



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 URINÁRIO

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

**Carga Horária** 60h

**Créditos:** 2T / 1P

**Código:** SCF0055

**Professor Responsável:** Angelo Telesforo Malaquias

**EMENTA**

Morfogênese do sistema urinário. Anatomia macroscópica e microscópica do sistema urinário. A circulação renal e a filtração glomerular. Bases morfofuncionais do transporte tubular. O rim e a homeostase. Bases fisiológicas da micção. Bioquímica do rim.

**OBJETIVO GERAL**

O aluno deve ter uma visão integrada do sistema urinário que vai desde o entendimento da morfologia macroscópica e microscópica do sistema uro-genital até o entendimento das relações morfológicas, funcionais, genéticas e bioquímicas deste sistema.

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

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

- Reconhecer as estruturas anatômicas do sistema urinário, incluindo a circulação renal, assim como a sua localização;
- Identificar a microarquitetura do sistema urinário;
- Conhecer a organização estrutural dos rins, assim como compreender a dinâmica funcional destes órgãos;
- Compreender as bases fisiológicas do processo da micção;
- Compreender as etapas do desenvolvimento embrionário do sistema urinário, assim como identificar as diferentes má-formações no desenvolvimento embrionário deste sistema;
- Compreender os fenômenos biofísicos e fisiológicos relacionados aos processos de formação de urina e as implicações dos mesmos na manutenção da homeostase do volume e do pH dos líquidos corporais, da pressão arterial e demais funções renais
- Conhecer e compreender a bioquímica renal, 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.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação modular integrada, discussão de textos, seminários e provas práticas.

#### **INTERDISCIPLINARIDADE**

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

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Aspectos Morfológicos
  - a. Embriologia do Sistema Urinário
  - b. Histologia do Sistema Urinário
  - c. Anatomia do Rim, Uretéres, Bexiga e Uretra
  - d. Retroperitônio
- Aspectos Genéticos e Moleculares
  - a. Determinação do Sexo na espécie humana
  - b. Síndromes genéticas associadas aos cromossomos sexuais
- Aspectos Bioquímicos
  - a. Vias metabólicas renais de biossíntese
  - b. Metabolismo e excreção renal
- Aspectos Biofísico-Fisiológicos
  - a. Fisiologia glomerular
  - b. Fisiologia tubular
  - c. pH e equilíbrio ácido-básico
  - d. Fisiologia osmolar

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA**

ALBERTS, B. BRAY, D. LEWIS, J. RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. **Molecular Biology of the cell**. 3<sup>rd</sup> 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<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1997.

COOPER, G.M. **The cell. A Molecular Approach**. 1<sup>st</sup> ed., Washington: ASM Press. 1997.

DANGELO, J.G. e FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3<sup>a</sup> ed. Ed. Atheneu, RJ. 2007.

DE ROBERTS & DE ROBERTS J.R. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 28<sup>a</sup>

- edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1989.
- ERHART, E. A, Elementos de Anatomia Humana. 10ª ed. Atheneu, São Paulo, 2013.
- GARCIA, S.M.L. & FERNANDEZ, C.G. **Embriologia**. 2ª edição, Porto Alegre: 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

#### **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.