

## Prova 3 – Biologia

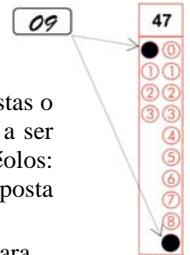
Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
2. 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.
3. **É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 9 horas.**
4. Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
5. 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.
6. 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.
7. O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas e meia, após o início da prova.
8. No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
9. 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).
10. **ATENÇÃO:** nãoabisque nem faça anotações sobre o código de barras da Folha de Respostas. Mantenha-o “limpo” para leitura óptica eficiente e segura.
11. 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.
12. 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.
13. A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
14. 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 – VERÃO 2015

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

Sobre o desenvolvimento embrionário dos animais, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Nos vertebrados observa-se a seguinte sequência de estágios: ovo, mórula, blástula, gástrula e nêurula.
- 02) Nos vertebrados, a epiderme deriva do ectoderma e o esqueleto e a musculatura derivam do mesoderma.
- 04) Ovos oligolécitos, encontrados em artrópodos, contêm grande quantidade de vitelo localizado no polo animal.
- 08) Nos deuterostômios o blastóporo origina a boca.
- 16) A gástrula é caracterizada por apresentar dois folhetos germinativos, uma cavidade e uma abertura para o exterior.

### Questão 02

Uma das características fundamentais dos seres vivos é a capacidade reprodutiva. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Na ovulogênese humana, a partir de cada ovogônia obtêm-se três corpúsculos polares e um óvulo.
- 02) Nos vegetais superiores, a célula-ovo provém da união do grão de pólen com o óvulo.
- 04) No ciclo de vida haplobionte diplonte um novo ser surge pela fusão de dois gametas haploides, com formação de zigoto diploide.
- 08) Algumas plantas podem se reproduzir assexuadamente a partir de estacas, de estolões ou de rizomas.
- 16) A formação de gêmeos univitelinos em seres humanos é um caso de poliembrionia.

### Questão 03

Com base em conhecimentos de Ecologia, é **correto** afirmar que

- 01) quando relacionamos o meio abiótico ao biótico estamos nos referindo ao nicho ecológico.
- 02) o conjunto de fatores do ambiente que impedem o aumento da densidade populacional, fazendo com que ele atinja o equilíbrio, é denominado resistência do meio.
- 04) se considerarmos os produtores, a produtividade bruta corresponde ao total de energia incorporada à biomassa de herbívoros e de decompositores.
- 08) as associações entre o boi e o carrapato, as formigas e os pulgões, os fungos e as raízes, são exemplos, respectivamente, de parasitismo, comensalismo (ou esclavagismo) e mutualismo.
- 16) colônia é um grupo de indivíduos de espécies diferentes que interagem mutuamente, com divisão de trabalho entre seus componentes. As formigas são exemplos desse tipo de interação.

### Questão 04

Um pequeno jardim zoológico contém os seguintes mamíferos: anta, capivara, preguiça, bugio e coala. Sobre a classificação e a morfologia destes e de outros mamíferos, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Perissodáctilos apoiam-se sobre um número par de dedos revestidos por um casco córneo e fendido.
- 02) O animais relacionados no caput da questão são, respectivamente, perissodáctilo, roedor, edentado, primata e marsupial.
- 04) Também são edentados o tamanduá e o tatu.
- 08) A subclasse do coala inclui representantes sul-americanos como os esquilos e castores.
- 16) A anta e a capivara têm, respectivamente, casco com dedos pares e casco com dedos ímpares.

### Questão 05

Respiração é o conjunto de processos que resulta na liberação de energia contida em moléculas de compostos orgânicos existentes no interior das células. Sobre o assunto assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Os vegetais mais evoluídos retiram o  $O_2$  do ambiente por meio dos tricomas e do súber, que são anexos da epiderme.
- 02) Plantas parasitas desenvolvem raízes adventícias ou pneumatóforos, que penetram até os vasos da planta hospedeira retirando, além de alimento, o  $O_2$ .
- 04) Os animais podem capturar o  $O_2$  do ambiente externo e transportá-lo para os tecidos por meio do tegumento, de brânquias, da bexiga natatória, de traqueias, de filotraqueias ou de pulmões.
- 08) Nos humanos, o controle dos movimentos respiratórios é exercido pelo centro nervoso respiratório, localizado no bulbo nervoso.
- 16) Quando o sangue humano está muito ácido, os íons  $H^+$  se unem aos íons  $HCO_3^-$  formando o ácido carbônico ( $H_2CO_3$ ), que se decompõe em  $CO_2$  e  $H_2O$ .

### Questão 06

Sobre os diferentes órgãos vegetais utilizados na alimentação humana, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Gengibre, cebola, beterraba e mandioca são exemplos de raízes.
- 02) Tomate, uva, goiaba e pepino são classificados como frutos do tipo baga.
- 04) A banana é um exemplo de fruto partenocárpico, dentro da qual os pontos escuros correspondem aos óvulos não desenvolvidos.
- 08) A semente de soja é encontrada dentro de um fruto seco deiscente conhecido como legume.
- 16) A cana-de-açúcar apresenta caule do tipo estipe, encontrado nas monocotiledôneas.

**Questão 07**

Sobre vírus é **correto** afirmar que

- 01) a encefalopatia espongiforme bovina (doença da vaca louca) é causada por um prion que degenera o cérebro do animal contaminado por moléculas deste prion.
- 02) os bacteriófagos podem se replicar para produzir milhares de partículas virais. Esse processo ocorre por fissão binária.
- 04) o tratamento de infecções virais é feito com antibióticos, antiinflamatórios e antivirais.
- 08) os retrovírus, entre eles o causador da AIDS, são assim conhecidos porque o RNA genômico é transcrito em DNA, sendo que no final do processo o RNA usado como molde é degradado.
- 16) hepatite B é uma infecção viral transmitida por transfusão sanguínea, agulhas contaminadas e relação sexual.

**Questão 08**

Durante o processo evolutivo, os organismos foram sofrendo adaptações. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Para a conquista do meio terrestre pelos vertebrados, duas adaptações importantes foram o surgimento do âmnio e o desenvolvimento de pernas. Essas características surgiram, respectivamente, nos ancestrais dos atuais anfíbios e répteis.
- 02) As plantas desenvolveram uma estrutura para impermeabilizar as superfícies expostas e um conjunto de células especializadas na condução de líquidos. Isso foi importante para a ocupação do ambiente terrestre.
- 04) Os organismos unicelulares mais simples, como as bactérias, são tão primitivos que seu núcleo não possui membrana limitante. Por isso são denominados protoctistas.
- 08) O corpo coberto por uma grossa camada impermeável constituída de queratina, e pulmões eficientes nas trocas aéreas com o ambiente, são adaptações importantes dos répteis para viverem em terra firme.
- 16) A presença de pelos é uma adaptação evolutiva apresentada pelos mamíferos, oferecendo proteção e contribuindo para a manutenção da temperatura corporal.

**Questão 09**

Quando o organismo de um indivíduo desempenha satisfatoriamente suas funções físicas e mentais, dizemos que ele goza de saúde. Quando esse funcionamento deixa de ser normal, sobrevêm as doenças, que podem ser motivadas por fatores diversos. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Vacina é uma substância de origem microscópica (vírus mortos ou atenuados, substâncias de origem microbiana) que confere imunidade à infecção provocada pelos organismos patogênicos.
- 02) Endemias são doenças que apresentam um número elevado de casos novos em um curto período de tempo.
- 04) A rubéola é uma doença quase sempre fatal, transmitida pela saliva, caracterizada por feridas grandes e numerosas na pele e por inflamação das parótidas.
- 08) A cisticercose humana pode ser causada pela *Taenia saginata* ou pela *Taenia solium*. O ciclo de vida da *T. saginata* é semelhante ao da *T. solium*, com a diferença de que o seu hospedeiro intermediário é o porco.
- 16) A doença de Chagas, a leishmaniose e a malária são protozooses transmitidas pelos hospedeiros invertebrados. Respectivamente: bicho barbeiro, mosquitos flebotomíneos e anofelinos.

**Questão 10**

A taxonomia faz parte de um ramo da Biologia denominado de Sistemática, cujo principal objetivo é compreender a diversidade biológica. Sobre este assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Para a sistemática filogenética, um clado representa um grupo de organismos que evoluiu a partir de um ancestral comum e exclusivo.
- 02) A cladística é um método de identificação baseado em relações filogenéticas que prioriza a evolução e não apenas as semelhanças entre as espécies.
- 04) A classificação dos seres vivos proposta por Lineu estabelecia categorias hierárquicas que levavam em consideração as relações de parentesco entre as espécies.
- 08) Considerando as categorias hierárquicas, as espécies que pertencem à uma mesma Ordem também pertencem a mesma Classe.
- 16) O conhecimento da sistemática é importante para o entendimento das dinâmicas ambientais e a aplicação de metodologias para a conservação e o monitoramento.

**Questão 11**

Em 15/11/2015, a *Folha de São Paulo* publicou a seguinte manchete: “**Tragédia em Minas Gerais deve secar rios e criar ‘desertos de lama’**”. A notícia refere-se ao fato de que toneladas de lama (cerca de sessenta bilhões de litros de rejeitos de mineração) vazaram com o rompimento de duas barragens da empresa mineradora Samarco. Mais de 500 km da bacia do Rio Doce ficaram encobertos pelo “tsunami marrom”. Sobre os aspectos ecológicos que envolvem este acidente é **correto** afirmar que

- 01) os metais pesados, como o mercúrio, presentes nos rejeitos derramados, são prejudiciais ao ambiente por não serem biodegradáveis e por se concentrarem ao longo das cadeias alimentares.
- 02) as plantas não sobreviverão, pois a absorção de água pelas folhas será drasticamente reduzida, pelo fato de estarem soterradas.
- 04) apesar de a água estar turva, os peixes conseguirão filtrá-la através de suas brânquias.
- 08) os organismos que conseguirem se instalar nos locais afetados, iniciando uma colonização, são chamados de espécies pioneiras.
- 16) a lama que se misturou às águas do rio dificulta a entrada de luz solar, alterando o pH e impedindo que as algas façam a fotossíntese. Esse processo é conhecido como eutrofização.

**Questão 12**

A célula de um organismo pluricelular desempenha diversas atividades vitais associadas à manutenção da vida. Sobre o funcionamento celular, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Membrana plasmática é a estrutura de revestimento externo da célula, permeável, resistente, e que tem a capacidade de proteger e sustentar a célula.
- 02) Difusão facilitada é o processo pelo qual a célula adquire do meio externo partículas grandes ou macromoléculas.
- 04) Os lisossomos são produzidos pelo complexo de Golgi e contêm enzimas importantes para os mecanismos de digestão intracelular.
- 08) As mitocôndrias são organelas citoplasmáticas responsáveis pela produção de energia.
- 16) No retículo endoplasmático liso ocorre a síntese de proteínas que serão utilizadas pela própria célula.

**Questão 13**

A energia liberada pelas células na degradação de moléculas orgânicas não é usada diretamente para a realização de trabalho celular. Antes de ser empregada nos processos celulares, essa energia é transferida para as moléculas de ATP (adenosina trifosfato). Sobre a molécula de ATP é **correto** afirmar que

- 01) é sintetizada a partir de uma molécula precursora, o ADP, através do processo de fosforilação oxidativa.
- 02) atua no transporte ativo de íons e de moléculas através da membrana plasmática.
- 04) libera a energia mecânica que atua nos movimentos celulares, como verificado na contração muscular.
- 08) na glicólise, para cada molécula de glicose resultam 2 ATP e 2 NADH<sub>2</sub>.
- 16) é o aceptor de elétrons no processo de respiração celular.

**Questão 14**

Considerando as características morfológicas e reprodutivas dos vegetais, assinale o que for **correto**.

- 01) *Equisetum* (cavalinha), *Selaginella* e avencas são representantes de pteridófitas que não apresentam dependência da água para reprodução.
- 02) Os musgos são exemplos de plantas avasculares que apresentam rizóides, caulóides e filóides.
- 04) Milho, bambu e cana-de-açúcar são exemplos de monocotiledôneas, uma vez que apresentam caule do tipo colmo e internamente os feixes vasculares são distribuídos de forma desordenada.
- 08) Os pinheiros, as sequóias e os ciprestes são exemplos de gimnospermas que apresentam a fase gametofítica independente da fase esporofítica.
- 16) Os frutos, característica exclusiva das angiospermas, protegem as sementes e favorecem a sua dispersão, permitindo a conquista de novos ambientes.

**Questão 15**

Sobre fisiologia humana, assinale o que for **correto**.

- 01) Durante o funcionamento do coração o sangue venoso do ventrículo direito é conduzido para a artéria pulmonar para ser oxigenado nos pulmões.
- 02) O fígado exerce diversas funções, dentre elas a de transformar o excesso de glicídios e de proteínas em lipídios, que serão armazenados no tecido adiposo.
- 04) No processo da hematose, que ocorre nos alvéolos pulmonares, o gás carbônico é transferido dos alvéolos para o sangue por transporte ativo.
- 08) A ingestão de bebida alcoólica causa aumento na produção de urina devido à inibição da secreção do hormônio ADH (antidiurético).
- 16) Uma pancreatite afetaria de imediato a reabsorção de água e de sais minerais e a regulação de fósforo no sangue.

**Questão 16**

Considerando os conceitos de Genética, assinale o que for **correto**.

- 01) De acordo com a lei da segregação cada par de alelos presente nas células diplóides separa-se na meiose, sendo que cada célula haplóide recebe apenas um alelo do par.
- 02) O termo “herança monogênica” é usado em casos onde apenas um par de alelos de um gene está envolvido na herança da característica, como por exemplo a sensibilidade ao PTC (feniltiocarbamida) na espécie humana.
- 04) O cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos para um gene produzirá descendência de 75% de indivíduos com traço dominante e de 25% com traço recessivo.
- 08) Alelos múltiplos ocorrem quando um indivíduo heterozigoto apresenta dois alelos diferentes de um gene, não apresentando um fenótipo intermediário, mas sim os dois fenótipos simultaneamente.
- 16) Epistasia ocorre quando a ação do meio atua de forma a imitar um caráter congênito provocando alguma anomalia no indivíduo afetado.

**Questão 17**

Nos vertebrados, o sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal. Nesse grupo de animais o encéfalo é muito desenvolvido, formando o grande centro de comando do corpo. Sobre as funções relacionadas às diferentes regiões do encéfalo, é **correto** afirmar que

- 01) o hipotálamo é o centro das expressões emocionais. Atua, também, no controle da temperatura corporal, do balanço hídrico, do apetite, e interfere nas atividades dos órgãos viscerais.
- 02) o bulbo atua no controle das funções automáticas vitais, como a respiração, a digestão e os batimentos cardíacos.
- 04) o tálamo atua na coordenação dos movimentos do corpo, no equilíbrio e no tônus muscular.
- 08) o mesencéfalo atua na homeostase, no controle hormonal e nas emoções.
- 16) o cerebelo atua na regulação do estado de consciência, de alerta e de atenção.

**Questão 18**

Em algumas variedades de bovinos a ausência de chifres é produzida por um gene dominante C. Um touro sem chifres é cruzado com três vacas. Com a vaca 1, com chifres, produziu um bezerro sem chifres; com a vaca 2, com chifres, produziu um bezerro com chifres; e com a vaca 3, sem chifres, produziu um bezerro com chifres. Com base nestes dados e em conhecimentos de Genética, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O genótipo do touro é Cc.
- 02) O genótipo da vaca 1 é Cc.
- 04) O genótipo da vaca 2 é cc.

08) O genótipo da vaca 3 é CC.

16) O bezerro com chifres produzido com a vaca 2 tem o mesmo genótipo que o bezerro com chifres produzido com a vaca 3.

**Questão 19**

Com base em conhecimentos evolutivos dos grupos de seres vivos, é **correto** afirmar que

- 01) de acordo com o Neodarwinismo a variabilidade dos seres vivos é fruto de mutações gênicas, de recombinação genética e seleção natural.
- 02) se considerarmos que o homem surgiu há aproximadamente 1,7 milhões de anos, isso corresponde a situar seu aparecimento na era Mesozoica.
- 04) a sequência do surgimento dos vertebrados é: peixes → anfíbios → répteis e mamíferos → aves.
- 08) a existência de formas intermediárias, demonstrada por meio dos fósseis, é uma prova da evolução orgânica.
- 16) os anfíbios se desenvolveram ao máximo na era geológica denominada Cambriano.

**Questão 20**

Embora todas as células de um embrião sejam derivadas de uma célula inicial, durante o desenvolvimento dos animais e dos vegetais aparecem diferenças entre as células quanto à forma, à função e ao comportamento bioquímico. Essas diferenças levam as células à especialização de determinadas funções. Assim, os diferentes tecidos se formam pela diferenciação celular. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O súber é um tecido protetor existente nas raízes e no tronco, resultado da atividade do felogênio.
- 02) O colênquima é constituído de células mortas com paredes espessas lignificadas. Sua função é formar o floema.
- 04) Um tecido epitelial animal pode ser glandular e de revestimento.
- 08) O tecido ósseo tem por função a sustentação de órgãos e durante a vida embrionária forma um modelo de esqueleto.
- 16) Os linfócitos são células especializadas em impedir trombozes, desfazendo coágulos.