uso de calçados.
- (B) aplicação de inseticida.
- (C) utilização de mosquiteiros.
- (D) eliminação de água parada.
- (E) substituição de casas de barro por de alvenaria.



QUESTÃO 06

(ENEM-PPL/2016-adaptada) O cladograma representa relações filogenéticas entre os vertebrados.

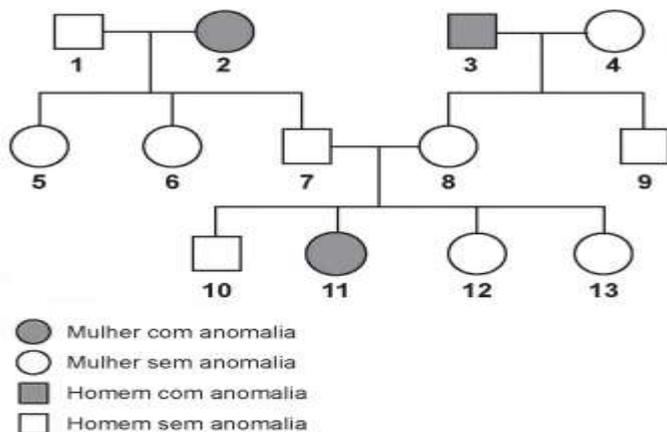


A correspondência correta entre as indicações numéricas no cladograma e a característica evolutiva é

- (A) I - endotermia.
- (B) II - coluna vertebral.
- (C) III - ovo amniótico.
- (D) IV - respiração pulmonar.
- (E) V - membros locomotores.

QUESTÃO 07

(ENEM/2017) O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética em um grupo familiar.



O indivíduo representado pelo número 10, preocupado em transmitir o alelo para a anomalia genética a seus filhos, calcula que a probabilidade de ele ser portador desse alelo é de

- (A) 0%.
- (B) 25%.
- (C) 50%.
- (D) 67%.
- (E) 75%.

QUESTÃO 08

(ENEM/2017) A classificação biológica proposta por Whittaker permite distinguir cinco grandes linhas evolutivas utilizando, como critérios de classificação, a organização celular e o modo de nutrição. Woese e seus colaboradores, com base na comparação das sequências que codificam o RNA ribossômico dos seres vivos, estabeleceram relações de ancestralidade entre os grupos e concluíram que os procariontes do reino Monera não eram um grupo coeso do ponto de vista evolutivo.

Whittaker (1969) Cinco reinos	Woese (1990) Três domínios
Monera	Archaea
	Eubacteria
Protista	Eukarya
Fungi	
Plantae	
Animalia	

A diferença básica nas classificações citadas é que a mais recente se baseia fundamentalmente em

- (A) tipos de células.
- (B) aspectos ecológicos.
- (C) relações filogenéticas.
- (D) propriedades fisiológicas.
- (E) características morfológicas.

QUESTÃO 09

(ENEM/2016) O paclitaxel é um triterpeno poli-hidroxilado que foi originalmente isolado da casca de *Taxus brevifolia*, árvore de crescimento lento e em risco de extinção, mas agora é obtido por rota química semissintética. Esse fármaco é utilizado como agente quimioterápico no tratamento de tumores de ovário, mama e pulmão. Seu mecanismo de ação antitumoral envolve sua ligação à tubulina interferindo com a função dos microtúbulos.

KRETZER, I. F. *Terapia antitumoral combinada de derivados do paclitaxel e etoposídeo associados à nanoemulsão lipídica rica em colesterol - LDE*. Disponível em: www.teses.usp.br. Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

De acordo com a ação antitumoral descrita, que função celular é diretamente afetada pelo paclitaxel?

- (A) Divisão celular.
- (B) Transporte passivo.
- (C) Equilíbrio osmótico.
- (D) Geração de energia.
- (E) Síntese de proteínas.

QUESTÃO 10

(ENEM/2016-adaptada) Um pesquisador investigou o papel da predação por peixes na densidade e tamanho das presas, como possível controle de populações de espécies exóticas em costões rochosos. No experimento colocou uma tela sobre uma área da comunidade, impedindo o acesso dos peixes ao alimento, e comparou o resultado com uma área adjacente na qual os peixes tinham acesso livre. O quadro apresenta os resultados encontrados após 15 dias de experimento.

Espécie exótica	Área com tela		Área sem tela	
	Densidade (indivíduos/m ²)	Tamanho médio dos indivíduos (cm)	Densidade (indivíduos/m ²)	Tamanho médio dos indivíduos (cm)
Alga	100	15	110	18
Craca	300	2	150	1,5
Mexilhão	380	3	200	6
Ascídia	55	4	58	3,8

O pesquisador concluiu corretamente que os peixes controlam a densidade dos/as

- (A) algas, estimulando seu crescimento.
- (B) cracas, predando especialmente animais pequenos.
- (C) mexilhões, predando especialmente animais pequenos.
- (D) quatro espécies testadas, predando indivíduos pequenos.
- (E) ascídias, apesar de não representarem os menores organismos.



GABARITO

- Questão 01 – D
- Questão 02 – D
- Questão 03 – A
- Questão 04 – A
- Questão 05 – A
- Questão 06 – C
- Questão 07 – D
- Questão 08 – C
- Questão 09 – A
- Questão 10 – C