

 Politécnico da Guarda Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED.007.02
--	--	------------------------------

Mário Jorge de Oliveira Costa
Nuno Miguel Cameira Serra

Curso	Licenciatura em Desporto				Ano letivo		2015/2016	
Unidade Curricular	Fisiologia do Exercício Físico II				ECTS		4	
Regime	Obrigatório							
Ano	2º	Semestre	2º	Horas de trabalho globais				
Docente (s)	Mário Jorge de Oliveira Costa				Total	108	Contacto	52,5
Coordenadora da área Disciplinar	Nuno Miguel Cameira Serra							

PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final da UC o estudante deve ser capaz de:

1. Descrever e interpretar com rigor as estruturas e função dos sistemas cardiovascular e respiratório;
2. Compreender os mecanismos de regulação e controlo da função cardiorrespiratória durante exercício;
3. Compreender e aplicar, de forma adequada, metodologias de avaliação da função cardiorrespiratória em repouso e durante exercício;
4. Aplicar adequadamente metodologias de avaliação das capacidades e potências aeróbias;
5. Compreender e interpretar as respostas fisiológicas ao exercício praticado em ambientes extremos e sua influência sobre rendimento desportivo e/ou saúde.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A. Introdução à Fisiologia do Exercício

- Enquadramento (conceitos, áreas da Fisiologia);
- Fisiologia do exercício físico (objetivos, homeostasia, resposta aguda, resposta crónica);
- Perspetiva histórica (percursos, Harvard Fatigue Laboratory, evolução histórica);
- Critérios de experimentação (laboratório vs terreno, ergómetros, desenhos de estudo, grupos de controlo, interpretação gráfica).

B. Funcionalidade do Sistema Cardiovascular

- Coração (dimensões, localização, cavidades, fluxo, circulação sistémica e pulmonar);
- Miocárdio (controlo intrínseco e extrínseco, eletrocardiograma, frequência cardíaca, arritmias cardíacas);
- Função cardíaca (ciclo cardíaco, volume sistólico, fração de ejeção, débito cardíaco);
- Sistema vascular (vasos sanguíneos, pressão arterial, fatores hemodinâmicos, distribuição sanguínea, retorno venoso);
- Sangue (funções, composição, glóbulos vermelhos, viscosidade sanguínea);

C. Funcionalidade do Sistema Respiratório

- Vias aéreas (cavidade nasal, faringe, laringe, traqueia, brônquios, pulmões);
- Ventilação pulmonar (inspiração, expiração, espirometria, volumes e capacidades pulmonares);
- Difusão pulmonar (membrana respiratória, pressão parcial dos gases, trocas gasosas);
- Transporte de gases através do sangue (transporte de O₂, saturação da hemoglobina, fatores determinantes, transporte de CO₂);

- Trocas gasosas nos músculos (diferença arterio-venosa de O₂, mioglobina, remoção de CO₂);
- Regulação da ventilação (regulação da ventilação, quimiorreceptores centrais e periféricos);

D. Adaptações cardiovasculares ao exercício agudo

- Frequência cardíaca (FC pré exercício, FC máxima, FC estacionária, equação de Fick);
- Volume sistólico (pré-carga e pós-carga, mecanismo Frank-Starling);
- Débito cardíaco (resposta integrada);
- Pressão arterial (pressão sistólica e diastólica, produto frequência-pressão);
- Circulação sanguínea (redistribuição sanguínea, simpátólise, derrapagem cardiovascular);
- Sangue (quantidade de O₂, volume plasmático, hemoconcentração),

E. Adaptações respiratórias ao exercício agudo

- Ventilação pulmonar durante exercício;
- Irregularidades respiratórias (hiperventilação, dispneia, manobra de Vasalva);
- Ventilação e metabolismo energético (equivalentes de oxigénio, limiar ventilatório);
- Limitações respiratórias (ventilação voluntária máxima, distúrbios respiratórios);
- Regulação respiratória no equilíbrio acido-base;

F. Adaptações cardiorrespiratórias ao treino aeróbio

- Resistência cardiorrespiratória (VO_{2max}, potência aeróbia, capacidade de resistência submáxima);
- Adaptações cardiovasculares (tamanho do coração, volume sistólico, FC, débito cardíaco, pressão arterial e circulação sanguínea);
- Adaptações respiratórias (ventilação pulmonar, difusão pulmonar, adaptações musculares);
- Adaptações metabólicas (limiar anaeróbio, rácio de trocas respiratórias, consumo de O₂);
- Fatores externos (estado de treino, hereditariedade, sexo);

G. Exercício em ambientes quentes e frios

- Regulação da temperatura corporal;
- Respostas fisiológicas ao exercício em ambientes quentes e frios;
- Riscos para a saúde do exercício em ambientes quentes e frios;
- Aclimatização ao exercício em ambientes quentes;

H. Exercício em altitude

- Condições ambientais em altitude;
- Respostas fisiológicas à exposição aguda em altitude;
- Exercício e performance em altitude;
- Aclimatização à exposição crónica em altitude;
- Riscos para a saúde da exposição aguda à altitude.

I. Curso laboratorial

- Avaliação cardiovascular (frequência cardíaca e pressão arterial);
- Avaliação respiratória (trocas gasosas);
- Determinação da capacidade aeróbia (limiar anaeróbio);
- Determinação da potência aeróbia (VO_{2máx});

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos A “Introdução à fisiologia do exercício”, B “Sistema cardiovascular” e C “Sistema respiratório” remetem para a competência 1 “Descrever e interpretar com rigor as estruturas e função dos sistemas cardiovascular e respiratório”. Os conteúdos D “Adaptações cardiovasculares ao

Manoel
Carla

exercício agudo”, E “Adaptações respiratórias ao exercício agudo” e F “Adaptações cardiorrespiratórias ao treino aeróbio” remetem para a competência 2 “Compreender os mecanismos de regulação e controlo da função cardiorrespiratória durante exercício”. Os conteúdos G “Exercício em ambientes quentes e frios” e H “Exercício em altitude” remetem para a competência 5 “Compreender e interpretar as respostas fisiológicas ao exercício praticado em ambientes extremos e sua influência sobre rendimento desportivo e/ou saúde”. O conteúdo I “Curso laboratorial” remete para as competências 3 “Compreender e aplicar, de forma adequada, metodologias de avaliação da função cardiorrespiratória em repouso e durante exercício” e 4 “Aplicar adequadamente metodologias de avaliação das capacidades e potências aeróbias”.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

BILLAT, V. Fisiología y metodología del entrenamiento. 1ª edición, Paidotribo, Barcelona, 2002.

COSTA, M.J. Fisiologia do exercício físico II: manual de estudos práticos. Edições Politécnico da Guarda, Guarda, 2015.

ESPANHA, M., SILVA, P., PASCOAL, A., CORREIA, P., OLIVEIRA, R. Anatomofisiologia - Tomo III. Funções da Vida Orgânica Interna. Edições FMH, Lisboa, 2012.

HAF, G.G., DUMKE, C. Laboratory manual for Exercise Physiology. Human Kinetics. 2012

KENNEY, W.L., WILMORE, J.H., COSTILL, D.L. Physiology of Sport and Exercise. 5th edition. Human Kinetics 2012.

MCARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.I. Exercise Physiology: energy, nutrition, and human performance. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001

POWERS, S.K., HOWLEY, E.T. Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5ª edição. Manole. 2005.

TANNER, R.K.; GORE, C.J. Physiological tests for elite athletes. Australian Institute of Sport. 2nd edition, Human Kinetics, 2013.

SELLEY, R.R., STEPHENS, T.D., TATE, P. Anatomia e Fisiologia. 6ª edição, Lusociência, 2003.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino

Aulas teóricas: permitir a assimilação das bases teóricas subjacentes à fisiologia do exercício. Aulas teórico-práticas: dotar os alunos de vivências e experiência práticas no âmbito da análise e do estudo de fenómenos fisiológicos. Aulas de prática laboratorial: desenvolver as competências para implementar metodologias de avaliação fisiológica e determinação de respostas ao exercício físico. Sessões de orientação tutorial: orientar os alunos nas diversas tarefas inerentes às atividades solicitadas.

Regras de avaliação

A avaliação final irá contemplar o desempenho do aluno em dois testes escritos (50% cada). Para aprovação final o aluno deverá apresentar uma média igual ou superior a 10 valores no somatório de ambas as componentes. Se esta nota mínima não for alcançada haverá um exame que cuja ponderação na nota final será de 100%.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

As metodologias foram selecionadas de forma a rentabilizar e maximizar a aquisição dos conteúdos associados a cada competência adquirir:

1. Exposição dos conteúdos oralmente e através de meios multimédia. Esta metodologia será utilizada para apresentar os conteúdos fundamentais associados a todas as competências.
2. Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, através da implementação de atividades como preenchimento de fichas de trabalho e estudos práticos. Esta metodologia será usada para consolidação da aquisição dos conteúdos associados a todas as competências. Apoio simultâneo com orientação tutória.
3. Execução de trabalhos laboratoriais para desenvolver e consolidar a competências “Curso laboratorial”. Apoio simultâneo com orientação tutória.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

De acordo com o regime em vigor na ESECD.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente: Mário Jorge de Oliveira Costa

Contacto: mario.costa@ipg.pt

Horário de atendimento: quarta-feira (9:00-13:00)

9. OUTROS

Nada a incluir

ESECD, 23 de Fevereiro de 2016

Docente: Mário Jorge de Oliveira Costa
(Prof. Adjunto Mário Jorge de Oliveira Costa)

Coordenadora da área disciplinar: Nuno Miguel Cameira Serra
(Prof. Adjunto Nuno Miguel Cameira Serra)