

Vestibular

UEM Verão 2009

Prova 3 – Biologia

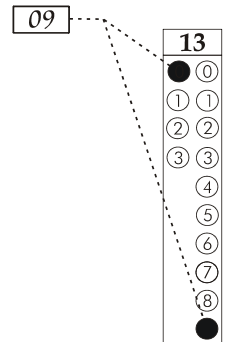
QUESTÕES OBJETIVAS

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o caderno de provas antes do sinal, às 9 horas.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém 20 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 2 h após o início da resolução da prova.
- No tempo destinado a esta prova, está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta correta será a soma dos números associados às proposições verdadeiras. Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma das proposições 01 e 08).
- Se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas constante nesta prova e destaque-o, para retirá-lo hoje, nesta sala, no horário das 13h15min às 13h30min, mediante apresentação do documento de identificação do candidato. Após esse período, não haverá devolução.
- 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.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 3

Nº DE ORDEM:

NOME:

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



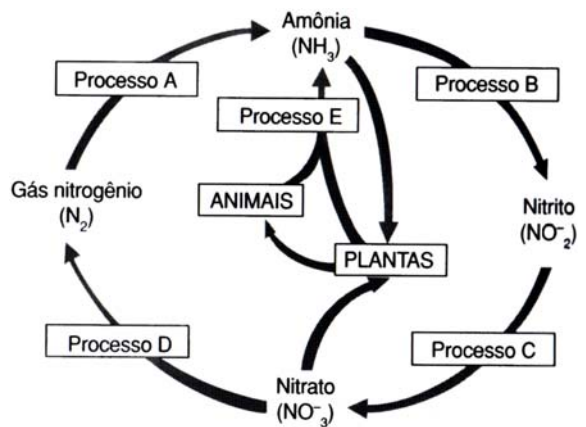
UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

BIOLOGIA

Questão 03

O ciclo do nitrogênio consiste na passagem de átomos de nitrogênio de moléculas inorgânicas do meio físico para moléculas orgânicas constituintes dos seres vivos, e vice-versa. Com relação ao ciclo abaixo, identifique o que for **correto**.



- 01) O processo **A** é realizado por todos os organismos clorofilados, dotados de células procarióticas ou eucarióticas.
- 02) O processo **D** é conduzido por bactérias desnitrificantes.
- 04) O processo **E** mostra a transformação do nitrogênio orgânico para uma forma de nitrogênio inorgânico (NH_3). Tal processo ocorre pela ação de bactérias e de fungos decompositores.
- 08) O processo **B** ocorre nas raízes das leguminosas, desde que estas estejam associadas a bactérias formadoras de nódulos.
- 16) O processo **C** ocorre em meio anaeróbico, pela ação de bactérias do gênero *Nitrosomonas*.

Questão 01

Uma única célula, por divisões sucessivas, pode originar todas as demais células de um organismo, mesmo que o número delas atinja trilhões, como no organismo humano. A respeito da divisão celular, assinale o que for **correto**.

- 01) A citocinese nas células animais é centrípeta e nas células das angiospermas é centrífuga.
- 02) Quando uma célula diploide ($2n$) sofre mitose, formam-se duas células-filhas haploides (n).
- 04) Nos animais, a meiose ocorre imediatamente após a formação do zigoto, sendo denominada de meiose zigótica.
- 08) Nas células das bactérias, não ocorre o processo da mitose.
- 16) A permutação ou crossing-over é um fenômeno que ocorre na prófase I da meiose.

Questão 02

Identifique o que for **correto** em Ecologia, a ciência que estuda as relações dos organismos com os componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas.

- 01) O conjunto das perobas e dos ipês-roxos presentes no Horto Florestal Dr. Luís Teixeira Mendes, em Maringá-PR, constituem uma população heterogênea de vegetais.
- 02) As pirâmides ecológicas podem ser de números, de biomassa ou de energia. Qualquer que seja o ecossistema analisado, a pirâmide de energia não pode ser invertida.
- 04) A sucessão que ocorre em uma duna (primária) demora menos tempo do que a observada em uma floresta recém-derrubada (secundária), para o estabelecimento de uma comunidade estável ou comunidade clímax.
- 08) A radiação solar, ao contrário da umidade e dos ventos, não é considerada um componente abiótico dos ecossistemas da Terra, visto ter origem fora da nossa biosfera.
- 16) A relação entre uma orquídea e o tronco de uma árvore, onde a epífita estiver crescendo, representa um caso de inquilinismo.

Questão 04

Sobre fungos e plantas, é **correto** afirmar que

- 01) apenas as pteridófitas, dentre as plantas vasculares, dependem da água para o processo de fecundação.
- 02) nas samambaias e nas gimnospermas o esporófito é (2n).
- 04) angiospermas, as únicas plantas com flores e frutos, não apresentam reprodução assexuada.
- 08) rizóide, filóide e caulóide fazem parte do gametófito dos musgos.
- 16) fungos não estabelecem relação de parasitismo com organismos clorofilados.

Questão 05

Considerando os processos fisiológicos dos animais, assinale o que for **correto**.

- 01) Os sucos digestivos que participam da digestão são basicamente enzimas, produzidas pelas paredes do tubo digestório ou por glândulas especiais associadas ao sistema digestório.
- 02) Nos artrópodes, o exoesqueleto, que é constituído principalmente pelo polissacarídeo quitina, envolve totalmente o corpo do animal e o crescimento só ocorre por meio de muda.
- 04) Na respiração humana, o O₂ difunde-se dos tecidos para o sangue, e parte dele une-se à hemoglobina livre, formando um composto, também instável, denominado carboemoglobina.
- 08) Nos mamíferos prototérios, a placenta propicia que o embrião receba nutrientes e oxigênio da mãe e que passe para o corpo materno os resíduos de seu metabolismo.
- 16) No organismo humano, a desaminação de aminoácidos ocorre principalmente no fígado, onde os grupos amina são utilizados na produção da ureia.

Questão 06

Com relação aos animais protostômios, assinale o que for **correto**.

- 01) Nos poríferos do tipo leuconóide, a digestão extracelular ocorre no átrio ou espongiócele, que é uma cavidade digestória.
- 02) Nos platelmintos de vida livre, como a planária, a respiração ocorre por meio de célula-flama, que realiza tanto a captação do oxigênio quanto a eliminação do gás carbônico.
- 04) Os cnidários, tanto os pólipos quanto as medusas, são carnívoros e, geralmente, capturam suas presas por meio dos tentáculos localizados ao redor da boca.
- 08) Nos moluscos, na cavidade do manto ou palial, abrem-se o ânus e os poros excretores, e se localizam as estruturas relacionadas com as trocas gasosas.
- 16) Os anelídeos, animais exclusivamente marinhos e de vida livre, apresentam o sistema nervoso difusamente espalhado pela camada interna da epiderme.

Questão 07

Sobre os agentes causadores de doenças e suas relações com a espécie humana, assinale o que for **correto**.

- 01) A gripe é uma doença causada por variedades do vírus *Influenzavirus*, que são altamente mutagênicos e, por isso, as vacinas contra gripe devem ser tomadas todos os anos.
- 02) No ciclo do *Plasmodium*, causador da malária, o mosquito é o hospedeiro intermediário e o ser humano é o hospedeiro definitivo, pois é nesse que o parasita se reproduz sexuadamente.
- 04) As riquetsias são bactérias que vivem no interior ou na superfície de artrópodes e de vertebrados. Uma das doenças que elas causam em seres humanos é o tifo epidêmico.
- 08) Os protozoários flagelados, causadores da giardíase, da tricomoníase e da leishmaniose, são transmitidos pelo mesmo mosquito.
- 16) O nematódeo *Taenia saginata*, um parasita do sistema muscular, desenvolve todo o seu ciclo de vida no interior de um único hospedeiro, o homem ou o boi.

Questão 08

Sobre as células, tecidos e órgãos que constituem os organismos, assinale o que for **correto**.

- 01) Nas bactérias, as funções essenciais à vida, como captura de alimento, digestão, excreção, percepção do ambiente, são realizadas por células que se diferenciam e se especializam.
- 02) Os tecidos epiteliais desempenham funções diversas, dependendo do órgão onde se localizam. As principais funções são: proteção, absorção e secreção de substâncias.
- 04) O tecido adiposo é um tipo especial de tecido conjuntivo frouxo no qual há células especializadas no armazenamento de gordura. Sua principal localização no corpo é sob a pele.
- 08) Os linfócitos, os plasmócitos e os órgãos linfoides, como o timo, o baço, as tonsilas e os linfonodos, fazem parte do sistema de defesa do organismo humano.
- 16) O tecido muscular estriado esquelético, que constitui a maior parte da musculatura do corpo dos vertebrados, tem contração involuntária, ou seja, contrai-se independente de comando.

Questão 09

Considere que a composição genética de uma população pode ser conhecida calculando-se as frequências de seus alelos e as frequências de seus genótipos. Analise os dados de duas populações hipotéticas, fornecidos na tabela, e assinale o que for **correto**.

População 1		População 2	
Genótipos	N	Genótipos	N
AA	3.200	AA	2.400
Aa	5.000	Aa	4.000
aa	1.800	aa	3.600
Total	10.000	Total	10.000

N= número de indivíduos, A = alelo dominante, a = alelo recessivo.

- 01) A frequência do alelo a da população 1 é de 36%.
- 02) A frequência do alelo A da população 1 é maior do que a frequência do alelo A da população 2.
- 04) A frequência dos genótipos AA, Aa e aa da população 1 é de 32%, 50% e 18%, respectivamente.
- 08) A frequência do genótipo heterozigoto da população 2 é de 60%.
- 16) Na população 2, a frequência do alelo recessivo é 12% maior do que a frequência do alelo dominante.

Questão 10

A química da vida é conduzida por moléculas que permitem a organização e a funcionalidade das células. Identifique o que for **correto** sobre algumas dessas moléculas.

- 01) A semipermeabilidade da membrana plasmática a gases, como o O₂ e o CO₂, é atribuída ao caráter hidrofílico dos componentes da sua dupla camada lipídica.
- 02) Frutose, ribose e sacarose são carboidratos classificados como dissacarídeos.
- 04) Apesar de a água ser o componente químico mais abundante na matéria viva, a sua quantidade é variável nas diferentes partes de um organismo. Nos humanos, as células nervosas, por apresentarem maior atividade metabólica, contêm mais água do que as células ósseas.
- 08) Aminoácidos, amido e clorofila exercem funções distintas nas células. Porém, todos apresentam os átomos de C e de H em suas moléculas.
- 16) Cada enzima apresenta um pH ótimo para a sua atividade. Assim, uma enzima X qualquer pode apresentar o pH ótimo igual a 2,0 (meio ácido) e outra enzima Z pH 8,0 (meio básico).

Questão 11

Vitaminas são substâncias orgânicas necessárias ao funcionamento adequado do organismo humano. Assim, identifique o que for **correto** sobre os seus sintomas de deficiência e as suas fontes alimentares.

- 01) A coagulação do sangue é prejudicada pela carência da vitamina K, cuja fonte alimentar são os vegetais verdes, entre outros exemplos.
- 02) O escorbuto surge no organismo humano em consequência de alimentação deficitária em vitamina C.
- 04) Vegetais vermelhos, como a beterraba e o pimentão, são as principais fontes alimentares da vitamina D.
- 08) A vitamina E previne a doença conhecida como pelagra.
- 16) A doença conhecida por beribéri surge em decorrência da deficiência de vitamina A.

Questão 12

No mapa abaixo, estão demarcados três biomas brasileiros. Sobre eles, identifique o que for **correto**.



- 01) O bioma 1 apresenta maior diversidade biológica do que o bioma 2.
- 02) O bioma 2 apresenta vegetação arbórea esparsa formada por pequena árvores e arbustos, vários deles com caules tortuosos e casca grossa, sendo que essas características são mais influenciadas pela composição do que pela disponibilidade de água do solo.
- 04) Uma das características de vários animais e de plantas do bioma 3 é a dependência que apresentam em relação ao regime anual de cheia e de seca dos seus rios.
- 08) O bioma 1 localiza-se apenas nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.
- 16) Castanheira, mandacaru e tuiuiús são organismos característicos, respectivamente, dos biomas 1, 2 e 3.

Questão 13

Identifique o que for **correto** sobre tecidos e órgãos das plantas.

- 01) No caule de uma dicotiledônea de porte arbóreo, o floema secundário ocupa posição mais interna do que o xilema secundário.
- 02) As folhas das plantas xerófitas, como medida de economia de água, apresentam o tecido denominado de súber com grande espessura.
- 04) Colênquima é um tecido de sustentação com paredes constituídas de celulose e impregnadas de lignina.
- 08) Células com paredes finas, citoplasma denso, núcleo volumoso e com grande capacidade de divisão constituem os tecidos meristemáticos.
- 16) Os elementos férteis das flores são os carpelos (formam os grãos de pólen) e os estames (formam os óvulos).

Questão 14

O crescimento e o desenvolvimento das plantas são regulados por um grupo de compostos denominados de fitormônios. Identifique o que for **correto** sobre eles.

- 01) Num caule iluminado unilateralmente, o decréscimo na concentração de auxina no lado não-iluminado faz com que o caule se volte para a fonte de luz.
- 02) As auxinas, assim como as citocininas, promovem a partenocarpia nos mesmos frutos.
- 04) O etileno é transportado, dos locais de sua síntese para os locais de sua ação, sempre acompanhando o fluxo da seiva do xilema ou do floema.
- 08) O ácido abscísico é um fitormônio não orgânico, por isso controla, por inibição, os processos de crescimento e de desenvolvimento.
- 16) Giberelinas são sintetizadas por plantas e por fungos.

Questão 15

Com relação aos animais vertebrados, assinale o que for **correto**.

- 01) Nos peixes, incluindo os cartilaginosos e os ósseos, a única forma de reprodução é a ovípara com fecundação externa e desenvolvimento direto.
- 02) Presença de membros locomotores e hábito alimentar onívoro são características comuns às três classes de anfíbios: Anura, Urodela e Gymnophiona.
- 04) Com relação à alimentação, a diferença entre as serpentes venenosas e as não venenosas é que as primeiras usam os dentes para a inoculação do veneno, e as segundas usam os dentes para a mastigação de suas presas.
- 08) Os pulmões das aves são compactos, mas expandem-se em bolsas de ar, os sacos aéreos, que contribuem para reduzir o peso, além de servir como reservatório de ar.
- 16) Na pele dos mamíferos, existem anexos de origem epidérmica que não ocorrem nos demais vertebrados, como as glândulas sebáceas e as glândulas sudoríparas.

Questão 16

Com relação à origem e à evolução dos animais, assinale o que for **correto**.

- 01) Uma das hipóteses filogenéticas é que os animais tenham derivado de um grupo ancestral formado por protistas flagelados heterótrofos.
- 02) Nos animais chamados eumetazoários, ocorre a gastrulação. Nesses animais, desde o surgimento da gastrulação, o ectoderma e o endoderma estão presentes.
- 04) Um dos caracteres evolutivos dos animais é o celoma, comum aos moluscos, anelídeos, artrópodes e deuterostômios. O celoma é uma cavidade delimitada pelo mesoderma.
- 08) A notocorda é uma característica evolutiva dos cordados e que persiste em todos os grupos desde a fase embrionária até a fase adulta.
- 16) A independência da água foi um marco na evolução dos animais e foi conquistada das aves, que foram os primeiros a apresentar o ovo amniótico.

Questão 17

Com relação à reprodução e aos ciclos de vida, assinale o que for **correto**.

- 01) Os animais apresentam ciclo de vida haplobionte diplonte, em que um novo ser surge pela fusão dos gametas, duas células haploides, com formação do zigoto diploide.
- 02) No ciclo haplobionte haplonte, que ocorre em certos protozoários, os adultos são indivíduos haploides e os zigotos são diploides.
- 04) Certos fungos e certas algas formam células especializadas, os esporos, que são liberados no ambiente e germinam ao encontrar condições favoráveis.
- 08) Alguns animais e algumas plantas reproduzem-se por brotamento, ou seja, o indivíduo forma brotos que, ao se separarem, passam a ter vida independente, constituindo um novo indivíduo.
- 16) As plantas e diversas algas apresentam ciclo de vida diplobionte, em que se alternam gerações de indivíduos haploides e de indivíduos diploides.

Questão 18

Com relação à evolução biológica e à especiação, assinale o que for **correto**.

- 01) Um dos princípios básicos das ideias evolucionistas por seleção natural é que os organismos com variações favoráveis às condições do ambiente onde vivem têm maiores chances de sobreviver, quando comparados aos organismos com variações menos favoráveis.
- 02) As mutações podem ocorrer em células somáticas ou em células germinativas, sendo estas últimas de fundamental importância para a evolução, pois são transmitidas aos descendentes.
- 04) A resistência de bactérias a antibióticos e de insetos a inseticidas, por terem a interferência humana na fabricação dessas substâncias, não podem ser exemplos de seleção natural.
- 08) A cladogênese é um processo envolvido na especiação que, pela ruptura da coesão original em uma população, gera duas ou mais populações que não podem mais trocar genes entre seus indivíduos.
- 16) O desenvolvimento de mecanismos que determinam o isolamento reprodutivo é importante na especiação. A inviabilidade do híbrido e a esterilidade do híbrido são mecanismos pós-zigóticos de isolamento reprodutivo.

Questão 19

Apesar de a herança biológica desafiar a curiosidade das pessoas desde a pré-história, a Genética desenvolveu-se de maneira expressiva apenas no século XX. Sobre essa ciência, assinale o que for **correto**.

- 01) Na ausência de dominância ou dominância incompleta, a proporção genotípica resultante do cruzamento entre dois heterozigotos será de 1:2:1.
- 02) Pleiotropia é o fenômeno de muitos genes condicionar ou influenciar apenas uma característica no indivíduo.
- 04) Em interação gênica do tipo epistasia dominante, a proporção esperada de genótipos é de 2:2:2.
- 08) A determinação da cor da pele na espécie humana é um exemplo de herança quantitativa; herança essa de que participam dois ou mais pares de genes, com ou sem segregação independente.
- 16) Há quatro tipos de alelos no gene envolvido na herança dos grupos sanguíneos do sistema ABO; por isso, existem quatro grupos sanguíneos.

Questão 20

Identifique o que for **correto** sobre a organização e o funcionamento das células.

- 01) Os cloroplastos apresentam organização interna que lembra pilhas de moedas, local das reações que convertem o CO_2 em glicose.
- 02) Por apresentarem a capacidade de autoduplicação, as mitocôndrias das células humanas são descendentes daquelas que estavam tanto no gameta masculino quanto no feminino.
- 04) Glicocálix, um envoltório externo à membrana plasmática, é constituído por glicoproteínas e glicolipídios.
- 08) Em algumas reações metabólicas, ocorre a formação de H_2O_2 que, apesar de não ser tóxico para as células, é rapidamente transformado em água e oxigênio. A degradação dessa molécula ocorre no vacúolo da célula vegetal e no peroxissomo da célula animal.
- 16) Nos óvulos humanos, o complexo golgiense origina a estrutura denominada de acrossomo, importante para permitir a penetração do espermatozoide.