

Vestibular de VERÃO 2016

Edital N. 02/2015/ACAFE

08/11/2015

Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.
2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação Personalizada está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
3. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Questões. Caso necessário solicite um novo caderno.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para o Cartão Resposta utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação (telefones celulares, gravador, *smartphones*, *scanner*, *tablets*, *ipod*, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *pen-drive*, walkman, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme (nenhum tipo), relógio de qualquer espécie, braceletes, etc.), mesmo que desligado devendo ser colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
9. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régua de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos conclua a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e para Folha de Redação Personalizada é de 5 horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas

Inscrição: _____

NOME: _____

OUTROS CURSOS

BIOLOGIA

43) Terapia genética traz resultados promissores contra fibrose cística.

Um teste de terapia gênica permitiu melhorar significativamente a função respiratória dos pacientes que sofrem de fibrose cística, segundo um estudo publicado em 03/07/2015 na revista médica especializada The Lancet Respiratory Medicine. A nova técnica foi aplicada em 136 pacientes, maiores de 12 anos, que sofriam de fibrose cística, e objetiva neutralizar o defeito genético

que provoca a doença, ao contrário de tratar os sintomas como ocorre atualmente.

Fonte: Veja, 03/07/2015

Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/terapia-genetica>. Acesso em 15/08/2015.

Acerca do tema é correto afirmar, **exceto**:

A ⇒ Os vetores mais utilizados pela terapia gênica são os vírus, devido a sua especificidade em infectar determinado tipo celular. No entanto, para utilizá-los na inserção de genes terapêuticos, é preciso modificá-los, de modo a retirar qualquer informação genética que possa desencadear uma resposta imune.

B ⇒ Terapia gênica é o tratamento baseado na introdução de genes sadios com uso de técnicas de DNA recombinante. A ideia é substituir ou suplementar a expressão do gene estruturalmente anormal, mediante a inserção de uma ou mais cópias do gene terapêutico.

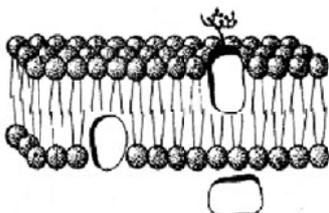
C ⇒ Recentemente, o potencial para uso indevido da terapia gênica entre atletas tem despertado a atenção de cientistas e de órgãos reguladores de esporte. A transferência de genes que poderiam melhorar o desempenho esportivo de atletas saudáveis, método proibido desde 2003, foi denominada de *doping* genético.

D ⇒ A fibrose cística, também conhecida como mucoviscidose, apresenta como principal característica o acúmulo de secreções mais densas e pegajosas nos pulmões, no trato digestivo e em outras áreas do corpo. Sendo uma doença genética de herança autossômica recessiva, pais normais, porém, portadores do gene, possuem uma probabilidade genética de 25% de terem uma filha portadora da doença.

Alternativa incorreta - pais normais portadores do gene possuem uma probabilidade genética de 12,5% ou 1/8 de terem uma filha portadora da doença.

=====
44) A membrana plasmática, também denominada membrana celular ou plasmalema é a estrutura que delimita todas as células vivas, tanto as procarionóticas como as eucarióticas.

A seguir está representado, esquematicamente, o modelo sugerido por dois pesquisadores, Singer e Nicholson, para a constituição da membrana plasmática, denominado Modelo Mosaico Fluido.



Fonte: <http://biologiacesaresezar.editorasaraiva.com.br> (Adaptada)

Acerca do tema, é **correto** afirmar:

A ⇒ A membrana celular apresenta três funções principais: revestimento, proteção e permeabilidade seletiva. Na face externa da membrana plasmática dos animais encontramos o glicocálix que, entre outras funções, é responsável pelo reconhecimento celular, sendo, por isso, de grande importância em transplantes.

Alternativa correta.

B ⇒ Segundo o Modelo Mosaico Fluido, a membrana celular é formada basicamente por uma bicamada lipídica e por proteínas. A bicamada lipídica é constituída por fosfolipídios, colesterol e glicolipídios. Os fosfolipídios são os lipídios mais abundantes, constituídos de “caudas” polares (hidrofílica) e por ácidos graxos “cabeça” apolar (hidrofóbica).

Alternativa incorreta - os fosfolipídios são constituídos de “caudas” apolares (hidrofóbica) e por ácidos graxos “cabeça” polar (hidrofílica).

C ⇒ Como a membrana plasmática representa a superfície das células, muitas vezes necessita de adaptações especiais, denominadas especializações da membrana. Entre essas especializações, encontram-se as microvilosidades, cuja função é aumentar a superfície de contato com o meio externo, possibilitando a adesão entre as células. São encontradas no epitélio do intestino delgado humano.

Alternativa incorreta - a função das microvilosidades é aumentar a superfície de contato com o meio externo, aumentando a superfície de absorção das células.

D ⇒ A capacidade de uma membrana de ser atravessada por algumas substâncias e não por outras define sua permeabilidade. A passagem de substâncias através das membranas celulares envolve vários mecanismos, como o transporte ativo, onde algumas substâncias podem atravessar a membrana plasmática de forma espontânea, sem gasto de energia, e o transporte passivo, onde ocorre o gasto de energia (ATP).

Alternativa incorreta - no transporte passivo as substâncias podem atravessar a membrana plasmática de forma espontânea, sem gasto de energia; enquanto que no transporte ativo, ocorre o gasto de energia (ATP), visto que o movimento do soluto se dá contra o gradiente de concentração.

=====
45) Cientistas identificam nova mutação genética relacionada à obesidade.

Um estudo realizado por pesquisadores do departamento de medicina da Imperial College London, na Inglaterra, revelou a existência de uma mutação genética que pode estar associada à obesidade e ao diabetes. Para chegar à descoberta, os cientistas sequenciaram o genoma de uma mulher com diabetes tipo 2 e conside-

rada extremamente obesa - o mesmo processo foi realizado com alguns de seus familiares. A análise do DNA encontrou duas cópias de uma mutação genética que impediam que seu organismo produzisse a proteína carboxypeptidase (CPE) - importante no processo de regular o apetite e os níveis de insulina no sangue.

Fonte:Veja, 06/07/2015

Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude>

Acerca do tema é correto afirmar, **exceto**:

A ⇒ A obesidade pode ser conceituada como o acúmulo de gordura no corpo, sendo essa um termo genérico para uma classe de lipídios. Dentre os lipídios, podemos destacar os fosfolipídios, os glicerídeos, os esteroides e os cerídeos. Como exemplo de esteroide pode-se citar a testosterona.

B ⇒ O termo fenótipo é empregado para designar as características apresentadas por um indivíduo, sejam elas morfológicas, fisiológicas e comportamentais. O fenótipo resulta da interação do genótipo com o ambiente. Assim, pode-se dizer que a obesidade é resultado da interação entre o patrimônio genético do indivíduo e do seu ambiente socioeconômico, cultural e educativo.

C ⇒ Pacientes obesos apresentam riscos para várias doenças e distúrbios, o que faz com que possam ter uma diminuição da sua expectativa de vida, principalmente quando são portadores de obesidade mórbida. Entre as doenças em que a obesidade é fator de risco, pode-se citar: hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, câncer e osteoartrite.

D ⇒ O DNA é a sigla do termo ácido desoxirribonucleico, sendo formado a partir da união de compostos químicos chamados de nucleotídeos. As bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos estão unidas entre si por ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio). Entre as bases adenina (A) e timina (T) encontram-se três pontes de hidrogênio e entre as bases guanina (G) e citosina (C) encontram-se duas pontes de hidrogênio.

Alternativa incorreta - entre as bases adenina (A) e timina (T) encontram-se duas pontes de hidrogênio e entre as bases guanina (G) e citosina (C) encontram-se três pontes de hidrogênio.

=====
46) Nova espécie de Hominídeo é descoberta próxima ao fóssil da Lucy.

Lucy, o fóssil mais famoso do mundo, que revelou aos cientistas a espécie *Australopithecus afarensis*, tem um vizinho. Próximo ao local onde este fóssil foi desenterrado, uma equipe de pesquisadores encontrou outro fóssil. Mandíbulas e dentes fossilizados foram encontrados no norte da Etiópia e demonstra uma antiga relação humana. Os pesquisadores dizem que este fóssil vivera na mesma época que Lucy, mas que é uma espécie distinta. Os restos da nova espécie, que foi apelidada de *Australopithecus deyiremeda*, viveu entre 3,5 milhões e 3,3 milhões de anos atrás

Fonte: Biologia na Web, 31/05/2015

Disponível em: <http://www.biologianaweb.com.br>

Acesso: 18/08/2015

Sobre o tema, analise as afirmações a seguir.

- I** Em oposição ao criacionismo, a teoria evolucionista parte do princípio de que o homem é o resultado de um lento processo de alterações (mudanças). Evidências como fósseis, ferramentas, armas, vestimentas, entre outras, indicam como ocorreu a evolução humana, culminando no *Homo sapiens* atual.
- II** O sistema de nomenclatura científica atual identifica cada espécie por dois nomes em latim: o primeiro, em maiúscula, é o gênero, o segundo, em minúscula, é o epíteto específico. A partir da segunda vez que se escreve o nome de determinada espécie, o gênero pode se apresentar abreviado, como por exemplo: *Australopithecus afarensis* – *A. afarensis*.
- III** A ocorrência e acúmulo de mutações na sequência genética de um organismo pode ser um dos fatores evolutivos. As mutações são predominantemente aleatórias e podem ocorrer naturalmente através de erros no processo de replicação do DNA, ou através da ação de fatores mutagênicos, tais como produtos químicos, radiação ou fatores biológicos.
- IV** Mutação neutra é toda mutação que ocorre no código genético sem alterar o produto gênico. Esse tipo de mutação é possível devido ao código genético ser degenerado e redundante, ou seja, um códon pode codificar mais de um aminoácido, porém, um aminoácido possui apenas um códon.
- V** Durante o processo evolutivo pode-se perceber um aumento da complexidade do sistema nervoso humano. O cérebro humano encontra-se localizado no interior do crânio, protegido por um conjunto de três membranas, que são as meninges. As principais células que o constituem chamam-se neurônios. Estes apresentam uma região denominada de corpo celular, de onde partem numerosos prolongamentos, os axônios, e um dendrito, que é envolto pela bainha de mielina.

Todas as afirmações corretas estão em:

A ⇒ II - III - IV

B ⇒ I - II - III

Alternativa correta.

Afirmção IV incorreta - a mutação neutra ocorre devido ao código genético ser degenerado e redundante, ou seja, um códon codifica apenas um aminoácido, porém, um aminoácido pode possuir mais de um códon.

Afirmção V incorreta - os neurônios apresentam uma região denominada de corpo celular, de onde partem numerosos prolongamentos, os dendritos, e um axônio, que é envolto pela bainha de mielina.

C ⇒ III - IV

D ⇒ IV - V

=====

47) Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o conjunto de medidas adotadas em um local para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social.

A figura a seguir representa o percentual da população do Estado de Santa Catarina que, em 2013, teve acesso à água tratada, coleta e tratamento de esgoto.



Fonte: Sistema Nacional de informações sobre Saneamento (SNIS) 2013.

Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasCil#S> (adaptada)

Acerca do tema, é **correto** afirmar:

A ⇒ A esquistossomose é uma doença causada pelo parasita *Schistosoma mansoni*, pertencente ao Filo Nematelminthes (nematelmintos). Além do saneamento básico, outra medida preventiva é o combate ao hospedeiro intermediário, que são os caramujos, onde o embrião presente nos ovos passa a forma larvária (cercária).

Alternativa incorreta - a esquistossomose é uma doença causada pelo parasita *Schistosoma mansoni*, pertencente ao Filo Platyhelminthes. Os ovos depositados na água liberam a larva denominada miracídeos, que invadem os tecidos do caracol, transformando-se em cercárias (forma infectante em seres humanos).

B ⇒ A falta de saneamento básico pode trazer várias consequências tanto para o ambiente quanto para a saúde da população. Uma das doenças decorrentes da falta de saneamento básico é a amebíase. Essa doença é causada por uma bactéria que acomete o homem, tendo como principais sintomas a diarreia e vômito, podendo ou não causar febre.

Alternativa incorreta - a amebíase é uma doença causada pelo protozoário *Entamoeba histolítica*.

C ⇒ A ascaridíase é uma verminose intestinal causada pelo parasita *Ascaris lumbricoides*. É uma doença parasitária popularmente conhecida como lombriga. A contaminação ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados por seus ovos. Entre os sintomas dessa verminose pode-se citar: dor abdominal, flatulência, cólica, diarreia, náuseas, vômito, entre outras.

Alternativa correta.

D ⇒ A elefantíase ou filariose, é uma doença parasitária causada pelos vermes *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *Brugia timori*. Afeta a circulação linfática promovendo uma reação inflamatória nos vasos linfáticos, atingindo, principalmente, as extremidades inferiores, embora a extensão dos sintomas dependa da espécie do verme envolvido. Esta infecção é causada por vermes do Filo *Nematelminthes*, transmitida por alimentos contaminados com os ovos dos parasitas.

Alternativa incorreta - na elefantíase as larvas dos parasitas são transmitidas pela picada do mosquito *Culex* principalmente.

48) Sete espécies de sapos *Bachycephalus* são descobertas no Brasil.

Um estudo da Universidade Federal do Paraná (UFPR), divulgado na publicação científica *PeerJ*, afirma que as descobertas foram fruto de cinco anos de pesquisas em áreas montanhosas da Mata Atlântica no Paraná e em Santa Catarina. Todos eles têm cerca de um centímetro de comprimento e muitos possuem peles coloridas e venenosas, que afastam predadores.

Fonte: BBC, 05/06/2015

Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias>

Acesso em: 11/08/2015

Nesse sentido, analise as afirmações a seguir e marque com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () Os anfíbios são encontrados em todos os ambientes: marinho, água doce e terrestre. O nome do grupo, anfíbios (do grego, *amphi* - dos dois lados + *bios* - vida), foi dado em razão da maioria de seus representantes possuírem a fase larval aquática e a fase adulta, terrestre.
- () Os anfíbios adultos precisam viver em ambientes úmidos, pois sua pele é fina e pobremente queratinizada, muito sujeita à perda de água. Uma delgada epiderme, dotada de inúmeras glândulas mucosas, torna a pele úmida e lubrificada, constituindo-a em um importante órgão respiratório.
- () A classe dos anfíbios é uma classe de transição entre o ambiente aquático e terrestre. Para isso, durante a sua evolução, eles foram adquirindo novas características como o desenvolvimento de patas para a locomoção na terra, o aparecimento dos pulmões e a presença de ovos com casca, capaz de evitar o dessecação do embrião.
- () A Mata Atlântica, um bioma que abrange a costa leste, sudeste e sul do Brasil, é uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade. A fauna possui muitas espécies distintas, sendo várias delas endêmicas, ou seja, encontradas apenas nesse ecossistema. Entre os animais desse bioma estão: tamanduá, tatu-canastra, onça-pintada, lontra e o mico-leão.
- () Animal Peçonhento é aquele que produz substâncias tóxicas (veneno) em células especializadas de seu corpo, sendo que a forma de inoculação dependerá da espécie do animal. Podemos

encontrar espécies peçonhentas na classe dos artrópodes, répteis, anfíbios e peixes.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

A ⇒ V - V - F - V - V

B ⇒ F - V - F - V - V

Alternativa correta.

1ª afirmação incorreta (F) - os anfíbios não são encontrados no ambiente marinho, apenas na água doce e em ambiente terrestre.

3ª afirmação incorreta (F) - os ovos dos anfíbios não possuem casca e, por este motivo, necessitam da água para proteger da radiação solar e choques mecânicos. Os ovos apenas possuem uma envoltória cápsula gelatinosa, cuja função é mantê-los vivos em meio aquático.

C ⇒ V - F - V - F - V

D ⇒ F - V - F - V - F

=====

49) Desmate “à prestação” explode na Amazônia.

O número de alertas de desmatamento na Amazônia cresceu 63% em 2014 em comparação com o ano anterior. O dado foi divulgado em 27/07/2015, pelo Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia).

Segundo o SAD, o sistema do Imazon, que estima em tempo real a velocidade da devastação, entre agosto de 2014 e julho de 2015 a maior floresta tropical do mundo perdeu 3.322 quilômetros quadrados. Isso equivalente a pouco mais de duas vezes a área da cidade de São Paulo. No período entre agosto de 2013 e julho de 2014, a perda foi de 2.044 quilômetros quadrados.

Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens>

Acesso em: 29/08/2015

Sobre o tema é correto afirmar, **exceto**:

A ⇒ O desmatamento é uma ação antrópica (humana). Entre os fatores que provocam ou intensificam a ocorrência desse problema, podemos mencionar: expansão agropecuária, crescimento da urbanização e aumento das queimadas.

B ⇒ A floresta Amazônica é um bioma terrestre denominado floresta tropical. Possui uma grande biodiversidade tanto em questão de fauna e flora, como de micro-organismos, em função de suas condições climáticas, como alta temperatura e precipitações. Apresenta uma grande estratificação da flora, ou seja, espécies características de acordo com o tamanho, sendo que os maiores estratos podem atingir altura superior a 50m. Possuem inúmeras espécies de epífitas, como bromélias.

C ⇒ O desmatamento é um dos mais graves problemas ambientais da atualidade. Ao devastar as florestas, compromete o equilíbrio ecológico dos ecossistemas do planeta, visto que as plantas são fatores abióticos importantes em um ecossistema,

pois entre outros, são organismos produtores na cadeia alimentar.

Alternativa incorreta - as plantas são fatores bióticos em um ecossistema, por serem organismos vivos.

D ⇒ Até pouco tempo, acreditava-se que a região amazônica era a grande responsável pela manutenção dos níveis de oxigênio da Terra, sendo popularmente chamada de “pulmão do mundo”. Hoje sabemos que as algas são as maiores responsáveis por esses níveis, visto que na floresta Amazônica grande parte do oxigênio resultante da fotossíntese é consumida pela respiração da própria planta, na mesma proporção em que os produtos da respiração dela (gás carbônico e água) são utilizados na fotossíntese.