

Maternal Oxidative Stress and Reproductive Hormone Imbalance in Male Offspring from Gestational Exposure to Imipenem/Cilastatin in Rats

Khaoula ZOUAOUI * ^{1,2}, Rachid MOSBAH ^{1,2}, Hassiba SADI GUETTAF ¹ & Waffa HOUDOU ^{1,2}

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria.

² Department of Biology, Laboratory of Animal Eco-biology ENS- Kouba, Algiers, Algeria.

SUMMARY. Imipenem/cilastatin (IPM) is an antibiotic used to treat infections in pregnant women. This study investigates the effects of IPM antibiotic treatment in rats during pregnancy on maternal oxidative status and reproductive hormones level in male offspring. Control group received NaCl (0.9%), and IPM group received 80 mg/kg/day of the antibiotic from gestational day (GD) 7 to GD16. Plasma biomarkers of oxidative stress and antioxidant enzymes activity were measured in pregnant rats, while reproductive hormone levels and testis weight were assessed in male offspring. Results from IPM group shows a significant increase in oxidative stress biomarkers (Malondialdehyde, Advanced oxidation protein products, Nitric oxide) and antioxidants (Catalase, Glutathione, Glutathione peroxidase). Also, a significant decrease in testicular weight, testosterone, luteinizing hormone, and follicle-stimulating hormone levels was observed in IPM offspring. These findings suggest that using IPM antibiotic during pregnancy leads to oxidative stress in mothers and imbalanced reproductive hormone levels in the offspring.

RESUMEN. Imipenem/cilastatina (IPM) es un antibiótico utilizado para tratar infecciones en mujeres embarazadas. Este estudio investiga los efectos del tratamiento antibiótico IPM en ratas durante la gestación sobre el estado oxidativo materno y el nivel de hormonas reproductivas en crías macho. El grupo control recibió NaCl (0,9 %), y el grupo IPM recibió 80 mg/kg/día del antibiótico desde el día gestacional (DG) 7 hasta el DG16. Se midieron los biomarcadores plasmáticos de estrés oxidativo y la actividad de enzimas antioxidantes en ratas embarazadas, mientras que los niveles de hormonas reproductivas y el peso testicular se evaluaron en crías macho. Los resultados del grupo IPM muestran un aumento significativo en los biomarcadores de estrés oxidativo (malondialdehído, productos proteicos de oxidación avanzada, óxido nítrico) y antioxidantes (catalasa, glutatión, glutatión peroxidasa). Además, se observó una disminución significativa en el peso testicular, la testosterona, la hormona luteinizante y los niveles de hormona foliculo estimulante en las crías IPM. Estos hallazgos sugieren que el uso de antibióticos IPM durante el embarazo provoca estrés oxidativo en las madres y niveles desequilibrados de hormonas reproductivas en la descendencia.

KEYWORDS: imipenem/cilastatin antibiotic, offspring, oxidative stress, pregnancy, rats, reproductive hormones.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: k.zouaoui@univ-boumerdes.dz