



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

PLANO DE ENSINO

Curso: Medicina

Departamento: Ciências Fisiológicas

Eixo: Biológico

Módulo: SISTEMA CARDIORRESPIRATÓRIO

Disciplinas: Anatomia, Biofísica, Bioquímica, Embriologia, Fisiologia, Genética e Histologia.

Carga Horária: 120 h

Créditos: 4T/2P

Código: SCF0054

Professor Responsável: Jorge Saad Nehme

EMENTA

Morfogênese do aparelho circulatório e malformações congênitas. Estruturas anatômicas do sistema circulatório e correspondentes imagens. Relações anatômicas do coração e dos vasos sanguíneos no corpo humano. Características morfológicas dos tecidos musculares cardíaco e liso e dos vasos sanguíneos e linfáticos. Propriedades eletromecânicas do coração e sua representação eletrocardiográfica. O ciclo cardíaco. Hemodinâmica. Principais etapas na morfogênese do sistema respiratório. Os componentes do sistema respiratório, suas características morfológicas e correspondentes imagens. Fisiologia da respiração. Principais vias de inervação e vascularização do sistema respiratório. Relações funcionais entre ventilação e perfusão, pulmonar. O processo da hematose e ajustes metabólicos. Metabolismo da hemoglobina. Distúrbios metabólicos.

OBJETIVO GERAL

Propiciar uma visão integrada dos sistemas cardiovascular e respiratório. Este estudo se baseia no entendimento da morfologia macroscópica e microscópica, assim como, o funcionamento de cada sistema individualmente até o entendimento das relações morfológicas, funcionais, genéticas e bioquímicas destes sistemas integrados.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ao final do módulo, pretende-se que o aluno esteja apto às seguintes competências e habilidades:

- Reconhecer as estruturas anatômicas dos sistemas cardiovascular e respiratório, assim como a sua localização;
- Identificar a microarquitetura dos sistemas cardiovascular e respiratório;
- Conhecer a organização estrutural do coração e dos pulmões, assim como compreender a dinâmica funcional destes órgãos;
- Compreender as etapas do desenvolvimento embrionário dos sistemas cardiovascular e respiratório, assim como identificar as diferentes má-formações no desenvolvimento embrionário destes sistemas;
- Compreender os fenômenos biofísicos e fisiológicos relacionados com a circulação;
- Compreender a mecânica cardíaca a partir dos diferentes estudos do ciclo cardíaco;
- Conhecer os métodos de aferição da pressão arterial, aplicando-os na prática;
- Conhecer, interpretar e aplicar, na prática, o eletrocardiograma;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

- Compreender os fenômenos biofísicos e fisiológicos relacionados com o sistema respiratório, assim como a mecânica da ventilação pulmonar;
- Entender a importância do sistema respiratório no controle do equilíbrio ácido-base do organismo;
- Conhecer e compreender as vias metabólicas, assim como sua integração;
- Identificar distúrbios metabólicos e entender como pode ocorrer o ajuste destes distúrbios;
- Conhecer as principais síndromes e doenças, com etiologia genética;
- Fornecer os fundamentos de citogenética clínica, base cromossômica das doenças humanas;
- Desenvolver raciocínio crítico;
- Compreender a importância da investigação científica;
- Aplicar os conhecimentos na prática;
- Atuar em equipe multiprofissional;
- Valorizar o comportamento ético e humanístico da prática profissional.
- Saber mobilizar seus conhecimentos, habilidades e atitudes para solucionar determinadas situações que serão colocadas pelos docentes no decorrer do módulo, processo que avaliará a competência do discente durante o módulo;
- Identificar a importância da interdisciplinaridade.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas, aulas práticas, discussões orientadas, seminários e estudos dirigidos.

INTERDISCIPLINARIDADE

- Interface entre as ciências básicas, diagnóstico por imagem e práticas integradoras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Aspectos Morfológicos
Anatomia do Sistema Cardiovascular:
 - a) Generalidades. Sistema aórtico. Sistema cava e seus afluentes. Anatomia Radiológica.
- Histologia do Sistema Cardiovascular
- Embriologia do aparelho circulatório e suas patologias embrionárias
- Sistema Respiratório.
 - a) Fossas nasais. Cavidades perinasais. Faringe. Laringe. Traquéia. Fonação. Estudo Anátomo-funcional e Radiológico. Aplicações.
 - b) Pleura e Pulmões – Segmentação broncopulmonar. Aplicações e Anatomia Radiológica.
 - c) Mediastino. Estudo do mediastino anterior e posterior. Aplicações e Anatomia Radiológica
- Histologia do Sistema Respiratório:
 - a) Histoфизиologia das vias aéreas superiores e dos pulmões
- Embriologia do aparelho respiratório e suas patologias embrionárias
- Aspectos Genéticos e Moleculares
 - a) Alterações cardiológicas nas Síndromes de Down, Edward, Patau, Turner e Klinefelter



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

- b) Herança Multifatorial
- c) Fibrose cística e métodos para diagnóstico laboratorial da fibrose cística
- d) Genes homeóticos
- Aspectos Bioquímicos
 - a) Bioquímica da Célula Cardíaca
 - b) Biossíntese de ácidos graxos
 - c) Integração Metabólica
 - d) Bioquímica do Sistema Respiratório
- Aspectos Biofísico-Fisiológicos
 - Biofísica do Sistema Cardiovascular:
 - a) Física da circulação. Mecânica cardíaca. Pressão arterial. Pressão venosa. Ausculta cardíaca.
 - Fisiologia do Sistema Cardiovascular:
 - a) Eletrofisiologia cardíaca. Eletrocardiografia. Trabalho cardíaco.
 - b) Fisiologia circulatória. Microcirculação.
 - Biofísica do Sistema Respiratório:
 - a) Biofísica da Respiração. Volumes e capacidades pulmonares. Espirometria. Trocas gasosas.
 - b) pH e sistemas tampão. Distúrbios do equilíbrio ácido-base do organismo.
 - Fisiologia do Sistema Respiratório:
 - a) Mecânica ventilatória. Fisiologia dos gases. Regulação neuro-humoral da respiração.

BIBLIOGRAFIA

I. BÁSICA

- ALBERTS, B. BRAY, D. LEWIS, J. RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. **Molecular Biology of the cell**. 3rd ed., New York: Garland Publ. Inc. 1994.
- BERG, J. M.; STRYER, L. ; TYMOCZKO, J. L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- CARLSON, B.M. **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.
- CARVALHO, Antônio P. & COSTA, Ayres F. **Circulação e Respiração: Fundamentos de Biofísica e Fisiologia**. 9^a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1997.
- COOPER, G.M. **The cell. A Molecular Approach**. 1st ed., Washington: ASM Press. 1997.
- DANGELO, J.G. e FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3^a ed. Ed. Atheneu, RJ. 2007.
- DE ROBERTS & DE ROBERTS J.R. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 28^a edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1989.
- ERHART, E. A, **Elementos de Anatomia Humana**. 10^a ed. Atheneu, São Paulo, 2013.
- GARCIA, S.M.L. & FERNANDEZ, C.G. **Embriologia**. 2^a edição, Porto Alegre:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

- Editora Artes Médicas Sul. 2001.
- GARDNER, E.; GRAY, D.J. O'RAHILLY, R. Anatomia Estudo Regional do Corpo Humano. Editora Guanabara Koogan, 1987.
- GRAY, F.R.S. & GOSS, A.B.C.M. Anatomia. 29ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997.
- GRIFFITHS, AJF; MILLER, JH; SUZUKI, DT; LEWONTIN, RC; GELBART, WM. **Introdução à Genética**. Guanabara Koogan. 2002.
- GUYTON, A. C. & HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**, 12ª Edição. Editora Elsevier, 2011.
- JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.
- JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 9ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- MELLO, R.A. **Embriologia Comparada e Humana**. São Paulo: Livraria Atheneu. 1990.
- MOORE, K. & OERSAUD, T. **Embriologia Clínica**. 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1993.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SNUSTAD, DP e SIMMONS MJ. **Fundamentos de Genética**. Guanabara Koogan. 2002.
- STANDRING, S. **Gray's Anatomy**. Elsevier, 40th ed. 2009.
- VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
- II. COMPLEMENTAR**
- AIRES, Margarida M. Fisiologia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- BERNE, Robert M. & LEVY, Matthew N. Fisiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- CAMPBELL, M.K. Bioquímica Básica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 1ª ed. São Paulo: Sarvier Ltda, 1998.
- HENEINE, Ibrahim F. Biofísica Básica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.
- MARZOCCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.
- MURRAY, RK. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed São Paulo: Atheneu, c2006.
- SOBOTTA, J. ; BECHER, H. **Atlas de Anatomia Humana**, 23ª ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2013.
- SPALTEHOLZ, W. e SPANNER, R. **Atlas de Anatomia Humana**, Roca Liv. Ltda, SP. v.1 e v.2, 1988.
- SPENCER, A, P. **Anatomia Humana**. Editora Manole, São Paulo. 1991.
- WOLF-HEIDEGGER, G. **Atlas de Anatomia Humana**, 4ª ed. R.J. Guanabara Koogan, 1996.