جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعة ديـــالى
كلية التـربية للعلـوم الصـرفة
قسم علوم الحياة

تأثير التغير الموسمي على هرمون اللبتين ومقاومة الأنسولين وبعض المؤشرات الحيوية للأشخاص المعرضين مهنياً لملوثات الهواء

أُطْروحَة

مقدمة الى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامـعة ديالـى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في علوم الحياة

من قبل

محمـد علي حسيـن العزاوي

بكالوريوس علوم حياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى 2010

ماجستير علم الحيوان / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى 2016

بإشراف

ا.م.د خنساء سلمان فرمان

ا.م.د منى محمد إسماعيل

صفر / 1444 هـ

أيلول / 2022 م

1.1 المقدمة Introduction

مرض السكري هو مرض أيضي يتميز بارتفاع مستويات السكر في الدم لفترات طويلة وينتشر هذا المرض بشكل كبير بين أغلب سكان العالم إذ يلحظ حاليًا زيادة في اعداد المصابين وهذا يرجع أساسًا إلى تغير نمط الحياة والنظام الغذائي المفرط في السعرات الحرارية , اذ لابد من التدخلات غير الدوائية للتحكم في نسبة السكر في الدم ومنها التمارين الرياضية التي تعزز التغييرات في العضلات والهيكل العظمي والخلايا الشحمية , إذ يعد داء السكري واحدًا من اكثر أمراض الايض الرئيسة انتشارا في القرن الحادي والعشرين ويتميز بارتفاع مُعدّل سكر الكلوكوز في الدم في سياق مقاومة الأنسولين ونقص الأنسولين النسبي , إذ ارتفعت مُعدلات الإصابة بمرض السكري بشكل ملحوظ على مدى السنوات الـ 50 الماضية واصبح مشكلة صحية عامة كبرى (Andrade واخرون , 2019) .

اذ يُعد مرض السكري من النوع 2 (T2D) مشكلة صحية كبيرة في جميع أنحاء العالم ويشار إلى هذا المرض الأيضي بسبب ارتفاع مستويات السكر في الدم بسبب عدم كفاية إنتاج الأنسولين من البنكرياس لذا تحدث استجابة التهابية نتيجة للاستجابة المناعية لمستويات الكلوكوز المرتفعة في الدم وكذلك وجود وسطاء التهابات تنتجها الخلايا الدهنية والضامة في الأنسجة الدهنية , اذ يؤدي هذا الالتهاب المنخفض والمزمن إلى إتلاف خلايا بيتا في البنكرياس تدريجيا مما يسبب عدم كفاية إنتاج الأنسولين وبالتالي يؤدي إلى ارتفاع السكر في الدم (Berbudi واخرون , 2020) .

وبحسب الاتحاد الدولي للسكري (IDF) فان هناك حوالي 425 مليون شخص (8.8%) هو عدد المصابين بالسكري في عام 2017 من مجموع البالغين في جميع أنحاء العالم والذين تتراوح أعمارهم بين 20–79 سنة , إذ يعد السبب الرئيسي لوفاة 5 ملايين شخص سنويا وإذا استمر هذا الاتجاه بالصعود وهو الأرجح سيكون بحلول عام 2045 ما يقدر ب 693 مليون شخصا مصاب تتراوح أعمارهم

بين 18 و99 عامًا (FID , 2017) . ووفقا لتقديرات منظمة الصحة العالمية يعد مرض السكري السبب الرئيس السابع المؤدي للوفاة في عام 2016 (WHO , 2019) . أذ أن زيادة التعرض لتلوث الهواء يمكن أن يؤدي إلى زيادة مقاومة الأنسولين ومن ثم ارتفاع نسبة الإصابة بمرض السكري وأمراض القلب , اذ على الأطباء مراعاة التعرض البيئي للمرضى عند اتخاذ قرارات الفحص والعلاج لهم (Dang واخرون , 2018) . ويمكن أن يؤثر التعرض لتلوث الهواء على صحة الإنسان بعدة طرائق مختلفة مما قد يؤدي إلى ارتفاع معدلات الاعتلال والوفيات اذ أصبح تلوث الهواء أكبر عامل خطر بيئي لمجموعة متنوعة من الأمراض المزمنة (WHO , 2018) .

أن التلوث البيئي عامل مؤثر على عمل وفعالية الغدد الصماء المتعددة لدى البشر وتحدث هذه النتيجة السلبية بسبب تأثيرات المواد الكيميائية الاصطناعية المنتشرة على نطاق واسع , أذ ان هذه المواد المسببة لاضطرابات الغدد الصماء موجودة في كل مكان تقريبا وقادرة على تقييد عمل الهرمونات أو منعها أو تعديل تركيبها واستقلابها وعلى نقلها وعملها اذ تمثل هذه المواد الكيميائية تهديدًا ليس فقط للأفراد ولكن أيضًا للصحة العالمية بصورة عامة حيث يبدأ التعرض للمواد الكيميائية المُسببة للأكسدة في وقت مبكر جدًا من الحياة (في داخل الرحم) وهو قادر على تعديل الآليات اللاجينية ولمدة طويلة خلال حياة الفرد ويؤثر على العديد من الوظائف الحيوية للجسم ومن أهم التأثيرات (مقاومة الأنسولين ، السمنة ، مرض السكري من النوع 1 و2 ، التشوهات الخلقية والسرطان) , إذ يرجع القلق إلى العبء الكبير والمتزايد لهذه المركبات في المكونات البيئية الاساسية (الهواء ، الماء ، التربة) وفي السلسلة الغذائية والسلع الاستهلاكية المستخدمة يوميًا (Di Ciaula واخرون , 2021) .

كذلك فان تلوث الهواء منتشر في جميع مناطق العالم ويعد سكان المدن منخفضة الدخل من بين أولئك الذين يعانون من أعلى مستويات التعرض في جميع أنحاء العالم , اذ يعيش 91% من سكان العالم في أماكن تتجاوز فيها جودة الهواء حدود إرشادات منظمة الصحة العالمية , اذ فشلت 97% من المدن المنخفضة والمتوسطة الدخل والتي يزيد عدد سكانها عن 100،000 نسمة في تلبية إرشادات منظمة الصحة العالمية حول جودة الهواء, قد تكون واحدة من أسباب التقلبات في العوامل الفسيولوجية والأيضية هي المتعلقة بدرجة الحرارة والتي لها الدور البارز في تقليل حساسية الأنسولين واضعاف خلايا بيتا (WHO , 2018) .

اللبتين Leptin هو هرمون ينتجه ويفرزه النسيج الدهني Adipose Tissue خاصة النسيج الدهني الأبيض والذي يؤدي دوراً هاماً في استهلاك الطاقة وتنظيم استهلاكها بما في ذلك تنظيم الشهية والايض والأيض اذ تؤدي زيادة كمية النسيج الدهني إلى زيادة تركيز اللبتين مما قد ينتج عنه خفض استهلاك الطعام , إذ من المثير للاهتمام أن تأثيرات اللبتين يتم إبطالها في بعض الأفراد عن طريق المقاومة الطبيعية المرتبطة بفرط تركيز هرمون اللبتين والتي ترتبط بالتغيرات في حساسية تحت المهاد تجاه اللبتين , اذ إن فشل مستويات اللبتين المرتفعة في قمع التغذية والتوسط في فقدان الوزن في الأشكال الشائعة من السمنة يحدد حالة تسمى مقاومة اللبتين Leptin Resistance (Izquierdo وأخرون , 2019) .

2.1 اهداف الدراسة Aims of study

هدفت الدراسة الحالية الى ما يأتي :-

1- تقييم تأثير التغاير في درجات الحرارة على بعض المؤشرات الحيوية وهي (هرمون الانسولين , سكر الدم الصيامي , مقاومة الانسولين , هرمون اللبتين , ضغط الدم , البروتين التفاعلي C , معامل كتلة الجسم BMI) .

2- تقييم تأثير تلوث الهواء بالغازات مثل غاز (H_2S , CH_4 , SO_2 , CO) على المؤشرات الحيوية المرتبطة بالأنسولين المقاوم والالتهابات السريرية الثانوية .

3- دراسة التباين في تركيز ملوثات الهواء الغازية وتأثير انخفاض غاز O_2 باختلاف المواسم .

4- تقييم تأثير دقائقيات الهواء الملوثة (PM_1 , $PM_{2.5}$, PM_7 , PM_{10} , TSP) على مقاومة الانسولين باختلاف المواسم .