



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS

PROCESSO SELETIVO
VESTIBULAR UNEAL/2012

PROVA TIPO

1

Grupo:
G4

Cursos:
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS e
ZOOTECNIA

SEGUNDO DIA

Prova de Biologia

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pelo Fiscal.
2. **Assine** neste Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).
3. **Antes de iniciar** a prova, **confira** se o **tipo** da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da **etiqueta da banca** e da **Folha de Respostas**.
4. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique também se contém **48 (quarenta e oito)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, caso contrário comunique imediatamente ao Fiscal.
5. Você dispõe de **3h (três horas)** para fazer esta prova. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse **tempo** inclui a marcação da **Folha de Respostas** de questões objetivas. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorrido o tempo total de duração da prova.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, confira seu **nome**, número do seu **documento de identificação**, **curso escolhido** e **língua estrangeira**.
7. Em hipótese alguma lhe será concedida outra **Folha de Respostas** de questões objetivas.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme modelo:

A	B	C	D	E
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada ou emendada, não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica e considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todos os candidatos.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. Ao terminar a prova, **devolva** ao **Fiscal** de Sala este **Caderno de Questões**, juntamente com a **Folha de Respostas** de questões objetivas e **assine a Lista de Presença**.
14. Nas salas que apresentarem apenas 1 (um) fiscal de sala, os 3 (três) últimos candidatos somente poderão ausentar-se do recinto juntos, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.

Boa Prova!

N. do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura do(a) candidato(a):



BIOLOGIA

1. No programa Fantástico, da Rede Globo, o ex-craque de futebol Ronaldo desafiou o público na busca de eliminar o excesso de peso. Durante três meses ele seguiu as regras determinadas por um preparador físico com o objetivo de perder 10 quilos, dos 118 quilos pesados no início da apresentação. Sobre o assunto, marque a opção correta.

- A) O tecido adiposo, rico em células que armazenam gordura, as células adiposas ou adipócitos, situa-se na hipoderme, um tecido epitelial.
- B) A energia dos alimentos é liberada através de uma série de transformações ou reações químicas que fazem parte da respiração celular e que acontecem no interior das células. Neste processo, a glicose, um açúcar, combina-se com o oxigênio e se transforma em gás carbônico e água.
- C) O carboidrato mais abundante na natureza é o amido. Ele é encontrado nas plantas e, em conjunto com outras substâncias, forma a parte dos vegetais conhecida como fibra.
- D) Quando ingerimos açúcar em excesso, uma parte dele é transformada em gordura e depositada sob a pele e em volta de diversos órgãos do corpo. A gordura não é uma reserva de energia muito econômica: enquanto um grama de carboidrato ou de proteína libera nove quilocalorias de energia, um grama de gordura produz quatro quilocalorias.
- E) As proteínas são as principais substâncias de construção do nosso corpo, formadas pela união de muitas moléculas de centenas de tipos de aminoácidos encontrados na natureza. Os alimentos de origem animal são, em geral, uma fonte de proteínas completa.

2. A natureza da Biodiversidade é uma preocupação central entre os desafios ambientais, pois está diretamente ligada à sobrevivência humana. Durante a **Rio+20**, foi publicada, pela União Internacional para a Conservação da Natureza, a “Lista Vermelha” que analisa o risco de extinção de milhares de espécies. O resultado da pesquisa foi um alerta: estão sob ameaça 41% das espécies de anfíbios, 33% dos corais construtores de recifes, 25% dos mamíferos e 13% das aves analisadas (*Atualidades – Guia do Estudante – 2º semestre/2012 – Abril*). Marque a opção correta.

- A) Os cnidários ou celenterados, como, por exemplo, os corais, águas-vivas, anêmonas, caravelas, hidras e estrelas-do-mar, são seres aquáticos exclusivamente marinhos.
- B) Os anfíbios, como por exemplo: sapos, cobras, salamandras e rãs, são de grande importância para o equilíbrio ecológico de determinados ecossistemas, pois geralmente são predadores de insetos e de outros pequenos invertebrados e servem de alimento para vertebrados, inclusive o homem.
- C) As aves mantêm a temperatura corporal (homeotermia), através de mecanismos fisiológicos, em torno de 40 a 42 graus centígrados, apresentando elevada taxa metabólica, necessária para a sua atividade, sobretudo o voo.
- D) Os mamíferos são encontrados em todos os ambientes: na terra, na água e no ar. A baleia, o golfinho e o peixe-boi são mamíferos aquáticos que pertencem à ordem *Cetacea*.
- E) O ornitorrinco é um mamífero ovovivíparo comum na Austrália.

3. Desde o ano 2010, milhões de brasileiros estão sendo vacinados contra a gripe, dando um grande exemplo de cidadania e de compromisso com a saúde do país. Devemos nos lembrar, no entanto, que o vírus da gripe pode estar em muitos lugares e é preciso continuar prevenindo-se: lavando as mãos e cobrindo o nariz e a boca com um lenço descartável ao tossir e espirrar, por exemplo. Quanto mais prevenção, mais proteção. Dadas as assertivas,

- I. A vacina polivalente, recentemente incluída pelo Ministério da Saúde no calendário nacional de vacinação, é um único preparado que defende o organismo do contágio de cinco doenças: coqueluche, difteria, tétano, *Haemophilus influenza* Tipo B e hepatite C.
- II. No caso da gripe, por exemplo, os vírus *Influenza* sofrem mutações muito rapidamente; por isso, os anticorpos desenvolvidos pelo organismo num ano não previnem, necessariamente, contra o vírus do ano seguinte.
- III. Nos vertebrados, a defesa contra os antígenos é feita basicamente por dois tipos de células do sistema imunológico que circulam no sangue conhecidas como glóbulos brancos ou leucócitos: os eosinófilos e os linfócitos.
- IV. Os anticorpos são proteínas de defesa do organismo que entram em ação quando o antígeno ataca.

verifica-se que está(ão) correta(s)

- A) I, II, III e IV.
- B) I, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) II e IV, apenas.
- E) I, II e III, apenas.

4. As matas ciliares, aquelas que margeiam e recobrem o rio, riacho, córrego, lago, lagoa, represa ou o chamado olho d'água, estão sendo cada vez mais reconhecidos pela sua relevância ambiental, sendo percebidas como importantes fisionomias no que tange aos recursos genéticos, florísticos, hídricos e edáficos. Dadas as afirmações a seguir,

- I. Além de seu papel estratégico na conservação da biodiversidade de flora e fauna, a cobertura das matas ciliares é um fator decisivo na estabilidade dos solos e manutenção dos sistemas hidrológicos.
- II. No Brasil, o Código Florestal considera a mata ciliar como Reserva Legal e estabelece faixas de proteção cujas dimensões são variáveis em função da largura dos corpos d'água correspondentes.
- III. As matas ciliares degradadas são áreas que demandam prioridade para as ações de revegetação e/ou enriquecimento. No processo de revegetação, deve-se levar em conta que tanto a alta diversidade como os polinizadores e dispersores devem estar presentes para assegurar a continuidade da floresta no futuro.

verifica-se que está(ão) correta(s)

- A) I e II, apenas.
- B) I, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) III, apenas.
- E) I, II e III.

5. Os fitormônios são substâncias de origem interna (endógenas), que atuam em pequenas doses em diferentes órgãos das plantas. São sintetizados e transportados para órgãos-alvo através de vasos condutores, dos espaços intercelulares e de célula a célula. Dadas as afirmativas seguintes,

- Quando o fitormônio _____ é aplicado a flores antes da fecundação, os ovários crescem e originam frutos partenocárpicos.
- O fitormônio _____ foi descoberto quando, em 1926, o botânico Kurosawa observava plantas de arroz parasitadas por uma espécie de fungo que promovia o alongamento exagerado do caule.
- O fitormônio _____ é o grande responsável pela dormência das sementes, que ficam impedidas de germinarem até que seu teor diminua.
- A produção de _____ se dá principalmente no meristema da raiz, sendo este o fitormônio responsável pela divisão celular.
- Além de sua ação no amadurecimento de frutos e na abscisão foliar, o fitormônio _____ está relacionado com a floração em algumas espécies.

complete corretamente as lacunas, de cima para baixo.

- A) giberelina – auxina – ácido abscísico – etileno – citicininina
 B) auxina – citocinina – etileno – ácido abscísico – giberelina
 C) giberelina – citocinina – ácido abscísico – etileno – auxina
 D) etileno – auxina – ácido abscísico – giberelina – citicininina
 E) auxina – giberelina – ácido abscísico – citocinina – etileno

6. Os protozoários – Reino Proctista ou Protista – são organismos unicelulares, heterótrofos, que vivem em água doce ou salgada, em ambientes úmidos ou mesmo no interior do corpo de animais, tanto invertebrados quanto vertebrados. As doenças causadas por eles são genericamente denominadas protozooses. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira.

1ª coluna	2ª coluna
	() causada pelo <i>Trypanosoma cruzi</i> .
	() causada pelo protozoário do gênero <i>Plasmodium</i> .
1. MALÁRIA	() transmitida pelo mosquito-palha.
2. LEISHMANIOSE	() normalmente causa problemas sérios na pele.
3. DOENÇA DE CHAGAS	() causa sérios danos ao coração.
	() é comum na Região Amazônica.
	() também afeta animais silvestres e domésticos.

Marque a opção que apresenta a sequência correta das associações, de cima para baixo.

- A) 3 – 1 – 2 – 2 – 3 – 1 – 2
 B) 3 – 3 – 1 – 1 – 2 – 2 – 3
 C) 1 – 2 – 2 – 2 – 3 – 3 – 2
 D) 1 – 1 – 2 – 2 – 3 – 2 – 1
 E) 2 – 2 – 2 – 3 – 3 – 1 – 1

7. Segundo a Teoria Heterotrófica, os primeiros seres vivos viviam em mares ricos em nutrientes e numa atmosfera sem oxigênio nem gás carbônico. A energia necessária para o organismo era obtida por fermentação. Foram os primeiros seres fotossintetizantes que introduziram o oxigênio na atmosfera. Surgiram, então, os primeiros seres aeróbios, que obtêm energia pela respiração. Sobre o processo evolutivo de um modo geral, marque a opção incorreta.

- A) Segundo Darwin, a seleção natural é um processo em longo prazo.
 B) As teorias atuais da evolução – Neodarwinismo, ou Teoria Sintética da Evolução, utiliza o binômio variação/seleção; ou seja, Darwin partia de um universo biológico em que a variabilidade já existia e justificava a predominância de certas formas por meio da ação seletiva do ambiente.
 C) Evolução corresponde a uma alteração na frequência dos genes de uma população.
 D) Espécies diferentes apresentam isolamento reprodutivo (pré-zigótico ou pós-zigótico).
 E) Irradiação adaptativa é o desenvolvimento de estruturas análogas em espécies não aparentadas, por força de adaptação a um mesmo meio, nadadeiras no tubarão e na baleia, por exemplo.

8. “Cientistas americanos, num dos feitos científicos mais importantes da história da Humanidade, desenvolveram a primeira célula controlada por um genoma sintético. Os pesquisadores do J. Craig Venter Institute, nos Estados Unidos, acreditam que a técnica vai permitir criar bactérias programadas para resolver problemas ambientais e energéticos, entre outras aplicações. Na opinião de alguns especialistas, esta experiência representa o início de uma nova era da biologia sintética. Essa é a primeira criatura do planeta, uma espécie que pode replicar-se, cujo pai é um computador – declarou Craig Venter. – Podemos pensar que já no ano que vem teremos vacinas de gripe feitas de células sintéticas” (O Globo. Publicado: 20/05/10). Em relação aos processos subcelulares em eucariotos, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

1ª coluna	2ª coluna
1. Mitocôndrio	() fosforilação oxidativa.
2. Peroxissomo	() armazena enzimas que catalisam o peróxido de hidrogênio.
3. Retículo endoplasmático	() envolvido na síntese de proteínas e lipídios, na desintoxicação celular e na via secretora.
4. Complexo de Golgi	() formação dos lisossomos.
5. Microtúbulos	() constituição do fuso mitótico.

Qual a sequência correta, de cima para baixo?

- A) 1 – 2 – 3 – 4 – 5
 B) 2 – 1 – 3 – 5 – 4
 C) 1 – 5 – 2 – 3 – 4
 D) 5 – 4 – 1 – 2 – 3
 E) 3 – 1 – 4 – 2 – 5

9. Segundo Aurélio Buarque de Holanda, **Meio Ambiente** é o conjunto de condições e influências naturais que cercam um ser vivo ou uma comunidade, e que agem sobre eles. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Constituição Brasileira. Cap. VI. Art. 225).

De uma célula à biosfera, os seres vivos se organizam em diversos níveis hierárquicos, respectivamente. Marque a opção correta.

- A) Célula – tecido – órgão – sistema – organismo – população – comunidade – ecossistema – bioma
- B) Célula – órgão – tecido – organismo – sistema – população – comunidade – ecossistema – bioma
- C) Célula – tecido – órgão – sistema – organismo – comunidade – população – bioma – ecossistema
- D) Célula – órgão – tecido – sistema – organismo – comunidade – população – ecossistema – bioma
- E) Célula – tecido – órgão – sistema – organismo – população – comunidade – bioma – ecossistema

10. Apesar de sua grande complexidade, o organismo humano é constituído por apenas quatro tipos básicos de tecidos: tecido epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Qual a única opção que compreende as principais características desses tecidos, respectivamente?

- A) Células poliédricas e justapostas, vários tipos de células fixas e migratórias, células alongadas contráteis e células com longos prolongamentos.
- B) Altamente vascularizados, células alongadas contráteis, possuem grande quantidade de substância amorfa e originam-se a partir de qualquer folheto embrionário.
- C) Avascular, células com longos prolongamentos, células poliédricas e justapostas e função secretora.
- D) Tecido exclusivamente de revestimento, células poliédricas e justapostas, participam da extrusão merócrina e não possuem matriz extracelular.
- E) Possuem pequena quantidade de matriz extracelular, apoio e proteção, transmissão de impulsos nervosos e revestimento de superfície ou de cavidades do corpo.

11. O acúmulo de líquido em excesso no interstício do pulmão recebe o nome de edema pulmonar, uma condição com risco de vida em potencial, que interfere nas trocas gasosas e resulta em desequilíbrio entre ventilação e a perfusão. Em relação ao processo de troca de gases, assinale a opção correta.

- A) O processo de troca de gases nos pulmões ocorre por difusão facilitada.
- B) Ocorre pouca troca de gases nos pulmões porque a troca foi estabelecida na região condutora do trato respiratório.
- C) O processo de trocas de gases nos pulmões ocorre por simples difusão.
- D) O processo de trocas gasosas nos pulmões ocorre, em sua maior parte, nos espaços mortos anatômico e fisiológico.
- E) O processo de trocas gasosas nos pulmões dos mamíferos é limitado, sendo que a maior parte das trocas de gases ocorre pela pele.

12. Uma característica importante para conquista definitiva do meio terrestre foi a presença de excreta pouco tóxica, o que permitiu ao embrião seu desenvolvimento dentro do ovo. Assinale a opção correta que combina a excreta menos tóxica e a que possui menor gasto energético, respectivamente.

- A) Amônia e ureia
- B) Ureia e ácido úrico
- C) Amônia e ácido úrico
- D) Ureia e amônia
- E) Ácido úrico e amônia

13. A hipófise também denominada glândula pituitária, localiza-se na sela túrcica, na base do cérebro. Pode ser dividida em duas partes distintas: o lobo anterior e o lobo posterior. Em casos de tumores na hipófise pode ocorrer excesso de produção hormonal hipofisária que provocam sintomas clínicos muito característicos como os prolactinomas (secretam prolactina), doença de Cushing (secretam hormônio adrenocorticotrófico – ACTH) entre outros. Assinale a opção correta quanto aos hormônios citados nos respectivos distúrbios.

- A) A prolactina e ACTH são produzidos no hipotálamo.
- B) A prolactina tem como função estimular a produção de leite e o ACTH faz parte do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, promovendo a secreção de cortisol e aldosterona pelas glândulas suprarrenais.
- C) A prolactina tem como função principal estimular a ejeção do leite e o ACTH faz parte do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide, promovendo a secreção de tiroxina que atua no metabolismo.
- D) A prolactina tem como função principal estimular a produção de ADH (hormônio antidiurético) e o ACTH, provocando vasodilatação nos vasos sanguíneos.
- E) A prolactina tem como função principal estimular a secreção de GH (hormônio do crescimento) e o ACTH; ambos fazem parte do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.

14. O ciclo celular é um processo em que uma célula duplica seu conteúdo e então se divide em duas. Essa sequência de duplicação e divisão é um mecanismo essencial para a reprodução, desenvolvimento embrionário e regeneração tecidual. As células eucarióticas apresentam um complexo sistema de controle que governa a progressão do ciclo celular. Um dos aspectos submetidos ao controle é se os diferentes eventos que ocorrem durante o ciclo celular estão seguindo a sequência correta. Em relação a essa questão, qual a única opção abaixo que apresenta uma sequência correta de eventos durante o ciclo celular de uma típica célula eucariota?

- A) Fase G1, replicação do DNA, fase G2 e fase M.
- B) Fase G1, formação do fuso mitótico, condensação do DNA e mitose.
- C) Prófase, metáfase, anáfase, citocinese e telófase.
- D) Fase G1, fase G2, fase S e mitose.
- E) Fase G2, fase S, fase G1 e fase M.

15. O Raquitismo Hipofosfatêmico é um transtorno caracterizado por raquitismo, hipofosfatemia, deficiências renais na reabsorção de fosfato e metabolismo da vitamina D e retardo no crescimento. Esta condição é causada por um alelo dominante. Se uma mulher normal se casa com um homem com esse transtorno, que proporção dos seus filhos (sexo masculino) terá hipofosfatemia?

- A) $1/2$
- B) $1/4$
- C) $1/3$
- D) 1
- E) 0

16. Muito tem sido aprendido sobre como as instruções genéticas escritas em um alfabeto de apenas 4 “letras” – os quatros diferentes nucleotídeos de DNA – direcionam os processos subcelulares. Em relação ao fluxo da informação genética, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

1ª coluna	2ª coluna
1. Transcrição	() Processo catalisado pela DNA polimerase.
2. Tradução	() Processo que consiste na adição de um “quepe” (7-metilguanosina) a extremidade 5’ de determinados transcritos primários.
3. Splicing	() Processo que envolve atividade de peptidil transferase.
4. Replicação	() Processo catalisado pela RNA polimerase.
5. Capeamento de precursores de RNAm	() Processo que consiste na remoção dos íntrons e junção dos éxons.

Qual a sequência correta, de cima para baixo?

- A) 4 – 5 – 2 – 1 – 3
- B) 2 – 1 – 3 – 5 – 4
- C) 4 – 5 – 2 – 3 – 1
- D) 5 – 4 – 1 – 2 – 3
- E) 3 – 1 – 4 – 2 – 5