



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCIÊNCIAS
COMISSÃO DE SELEÇÃO
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES DE 2019.2
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCIÊNCIAS

A presente prova é uma das avaliações do processo seletivo de candidatos a alunos regulares, do curso de mestrado em Biociências, no segundo semestre letivo do ano de 2019, regulamentado pelo Edital PPG-BC nº. 08/2019, suas retificações e resultados.

A presente prova possui caráter eliminatório e constitui a segunda etapa do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Biociências (PPG-BC), da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

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

- morfologia (biologia celular);
- fisiologia (fisiologia da membrana; fisiologia cardiovascular; fisiologia da respiração; e/ou fisiologia da digestão);
- bioquímica (química de macromoléculas; e/ou biologia molecular);
- farmacologia (farmacocinética; farmacodinâmica; e/ou toxicologia medicamentosa).

A presente prova consistirá de 12 (doze) questões, **das quais o candidato escolherá 05 (cinco) questões para responder**, ao valor máximo de 20 (vinte) pontos por questão e de até 100 (cem) pontos pela prova, com peso 03 (três). Para ser aprovado na presente etapa da seleção, é necessário obter nota igual ou superior a 50 (cinquenta) pontos.

Serão aceitas tão somente respostas dissertativas e/ou discursivas às perguntas, em português e espanhol, escritas à caneta no anexo desta prova, sob pena de a Comissão de Seleção do PPG-BC desconsiderar a resposta.

Os candidatos que responderem mais de 05 (cinco) questões, só terão corrigidas e consideradas na pontuação as 05 (cinco) primeiras questões respondidas, levando em consideração a numeração das perguntas, sendo desconsideradas as demais.

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.

Lembramos que é vedada a consulta ou o uso de artigos, livros, dicionários, documentos, equipamentos ou instrumentos, impressos, eletrônicos e/ou audiovisuais durante a presente prova.

A aplicação da presente prova iniciará às 09h00 e encerrará às 12h30 do dia 08 de junho de 2019, horário limite para os candidatos entregarem o gabarito identificado ao PPG-BC.

A Comissão de Seleção do PPG-BC deseja boa sorte a todos os candidatos!

Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, 08 de junho de 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE SELEÇÃO
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES DE 2019.2
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS

MORFOLOGIA

Questão 01. A base para o crescimento e a reprodução são os processos de divisões celulares. Dois tipos de divisões podem ocorrer dependendo do tecido, uma para manutenção e crescimento e outra com a finalidade de formação de células reprodutivas. Considerando os processos de divisões celulares responda:

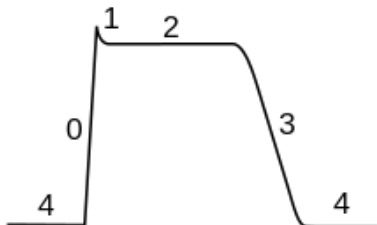
- a) quais são os dois tipos de divisão celular e em quais tipos celulares ocorrem?
- b) discorra sobre os dois tipos de divisão celular.

Questão 02. A química da vida é baseada majoritariamente em átomos de carbono, que estão em sua maioria incorporados em enormes polímeros de subunidades unidas por suas extremidades. São as propriedades singulares dessas macromoléculas que permitem que as células e organismos cresçam, se reproduzam e realizem todas as outras atividades características da vida. Além das macromoléculas orgânicas, as células são formadas por 70-80% de água e, em menor quantidade, mas não menos importantes, estão os diversos íons utilizados para inúmeras funções vitais das células. Discorra sobre os quatro grupos de macromoléculas orgânicas, água e íons que compõem as células, destacando suas características químicas, estruturas moleculares, importância e funções.

Questão 03. As células de um tecido estabelecem uma série de especializações denominadas junções celulares, que mediam funções extremamente importantes, como a adesão e comunicação entre células adjacentes. O pênfigo, conhecida como fogo selvagem, é uma doença autoimune que ocasiona a formação de bolhas na pele devido a perda desta aderência entre as células, permitindo a passagem de líquido tissular entre elas. Nas células epiteliais existem quatro tipos de junções intercelulares, cite e descreva cada uma delas.

FISIOLOGIA

Questão 04. Observe a imagem a seguir. Ela ilustra um potencial de ação de uma célula cardíaca. Veja que existem 04 (quatro) momentos distintos destacados nessa figura. O que representam esses momentos? Como está o fluxo dos íons sódio, cálcio e potássio em cada momento?



Questão 05. Explique como atua o sistema nervoso autônomo no músculo cardíaco.

Questão 06. Considerando a mecânica ventilatória explique detalhadamente, o processo de inspiração e expiração, tanto passiva, quanto forçada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE SELEÇÃO
PROCESSO SELETIVO DE ALUNOS REGULARES DE 2019.2
PROVA DE CONHECIMENTOS EM BIOCÊNCIAS

BIOQUÍMICA

Questão 07. Diversas técnicas são utilizadas para determinar, em genes de uma célula eucarionte, a sequência de bases nitrogenadas codificantes, ou seja, aquela que define a estrutura primária da proteína a ser sintetizada. A abordagem experimental mais frequente consiste em primeiramente extrair os RNAs mensageiros (RNAm), sintetizar os seus DNAs complementares (DNAc) e posteriormente proceder ao sequenciamento das bases presentes nesse DNA. Em uma bactéria, no entanto, é possível determinar a sequência codificante diretamente a partir do DNA extraído, sem a necessidade da extração de RNAm e síntese de DNAc. Explique o motivo pelo qual, em organismos eucariotos, é preferível utilizar o RNA-mensageiro para determinar a região codificante do DNA.

Questão 08. *Las proteínas desempeñan un papel fundamental en los seres vivos y son las biomoléculas más versátiles y más diversas. Describa a continuación la unidad básica de las proteínas y sus cuatro niveles de estructuración (explicando también las fuerzas que estabilizan a cada una de ellas). Proporcione un ejemplo de proteína que cumpla con estos cuatro niveles de estructuración.*

Questão 09. As proteínas, cujo nome vem da palavra grega *protos*, que significa “a primeira” ou a “mais importante”, são as biomoléculas mais abundantes nos seres vivos, estando presentes em todas as partes de uma célula. As proteínas são polímeros cujas unidades constituintes fundamentais são os aminoácidos (SBQ, 2006). Sobre a estrutura química das proteínas e aminoácidos, responda:

- a) forneça a fórmula geral de um aminoácido, citando os componentes dessa fórmula.
- b) defina ligação peptídica e explique como ela é formada.
- c) classifique as proteínas de acordo com sua forma estrutural e descreva as principais características de cada estrutura.
- d) comente sobre 03 (três ou mais) funções biológicas das proteínas.

FARMACOLOGIA

Questão 10. Quando um fármaco é administrado por via oral, o pH do meio (gástrico ou intestinal) e a ionização do respectivo fármaco podem exercer forte influência sobre a capacidade de absorção farmacológica.

- a) Em um meio ácido (como o estomacal), explique como se comportará um fármaco de caráter ácido (ex: ácido acetil-salicílico), e qual o efeito do pH deste meio ácido sobre a absorção deste fármaco.
- b) Suponha que o fármaco encontra-se na circulação sanguínea (ou seja, no compartimento central): como é possível favorecer e aumentar a eliminação por via renal deste fármaco ácido?

Questão 11. A posologia de um medicamento se refere à dose, aos horários e às vias de administração. Comente como o tempo de meia-vida, o índice terapêutico e características intrínsecas à molécula do medicamento contribuem para a definição da posologia. Além disso, comente a relação do índice terapêutico com a toxicidade que um medicamento pode exercer se administrado fora das recomendações de sua posologia.

Questão 12. A farmacodinâmica estuda as ações, efeitos e mecanismos que os fármacos exercem sobre o organismo do paciente, seja para causar efeito terapêutico ou efeito adverso. O alvo terapêutico de um fármaco é uma entidade chamada receptor e de acordo com o tipo de ação que o fármaco exerce sobre este receptor, será o efeito terapêutico esperado. Sobre a classificação dos fármacos referente às suas ações sobre os receptores, defina os termos: agonista total, agonista parcial, antagonista, antagonismo competitivo e antagonismo não-competitivo.