

Impact of *cocos nucifera* L. on memory and oxidative stress in Swiss mice

SA Onasanwo^{1*}, NA Tihamiyu¹ and OS Faborode^{1,2}

Neurosciences and Oral Physiology Unit, Department of Physiology¹,
Faculty of Basic Medical Sciences, College of Medicine, University of Ibadan,
Ibadan and Department of Human Physiology², Faculty of Basic Medical Sciences,
College of Health Sciences, Bingham University, Karu, Nigeria

Abstract

Background: Coconut water (CW) is a sweet tasting refreshing drink obtained directly from the cavity (inner part) of coconut fruits. It is one of the world's most versatile natural products with increasing evidence that supports its role in health and medicinal applications such as prevention of neuronal degeneration in people who are prone to developing Alzheimer's disease. This study aimed at investigating the effects of coconut water on spatial learning and memory via behavioral and biochemical assessments using mice.

Materials and methods: The experiment was performed in three phases viz. 7, 14 and 28 days. Animals were divided into six groups, where Group 1 received distilled water, Group 2 received Lipopolysaccharide (LPS) at 250 µg/kg body weight, while Groups 3-6 received CW at 0.02, 0.05, 0.1, and 0.2 ml/20 g body weight respectively. The cognitive effect of CW was assessed using the Morris Water Maze model. Also, the levels of Malondialdehyde (MDA), glutathione (GSH) and nitric oxide (NO) were estimated by spectrophotometric method.

Results: In the cognitive assessment, the groups treated with CW for 7 days showed a significant reduction in latency time when compared with control and LPS groups. Malondialdehyde and NO levels were also significantly reduced in groups treated with CW for 7 days when compared with the LPS and control groups ($p < 0.05$). However, there was a significant increase in GSH levels ($p < 0.05$).

Conclusion: This study showed that Coconut Water may improve memory and reduce oxidative stress in laboratory mice.

Keywords: Coconut water; Lipopolysaccharide; Morris water maze; Memory; Oxidative markers.

Résumé

Contexte: L'eau de coco (EC) est une boisson rafraîchissante au goût sucré obtenue directement de la cavité (partie intérieure) des fruits de noix de coco. Il s'agit de l'un des produits naturels les plus polyvalents au monde, avec de plus en plus de preuves confirmant son rôle dans la santé et les applications médicales telles que la prévention de la dégénérescence neuronale chez les personnes sujettes au développement de la maladie d'Alzheimer. Cette étude visait à étudier les effets de l'eau de coco sur l'apprentissage spatial et la mémoire via des évaluations comportementales et biochimiques à l'aide de souris.

Matériaux et méthodes : L'expérience a été réalisée en trois phases, à savoir 7, 14 et 28 jours. Les animaux ont été divisés en six groupes, où le groupe 1 a reçu de l'eau distillée, le groupe 2 a reçu la lipopolysaccharide (LPS) à 250 µg / kg de poids corporel, tandis que le groupe 3-6 a reçu l'EC à 0,02, 0,05, 0,1 et 0,2 ml / 20 g de poids corporel respectivement. L'effet cognitif de l'EC a été évalué à l'aide du modèle de Labyrinthe d'Eau de Morris. De plus, les niveaux de malondialdéhyde (MDA), de glutathion (GSH) et d'oxyde nitrique (ON) ont été estimés par méthode spectrophotométrique.

Résultats: Dans l'évaluation cognitive, les groupes traités par EC pendant 7 jours ont montré une réduction significative du temps de latence par rapport aux groupes témoins et LPS. Les niveaux de malondialdéhyde et d'ON ont également été significativement réduits dans les groupes traités par EC pendant 7 jours par rapport au LPS et aux groupes témoins ($p < 0,05$). Cependant, il y avait une augmentation significative des niveaux de GSH ($p < 0,05$).

Conclusion: Cette étude a montré que l'EC peut améliorer la mémoire et réduire le stress oxydatif chez les souris de laboratoire.

Mots - clés : *eau de coco; Lipopolysaccharide; Le labyrinthe d'eau de Morris; Mémoire; Marqueurs oxydatifs.*

Correspondence: Dr. S.A. Onasanwo, Department of Physiology, Neurosciences and Oral Physiology Unit, College of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. Email:samphil2002@yahoo.com; sa.onasanwo@gmail.ui.edu.ng.