



# Universidade Estadual de Maringá

Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas



## DBQ4071 - ESTRESSE OXIDATIVO EM TECIDO ANIMAL

**Carga horária:** 45 horas (15 h/a teóricas – 1C e 30 h/a práticas – 2C) 3 créditos

**Ementa:** Química de radicais livres. Espécies reativas de oxigênio e nitrogênio. Fontes endógenas e exógenas de radicais livres. Mecanismos pró-oxidantes e antioxidantes em células de mamíferos. Participação de radicais livres no metabolismo celular em condições fisiológicas e patológicas.

**Programa teórico-prático:** 1) Química de radicais livres: teoria do orbital molecular; moléculas diamagnéticas e paramagnéticas; estado molecular singlete, duplete e triplete. 2) Estrutura química das espécies reativas de oxigênio: peróxido de hidrogênio, superóxido e radical hidroxila; 3) Estrutura química das espécies reativas de nitrogênio: óxido nítrico e peroxinitrito. 4) Fontes exógenas de radicais livres: poluição e radiações ionizantes. 5) Fontes endógenas de radicais livres: reação de Fenton e Haber-Weiss. 6) Fontes naturais de antioxidantes: vitaminas e compostos fenólicos. 7) Mecanismos celulares de formação de radicais livres: mitocôndrias, peroxissomas, xantina oxidase, óxido nítrico sintase e NADPH oxidase. 8) Mecanismos celulares antioxidantes: enzimas e glutathione. 9) Participação de radicais livres em processos fisiológicos: sinalização celular, defesa e envelhecimento. 10) Radicais livres em processos patológicos: artrite, diabetes e doenças neurodegenerativas. 11) Determinação de injúria oxidativa celular: método do TBARS; 12) Determinação de antioxidantes endógenos não enzimáticos: glutathione reduzida (GSH) e oxidada (GSSG); 13) Determinação da atividade de enzimas antioxidantes celulares: SOD, catalase, glutathione redutase e glutathione peroxidase. 14) Quantificação do conteúdo tecidual de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio; 15) Quantificação da geração de espécies reativas de oxigênio mitocondrial; 16) Determinação da capacidade antioxidante total.

### Bibliografia:

- ARMSTRONG, D. (2002). Oxidative stress biomarkers and antioxidant Protocols (Method in Molecular Biology). Humana press.
- ARMSTRONG, D. (2009). Advanced Protocols in Oxidative Stress II. Humana Press
- HALLIWELL, B.; GUTTERIDGE, J.M.C. (2007). Free Radicals in Biology and Medicine, 4a ed., Oxford University Press.
- JACOB, U.; REICHMANN, D. (2013). Oxidative Stress and Redox Regulation, 1a ed, Springer.
- QURESHI, G.A.; PARVEZ, S. H. (2007). Oxidative Stress and Neurodegenerative Disorders, 1a ed., Elsevier.
- RODRIGO, R. (2009). Oxidative stress and antioxidants: their role in human disease. Nova Science Pub. Inc.