



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2021</b>	<b>Semestre: Período Emergencial 2</b>
<b>Docente Responsável: José Antônio da Silva</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Bioquímica Metabólica		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código</b> <b>CONTAC</b> FA026
	<b>Teórica</b> 54 h/a	<b>Prática</b>	<b>Total</b> 54 h/a	
	<b>Síncrona</b> 24 h/a	<b>Assíncrona</b> 30 h/a		
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de Macromoléculas	<b>Co-requisito</b> Práticas em Bioquímica	

<b>EMENTA</b>
Bioenergética do aproveitamento dos nutrientes da dieta pelo organismo humano em diferentes estados nutricionais. Relações inter teciduais entre o metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, bem como, seus mecanismos de regulação. Metabolismo de aminoácidos e dos ácidos nucleicos. Correlações clínicas com doenças importantes na Saúde Pública.
<b>OBJETIVOS</b>
<b>Gerais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Fornecer ao aluno definição e conceitos em relação a Bioquímica, visando a aquisição de conhecimentos sobre a enzimologia e o metabolismo, classificar os princípios de bioenergética envolvidos e a importância dos mecanismos de obtenção de “energia” na forma de ATP a partir de reservas energéticas (glicogênio e triacilgliceróis);</li><li>✓ Direcionar a discussão sobre os processos metabólicos de síntese e degradação das macromoléculas alimentares: proteínas, lipídios e carboidratos, desde sua degradação para obtenção de energia até a sua síntese endógena quando necessária. Identificar as vias metabólicas como um todo, relacionado com os períodos: absorção, jejum curto e prolongado.</li></ul>
<b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Identificar e entender as principais vias de síntese e degradação das biomoléculas;</li></ul>



- ✓ Reconhecer problemas relevantes para investigação e estudo do metabolismo das principais biomoléculas formulando perguntas e levantando hipóteses para respondê-las.
- ✓ Orientar os alunos na fixação dos conceitos fundamentais bioquímicos e identificar a importância da bioquímica metabólica para a sociedade e relacioná-la a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;
- ✓ Construir o interesse do aluno em relação ao conhecimento científico e à ciência atual e relacionar os conhecimentos de bioquímica com outras disciplinas da matriz curricular.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Aulas teóricas

- ✓ Conhecimentos sobre Bioenergética; O ATP como moeda energética e as leis da termodinâmica. Energia Livre e as reações biológicas de oxido redução: noções básicas de metabolismo e sua finalidade, pontos estratégicos de regulação.
- ✓ Conhecimentos sobre a visão geral do metabolismo; vias anabólicas e catabólicas e suas relações com a produção de energia.
- ✓ Digestão, Absorção de Macronutrientes e Período Absortivo e Pós-Absortivo. Regulação metabólica intra (enzimática) e extracelular (Insulina).
- ✓ Conhecimentos sobre o destino da molécula de glicose da alimentação sob efeito da Insulina. Glicólise - Via Universal de Produção de Energia.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo do glicogênio. Síntese de glicogênio hepático e muscular. Jejum curto e Sinalização Via AMP Cíclico na ativação da degradação do glicogênio.
- ✓ Conhecimentos sobre os destinos do Piruvato em Condições Anaeróbia e Aeróbias. Desvio da Via Glicolítica para a Via das Pentoses.
- ✓ Conhecimentos sobre o Ciclo de Krebs – Via receptora de Acetil-CoA e formadora de Coenzimas Reduzidas.
- ✓ Gliconeogênese – Via de Síntese de glicose para manter a glicemia para os tecidos extra-hepáticos.
- ✓ Cadeia Respiratória - Via receptoras de Coenzimas Reduzidas e Fosforilação Oxidativa. Produção de energia: compostos de alta energia (ATP e produtos intermediários do metabolismo).
- ✓ Conhecimentos sobre os medicamentos e substâncias tóxicas que agem como inibidores e desacopladores da cadeia respiratória;
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo Lipídico. Lipólise e Oxidação dos Ácidos Graxos – Via formadora de Acetil-CoA em situações aeróbias e no jejum.
- ✓ Cetogênese – Via de exportação de Acetil-CoA para os tecidos extra-hepáticos no Jejum prolongado.
- ✓ Conhecimentos sobre a lipogênese, Síntese de lipídeos e triacilgliceróis, obesidade e ação dos hormônios Leptina, adiponectina e irisina.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo do etanol e metabolismo do colesterol e seus derivados.
- ✓ Conhecimentos sobre o metabolismo de proteínas: Proteólise, Reações de



transaminação, Degradação dos alfa-cetoácido. Defeitos genéticos nas vias de degradação dos aminoácidos e Ciclo da Ureia.

- ✓ Metabolismo do nitrogênio: Processos envolvidos no metabolismo do nitrogênio; como o nitrogênio é incorporado a compostos biologicamente úteis. Alterações do metabolismo de proteínas. Metabolismo de purinas e pirimidinas.
- ✓ Integração do metabolismo.

### METODOLOGIA DE ENSINO

- A unidade curricular será ministrada através de atividades síncronas (24 h/a) e assíncronas (30 h/a).
- **Atividades assíncronas:** Será disponibilizado material de leitura e vídeos previamente elaborados pelo professor ou vídeo aulas disponíveis na internet sobre o conteúdo da aula. Serão disponibilizados materiais complementares para apoio aos estudos, bem como: áudios, vídeos, textos, questionários, estudo dirigido, jogos, etc, que estarão disponibilizadas no Portal Didático ([www.campusvirtual.ufsj.edu.br](http://www.campusvirtual.ufsj.edu.br)) e,
- **Atividades síncronas** Aula dialogada, utilizando a plataforma Google Meet (<https://meet.google.com>). As vídeo conferências serão realizadas com a apresentação dos conhecimentos teóricos, discussão dos conteúdos com participação ativa do estudante e esclarecimento de dúvidas.
- Dúvidas sobre o conteúdo que surgirem após o atendimento por videoconferência serão esclarecidas durante o horário das aulas síncronas ou através de mensagens no Portal Didático;

DATA	TIPO DE ATIVIDADE	CONTEÚDO
28/01	Síncrona 2h/a	Apresentação da disciplina – Introdução ao Metabolismo
28/01 a 04/02	Assíncrona	Material de estudo: Período Absortivo e ação da Insulina Atividade Assíncrona 1: Insulina e Via Glicolítica
04/02	Síncrona 2h/a	Glicólise via Universal de Produção de Energia- Destinos do Piruvato Dúvidas e resolução de exercícios do ED
04/02 a 11/02	Assíncrona	Material de estudo: Destinos do Piruvato e Vias das Pentoses Atividade Assíncrona 2: AVALIAÇÃO 1
11/02	Síncrona 2h/a	Metabolismo do Glicogênio – Glicogênese e Glicogenólise Correção da Atividade e Dúvidas
<b>14/02 até às</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 01</b>



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>22:00 h</b>		
11/02 a 18/02	Assíncrona	Material de estudo: Via Receptora de Acetil-CoA Atividade Assíncrona 3:
18/02	Síncrona 2h/a	Ciclo de Krebs e Cadeia Respiratória Correção da Atividade e Dúvidas
18/02 a 25/02	Assíncrona	Material de estudo: Cadeia Respiratória – Fosforilação e transporte de elétrons Atividade Assíncrona 4: AVALIAÇÃO 2
25/02	Síncrona 2h/a	Glineogênese – Síntese de açúcar no Fígado Correção da Atividade e Dúvidas
<b>28/02 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 02</b>
25/02 a 04/02	Assíncrona	Material de estudo: Lipídeo I – Lipólise e Mobilização de lipídeos Atividade Assíncrona 5:
04/02	Síncrona 2h/a	Metabolismo dos Ácidos Graxos Correção da Atividade e Dúvidas
04/02 a 11/03	Assíncrona	Material de estudo: Metabolismo do Lipídeo II – Síntese de Ácidos Graxos Atividade Assíncrona 6: AVALIAÇÃO 3
11/03	Síncrona 2h/a	Glineogênese e Cetogênese – De mãos atadas no jejum prolongado Correção da Atividade e Dúvidas
<b>14/03 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 03</b>
11/03 a 18/03	Assíncrona	Material de estudo: Colesterol e Lipoproteína Plasmática e Metabolismo das lipoproteínas Atividade Assíncrona 7:
18/03	Síncrona 2h/a	Colesterol e Lipoproteína Plasmática e Metabolismo das lipoproteínas Correção da Atividade e Dúvida
18/03 a 25/03	Assíncrona	Material de estudo: Catabolismo dos Aminoácidos e Ciclo da Uréi Correção da Atividade, dúvidas e resolução de exercícios do ED
25/03	Síncrona 2h/a	Catabolismo dos Aminoácidos e Ciclo da Uréia Atividade Assíncrona 8: AVALIAÇÃO 4
<b>28/03 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 04</b>
25/03 a 01/04	Assíncrona	Material de estudo: Metabolismo das Purínicos e Pirimídicas Atividade Assíncrona 9:
01/04	Síncrona 2h/a	Metabolismo das Purínicos e Pirimídicas Correção da Atividade Dúvidas e resolução de exercícios do ED
01/04 a 08/04	Assíncrona	Material de estudo: Integração Metabólica



		Atividade Assíncrona 10: AVALIAÇÃO 5
08/04	Síncrona 2h/a	Metabolismo das Purínicos e Pirmídicas e Integração Metabolica Correção da Atividade, dúvidas e resolução de exercícios do ED
<b>11/04 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Nota 05</b>
<b>13/04 até às 22:00 h</b>	<b>Assíncrona</b>	<b>Entrega da Atividade Substitutiva</b>
15/04	Síncrona 2h/a	Correção da Atividade Substitutiva Fechamento do Período Emergencial 01

## CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme Artigo 11 da Resolução N° 007 de 03 de agosto de 2020 do CONEP, "o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência."

Dessa forma, o discente deverá cumprir pelo menos 75% das atividades assíncronas propostas. A assiduidade será computada através da entrega das atividades correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma.

### CONTROLE DE NOTAS

- As atividades poderão ser individuais ou em grupo, conforme o cronograma (a ser disponibilizado no primeiro dia aula) e enviados através do Portal Didático.
- A assiduidade será computada através da entrega das Atividades Assíncronas correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma.
- Caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade assíncrona e não receberá presença nas aulas correspondentes.
- Serão dadas 10 Atividades Assíncrona Avaliativas. Cinco Atividades Assíncrona na forma de estudo dirigido serão realizados durante o período emergencial e cinco avaliação será realizada de forma contínua por meio de provas teóricas disponibilizadas no Portal Didático, com valor de 10 pontos cada avaliações, conforme a seguinte fórmula:

-



$$NF_1 = \frac{(A1 + A2 + \dots + AN)}{N}$$

- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0; prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para os alunos que realizar a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$NF_2 = \frac{NF_1 + AS}{2}$$

Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FARRELL, SHAWN o. Bioquímica, v.3 - Bioquímica Metabólica. 1ª Edição, Editora Thomson, São Paulo–SP, 2007.
- MARZZOCO, A. e TORRES, B. B., Bioquímica Básica. 3ª Edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro-RJ – 2007.
- NELSON, D e COX, M. Princípios de Bioquímica do Lehninger, 5ª Ed., Savier, 2014.
- VOET, J. & VOET J. G. Fundamentos de Bioquímica. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre-RS, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BAYNES, John & DOMINICZAK, Marek H. Bioquímica Médica 2ª Edição, Editora Manole, São Paulo–SP, 2007.
- BERG, J.M.; STRYER, L. & TYMOCZKO, J.L. Bioquímica, 6ª Edição, Editora. Reverté, 2008.
- DEVLIN, T. M., Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 6ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo – SP – 2007.
- METZLER, D. Biochemistry: The chemical reactions of the living cells. 2ª Edição, Editora Elsevier, 2004.

1. Essa é uma Unidade Curricular específica para o Ensino Remoto Emergencial?

( ) SIM ( X ) NÃO

Se respondeu SIM, por favor, responda as perguntas 2 e 3.

2. A qual UC do PPC do Curso de Farmácia (2014) essa UC dará equivalência?

Nome: \_\_\_\_\_

Código CONTAC: \_\_\_\_\_ Período de Oferecimento: \_\_\_\_\_

3. Haverá necessidade do(a) acadêmico(a) cursar outra UC para conseguir a equivalência? ( ) SIM ( X ) NÃO.

Se SIM. Qual UC? \_\_\_\_\_ Carga Horária: \_\_\_\_\_



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

Essa UC complementar será oferecida:

- no período remoto subsequente  
 no retorno das atividades presenciais

4. Você deseja oferecer esta Unidade Curricular nos cursos de Farmácia e Bioquímica simultaneamente?

- SIM  
 NÃO