



TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA	2019	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 grossa 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, e 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 com a Proposta de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS.

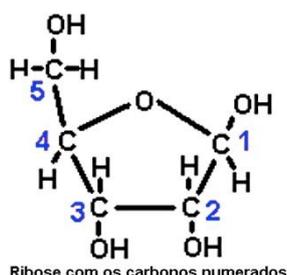
01 No segundo semestre de 2016, o Congresso Nacional Brasileiro aprovou um documento da ONU que pretende barrar o aquecimento global, como parte do Acordo de Paris. O documento prevê que países signatários se comprometam em evitar as emissões de gases que agravam o efeito estufa, que pode trazer riscos graves para as populações e para a biodiversidade do planeta.

Adaptado de <http://www.ccst.inpe.br/acordo-de-paris-vira-lei-no-brasil/>

A diversidade dos seres vivos é resultante de processos evolutivos, que levam à especiação, os quais são basicamente:

- (A) a anagênese que ocorre em várias linhagens e a cladogênese gerada a partir de um único ancestral.
- (B) a anagênese que ocorre numa única linhagem e a cladogênese que é a divisão de uma linhagem em duas.
- (C) a convergência que ocorre por adaptação de várias linhagens e a divergência por seleção de apenas uma.
- (D) a convergência que ocorre em uma única linhagem e a divergência por seleção de várias linhagens.

02 Os ácidos nucleicos são macromoléculas formadas por sequências de nucleotídeos. No RNA, o açúcar desses nucleotídeos é a ribose.



No DNA, o açúcar dos nucleotídeos é a desoxirribose, que se diferencia da ribose por

- (A) não apresentar a hidroxila ligada ao 2º carbono da pentose.
- (B) não apresentar a hidroxila ligada ao 3º carbono da pentose.
- (C) apresentar uma hidroxila ligada ao 4º carbono da pentose.
- (D) apresentar mais uma hidroxila ligada ao 5º carbono da pentose.

03 A Doença de Huntington (DH) é uma doença neurodegenerativa hereditária e autossômica dominante que, geralmente, manifesta-se em adultos entre os 30 e os 40 anos de idade. A prevalência na população caucasiana está estimada em 1/10.000 - 1/20.000.

Adaptado de: <http://portalms.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/doencas-raras>

Na herança autossômica dominante, quando a mãe é heterozigota e o pai

- (A) homozigoto recessivo, há 100% de chance de os filhos serem normais.
- (B) homozigoto dominante, há 75% de chance de os filhos serem afetados.
- (C) homozigoto recessivo, há 25% de chance de os filhos serem afetados.
- (D) heterozigoto, há 25% de chance de os filhos serem normais.

04 Jogos didáticos têm como função facilitar o aprendizado de conteúdos escolares. O Teorema de Hardy-Weinberg tem sido apontado, por professores e alunos, como um dos temas de maior dificuldade tanto de ensino, quanto de aprendizagem em relação à teoria evolutiva. Dessa forma, um professor da UFF e seu bolsista desenvolveram um jogo didático para auxiliar o aprendizado dos conceitos envolvidos no teste da hipótese de equilíbrio de Hardy-Weinberg (Revista da SBEnBio - Número 7 - Outubro de 2014).

Para que uma população esteja em equilíbrio de Hardy-Weinberg, algumas premissas devem ser atendidas. A população não pode ser afetada por migração, seleção ou mutação e também deve ser

- (A) grande e com acasalamento ocorrendo de forma aleatória.
- (B) pequena e com acasalamentos escolhidos e direcionados.
- (C) grande e com acasalamento apenas envolvendo homocigotos.
- (D) pequena e com acasalamento a partir de um casal heterocigoto.

05 Experimentos do Laboratório de Plasticidade Neural (LPN) da UFF indicam que atraso na fala, apatia e baixa interação social entre crianças podem ter como causa a má alimentação. Além do atraso no desenvolvimento do cérebro, a nutrição deficiente, desde o ventre materno, também pode ter relação com distúrbios mentais mais graves. A ideia dessa abordagem surgiu porque certos nutrientes que dependem exclusivamente da dieta, tais como o triptofano e o ômega-3, têm grande importância para o cérebro.

Adaptado de <http://radios.ebc.com.br/revista-brasil/2017/08/relacao-entre-alimentacao-e-o-desenvolvimento-do-cerebro-das-criancas> e <http://www.uff.br/?q=noticias/21-07-2017/pesquisa-da-uff-comprova-relacao-entre-disturbios-mentais-e-alimentacao>

O triptofano é precursor metabólico do neurotransmissor serotonina e é bioquimicamente classificado como um(a)

- (A) nucleotídeo.
- (B) aminoácido.
- (C) vitamina.
- (D) enzima.

06 A infecção hospitalar é um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. No Brasil, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 14% dos pacientes internados contraem algum tipo de infecção anualmente. O número de mortes, segundo a Associação Nacional de Biossegurança (ANBio), chega em média a 100 mil por ano.

Um professor da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal Fluminense e seus colaboradores estão testando vacinas contra microrganismos que podem causar infecção generalizada.

Adaptado de: <http://www.uff.br/?q=professor-da-uff-testa-vacinas-contrainfeccao-hospitalar>

Essas infecções podem ser causadas por *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina (MRSA). Esses mecanismos de resistência devem-se a eventos sequenciais de

- (A) mutação e seleção.
- (B) adaptação e mutação.
- (C) recombinação e adaptação.
- (D) seleção e recombinação.

07 Haldane (1922) observou que, quando duas raças de animais se cruzam, geram uma descendência que possui um sexo ausente, raro, ou estéril e essa condição está ligada ao sexo

- (A) homogamético.
- (B) recessivo.
- (C) heterogamético.
- (D) dominante.

08 Muitos indivíduos heterozigotos carregam variantes genéticas que diminuem o valor adaptativo (w) da população. Essas variantes genéticas são chamadas de

- (A) genótipo.
- (B) carga genética.
- (C) isometria.
- (D) alometria negativa.

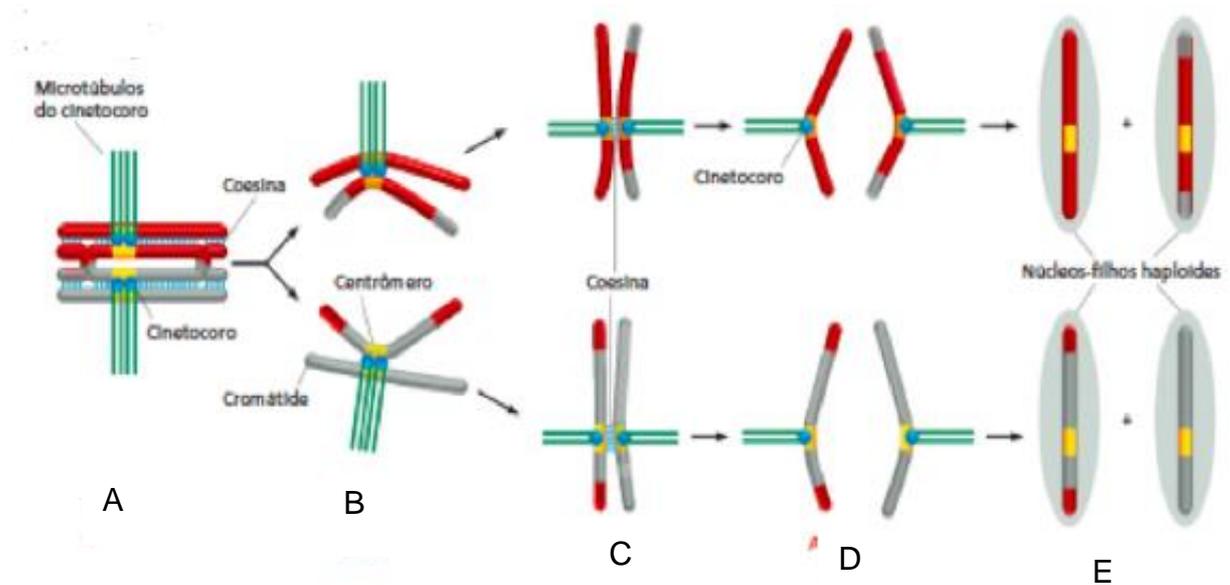
09 Duas espécies de moscas morfologicamente idênticas *Drosophila pseudoobscura* e *Drosophila persimilis* são cruzadas e geram em F_1 fêmeas férteis e machos estéreis. O tipo de isolamento reprodutivo entre elas é

- (A) tipológico.
- (B) ecológico.
- (C) pré-zigótico.
- (D) pós-zigótico.

10 Conforme o tipo de tecido do qual a célula faz parte, a membrana plasmática dessa célula possui modificações para exercer uma função específica. No caso das células epiteliais do intestino, elas precisam de uma maior área de superfície para facilitar a absorção dos nutrientes provenientes da digestão. Nesse caso, essas células deverão ter na região apical uma especialização denominada de

- (A) interdigitações.
- (B) zonula adherens.
- (C) estereocílios.
- (D) microvilosidades.

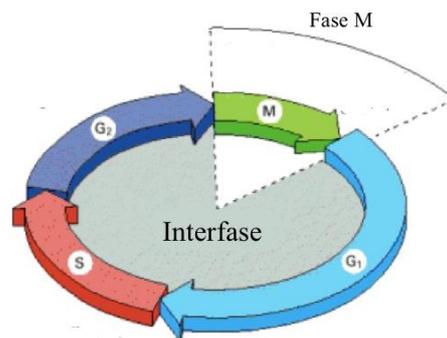
11 A figura a seguir representa diferentes fases da divisão celular, identificadas pelas letras A, B, C, D e E.



Com base nessa figura,

- (A) na fase A, ocorreu a permuta gênica; em B, as cromátides irmãs separaram-se e, em D, está ocorrendo a metáfase I.
- (B) a fase B é denominada de anáfase I; a fase D, a metáfase II; e E, a telófase II.
- (C) em A, ocorre o crossing over; em B, a separação dos cromossomos homólogos; em D, a separação das cromátides irmãs.
- (D) na fase A, ocorre a prófase I; na C, ocorre a metáfase I; e na D, a telófase II.

12 A figura abaixo representa o ciclo celular com as suas diferentes fases.



A fase M representa o processo de divisão celular que ocorre em duas etapas: a divisão do material genético e depois a divisão do conteúdo citoplasmático. Por outro lado, a interfase é dividida nas fases G1, S e G2. Com relação a essas fases do ciclo celular, pode-se afirmar que:

- (A) a divisão do citoplasma na fase M é denominada de Mitose; em G1, a célula apresenta intensa atividade metabólica; em S, ocorre a duplicação do DNA; e em G2, a célula para o seu metabolismo para entrar na fase M.
- (B) a divisão nuclear da célula na fase M é denominada de citosinese; em G1, a célula apresenta baixa atividade metabólica; em S, ocorre a duplicação das proteínas; e em G2, a célula aumenta o seu metabolismo para se dividir.

- (C) a divisão do núcleo na fase M é denominada de Mitose; na fase S, ocorre a duplicação do DNA; e na fase G2, a célula se prepara para entrar em divisão celular.
- (D) a divisão do citoplasma é denominada de citodierese; em G1, a célula apresenta alta atividade metabólica; e no final de G2, encerra a duplicação do DNA.

13 Os lisossomos possuem no seu interior enzimas que estão envolvidas na digestão celular. Essas organelas podem promover a digestão de moléculas do próprio corpo ou moléculas que vêm de outro organismo. O processo de autofagia pode ocorrer para

- (A) controlar o processo de secreção celular, realizar a reciclagem de organelas e de moléculas.
- (B) realizar a remodelagem óssea, defender e nutrir o organismo, e reciclar as moléculas.
- (C) executar a metamorfose, combater os corpos estranhos, controlar a secreção celular e realizar a apoptose.
- (D) digerir as organelas que foram marcadas para morrer e combater as infecções e realizar a nutrição.

14 Analise as afirmativas sobre mobilidade celular.

- I O citoesqueleto possui filamentos finos, intermediários e microtúbulos.
- II A contração muscular depende da miosina do tipo V e filamentos de actina.
- III A dineína é uma proteína motora dos microtúbulos.
- IV A cinesina desloca-se da extremidade menos (-) para a extremidade mais (+) dos microtúbulos.
- V A polimerização de microtúbulos é dependente de ATP e a dos filamentos de actina GTP.

As afirmativas corretas são:

- (A) I, III e IV.
- (B) I, II e III.
- (C) II, III e IV.
- (D) III, IV e V.

15 Entre as comunidades marinhas, o Nécton caracteriza-se por possuir seres vivos

- (A) que são arrastados pela ondas e correntes marinhas porque não têm movimento ativo.
- (B) que possuem movimentos ativos capazes de nadar e vencer as correntes.
- (C) como as algas, que são responsáveis pela renovação da maior parte do oxigênio no mar.
- (D) que vivem fixos no fundo mar, no casco de embarcações ou em outros animais marinhos.

16 Os ecossistemas terrestres são porções de terra habitadas por um conjunto de seres vivos que interagem com as características ambientais próprias da região. O ecossistema que apresenta a maior diversidade de seres vivos é a

- (A) Savana.
- (B) Pradaria.
- (C) Floresta Tropical.
- (D) Floresta Temperada.

17 A proposta do Programa Refauna é resgatar as informações da fauna, coletadas no Brasil e também as depositadas em museus estrangeiros. Essas informações farão parte do Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr) e do Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira (CTFB). O Refauna é um programa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e administrado pela Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera (FDB).

Adaptados de: <http://amazonia.org.br/2017/02/programa-refauna-seleciona-pesquisadores-para-repatriar-informacoes-da-fauna-brasileira/>

A biosfera pode ser conceituada como o conjunto de todos os

- (A) ecossistemas.
- (B) nichos ecológicos.
- (C) animais silvestres.
- (D) fatores ambientais.

18 Amostras de espécies marinhas fotossintetizantes (fitoplâncton) analisadas em pesquisa do Instituto Oceanográfico (IO) da USP mostram os efeitos futuros das mudanças climáticas nos oceanos. O trabalho do pesquisador Marius Müller revela que o aumento das emissões antropogênicas (feitas pela atividade humana) de dióxido de carbono (CO₂) torna as águas menos alcalinas e prejudica a calcificação de fitoplâncton.

Adaptado de: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-biologicas/mudanca-climatica-acidifica-oceanos-e-pode-prejudicar-vida-marinha/>

Os fitoplânctons formam a base da cadeia trófica e são denominados de

- (A) consumidores primários.
- (B) consumidores secundários.
- (C) decompositores.
- (D) produtores.

19 Analise os exemplos abaixo de relações ecológicas interespecíficas.

- I Dinoflagelados liberam toxinas que inibem o crescimento de algas verdes, podendo gerar o fenômeno da maré vermelha.
- II As joaninhas são utilizadas no controle biológico na agricultura por se alimentarem de pulgões fitófagos.

As relações ecológicas descritas em I e II são classificadas, respectivamente, como

- (A) simbiose e mutualismo.
- (B) amensalismo e predatismo.
- (C) competição e comensalismo.
- (D) canibalismo e inquilinismo.

20 A eritroblastose fetal é uma doença hemolítica do recém nascido que ocorre por incompatibilidade do fator Rh, quando uma mãe com sangue

- (A) Rh+, que já tenha gestado um filho Rh- ou que tenha passado por transfusão com sangue Rh-, dá à luz uma criança com sangue Rh+.
- (B) Rh+, que já tenha gestado um filho Rh- ou que tenha passado por transfusão com sangue Rh-, dá à luz uma criança com sangue Rh-.
- (C) Rh-, que já tenha gestado um filho Rh+ ou que tenha passado por transfusão com sangue Rh+, dá à luz uma criança com sangue Rh+.
- (D) Rh-, que já tenha gestado um filho Rh+ ou que tenha passado por transfusão com sangue Rh+, dá à luz uma criança com sangue Rh-.