



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**COMISSÃO DE HOMOLOGAÇÃO DE PEDIDOS DE**  
**REVALIDAÇÃO DE DIPLOMA DE REFUGIADOS**  
**NÚCLEO DE CONCURSOS/PROGRAD**  
Edital nº 06/2023 – NC – Prova objetiva: 20/08/2023

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

## 806 – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.**
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
- Esta prova é composta de 30 questões objetivas de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- A duração da prova é de 3 horas e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado** do processo de revalidação de diploma o candidato que:
  - se recusar a entregar o material de prova ao término do tempo destinado para a sua realização;
  - não se submeter ao controle de detecção de metal;
  - se ausentar do recinto durante a realização da prova sem o acompanhamento de membro da equipe de aplicação do processo de revalidação de diploma;
  - se afastar da sala durante a realização da prova portando o material de prova;
  - se retirar da sala de prova antes de decorrida 1 hora e 30 minutos do início da prova;
  - se retirar definitivamente da sala de prova em desacordo com o subitem 7.19.8 do edital (os 3 últimos candidatos de cada turma só poderão se retirar da sala de prova simultaneamente).
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
- Após a entrega do material ao aplicador de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do processo de revalidação de diploma.
- Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas**

✂ .....

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -

**01 - Quanto aos animais deuterostômios, assinale a alternativa correta.**

- a) O ânus localiza-se em cloaca. São exemplos: moluscos e crustáceos.
- b) O ânus não se localiza em cloaca. São exemplos: cnidários e crustáceos.
- c) A boca tem origem no blastóporo. São exemplos: poliquetas e equinodermas.
- ▶ d) A boca não tem origem no blastóporo. São exemplos: peixes e equinodermas.
- e) A boca tem origem endodérmica. São exemplos: quetognatos e anelídeos.

**02 - Quanto às espécies do filo Arthropoda, é correto afirmar que:**

- a) têm sistema circulatório fechado, sendo a hemolinfa o líquido respiratório.
- b) são exclusivamente de vida livre, inexistindo hábito parasitário.
- ▶ c) algumas distribuem-se pelo ambiente marinho.
- d) têm exoesqueleto principalmente calcáreo, que contribui na sustentação do corpo.
- e) seu corpo movimenta-se com auxílio de apêndices rígidos, não segmentados.

**03 - São estruturas anatômicas que os vertebrados apresentam, ao menos numa fase da vida:**

- a) Cauda muscular após o ânus; tubo nervoso ventral, único; notocorda.
- ▶ b) Cauda muscular após o ânus; tubo nervoso dorsal, único; fendas faríngeas.
- c) Simetria pentarradial; tubo nervoso ventral, duplo; fendas faríngeas.
- d) Simetria pentarradial; tubo nervoso ventral, único; fendas faríngeas.
- e) Simetria bilateral; tubo nervoso ventral, duplo; notocorda.

**04 - O sistema digestório tem apresentações variadas entre os animais. Sobre o filo Chordata, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) O pâncreas, quando presente, produz secreções exócrinas e endócrinas.
- b) O endóstilo, órgão comum em peixes adultos, contribui na digestão química.
- c) A dentição, atributo exclusivo dos tetrápodos, contribui na digestão mecânica.
- d) O baço, glândula acessória ao intestino, acumula carboidratos para reserva energética.
- e) A vesícula de gás, ou bexiga natatória, acumula a bile, secreção auxiliar para a digestão.

**05 - Sobre a respiração e ventilação nos animais, assinale a alternativa correta.**

- a) Sangue venoso é todo aquele que circula por veias, e arterial é o que circula por artérias.
- b) Metabolismo anaeróbico refere-se à obtenção de oxigênio por difusão a partir da água.
- c) Hemoglobina é o principal pigmento para transporte de gases no plasma sanguíneo.
- d) Pulmões são estruturas ventilatórias exclusivas de moluscos e tetrápodos.
- ▶ e) Brânquias atuam nas trocas gasosas na água ou ambiente úmido, por exemplo em crustáceos.

**06 - A estrutura básica das membranas biológicas é a bicamada lipídica, principalmente composta por fosfolípidios. A característica que garante sua estabilidade em um ambiente aquoso é/são:**

- a) a associação com proteínas solúveis na bicamada.
- b) as ligações covalentes entre fosfolípidios adjacentes.
- ▶ c) a anfipatia (hidrofobicidade e hidrofiliabilidade) dos lipídios.
- d) a estrutura tridimensional do arranjo de lipídios e proteínas.
- e) as ligações entre os lipídios de uma monocamada com a outra.

**07 - Na membrana plasmática há proteínas transmembrana (que atravessam a bicamada lipídica). Essas proteínas são sintetizadas em qual local na célula?**

- a) Citosol.
- b) Núcleo celular.
- c) Complexo de Golgi.
- d) Membrana plasmática.
- ▶ e) Retículo endoplasmático rugoso.

**08 - Aproximadamente 70% da massa de uma célula é água (H<sub>2</sub>O). Outros 28% são compostos de macromoléculas, que são polímeros formados por ligação de condensação (reação que libera H<sub>2</sub>O) entre monômeros semelhantes. Assim, ácidos nucleicos, proteínas e polissacarídeos são polímeros formados, respectivamente, por:**

- a) açúcares, nucleotídeos e aminoácidos.
- ▶ b) nucleotídeos, aminoácidos e açúcares.
- c) nucleotídeos, ácidos graxos e açúcares.
- d) aminoácidos, ácidos graxos e aminoácidos.
- e) aminoácidos, nucleotídeos e ácidos graxos.

**09 - Qual dos seguintes organismos terá a maior porcentagem de cadeias de ácidos graxos insaturados em suas membranas?**

- a) Urso polar.
- b) Ser humano.
- ▶ c) Peixe antártico.
- d) Iguana do deserto.
- e) Bactéria termofílica.

- 10 - Uma família de proteínas é responsável pelos deslocamentos intracelulares direcionais de organelas em células eucarióticas. Elas se ligam a um filamento de actina ou a um microtúbulo e utilizam a energia derivada da hidrólise de ATP. Qual o nome desse grupo de proteínas?**
- a) Carreadores.  
b) Canais iônicos.  
c) Proteassomos.  
▶ d) Proteínas motoras.  
e) Bombas ATPásicas.
- 11 - Cascatas de fosforilação envolvendo uma série de proteínas quinases são úteis para a transdução de sinal celular porque:**
- a) são espécies específicas.  
▶ b) amplificam o sinal original muitas vezes.  
c) sempre levam à mesma resposta celular.  
d) combatem os efeitos nocivos das fosfatases.  
e) o número de moléculas usadas é pequeno e fixo.
- 12 - A glicólise é uma das vias metabólicas principais do metabolismo celular. Em condições anaeróbicas, o produto da glicólise (piruvato) é convertido em, por exemplo, ácido láctico ou álcool. Essa conversão está diretamente relacionada com a:**
- ▶ a) oxidação do NADH.  
b) conversão do lactato.  
c) produção de mais ATP.  
d) formação de acetil-CoA.  
e) inibição de radicais livres.
- 13 - No sistema nervoso autônomo, o neurotransmissor liberado pelas fibras pós-ganglionares passimpáticas é o/a:**
- a) Dopamina.  
b) Glutamato.  
c) Serotonina.  
▶ d) Acetilcolina.  
e) Noradrenalina.
- 14 - O processo de respiração celular (produção de ATP pela via aeróbica) é controlado em vários níveis. A atividade da enzima fosfofrutoquinase (que participa da conversão de frutose 6-fosfato em frutose 1,6-bifosfato) é regulada pela concentração celular de três diferentes compostos: AMP, ATP e citrato. O aumento na concentração de cada um desses compostos faz com que a atividade da fosfofrutoquinase seja, respectivamente:**
- ▶ a) estimulada, inibida, inibida.  
b) inibida, estimulada, inibida.  
c) estimulada, estimulada, inibida.  
d) inibida, estimulada, estimulada.  
e) estimulada, inibida, estimulada.
- 15 - O padrão na coloração da pelagem de roedores é considerado uma característica adaptativa que permite a camuflagem ao ambiente. Um dos genes responsáveis pela variação na coloração destes animais é o receptor de melanocortina-1 (Mc1r). Em roedores, esse gene tem dois alelos semi-dominantes, Mc1rD e Mc1rd, associados a pelagem escura e clara, respectivamente. Considerando as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.**
- a) Em uma população de roedores que ocupa uma área de campo aberto, o genótipo de maior valor adaptativo será o homozigoto Mc1rD/Mc1rD, pois permite melhor camuflagem no ambiente de campo aberto.  
b) Um filhote produzido por cruzamento entre Mc1rD/Mc1rD e Mc1rd/Mc1rd terá maior valor adaptativo em uma área de dunas que seus progenitores Mc1rd/Mc1rd, pois a cor da sua pelagem permite melhor camuflagem no ambiente.  
c) Um filhote produzido por cruzamento entre Mc1rD/Mc1rD e Mc1rd/Mc1rd terá maior valor adaptativo em uma área de floresta densa que seus progenitores Mc1rD/Mc1rD, pois a cor da sua pelagem permite melhor camuflagem no ambiente.  
▶ d) Um filhote produzido por cruzamento entre Mc1rD/Mc1rD e Mc1rd/Mc1rd terá menor valor adaptativo que seus progenitores, tanto em campo aberto como na floresta densa, pois a coloração da sua pelagem permite menor camuflagem nos dois ambientes.  
e) Um filhote produzido por cruzamento entre Mc1rD/Mc1rD e Mc1rd/Mc1rd terá maior valor adaptativo que seus progenitores em locais com substratos escuros, pois a coloração da sua pelagem permite menor camuflagem nos três ambientes.
- 16 - A respeito dos fatores evolutivos atuantes em uma população, assinale a alternativa correta.**
- a) A migração atua mais fortemente em populações grandes, levando à fixação de genótipos deletérios, agindo de modo contrário à ação da seleção natural.  
b) Os cruzamentos preferenciais modulam as frequências alélicas, mas não alteram as frequências genotípicas de uma população, aumentando a heterozigose.  
c) A deriva genética ocorre para promover a ocorrência de mutações vantajosas que são frequentemente geradas em populações que sofrem redução populacional.  
d) As mutações surgem pela ação da seleção natural para responder a desafios ambientais, aumentando a chance de sobrevivência em condições ambientais novas e adversas.  
▶ e) A seleção natural age sobre a variação existente em uma população, favorecendo aquelas de maior valor adaptativo, de modo a aumentar sua frequência nas gerações seguintes.

**17 - A respeito da estrutura e funções do material genético, assinale a alternativa correta.**

- a) O código genético é representado pela sequência de nucleotídeos presentes no genoma de cada espécie, de modo que é universal, embora degenerado.
- b) O genoma de um organismo é replicado sempre que existe a necessidade de produção de uma proteína específica codificada pelos seus genes.
- ▶ c) Os produtos da transcrição e do processamento de alguns genes são encaminhados para os ribossomos para a realização da síntese proteica.
- d) O material genético deve ser traduzido em RNA durante o ciclo celular, garantindo assim a manutenção da função evolutiva do material hereditário.
- e) Os genes que são traduzidos no núcleo devem então ser processados e transcritos no citoplasma para poderem cumprir sua função celular como polipeptídeos.

**18 - Considerando a segregação alélica dos genes A, B e C com segregação independente, é correto afirmar que:**

- a) em heterozigotos AaBbCc, são formados gametas haplóides Aa, Bb e Cc em proporções de 1:2:1, respectivamente.
- ▶ b) em cruzamentos entre Aabbcc e aaBBCC, 50% da prole será heterozigota para os três genes e 50% será homozigota para o alelo a e heterozigota para os genes B e C.
- c) em um cruzamento entre AABBCC e aabbcc, 100% dos filhotes irão apresentar genótipo AaBbCc.
- d) em cruzamentos entre AaBbCc e AaBbCc, 90% dos filhotes terão genótipos AaBbCc, de acordo com a segregação independente entre os genes.
- e) em indivíduos AaBbCc são formados gametas AB, bc e Abc em proporções iguais, cada um correspondendo a 33,33% do total de gametas formados.

**19 - A respeito das estruturas de acasalamento, dimorfismo sexual e cuidado parental observados nas populações biológicas, assinale a alternativa correta.**

- a) Espécies monogâmicas tendem a apresentar maior dimorfismo sexual e menor cuidado parental, pois ocorre escolha de novos parceiros sexuais a cada ciclo reprodutivo.
- b) Em espécies poligínicas, as fêmeas defendem territórios com recursos de abrigo e alimentação para agregar e controlar um grupo de machos.
- ▶ c) Em algumas espécies, a participação do macho no cuidado parental pode aumentar a chance de sobrevivência da prole, favorecendo a monogamia.
- d) Indivíduos do sexo que investe mais em cuidado parental competirão entre si para acasalar com membros do sexo que investe menos em cuidado parental.
- e) Os sistemas de acasalamento são independentes do nicho ecológico ocupado pela espécie, da dificuldade de encontrar parceiros e da necessidade de investimento parental.

**20 - A respeito das marcações epigenéticas, suas causas e consequências, assinale a alternativa correta.**

- a) A metilação do DNA modifica as histonas do DNA, promovendo a alteração da sequência de nucleotídeos do DNA e regulando a expressão gênica.
- ▶ b) A epigenética transgeracional consiste da herança de marcas epigenéticas, por meio das células germinativas, que são passadas de uma geração para a outra.
- c) Epigenética também pode ser chamada de edição gênica, pois promove adição ou remoção de sequências específicas de DNA, regulando a expressão gênica.
- d) Alterações nas histonas são decorrentes da ação de microRNAs que regulam a expressão gênica ao nível pós-transcricional, impedindo sua tradução.
- e) Alterações epigenéticas regulam a expressão gênica por meio de alterações químicas que induzem mutações vantajosas para enfrentar estressores ambientais.

**21 - A relação presa-predador está associada à ocorrência de seleção negativa dependente de frequência. A esse respeito, assinale a alternativa correta.**

- a) Os alelos de maior frequência na presa têm maior valor adaptativo, pois são melhor adaptados para escapar da predação e, portanto, sobrevivem mais.
- b) A forma mais comum se reproduz mais que a forma mais rara; assim, ao longo das gerações, apenas uma forma será mantida na população.
- c) A presa mais rara será mais visível e, portanto, mais predada, diminuindo a variação genética nas presas e aumentando a variação nos predadores.
- ▶ d) A seleção negativa dependente de frequência favorece o aumento e a manutenção da diversidade na população, pois a vantagem adaptativa é relativa ao genótipo de menor frequência.
- e) Quanto mais presas de mesmo fenótipo, maior o número de parceiros disponíveis e maior o sucesso reprodutivo, de modo que a população tende a ser menos predada.

**22 - A respeito da coevolução, suas características, causas e consequências, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) A frequência das interações ecológicas e o impacto no sucesso reprodutivo influenciam a ocorrência de coevolução, pois impactam diretamente no valor adaptativo das espécies.
- b) Em organismos pluricelulares a ocorrência de seleção multinível impossibilita as coadaptações moleculares, dificultando a ocorrência de coevolução.
- c) No equilíbrio dinâmico ou equilíbrio da rainha Vermelha, predador e presa adquirem um conjunto de adaptações ótimas e neste estado permanecem ao longo das gerações.
- d) Duas espécies estreitamente relacionadas tendem a ser mais semelhantes em simpatria do que em alopatria, aumentando a competição entre elas.
- e) O mutualismo dispersivo não está associado à coevolução, pois os organismos não desenvolvem coadaptações, devido à natureza dispersa de suas interações.

**23 - São enzimas que atuam na digestão de proteínas respectivamente em pH ácido e básico:**

- a) amilase e pepsina.
- b) pepsina e amilase.
- ▶ c) pepsina e tripsina.
- d) tripsina e amilase.
- e) tripsina e pepsina.

**24 - Em uma proteína, qual o nível estrutural menos afetado pela ruptura de ligações de hidrogênio?**

- ▶ a) Estrutura primária.
- b) Estrutura secundária.
- c) Estrutura terciária.
- d) Estrutura quaternária.
- e) Estrutura pentária.

**25 - A água atravessa as raízes pelas rotas apoplástica, simplástica e transmembrana. Na endoderme, devido às estrias de Caspary, qual das rotas impede o movimento até o xilema?**

- ▶ a) Apoplástica.
- b) Simplástica.
- c) Transmembrana.
- d) Simplástica e apoplástica.
- e) Transmembrana e simplástica.

**26 - Assinale a alternativa correta sobre os principais hormônios vegetais, sua ocorrência e efeitos.**

- a) Etileno é biossintetizado principalmente no ápice das raízes e promove a divisão celular; a formação de gemas em cultura de tecidos; atraso da senescência foliar.
- b) Citocininas são biossintetizadas em toda a planta, particularmente nos tecidos jovens em crescimento e promovem fechamento dos estômatos; indução do transporte de fotoassimilados das folhas para as sementes; indução da síntese de proteínas de reserva nas sementes.
- c) Ácido abscísico é biossintetizado nos tecidos jovens do sistema caulinar e sementes em desenvolvimento e promove hiperalongamento do caule por estimular a divisão e o alongamento das células; indução da germinação de sementes; estimulação da floração em plantas de dia longo e bienais; regulação da produção de enzimas das sementes em cereais.
- d) Giberelinas são biossintetizadas na maioria dos tecidos em resposta ao estresse, particularmente em tecidos em processo de senescência ou amadurecimento e promovem o amadurecimento dos frutos; senescência das folhas e das flores; abscisão de folhas e frutos.
- ▶ e) Auxinas são biossintetizadas principalmente nos meristemas dos ápices caulinares, primórdios foliares e folhas jovens; e nas sementes em desenvolvimento promovem a dominância apical, respostas trópicas; diferenciação dos tecidos vasculares; da atividade cambial; indução de raízes adventícias em estacas; inibição da abscisão de folhas e frutos; estimulação do desenvolvimento dos frutos.

**27 - Com relação à esporogênese e a gametogênese, é INCORRETO afirmar que:**

- a) a célula-mãe do micrósporo sofre meiose e origina 4 micrósporos (n).
- ▶ b) a célula-mãe do micrósporo sofre meiose formando 4 células das quais 3 degeneram ficando apenas uma que dará origem ao grão de pólen.
- c) a célula-mãe do megásporo origina 4 megásporos por meiose.
- d) o saco embrionário encontra-se alojado no rudimento seminal, que por sua vez se liga ao ovário pelo funículo.
- e) após a polinização, o grão de pólen forma o tubo polínico, e o núcleo reprodutivo sofre mitose formando dois gametas masculinos.

**28 - Sobre fruto e semente, assinale a alternativa correta.**

- a) Os frutos do tipo folículo e legume diferem entre si apenas pelo número de carpelos.
- b) Perisperma é um tecido nutritivo da semente oriundo do nucelo.
- c) Os frutos do tipo cariopse se caracterizam por serem carnosos e indeiscentes.
- d) Endosperma é um tecido de reserva do fruto oriundo da fusão do núcleo vegetativo com os núcleos polares.
- ▶ e) Os embriões das eudicotiledôneas se caracterizam por apresentar coleóptile e coleorriza protegendo respectivamente a plúmula e a radícula.

**29 - Sobre as funções da raiz, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) Fixação da planta ao solo.
- b) Absorção de água e nutrientes.
- c) Condução de substâncias orgânicas.
- d) Reserva de amido, proteína, lipídeos.
- ▶ e) Produção e suporte de ramos, flores e frutos.

**30 - Uma raiz qualquer de eudicotiledônea, ao final do crescimento primário, apresenta a seguinte organização anatômica de fora para dentro:**

- a) epiderme, córtex, fibras do floema primário, floema secundário, câmbio, xilema secundário e xilema primário.
- ▶ b) epiderme, córtex e cilindro vascular, constituído por xilema primário e cordões de floema primário.
- c) epiderme, córtex e cilindro vascular, constituído por feixes vasculares primários.
- d) periderme, córtex, endoderme, periciclo, cilindro vascular com medula.
- e) periderme, córtex e cilindro vascular, constituído por xilema primário e cordões de floema primário.