تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تحليل بقايا المستحضرات الدوائية فى مياه الصرف الصحي بمدينة العين باستخدام الكروماتوجراف السائل المتصل بمطياف الكتلة والامتصاص الضوئي دائري الاستقطاب كمصدر ناشئ ومحتمل للخطر البيئي والصحي

للطالبة

مايا إياد بيرقدار

المشرف

د. علاء الدين سالم

كلية العلوم

المكان والزمان

2:00 مساءً

5 ديسمبر 2023

المبنى F3، الغرفة 0040

الملخص

على الرغم من أن الماء هو المادة الثانية الإلزامية للحياة بعد الهواء فإن مصادر المياه النظيفة أصبحت محدودة في الكثير من مناطق العالم بسبب التغير المناخي، إقامة السدود النهرية و انتشار الملوثات التي تحتوي على مواد كيميائية خطيرة تهدد الحياة. تعرف بقايا المستحضرات الدوائية في الأوساط المائية على أنها ملوثات ناشئة وهى المركبات التى تم اكتشافها حديثا بكميات ضئيلة والتي يمكن معالجتها بالطرق المتبعة حاليا فى تنقية المياه كما يمكنها التسبب بمخاطر عديدة على البيئة الميكروبية و صحة البشر. تم اكتشاف المئات من المركبات الدوائية ومستقلباتها في المياه السطحية والجوفية ومياه الشرب بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي في العديد من الدول. في دولة الإمارات العربية المتحدة يتم سنويا صرف الملايين من الوصفات الطبية للاستهلاك البشري، الداجنى والحيواني .الأدوية التى يتم فرزها من الجسم سواء كانت بتركيبتها الأولية أو كنواتج بيولوجية أو أدوية زائدة ينتهي بمعظمها الحال كمخلفات دوائية في نظام الصرف الصحي. ونظرا لثباتها فى مياة الصرف الصحى فأنه يصعب إزالتها بالطرق المتبعة لمعالجة مياه الصرف الصحي وبالتالى يتم تصريفها إلى المياه السطحية أو نثرها على سطح التربة مما يتسبب بتسربها إلى المياه الجوفية أو مياه الشرب. وبالتالى فإن استهلاك المياه المحتوية على هذه المركبات الناشطة بيولوجيا ينطوي على العديد من المخاطر على صحة الإنسان و البيئة. ينطوى التحليل الكمي لمتبقيات المركبات الدوائية في الأوساط المائية المختلفة على العديد من التحديات و التى تشمل وجود هذه المركبات بتركيز ضئيل جدا ، تعقيد بيئة المحلول و الحاجة لإيجاد آليات فعالة لاستخلاص المركبات المراد دراستها .في هذا البحث تم تطوير وتحقيق طرق جديدة لدراسة 18 دواء من المضادات الحيوية ومضادات الالتهاب غير الستيرويدية باستخدام التحليل الكروماتوغرافي المزود بمطياف الكتلة (MS/MS-UPLC) و جهاز الضوء الثنائي دائري االستقطاب (CD). أثبتت النتائج فعالية الطرق المطورة لتقدير الأدوية تحت الدراسة بنسبة استرجاع (Recovery)تزيد عن % 85 ، معاملات ارتباط المنحنيات المعايرة (R^2) تساوي أو تزيد عن 0.99 ، مدى ديناميكي(Dynamic range) يتراوح بين-0.5 ppb 3000جزء فى البليون ، نسبة دقة (Accuracy) تتراوح بين 98 – 102 % ونسبة إحكام (inter and intraday precision) بين 1.48-18.28%. أثبتت النتائج أيضا أن الطريقة المطورة باستخدام جهاز الضوء الثنائي دائري الاستقطاب بسيطة ، غير مكلفة ، إنتقائية و حساسة وأن حدها الأدنى للتقدير (LOD) تراوح بين36-8.46 ppb جزء فى البليون. تطبيق هذه الطرق التى طورناها على مياه الصرف الصحي بمدينة العين على مدى تسعة أشهر متواصلة بين تواجد 9 مركبات دوائية بمعدل تراكيز تراوح بين-17.39 ppb 0.90جزء فى البليون. تم تقييم الاختلافات في تراكيز مختلف المركبات الدوائية فى ضوء علاقتها بالزمن ، الاستقرار و كمية الاستهلاك.

كلمات البحث الرئيسية: الملوثات الناشئة ، المركبات الدوائية ، المضادات الحيوية ، مضادات الالتهاب غير الستيرويدية ، التحليل الكروماتوغرافي المزود بمطياف الكتلة ، جهاز الضوء الثنائي دائري الاستقطاب ، مياه الصرف الصحي.