



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre - 2019

Disciplina	
Código	Nome
QF 940	Bioquímica do Óxido Nítrico

Turmas	Horário	Local
A	Quartas das 14 – 16 h	IQ 05

Docentes
Marcelo Ganzarolli de Oliveira (mgo@unicamp.br) – Bloco B-Lab. B 135

Critérios de Avaliação e Aprovação
Testes de curta duração nas oito primeiras aulas após a aula introdutória e apresentações orais individuais, nas cinco aulas finais, sobre tópicos de leitura indicados no calendário e atribuídos aos alunos para apresentações orais. Notas de 0 a 10 em cada teste e em cada apresentação oral individual. Nas apresentações orais, os demais alunos receberão notas de 0 a 10, com base em sua participação em aula, através da formulação de questões aos apresentadores. Nota final correspondente à média aritmética de todos os testes, apresentações orais e participações em aula nas apresentações orais. Média final maior ou igual a 5,0 = aprovação. Média final menor que 5,0 levará a exame, baseado em todo o conteúdo da disciplina. Nota final = média aritmética da média de notas de testes e nota de exame. Nota final maior ou igual a 5,0 = aprovado; Nota final menor que 5,0 = reprovado.

Calendário
27/02 – Aula introdutória - Retrospectiva histórica.
13/3 - Propriedades químicas do NO e de óxido de nitrogênio.
20/3 – Sinalização biológica do NO – Química e terminologia.
27/3 - Ativação da guanilato-ciclase pelo NO.
3/4 - A química biológica do NO – Implicações na sinalização celular - Parte 1.
10/4 - A química biológica do NO – Implicações na sinalização celular - Parte 2.
17/4 – Desenvolvimentos recentes em doadores de NO.
24/4 – A química biológica dos S-nitrosotióis.
8/5 – S-nitrosotióis como plataforma para a liberação tópica de NO.
15/5 – Aula suspensa.

22/05 – Decomposição a longo prazo da GSNO e SNAC.

29/5 – Uma plataforma para a liberação de NO – Parte 1.

5/6 - Uma plataforma para a liberação de NO – Parte 2.

12/06 – Liberação fotoquímica de NO – Possíveis benefícios cardiovasculares da luz solar.

19/06 – Métodos de detecção de NO.

26/6 – Detecção de nitrito circulante e S-nitrosotióis por quimiluminescência.

1 a 6/7 – Semana de estudos.

10/7 – Exame.

Outras informações relevantes

Não haverá provas substitutivas.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF940	Tópicos Especiais em Físico-Química XI Bioquímica do óxido nítrico e de doadores de óxido nítrico

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QG 108 ou QG 100 ou QG 101 ou QG 107
Docente	Marcelo Ganzarolli de Oliveira

Ementa
<p>O óxido nítrico (NO) é uma molécula sinalizadora diatômica de importância fundamental nos sistemas cardiovascular, imune e nervoso. A pesquisa sobre a bioquímica do NO tem levado a novas estratégias terapêuticas baseadas no desenvolvimento de formulações capazes de liberar NO de forma sistêmica ou localizada. Esta disciplina abordará vários aspectos da química e bioquímica do NO e de moléculas doadoras de NO e suas implicações terapêuticas. Os tópicos envolvidos são: Propriedades químicas do NO e de outros óxidos de nitrogênio;</p> <p>Química biológica do óxido nítrico; Química biológica do peroxinitrito; Regulação da produção endógena de óxido nítrico; Óxido nítrico e estresse oxidativo; Mecanismos de transdução de sinal mediados pelo óxido nítrico; Óxido nítrico e o sistema nervoso; Óxido nítrico na regulação do fluxo sanguíneo; Óxido nítrico e o sistema imune; Óxido nítrico e agregação plaquetária; Doadores de óxido nítrico em uso farmacêutico corrente; Biomateriais e formulações de doadores de óxido nítrico experimentais.</p>

Programa
<ol style="list-style-type: none">1-Retrospectiva histórica2- The Physiological and Pathological Chemistry of Nitric Oxide.3-Why Does Nitric Oxide Have an Unpaired Electron?4-Oxygen reactions5-Metal reactions6-Why Is Nitric Oxide Used as an Intercellular Messenger?7-How Is Information Communicated by Nitric Oxide?

- 8- The Physiological and Pathological Chemistry of Nitric Oxide: pp. 18-28
- 9-Why is the half-life of nitric oxide so short in vivo
- 10-Chemistry of nitric oxide and related nitrogen oxides
- 11-Nitric Oxide, Nitrosonium Ion, and Nitroxyl Anion
- 12-The Physiological and Pathological Chemistry of Nitric Oxide
- 13-Nitrosating reactions
- 14-Nitrogen Dioxide, Nitronium Cation, and Nitrite
- 15-The Physiological and Pathological Chemistry of Nitric Oxide: pp. 18-28
- 16-Dimerization Reactions between Nitric Oxide and Nitrogen Dioxide Thiols, Nitric Oxide,
17-Nitrosothiols, and Endothelium-Derived Relaxing Factor
- 18- The chemistry of nitric oxide reacting with superoxide
- 19-How Does Superoxide Dismutase Reduce Tissue Injury?
- 20-Diffusion Distances of Hydroxyl Radical and Peroxynitrite
- 21-Historical Studies on Peroxynitrite
- 22-Radiation Damage to Nitrate and the Viking Mars Mission
- 23-Complex Reactivity of Peroxynitrite
- 24-The chemical properties of NO and related nitrogen oxides: pp. 30-37
- 25-The reactions of NO with metals
- 26-The reaction of NO and NO-derived species with thiols
- 27-Reduced NO species
- 28-The chemistry of S-nitrosothiols
- 29-The antioxidant properties of NO: pp. 265-273
- 30-In Vitro Inhibition of Linoleic Acid Peroxidation by Primary S-Nitrosothiols
- 31-Cage recombination and the stability of S-nitrosothiols
- 32-Photochemical release of NO - Is sunlight good for our heart?
- 33-Other experimental NO donors
- 34-Methods of Detection and Quantification of NO

Bibliografia

- 1) Nitric Oxide Biology and Pathobiology. Edited by Louis Ignarro, Academic Press – 2000
ISBN: 978-0-12-370420-7
- 2) Nitric Oxide – Principles and Actions. Edited by Jack Lancaster, Jr., Academic Press, 1996
ISBN: 0-12-435555-2
- 3) Nitrosation Reactions and the Chemistry of Nitric Oxide. DHL Williams, Elsevier, 2004

ISBN: 0-444-51721-9

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)