

BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES E EXERCÍCIO FÍSICO (2024102)

Creditação: 2 créditos

Carga horária: 30 horas/aula

EMENTA:

Estudo das alterações na regulação gênica e nos mecanismos epigenéticos em condições patológicas que afetam o coração e o músculo esquelético, e sua modulação pelo exercício físico. Abordagem das disfunções na expressão gênica associadas a doenças cardiovasculares e metabólicas, incluindo alterações em microRNAs, metilação do DNA e modificações de histonas. Análise do exercício físico como estratégia capaz de modular, reverter ou atenuar perfis moleculares patológicos. Discussão sobre plasticidade molecular, adaptações em estados de doença e implicações terapêuticas. Integração entre fisiopatologia, epigenética e biologia molecular com foco translacional.

OBJETIVOS:

- Compreender os fundamentos da biologia celular e molecular relacionados a doenças cardiovasculares e metabólicas;
- Identificar os principais mecanismos de regulação gênica e epigenética envolvidos na fisiopatologia cardiovascular e muscular;
- Analisar alterações moleculares associadas às doenças cardiovasculares, incluindo a participação de microRNAs, metilação do DNA e modificações de histonas;
- Compreender os efeitos do exercício físico sobre a modulação da expressão gênica e dos mecanismos epigenéticos em condições patológicas;
- Relacionar adaptações celulares e moleculares induzidas pelo exercício físico com processos de prevenção, atenuação e reversão de perfis moleculares patológicos;
- Interpretar evidências científicas envolvendo biologia molecular, epigenética, doenças cardiovasculares e exercício físico;
- Desenvolver pensamento crítico sobre aplicações clínicas e translacionais do exercício físico na modulação de doenças cardiovasculares e metabólicas.

BIBLIOGRAFIA:

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. *Biologia celular e molecular*. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BERNARDO BC, WEEKS KL, PRETORIUS L, MCMULLEN JR. Molecular distinction between physiological and pathological cardiac hypertrophy: experimental findings and therapeutic strategies. *Pharmacol Ther*. 2010 Oct;128(1):191-227. doi: 10.1016/j.pharmthera.2010.04.005. Epub 2010 May 12. PMID: 20438756.

HASSAN M, AGUIB Y, YACOUB M. Molecular mechanisms of cardiovascular benefits of exercise: Running for cover from heart disease. *Glob Cardiol Sci Pract*. 2016 Mar 31;2016(1):e201603. doi: 10.21542/gcsp.2016.3. PMID: 29043253; PMCID: PMC5642837.

SHIMIZU I, MINAMINO T. Physiological and pathological cardiac hypertrophy. *J Mol Cell Cardiol*. 2016 Aug;97:245-62. doi: 10.1016/j.yjmcc.2016.06.001. Epub 2016 Jun 2. PMID: 27262674.

Wang B, Gan L, Deng Y, Zhu S, Li G, Nasser MI, Liu N, Zhu P. Cardiovascular Disease and Exercise: From Molecular Mechanisms to Clinical Applications. *J Clin Med*. 2022 Dec 19;11(24):7511. doi: 10.3390/jcm11247511. Retraction in: *J Clin Med*. 2023 Mar 09;12(6):2143. doi: 10.3390/jcm12062143. PMID: 36556132; PMCID: PMC9785879.

WU G, ZHANG X, GAO F. The epigenetic landscape of exercise in cardiac health and disease. *J Sport Health Sci*. 2021 Dec;10(6):648-659. doi: 10.1016/j.jshs.2020.12.003. Epub 2020 Dec 14. PMID: 33333247; PMCID: PMC8724625.