

Vestibular

UEM Verão 2009

Prova 3 – Biologia

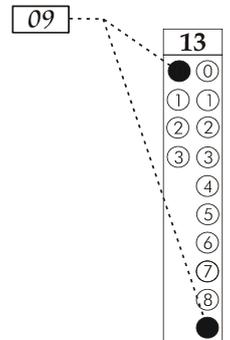
QUESTÕES OBJETIVAS

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
2. Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. **É proibido folhear o caderno de provas antes do sinal, às 9 horas.**
4. Após o sinal, confira se este caderno contém 20 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
5. O tempo mínimo de permanência na sala é de 2 h após o início da resolução da prova.
6. No tempo destinado a esta prova, está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
7. 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).
8. 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.
9. 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 3

BIOLOGIA

Questão 03

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 O_2 e o CO_2 , 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 01

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.

Questão 02

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

- 01) Nos peixes, incluindo os cartilagosos 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 04

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 O_2 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 05

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 06

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 partenocarpiã 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 07

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 08

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 09

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 10

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).

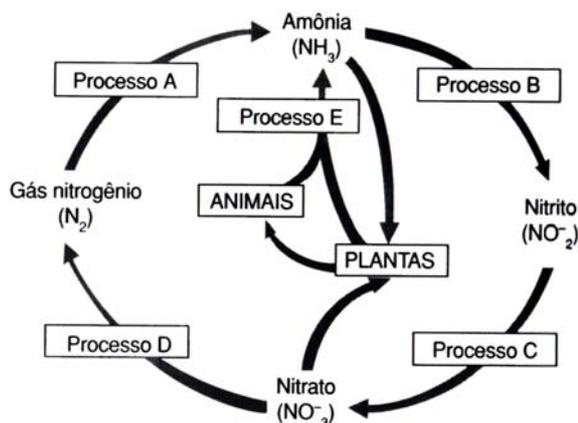
Questão 11

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 12

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 (NH₃). 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 13

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 14

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 15

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 pequenas 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 16

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 17

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 pelas aves, que foram os primeiros a apresentar o ovo amniótico.

Questão 18

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 19

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

- 01) Nos poríferos do tipo leuconoide, a digestão extracelular ocorre no átrio ou espongiocele, 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 20

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.