الخلاصة

من بين اهم مصادر التلوث التي يتعرض لها البشر في الغذاء هي العناصر المشعة الطبيعية التي تعرف بالمواد المشعة الطبيعية NORM و العناصر الثقيلة ذات السمية العالية والنزرة، هذه العناصر يمكن أن تأتي من المياه او التربة او الصخور. من اهم الاغذية الرئيسية التي تتأثر بهذه العناصر هي الاسماك. الدراسة الحالية تركز على تحديد تراكيز بعض عناصر النورم NORM الاساسية مثل اليورانيوم-238 والثوريوم-232 والراديوم-226 والراديوم-228 فضلا عن الى البوتاسيوم-40 وكذلك تحديد تراكيز عناصر المعادن الثقيلة والنزرة والنادرة. جمع 20 عينة من الاسماك المحلية والمستوردة في محافظة ذي قار جنوب العراق المستهلكة بشكل شائع من قبل ساكني المحافظة. استخدمت منظومة مطيافية اشعة كاما المعتمدة على الكاشف الوميضي ايوديد الصوديوم المطعم بالثاليوم بأبعاد 3x3 انج لقياس وحساب تراكيز العناصر المشعة الطبيعية ومنظومة مطيافية الاشعة السينية المتفلورة عالية الدقة لقياس العناصر الثقيلة والنزرة والنادرة في العينات. النتائج التي تم الحصول عليها اظهرت ان هناك تفاوتاً واضحاً في تراكيز هذه العناصر وفقا للبيئة المائية التي جاءت منها هذه العينات، اي بين الاسماك من البيئة البحرية وأخرى من البيئة النهرية، لكن بشكل عام فان تراكيز العناصر المشعة الطبيعية كانت ضمن الحدود المسموح بها وفق توصيات المنظمات والهيئات الدولية المعتبرة مثل وكالة حماية البيئة الامريكية EPA و منظمة الصحة العالمية WHO ومنظمة الغذاء العالمية FAO فضلا عن اللجنة العلمية للأمم المتحدة المعنية بآثار الإشعاع الذري UNSEAR و تقنية ICRP، حيث كان معدل تراكيز اليورانيوم-238، والثوريوم-232، والراديوم-226، والراديوم-228 وكذلك البوتاسيوم-40 هو (0.081)، (0.083)، (0.063)، (0.061)، و(115.08) بالبيكرل لكل كغم على الترتيب. اما تراكيز العناصر الثقيلة والنزرة والنادرة فكانت ايضا ضمن الحدود المسموح بها رغم ارتفاع تراكيز بعض العناصر الى مستوى قريب من المستوى المسموح به. النتائج غير المتوقعة هو ظهور عنصر الكلور في الاسماك النهرية بتراكيز عالية رغم ان هذا العنصر ليس من العناصر المكونة الأسماك كذلك ظهور عنصر اليود بتراكيز ضئيلة جدا في الاسماك ذات المنشأ النهري مقارنة بالأسماك من البيئة البحرية. ان نتائج الدراسة الحالية تشير الى ان تراكيز العناصر المشعة الطبيعية وتراكيز العناصر الثقيلة ذات السمية العالية المستهدفة في الدراسة الحالية هي امنة، ولكن نظرا لاقتراب تراكيز بعض العناصر الثقيلة من الحدود المسموح بها فان فحص البيئة المائية باستمرار ضروري للغاية وذلك بسبب الزيادة المستمرة في الملوثات البيئية. ان ظهور عنصر الكلور في الاسماك دليل كبير على تلوث البيئة المائية لتربية الاسماك بالكلور لذلك يجب ان تكون البيئة المائية لتربية الاسماك اما احواض مغلقة او بعيدة عن شواطئ الانهار خاصة القريبة من المدن.