

Anexo II - Resolução nº 133/2003-CEPE**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO****PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO: 2º Semestre / 2018****Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde****Área de Concentração: Biologia, Processo Saúde-Doença e Políticas de Saúde****Mestrado (X) Doutorado ()****Centro: Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS****Campus: Cascavel****DISCIPLINA**

Código	Nome	Carga horária		
		AT ¹	AP ²	Total
	Biologia do Músculo Estriado Esquelético	45		45

¹ Aula Teórica; ² Aula Prática)**Ementa**

Estudo da organização morfológica do tecido muscular estriado esquelético; Distribuição e ocorrência dos tipos de fibras musculares; Vascularização e inervação das fibras musculares; Caracterizar morfológicamente e histoquimicamente diferentes tipos de junções neuromusculares; Estudo da morfologia dos tipos de fibras musculares e das respectivas junções neuromusculares frente a diferentes situações experimentais tais como desnervação, miopatias alcoólicas e desnutrição proteica.

Objetivos

- Abordar a morfologia das fibras musculares e junções neuromusculares do músculo estriado esquelético; visando a melhor compreensão da estruturação e organização do mesmo.
- Propiciar o estudo da morfologia dos tipos de fibras musculares e das respectivas junções neuromusculares nas diversas situações experimentais tais como desnervação, miopatias alcoólicas e desnutrição proteica e outras.

Conteúdo Programático

- 1- Estudo da organização morfológica do tecido muscular estriado esquelético: descrever as características do tecido contrastando localização e função.
- 2- Distribuição e ocorrência dos tipos de fibras musculares: diferenciação dos tipos de fibras musculares, propriedades e morfologia na microscopia de luz e microscopia eletrônica de transmissão.
- 3- Vascularização e inervação das fibras musculares.
- 4- Caracterizar morfológica e histoquimicamente diferentes tipos de junções neuromusculares: dimensões, forma ramificação axonal, botões terminais, goteira sináptica e dobras juncionais.
- 5- Estudo da morfologia dos diferentes tipos de fibras musculares e das respectivas junções neuromusculares frente a diferentes situações experimentais tais como desnervação, miopatias alcoólicas e desnutrição proteica.

Atividades Práticas - grupos de 10 alunos

Metodologia

- Aulas expositivas, com uso de projetor multimídia;
- Aulas práticas sobre metodologia para a coleta, fixação, colorações e reações histoenzimológicas para o estudo das fibras musculares na microscopia de luz. Coleta, fixação e processamento para o estudo das fibras musculares na microscopia de eletrônica de transmissão e varredura. Coleta, fixação e reações histoquímicas das junções neuromusculares;
- Apresentação de seminários, mesa redonda e discussão dos temas propostos.

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

Os alunos serão avaliados por meio de:

- Apresentação de seminários, estudo dirigido e/ou discussão de temas abordados.
- Serão avaliados a interpretação, capacidade de síntese, organização do conteúdo, apresentação oral e a veracidade das informações com base nas referências bibliográficas.

Bibliografia Básica

ALVES, A. P; DÂMASO, A. R; PAI, V. D. The effects of prenatal and postnatal malnutrition on the morphology, differentiation, and metabolism of skeletal striated muscle tissue in rats. **Jornal de Pediatria**, v.83, p.264-271, 2008.

BRAMELD, J. M. The influence of undernutrition on skeletal muscle development. **British Journal of Nutrition**, v.91, p.327-328, 2004.

BELLINGER, L.; LANGLEY-EVANS, S. C. Fetal programming of appetite by exposure to a maternal low-protein diet in the rat. **Clinical Science**, v.109, p.413-420, 2005.

DA SILVA ARAGÃO, R.; GUZMÁN-QUEVEDO, O.; PÉREZ-GARCÍA, G.; TOSCANO A.E.; GOIS LEANDRO, C.; MANHÃES-DE-CASTRO R, et al. Differential developmental programming by early protein restriction of rat skeletal muscle according to its fibre-type composition. **Acta Physiol (Oxf)**, 210: 70-83, 2013.

ENGEL, A.G., FRANZINI-ARMSTRONG, C. Myology. 2nd ed., McGraw-Hill Inc., New York., 1994.

LATHAM, M.C. **Malnutrição proteico-energética** In: OPS/ILSI Conocimientos actuales sobre nutrición. 6. Ed. Publicación Científica n. 532. Washington, D.C: Organización Panamericana de La Salud, p.47-55, 1991.

LOUGHLIN, M. Muscle Biopsy. A laboratory investigation. 1st ed., Butterworth-Heinemann London, 1993.

MALLINSON, J.E. et al. Fetal exposure to a maternal low-protein diet during mid-gestation results in muscle-specific effects on fibre type composition in young rats. **British J. Nutr.**, v.98, p.292-299, 2007.

OSMO, H. A. Alterações metabólicas e nutricionais em pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana e síndrome de imunodeficiência adquirida. **R. Bras. Nutr. Clin.**, v.22, p.328-335, 2007.

SILVADO, C.E.; WERNECK, L.C. Alterations in the gastrocnemius muscle of undernourished suckling rats. **Muscle Nerve**, v.34, p.72-77, 2006.

SULLIVAN, E.L.; GROVE, K.L. Metabolic Imprinting in Obesity. **Forum Nutr. Basel.**, v.63, p.186-194, 2010.

TOSCANO, A.E; CASTRO, R.M; CANON, F. Effect of a low-protein diet during pregnancy on skeletal muscle mechanical properties of offspring rats. **Nutrition**, v.24, p.270-278, 2007.

TOSCANO, A.E.; FERRAZ K.M.; MANHÃES-CASTRO R.; CANON, F. Passive stiffness of rat skeletal muscle undernourished during fetal development. **Clinics**, v.65, p.1363-1369, 2010.

VOLTARELLI, F.A; MELLO, M.A.R. Desnutrição: metabolismo protéico muscular e recuperação nutricional associada ao exercício. **Motriz**, v.14, p.74-84, 2008.

PARADA-SIMÃO, T.R.; OLIVEIRA, F.; PACHECO, M.E.; ALVES, P.H.M.; LIBERTI, E.A. Effects of protein malnutrition on muscle fibers of the brachial biceps and medial pterygoid of Wistar rats. **J. Morphol. Sci.**, vol. 28, p. 196-203, 2011.

Bibliografia Complementar

BLOCH-GALLEGO, E. Mechanisms controlling neuromuscular junction stability. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 72, p. 1029-1043, 2015.

CABEÇO, L.C.; BUDRI, P.E.; BARONI, M.; CASTAN, E.P.; CARANI, F.R., SOUZA, P.A.T.; BOER, P.A.; MATHEUS, S.M.M.; DAL-PAI-SILVA, M. Maternal protein restriction induce skeletal muscle changes without altering the MRFs MyoD and myogenin expression. in offspring. **J. Mol. Hist.**, 2012.

FERNANDES, T.; SOCI, U.P.R.; ALVES, C.R.; CARMO, E.C.; BARROS, J.G.; OLIVEIRA, E.M. Determinantes moleculares da hipertrofia do músculo esquelético mediados pelo treinamento físico: estudo de vias de sinalização. **R. Mac. Ed. Fis. Esp.**, v.7, p.169-188, 2008.

HASSELGREN, P-O.; FISCHER, J. Muscle cachexia: current concepts of intracellular mechanisms and molecular regulation. **Ann. Surg.**, v. 233, p.9-17, 2001.

NETO, W.K.; CIENA, A.P.; ANARUMA, C.A.; SOUZA, R.R.; GAMA, E.F. Effects of exercise on neuromuscular junction components across age: systematic review of animal experimental studies. **BioMed Central**, v. 8, p. 1-15, 2015.

PIERINE, D.T; NICOLA M.; OLIVEIRA E.P. Sarcopenia: metabolic changes and consequences for aging. **R. bras. Ci. Mov.**, v. 17, p.96-103. 2009.

TERENA, S.M.L.; FERNANDES, K.P.S.; BUSSADORI, S.K.; DEANA, A.S.; MESQUITA-FERRARI, R.A. Systematic Review of the synergist muscle ablation model for compensatory hypertrophy. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, p. 164-172, 2017.

WU, H.; XIONG, W.C.; MEI, L. To build a synapse: signaling pathways in neuromuscular junction assembly. **Development**. v.137, p. 1017-33, 2010.

ZHANG, P.; CHEN, X.; FAN, M. Signaling mechanisms involved in disuse muscle atrophy **Medical Hypotheses**, v.69, p.310-321, 2007.

Docentes

Docente: Marcia Miranda Torrejais

Data: 19/02/2018.

Marcia Miranda Torrejais

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata nº , de / / .

Coordenador: Cláudia Silveira Viera

assinatura

Conselho de Centro (homologação)

Ata de nº , de / / .

Diretor de Centro: Joseane Rodrigues da Silva Nobre

assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: / / .

Nome/Assinatura