



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA**  
**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS**  
**CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO**  
**PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES**  
**TURMA DE 2025.1**  
**PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS**

A presente prova possui caráter eliminatório e classificatório, constituindo a segunda etapa do processo seletivo de candidatos a alunos regulares, do curso de mestrado do PPG-BC (Programa de Pós-Graduação em Biociências), da UNILA (Universidade Federal da Integração Latino-Americana), no 2025.1 (primeiro semestre letivo do ano de 2025), regulamentado pelo Edital PPG-BC nº. 2024/18, suas retificações e resultados.

A presente prova abordará temas da área de conhecimentos em Biociências, das áreas de concentração e/ou linhas de pesquisa do PPG-BC, podendo exigir dos candidatos o domínio dos seguintes temas:

- bioquímica (carboidratos e glicobiologia; metabolismo; genômica estrutural e funcional);
- farmacologia (farmacocinética; farmacodinâmica; e/ou toxicologia medicamentosa);
- fisiologia (fisiologia cardiovascular; fisiologia da respiração e fisiologia da digestão); e/ou
- morfologia (replicação de DNA, transcrição e tradução; transporte através da membrana; matriz extracelular).

Para ser aprovado na presente etapa da seleção, é necessário obter nota igual ou superior a 50 (cinquenta) pontos.

A presente prova consistirá de 08 (oito) questões, das quais o(a) candidato(a) **escolherá 04 (quatro) questões para responder**, ao valor máximo de 25 (vinte e cinco) pontos por questão e de até 100 (cem) pontos pela prova, com peso 03 (três).

Os candidatos que responderem mais de 04 (quatro) questões, só terão corrigidas e consideradas na pontuação as 04 (quatro) primeiras questões respondidas, levando em consideração a numeração crescente das perguntas, sendo desconsideradas as demais.

Serão aceitas tão somente respostas dissertativas e/ou discursivas às perguntas, em português e espanhol, escritas à caneta nas folhas-respostas anexas a esta prova, sob pena de as respostas serem desconsideradas.

Recomenda-se aos candidatos que respondam - ao menos - 01 (uma) lauda por questão escolhida.

A presente prova avaliará os candidatos através:

- da capacidade de exposição de ideias, de forma clara e direta;
- do domínio, abrangência e profundidade de conceitos relacionados aos temas das questões;
- da coerência na organização das respostas e dos argumentos.

Durante a prova, o(a) candidato(a) não poderá usar ou consultar pessoas, anotações, documentos, materiais, instrumentos, arquivos - impressos ou digitais - ou equipamentos eletrônicos e/ou audiovisuais de nenhuma natureza, sob pena de eliminação do presente processo seletivo.

A aplicação da presente prova iniciará às 14h00 e encerrará às 17h30, do dia 13 de dezembro de 2024, sexta-feira, no *campus* Jardim Universitário, prédio Ginásio, sala G-101-2, horário limite para os candidatos entregarem as folhas-respostas ao PPG-BC, identificadas apenas pelo número de inscrição no presente PSR.

Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, 13 de dezembro de 2024.

PPG-BC (Programa de Pós-Graduação em Biociências)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA  
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS  
CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO  
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES  
TURMA DE 2025.1  
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS

**BIOQUÍMICA**

**Questão 01.** A ovoalbumina é a principal proteína da clara do ovo. A ovoalbumina da galinha contém oito éxons separados por sete íntrons. O cDNA da ovoalbumina ou o DNA genômico da ovoalbumina deveriam ser usados para formar a proteína na *E. coli*? Por quê?

**Questão 02.** A energia livre padrão da hidrólise do ATP ( $\text{ATP} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$ ) é  $-30,5 \text{ kJ mol}^{-1}$ . Quais condições poderiam ser modificadas para alterar a energia livre de hidrólise, por exemplo, para deixar a reação mais exergônica?



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA  
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS  
CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO  
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES  
TURMA DE 2025.1  
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS**

**FARMACOLOGIA**

**Questão 03.** Escolha um agente farmacológico (fármaco) que seja de seu conhecimento e descreva os principais fenômenos farmacocinéticos que acontecem com o mesmo em um organismo, desde o momento da sua entrada (via de administração/absorção) até o momento da sua eliminação.

**Questão 04.** Considerando-se os aspectos farmacodinâmicos (mecanismos moleculares de ação) do fármaco escolhido na questão 1, explique como este exercerá o seu papel e quais seus desdobramentos farmacoclinicos. Utilize e descreva os conceitos farmacodinâmicos de 1) agonismo/antagonismo; 2) afinidade; 3) eficácia; e 4) potência, de forma que os mesmos sejam inseridos na resposta, contextualizando e conectando estes conceitos com o agente farmacológico escolhido.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA**  
**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS**  
**CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO**  
**PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES**  
**TURMA DE 2025.1**  
**PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS**

## FISIOLOGIA

**Questão 05.** O sistema respiratório é essencial para a troca de gases entre o ambiente e o organismo, garantindo a oxigenação dos tecidos e a eliminação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Considerando a fisiologia respiratória, analise as afirmativas abaixo:

- i. O transporte de oxigênio no sangue ocorre predominantemente dissolvido no plasma, enquanto o CO<sub>2</sub> é transportado majoritariamente na forma de bicarbonato.
- ii. Durante o exercício físico intenso, o aumento da concentração de CO<sub>2</sub> no sangue arterial estimula quimiorreceptores periféricos, promovendo o aumento da frequência respiratória.
- iii. A hipoventilação leva a uma condição de acidose respiratória devido à retenção de CO<sub>2</sub>, enquanto a hiperventilação pode causar alcalose respiratória.
- iv. A curva de dissociação da oxi-hemoglobina desloca-se para a direita em situações de acidose metabólica, temperatura elevada e aumento do 2,3-bisfosfoglicerato (2,3-BPG), favorecendo a liberação de oxigênio nos tecidos.

**Com base nas afirmativas acima:**

- a) Identifique quais afirmativas são corretas e incorretas; e justifique suas respostas (num total de até 1,2 ponto, sendo até 0,3 ponto para cada justificativa correta).
- b) Explique como o equilíbrio ácido-base é mantido pelo sistema respiratório e como alterações na ventilação podem impactar o pH sanguíneo (num total de até 1,3 ponto, sendo até 0,65 ponto para cada resposta correta).

**Questão 06.** A função cardíaca é modulada por diversos fatores mecânicos, neurais e humorais que interagem para ajustar o débito cardíaco às necessidades do organismo. Dentre esses fatores, a interação entre os sistemas cardiovascular e renal desempenha papel crucial na manutenção do volume intravascular e da pressão arterial.

**Considerando os mecanismos pelos quais o coração responde a alterações na pressão arterial média (PAM) em curto e longo prazo:**

- a) Explique a função do reflexo barorreceptor na regulação aguda da pressão arterial e sua relação com o débito cardíaco (até 0,83 ponto pela resposta correta).
- b) Descreva os mecanismos pelos quais o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e o hormônio natriurético atrial (ANP) influenciam a função cardíaca em resposta a alterações crônicas na pressão arterial (até 0,83 ponto pela resposta correta).
- c) Explique as implicações clínicas da desregulação nesses mecanismos nos casos de hipertensão crônica e de insuficiência cardíaca (até 0,83 ponto pela resposta correta).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA  
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS  
CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO  
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES  
TURMA DE 2025.1  
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS**

**MORFOLOGIA**

**Questão 07.** As células eucarióticas apresentam a capacidade de decodificar a informação contida em seu genoma utilizando o alfabeto de letras nele contido. A transcrição e tradução são os meios pelos quais as células leem, ou expressam, as instruções genéticas de seus genes. Desta forma, descrevam como as células eucarióticas realizam os eventos de transcrição e tradução.

**Questão 08.** A replicação do DNA é o processo de duplicação da molécula de DNA. Nele ocorre a separação das duas cadeias de nucleotídeos e a formação de cadeias complementares. Desta forma, descrevam como as células eucarióticas realizam o processo de replicação do DNA.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA**  
**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS**  
**CURSO ACADÊMICO E PRESENCIAL DE MESTRADO**  
**PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES**  
**TURMA DE 2025.1**  
**PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS**

Número de **inscrição** do(a) candidato(a):

Indique a **questão respondida** abaixo:

**bioquímica**

questão 01

questão 02

**farmacologia**

questão 03

questão 04

**fisiologia**

questão 05

questão 06

**morfologia**

questão 07

questão 08

