جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى / كلية العلوم
قسم علوم الحياة

دراسة تحليلية للرصاص والكادميوم في اللحوم المحلية والمستوردة ومستهلكيها

رسالة مقدَّمة إلى

مجلس كلية العلوم في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في قسم علوم الحياة

من قبل الطالب

صفاء علول حسين عبد

بكالوريوس علوم حياة / (2008 – 2009)

بأشراف

أ.د منذر حمزة راضي أ.د طالب جواد كاظم

1442 هـ 2020م

1- المقدمة introduction

تعد جودة الأغذية وسلامتها من قضايا الصحة العامة ذات الأهمية المتزايدة. الآن ، أصبح موضوعا "جودة الغذاء" و "سلامة الغذاء" قريبين جدًا ومسألتين مهمتين في قطاع الغذاء ، بسبب عولمة الإمدادات الغذائية وزيادة التعقيد في السلسلة الغذائية. يحتاج المستهلكون إلى شراء منتجات آمنة لا تنطوي على أي نوع من المخاطر على الصحة ، وسلامة الغذاء هي مصدر قلق عام وكبير في جميع أنحاء العالم ، خلال العقود الماضية ، حفز الطلب المتزايد على سلامة الأغذية البحث بشأن المخاطر المرتبطة باستهلاك المواد الغذائية الملوثة بالمبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة و / أو السموم (D'Mello,2003) ,إن الهدف من "سلامة الغذاء" هو تجنب المخاطر الصحية التي يتعرض لها المستهلك: المخاطر المكروبيولوجية ، وبقايا المبيدات الحشرية ، وإساءة استخدام الاضافات الغذائية والملوثات ، مثل المواد الكيميائية والسموم البيولوجية والغش. في حين أن "جودة الغذاء" تشمل جميع السمات التي تؤثر على قيمة المنتج بالنسبة للمستهلك ؛ وهذا يشمل السمات السلبية مثل التلف ، والتلوث بالقذارة ، وتغير اللون ، والروائح ، والسمات الإيجابية مثل منشأ الطعام ، ولونه ، ونكهته ، وملمسه وطريقة معالجته (FAO,2003).

التلوث بالمعادن الثقيلة كالرصاص والكادميوم يعتبر تلوث من صنع الانسان (Roy *et al*.,2016). لذلك اصبحت قضية مقلقة بسبب طبيعتها المستمرة في البيئة (Makedonski *et al*.,2017) . يتم توزيع المعادن الثقيلة في البيئة من خلال العديد من العمليات الطبيعية مثل الانفجارات البركانية ,مياه الينابيع, التآكل , النشاط البكتيري, ومن خلال الانشطة البشرية التي تشمل احتراق الوقود الاحفوري ,عمليات الصناعة , الانشطة الزراعية ,وكذلك التغذية. (Hirner,and Emons ,2004) .

المعادن الثقيلة تتراكم في الكائنات الحية والجسم البشري من خلال عمليات مختلفة تسبب اثارا ضارة في جسم الانسان , اذ تصل الى خلايا وانسجة الجسم وترتبط بالبروتينات والاحماض النووية فتحطمها وتعطل وظائفها الخلوية (Jaishankar *et al*.,2014) , على هذا النحو يمكن ان يكون للمعادن الثقيلة عواقب وخيمة في جسم الانسان اذ يمكن ان تؤثر على الوظائف العصبية المركزية التي تؤدي الى الاضطراب العقلي , تلف مكونات الدم , وقد تسبب تلف الرئتين والكبد والكلى والاعضاء الحيوية الاخرى التي تحفز العديد من الحالات المرضية (Oves *et al*.,2016) .

أدت الزيادة في عدد السكان والتحضر والتصنيع ، إلى جانب النمو السريع للمباني نتيجة للتخطيط غير الملائم ، إلى زيادة في إنتاج النفايات دون أنظمة التخلص المناسبة (Fasinu,

(and Orisakwe, 2013 . زيادة أنشطة التعدين الحرفي والتكرير غير القانوني واستخدام البنزين المحتوي على الرصاص والغبار المحمول جواً واغراق الاسواق بالبضائع بصورة عشوائية وحرق النفايات السامة ، وامتداد الصناعات الإنتاجية في المناطق المأهولة ، وكذلك التشريعات البيئية الضعيفة وغير الكافية ، إلى ظهور تلوث معادن ثقيلة لا مثيل له في السنوات الماضية (Yabe *et al*.,2010)

1-1 اهداف الدراسة Objective of the study :

1. قياس تركيز الرصاص والكادميوم في اللحوم المعلبة والمجمدة والطازجة المحلية والمستوردة من المناشيء المختلفة.
2. قياس تركيز الرصاص والكادميوم في مجموعتين من عينات الدم الاولى من مدينة بعقوبة مركز محافظة ديالى (الحضر) والثانية من ناحية المنصورية في اطراف محافظة ديالى (الريف).
3. دراسة مختبرية للتحري عن ترسيب الرصاص والكادميوم في الدم والاعضاء الحيوية للجرذان المختبرية وتشمل (الدماغ, القلب, الرئتين, الكبد, الكليتين, عظم الفخذ ,وعضلة الفخذ).

الملخص

اجري هذا البحث للتحري عن مستوى معدني الرصاص والكادميوم في اللحوم ومستهلكيها في مدينة بعقوبة باستخدام جهاز المطياف الذري اللهبي وللفترة من 2019/12/1 ولغاية 2020/3/5 ,وقد اجريت الدراسة على ثلاث مراحل , تم في الرحلة الاولى جمع 101 نموذج للحوم المتوفرة في الاسواق المحلية ,احتوت على 34 نموذج للأسماك ,و37 نموذج للدواجن ,و30 نموذج للمواشي ,وتم في المرحلة الثانية جمع 25 عينة دم لمتبرعين من مركز مدينة بعقوبة كمجموعة دراسية, و25 عينة لمتبرعين من اطراف المحافظة كمجموعة سيطرة ,وبواقع 15 عينة دم للذكور و10 عينة دم للإناث لكلا المجموعتين ,اما المرحلة الثالثة فقد اشتملت على استخدام الجرذان المختبرية نوع ulbino للتحري عن مستوى الرصاص والكادميوم في انسجتها و اعضائها الحيوية ,تم استخدام 20 جرذ في التجربة قسمت الى خمسة مجموعات متساوية في البيت الحيواني لكلية الطب البيطري ,لكل مجموعة اربعة جرذان .تغذت المجموعة الاولى على العليقة الخاصة بالجرذان مع ماء مقطر واستخدمت كمجموعة سيطرة, المجاميع الاربعة الاخرى جميعها تم تغذيتها بأقراص اللحم المحضرة من عينات اللحوم التي اعطت قراءات مرتفعة للمعدنين, اما الماء فقد جهزت المجموعة الثانية بالماء المعدني (اللؤلؤة) فقط ,بينما احتوى الماء في المجموعة الثالثة والرابعة والخامسة على الرصاص والكادميوم بتركيز 30mg/L , 60mg/L ,و90mg/L على التوالي ولكلا المعدنين واستخدمت كمجاميع تجريبية ,شرحت الجرذان المختبرية اسبوعيا بواقع 5 جرذان في كل اسبوع , استؤصل كل من الدماغ, القلب ,الرئتين ,الكبد , الكليتين, عظم الفخذ ,عضلة الفخذ , واخذ 3ml من الدم من قلب الحيوان ,ونقلت بعلب معقمة لغرض التحري عن مستوى الرصاص والكادميوم فيها.

اظهرت نتائج الدراسة وجود معدني الرصاص والكادميوم في جميع عينات اللحم المختبرة وبتراكيز متفاوتة ,وقد ارتفعت قيم الرصاص والكادميوم في الكثير من عينات النماذج عن الحدود القصوى المسموح بها للرصاص والكادميوم في اللحم من قبل منظمة الصحة العالمية .بلغ اعلى متوسط للرصاص في عينات الاسماك 0.2995±0.00028mg/kg في خياشيم سمك الكارب المحلي, وفي عينات الدواجن 0.2772±0.00042mg/kg في كبد الدجاج المحلي الحي ,وفي عينات المواشي 0.4359±0.50360mg/kg في قطع البسطرمة البقري المجمد انتاج العراق, وبلغ اعلى متوسط للكادميوم في عينات الاسماك 0.2322±0.0686mg/kg سمك التونة المعلبة النواجل انتاج فيتنام, وفي عينات الدواجن 0.3091±0.0021mg/kg في سجق الدجاج انتاج تركيا, وفي عينات المواشي 0.3117±0.0028mg/kg في كفتة لحم بقري رويال انتاج السعودية. اظهرت نتائج التحليل للتحري عن الرصاص والكادميوم في دم المستهلكين وجود المعدنين في جميع العينات المختبرة ,مع وجود فروقات معنوية بين مجموعة الدراسة ومجموعة السيطرة عند مستوى $p\leq0.05$ لكلا المعدنين ,اذ بلغ