



DISCIPLINA	NOME
MF811	TÓPICOS DE FARMACOLOGIA 11

Professor Responsável: (Nome, celular, e-mail)

Prof. Responsável - Gilberto De Nucci (denucci@unicamp.br; 19-9-9178-8879)

Prof. Convidado - Andreas Papapetropoulos ´ professor titular de Farmacologia no Departamento de Química Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade de Atenas

Vagas e Horários:

Mínimo: 05

Máximo: 15

Aceita aluno especial: sim

Critérios para aceitar aluno especial: compreensão em inglês e em farmacologia básica

Dia da semana: (X) 2^a ☐ 3^a ☐ 4^a (X) 5^a ☐ 6^a

- 4 de agosto às 14 horas - Sulfeto de hidrogênio (H₂S) no Sistema Cardiovascular
- 7 de agosto – 11 horas - H₂S e angiogênese
- 7 de agosto – 14 horas - Guanilato ciclase solúvel/GMPc

Data de início das aulas: 04 de agosto de 2025

Local das aulas: Anfiteatro da Comissão de Pós-Graduação/FCM

Ementa

A disciplina visa abordar o papel de nucleotídeos cíclicos como AMPcíclico, GMP cíclico, e também do sulfeto de hidrogênio (H₂S) no sistema cardiovascular e mais especificamente no processo de angiogênese. A disciplina constará de 3 palestras intituladas e investigação laboratorial sobre interação entre o H₂S e a 6-nitrodopamina. A disciplina será ministrada em inglês. O Prof. Andreas Papapetropoulos ´ professor titular de Farmacologia no Departamento de Química Farmacêutica, Faculdade de Farmácia, Universidade de Atenas. O professor Papapetropoulos é um especialista mundial em farmacologia do H₂S.

Ementa:

The discipline aims to address the role of cyclic nucleotides such as cyclic AMP, cyclic GMP, and also hydrogen sulfide (H₂S) in the cardiovascular system and more specifically in the angiogenesis process. The course will consist of 3 lectures entitled and laboratory investigation on the interaction between H₂S and 6-nitrodopamine. The course will be taught in English. The Prof. Andreas Papapetropoulos is full professor of Pharmacology at the Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Athens. Professor Papapetropoulos is a world expert in H₂S pharmacology.



Objetivos

Compreender o papel dos nucleotídeos cíclicos, como AMP cíclico e GMP cíclico, e do sulfeto de hidrogênio (H_2S) na regulação do sistema cardiovascular, com ênfase no processo de angiogênese. Além disso, explorar experimentalmente a interação entre o H_2S e a 6-nitrodopamina, analisando seus possíveis efeitos na sinalização vascular.

Objective:

Understand the role of cyclic nucleotides, such as cyclic AMP and cyclic GMP, and hydrogen sulfide (H_2S) in regulating the cardiovascular system, with an emphasis on the angiogenesis process. Furthermore, experimentally explore the interaction between H_2S and 6-nitrodopamine, analyzing its possible effects on vascular signaling.



Bibliografia

Referências básicas

Zatz R, De Nucci G. Endothelium-Derived Dopamine and 6-Nitrodopamine in the Cardiovascular System. *Physiology* (Bethesda). 2024 Jan 1;39(1):44-59. doi: 10.1152/physiol.00020.2023. Epub 2023 Oct 24. PMID: 37874898; PMCID: PMC11283902.

Cirino G, Szabo C, Papapetropoulos A. Physiological roles of hydrogen sulfide in mammalian cells, tissues, and organs. *Physiol Rev*. 2023 Jan 1;103(1):31-276. doi: 10.1152/physrev.00028.2021. Epub 2022 Apr 18. PMID: 35435014.

Goodman & Gilman. Brunton, Laurence L. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. Editora McGraw-Hill, Artmed, 12ª edição, 2012.

De Nucci, G. *Tratado de Farmacologia Clínica*. Editora Guanabara Koogan, 1ª edição. . 2021.

Referências Complementares

Santos EXD, Britto-Júnior J, Ribeiro JV, Junior GQ, Lima AT, Moraes MO, Moraes MEA, Antunes E, Schenka A, De Nucci G. Endothelium-derived 6-nitrodopamine is the major mechanism by which nitric oxide relaxes the rabbit isolated aorta. *Front Pharmacol*. 2024 Nov 21;15:1507802. doi: 10.3389/fphar.2024.1507802. PMID: 39640490; PMCID: PMC11619277.

Oliveira DL, Cardoso VF, Britto-Júnior J, Fuguhara V, Frecentese F, Sparaco R, Santagada V, Caliendo G, Pupo AS, Antunes E, De Nucci G. The negative chronotropic effects of ($\pm$)-propranolol and ($\pm$)-4-NO₂-propranolol in the rat isolated right atrium are due to blockade of the 6-nitrodopamine receptor. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2024 Oct 9. doi: 10.1007/s00210-024-03463-3. Epub ahead of print. PMID: 39382679.

Campos R, Niederauer AJS, Britto-Júnior J, de Souza VB, Schenka AA, Monica FZ, Moraes MO, Moraes MEA, Antunes E, De Nucci G. Basal release and relaxation responses to 6-nitrodopamine in swine carotid, coronary, femoral, and renal arteries. *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol*. 2024 Nov;285:110003. doi: 10.1016/j.cbpc.2024.110003. Epub 2024 Aug 13. PMID: 39147299.

Britto-Júnior J, Medeiros-Teixeira LR, Lima AT, Dassow LC, Lopes-Martins RÁB, Campos R, Moraes MO, Moraes MEA, Antunes E, De Nucci G. 6-Nitrodopamine Is the Most Potent Endogenous Positive Inotropic Agent in the Isolated Rat Heart. *Life* (Basel). 2023 Oct 4;13(10):2012. doi: 10.3390/life13102012. PMID: 37895394; PMCID: PMC10607994.

Júnior GQ, Britto-Júnior J, Magalhaes TB, Campos R, Nyamkondiwa KL, Klugh KL, Peterson LW, Corvino A, Sparaco R, Frecentese F, Caliendo G, De Nucci G. Measurement of 6-cyanodopamine, 6-nitrodopa, 6-nitrodopamine and 6-nitroadrenaline by LC-MS/MS in Krebs-Henseleit solution. Assessment of basal release from rabbit isolated right atrium and ventricles. *Biomed Chromatogr*. 2023 Sep;37(9):e5691. doi: 10.1002/bmc.5691. Epub 2023 Jul 10. PMID: 37431086.

Britto-Júnior J, Pereira do Prado GL, Chiavegatto S, Cunha F, Moraes MO, Elisabete A Moraes M, Monica FZ, Antunes E, De Nucci G. The importance of the endothelial nitric oxide synthase on the release of 6-nitrodopamine from mouse isolated atria and ventricles and their role on chronotropism. *Nitric Oxide*. 2023 Sep 1;138-139:26-33. doi: 10.1016/j.niox.2023.06.001. Epub 2023 Jun 2. PMID: 37269938.

Britto-Júnior J, Pereira do Prado GL, Chiavegatto S, Cunha F, Moraes MO, Elisabete A Moraes M, Monica FZ, Antunes E, De Nucci G. The importance of the endothelial nitric oxide synthase on the release of 6-nitrodopamine from mouse isolated atria and ventricles and their role on chronotropism. *Nitric Oxide*. 2023 Sep 1;138-139:26-33. doi: 10.1016/j.niox.2023.06.001. Epub 2023 Jun 2. PMID: 37269938.

Ravani S, Chatzianastasiou A, Papapetropoulos A. Using mechanism-based combinations of H₂S-donors to maximize the cardioprotective action of H₂S. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2024 Mar;397(3):1853-1864. doi: 10.1007/s00210-023-02729-6. Epub 2023 Sep 29. PMID: 37773523; PMCID: PMC10858931.

Li Z, Xia H, Sharp TE 3rd, LaPenna KB, Katsouda A, Elrod JW, Pfeilschifter J, Beck KF, Xu S, Xian M, Goodchild TT, Papapetropoulos A, Lefer DJ. Hydrogen Sulfide Modulates Endothelial-Mesenchymal Transition in Heart Failure. *Circ Res*. 2023 Jan 20;132(2):154-166. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.122.321326. Epub 2022 Dec 28. PMID: 36575984; PMCID: PMC9852013.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
DIRETORIA ACADÊMICA
PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

