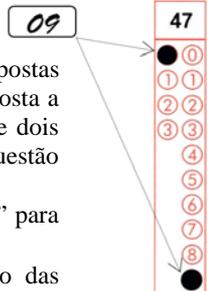


Prova 3 – Biologia

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 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.
- 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.
- 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 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 – INVERNO 2017

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	



BIOLOGIA

Questão 01

O Reino Animalia compreende uma grande variedade de organismos eucariontes, pluricelulares e heterotróficos, os quais, durante o processo evolutivo, foram se modificando e desenvolvendo diferentes estruturas e estratégias para sua sobrevivência. Sobre esses organismos, assinale o que for **correto**.

- 01) No ciclo de vida da *Taenia solium*, o homem, ao ingerir a carne de porco ou de vaca com as larvas da tênia, é considerado o hospedeiro intermediário, desenvolvendo a cisticercose.
- 02) São exemplos de insetos que apresentam aparelho bucal do tipo sugador, picador, mastigador e lambedor, respectivamente, borboletas, mosquitos, gafanhotos e moscas.
- 04) Moluscos pelecípodos não possuem cabeça, possuem um pé em forma de machado e produzem as pérolas devido à penetração de corpos estranhos entre o manto e a massa visceral.
- 08) A notocorda, característica dos cordados, é um eixo esquelético dorsal do embrião que, nos vertebrados adultos, é substituído pela coluna vertebral.
- 16) Os quelônios são animais de vida aquática na fase larvária e terrestre na fase adulta. Possuem pele mucosa e úmida; são os primeiros tetrápodos.

Questão 02

Quanto à determinação do sexo, a espécie humana pertence ao sistema XY, cujas fêmeas têm duas séries de autossomos (2 A) e cromossomos sexuais iguais (sexo homogamético), enquanto os machos têm duas séries de autossomos (2 A) e cromossomos sexuais diferentes (sexo heterogamético). Sobre o assunto e considerando os erros nos cromossomos sexuais (sem considerar os autossomos), assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo X fecundar um gameta feminino com dois cromossomos X, o zigoto resultante terá três cromossomos X, originando um indivíduo com fenótipo feminino e estéril, e com retardo mental, conhecido como síndrome de Turner.
- 02) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo Y fecundar um gameta feminino com dois cromossomos X, o zigoto resultante terá três cromossomos sexuais XXY, resultando em um indivíduo com fenótipo masculino, com atrofia testicular e esterilidade, quadro conhecido como síndrome de Klinefelter.
- 04) Na espécie humana, a presença de quantidade adequada de cromossomos X é importante na determinação da fertilidade, e é o pai quem determina o sexo da prole.
- 08) Se um espermatozoide com um cromossomo Y fecundar um gameta feminino sem cromossomo sexual algum, o zigoto resultante originará um homem estéril, de baixa estatura, com graus variados de retardo mental, caracterizando a síndrome de YO.
- 16) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo X fecundar um gameta feminino que não possui cromossomo X algum, o zigoto formado não se desenvolverá.

Questão 03

Nas restingas são encontradas espécies de angiospermas (como as gramíneas e as cactáceas), de samambaias e de líquens. Sobre as características morfológicas, anatômicas e reprodutivas desses organismos, assinale o que for **correto**.

- 01) As angiospermas são consideradas plantas vasculares ou traqueófitas porque apresentam xilema e floema, tecidos condutores.
- 02) As flores, os frutos e as sementes correspondem à fase gametofítica do ciclo de vida das angiospermas.
- 04) As samambaias são vegetais vasculares do grupo das pteridófitas isosporadas, que produzem esporos localizados nos esporângios presentes nas folhas.
- 08) Cactáceas e gramíneas são angiospermas monocotiledôneas que apresentam folhas transformadas em espinhos.
- 16) Os líquens são organismos formados pela interação mutualística entre fungos e cianobactérias ou entre fungos e clorofíceas unicelulares.

Questão 04

A exploração da palmeira juçara (*Euterpe edulis*) para extração de palmito representa um problema para a conservação da Mata Atlântica. Ricos em nutrientes, os frutos dessa palmeira são importantes para a manutenção da biodiversidade, pois mamíferos, como as cutias, e aves, como os tucanos, alimentam-se deles. Esses animais também são dispersores de sementes de outras espécies da floresta. Considerando essas informações e conceitos ecológicos, assinale o que for **correto**.

- 01) A palmeira juçara pertence ao primeiro nível trófico da teia alimentar da floresta.
- 02) Os mamíferos e as aves mencionadas são consumidores primários.
- 04) Cutias e tucanos são animais herbívoros parasitas da palmeira juçara e das outras espécies de plantas.
- 08) A palmeira juçara e as outras espécies de plantas possuem uma relação de competição com os animais dispersores de sementes.
- 16) Os mamíferos e as aves ocupam o mesmo habitat e, por isso, possuem o mesmo nicho ecológico.

Questão 05

Sobre as bactérias e os fungos, assinale o que for **correto**.

- 01) Algumas espécies de bactérias e de fungos são importantes para a agricultura e para a alimentação humana.
- 02) As bactérias e os fungos são organismos heterotróficos que possuem células revestidas por uma parede permeável à água, constituída por proteínas e por lipídios.
- 04) As bactérias e os fungos englobam espécies que produzem gametas e se reproduzem sexuadamente.
- 08) As bactérias e os fungos são classificados no mesmo reino que as algas unicelulares.
- 16) Espécies de bactérias e de fungos são encontradas nos ecossistemas terrestres, onde realizam a decomposição de matéria orgânica.

Questão 06

Entre os seres vivos e o meio em que vivem há um “ajuste” essencial para a sobrevivência. Esse ajuste pode ser entendido como um conjunto de adaptações a ambientes em contínuo processo de mudança. Com base em fundamentos das teorias evolucionistas e nas evidências da evolução biológica, assinale o que for **correto**.

- 01) De acordo com o Neodarwinismo, ocorre seleção natural dentre a variabilidade genética dos seres vivos. Essa variabilidade é fruto de mutações e de recombinação genética.
- 02) A homologia evolutiva é o mecanismo evolutivo que explica a similaridade entre o tubarão e o golfinho.
- 04) Duas raças de lambaris, **a** e **b**, isoladas geograficamente por uma barreira, depois de um determinado tempo passaram a viver em uma mesma área, e houve cruzamento inter-racial. O híbrido do cruzamento das duas raças tinha viabilidade baixa, o que levou à extinção das raças **a** e **b**.
- 08) De acordo com a teoria sintética da evolução, em alguns rios de cavernas, os peixes são cegos porque a falta de luz nesses ambientes provocou mutações sucessivas que, ao longo de muitas gerações, levaram à regressão dos olhos.
- 16) A adaptação é o fenômeno segundo o qual certos organismos apresentam a forma ou a cor de outros organismos ou de objetos do ambiente onde vivem.

Questão 07

A nomenclatura e a classificação biológica baseadas em normas e em critérios são importantes para a identificação correta dos organismos. A respeito dessas normas e desses critérios, assinale o que for **correto**.

- 01) Considerando a presença do material genético no interior de um núcleo organizado, os organismos são classificados em eucariontes e em procariontes.
- 02) Considerando a estrutura celular e o sequenciamento do DNA, os vírus e as bactérias são classificados no Reino Monera.
- 04) Considerando a classificação zoológica e o sistema binomial, *Ursus arctos* e *Ursus horribilis* são espécies pertencentes ao mesmo gênero e à mesma família.
- 08) Considerando os níveis de classificação botânica, as plantas de milho (*Zea mays*) e de feijão (*Phaseolus vulgaris*) são classificadas em famílias, em ordens e em classes de um mesmo reino.
- 16) Considerando a forma de alimentação, os protozoários estão classificados entre os animais invertebrados, e as algas unicelulares estão incluídas no reino vegetal.

Questão 08

Sobre o ciclo celular e a meiose em organismos eucariotos, assinale o que for **correto**.

- 01) Em todas as células, o ciclo celular inclui a interfase, uma fase de baixa atividade metabólica entre os períodos de mitose.
- 02) Nos organismos pluricelulares, a mitose está relacionada com o crescimento, originando células diploides.
- 04) Durante a mitose animal, ocorre separação dos centríolos e dos cromossomos.
- 08) A meiose é denominada divisão equacional porque origina células haploides.
- 16) A meiose é a divisão celular que origina os gametas e que favorece a diversidade entre os organismos de uma espécie.

Questão 09

A reprodução, mecanismo de multiplicação dos seres vivos, pode ser assexuada ou sexuada. Assinale o que for **correto** a respeito desse tema.

- 01) A gemiparidade ou brotamento, a cissiparidade ou divisão binária e a reprodução múltipla por esporulação ou por estrobilização são exemplos de reprodução assexuada.
- 02) A reprodução sexuada dos organismos procariontes pluricelulares envolve a divisão meiótica, com a formação de gametas haploides que se fundem originando o zigoto haploide.
- 04) O ciclo haplonte, com meiose zigótica e com formação de esporos haploides, ocorre na reprodução de algas unicelulares e de algas filamentosas.
- 08) O ciclo diplonte, com gametas produzidos por meiose, ocorre na reprodução sexuada dos animais.
- 16) O ciclo haplonte-diplonte, em que a geração diploide produz esporos por meiose e em que a geração haploide produz esporos por mitose, ocorre em todos os vegetais.

Questão 10

A preocupação com a ocorrência de doenças causadas por diversas espécies de organismos é constante, principalmente em certos períodos do ano. Sobre esse tema, assinale o que for **correto**.

- 01) As micoses, causadas por diversos gêneros de fungos que se alimentam de queratina, proteína encontrada nas unhas, na pele e nos cabelos, ocorrem com maior frequência no verão.
- 02) Muitas infecções relacionadas com a qualidade da água são causadas pelas toxinas eliminadas por bactérias e por cianobactérias.
- 04) A dengue, causada por insetos da espécie *Aedes aegypti*, não ocorre nos meses mais frios do ano.
- 08) A transmissão da febre amarela ocorre pela picada do inseto *Aedes aegypti*.
- 16) No inverno, ocorre aumento na incidência de gripe e de caxumba, porque as condições climáticas favorecem a reprodução das bactérias causadoras dessas doenças.

Questão 11

Com base em conhecimentos de Ecologia, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A água do mar possui grande salinidade, e sua temperatura é maior que aquela verificada no meio terrestre devido à circulação das correntes oceânicas e às variações climáticas.
- 02) A seringueira é uma planta nativa da Floresta Amazônica, de onde foi levada para o Oriente. Então, a Floresta Amazônica é, para a seringueira, a sua biocenose.
- 04) Em um lago onde vivem cinco espécies de algas, duas espécies de plantas aquáticas, dez espécies de zooplâncton, três espécies de peixes herbívoros e duas espécies de peixes carnívoros, existe uma comunidade com vinte e duas espécies.
- 08) Muitos agricultores utilizam a rotação de culturas alternando o cultivo de leguminosas com o de outros tipos de plantas, porque as leguminosas fertilizam o solo, pois suas raízes contêm bactérias que fixam o nitrogênio do ar.
- 16) O efeito estufa impede o planeta de virar uma pedra de gelo. Esse fenômeno é acentuado pelo acúmulo, principalmente de gás carbônico (CO₂), na atmosfera.

Questão 12

As técnicas de manipulação gênica desenvolveram-se a partir da década de 1970, e suas aplicações têm alcançado diversas áreas (a agropecuária, a indústria e a produção de alimentos e de vacinas). Com base em conhecimentos sobre o assunto, é **correto** afirmar que

- 01) as ferramentas básicas da Engenharia Genética são as enzimas de restrição que cortam as moléculas de DNA em pontos específicos. Essas enzimas são extraídas de bactérias.
- 02) a soja transgênica foi produzida pela incorporação, em seu genoma, de um gene de uma bactéria que confere resistência a determinados herbicidas.
- 04) clone é um grupo de células ou de organismos derivados de uma única célula ancestral ou indivíduo, sendo todos geneticamente iguais.
- 08) heterose é a cultura de tecidos vegetais pela produção de células com mistura de genes em heterozigose.
- 16) o melhoramento genético, por ser um processo de seleção de qualidade das espécies, garante que as linhagens resultantes tenham elevada variabilidade genética.

Questão 13

Durante uma refeição constituída de arroz, feijão, carne assada com batatas e salada verde, um vestibulando aproveitou para revisar o processo da digestão em seu próprio organismo. Sobre o processo de digestão, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Após a mastigação e a ação da amilase salivar (ptialina), o alimento, sob a forma de bolo alimentar, é deglutido e transportado para o estômago.
- 02) O nervo vago estimula a produção da enzima gastrina no estômago, a qual atuará na digestão da proteína da carne.
- 04) A digestão se inicia na boca, onde a amilase salivar (ptialina) desdobra o amido em moléculas menores.
- 08) Quando o quimo ácido chega ao estômago, ocorre a secreção dos hormônios bilirrubina e colecistocinina, que promovem a liberação da bile e da tripsina.
- 16) Na última etapa da digestão, os aminoácidos, a glicose, a frutose e a galactose são absorvidos pelos capilares sanguíneos, e os lipídios são lançados nos vasos linfáticos.

Questão 14

Com relação aos animais, é **correto** afirmar que

- 01) os antozoários, pertencentes ao Filo Echinodermata, são exclusivamente marinhos, pseudocelomados, com sistema hidrovascular e o corpo coberto por espículas calcáreas.
- 02) as aves são ectotérmicas, pois dependem de uma fonte externa de calor e de suas penas para manter a temperatura corpórea constante.
- 04) os poríferos são filtradores, marinhos, com reprodução assexuada por estrobilação, diploblásticos e com espículas silicosas.
- 08) moluscos são celomados, com corpo segmentado, rádula para secretar a concha, sistema circulatório aberto ou fechado e larva plânula.
- 16) anfíbios adultos excretam ureia; larvas excretam principalmente amônia.

Questão 15

Sobre os genes e os cromossomos, assinale o que for **correto**.

- 01) Gene é uma sequência de nucleotídeos do DNA (ácido desoxirribonucleico), que pode ser transcrita em uma versão de RNA (ácido ribonucleico).
- 02) O código genético corresponde às informações presentes no DNA para a síntese dos genes e dos cromossomos.
- 04) Cromatina é um conjunto de filamentos formados por moléculas de DNA associadas a proteínas presentes no núcleo das células eucarióticas.
- 08) Durante a divisão celular, as moléculas de DNA se separam da cromatina, formando os cromossomos duplicados.
- 16) As mutações gênicas determinam aberrações cromossômicas devido à mudança no número de cromossomos, mudança decorrente de alterações na frequência das bases nitrogenadas do DNA.

Questão 16

Sobre os peixes, assinale a(s) alternativa(s) **corretas(s)**.

- 01) A carne de peixe é rica em vitaminas lipossolúveis, como as do complexo B, que participam da contração muscular.
- 02) A carne de peixe possui grande quantidade de minerais, como o cálcio, o zinco e o iodo, constituintes da hemoglobina e do suco gástrico.
- 04) O cação diferencia-se dos outros peixes por apresentar a pele resistente e coberta de escamas sigmoides, de cinco a sete pares de fendas branquiais cobertas por opérculo, nadadeira caudal simétrica e esqueleto cartilaginoso.
- 08) A tilápia elimina urina diluída, enquanto o bacalhau elimina urina muito concentrada.
- 16) Nos pacus e nos pintados, o sistema de contracorrente aumenta a eficiência de trocas gasosas entre a água e o sangue, porque sempre haverá mais oxigênio na água do que no sangue do animal.

Questão 17

A união de dois gametas forma o zigoto, que se multiplica e origina um animal multicelular com milhões de células de muitos tipos diferentes. Esse processo é o desenvolvimento embrionário. Sobre o assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A gástrula é a fase embrionária que apresenta arquêntero e blastoporo.
- 02) O ovo tipo telolécito é rico em vitelo, apresenta o citoplasma (contendo o núcleo) resumido a um pequeno disco. A segmentação desse ovo ocorre apenas no polo animal, enquanto o polo vegetativo permanece indiviso.
- 04) A cavidade embrionária delimitada pelo terceiro folheto, o mesoderma, é denominada blastocele.
- 08) O saco vitelínico é o único anexo embrionário que existe em todas as classes de vertebrados.
- 16) O embrião que, na fase de blástula, apresenta um folheto embrionário, evolui para dois folhetos embrionários (ectoderma e endoderma) através da proliferação e do movimento dos grupos celulares, passando para a fase de gastrulação.

Questão 18

Animais e plantas são formados por diversos conjuntos de células especializadas em executar funções definidas. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Os principais tipos de leucócitos dos humanos são: basófilos, neutrófilos, plaquetas, eosinófilos e hemácias.
- 02) Os tecidos meristemáticos dos vegetais têm como função conduzir a seiva e armazenar produtos de reserva.
- 04) As glândulas endócrinas lançam hormônios no sangue e não têm canais secretores.
- 08) Plantas do cerrado apresentam, na epiderme foliar, alterações morfológicas e estruturais denominadas tricomas, que podem reduzir a transpiração foliar.
- 16) O tecido nervoso é constituído pelos neurônios e por uma variedade de células condutoras de impulsos nervosos denominadas neuróglia.

Questão 19

Considerando os ciclos biogeoquímicos relacionados com o movimento de água, de gases e de elementos minerais no solo, na atmosfera e nas plantas angiospermas, onde participam de diferentes processos fisiológicos, assinale o que for **correto**.

- 01) A absorção de água e de elementos minerais ocorre na zona pilífera das raízes com gasto de energia metabólica.
- 02) A abertura e o fechamento dos estômatos são influenciados pela umidade do ar, pela luz e pelo teor de gás carbônico.
- 04) O movimento de gases entre a planta e a atmosfera ocorre através da epiderme e do súber.
- 08) Além de luz, de gás carbônico e de água, elementos minerais, como magnésio, fósforo e nitrogênio, são necessários para a realização da fotossíntese.
- 16) Durante o dia, as plantas realizam a fotossíntese, e a respiração ocorre somente durante a noite, quando os estômatos estão fechados.

Questão 20

Sobre as organelas celulares e suas funções, assinale o que for **correto**.

- 01) Os ribossomos são organelas membranosas (constituídas por DNA e por proteínas) relacionadas com a síntese de lipídios e de proteínas.
- 02) As mitocôndrias são organelas existentes apenas nas células animais, as quais estão relacionadas com a liberação da energia calorífica dos aminoácidos.
- 04) O retículo endoplasmático constitui uma rede membranosa lipoproteica dupla relacionada com a secreção de substâncias.
- 08) Os cloroplastos existentes nas células vegetais estão relacionados com a transformação de energia luminosa e com a síntese de carboidratos.
- 16) Nas amebas e nos leucócitos, os lisossomos realizam a digestão intracelular de partículas fagocitadas.