



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA	2018	BIOLOGIA
--------------------------------------	-------------	-----------------

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

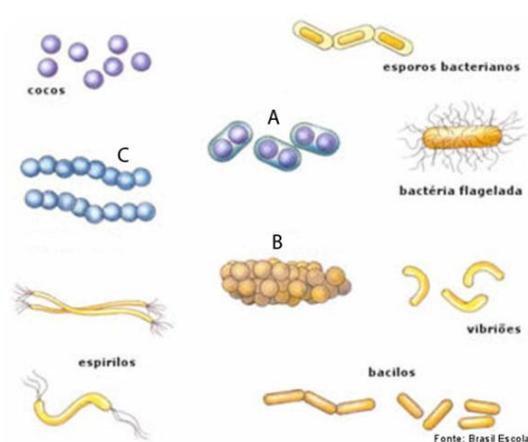
- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Respostas com o seu nome e o número de inscrição e modalidade de ingresso. Confira se seus dados no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **BIOLOGIA** e se as questões estão legíveis, caso contrário **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro opções de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que tiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora e meia**, no máximo, de **quatro horas**.
- Para escrever a Redação e preencher o Cartão de Respostas, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta média com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença, o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS

01 O Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina de 2016 foi concedido ao japonês Yoshinori Ohsumi por suas descobertas sobre os mecanismos de autofagia. O termo autofagia foi cunhado por Christian de Duve, que foi agraciado como o prêmio Nobel de Medicina de 1974. Sua equipe, na época, descreveu uma nova organela celular que contém enzimas atuantes nesse processo de degradação e reciclagem de componentes celulares e que é denominada de:

- (A) Lisossomo.
- (B) Ribossomo.
- (C) Complexo de Golgi.
- (D) Retículo endoplasmático.

02 As bactérias apresentam uma diversidade morfológica que também é utilizada nas classificações taxonômicas. Na figura representativa a seguir, as letras A, B e C correspondem, respectivamente, aos:



(Retirada de www.ciencias.seed.pr.gov.br)

- (A) diplococos, estafilococos e estreptococos.
- (B) diplococos, estreptococos e estafilococos.
- (C) bacilocos, estafilococos e estreptococos.
- (D) bacilocos, estreptococos e estafilococos.

03 O Nobel de Medicina ou Fisiologia de 2006 contemplou os cientistas Andrew Fire e Craig Mello pela descoberta da técnica de interferência de RNA (RNAi), que permite controlar o fluxo de informação genética na célula. O mecanismo descoberto pela dupla ocorre, naturalmente, nas células de plantas e animais e é uma defesa importante contra ataques de vírus. Esse método, no laboratório, é utilizado em experimentos de

- (A) amplificação de DNA.
- (B) silenciamento gênico.
- (C) transferência gênica.
- (D) clonagem de células.

04 Frederick Sanger foi laureado duas vezes com o prêmio Nobel: em 1958, por ter descrito a sequência de aminoácidos da insulina; e, em 1980, pelo desenvolvimento de um método de sequenciamento de DNA por término de cadeia utilizando dideoxynucleotídeos.

Os dideoxynucleotídeos diferenciam-se dos desoxynucleotídeos por

- (A) não apresentarem uma hidroxila ligada ao terceiro carbono da pentose.
- (B) conterem no nucleotídeo uma base nitrogenada metilada ligada a pentose.
- (C) exibirem um grupo trifosfatado fosfatado ligado ao quinto carbono da pentose.
- (D) apresentarem um átomo de hidrogênio ligado ao segundo carbono da pentose.

05 A tabela apresenta a porcentagem média provável dos componentes geralmente encontrados em células vegetais e animais:

Constituintes	Células (%)	
	X	Y
Água	60,0	70,0
Substâncias minerais	4,3	2,45
A	6,2	18
B	11,7	0,5
C	17,8	4,0

As letras X, Y, A, B e C presentes na tabela correspondem, respectivamente, a:

- (A) animais, vegetais, carboidratos, lipídeos e proteínas.
- (B) animais, vegetais, lipídeos, proteínas e carboidratos.
- (C) vegetais, animais, carboidratos, lipídeos e proteínas.
- (D) vegetais, animais, lipídeos, proteínas e carboidratos.

06 A coluna da esquerda da tabela a seguir contém alguns íons solúveis relacionados, cada um deles, na coluna da direita com uma atividade biológica:

Íons Solúveis	Observação
Sódio (Na ⁺)	Sua concentração é menor dentro da célula. Está relacionado à condução nervosa nos neurônios.
A	Sua concentração é sempre maior dentro da célula. Está relacionado à condução nervosa nos neurônios.
B	Necessário para a ação das enzimas da cascata de coagulação.
C	Presente na clorofila.
D	Presente na hemoglobina.

As letras A, B, C e D, na tabela, correspondem a:

- (A) Cálcio (Ca⁺⁺), Potássio (K⁺), Magnésio (Mg⁺⁺) e Ferro (Fé⁺⁺)
- (B) Potássio (K⁺), Cálcio (Ca⁺⁺), Ferro (Fé⁺⁺) e Magnésio (Mg⁺⁺)
- (C) Potássio (K⁺), Cálcio (Ca⁺⁺), Magnésio (Mg⁺⁺) e Ferro (Fé⁺⁺)
- (D) Cálcio (Ca⁺⁺), Potássio (K⁺), Ferro (Fé⁺⁺) e Magnésio (Mg⁺⁺)

07 A histidina é um aminoácido codificado por dois códons. Caso ocorresse uma mutação silenciosa pontual, por substituição no códon CAU, que codifica a histidina, o novo códon que continuaria codificando o mesmo aminoácido seria:

- (A) CAA
- (B) UAU
- (C) CAC
- (D) GUA

08 O Brasil possui imenso patrimônio genético de valor econômico-estratégico inestimável em várias atividades, mas é no campo do desenvolvimento de novos medicamentos onde reside uma das maiores potencialidade da(o)

- (A) nicho ecológico.
- (B) biodiversidade.
- (C) ecossistema.
- (D) habitat.

09 Árvores resistentes à salinidade, com raízes axiais e pneumatóforos, são típicas de:

- (A) Pampa.
- (B) Cerrado.
- (C) Caatinga.
- (D) Manguezal.

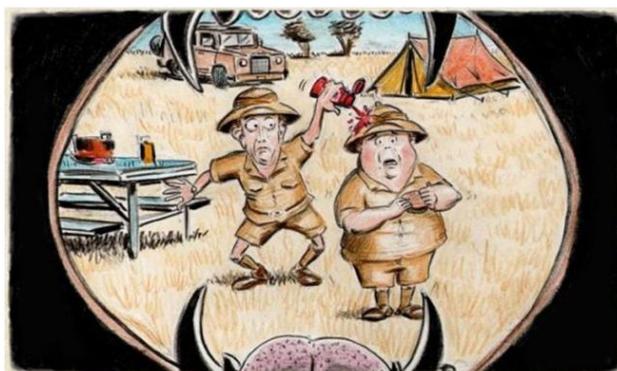
10 Em 2015, o Prêmio Nobel de Química foi outorgado aos cientistas Tomas Lindahl, Paul Modrich e Aziz Sancar pelos seus estudos sobre mecanismos de reparo de DNA. Esses mecanismos nos protegem da formação de tumores e conhecê-los nos fornece novas ferramentas para a terapia do câncer.

(Fonte: Quím. Nova Esc. 37, p. 264-269, 2015)

A fotoliase é uma enzima que, em bactéria, repara as lesões causadas pela exposição à luz ultravioleta, que produz, classicamente, na molécula de DNA,

- (A) inversões de genes.
- (B) deleções de purinas.
- (C) adições de adeninas.
- (D) dímeros de pirimidina.

11 Analise a charge do anúncio de molho de tomate.



Indique a opção que melhor caracteriza a relação entre o animal e os caçadores e a relação entre os dois caçadores, respectivamente.

- (A) predação e competição intraespecífica.
- (B) parasitismo e competição interespecífica
- (C) competição intraespecífica e mutualismo
- (D) competição interespecífica e comensalismo

12 O conjunto de seres vivos que habita uma determinada região constitui seu (sua)

- (A) habitat.
- (B) população.
- (C) ecossistema.
- (D) comunidade.

13 Em 2013, a Comissão Europeia (CE) proibiu o uso de três pesticidas neonicotinoides que são considerados suspeitos de causar a morte em massa de abelhas no continente, afetando a produção comercial agrícola, principalmente, de frutas, pois esses insetos são

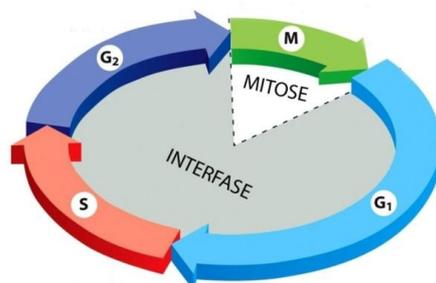
- (A) dispersores naturais de sementes.
- (B) importantes agentes polinizadores.
- (C) inimigos naturais de pragas agrícolas.
- (D) necessários para a maturação dos frutos.

14 Água de lastro é a água do mar ou do rio captada pelo navio para garantir a sua segurança operacional e sua estabilidade. Grande quantidade de organismos de grupos taxonômicos distintos (vírus, bactérias, protistas, larvas ou ovos de invertebrados e de peixes), capturados junto com a água de lastro no porto de origem, pode ser descarregada no porto de destino.

A água de lastro pode causar problemas sérios ao meio ambiente, principalmente, porque

- (A) um grande número de espécies nativas da origem podem ser transportadas pelos navios para o destino, o que poderia extingui-las do seu ambiente natural.
- (B) um grande número de organismos descarregados no porto de destino morrem rapidamente devido à falta de nutrientes, que estavam presentes apenas na origem.
- (C) as espécies capturadas na origem e introduzidas no destino, muitas vezes, não possuem predadores no novo ambiente e, além disso, vão competir com as espécies nativas.
- (D) com diferença ente as temperaturas da água de origem e de destino os organismos acabam morrendo e, com isso, a matéria orgânica deixa a água mais ácida e com menos oxigênio.

15 Analise o esquema a seguir, que representa o ciclo das células eucariotas.



A duplicação do DNA ocorre na fase:

- (A) G1
- (B) G2
- (C) M
- (D) S

16 A epigenética compreende um conjunto de mecanismos que promovem a regulação da expressão gênica em nível transcricional através de modificações químicas no DNA e na cromatina, que resultam na consequente mudança fenotípica do indivíduo sem, no entanto, ocorrer nenhuma alteração na sequência do DNA.

(Fonte: DOI: 10.5433/1679-0367.2013v34n2p125).

Os principais mecanismos que regulam a epigenética são:

- (A) oxidação, glicosilação e nitrificação.
- (B) metilação, acetilação e fosforilação.
- (C) mutação, recombinação e segregação.
- (D) epistasia, pleiotropia e penetrância.

17 A asa de um morcego e o braço de um ser humano, apesar de possuírem a mesma origem embrionária, apresentam funções desiguais, resultantes de diferentes pressões seletivas. Esse fenômeno é denominado de

- (A) evolução divergente.
- (B) evolução convergente.
- (C) isolamento geográfico.
- (D) isolamento reprodutivo.

18 Populações isoladas, pequenas e com pouca variabilidade gênica estão mais propensas a

- (A) mutação.
- (B) extinção.
- (C) evolução.
- (D) adaptação.

19 Os genes que codificam os RNAs ribossômicos estão presentes em múltiplas cópias nos organismos eucariotos e em suas sequências de nucleotídeos, além de serem muito conservadas quando comparadas entre diferentes espécies de eucariotos. Com isso, alguns desses genes têm sido utilizados como marcadores em estudos evolutivos e taxonômicos. Esses genes ribossomais também estão presentes no genoma procariotos e de

- (A) peroxissomos e mitocôndrias.
- (B) mitocôndrias e cloroplastos.
- (C) vírus e peroxissomos.
- (D) cloroplastos e vírus.

20 Quando a não disjunção cromossômica ocorre na mitose durante o processo de embriogênese, o indivíduo pode apresentar duas linhagens celulares provenientes de um mesmo zigoto, uma delas com células normais e a outra apresentando trissomia cromossômica. Esse caso é um exemplo clássico de

- (A) penetrância.
- (B) transversão.
- (C) mosaicismo.
- (D) quimera.