



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE CURSO

Centro Centro de Ciências Biológicas e da Natureza

Curso Engenharia Agrônoma

Disciplina: Bioquímica

Créditos: 2.1.0

Pré-requisitos: Química Orgânica

Co-requisitos: -

Carga Horária: 60

CH de Acex: -

Encontros: 36 encontros totalizando 72 horas

Semestre Letivo/Ano: 2024-01

Dias/horários de aula: Segunda-feira 13:30 – 15:10 e Quarta-feira 13:30 – 15:10

Professor(a): Rogério de Freitas Lacerda

I- Ementa:

Proteínas. Lipídeos. Carboidratos. Enzimologia. Metabolismo em célula vegetal e animal. Fotossíntese. Respiração celular. Biossíntese de moléculas orgânicas.

II- Objetivos de Ensino

1- Objetivos Gerais

- Conhecer as estruturas químicas dos carboidratos, proteínas e lipídios.
- Compreender o mecanismo de obtenção de energia por parte de células animais e compará-los com células vegetais.
- Abordar de forma ampla os mecanismos bioquímicos envolvidos no processo de fotossíntese.
- Aprofundamento dos aspectos bioquímicos de organismos nitrificadores.
- Esclarecer os mecanismos envolvidos na biossíntese de macromoléculas por parte dos vegetais.

2- Objetivos Específicos

- Conhecer as estruturas e as principais características e funções dos Glicídeos, Lipídeos e das Proteínas, a fim de perceber a importância destas moléculas para a vida;
- Compreender o metabolismo geral e o metabolismo dos compostos (Glicídios, Lipídeos e Proteínas), correlacionando as diversas reações que nele ocorrem;
- Discutir sobre o que cada transformação química representa para o organismo.
- Mostrar como cada via se conjuga a outras vias que operam simultaneamente na mesma célula para gerar a energia e os componentes necessários para sua manutenção e crescimento.
- Informar como os mecanismos regulatórios, nos diferentes níveis, cooperam para o equilíbrio metabólico e para as trocas de energia com vistas à obtenção do estado estacionário dinâmico da vida.
- Mostrar como a regulação metabólica ocorre no nível da estrutura das enzimas e complexos enzimáticos.
- Comparar o funcionamento de uma célula vegetal com uma célula animal.

III- Conteúdos de Ensino

Unidades Temáticas

C/H

Unidade 1- Introdução à Bioquímica

- Conceitos
- Histórico
- Ligações Químicas
- Química do carbono

3 h/a

Unidade 2- Bioquímica da água, pH e Sistema Tampão

- Conceitos
- Relação Sistema tampão e sua importância para a bioquímica.

3 h/a

Unidade 3- Química dos compostos biológicos

- Aminoácidos
- Proteínas
- Enzimas
- Carboidratos
- Lipídeos
- Vitaminas e Hormônios
- Ácidos Nucléicos

30 h/a

Unidade 4 - Bioenergética e metabolismo

- Anabolismo e catabolismo
- Entalpia
- Entropia
- Variação de energia livre
- Variação de energia livre padrão

2 h/a

Unidade 5 - Glicólise e o catabolismo das Hexoses

- Glicólise

10 h/a

<ul style="list-style-type: none"> - Destinos do piruvato em condições aeróbicas e anaeróbicas - Vias afluentes da glicólise - Regulação do catabolismo dos carboidratos 	
<p>Unidade 6 - O ciclo do ácido cítrico e o Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - A produção de acetato - Reações do ciclo do ácido cítrico - Regulação do ciclo do ácido cítrico - Transporte de elétrons na mitocôndria - Fosforilação oxidativa - Inibidores e desacopladores 	6 h/a
<p>Unidade 7 - A oxidação e biossíntese dos ácidos graxos e lipídios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digestão, mobilização e transporte. - β- Oxidação - Biossíntese de ácidos graxos - Biossíntese dos triacilgliceróis 	6 h/a
<p>Unidade 8 - Metabolismo de Proteína</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catabolismos de aminoácidos - Ciclo da ureia - Destino dos esqueletos de carbono 	4 h/a
<p>Unidade 9 – Outros Metabolismos / Fotossíntese</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura dos cloroplastos - Estrutura e localização da molécula de clorofila - Espectro de absorção luminosa da clorofila e outros pigmentos fotosensíveis - A estrutura dos fotosistemas I e II - A fosforilação cíclica - A força próton-motriz e a geração de NADPH e ATP - O Ciclo de Calvin 	6h/a
<p>Unidade 10 - Integração e regulação hormonal do metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo tecido específico - Regulação hormonal do metabolismo energético - Regulação em longo prazo da massa corporal 	2 h/a
Total	72 h/a
IV- Metodologia de Ensino	
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do conteúdo, revisando os principais conceitos que envolvem as principais moléculas orgânicas e seu metabolismo, a fim de dar sequência às aulas dadas. - Atividades serão desenvolvidas com o apoio das ferramentas: <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Moodle (UFAC), • Google Classroom, • Google Docs, etc. - Trabalhos individuais e em grupo para estimular, no aluno, sua capacidade de leitura, visão crítica e cooperação. • Planejamento e execução de roteiros para práticas utilizando recurso de fácil acesso em casa; • Pesquisa científica de artigos, envolvendo temas da disciplina para discussão em grupo; • Montagem de mapa metabólico; 	
V- Recursos Didáticos	
<p>Em ambiente presencial (UFAC): Data show, quadro, artigos científicos além de materiais específicos de laboratório.</p> <p>Em ambiente virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moodle – Bioquímica; - Google Classroom; - Youtube; - Artigos científicos. <p>Outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartolinas, papeis no tamanho A3 ou superior; - Outros. 	
VI- Avaliação da Aprendizagem	
<p>O aluno será avaliado continuamente, sendo que haverá prevalência do aspecto qualitativo sobre o quantitativo. O aluno será avaliado, também, pelo seu desempenho individual em relação à participação nas atividades propostas.</p> <p>1. Aspectos de Avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação do aluno em sala de aula; - Produção de material prático, roteiros e relatórios; - Resultados de avaliações aplicadas presencialmente e/ou entregues na plataforma Moodle – Bioquímica) <p>2. Instrumentos avaliativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desempenho do aluno (participação em debate e discussões) - Produção de textos pelos alunos - Avaliação escrita (Presencial – UFAC) 	

- Apresentação de Trabalhos (Presencial – UFAC)
- Entrega de relatórios, roteiros ou qualquer outro material entregue. (Plataforma Moodle – UFAC e/ou Google Classroom)

Critérios de Avaliação

- 1ª Prova (24/ 06 / 2024) – 5,0 pontos.
- Práticas – 5,0 pontos.
- 2ª Prova (19/ 08 / 2024) – 5,0 pontos.
- Atividades – 2,0 pontos.
- Seminários / Discussão – 2,0 pontos.
- Mapa Metabólico – 1,0 pontos.

Obs.: Cálculo de notas será feito pela somatória simples de pontos em cada participação. Será considerada a divisão das avaliações em dois grupos (N1 e N2 compostas de 10 pontos cada).

VII- Bibliografia Relacionar livros e textos de artigo a serem utilizados nos estudos realizados pelos alunos na disciplina. A bibliografia deve ser dividida em básica, complementar e sugerida. A bibliografia deve ser apresentada de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para elaboração de referências, qual seja ABNT-NBR 6023:2018, versão corrigida 2020.

1- Bibliografia Básica

- CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 2ª Edição. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1996.
- LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica. 5ª Edição São Paulo: Sarvier, 2011.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- Pinto, Wagner de Jesus. Bioquímica Clínica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

2- Bibliografia Complementar

- CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 4ª Edição. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 2009.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- MONTGOMERY. Bioquímica. São Paulo: Artes Médicas, 1994.
- OTTAWAY, J.H. ET al. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- STRYER. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- VOET, D. Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2000.

3- Bibliografia Sugerida

Indicar livros e artigos científicos relacionados aos conhecimentos objeto de estudo na disciplina. Os artigos devem ser acesso público na internet e os livros podem ser obras recém-lançadas, ou não, e que ainda não foram adquiridos pela Ufac.

VIII- Cronograma da Disciplina

Período de realização: indicar data de início e de término da disciplina

Dia e Horário de Execução: Segunda-feira 13:30 – 15:10 e Quarta-feira 13:30 – 15:10

Unidades Temáticas (ampliar, se necessário)	Início	Término
Unidade 1 - Introdução à Bioquímica	15/07/24	15/07/24
Unidade 2 - Bioquímica da água, pH e Sistema Tampão	17/07/24	17/07/24
Unidade 3 - Química dos compostos biológicos	20/07/24	21/08/24
Unidade 4 - Bioenergética e metabolismo	31/08/24	31/08/24
Unidade 5 - Glicólise e o catabolismo das Hexoses	31/08/24	04/09/24
Unidade 6 - O ciclo do ácido cítrico e o Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa	09/09/24	09/09/24
Unidade 7 - A oxidação e biossíntese dos ácidos graxos e lipídios	23/09/24	30/09/24
Unidade 8 - Metabolismo de Proteína	02/10/24	09/10/24
Unidade 9 - Outros Metabolismos / Fotossíntese	23/10/24	23/10/24
Unidade 10 - Integração e regulação hormonal do metabolismo	28/10/24	28/10/24
Avaliação da aprendizagem (ampliar, se necessário)	Data de Realização	
Avaliação1-N1: 1ª Prova – 5,0 pontos.	26 /08/ 24	
Avaliação2-N1: Práticas – 5,0 pontos		
Prática: pH e sistema tampão (Turma A e B)	03 /07/ 24	
Prática: Aminoácido, Proteína (Turma A e B)	03 /07/ 24	
Prática: Enzimas (Turma A e B)	07 /08/ 24	
Prática: Carboidratos (Turma A e B)	14 /08/ 24	
Prática: Lipídios (Turma A e B)	21 /08 /24	

Avaliação1-N2: 2ª Prova – 5,0 pontos.	30 /10 /24
Avaliação2-N2: Atividades (Lista de exercícios / Fichamento. 2,0 pontos	28 /10/ 24
Avaliação2-N2: Seminários / Discussão – 2,0 pontos	14 /10/ 24 16 /10/24 21 /10/ 24
Avaliação2-N2: Mapa Metabólico – 1,0 pontos	14 /08/ 24
Realização da Prova Final:	06 /11/ 24

Aprovação do Colegiado de Curso (Regimento Geral da UFAC, Artigo 70, incisos II). Informar o fundamento regimental de elaboração e aprovação, indicando o dia da reunião do Colegiado de Curso que homologou o Plano de Curso.

Exemplo: Plano de Curso elaborado nos termos do §2º, Art. 243 do Regimento Geral da Ufac, apreciado e homologado pelo Colegiado do Curso, em reunião realizada em de de, conforme estabelecido no Regimento da Ufac, Art. 70, II.

Rio Branco, 30 de Julho de 2024

Prof. Dr. Rogério de Freitas Lacerda

Assinado Eletronicamente