جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها
قسم علوم البيئة

دراسة تحليلية لمستخلصات السكائر وأعقابها وتأثيراتها على بعض الاختبارات المناعية و النسيجية

وفاء موسى كداوي محمد الكداوي

رسالة ماجستير

علوم بيئة

بإشراف

الاستاذ المساعد الدكتور

أيمن محمد جبر البناء

1445 هـ 2023 م

الخلاصة

تعد أعقاب السكائر مشكلة تلوث بيئي رئيسية في جميع أنحاء العالم، وذلك لاحتوائها على مواد كيميائية سامة وضارة بالبيئة مثل المعادن الثقيله والهيدروكاربونات المتعددة الحلقات والنيكوتين وايضآ لأنها تتكون بشكل أساسي من أسيتات السليلوز وهي مادة بلاستيكية قابلة للتحلل الضوئي وغير قابلة للتحلل الحيوي.

تضمنت هذه الدراسة استخدام مستخلصات أعقاب السكائر لدراسة تأثيراتها الضارة على البيئة والصحة. شملت الدراسة لأعقاب السكائر فصل وتشخيص المركبات الفعالة بطريقة الاستخلاص وباستعمال نظام المذيبات المتعاقبة المعتمد على اختلاف القطبية وقد تم استعمال المذيبات الآتية: الايثانول، الماء، ايثايل اسيتيت ، بتروليوم إيثر.

تم تشخيص المركبات الفعالة بواسطة تقنية كروماتوغرافيا الغاز _مطياف الكتلة (GC_MS) حيث أظهر التشخيص لهذه التقنية GC_MS احتواء مستخلصات أعقاب السكائر والسكائر السليمة على العديد من المركبات الفعالة المهمه واشتراكها في كثير من المركبات اهمها Hexadecane, 1,1_bis (dodecyloxy) ومركبات أخرى وجدت بنسب اقل. باستخدام كروماتوغرافيا الغاز – مطياف الكتلة (GC – MS)، قمنا بتحليل سبعة مستخلصات متميزة، تشمل سائل السكائر الإلكترونية، ومستخلصات السكائر غير المستخدمه (السليمة) هي (الماء، إيثيل اسيتيت) و مستخلصات أعقاب السكائر (البتروليوم إيثر، الماء، الإيثيل استيت، الإيثانول). كشفت النتائج عن اختلافات جوهرية في المكونات الكيميائية للمستخلصات المفحوصة، حيث أظهر حمض N – Hexadecanoic تركيزات أعلى في مستخلصات أعقاب السكائر (البتروليوم إيثر ، الإيثانول) ومستخلص الإيثايل اسيتيت ، بينما يسود حمض Oleic في كل من مستخلصات البتروليوم إيثر والماء لاعقاب السكائر وسائل السكائر الإلكترونية، فضلآ عن ذلك أظهر Tetrapentacontane، 1،dibromo – 54- مستويات مرتفعة في المستخلص الماء للسكائر السليمة لمستخلص ومستخلص الإيثانول ومستخلص اسيتات الإيثيل للسكائر السليمة .

كذلك استخدمت تقنية مقياس الامتصاصية المناعية للانزيم المرتبط (ELISA) لدراسة التأثير المناعي الكلي Total IgGلمستخلصات أعقاب السكائر على النماذج التجريبية للجرذان. حيث أظهرت النتائج أن مذيبات استخلاص أعقاب السكائر المستخدمة تؤثر بشكل كبير على مستويات IgG الكلية، و كان كل من الإيثانول وخلات الإيثيل أكثر المذيبات فاعلية من بتروليوم إيثر والماء. اظهرت بيانات الوزن ان إعطاء المستخلصات المختلفة له تأثير معنوي على وزن

Abstract

الجرذان في حين أظهرت بيانات الحركة إلى أن هنالك علاقة إحصائية بين تراكيز المحاليل وأنواعها، حيث لوحظ ان تأثير المستخلصات على حركة الجرذان في بعض المستخلصات لم يكن له تأثير في حين المستخلصات الأخرى لها تأثير معنوي على الجرذان.

شملت الدراسة النسيجية التأثيرات السمية لمستخلصات اعقاب السكائر من خلال تجريع الجرذان مستخلصات أعقاب السكائر والسكائر غير المستخدمة المختلفة وسائل السكائر الإلكترونية، حيث أظهر مستخلص ماء اعقاب السكائر تأثيرًا إيجابيًا على أنسجة المخ، مما أدى إلى خلايا دماغية واضحة ومحفوظة جيدًا. ومع ذلك، فإن المستخلص البترولي (الموجود في كل من براعم السكائر والمجموعات السليمة) يشير إلى ارتباطه المحتمل بسرطان الخلايا الكبدية Hepatocellular carcinoma(HCC) . علاوة على ذلك، أثرت جميع المستخلصات المفحوصة على أنسجة الكلى، مما أدى إلى تضخم ملحوظ في الخلايا والأنابيب الكبيبية ، وهو ما يُطلق عليه اسم الضخامة الفائقة . على العكس من ذلك، أظهر التحليل المرضي لمجموعة سائل السكائر الإلكترونية عدم وجود أي مؤشرات على وجود آثار سلبية على الأعضاء، مما يدل على سلامتها النسبية مقارنة بالمستخلصات المفحوصة الأخرى، بينما تم ربط المستخلص البترولي بسرطان الخلايا الكبدية (HCC) في الكبد.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education

University of Mosul

College of Environmental Sciences

And Technology

Analytical study of cigarette and butt extracts on some immunological and histopathological parameters

Wafaa Mousa Gaddawy AL-Gaddawy

M.Sc./Thesis

Environmental Sciences

Supervised by

Assistant Prof. Dr.

Ayman Mohamed Jaber Albanna

1445 هـ

2023 م

Abstract

Cigarette butts are a significant environmental pollution problem worldwide due to their toxic and environmentally harmful content, such as heavy metals, polycyclic aromatic hydrocarbons, and nicotine. They are primarily composed of cellulose acetate, a non-biodegradable plastic material. This study aimed to investigate the detrimental effects of cigarette butt extracts on both the environment and health.

The study involved the extraction and analysis of active compounds from cigarette butts using a sequential solvent system based on polarity differences. The solvents employed included ethanol, water, ethyl acetate, and petroleum ether. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) was utilized to identify the chemical compounds within the extracts.

The GC-MS analysis revealed that cigarette butt and pristine cigarette extracts contained several significant compounds, with Hexadecane, 1,1-bis(dodecyloxy), and other compounds being among the most prominent. Furthermore, this study examined seven distinct extracts, including electronic cigarette liquid, unused (pristine) cigarette extracts (water and ethyl acetate), and cigarette butt extracts (petroleum ether, ethanol, ethyl acetate, and water). Substantial differences in chemical composition were observed among the extracts. N-Hexadecanoic acid was found in higher concentrations in cigarette butt extracts (petroleum ether and ethanol), and ethyl acetate pristine cigarette extracts, whereas Oleic acid dominated in petroleum ether and water extracts of pristine cigarettes and electronic cigarette liquid. Tetrapentacontane, 1,54-dibromo-, exhibited higher levels in water extracts of pristine cigarettes. The solvents used for extraction significantly affected Total IgG immune responses in rat experimental models. Ethanol and ethyl acetate were more effective solvents than petroleum ether and water, resulting in significant differences in Total IgG levels. The weight data revealed that different extracts had a significant impact on rat weight, while the locomotion data showed statistical

relationships between solution concentrations and types. Some extracts had no impact on rat locomotion, while others significantly affected it.

The study also examined the toxic effects of cigarette butt extracts through rat ingestion. Water extracts of cigarette butts showed a positive impact on brain tissues, preserving brain cells. However, petroleum ether extracts (found in both cigarette butts and pristine cigarettes) were potentially linked to Hepatocellular carcinoma (HCC), a form of liver cancer. Moreover, all examined extracts had significant effects on kidney tissues, leading to significant cell and tubule enlargement, known as hyperplasia. In contrast, analysis of electronic cigarette liquid did not show any negative effects on organs, indicating its relative safety compared to other examined extracts. The petroleum ether extract, however, was associated with Hepatocellular carcinoma (HCC) in the liver.