



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الموصل  
كلية العلوم البيئية

تأثير نوبات الهلع على التعدد الشكلي للجين ADORA2A وبعض  
المتغيرات الكيموحيوية

سارة مزيد علي اللطيف الطائي

رسالة ماجستير

في علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

محمد إبراهيم خليل

اجري التحري عن الطفرات المرتبطة بنوبات الهلع لدى بعض المرضى الذين ليس لهم سجل وراثي "البداية المفاجئ" وكذلك استخدام الحيوانات المختبرية المتمثلة بالجرذان لدراسة تأثير الخوف المفاجئ في بعض المؤشرات الفسلجية واحداث الطفرات مقارنة مع مجموعة السيطرة إذ تم جمع عينات الدم الوريدي بعدد (١٤) من الاشخاص الذين يعانون من أمراض غير وراثية لمرضى الكلوكوز المفاجئ والصرع غير الوراثي المعرضين إلى صدمات نفسية كما تم جمع (١١٢) عينة دم من حيوانات التجارب المعرضة للخوف المفاجئ الصوتي والخوف الصوتي البصري على فترات (٢٨,٧,٣,٠) يوم للكشف عن العلاقة بين العوامل البيئية واحداث الطفرة rs5751876، في جين ADORA2A وبعض العوامل الفسلجية، أشارت نتائج التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS في الأشخاص قيد الدراسة إلى ارتفاع تركيز الكوليسترول ٢٤٦.٧٥ ملغم/ديسيلتر، والكلوكوز ٢٦١.٦٢ ملغم/ديسيلتر، وبروتين سي التفاعلي ٤٤.٥٠ ملغم/لتر على التوالي لدى الأشخاص المصابين بأمراض غير وراثية مقارنة بمجموعة السيطرة، الكوليسترول ١٧٣.٥٠ ملغم/ديسيلتر، والكلوكوز ٨٩.٢٥ ملغم/ديسيلتر، وبروتين سي التفاعلي ٦.٠١ ملغم/لتر، فضلا عن ارتفاع نسبة الكوليسترول والكلوكوز وعدم وجود تأثير على بروتين سي التفاعلي وانخفاض وزن الجسم في الجرذان المعرضة لتاثيرات الخوف. كما أظهرت نتائج الدراسة أن تأثير الخوف الصوتي البصري أدى إلى ارتفاع ملحوظ في معدل ضربات القلب بمقدار ١٨٣ نبضة/دقيقة ومعدل التنفس بمقدار ٥٤ نفساً في الدقيقة، كما أنخفض معدل الأوكسجين بنسبة ٧١٪ بعد تأثير الخوف وعدم وجود فروق معنوية لتاثير درجة الحرارة الجرذان مقارنة بمجموعة السيطرة. و نلاحظ أيضا عدم وجود فروق معنوية لتاثير نوع الجنس (الذكور والإناث) لفترات الخوف بتأثير العاملين وبينت نتائج الخوف المفاجئ الصوتي على المتغيرات الكيموحيوية كان أكثر تأثيراً من عامل الخوف الصوتي البصري لكل من تركيز الكوليسترول والكلوكوز.

كما اجري الكشف عن الايالات لجين ADORA2A بأستخدام تقنية ARMS PCR ثنائية الانزع للتحري عن الطفرة النقطية SNP في كل الطراز الوراثية وكذلك للإنسان والحيوان ، إذ لوحظ وجود ثلاثة أنواع من الطرز الوراثية طراز وراثي سائد متمائل (TT) وطراز وراثي متنحي (cc) وطراز غير متمائل (Tc). كما بينت النتائج للمرضى المصابين بالكوكوز المفاجئ والصرع وجود الاليل المتنحي بنسبة ٥٦.٢٥%، والاليل السائد 6.25%، والاليل الغير متمائل ٣٧.٥% مقارنة بمجموعة السيطرة غير المرضى، كان الاليل المتنحي ١٤,٠٦%، والاليل السائد ٣٩.٠٦%، والاليل الغير متمائل ٤٦.٨٨% لكل من Tc,TT,cc على التوالي. وقد تضمنت إحداث طفرات نقطية في جردان المختبر من خلال التعرض للخوف الصوتي البصري كان ٤٤.٤٤% للاليل المتنحي cc ونسبة الاليل الغير المتمائل و الاليل السائد ١١.١١% ونسب مجموعة السيطرة لكل اليل ٩% cc، ٤٢% Tc ، ٤٩% TT.

في حين اظهرت نتائج الخوف المفاجئ الصوتي نسبة الاليل المتنحي والسائد ٢٥% لكل من TT, cc والاليل الغير متمائل بنسبة 50% Tc مقارنة بمجموعة السيطرة، cc 1.56% ، TT ٧٦.٦٥% ، Tc ٢١.٨٨% على التوالي. أشارت نتائج الدراسة أيضًا إلى أن الجردان الصغيرة المولودة لأبوين معرضين للخوف لوحظ أن أليل cc المتنحي قد تم توريثه من الأب إلى النسل وباقي الطرز كانت سائدة.

**Republic of Iraq**  
**Ministry of Higher Education scientific research**  
**University of Mosul**  
**College of Environmental Sciences**



**The impact of panic attacks on the polymorphism of the  
ADORA2A and certain biochemical parameters**

**By**  
**Sarah Mazid Ali Al Latif Altaee**

M.Sc./Thesis  
Environmental Sciences

Supervised by  
**Professor**  
**Dr. Mohammad Ibrahim Khalil**

---

## **Abstract:**

mutations associated with panic attacks have been screened in some patients without a genetic history of “sudden onset” and rats used laboratory animals to study the effect of sudden fear on some physiological parameters and the occurrence of mutations compared to the control group. Venous blood samples were collected from (14) subjects with non-hereditary diseases of sudden onset diabetes and non-hereditary epilepsy. who were exposed to psychological trauma Furthermore, 112 blood samples were collected from experimental rats subjected to sudden auditory and audiovisual fear stimuli at intervals of 0, 3, 7, and 28 days. To detect the relationship between environmental factors and the occurrence of the mutation rs5751876 in the ADORA2A gene and some physiological factors, Statistical analysis using SPSS revealed significant increases in cholesterol 246.75 mg/dL, glucose 261.62 mg/dL, and C-reactive protein 44.50 mg/L levels in individuals with non-hereditary diseases compared to the control group Cholesterol 173.50 mg/dL, glucose 89.25 mg/dL, C-reactive protein 6.01 mg/L Similarly, rats exposed to fear stimuli exhibited increase cholesterol and glucose levels, with no significant changes in C-reactive protein and a decrease in body weight. Moreover, the study demonstrated that the audiovisual fear effect significantly increase in heart rate to 183 beats/minute and respiratory rate to 54 breaths/minute, along with a 71% decrease in oxygen levels following the fear stimulus. There were no significant differences in body temperature between the experimental and control groups. Additionally, no significant differences were observed between males and females in response to fear stimuli over different time intervals. The results indicated that sudden auditory fear had a more pronounced effect on biochemical parameters, including cholesterol and glucose levels, compared to audiovisual fear.

Furthermore, the study examined the alleles of the ADORA2A gene using ARMS PCR to investigate the SNP mutation in various genotypes, both in humans and animals. Three types of genotypes were observed: homozygous wild (TT),

---

homozygous mutant (cc), and heterozygous (Tc). In patients with sudden hypoglycemia and epilepsy, the mutant allele (cc) was found in 56.25%, the wild allele (TT) in 6.25%, and the heterozygous allele (Tc) in 37.5%, compared to 14.06%, 39.06%, and 46.88%, respectively, in the control group. Induced point mutations in laboratory rats exposed to audiovisual fear resulted in 44.44% for the mutant allele (cc) and 11.11% for both the heterozygous and wild alleles, while the control group had 9% cc, 42% Tc, and 49% TT.

Conversely, sudden auditory fear resulted in 25% for both the mutant and wild alleles cc and TT and 50% for the heterozygous allele Tc, compared to 1.56% cc, 76.65% TT, and 21.88% Tc in the control group. The study also revealed that the offspring of rats exposed to fear inherited the mutant cc allele from their fathers, while other genotypes were wild.