

PROGRAMA DE ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR

CURSO DE MEDICINA DA UFMG

VERSÃO CURRICULAR 2024

Departamento Responsável: Bioquímica e Imunologia

Data de aprovação pela Câmara Departamental: 21/11/2023 aprovado ad referendum

I. IDENTIFICAÇÃO DA AAC

Nome: Bioquímica I

Código: BIQ119

Carga horária/créditos (teórica e prática): 90 horas (Teórica: 75h | Prática: 15). Créditos: 6

Período do curso: 1º

Natureza: obrigatória ou optativa: obrigatória

Pré-requisitos (se houver): não há

Número de vagas oferecidas/semestre: 160

Número de Turmas: 4

II. EMENTA

A ementa da disciplina de Bioquímica 1, conforme consta no Projeto Pedagógico do Curso, é: Bases moleculares da estrutura e função dos aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos. Metabolismo das biomoléculas e seu controle. Sinalização celular.

III. OBJETIVOS

A disciplina de Bioquímica 1 é dividida em três módulos, cujos objetivos estão relacionados abaixo: - No Módulo I temos por objetivo familiarizar o estudante com os conceitos de estrutura e função das biomoléculas, principalmente carboidratos e proteínas (enzimas); correlacionando suas propriedades (ou ausência destas) com suas funções (ou deficiências) desempenhadas dentro dos seres vivos.

- No Módulo II o objetivo é introduzir conceitos básicos sobre metabolismo, sinalização celular e estrutura de membranas biológicas, além de familiarizar o estudante com vias metabólicas, principalmente relacionadas ao metabolismo de carboidratos, discutindo reações envolvidas, sua importância para a saúde do indivíduo e os mecanismos bioquímicos de regulação das vias.

- Já no Módulo III temos como objetivo introduzir os conceitos das vias metabólicas relacionadas aos lipídeos, nucleotídeos e proteínas, dando uma visão geral e integrada do funcionamento do metabolismo. Além disso,

introduz conceitos importantes de biologia molecular relacionados à produção de “drogas” biológicas e princípios do sequenciamento de genomas e sua aplicação no diagnóstico molecular.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo programático é composto pelos tópicos abaixo:

- a. Estrutura de biomoléculas
- b. Água e Solução tampão
- c. Aminoácidos e peptídeos
- d. Estrutura e técnicas de estudo de proteínas
- e. Enzimas: estrutura e mecanismos de ação
- f. Proteínas transportadoras de oxigênio
- g. Carboidratos
- h. Lipídeos de membrana e membranas biológicas
- i. Biossinalização
- j. Bioenergética e Princípios do Metabolismo
- k. Glicólise
- l. Gliconeogênese
- m. Via das pentoses-fosfato
- n. Metabolismo do glicogênio
- o. Ciclo de Krebs
- p. Fosforilação oxidativa
- q. Metabolismo de Proteínas e Aminoácidos
- r. Metabolismo de Lipídeos
- s. Integração do Metabolismo
- t. Biossíntese e degradação de nucleotídeos
- u. Técnicas de Clonagem
- v. Sequenciamento de genoma

V. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Durante a disciplina de Bioquímica 1, empregamos diversas metodologias de ensino-aprendizagem, listadas abaixo:

- Aulas expositivas, com encorajamento da participação dos estudantes durante o período expositivo, através de respostas às questões levantadas pelos professores e ao expressarem dúvidas e comentários relativos ao conteúdo ministrado.
- Atividades de grupos de discussão, nas quais os estudantes têm oportunidade de reforçar conteúdos discutidos anteriormente. Em alguns casos, o grupo deve expressar o resultado de sua discussão de forma escrita, através da elaboração de questões referentes ao conteúdo, por exemplo. Em outras atividades, os grupos apresentam oralmente suas conclusões sobre as questões levantadas.
- Resolução e discussão de exercícios em sala de aula. Em algumas aulas são distribuídos exercícios com o objetivo de reforçar conceitos importantes da disciplina e de contextualizá-los dentro de situações relevantes para a prática médica. Os estudantes discutem os exercícios em pequenos grupos, de duas a três pessoas,

podendo esclarecer dúvidas com o professor durante o período de resolução. A seguir é feita uma discussão das respostas envolvendo toda a turma, mediada pelo professor.

- Apresentação e debate de casos clínicos. Esta atividade tem por objetivo contextualizar o conteúdo de bioquímica, através da discussão de casos clínicos. Trata-se de uma atividade realizada em grupos, sendo que cada grupo participa uma vez como grupo apresentador e uma vez como grupo debatedor, estando, portanto, envolvido na discussão de dois dos casos clínicos. Cabe ao grupo apresentador apresentar oralmente o conteúdo para toda a turma, incluindo em sua apresentação respostas às perguntas previamente enviadas pelo professor referentes ao caso clínico. A seguir, o grupo debatedor coordena a discussão do caso clínico, realizando perguntas ao grupo apresentador e trazendo curiosidades relacionadas ao tema.

- Aulas práticas. Em cada módulo é realizada uma atividade prática em laboratório, em grupo, com o objetivo de treinar os estudantes em práticas laboratoriais e permitir o aprendizado e discussão do método científico. Em algumas das práticas, os estudantes são orientados a elaborar o experimento que será realizado para solucionar um desafio proposto pelo professor, reforçando uma participação ativa dos mesmos. Todas as práticas são acompanhadas de uma discussão mediada pelo professor responsável.

- Atividades de quiz. Através de recursos digitais, são coletadas as respostas individuais dos estudantes às questões referentes ao conteúdo recentemente ministrado.

Observa-se que várias atividades são realizadas em grupo, o que permite o treinamento de habilidades importantes como organização do tempo e divisão de tarefas, habilidades de escuta e de expressão de ideias, discussão de opiniões e estabelecimento de consensos que representem o grupo de forma mais representativa.

VI. AVALIAÇÃO

Em consonância com a diversidade de metodologias de ensino-aprendizagem empregadas, as atividades avaliativas empregadas na disciplina de Bioquímica 1 são bastante diversificadas. Essa diversidade permite avaliar os estudantes quanto ao domínio do conteúdo, expressão oral e escrita dos seus conhecimentos e análise crítica do conteúdo ministrado. São empregados os seguintes métodos avaliativos, para os quais há distribuição de pontuação:

- Atividades de grupos de discussão. Os estudantes são avaliados a partir de material escrito pelos estudantes ou de apresentação oral.

- Apresentação e debate de casos clínicos, realizadas em grupos. Os estudantes são avaliados em relação ao domínio do conteúdo, capacidade de expressão oral e organização das ideias, capacidade de apresentação dentro do prazo pré-estipulado.

- Aulas práticas, realizadas em grupos. Os estudantes são avaliados quanto ao seu envolvimento e postura durante a atividade prática, além de sua habilidade de apresentar e discutir os resultados obtidos.

- Prova teórica, individual. Permite a avaliação da assimilação dos conceitos principais discutidos em cada módulo.

Além das atividades pontuadas relatadas acima, outros instrumentos permitem a avaliação constante do aprendizado dos estudantes pelo professor. Apesar de não haver distribuição de pontuação, tais instrumentos são importantes para detecção das maiores dificuldades dos estudantes e de tópicos que necessitam de uma discussão estendida. Como exemplos, podemos citar o diálogo com estudantes durante as aulas expositivas e durante resolução de exercícios, além da coleta quantitativa de informações nas atividades de quiz.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referência básica:

LEHNINGER, Albert L.; NELSON, David Lee; COX, Michael. Princípios de bioquímica. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2022.

Referência complementar:

BERG, Jeremy Mark.; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

Observações:

- 1) O programa deve ser enviado ao Cegrad e estar disponível em sua versão mais atualizada para consulta pública no site da Faculdade de Medicina, página do Departamento responsável – no item “arquivos” em “Ensino”.
- 2) A periodicidade de atualização e modificação do Programa deve ser definida pela coordenação da AAC.
- 3) A cada período letivo, cabe ao(à) professor(a) responsável pela turma elaborar, a partir do Programa aprovado pela Câmara Departamental, um plano de ensino, contendo cronograma detalhado, e disponibilizar para os estudantes no Moodle.
- 4) Os estudantes devem ser informados no primeiro dia de aula sobre a forma de consultar o Programa, o Plano de Ensino e as Referências Bibliográficas.