الملخص العربى

تنقسم هذه الرسالة إلى أربعة فصول:

الفصل الأول:-

يحتوى هذا الفصل على مقدمة عن حالات التأكسد المختلفة للسلينيوم وانتشارها في العينات البيئة والبيولوجية المختلفة وفصائل السلينيوم العضوية والغير عضوية الموجودة بها ونبذة مختصرة عن طرق استخلاصها منها وأهمية السلينيوم كمكون لهذه العينات والتي توضح أهمية دراسة وتحليل العينات المحتوية على السلينيوم وأيضا نبذة كاملة عن الأجهزة المستخدمة في التحليل العناصرى لفصائل السلينيوم المختلفة ومستويات القياس المختلفة لهذه الأجهزة بالنسبة للسلينيوم وفصائل السلينيوم المختلفة المنتشرة في الجسم البشرى وأهميتها لزيادة مناعة الجسم للوقاية من الإصابة بأنواع السرطان المختلفة والمصادر الطبيعية والغير طبيعية للسلينيوم في العينات البيئية المختلفة (التربة والمياه) ومستويات انتشارها في هذه العينات.

يحتوى أيضا هذا الفصل على نبذة مختصرة عن جهاز مطياف الكتلة المزود بمنبع أيونى من البلازما المستحثة (ICP-MS) وطريقة عمل الجهاز واستخدامه في قياس فصائل السلينيوم المختلفة وأيضا عن الأنواع المختلفة له والمشاكل المختلفة لهذه الأنواع في قياس السلينيوم وشرح طرق الاتصال بين هذا الجهاز وأجهزة أخرى لتحسين طرق قياس فصائل السلينيوم وشرح لجهاز مطياف الامتصاص الذرى (AAS) واتصاله بمدخل عينات كمولد للهيدريد HG وسبب استخدامه في قياس عناصر المجموعة الرابعة والخامسة والسادسة للتغلب على مشكلة تطاير هذه العناصر في درجات الحرارة العالية لجهاز مطياف الامتصاص الذرى.

الفصل الثاني:-

هذا الفصل مقسم لجزئيين:

الجزء الأول يتناول طرق جمع العينات البيئية المختلفة (التربة والمياه) والطريقة المستخدمة لهضم عينات التربة باستخدام الميكروويف والمميزات والعيوب لهذه الطريقة. ويحتوى أيضا على نظرية عمل جهاز الميكروويف للهضم المغلق.

الجزء الثاني يشتمل على معلومات مفصلة تركز على المفاهيم النظرية لأجهزة التحاليل المستخدمة. هذه الأجهزة تتضمن جهاز مطياف الامتصاص الذرى (AAS) واتصاله بمولد الهيدريدات HG وجهاز مطياف الكتلة المزود بمنبع أيونى من البلازما المستحثة (ICP-MS) وجهاز التحليل بالتنشيط النيتروني(NAA) .

الفصل الثالث:-

يحتوى هذا الفصل على طرق جمع العينة وتحضيرها وهضمها . ويناقش المقاييس الخاصة بتأكيد الجودة. ويتضمن وصف تفصيلي لجهاز الميكروويف للهضم المغلق وأجهزة التحاليل المستخدمة فى هذه الدراسة والموجودة فى المعمل المركزي للتحليل العناصرى والنظائرى ومفاعل مصر البحثي الثانى. هذه الأجهزة تتضمن جهاز الامتصاص الذرى (AAS 6 vario, Analytical Jena GmbH, وجهاز مطياف الكتلة المزود بمنبع أيونى من البلازما المستحثة [JMS-PLASMAX2 Mass Spectrometer (ICP-MS)] وجهاز التحليل بالتنشيط النيتروني (NAA)

الفصل الرابع:-

يحتوى هذا الفصل على عرض لنتائج قياس عنصر السلينيوم في عينات التربة والمياه الجوفية والأظافر للمنطقة تحت الدراسة ونتائج قياسات المكونات الأساسية لهذه العينات والطرق المختلفة لعرض النتائج كجداول ورسوم بيانية وجدول مجمع وتم أيضا تعريف المصطلحات المستخدمة في الجداول. ويناقش هذا الفصل النتائج العملية متضمنة إمكانية قياس السلينيوم باستخدام بعض أجهزة التحليل وعدم إمكانية قياسه باستخدام أجهزة أخرى كالأتي:

- يستخدم جهازي الأشعة السينية الفلورية (XRF) والأشعة السينية المشتتة (EDX) في قياس العناصر الدقيقة في عينات التربة والأظافر. يعتبر كلتا الجهازين غير مفيد في قياس السلينيوم لأن حد القياس لهم أعلى من تركيز السلينيوم في العينات.
- يستخدم جهاز مطياف الكتلة المزود بمنبع أيونى من البلازما المستحثة (ICP-MS) لقياس العناصر الدقيقة في التربة، المياه الجوفية و الأظافر ويعتبر تركيز العناصر الدقيقة ضمن تركيز يمكن التنبؤ به إلا السلينيوم. تركيز السلينيوم أقل من تركيز يمكن التنبؤ به والذي يظهر من خلال قياس تركيزات معروفه من السلينيوم لأن السلينيوم السداسي ليس مستقر في درجات الحرارة العالية وأنها لا تولد إشارة قابلة للقياس في أي حالة.
- يعتبر جهازمطياف الامتصاص الذرى (AAS) واتصاله بمولد الهيدريدات HG هو الأمثل لقياس السلينيوم. وقد استخدم صوديوم بوروهيدريد $NaBH_4$ وحامض الهيدروكلوريك كعامل مختزل للسلينيوم (السداسي) إلى سلينيوم (رباعي) وهذا ينطبق على جميع العينات السائلة.

في هذا الفصل لا يعطى تركيز السلينيوم أي مؤشر لوجود علاقة بين طبيعة التربة والمياه الجوفية لنفس المنطقة ويتضح ذلك من مقارنة العناصر الدقيقة الأخرى (الكروم ، الحديد ، المنجنيز، الرصاص والزنك) في العينات تحت الدراسة باستخدام جهاز (ICP-MS).

وأيضا في هذا الفصل نلاحظ أنه في المنطقة التي تم تجميع العينات منها يقع تركيز السلينيوم في المعدل الطبيعي لانتشاره بين عينات التربة والمياه الجوفية. في حالة الأشخاص الأصحاء يقع تركيز السلينيوم في المعدل الطبيعي وأيضا يظهر التوافق بين نتائج (HG-AAS) و نتائج (NAA).