



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Estresse Oxidativo e Implicações Biológicas						Código: BQ091					
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral					() Anual		() Modular	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Totalmente Presencial () Totalmente EAD () Parcialmente EAD: _____ *CH							
CH Total: 30											
CH Semanal: 02											
Prática como Componente Curricular (PCC):	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0				
Atividade Curricular de Extensão (ACE):											

EMENTA

Estudo sobre o que são radicais livres e espécies reativas de oxigênio e nitrogênio e sua geração em sistemas biológicos. Defesas Antioxidantes. Conceito do estresse oxidativo. Consequências da ação de radicais livres e espécies reativas em algumas doenças e no envelhecimento. Espécies reativas como biomoléculas úteis. Apresentação de metodologias utilizadas para detecção das espécies reativas e dos produtos de oxidação de biomoléculas.

PROGRAMA

1. Geração de radicais livres e espécies reativas em sistemas biológicos
2. Reatividade de radicais livres e espécies reativas com biomoléculas
3. Conceitos de estresse oxidativo
4. Defesas antioxidantes enzimáticas e não-enzimáticas
5. Oxidação de lipídeos, proteínas, ácidos nucleicos e consequências biológicas
6. Detecção de espécies reativas e produtos de oxidação de biomoléculas
7. Consequências do estresse oxidativo: danos, adaptação e morte celular
8. Espécies reativas, nutrição e envelhecimento
9. Espécies reativas e doenças

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de compreender os conceitos de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio, antioxidantes e estresse oxidativo; conseguir relacionar os danos em biomoléculas e suas consequências biológicas. O aluno deverá ainda ser capaz de identificar as principais metodologias associadas à detecção das espécies reativas e das modificações promovidas em biomoléculas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Classificar a reatividade das espécies reativas e relacionar com sua relevância no contexto biológico.
2. Diferenciar antioxidantes enzimáticos e não-enzimáticos e compreender sua atuação no meio biológico.
3. Identificar as diferenças de mecanismos de formação dos produtos de reação das biomoléculas com as espécies reativas.
4. Compreender a importância dos metais de transição na geração de espécies reativas de oxigênio.
5. Compreender o papel sinalizador das espécies reativas no contexto biológico.
6. Correlacionar as alterações celulares promovidas pelo estresse oxidativo com doenças e envelhecimento.
7. Reconhecer a importância dos antioxidantes e sua relação com a dieta.
8. Identificar as metodologias que são geralmente empregadas nos estudos associados ao estresse oxidativo.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas e por apresentação de seminários pelos alunos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Será apresentada a forma de avaliação no primeiro dia de aula, contendo, calendário das provas, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas; tipo de avaliação que será realizada; sistema de aprovação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIWELL, B. Free radicals in biology and medicine. 5ª Ed. Oxford, UK: Oxford University Press, 2015.
- AUGUSTO, O. Radicais livres bons, maus e naturais. São Paulo: Oficina de Textos, c2006.
- WINTERBOURN, C.C. Reconciling the chemistry and biology of reactive oxygen species. Nat Chem Biol. v. 4, n. 5, p. 278-86, 2008. doi: <https://doi.org/10.1038/nchembio.85> (acesso via periódicos CAPES)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- WINTERBOURN, C.C. Biological production, detection, and fate of hydrogen peroxide. Antioxid Redox Signal. v. 29, n. 6, p. 541-551, 2018. doi: <https://doi.org/10.1089/ars.2017.7425> (acesso via periódicos CAPES)
- HELMUT, S.; CARSTEN, B., and DEAN, P. J. Oxidative Stress. Annu. Rev. Biochem. 86:715-748, 2017. <https://doi.org/ez22.periodicos.capes.gov.br/10.1146/annurev-biochem-061516-045037> (acesso via periódicos CAPES)
- RONSEIN, G. E. et al. Oxidação de proteínas por oxigênio singlete: mecanismos de dano, estratégias para detecção e implicações biológicas. Quím. Nova, v. 29, n. 3, p. 563-568, 2006. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000300027
- CERQUEIRA, F. M.; MEDEIROS, M. H. G.; AUGUSTO, O. Antioxidantes dietéticos: controvérsias e perspectivas. Quím. Nova, v. 30, n. 2, p. 441-449, 2007. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000200036&lng=en&nrm=iso
- ALVES, C. Q. et al. Métodos para determinação de atividade antioxidante in vitro em substratos orgânicos. Quím. Nova, v. 33, n. 10, p. 2202-2210, 2010. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010001000033&lng=en&nrm=iso <https://doi.org/10.1590/S0100-40422010001000033>.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO VASSOLER SERRATO, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR - BL**, em 08/06/2022, às 14:34, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4575611** e o código CRC **ADE25068**.