

FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR APLICADOS AO EXERCÍCIO FÍSICO (2024103)

Creditação: 2 créditos

Carga horária: 30 horas/aula

EMENTA:

Estudo dos mecanismos moleculares e celulares envolvidos na regulação gênica e nos processos epigenéticos em resposta ao exercício físico. Abordagem dos principais tipos de regulação da expressão gênica, incluindo fatores de transcrição, RNAs não codificantes e remodelamento da cromatina. Análise dos mecanismos epigenéticos, como metilação do DNA, modificações de histonas e regulação por microRNAs, no contexto das adaptações ao exercício. Integração entre fisiologia do exercício, biologia molecular e epigenética, com foco em aplicações clínicas e translacionais.

OBJETIVOS:

- Compreender os fundamentos da biologia celular e molecular aplicados ao exercício físico;
- Identificar e explicar os principais mecanismos de regulação da expressão gênica relacionados às adaptações induzidas pelo exercício;
- Analisar os processos epigenéticos, incluindo metilação do DNA, modificações de histonas e ação de microRNAs, no contexto da fisiologia do exercício;
- Relacionar respostas celulares e moleculares às adaptações fisiológicas decorrentes de diferentes tipos de exercício físico;
- Interpretar evidências científicas envolvendo biologia molecular, epigenética e exercício físico;
- Desenvolver pensamento crítico sobre aplicações clínicas e translacionais da biologia molecular e epigenética na promoção da saúde, prevenção e tratamento de doenças;
- Integrar conhecimentos de fisiologia do exercício, biologia celular e molecular na análise de fenômenos relacionados ao desempenho físico e à saúde.

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.

FERNANDES, T.; SOCI, U. P.; OLIVEIRA, E. M. Eccentric and concentric cardiac hypertrophy induced by exercise training: microRNAs and molecular determinants. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, v. 51, n. 4, p. 630–640, 2011.

SOCI, U. P. et al. MicroRNAs and exercise adaptation in the heart. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 5, p. 454–460, 2016.

VETR, N. G. et al. The impact of exercise on gene regulation in association with complex trait genetics. *Nature Communications*, v. 15, p. 3346, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-45966-w>

DOS SANTOS, J. A. C. et al. Physical exercise and the functions of microRNAs. *Life Sciences*, v. 304, p. 120723, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2022.120723>