



تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تقدير إزالة العقاقير الصيدلانية اللامتناظرة من مياه الصرف الصحي المحلية باستخدام تقنية كروماتوغرافيا السوائل عالية الكفاءة المرتبط بمطياف الكتل

للطالب

محمد خالد الطنجي

المشرف

أ.د. محمد عبدالرحمن ميتاني، قسم الكيمياء
كلية العلوم

المكان والزمان

1:00 م

الخميس، 12 نوفمبر 2020

الملخص

الهدف من هذه الأطروحة هو تقدير إزالة العقاقير الصيدلانية اللامتناظرة (Chiral PCs) من مياه الصرف الصحي باستخدام تقنية كروماتوغرافيا السوائل عالية الكفاءة المرتبط بمطياف الكتل (UPLC-MS/MS). يتم تصنيف العقاقير الصيدلانية إلى العديد من الفئات مثل الهرمونات والمضادات الحيوية والمسكنات وحاصرات بيتا والأدوية المضادة للالتهابات. لا يوجد للعقاقير الصيدلانية دليل إرشادي لوصف تراكيزها في مياه الصرف الصحي. بالإضافة إلى ذلك ، هناك طلب مرتفع للغاية عليها في جميع أنحاء العالم ، و لذلك قد يتم تصريفها في مياه الصرف بكميات كبيرة نسبيًا مما قد يكون ضارًا بالبيئة. يوجد عدد قليل من الدراسات والأبحاث التي تهتم بدراسة وتقييم إزالة العقاقير الصيدلانية اللامتناظرة ودراسة آليات إزالة كل لامتناظر (enantiomer) على حدة في محطات معالجة مياه الصرف الصحي (WWTP). هدفت هذه الدراسة إلى تطوير طريقة للتعرف على 16 مركب من المركبات اللامتناظرة وفصلها. بالإضافة إلى دراسة تراكيز هذه المركبات وانتقائية الإزالة في محطة الساد لمعالجة مياه الصرف الصحي في مدينة العين باستخدام تقنية كروماتوغرافيا السوائل عالية الكفاءة المرتبط بمطياف الكتلة. تم أخذ أربع دفعات من عينات مياه الصرف الصحي والحمأة من مواقع مختلفة من محطة معالجة الساد، ثم تم استخراج هذه المركبات عن طريق جهاز استخلاص الطور الصلب (solid phase extraction). 15 من أصل 16 من المركبات اللامتناظرة تم فصلها بنجاح باستثناء دواء الترامادول. تم بنجاح تحديد وإعداد منحنيات المعايرة ، وحدود الجهاز للكشف ، وحدود الجهاز للقياس الكمي بالإضافة إلى معرفة حدود طريقة الكشف (method detection limit). أظهرت النتائج أن وجود ترامادول وأنيولول وأو-ديسميثيل فينلافاكسين كان بتركيزات عالية نسبيًا مقارنة بالمركبات الأخرى (< 2 ميكروغرام / لتر). بشكل عام ، كفاءة الإزالة تتجاوز 90٪ لمعظم المركبات اللامتناظرة المختبرة باستثناء ميتوبرولول ، تيربوتالين وفلوكستين (بين 30٪ و 70٪). بينما كان هناك إزالة منخفضة للأنيولول (25.9٪). علاوة على ذلك، كانت عملية المعالجة أكثر انتقائية لإزالة اللامتناظر الثاني من بوبيفاكسين وفلوكستين (second enantiomer). و بشكل عام ، تشير النتائج إلى أن الترشيح والتطهير يلعبان الدور الرئيسي في إزالة المركبات اللامتناظرة. تمت ملاحظة تغيير في سلوك المركبات اللامتناظرة في وحدات مياه الحمأة النشطة و مياه الحمأة اللاهوائية ووحدة ضغط التصفية ، البروبرانولول تم امتصاصه على سطح الحمأة في وحدة (RAS) أكثر من الوحدات الأخرى. بينما فضل سيتالوبرام وتولبيريسون أن يتم امتصاصهم على سطح الحمأة في وحدة (AD) أكثر من الوحدات الأخرى. بالإضافة إلى ذلك ، كان تركيز (E2) من بروبرانولول وميانسيرين على الحمأة أعلى من تركيز مركباتهم المضادة على سطح الحمأة في وحدة (RAS). أياً يكن، تم ملاحظة أن سطح الحمأة في وحدة (RAS) كان غنياً ب اللامتناظر الأول ل بوبيفاكسين وتيربوتالين وسيتالوبرام وفلوكستين.

كلمات البحث الرئيسية: المركبات الصيدلانية اللامتناظرة، اللامتناظرات، مياه الصرف الصحي، الساد لمعالجة مياه الصرف الصحي، الحمأة ، كروماتوغرافيا السوائل عالية الكفاءة المرتبط بمطياف الكتل ، موازنة الكتلة، المعيار الداخلي، كفاءة الإزالة، العين ، الإمارات العربية المتحدة.