



COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO

NOME

ICS 058

Bioquímica Médica I

| CARGA HORÁRIA |    |   |       | MÓDULO |    |   | SEMESTRE VIGENTE | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------|----|---|-------|--------|----|---|------------------|----------------|
| T             | P  | E | TOTAL | T      | P  | E |                  |                |
| 51            | 34 | - | 85    | 40     | 10 | - | XX               |                |

EMENTA

Assuntos gerais da bioquímica, abrangência da Bioquímica enquanto Ciência, incluindo as biomoléculas e os reguladores metabólicos como enzimas, vitaminas e hormônios, integrando-os às diversas vias metabólicas celulares.

OBJETIVOS

Gerais

Abordar a abrangência da Bioquímica, ressaltando propriedades e papéis das principais biomoléculas e dos reguladores metabólicos como enzimas, eicosanóides, vitaminas e hormônios, integrando-os às principais vias metabólicas celulares, especialmente aquelas voltadas para oxidação de nutrientes; seus conteúdos aproximam conceitos e propriedades fundamentais de biomoléculas a papéis funcionais e preparam o aluno para interpretação de fenômenos fisiopatológicos

Específicos:

1. Estudar a estrutura e funcionamento do laboratório de Bioquímica, bem como de seus métodos analíticos.
2. Estudar as características químicas, de moléculas que desempenham papéis estruturais e funcionais, com ênfase para a catálise enzimática, o metabolismo oxidativo e a sua integração.
3. Discutir tópicos relativos à composição bioquímica das células, incluindo o estudo dos sistemas membranosos, as vias de comunicação intercelular, os receptores e moléculas de sinalização.

METODOLOGIA

CURSO TEÓRICO

Consta de aulas expositivas dialogadas, com recursos audiovisuais, em grupos de cerca de 40 alunos por turma; alguns tópicos são complementados com estudos dirigidos envolvendo grupos de até 10 alunos por tema.

CURSO PRÁTICO

Consta de trabalhos experimentais em grupos de 10 alunos por turma, onde serão caracterizados qualitativa e quantitativamente os principais compostos bioquímicos de relevância para a Medicina. Além destas atividades, são programados seminários e discussão de artigos científicos e de casos clínicos com patologias associadas aos conteúdos teóricos (acidemia, proteinopatias, neuropatias, etc) com participação ativa dos alunos. Através do sistema Moodle, uma ferramenta de EAD, os alunos interagem com os docentes, discutindo temas de debates, revisão da literatura científica ou mesmo, elucidando dúvidas do conteúdo programático

AVALIAÇÕES

Incluem 3 testes teóricos e pontuação de trabalhos práticos, participação em seminários e relatórios de atividades práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| BIOQUÍMICA DA ÁGUA E DOS              | <p>ESTRUTURA MOLECULAR E MACROMOLECULAR DA ÁGUA<br/>           CARACTERIZAÇÃO DE PONTES DE HÍDRÓGENIO E FORÇAS DE ATRAÇÃO INTERMOLECULARES<br/>           PROPRIEDADES DA ÁGUA E PAPEL COMO SOLVENTE<br/>           PRODUTO IÔNICO DA ÁGUA E IMPORTANCIA DO pH PARA OS SISTEMAS BIOLÓGICOS<br/>           OS COMPARTIMENTOS HÍDRICOS DO ORGANISMO<br/>           ESTUDO DOS PRINCIPAIS ELETRÓLITOS E DOS IONOGRAMAS DE ESPAÇOS INTER E EXTRA-CELULARES;<br/>           NOÇÕES DE HIDRATAÇÃO, DESIDRATAÇÃO E EQUILÍBRIO HÍDRICO-ELETROLÍTICO</p> |
| ELETROLITOS                           |   |
| CARBOIDRATOS                          | <p>CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS E IMPORTÂNCIA BIOMÉDICA<br/>           CLASSIFICAÇÃO DOS MONOSSACARÍDIOS, FAMÍLIA DAS D-ALDOSES DAS D-CETOSSES<br/>           ISOMERIA<br/>           A LIGAÇÃO OSÍDICA, OS PRINCIPAIS OLIGOSSACARÍDIOS E SUAS PROPRIEDADES BIOLÓGICAS<br/>           REAÇÕES GERAIS DOS MONOSSACARÍDEOS; IMPACTO DOS PRODUTOS FINAIS DE GLICOSILAÇÃO AVANÇADA<br/>           ESTUDO DOS POLISSACARÍDEOS (HOMO E HETEROPOLISSACARÍDIOS); PAPEL DOS GLICOCONJUGADOS NA TRANSDUÇÃO DE SINAIS</p>                                   |
| LÍPIDIOS                              | <p>CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS E IMPORTÂNCIA BIOMÉDICA;<br/>           CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES (POLARIDADE, PONTO DE FUSÃO, ESTADO FÍSICO, ETC)<br/>           CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DOS ÁCIDOS GRAXOS<br/>           TRIACILGLICÉRIOS, FOSFOLÍPÍDIOS,<br/>           COLESTEROL E ESTERÓIDES<br/>           CEREBROSÍDEOS E GANGLIOSÍDEOS DE INTERESSE MÉDICO<br/>           PEROXIDAÇÃO DE LÍPÍDIOS</p>  |
| PROTEÍNAS                             | <p>CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS E IMPORTÂNCIA BIOMÉDICA<br/>           CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES DOS AMINOÁCIDOS, PEPTÍDEOS, DAS PROTEÍNAS SIMPLES E CONJUGADAS<br/>           COMPLEXIDADE DAS ESTRUTURAS GLOBULARES E FIBROSAS DAS PROTEÍNAS E SEUS RESPECTIVOS PAPEIS BIOLÓGICOS<br/>           MÉTODOS DE SEPARAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS</p>  |
| ÁCIDOS NUCLEÍCOS E<br>NUCLEOPROTEÍNAS | <p>BASES PÚRICAS E PIRIMÍDICAS, CARACTERÍSTICAS DOS NUCLEOSÍDIOS E NUCLEOTÍDIOS; ESTRUTURA PRIMÁRIA DOS ÁCIDOS RIBO/DESOXIRIBONUCLEÍCOS (LIGAÇÃO FOSFODIÉSTER); ESTRUTURAS SECUNDÁRIAS E AFINIDADES COM NUCLEOPROTEÍNAS; MÉTODOS DE ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS; MÉTODOS E FERRAMENTAS MOLECULARES ENVOLVIDAS COM A MANIPULAÇÃO DO GENOMA. NOÇÕES DE RECOMBINAÇÃO GÊNICA <i>IN VITRO</i> E SUAS APLICAÇÕES MÉDICAS</p>  |
| ENZIMAS                               | <p>PROPRIEDADES GERAIS, NOMENCLATURA E CLASSIFICAÇÃO<br/>           IMPORTÂNCIA BIOMÉDICA DAS ENZIMAS<br/>           MECANISMOS DE AÇÃO ENZIMÁTICA<br/>           CINÉTICA ENZIMÁTICA<br/>           MECANISMOS DE REGULAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA. INIBIÇÃO ENZIMÁTICA/ALÓSTERICA<br/>           MÉTODOS DE SEPARAÇÃO E PURIFICAÇÃO</p>  |
| VITAMINAS E COENZIMAS                 | <p>PROPRIEDADES GERAIS, PROPRIEDADES CO-ENZIMÁTICAS E PAPEL REGULADOR<br/>           IMPORTÂNCIA BIOMÉDICA CLASSIFICAÇÃO; VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS E LIPOSSOLÚVEIS</p>  |
| INTRODUÇÃO AO<br>METABOLISMO          | <p>CARACTERÍSTICAS DO ANABOLISMO / CATABOLISMO<br/>           VIA GLICOLÍTICA, DESTINOS DO PIRUVATO; DESCARBOXILAÇÃO OXIDATIVA do PIRUVATO<br/>           LIPIDÓLISE; REAÇÕES GERAIS DOS AMINOÁCIDOS; CICLO de WARBURG-LIPMANN e HORECKER; CICLO DO ÁCIDO</p>   |

TRICARBOXÍLICO; TRANSPORTE DE HIDROGÊNIO E ELETRONS; FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA; RENDIMENTO DO METABOLISMO OXIDATIVO DE CARBOIDRATOS, LÍPIDIOS E PROTEÍNAS.

**BIOQUÍMICA DA SINALIZAÇÃO  
CELULAR**

MEMBRANAS BIOLÓGICAS: PRINCIPAIS CONSTITUINTES E PROPRIEDADES  
CARACTERIZAÇÃO DOS RECEPTORES DE MEMBRANAS E DAS PRINCIPAIS VIAS DE SINALIZAÇÃO  
CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS BIOSINALIZADORES DE ACORDO COM SOLUBILIDADES  
ESTUDO DOS NEURO-GLIO MEDIADORES, DOS HORMÔNIOS, DOS EICOSANOÍDES (TROMBOXANAS, PROSTAGLANDINÁS, LEUCOTRIENOS E LIPOXINAS)  
BIOSÍNTESE DE HORMÔNIOS ADRENERGICOS, TIREODIANOS E ESTEROIDES E RESPECTIVAS REGULAÇÕES  
BIOQUÍMICA DOS ORGÃOS DOS SENTIDOS (TRANSDUÇÃO DE SINAIS LUMINOSOS, OLFATIVOS E GUSTATIVOS)

**Curso -Prático**

01. INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DA BIOQUÍMICA E AOS PRINCÍPIOS DA BIOSSEGURANÇA
02. MEDIDA DO EFEITO TAMPÃO; TITULAÇÃO DO ÁCIDO FOSFÓRICO E DETERMINAÇÃO DOS VALORES DE pK
03. CARACTERIZAÇÃO DE CARBOIDRATOS E LÍPIDEOS
04. MODELAGEM MOLECULAR USANDO MODELO DE BASTÕES E BOLAS
05. CARACTERIZAÇÃO DE PROTEÍNAS
06. ESTRUTURA PROTEICA USANDO O PDB
07. ATIVIDADE ENZIMÁTICA
08. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE PRÁTICA
09. FOTOCOLORIMETRIA
10. DOSAGEM DE GLICOSE, COM DISCUSSÃO SOBRE HIPERGLICEMIA E HIPOGLICEMIA. TESTES DE SOBRECARGA DE CARBOIDRATOS.
11. DOSAGENS DE TRIACILGLICERÓIS, DE COLESTEROL E INTERPRETAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO
12. Determinação da atividade da LDH/Importância de oxidoredutases NAD dependentes
13. SEMINÁRIO SOBRE A BIOQUÍMICA DA BARREIRA HEMATOENCEFÁLICA

PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA DE LEHNINGER (D. NELSON E M.M COX) 6ª. EDIÇÃO, EDITORA ARTMED, SÃO PAULO, 2014.  
Ou Lehninger Principles Of Biochemistry (Nelson & Cox) Editora: W. H. Freeman, 2017.

BIOQUÍMICA BÁSICA (Anita Marzocco e Bayardo Torres) - GEN/GUANABARA KOOGN, 4ª. edição, 2015

BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL (J. Tymoczko, J. Berg e L. Stryer) GEN/GUANABARA KOOGAN, 2011

**Fundamentos de Bioquímica**

DONALD VOET, CHARLOTTE W. PRATT, JUDITH G. VOET Editora: Artmed 4ª. Edição, 2013.

Bioquímica Ilustrada, Harper Murray, Granner, Mayes an Ruwell. Editora McGraw-Hill 3ª. edição, 2017.

Bioquímica Ilustrada CHAMPE, P.C, FERRIER, D.R & HARVEY, R.A. 5ª Edição, ARTMED / Porto Alegre, 2014.

**Bioquímica**


LUBERT STRYER Editora: Guanabara Koogan 5ª. edição


FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Mayer, Lauri, 2012

Manual de Bioquímica: com Correlações Clínicas

THOMAS M. DEVLIN Editora: Edgard Blucher

Bioquímica Mary Campbell Editora: ArtMed 2007

  
Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento  
Programa aprovado em reunião plenária do dia 25/08/2017

  
Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso  
Programa aprovado em reunião plenária do dia 1/1/