

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

EFEITO DA ACLIMATAÇÃO A HIPOXIA MODERADA NO METABOLISMO ANAERÓBICO MUSCULAR DO CARANGUEJO *NEOHELICE GRANULATA*

FALCÃO, Caroline Souto; AYRES, Bruna Soares; DA SILVA, Bruno Henrique Pereira; GEIHS, Marcio Alberto; NERY, Luiz Eduardo Maia
MACIEL, Fábio Everton
carolynesouto@hotmail.com

Evento: 13ª Mostra de Produção Universitária
Área do conhecimento: Ciências Biológicas

Palavras-chave: hipoxia, caranguejo, lactato.

1 INTRODUÇÃO

Os animais de respiração aquática estão mais suscetíveis a alterações frequentes e rápidas nos níveis de oxigênio do que os animais de respiração aérea. A redução no nível de oxigênio dissolvido na água é denominada de hipoxia, e sua total ausência é denominada de anoxia. O caranguejo estuarino *Neohelice granulata* habita planos de lama da zona intermareal, constroem tocas de profundidades variadas, contendo água ao fundo e frequentemente são encontrados expostos ao ar. Seu hábitat é caracterizado por períodos irregulares de total cobertura com água e outros com total exposição ao substrato, ocorrendo naturalmente condições de hipoxia e anoxia. Porém, para suportar mudanças bruscas em seu ambiente, esses animais possuem adaptações fisiológicas, como a utilização de vias anaeróbicas para a produção de ATP, a manutenção de altas concentrações de glicogênio e de fosfato em condições aeróbicas e/ou realizam depressão metabólica.

O objetivo do presente trabalho foi analisar o efeito de uma aclimatação a hipoxia moderada (3mgO₂/L) na atividade da enzima lactato-desidrogenase (LDH) e a concentração de lactato no músculo de *N. granulata* quando submetidos a hipoxia severa (0,5mgO₂/L).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Quando submetido a condições anaeróbicas, a célula do tecido do animal pode realizar a glicólise anaeróbica, onde a enzima LDH é ativada para catalisar a redução do ácido pirúvico em ácido láctico, permitindo a formação de ATP (Hill et al., 2012). Estudos anteriores com *N. granulata*, mostram que há um aumento no tempo de sobrevivência quando expostos a hipoxia severa de animais previamente aclimatados a hipoxia moderada (Ayres et al., 2013), o que possivelmente seja devido a uma maior utilização da via anaeróbica.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Caranguejos machos e adultos (10,60 ± 3,62g) foram coletados nos marismas da cidade do Rio Grande-RS e aclimatados em laboratório (15 dias, 20°C, 20‰, 12C:12E, 6mgO₂/L). Para analisar a atividade da enzima LDH e a concentração de

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

lactato no músculo, 40 animais foram divididos em dois grupos experimentais: controle (CTR) e aclimatados (AC). O grupo CTR foi mantido à 6mgO₂/L por 24 horas, ao passo que o grupo AC foi exposto a condições de hipoxia moderada de 3mgO₂/L também por 24 horas. Após este período, todos os animais foram expostos à hipoxia severa de 0,5mgO₂/L. A retirada de tecido (músculo do 2º par de pereiópodos, n=5) dos animais foi realizada em cinco momentos: antes do processo de aclimação a hipoxia moderada (0h, apenas CTR), no final do processo de aclimação (24h, CTR e AC), 4, 8 e 12 horas de hipoxia severa (28, 32 e 36h, CTR e AC). As amostras foram congeladas à -80°C para análises posteriores. A medição da atividade da enzima LDH e da concentração de lactato foi feita por espectrofotometria com a utilização de kits enzimáticos específicos.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A concentração de lactato no músculo de *N. granulata* aumentou significativamente ($p < 0,05$) no grupo AC nos três tempos (28, 32 e 36h) de hipoxia severa ($45,3 \pm 6,9$; $47,2 \pm 5,8$; $79,4 \pm 23,9$ mg.(mg de proteína)⁻¹, respectivamente) em comparação ao grupo CTR ($15,4 \pm 2,4$; $13,3 \pm 1,8$; $13,9 \pm 2,7$ mg.(mg de proteína)⁻¹, respectivamente). Já a atividade da enzima LDH teve um aumento significativo ($p < 0,05$) no grupo AC nos últimos dois tempos (32 e 36h) de hipoxia severa ($16,3 \pm 2,5$; $18,6 \pm 5,1$ U.(mg proteína)⁻¹, respectivamente) em relação ao grupo CTR ($6,1 \pm 0,9$; $6,9 \pm 1,1$ U.(mg proteína)⁻¹, respectivamente).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, conclui-se que quando o caranguejo *Neohelice granulata* passa por um processo de aclimação em hipoxia moderada, o tecido muscular tem uma capacidade de aumentar o metabolismo anaeróbico (atividade da LDH e concentração de lactato) de maneira a se preparar para uma hipoxia severa. Assim, o animal consegue aumentar sua capacidade de produzir energia e consequentemente, aumentar seu tempo de sobrevivência nestas condições.

REFERÊNCIAS

HILL, R.W.; WYSE, G.A.; ANDERSON, M. Fisiologia Animal. Editora Artmed – 2ª edição, ano de 2012.
AYRES, B.S.; DA SILVA, B.H.P.; FALCÃO, C.S.; GEIHS, M.A.; NERY, L.E.M.; MACIEL, F.E. Efeito de uma pré-exposição à uma hipoxia moderada no tempo de sobrevivência do caranguejo *Neohelice granulata* exposto a uma hipoxia severa. XXII MPU – FURG, 2013.