

Prova 3 – Biologia

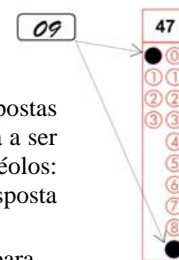
Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao número constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise imediatamente o fiscal.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 9 horas.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou algum defeito de impressão/encadernação. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
- Durante a realização da prova é proibido o uso de dicionário, de calculadora eletrônica, bem como o uso de boné, de óculos de sol, de gorro, de turbante ou similares, de relógio, de celulares, de bips, de aparelhos de surdez, de MP3 *player* ou de aparelhos similares. É proibida ainda a consulta a qualquer material adicional.
- A comunicação ou o trânsito de qualquer material entre os candidatos é proibido. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas e meia, após o início da prova.
- No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- Preenchimento da Folha de Respostas: No caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. Em qualquer caso o candidato deve preencher sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 47, resposta 09 (soma, no exemplo, das alternativas corretas, 01 e 08).
- ATENÇÃO:** Não rabisque nem faça anotações sobre o código de barras da Folha de Respostas. Mantenha-o “limpo” para leitura óptica eficiente e segura.
- Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no “Rascunho para Anotação das Respostas” (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 13h15min às 13h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução, ou seja, esse “Rascunho para Anotação das Respostas” não será devolvido.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas e o Rascunho para Anotação das Respostas.
- A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- São de responsabilidade única do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas no Caderno de Questões e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 3 – INVERNO 2016

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

BIOLOGIA

Questão 01

“Aqui tem boipeva, cruzeira, caninana, cobra verde, cipó, muçurana. Tinha muita, mas diminuiu uns 40% de uns 15 anos para cá... Já ouvi dizer que serpente mama em vaca e até em mulher que tem criança pequena.” (Retirado de “A coral que ninguém viu” em http://www.oeco.org.br/reportagens/1261-oeco_13392/. Acesso em 24/04/2016). O extermínio desenfreado de serpentes, peçonhentas ou não, motivado por credences populares como a apresentada favoreceu a proliferação de espécies indesejáveis para o homem, como os ratos, que se tornaram abundantes na cidade. Com base no texto e nos conhecimentos de zoologia, ecologia e fisiologia humana, assinale o que for **correto**.

- 01) Por preferirem ambientes quentes, as serpentes e os ratos são ectotérmicos, pois em temperaturas ambientais baixas apresentam temperaturas corporais também baixas.
- 02) A excreção de ácido úrico, substância de baixa toxicidade e pouco solúvel, é uma adaptação para que as serpentes possam habitar ambientes terrestres.
- 04) A proliferação de ratos foi decorrente do extermínio desenfreado das serpentes, seus predadores.
- 08) A peçonha das serpentes contém neurotoxinas que atacam o sistema nervoso periférico autônomo de humanos, podendo causar paradas respiratórias e cardíacas.
- 16) À medida que a população de ratos na cidade cresce, a resistência do meio tende a diminuir.

Questão 02

O Homem-Aranha, identidade secreta de Peter Parker, um dos super-heróis de histórias em quadrinhos e do cinema, teve sua origem ao ser picado por uma aranha alterada geneticamente por uma radiação recebida. Esse fato induziu nele uma mutação, conferindo-lhe poderes especiais, como a capacidade de construir sua própria teia, de escalar edifícios e dar grandes saltos. Apesar da fantasia envolvida, essa história nos possibilita pensar sobre aranhas, mutações genéticas e suas consequências. Com base nos conhecimentos sobre esses assuntos, assinale o que for **correto**.

- 01) As aranhas são quelicerados com o corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen. Apresentam também oito pares de pernas no tórax, quelíceras e pedipalpos, e um par de antenas diminutas. Não possuem asas.
- 02) A aranha armadeira inocula sua peçonha por meio de ferrões localizados nas quelíceras, causando dor local intensa por todo o membro atingido. Em crianças os acidentes são mais graves.
- 04) O abdômen segmentado das aranhas é coberto de cerdas quitinosas, e apenas as fêmeas possuem fiandeiras na extremidade posterior, para a confecção das teias.
- 08) Mutação cromossômica ou aberração cromossômica é uma alteração na frequência das bases nitrogenadas do DNA.
- 16) O número de cromossomos, assim como o número e a ordenação dos genes em cada cromossomo, são constantes em uma mesma espécie.

Questão 03

Em uma colisão entre um carro e uma moto, no trânsito, o motociclista teve uma queda e desmaiou. Os primeiros minutos que se seguem ao acidente são importantíssimos para a garantia de vida da vítima. Dentre tantas providências que se fazem necessárias, nesses casos, é fundamental a observação dos sinais vitais: presença ou não de sangramentos, pulsação, respiração, pressão arterial, temperatura corporal, nível de consciência, dilatação das pupilas e cor da pele. Com relação a estes sinais, é **correto** afirmar que:

- 01) Se, ao incidir um foco de luz nos olhos da vítima, a sua pupila não contrair, pode ter ocorrido lesão no tronco encefálico.
- 02) Se a vítima está desacordada, pode ter havido comprometimento da coluna vertebral, pois em seu interior passa o conjunto de nervos cranianos, cuja lesão pode levar à hemorragia e à paralisia.
- 04) Se, ao verificar a pulsação (frequência cardíaca) da vítima, forem contadas 50 pulsações por minuto, algo sério pode estar ocorrendo, indicando mal funcionamento do bulbo.
- 08) Se houver ferimento, a formação de um coágulo poderá estancar o sangue porque a protrombina converteu-se em trombina pela ação da enzima fibrina.
- 16) Se, inicialmente, a frequência respiratória da vítima desacordada for inferior a 10 movimentos por minuto, diminuirá a concentração de O₂ no sangue, estimulando o bulbo, que acionará os músculos respiratórios e o aumento da frequência cardíaca.

Questão 04

A Amazônia é uma das regiões de maior biodiversidade na Terra, onde constantemente são descobertas novas espécies de animais e vegetais. Porém, a atividade antrópica tem impedido que muitas espécies tenham condições de sobreviver nesse bioma tão rico. Com base nos conhecimentos de genética de populações e de dinâmica das populações, assinale o que for **correto**.

- 01) Apesar da grande diversidade de espécies na Amazônia, desastres ecológicos podem reduzir drasticamente o tamanho de uma população do ponto de vista genético, já que, por acaso e não por adaptação ao ambiente, alguns alelos podem ter suas frequências aumentadas ou podem até mesmo desaparecer. Esse fenômeno é denominado polimorfismo genético.
- 02) A interação entre uma planta amazônica, que apresenta flores com corola de formato tubular e longo, e o bico de seu agente polinizador é denominada homologia ou irradiação adaptativa.
- 04) Definindo-se biodiversidade de um ecossistema como a riqueza em espécies, associada à abundância de indivíduos de cada espécie, é correto que esperemos encontrar maior diversidade em uma floresta tropical do que em uma floresta temperada.
- 08) Considere uma população formada por 100 indivíduos, na qual, em um determinado ano, nasceram 30, morreram 20, imigraram 15 e emigraram 25 indivíduos. Neste ano, a população manteve-se em equilíbrio.
- 16) População é um conjunto de indivíduos de espécies diferentes, que apresentam uma sucessão ecológica, com mesmo nicho e habitat, num determinado local.

Questão 05

Quando fazemos exercícios físicos, ocorrem alterações no funcionamento do nosso corpo, como, por exemplo, a elevação da temperatura e a saída de água e íons da célula. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Uma das causas da fadiga muscular, resultante de um esforço muscular intenso, é o excesso de glicogênio e ATP produzido pela fibra muscular cardíaca.
- 02) Para regular a temperatura corporal, proteínas especiais presentes na membrana plasmática permitem a saída de água e de íons, sem gasto de energia pela membrana, do meio mais concentrado para o menos concentrado. Esse processo é a difusão simples.
- 04) As glândulas sudoríparas são anexos epidérmicos que eliminam, por meio de um ducto, um fluido que contém água e íons, ajudando a manter a temperatura corporal.
- 08) Durante uma atividade física, a frequência cardíaca aumenta, o sangue venoso passa do átrio para o ventrículo direito e de lá é bombeado para a artéria pulmonar.
- 16) O cerebelo é o principal responsável pela coordenação dos movimentos das diversas partes do corpo e pela manutenção do equilíbrio corporal.

Questão 06

O organismo humano mantém a temperatura do corpo regulada em mais ou menos 36 °C. Quando a temperatura ambiente cai, ocorrem algumas alterações no metabolismo, reduzindo a perda de calor. Sobre o assunto, é **correto** afirmar que

- 01) em ambientes frios, o sistema nervoso estimula a contração dos músculos eretores dos pelos, que eriçam. Em outros mamíferos, isto permite a retenção de uma camada de ar termoisolante em torno da pele.
- 02) no inverno o organismo necessita ingerir mais alimentos energéticos, como os glicídios ou os carboidratos, para produzir a principal substância envolvida nos processos energéticos biológicos.
- 04) o aparelho urinário passa a trabalhar menos no inverno, pois toma-se menos água e há economia na eliminação da água, seja pelo suor ou pela urina.
- 08) o coração sofre bradicardia, provocada pelo sistema nervoso parassimpático. Ocorre também aumento da pressão sanguínea em consequência da redução da perda de calor em climas frios.
- 16) em climas frios, a pele passa a receber maior quantidade de sangue nos seus vasos mais externos a fim de concentrar maior quantidade de sangue e assim produzir mais calor.

Questão 07

Durante o processo evolutivo dos animais, algumas estratégias de sobrevivência podem ser destacadas, tais como: a multicelularidade, a formação de tecidos corporais especializados, o desenvolvimento da simetria corporal, a cefalização, o desenvolvimento da cavidade e da segmentação corporal e o desenvolvimento de sistemas esqueléticos. Com relação a estas características e aos conhecimentos de Zoologia, assinale o que for **correto**.

- 01) Todos os animais com metameria apresentam cavidade corporal e simetria bilateral.

- 02) Todos os animais com simetria bilateral apresentam metameria e três folhetos germinativos.
- 04) Todos os animais com cavidade corporal apresentam três folhetos germinativos e metameria.
- 08) Todos os animais com sistema digestório completo apresentam simetria bilateral e metameria.
- 16) Todos os animais com três folhetos germinativos apresentam sistema digestório completo e cavidade corporal.

Questão 08

Algumas pessoas de baixa renda exploram lixões a céu aberto em busca de restos de matéria orgânica para sua nutrição e de objetos de valor econômico para ganho de renda, o que coloca em risco sua própria saúde. Sobre este assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Os lixões a céu aberto, devido ao baixo custo operacional, representam a melhor opção de tratamento do lixo produzido pela sociedade.
- 02) A separação de materiais componentes do lixo permite a utilização da matéria orgânica em biodigestores e a reciclagem de metais e plásticos, reduzindo o impacto ambiental do lixo.
- 04) A matéria orgânica encontrada em lixões não pode ser ingerida por humanos, pois não contém as moléculas orgânicas necessárias à vida e, por isso, não nutre o indivíduo.
- 08) Em indivíduo privado de alimento e sem reservas no corpo, as células realizam autofagia com a ação dos lisossomos, num esforço de sobrevivência.
- 16) O risco à saúde dos frequentadores de lixões se deve à intensa proliferação de agentes transmissores de doenças nestes locais, bem como ao consumo de matéria em decomposição, repleta de microorganismos.

Questão 09

Considere a situação na qual um organismo unicelular consumidor aeróbio fagocita uma bactéria autotrófica, e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O enunciado descreve como consumidor um protozoário, portador de citoesqueleto e mitocôndrias.
- 02) Para a digestão da bactéria fagocitada, o consumidor produz enzimas digestivas em seu retículo endoplasmático. Estas são conduzidas ao complexo golgiense, onde são modificadas e empacotadas em vesículas, os lisossomos primários.
- 04) Apesar de possuírem células estruturalmente diferentes e de pertencerem a Reinos diferentes, ambos os organismos citados no enunciado geral da questão possuem a mesma lógica química de composição estrutural, de armazenamento e de transmissão da informação hereditária.
- 08) Conforme o enunciado geral da questão, a célula procariótica será degradada pela ação de hidrolases dos lisossomos da célula eucariótica.
- 16) A bactéria autotrófica possui cloroplastos, que lhe permitem realizar o processo de fotossíntese, sendo, por isso, denominada de autotrófica.

Questão 10

Com relação à vida nos ambientes aquáticos, é **correto** afirmar que

- 01) o zooplâncton e o fitoplâncton representam os organismos produtores nas cadeias alimentares destes ambientes.
- 02) o fitoplâncton é representado por organismos que se deslocam ativamente na água.
- 04) os produtores aquáticos geralmente possuem uma biomassa menor que a dos consumidores, considerando a taxa de renovação da matéria orgânica.
- 08) no ambiente marinho, a zona fótica (nerítica), situada sobre a plataforma continental, numa profundidade de até 200 m, é a mais importante economicamente.
- 16) as correntes marinhas resultam da ação combinada dos ventos, da rotação da Terra e de diferenças de densidade da água em função da temperatura e da salinidade, e contribuem para a dispersão dos organismos marinhos.

Questão 11

Sobre a origem da vida na Terra, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A importância do trabalho de Miller foi ter demonstrado, pela primeira vez, que moléculas orgânicas poderiam ter se formado nas condições da Terra primitiva.
- 02) Os coacervados são aglomerados isolados de moléculas orgânicas envoltas por uma membrana dupla, formada por duas camadas lipídicas, à semelhança das membranas celulares.
- 04) A teoria da geração espontânea ou abiogênese foi definitivamente desacreditada pelos experimentos de Pasteur.
- 08) A fotossíntese contribuiu para a manutenção das taxas de gás carbônico e de oxigênio na atmosfera, fixando gás carbônico atmosférico e oxigênio.
- 16) O que diferencia organismos autotróficos de heterotróficos é que somente os heterotróficos fazem respiração celular.

Questão 12

Com base nos conhecimentos de Classificação Biológica, assinale o que for **correto**.

- 01) As denominações *Felis chaus nilotica* e *Felis silvestris lybica* indicam duas subespécies de duas espécies de um mesmo gênero.
- 02) A idéia de que a classificação biológica passaria a refletir as relações de parentesco entre os diversos grupos de seres vivos foi proposta originalmente por Lineu.
- 04) Diagramas que mostram as possíveis relações de parentesco evolutivo entre os seres vivos são chamados atualmente de árvores genealógicas.
- 08) Whittaker reconheceu e ampliou a proposta de quatro reinos de Copeland (Animalia, Plantae, Protista e Monera), sugerindo a retirada dos fungos do reino Protista e sua colocação no Reino Fungi.
- 16) Classificações recentes têm proposto a divisão dos seres vivos em três grandes domínios: Bacteria, que inclui as bactérias verdadeiras; Archaea, que inclui as arqueas; e Eukarya, que compreende todos os seres eucarióticos.

Questão 13

Assinale o que for **correto**.

- 01) As plantas heliófitas possuem ponto de compensação fótica superior ao ponto de compensação das plantas umbrófitas.
- 02) Plantas umbrófitas e heliófitas não sobreviverão se permanecerem longos períodos no ponto de compensação fótica.
- 04) Na Floresta Amazônica, as plantas umbrófitas são as de maior tamanho.
- 08) Durante as chuvas periódicas que ocorrem na Floresta Amazônica, as plantas heliófitas não têm suas taxas de crescimento afetadas, visto que a maior quantidade de água estimulará a fotossíntese.
- 16) No ponto de compensação fótica, tanto as plantas umbrófitas como as heliófitas estão em crescimento quando a temperatura ambiente e a concentração de CO₂ atmosférico forem adequadas.

Questão 14

Sobre o material genético, assinale o que for **correto**.

- 01) A duplicação do material genético de eucariotos ocorre durante a anáfase da mitose.
- 02) Entende-se por gene o segmento de DNA capaz de codificar um RNA.
- 04) Em um gene ativo, a RNA polimerase está complementando os desoxinucleotídeos da região codificante com ribonucleotídeos complementares e realizando ligações fosfo-di-éster entre eles.
- 08) Toda mutação em genes que codificam proteínas em eucariotos altera a sequência de aminoácidos na proteína codificada neste gene.
- 16) Eucariotos se distinguem de procariotos, neste quesito, por possuírem histonas associadas ao DNA, formando cromatina.

Questão 15

Durante a fase do desenvolvimento embrionário humano, ocorre a diferenciação e a especialização de funções das células que formarão os tecidos do indivíduo. Sobre este assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Nos humanos, o primeiro tecido a ser formado no período da gástrula é a mesoderme, que originará a epiderme.
- 02) Todas as células do organismo se originam a partir da célula ovo ou zigoto e são diferenciadas uma das outras devido à meiose que ocorre no período embrionário.
- 04) A diferenciação e a especialização de funções gera maior eficiência às células e aos tecidos, entretanto gera também uma interdependência e, desta forma, a necessidade de comunicação entre elas.
- 08) A pele humana é um exemplo de tecido epitelial de revestimento.
- 16) A matriz extracelular componente dos tecidos é produzida pelos lisossomos e pelos peroxissomos das células do próprio tecido.

Questão 16

No reservatório de água do jardim de uma escola foram encontradas muitas larvas de um animal. Após pesquisas sobre essas larvas, verificou-se tratar de animal dioico com fecundação interna e desenvolvimento holometábolo, com sistema circulatório aberto, túbulos de Malpighi como órgão excretor, e hematófago. Este fato preocupou demasiadamente os dirigentes da escola, por entenderem que o animal encontrado poderia ser causador de epidemia viral nos estudantes e nos moradores do entorno da escola. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) A preocupação dos diretores se deve ao fato de que o animal caracterizado pode ser transmissor de vários vírus diferentes causadores de doenças em humanos, como vírus da dengue, da zika, da chicungunha e da febre amarela.
- 02) O entendimento dos diretores está incorreto, pois as características citadas no enunciado descrevem um animal pertencente ao grupo dos platelmintos, causadores de esquistossomose.
- 04) Alunos que venham a desenvolver doenças transmitidas pelo animal encontrado na água do jardim da escola devem ser tratados com antibióticos, pois estes matarão os agentes infecciosos.
- 08) Apesar de os vírus causarem várias moléstias à saúde humana, eles são úteis na biotecnologia como vetores de genes de interesse (por exemplo, nos casos de geneterapia).
- 16) A melhor medida para a prevenção da epidemia viral suspeitada pelos diretores foi o uso obrigatório de álcool em gel pelos estudantes e professores para a higienização das mãos e a diminuição dos vírus na comunidade.

Questão 17

Considere um carnívoro solitário que, sorrateiramente, mata e come um animal ruminante que pastava na savana africana, e assinale o que for **correto**.

- 01) O consumidor primário mencionado tem relação de mutualismo com microorganismos procariotos e eucariotos presentes em seu rúmen.
- 02) A savana tem como vegetação predominante angiospermas monocotiledôneas anemófilas.
- 04) O predador citado no enunciado geral da questão é um leão, animal que vive em sociedade, uma relação interespecífica harmônica.
- 08) O bioma descrito no enunciado geral da questão, em virtude da latitude, localiza-se em zona temperada.
- 16) O herbívoro citado no enunciado geral da questão é um placentário com pelos, pertencente à classe que tem como principal característica a presença de glândulas mamárias.

Questão 18

Para a sobrevivência das plantas, foram selecionadas diversas adaptações relativas à conquista do ambiente terrestre, tais como absorção e perda de água, sustentação da planta, independência da água para a reprodução sexuada, eficiência na polinização e dispersão no ambiente terrestre. Sobre este assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O surgimento de raízes nas briófitas permitiu ao grupo sair da água e conquistar o ambiente terrestre.
- 02) As pteridófitas foram as primeiras plantas a se tornarem independentes da água para a reprodução sexual.
- 04) As gimnospermas possuem raízes, caules e folhas, com xilema e floema, e semente, uma estrutura reprodutiva que se forma a partir do óvulo.
- 08) A independência das plantas em relação à água, para a reprodução sexuada, ocorreu com o surgimento de plantas com vasos condutores e tecidos de sustentação.
- 16) O surgimento de flores e frutos nas angiospermas permitiu ao grupo formas diversas de polinização, bem como a eficiência na dispersão no ambiente terrestre.

Questão 19

Considere uma espécie de vertebrado que apresenta dominância incompleta para um determinado gene codificador do fenótipo da pelagem do animal, e assinale o que for **correto**.

- 01) Animais homozigotos dominantes, homozigotos recessivos e heterozigotos terão fenótipos de pelagem distintos.
- 02) A proporção fenotípica de pelagem esperada para descendentes do cruzamento de parentais heterozigotos é de 3:1.
- 04) Os gametas produzidos por animais homozigotos com fenótipos de pelagem distintos terão genótipos idênticos.
- 08) Nesta espécie de vertebrados, fenótipos de pelagem distintos em animais com genótipos de pelagem distintos ocorrem porque a primeira lei de Mendel não se aplica durante a formação dos gametas desta espécie.
- 16) O cruzamento entre animais homozigotos com fenótipos de pelagem distintos gera descendentes com fenótipos de pelagem iguais entre si e diferentes dos parentais.

Questão 20

Considere um grupo animal cujos organismos são endotérmicos, com circulação dupla e completa e com dentes diferenciados em incisivos, caninos, pré-molares e molares, e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Nestes organismos, a perda e a manutenção de calor são controladas pela oxidação de alimentos e pela presença de gordura subcutânea e de penas.
- 02) No grupo a que pertencem estes organismos, as espécies são dioicas e com dimorfismo sexual evidente na maioria das espécies, possuindo o encéfalo mais desenvolvido dentre os animais.
- 04) Nestes organismos, a excreção feita pelos rins produz uma pasta desidratada de ácido úrico que é eliminada pela cloaca com as fezes.
- 08) Nestes organismos, a glândula mamária é desenvolvida e funcional somente nas fêmeas, e seu produto é destinado à alimentação dos filhotes.
- 16) No grupo a que pertencem estes organismos, as espécies possuem a pele seca e rica em queratina, não apresentando glândulas, mas sim escamas, e sua respiração é pulmonar.