



جامعة الموصل

كلية العلوم

تأثير الموجات الكهرومغناطيسية للهاتف النقال بتردد 900 MHz

على مظهر وأنسجة أعضاء حوامل وأجنة الجرذان البيض

النرويجية *Rattus norvegicus*

رسالة تقدم بها

ياسر عبدالأمير عبدالله محمد آل عيسى

إلى

مجلس كلية العلوم في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة

الماجستير

في

علوم الحياة / علم الحيوان

بإشراف

الأستاذ الدكتورة

جنان حسيب عبدالفتاح الحياي

الخلاصة

أُجريت هذه الدراسة للتحري عن التأثيرات الهرمونية والكيموحيوية والعيانية والنسجية التي تحدثها الموجات الكهرومغناطيسية للهاتف النقال في الجرذان الحوامل وأجنحتها.

استعملت في هذه الدراسة 60 أنثى من الجرذان الحوامل من نوع *Rattus norvegicus* بأعمار تتراوح بين (10 - 14) أسبوعاً وبأوزان (250 ± 5) غم قسمت على 6 مجاميع بواقع 10 جرذان / مجموعة، المجموعة الأولى مجموعة السيطرة وضعت في قفص التعريض 1 ساعة / يوم من دون جهاز هاتف نقال، المجموعة الثانية وضعت في قفص التعريض 1 ساعة / يوم مع جهاز هاتف نقال مغلق، المجموعة الثالثة، والرابعة، والخامسة، والسادسة وضعت في قفص التعريض لمدة 1/2، 1، 2 و3 ساعة / يوم على التوالي مع الإتصال المستمر، وكانت مدة المعاملة 18 يوماً ابتداءً من اليوم الأول وحتى اليوم الثامن عشر من الحمل، وتم وزن الأمهات الحوامل في الأيام 0 و18 من الحمل، تم تخدير الحيوانات في اليوم الثامن عشر من الحمل ثم سُحِبَت (6 - 7) سم³ دم من وريد محجر العين لإجراء الفحوصات الهرمونية والكيموحيوية، ثم سُرِّحَت واستُخْرِجَت الأجنة وتم حساب وزنها وثُبِتَت بمحلول بوين المائي لمدة 48 ساعة.

سببت المعاملة بالموجات الكهرومغناطيسية للهاتف النقال انخفاضاً معنوياً في كل من: معدلات الزيادة في أوزان الأمهات الحوامل في مدة الحمل ومتوسط تركيز هرموني الإستروجين EST والبروجستيرون PRG في مصل الدم ومتوسط تركيز الكلوتاثيون GSH في مصل الدم ومجموع أعداد الأجنة ومعدل أوزان الأجنة وأطوالها.

كما سببت المعاملة بالموجات الكهرومغناطيسية للهاتف النقال ارتفاعاً معنوياً في كل من: متوسط تركيز المالوندايالديهيد MAD في مصل الدم ومجموع أعداد الأجنة الممتصة ونسبة الأجنة الممتلئة للذيول المعقوفة.

كما سببت المعاملة بالموجات الكهرومغناطيسية للهاتف النقال ظهور بعض التشوهات العيانية تمثلت بفقدان الطرف الأيسر لأحد الأجنة مع وجود نزف داخلي للجنين نفسه فضلاً عن ظهور جنين ذي عين بارزة.

وأظهر الفحص النسجي المجهرى لرؤوس الأجنة تغيرات نسجية مرضية ازدادت شدتها بزيادة المدة الزمنية للتعريض، ففي العين تمثلت التغيرات المرضية بظهور عدسة كبيرة نسبياً والتصاق العدسة بالشبكية وتفتحي الشبكية ووجود نزف واحتقان شديدين في أماكن مختلفة وانعدام الأجناف وتخرُّ خلايا الطبقة المشيمية

ووجود الودمة (الخبز) بين ألياف العصب البصري وضمور كامل لعدسة العين والتصاق العدسة بالقرنية وظهور عين صغيرة جداً غريبة الشكل.

وفي الدماغ تمثلت التغيرات المرضية بنزف واحتقان الجلد وانكماشه ورقته ووجود تخصر في الدماغ ووجود بؤر نخرية وتفجى الخلايا العصبية وتورم وانتفاخ في النصف الأيسر لكرة المخ.

University of Mosul
College of Science



**Effect of Mobile Electromagnetic Waves by
Frequency 900 MHz on Morphological and
Histological Parameters in Organs of Pregnant
and Fetuses of Norwegian Albino Rats
*Rattus norvegicus***

M.Sc. Thesis Submitted

by

Yasir Abdulameer Abdullah Mohammed A'al-Issa

To

The Council of the College of Science
University of Mosul As a Partial
Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master

In

Biology / Zoology

Supervised By

Prof.

Dr. Janan H. Abdul-Fattah AL-Hayaly

Abstract

This study was conducted to investigate of hormonal, biochemical, external and histological effects caused by electromagnetic waves of mobile phone (EMW of MP) in pregnant rats and their fetuses.

In this study, 60 pregnant rats species *Rattus norvegicus* were used at age of (10 – 14) weeks and weight (250 ± 5) gm, divided in to 6 groups, 10 rats / group. The 1st group, the control, was located in the exposing cage for 1 hour / day without mobile phone, the 2^{ed} group was located in the exposing cage for 1 hour / day with a switch off mobile phone, the 3rd, 4th, 5th and 6th groups were located in the exposing cage for 1 / 2, 1, 2, and 3 hours / day respectively with continuous communication. The period of treatment was 18 days starting from the 1st day until the 18th day of pregnancy, with weighting them in days 0 and 18th of pregnancy. Animals were anaesthetizing then (6 – 7) cm³ of blood were drawn from the orbital eye to measure hormonal and biochemical tests, and then dissected to obtain the fetuses. After weighting them, the fetuses fixed by bouin's solution for 48 hours.

Treatment with (EMW of MP) caused a significant lowering in each of: averages of increase in body weight through gestation period, mean of estrogen (EST) and progesterone (PRG) hormones concentration in blood serum, mean of glutathione (GSH) concentration in blood serum, total numbers of fetuses and average weights & lengths of fetuses.

As treatment with (EMW of MP) caused a significant arising in each of: mean of malondialdehyde (MAD) concentration in blood serum, total numbers of reabsorbed fetuses and ratio of fetuses with curved tails.

Treatment with (EMW of MP) caused an appearance of some external malformations as losing the left limb of one fetus with internal hemorrhage in the same fetus, in addition to the appearance a fetus with an exophthalmia eye.

Microscopic examination of some organs of fetuses showed a presence of histopathological changes which are increased with the increasing of duration of the exposure. In the eye, there was a relative big lens, adhesion of lens with retina, vacuolation in retina tissue, grievous hemorrhage and congesting in different areas, apalpebralia, necrosis in choroid cells, a presence of oedema inter optic nerve fibers, lens atrophy, adhesion of lens with cornea and microphthalmia.

In the brain, there were hemorrhage and congesting, covered with a shrinkage thin skin, a presence constriction in brain, a focal necrosis, a vacuolation in nerve cells, a tumor and dilation in the left part of the brain.