

Prova 3 – Biologia

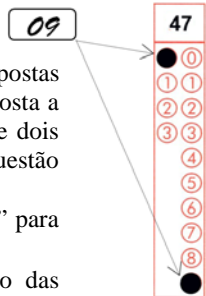
Nº DE ORDEM:

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.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 9h.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou algum defeito de impressão/encadernação e verifique se as matérias correspondem àquelas relacionadas na etiqueta fixada em sua carteira. 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 com lentes escuras, 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.
- No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas e meia, após o início da prova. Ou seja, você só poderá deixar a sala de provas após as 11h30min.
- 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, que corresponde à soma 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 o “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 neste Caderno de Questões e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 3 – VERÃO 2018

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

A hipertensão arterial pode exercer, silenciosamente, seus efeitos nocivos ao longo dos anos sem que a pessoa sinta absolutamente nada. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) As sanguessugas já foram utilizadas para diminuir a hipertensão arterial. Além de liberarem uma substância anestésica, suas glândulas salivares eliminam a hirudina, um anticoagulante.
- 02) Uma pessoa é considerada hipertensa quando a pressão arterial oscila constantemente, ou seja, quando o sangue, ao sair do ventrículo, penetra na artéria sob pressão muito alta ou muito baixa.
- 04) Uma pessoa hipertensa deve ter uma dieta sem sal, pois este reduz o calibre dos vasos sanguíneos.
- 08) A hipertensão causa lesões nos vasos sanguíneos e favorece a ocorrência de aterosclerose.
- 16) Em uma pessoa jovem e saudável, quando ocorre a sístole dos ventrículos as grandes artérias se contraem, e a pressão sanguínea em seu interior atinge, em média, cerca de 80mmHg.

Questão 02

Parte da diversidade observada entre os animais se deve às adaptações relacionadas com a obtenção e a digestão dos alimentos. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) A tênia não possui tubo digestivo; o alimento já digerido pelo intestino do hospedeiro é absorvido pela superfície do corpo dela.
- 02) Moluscos filtradores apresentam uma estrutura quitinosa, a rádula, que seleciona o alimento.
- 04) Os animais que só realizam digestão intracelular, como os poríferos, têm o tamanho da presa limitado e não possuem células especializadas para produzir enzimas digestivas.
- 08) Nos humanos, o sistema nervoso autônomo parassimpático envia estímulos ao estômago, iniciando a liberação do suco gástrico.
- 16) Nos artrópodos, como o gafanhoto e a lagosta, a fragmentação do alimento é realizada pela ação das peças bucais.

Questão 03

Sobre o ciclo da água e a transpiração nas florestas tropicais, assinale o que for **correto**.

- 01) O aumento da quantidade de água no solo estimula a planta a produzir ácido abscísico e, conseqüentemente, determina uma maior taxa de transpiração dela.
- 02) Nas florestas tropicais, a taxa de transpiração das plantas é elevada, pois o clima é ameno, o predomínio é de árvores muito altas, a precipitação é baixa e os solos são muito úmidos e ricos.
- 04) Nas florestas tropicais a transpiração das plantas contribui para o aumento da umidade relativa do ar.
- 08) A água da chuva se infiltra no solo, formando os lençóis freáticos, e passa aos poucos para rios, lagos, mares.
- 16) O ciclo hidrológico condiciona processos que ocorrem na litosfera e na biosfera.

Questão 04

Nos últimos anos, muitas colmeias de abelha-europeia *Apis mellifera* foram dizimadas, resultando em danos incalculáveis ao ecossistema e em prejuízos vultosos nas plantações agrícolas. Os cientistas identificaram que as colmeias têm sido dizimadas pela combinação de pesticidas e fungicidas, que torna as abelhas muito mais vulneráveis a uma doença intestinal causada por um microsporídeo do gênero *Nosema*. Sobre esse assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) A relação ecológica entre o microsporídeo e a abelha descrita no comando da questão é desarmônica e interespecífica.
- 02) A polinização realizada pelas abelhas envolve a maioria das espécies de plantas vasculares, como as angiospermas, as gimnospermas e as briófitas.
- 04) As abelhas se reproduzem sexuadamente, por partenogênese, e as rainhas depositam ovos não fecundados que originam machos diploides.
- 08) A morte das abelhas influencia no processo de polinização das gimnospermas.
- 16) De acordo com a Nomenclatura Zoológica estabelecida por Linnaeus, *Apis mellifera mellifera* indica espécie e subespécie.

Questão 05

Estudos sobre emissões de gases do efeito estufa estimam que em 2020 o nível de emissões será 12 bilhões de toneladas maior do que o ideal. Sobre o efeito estufa, assinale o que for **correto**.

- 01) A emissão dos gases CO₂ e CH₄ contribui para a intensificação do efeito estufa.
- 02) A construção de aterros sanitários é uma prática considerada totalmente limpa, pois não emite poluentes na atmosfera.
- 04) O Protocolo de Kyoto visa eliminar totalmente o efeito estufa.
- 08) O reflorestamento contribui para diminuir o efeito estufa, pois as bactérias simbiotes nas raízes fixam o nitrogênio atmosférico.
- 16) O efeito estufa é um processo natural e importante, pois ajuda a manter a temperatura adequada para a manutenção da vida na Terra.

Questão 06

Cientistas estão produzindo *Anopheles gambiae*, transgênicos para combater a malária. Consiste em produzir uma geração de mosquitos transgênicos dos quais 95% são machos, enquanto nas populações normais esse percentual é de 50%. Sobre o assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Na malária, o protozoário *Plasmodium falciparum* aloja-se no intestino do mosquito *Anopheles* fêmea, penetra a corrente sanguínea humana, causa ruptura dos vasos sanguíneos e se instala no coração.
- 02) O mosquito *Anopheles gambiae* é o vetor da malária, pois sua picada é responsável por desencadear os sintomas da doença.
- 04) Organismos transgênicos possuem parte de sua informação genética proveniente de outro ser vivo.
- 08) Os mosquitos *Anopheles* transgênicos produzidos, quando liberados no ambiente, contribuirão para a redução do tamanho populacional das gerações seguintes.
- 16) *Anopheles* é um inseto com desenvolvimento ametábolo, cujas fêmeas participam do ciclo da doença devido à ausência de glândulas salivares nos machos.

Questão 07

Homo sapiens, espécie à qual pertencemos, é o último grupo de hominídeos restante no planeta, porém a Terra já abrigou outros membros do gênero *Homo*. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) *Australopithecus*, um dos ancestrais mais antigos da linhagem dos hominídeos, possuía cérebro de tamanho semelhante ao do chimpanzé, postura ereta e dentes semelhantes aos dos humanos.
- 02) *Homo habilis* foi o primeiro do gênero *Homo* a fabricar ferramentas de pedra lascada, que serviam para cortar a carne de animais.
- 04) *Homo erectus* viveu antes do *Homo habilis*; aquele era caçador solitário e conhecido como o “homem de Cro-Magnon”.
- 08) A postura bípede e o grande desenvolvimento cerebral foram decisivos na evolução do *Homo sapiens*.
- 16) Os neandertais eram nômades, caçadores, formavam grupos sociais bem organizados e usavam o fogo para se aquecer e cozer alimentos.

Questão 08

Sobre a visão em cores e o daltonismo, assinale o que for **correto**.

- 01) Três genes controlam a presença dos pigmentos nos cones, dois são autossômicos, e um é ligado ao sexo.
- 02) No daltonismo tipo III, caso mais comum, a pessoa vê o vermelho como se fosse verde, sendo ele condicionado por um gene recessivo localizado em um autossomo.
- 04) Uma mulher com daltonismo tipo III casa com um homem normal. O filho terá 50% de chance de ser daltônico, pois há a possibilidade de a mãe não transmitir o cromossomo com o gene alterado.
- 08) Uma pessoa daltônica não tem todos os três cones necessários para a percepção de cor.
- 16) Os cones são estruturas que possuem a capacidade de discriminar diferentes comprimentos de onda, permitindo a visão em cores.

Questão 09

A Biotecnologia corresponde a técnicas que têm permitido ao ser humano utilizar organismos para obter produtos de interesse. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) A obtenção de alimentos (por exemplo mandioca e abóbora, mais ricos em ferro e zinco, com maior resistência a doenças e a variações climáticas) produzidos por cruzamentos de diferentes variedades é chamada de transgenia.
- 02) Na clonagem do DNA, os plasmídeos são utilizados como vetores, pois, como eles não contêm genes essenciais à vida das bactérias, podem ser manipulados.
- 04) A análise de proteomas de tecidos humanos normais e doentes possibilita a identificação de células cancerígenas.
- 08) A terapia gênica é a utilização da impressão digital genética das células somáticas para a realização de testes de identificação de doenças como a anemia falciforme.
- 16) A reprodução assexuada de amebas, mantidas em condições ideais por 24 horas, resultará em vários clones.

Questão 10

Os ossos auxiliam na sustentação do corpo e na locomoção de diversos vertebrados. Os invertebrados se locomovem e sustentam o corpo de formas variadas. Sobre a sustentação e a locomoção dos animais, assinale o que for **correto**.

- 01) Os nematódeos têm um esqueleto hidrostático e um exoesqueleto formado pela cutícula.
- 02) O funcionamento do esqueleto hidrostático depende da propriedade de os líquidos da cavidade corpórea serem incompressíveis.
- 04) A diversidade e a precisão de movimentos realizados pelos artrópodos são resultado da ação da musculatura associada ao exoesqueleto quitinoso.
- 08) Nos tetrápodos terrestres, o esqueleto axial, associado à musculatura do corpo, exerce função basicamente locomotora.
- 16) Nos répteis e nos mamíferos que se locomovem com quatro patas, a disposição dos membros em relação ao eixo do corpo é a mesma.

Questão 11

Nos neurônios, assim como em outras células humanas, o citoplasma e o ambiente extracelular apresentam diferenças de concentração de íons Na^+ e K^+ . Essa diferença é mantida pelo bombeamento de íons pela membrana plasmática. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) A diferença de concentração de íons nos neurônios é mantida por proteínas carreadoras.
- 02) O processo de transporte mencionado é denominado “transporte ativo”.
- 04) O retículo endoplasmático rugoso sintetiza os elementos químicos responsáveis pelo transporte dos íons na membrana.
- 08) Os dois íons citados são transportados contra o gradiente de concentração.
- 16) As mitocôndrias fornecem ATP para o transporte mencionado.

Questão 12

Um ecossistema de água doce recebe poluentes orgânicos e metais pesados produzidos por diferentes atividades humanas, com sérias consequências ambientais, demonstrando a interferência humana na natureza. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) O excesso de matéria orgânica na água causa proliferação exagerada de bactérias aeróbias e, conseqüentemente, grande mortalidade de peixes.
- 02) O mercúrio descartado na água se acumula no corpo dos organismos ao longo das cadeias alimentares, podendo causar sérios danos ao sistema nervoso dos humanos.
- 04) Nesse ambiente, os peixes podem morrer por eutrofização, por intoxicação ou por envenenamento.
- 08) Em um ambiente de água sem movimento e, conseqüentemente, pobre em plâncton e em nécton, os poluentes descartados teriam pouca influência ambiental.
- 16) O rio Doce, afetado pelo desastre de Mariana (MG), exemplifica a interferência humana na natureza descrita no comando da questão.

Questão 13

Em humanos a alergia é uma reação do organismo humano a substâncias estranhas ao corpo, genericamente denominadas “alérgenos”. Sobre as células envolvidas nos processos alérgicos, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando estimuladas pelos alérgenos, secretam substâncias armazenadas em vesículas citoplasmáticas, como a heparina e a histamina.
- 02) Os macrófagos são os responsáveis pela secreção de substâncias e pela fagocitose do alérgeno no combate à alergia.
- 04) Pertencem ao tecido conjuntivo.
- 08) Surgem diretamente pela diferenciação de células mesenquimatosas.
- 16) Têm origem embrionária a partir do mesoderma do embrião.

Questão 14

Sobre as plantas, assinale o que for **correto**.

- 01) Todos os grupos de plantas possuem embriões multicelulares que se desenvolvem à custa do organismo materno.
- 02) Todos os grupos de plantas realizam mitose e meiose em seus ciclos reprodutivos.
- 04) Todos os grupos de plantas são compostos por eucariotos multicelulares clorofilados fotossintetizadores.
- 08) Todos os grupos de plantas possuem gametófitos haploides e esporófitos diploides.
- 16) Todos os grupos de plantas apresentam células com cloroplastos e parede celular celulósica.

Questão 15

Sobre os genes de um ser multicelular diploide e de reprodução sexuada, assinale o que for **correto**.

- 01) Os alelos de um determinado gene se encontram em pares.
- 02) Os alelos dos homólogos se separam na meiose durante a formação dos gametas.
- 04) São compostos por sequências de nucleotídeos com desoxirribose e unidos entre si por ligações fosfodiéster.
- 08) Encontram-se distribuídos nos cromossomos presentes no interior do núcleo.
- 16) Formarão um organismo transgênico se transferidos experimentalmente para as células de um organismo de outra espécie.

Questão 16

Uma onça, nos galhos de uma mangueira, espreita e mata uma capivara que comia capim e mangas embaixo dessa árvore. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Onça e capivara possuem o mesmo nicho ecológico, a mangueira.
- 02) O fruto citado no comando da questão é uma baba.
- 04) A herbivoria ocorreu sobre uma angiosperma, e a predação, sobre um mamífero.
- 08) Dois mamíferos, uma angiosperma e uma gimnosperma são citados no comando da questão.
- 16) Os animais citados no comando da questão pertencem à mesma população.

Questão 17

A Lei da Segregação Independente estabelece que os fatores para duas ou mais características se separam independentemente na formação dos gametas. Com base nessa Lei, assinale o que for **correto**.

- 01) Não é válida quando os pares de alelos estão presentes no mesmo par de homólogos.
- 02) Também é denominada “Segunda Lei de Mendel”.
- 04) Conforme essa Lei, a segregação durante a formação dos gametas ocorre na anáfase I da meiose.
- 08) Espera-se que um organismo duplo homocigoto, dominante ou recessivo, produza 100% de gametas com o mesmo genótipo.
- 16) Espera-se que, dos gametas formados em um organismo homocigoto dominante para um fator e heterocigoto para outro fator, 50% deles sejam dominantes para os dois fatores.

Questão 18

As trocas gasosas nos animais sempre envolvem difusão de gases através de alguma superfície fina, semipermeável, úmida ou imersa em água. Alguns animais não apresentam estruturas específicas para esse processo, enquanto outros apresentam estruturas respiratórias especializadas na troca de gases, as quais se relacionam diretamente com o sistema circulatório. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Peixes e anfíbios não possuem pulmões como estrutura respiratória especializada.
- 02) Traqueias são exemplos das estruturas respiratórias especializadas citadas no comando da questão.
- 04) Animais aquáticos possuem, exclusivamente, brânquias como estrutura respiratória.
- 08) As trocas gasosas são fundamentais no processo de liberação de energia para as atividades vitais dos animais.
- 16) A respiração cutânea é a troca gasosa com o ambiente realizada pela superfície corporal.

Questão 19

Nas folhas de uma planta com estróbilos ocorre a fotossíntese. Os carboidratos produzidos serão transportados por vasos condutores, entre outros lugares, à raiz dessa planta. Com base no exposto e em conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

- 01) Os esporos formados por essa planta são liberados no meio ambiente e transportados pelo vento, originando o esporófito.
- 02) Na raiz dessa planta os carboidratos serão estocados como material de reserva, formando os tubérculos.
- 04) A fixação do carbono fornecido pelo CO₂ ocorre no estroma do cloroplasto e independe da luz, embora dependa de alguns elementos formados na presença de luz.
- 08) O carbono incorporado nessa planta pode retornar ao meio ambiente pela respiração ou pela decomposição tanto das plantas quanto dos herbívoros.
- 16) Evolutivamente, o grupo ao qual pertence essa planta foi o primeiro a produzir sementes.

Questão 20

Sobre as células, assinale o que for **correto**.

- 01) Células sem ribossomos são exclusivamente parasitos intracelulares.
- 02) Plastos são exclusivos de células procarióticas vegetais.
- 04) Células com as mesmas funções, quando agrupadas, formam um órgão.
- 08) Organismos multicelulares, animais e vegetais, são compostos por células contendo cromatina, citoesqueleto e organelas membranosas, entre outras estruturas.
- 16) Células com abundância de lisossomos são especializadas na digestão intracelular.