وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة: القادسية

الكلية: العلوم

القسم: علوم الحياة

دراسة سمية أنابيب توصيل المياه المتوفرة في الاسواق المحلية

بحث مقدم من قبل الطالبة

(انمار مهيب سهيل) الى قسم علوم الحياة / جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحياة

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور

خالد وليد البياتي

1432هـ

2018م

بِسمِ اللّهِ الرّحَمنِ الرّحَيمِ

((ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُون)) صدق الله العلي العظيم

سورة الروم 41.

الإهـــــــــــــــداء

الى الرسول الأعظم محـــــــــمد صلى الله عليه واله وسلم

والى اهل بيت النبوة ومعدن العلم وموضع الرسالة ومختلف الملائكة

الى النور الذي ينير لي درب النجاح ..... أبـــــي

ويا من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف.....أمـــــي

الى أخوتي وأخواتي ..... فخراً واعتزازاً

الى كل من علمني حرفا

اهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح.

شكـــر وتقـــدير

الحمد لله يوافي نعمه واشكره عدد خلقه و رضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته وأدين له بالفضل والصلاة والسلام على خير خلقه الأمين محمد واله الاطهار واصحابه الغر الميامين.

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والامتنان الى استاذي الفاضل دكتور خالد وليد البياتي على من بذله من جهد ووقت لغرض الاشراف على بحثي ومتابعته لي بأدائه القيمة وافكاره الجميلة، فجزاه الله خير الجزاء ، كما أتقدم بالشكر سلفا الى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة الموقرة راجين من الله تعالى ان يأخذ بأيديهم ليكونوا عونا لي على تجنب العثرات وتصحيح الهفوات

وأخيرا اقدم ثنائي وشكري ولكل من قدم لي مصدرا او دلني عليه او اسدى لي نصحا او مشورة وادين للجميع بالفضل لما وجدته منهم من ابوة صادقه او اخوه جدية وأصدقاء أوفياء ومتابعتهم المستمرة كانت لي الدافع الحافز لمتابعة البحث والتقصي والصبر

الخلاصة:

تم في هذا البحث اجراء دراسة لبعض المركبات الكيميائية السامه الداخلة في صناعة سبعة انواع من الانابيب البلاستيكية المستخدمة في التوصيلات المائية للمنازل والمنشئات المختلفة حيث كانت الانابيب المختارة هي الصيني، سمارت هوم،بيلسا،كوانتر ثيرم،ستاندرد تركي،المصري الامل ، تركي، والمركبات المدروسة هي:

Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene

وكانت أعلى قيم التراكيز المركبات المسجلة في نوع أنابيب بيلسا واقل قيم لهذه التراكيز في نوع المصري الأمل .

الفصل الأول

تلوث المياه وتأثيره على الإنسان

١,١ : التلوث هو :كل تغير مباشر أو غير مباشر فيزيائي أوحراري أو بيولوجي أوأي نشاط إشعاعي لخصائص كل جزء من أجزاء البيئة بطريقة ينتج عنها مخاطر فعالة تؤثر على الصحة والأمن والرفاهة لكل الكائنات الحية الأخرى أو هو حدوث تغير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للنظام الأيكلوجي حيث تشل فعالية هذا النظام وتفقده ألقدره على أداء دوره الطبيعي في التخلص الذاتي من الملوثات وخاصة العضوية منها بالعملات الطبيعية .

٢,١ : تلوث المياه : هي وجود تغيير في مكونات المجرى او تغيير حالته بطريقه مباشره أو غير مباشره ، بسبب نشاط الإنسان بحيث تصبح المياه اقل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة للشرب وللزراعة .وبسبب ازدياد النشاطات الصناعية والزراعية والتنموية في كثير من النواحي فقد أدت إلى زيادة تلوث المياه .

3.1:مصادر تلوث المياه:

تأتي أهمية تلوث المياه نتيجة لتعدد مصادر التلوث والتي تؤدي إلى تخريب الموارد المائية وإنقاص جودتها .حيث تعاني المياه من العديد من مصادر التلوث ومن أهم هذه المصادر :

أ - **التلوث من الاستعمالات الصناعية** تعد المود الملوثة التي تحتوي عليها المياه القادمة والناتجة عن الأنشطة الصناعية الصلبة سواء كانت عضوية أو غير عضوية .والملوثات الناتجة عن صناعة الأسمدة النباتية، وعن البوتاس والفوسفات العضوية، صادرة عن صناعات المواد الغذائية ومعامل الدباغة والنسيج وكاربونات صادرة عن الصناعات البترولية.

ب -**التلوث الناتج عن الصناعات الزراعية** ويقصد بذلك أملاح النترات والفوسفات وتتصف الأخيرة بذوبانية كبيرة في الماء حيث تنتقل بسهولة إلى المياه الجوفية والمياه السطحية مما يؤدي إلى تلوثها ويحدث بها ظاهرة التخاصب.

ت -**التلوث الناتج عن الاستعمالات المنزلية** حيث تنتج مياه عن الاستعمالات المنزلية وهي مواد صلبة عضوية أو لا عضوية وتحمل مواد سامة كالهيدروكاربونات، إما المواد العضوية وهي قابلة إلى التحلل بفعل المتعقبات المهجرية وهي مياه فيها معادن مثل الرصاص .إما المواد الفوسفاتية ومواد زيوتية طبيعية عضوية أساسا كالحمض البولي والبروتينات .ويحدث التلوث في أنواع مختلفة من المياه منها ما يأتي :

- **تلوث المياه العذبة** المياه العذبة هي المياه التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر ويستخدمها في طعامه، وقد تلوثت المياه العذبة من مصادر مختلفة وذلك لعدم الاهتمام بها
- **التلوث بالمياه البحرية** عادتا من النفط ومشتقاته المتميزة بالانتشار السريع الذي يصل إلى مسافة تبعد ٧٠٠كيلو متر عن المنطقة الترابية.ويكون هذا النوع من التلوث منتشر في البحر حيث يتواجد نشاط النقل البحري سواء من خلال حوادث ناقلات البترول وتحطمها أو من خلال محاولات التنقيب من البترول أو لإلقاء بعض الناقلات المارة بعض المخلفات والنفايات البترولية ولا تتلوث مياه البحر من قبل ناقلات البترول فقط و هناك ملوثات من مصادر أخرى مثل المخلفات الزراعية التي تصبها الأنهار مثل بقايا المبيدات الحشرية ونفايات المصانع التي تلقى

4.1: **هدف الدراسة :** دراسة نسب و تركيز بعض المركبات الكيميائية السامة الداخلة في صناعة أنابيب التوصيلات المائية المستخدمة في المنازل والمنشات الهندسية وتحديد الأنواع الأقل والأعلى تركيزاً.

5.1:أنواع الأنابيب :

A. الصيني (PPR) قطره ٠,٧٥

B. سمارت هوم (PPR) قطره ٠,٧٥

C. بيلسا (PPR) قطره ٠,٧٥

D. كوانتر ثيرم (PPR) قطره ٠,٧٥

E. ستاندرد تركي (PPR) قطره ٠,٧٥

F. مصري الأمل (CPVC) قطره ٠,٧٥

G. تركي (PVC) قطره ٠,٧٥

6.1: أنواع المركبات الكيميائية السامة المدروسة :

A. Acenaphthene

أسينافثين هي:

مادة صلبة بلورية عطرية عديمة اللون صيغتها الكيميائية C12H10 و درجة انصهارها ٩٥ درجة سيليزية و درجة غليانها ٢٧٨ درجة سيليزية. تستخدم كمادة وسطية عند صناعة الأصباغ.

الوفرة الطبيعية:

يحوي قطران الفحم على أسينافثين بنسبة ٠,٣% في تركيبه؛ وكان مارسيل بيرتيلو أول من تمكن من عزله، ثم تمكّن العالم باردي من صناعته وتخليق اسينافثين من تفاعل مركب ١- مثيل نفثالين

الخواص:

مثله مثل الهيدروكربونات العطرية يستطيع الأسينافثين من تشكيل معقدات تناسقية، مثل معقده مع الموليبدنوم .

يؤمّن الاختزال الكيميائي الحصول على الأنيون الجذري أسينافثينليد الصوديوم، والذي يستخدم كمختزل قوي .(E = -1.75 V vs. NHE)

الاستخدامات:

يستخدم أسينافثين على نطاق واسع في تحضير مركبات أنهيدريد نفثالين ثنائية الكربوكسيل، والتي هي مركبات طليعية للأصبغة ومركبات كيميائية عضوية تسمى منصّعات بصرية أو فلورية مثل مركب ثنائي أنهيدريد رباعي كربوكسيليك البيريلينPTCDA ، والذي يعد مادة وسطية في تحضير العديد من منتجات الخضب والأصبغة.

B. Benz[a]anthracene B(a)A: بنزا أنثراسين هو هيدروكربون عطري متعدد

الحلقات صيغته الكيميائيةC18H12 .

C. Naphthalene Naph: **النفثالين** هو هيدروكربون عطري صلب أبيض متبلور صيغته C10H8 ، حيث يتكون الجزيء من حلقتي بنزين متحدتين. النفثالين مركب متطاير ويتم تصنيعه من قطران الفحم وتحويله إلى أنهيدريد فثاليك لصناعة البلاستيك والصبغات والمذيبات. وهو يستخدم أيضاً كمطهر ومبيد حشري خصوصاً في كرات النفثالين .ويتسامى النفثالين بسهولة في درجة حرارة الغرفة. ومعروف بأنه المكون الأساسي لكرات النفثالين المستخدمة لحماية الملابس من العثة.

التركيب والتفاعلات:

جزيء النفثالين مكون من حلقتي بنزين متحدتين (في الكيمياء العضوية تعتبر الحلقتان متحدتين إذا اشتركتا في ذرتين أو أكثر) ولهذا يعتبر النفثالين هيدروكربون أروماتي متعدد الحلقات.

إنتاجه:

يشتق معظم النفثالين من قطران الفحم .تم إنتاج كميات هامة من النفثالينِ من الستينات حتى التسعينيات من البترول أثناء تقطيره ولكن الآن النفثالين المشتق من البترول يمثل مكون ضئيل من إنتاج النفثالين.

النفثالين هو المكون الوحيد الأكثر وفرة الناتج من القطران ويمثل النفثالين ١٠% من وزن قطران الفحم. وفي الصناعة يتم تقطير القطران للحصول على زيت يحتوي على ٥٠% نفثالين مع مركبات أروماتية أخرى. ويقطّر هذا الزيت –بعد غسيله بهيدروكسيد الصوديوم المائي لإزالة المكونات الحمضية ومعظمها فينولات مختلفة وبحمض الكبريتيك لإزالة المكونات القاعدية- لعزل النفثالين.

النفثالين الخام المنتج بهذه الطريقة يحتوي على حوالي ٩٥% نفثالين بالوزن والشائبةَ الرئيسية فيه هو مركب أروماتي يحتوي على الكبريت يسمى ثيونافثين.thionaphthene

عادةً ما يكون النفثالين المقطر من البترول أنقى من النفثالين المقطر من قطران الفحم وعند الحاجة إلى الحصول على نفثالين أنقى يمكن تنقية النفثالين الخام أكثر من ذلك بإعادة بلورته من أي من عدة مذيبات متنوعة.

الاستخدامات:

الاستعمال المعروف للنفثالين هو استعماله كمبيد للآفات المنزلية كما في كرات النفثالين. عندما يوضع النفثالين في دولاب مغلق تصل أبخرة النفثالين إلى مستويات سامة لكل من الأفراد البالغة واليرقات للحشرات المضرة بالمنسوجات. والاستعمالات الأخرى للنفثالين تشمل وضعه في التربة لإبادة الحشرات بأبخرته السامة وفي فراغات الغرف العلوية لمنع دخول الحيوانات.

وفي الماضي استخدم النفثالين عن طريق الفم لقتل الديدان الطفيلية في الماشية.

وتستخدم الكميات الأكبر من النفثالين كمركبات وسيطة أثناء إنتاج المواد الكيماوية الأخرى مثل استخدامه لإنتاج أنهيدريد الفثاليك (phthalic anhydride) وألكيل نفثالين سلفونات (alkyl naphthalene sulfonate)والمبيد الحشري كارباريل.(carbaryl :)

وعند اتحاد النفثالين بجموعات وظيفية مانحة بقوة للالكترونات

مثل الكحولات والأمينات والمجموعات الساحبة للالكترونات بقوة مثل أحماض السلفونيك يكون مركبات وسطية أثناء إعداد الكثير من الأصباغ الصناعية.

النفثاليناتِ المهدرجة رباعي هيدرونفثالين) تترالين (وعشاري هيدرونفثالين) ديكالين (تستخدم كمذيبات قليلة التطاير.

الآثار الصحية:

في البشر، التعرض إلى الكميات الكبيرة من النفثالينِ قد يتلف أَو يحطم خلايا الدم الحمراء وهذا قد يؤدي إلى أن يكون عند الجسم كرات دم حمراء أقل من المطلوب حتى يتم استبدالها (الأنيميا الانحلالية أو التحليلية) وقد حدث هذا في البشر وخصوصاً الأطفال بعد تناول كرات النفثالين أو مزيلات الروائح التي تحتوي على النفثالين. ومن أعراض هذه الحالة الإعياء وقلة الشهية والتعب وشحوب الجلد. والتعرض إلى كميات كبيرة من النفثالينِ قد يسبب أيضاً غثيان، تقيؤ، إسهال، دم في البول، ويرقان) تلوين أصفر في الجلد.

عندما عرضّ برنامج علمِ السموم الوطنيِ الأمريكيِ فئران ذكور وإناث إلى أبخرة النفثالينِ أسبوعياً لمدة سنتانِ ظهر على الفئران الذكور والإناث

نشاط سرطاني مستند على الحوادث المتزايدة للورم الغدي والورم العصبي للأنف وعانت الإناث من أورام في الحويصلات والشعب الهوائية في الرئة بينما لم يحدث ذلك في الذكور.

تصنف الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) النفثالين كمسرطن محتمل للبشرِ (مجموعة B ٢)وهي توضح أيضاً أن التعرض الحاد للنفثالين يسبب المياه البيضاء على العين في البشر والأرانب والفئران. ويمكن أن تحدث الأنيميا الانحلالية المذكورة سابقاً في الأطفال تناول أو استنشاق النفثالين أو تعرض الأم له أثناء الحمل. هناك أكثر من ٤٠٠ مليون شخص عندهم حالة تسمى بنقص إنزيم جلوكوز فوسفات ديهيدروجينيز وبالنسبة لهؤلاء الناس يكون التعرض إلى النفثالين ضاراً وقَد يسبب فقر دم انحلالي) أنيميا انحلالية (حيث تنحل عندهم كرات الدم الحمراء.

D.A(a) Dibenz[a]anthracene: **ثنائي بنزو الأنثراسين** هو هيدروكربون عطري متعدد الحلقات له الصيغة الكيميائية$C_{22}H_{14}$ ؛ يتألف المركب بنيوياً من خمس حلقات بنزين مندمجة.

الوفرة الطبيعية:

يتشكل مركبا ثنائي بنز[a,h] أنثراسين وثنائي بنز [a,j] أنثراسين عند الاحتراق غير الكامل للمواد العضوية؛ وهو يعد بذلك من الملوثات. هناك ارتباط بين نسبة الكربون في الكون وبين الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات(PAHs) ، حيث أن أكثر من ٢٠% من الكربون في الكون مترافق ومرتبط في مركباتPAHs ، ومنها ثنائي بنز[a,h]أنثراسين وثنائي بنز[a,j]أنثراسين .

الخواص:

يوجد مركب ثنائي بنز[a,h]أنثراسين في الحالة النقية على شكل مادة صلبة بلورية بيضاء إلى صفراء اللون، وهو مركب ثابت مستقر ضعيف الانحلالية في الماء، لكنه يذوب فالمذيبات العضوية مثل الأسيتون والتولوين.

الأثر البيئي والصحي:

يعد مركب ثنائي بنز[a,h]أنثراسين من الملوثات الرئيسية في مركبات الهيدروكاربونات العطرية متعددة الحلقات(PAHs) وهو يوجد في دخان التبغ (السجائر)؛ وهو من المواد المظفرة حيث يتدخل بأثر إقحامي مع أل DNA في خلايا البكتريا والثدييات.

يمكن أن يتعرض الإنسان إلى هذا المركب إما عن طريق التنفس أو الدورة الغذائية أو من مصادر مياه الشرب .

الفصل الثاني

المواد وطرق العمل

الهضم والاستخلاص

طريقة تحضير وقياس النموذج :

١. نأخذ (0.01 g) من النموذج بعد سحقه ونضيف اليه (200 ml) من الهكسان n-hexane مع n-octacosane و n-pentatriacontane في دورق حجمي حيث يتم تميعها مع (50 ml) من n- pentane .

٢. نخفف الجل المتميع (10-1 ml) مع n- pentane .

٣. بعد ذلك يتم الاستخلاص لمدة (8 hour) .

٤. بعد أن يتم الاستخلاص نضعه في مبخر الدوار Rotary Evaporator تحت ضغط متخلخل ودرجة حرارة(50 °C) .

٥. نأخذ (30 mg) من المستخلص حيث يتم تحويل المواد المستخلصة الى مثيل أستر Methyl Ester بإضافة (1 ml) من كاشف (ميثانول (25 ml) في (0.1 ml) كلوريد الأستيل و يسخن المزيج بعد وضعه في أنبوبة زجاجية مغلقة على حمام مائي لمدة (Sec 25) ويترك ليبرد نصف ساعة قبل إجراء التحليل بجهاز (GC) .

٦. يتم حقن (1 µ/l) من النموذج ويتم معرفة زمن الاحتجاز والمساحة النسبية .

جهاز القياس :

تم قياس Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene

بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic

تاريخ الصنع : ٢٠٠٤

المنشـــأ: الماني

ظروف فصل أل Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene **باستعمال جهاز كروماتوكرافيا الغاز ذي الأداء العالي GC**

نوع المذيب	n- hexane GC grade (Fluka)
الحاقن	(7125) njector Rheodye
جهاز السيطرة	Tracor 540, Tracor Instruments Austin, Inc. , Austin TX Gas chromatograph
كمية النموذج المستخدم بالحقن	(1 µ L) Injection Loop
نوع وعدد المضخات	(LC-4A Pumps) Packard 419 model
درجة حرارة العمود الابتدائية	(60) مْ لمدة دقيقتان (T1)
درجة حرارة العمود النهائية	(210) مْ لمدة دقيقتان (T2)
معدل ارتفاع درجة الحرارة	(12) مْ / دقيقة
درجة حرارة الحاقن	(270) مْ njector temperature
درجة حرارة الكاشف	(230) مْ)etector temperature
معدل جريان غاز النتروجين الـ	(1.2) مل / دقيقة arrier gas
إبعاد العمود	TR-50Ms 30 m, I.D.:0.25mm, 0.25µm film capillary column
حقن مباشر للعمود	Split less with a5min injection poet liner
الطور الغازي السائل	Gaz & Liquid phase gradient elution
حساسية الجهاز	(10^3 × 213) ttenuation
سرعة ورقة التسجيل	(1 cm /min)
نوع الكاشف	FID/ Flam Ionization Detector

الفصل الثالث

٣-النتائج والمناقشة

تم تلخيص نتائج الفحوصات الكيميائية التي أجريت على الأنابيب المختارة في هذا البحث في الجدولين رقم (١ و٢) حيث يوضح الأول تراكيز المركبات الكيميائية ب mg/g إما الجدول رقم ٢ فهو يوضح قيم Relative Area & Retention time حيث تم حساب هذه التراكيز والنسب من خلال المخططات المدرجة في الأشكال (١و٢و٣و٤و٥و٦و٧).

ت	رمز النموذج	Acenaphthene Ace µg/g	Benz[a]anthracene B(a)A µg/g	Naphthalene Naph µg/g	Dibenz[a]anthracene D(a)A µg/g
1	NO : صيني / PPR	84.25	26.07	13.85	2.53
2	NO : سمارت هوم / PPR	74.62	19.71	10.37	1.89
3	NO : بيلسا / PPR	91.20	32.18	16.83	2.92
4	NO : كوانتر ثيرم / PPR	96.13	28.42	15.66	2.75
5	NO : ستاندرد تركي / PPR	79.35	23.95	12.04	1.57
6	NO : مصري(الأمل) / CPVC	58.06	12.50	6.72	1.14
7	NO : تركي / PVC	67.11	17.00	8.15	1.70

من خلال نتائج الفحوصات الكيميائية التي أجريت على نماذج الانابيب المختارة والمذكورة في الفصل الأول والمدرجة في الجدولين الأول والثاني فمن خلال دراسة الجدول رقم (١) والذي يبين تراكيز ومركبات كيميائية بالنسبة للمركب (Acenaphthene) فأن اعلى تركيز كان في نوع الانابيب هو كوانتر ثيرم (PPR) بتركيز(٩٦,١٣mg/g) واقل تركيز كان في النوع المصري الأمل (cpvc)بتركيز(٥٨,٠٦ mg/g)اما بالنسبة للمركب (Benz[a]anthracene) فأن أعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا (PPR)بتركيز(٣٢,١٨mg/g) واقل تركيز مصري الامل cpvc)بتركيز(١٢,٥٠mg/m) اما بالنسبة للمركب (Naphthalene) فأن اعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا (PPR)بتركيز(١٦,٨٣mg/g) واقل تركيز مصري الامل (cpvc)بتركيز(٦,٧٢mg/g) اما بالنسبة للمركب (Dibenz[a]anthracene) فأن اعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا (PPR)بتركيز(٢,٩٢mg/g) اقل تركيز مصري الامل (cpvc)بتركيز(١,١٤mg/g).

Relative Area & Retention time

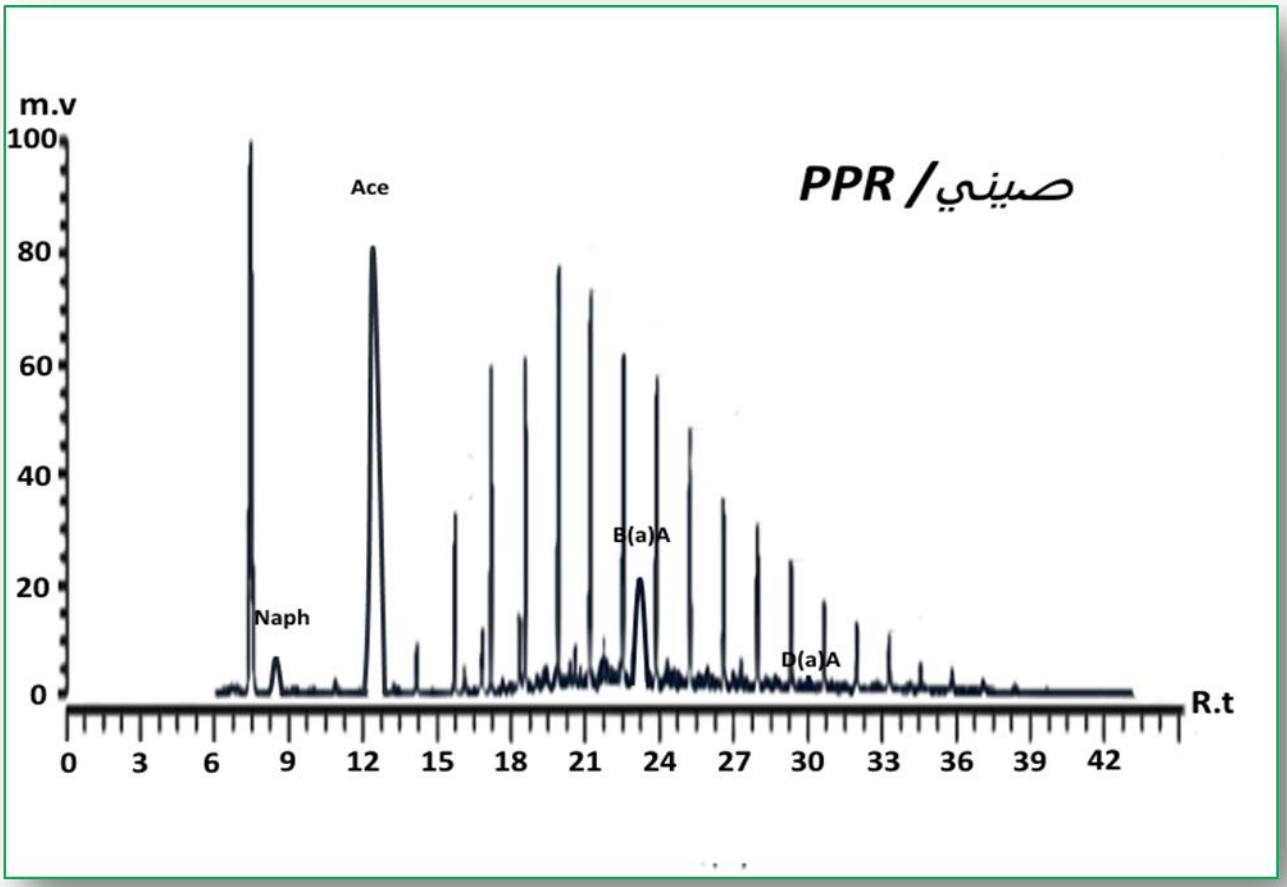
CPVC & PVC & PPR : Relative Area & Retention time

Dibenz[a]anthracene D(a)A		Naphthalene Naph		Benz[a]anthracene B(a)A		Acenaphthene Ace		رمز النموذج
R.t	Area ٪	R.t	Area ٪	R.t	Area ٪	R.t	Area ٪	
30.97-30.29	1.36	8.66-7.50	3.06	23.48-22.7	1.45	12.35-11.8	1.20	NO : صيني PPR /
30.97-30.29	1.29	8.66-7.50	2.95	23.48-22.7	1.34	12.35-11.8	1.17	NO : سمارت هوم PPR /
30.97-30.29	1.41	8.66-7.50	3.21	23.48-22.7	1.50	12.35-11.8	1.24	NO : بيلسا PPR /
30.97-30.29	1.38	8.66-7.50	3.14	23.48-22.7	1.48	12.35-11.8	1.25	NO : كوانتر ثيرم / PPR
30.97-30.29	1.16	8.66-7.50	2.99	23.48-22.7	1.40	12.35-11.8	1.19	NO : ستاندرد تركي / PPR
30.97-30.29	1.07	8.66-7.50	2.82	23.48-22.7	1.27	12.35-11.8	1.14	NO : مصري(الأمل) CPVC /
30.97-30.29	1.23	8.66-7.50	2.87	23.48-22.7	1.32	12.35-11.8	1.16	NO : تركي PVC /

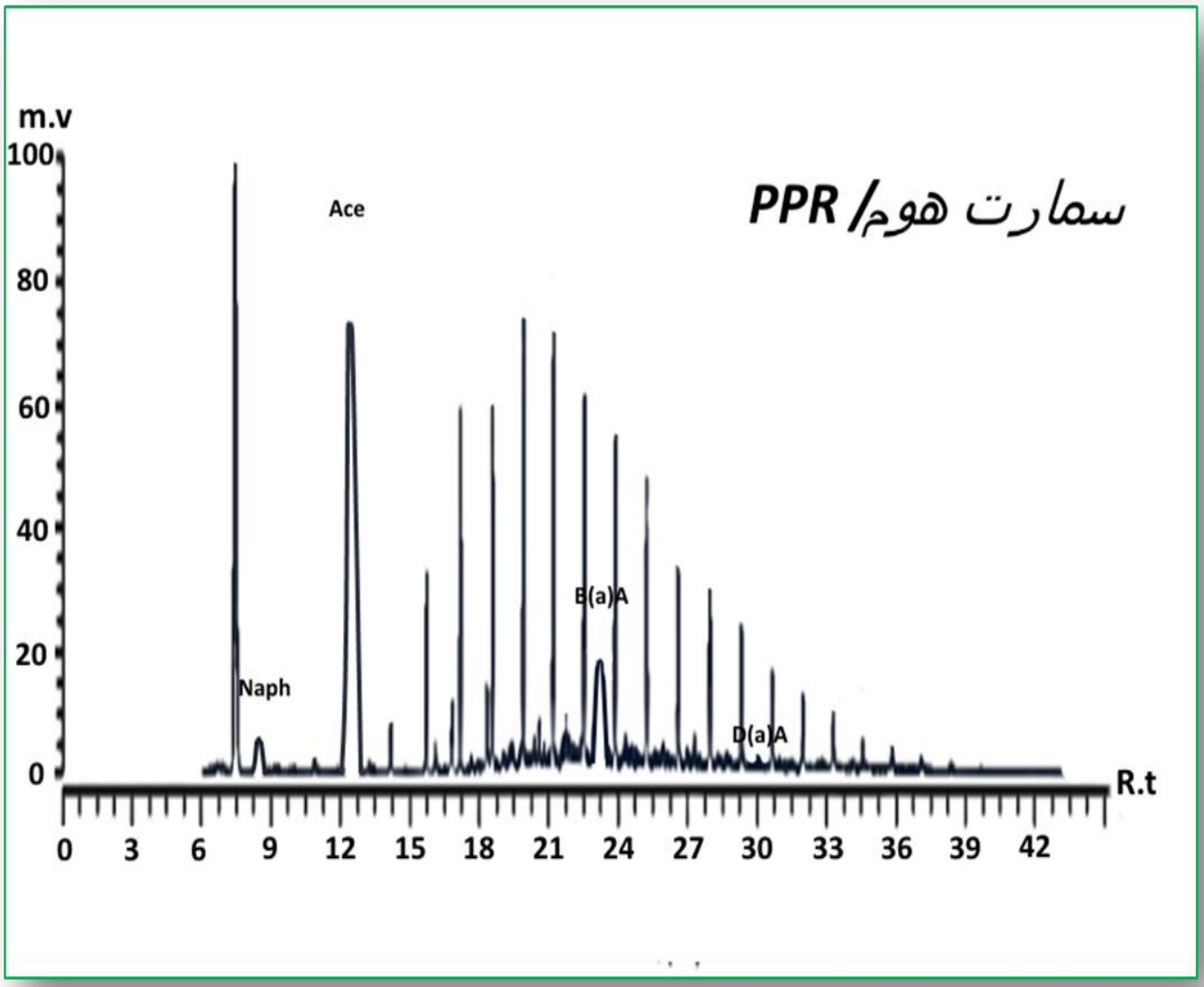
ومن خلال دراسة جدول رقم (٢) والذي يبين المساحة النسبية لكل من المركبات المدروسة فنلاحظ في المركبAcenaphthene

أعلى قيمة للمساحة (area) هي قيمة كوانتر ثيرم(1.25٪)و اقل قيمة في المصري الأمل(1.14٪) وفي المركبBenz[a]anthracene أعلى قيمة للمساحة (area) هي قيمة بيلسا(1.50٪) واقل قيمة في المصري الأمل(1.27٪) وفي المركبNaphthalene أعلى قيمة للمساحة (area) هي قيمة بيلسا(3.21٪) واقل قيمة في المصري الأمل(2.82٪) وفي المركب Dibenz[a]anthracene أعلى قيمة للمساحة (area) هي قيمة بيلسا(1.41٪) واقل قيمة في المصري الأمل(1.07٪)

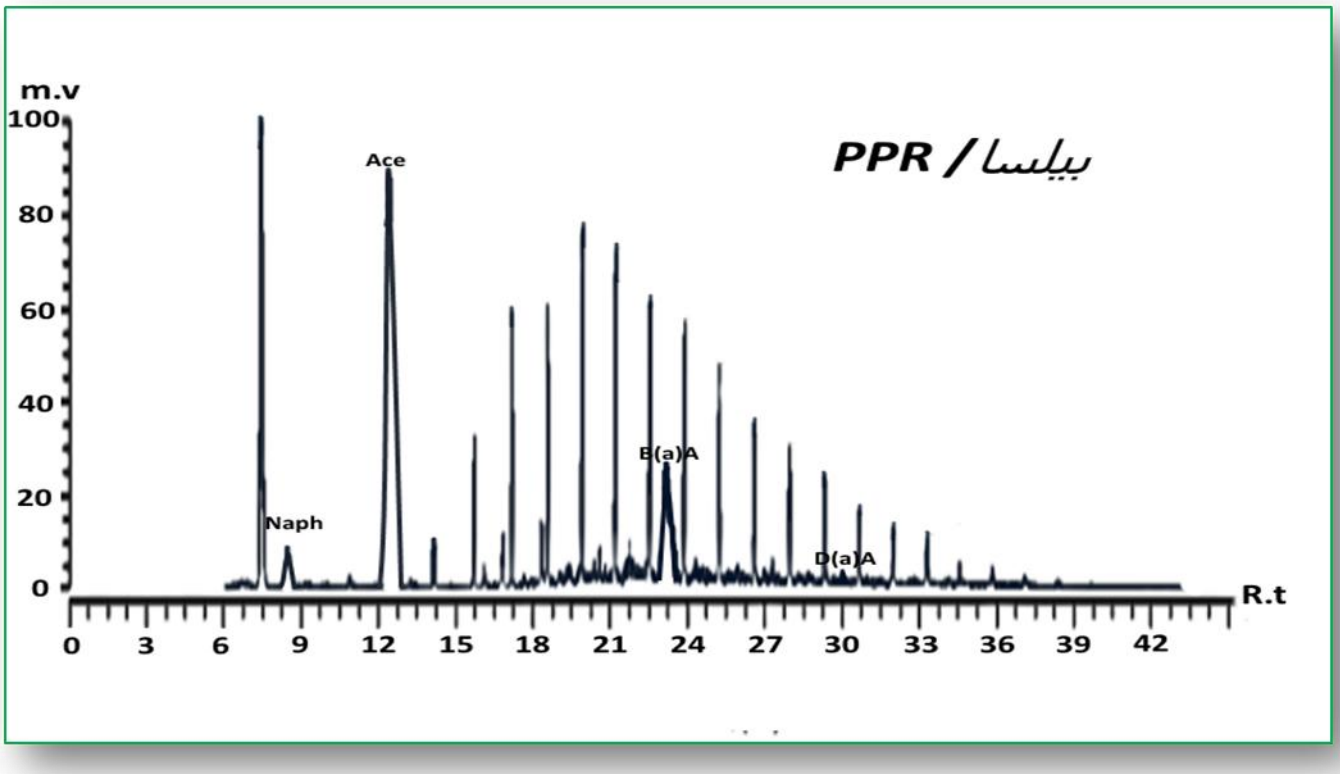
Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene



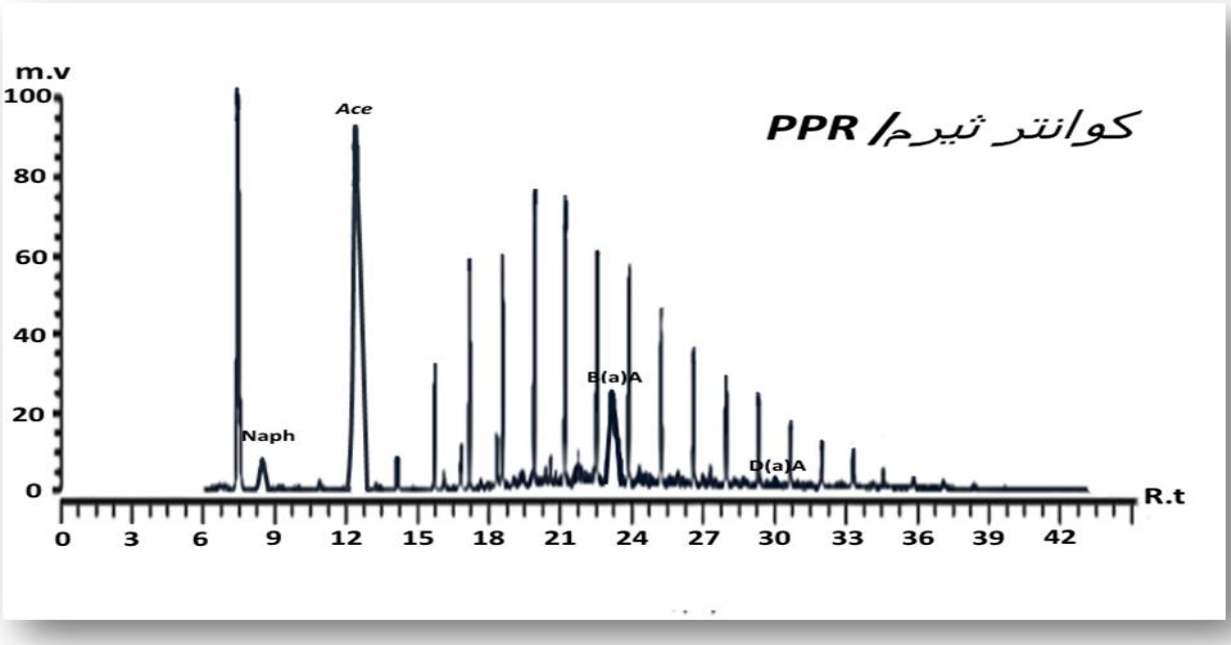
الشكل (١) : نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب صيني -PPR-



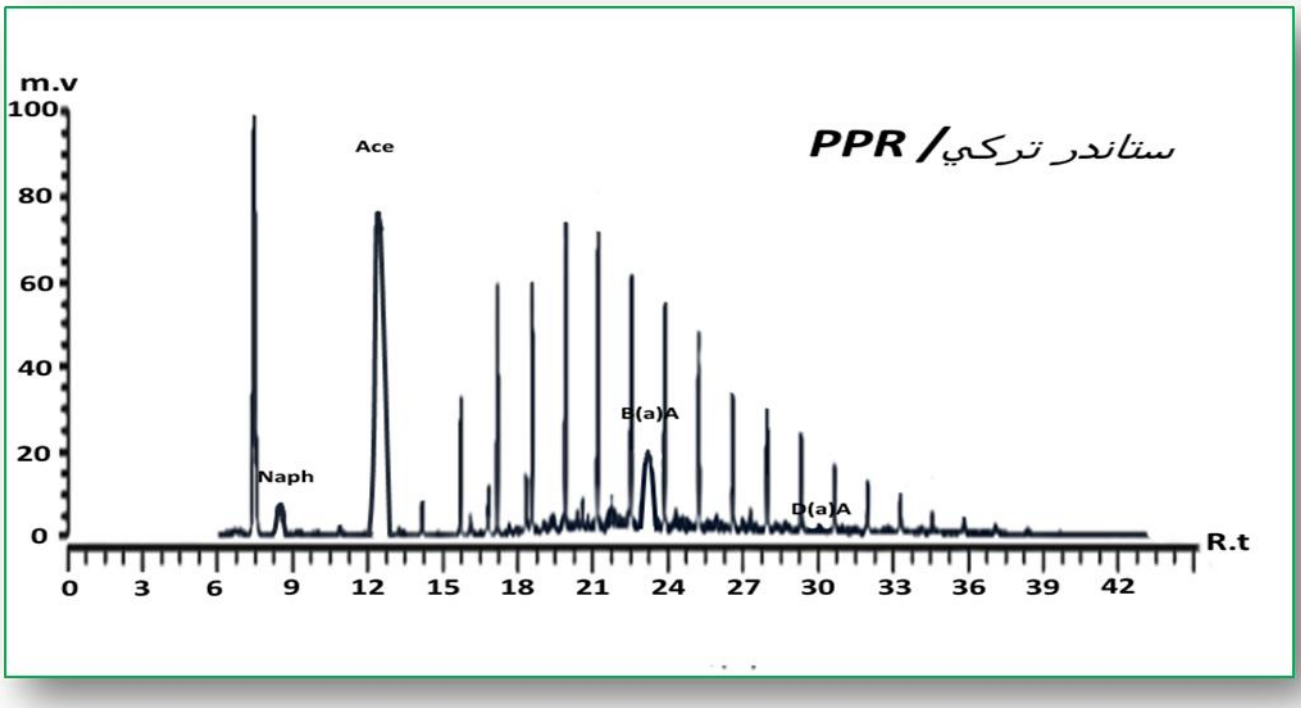
الشكل(٢):نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب سمارت هوم-PPR-



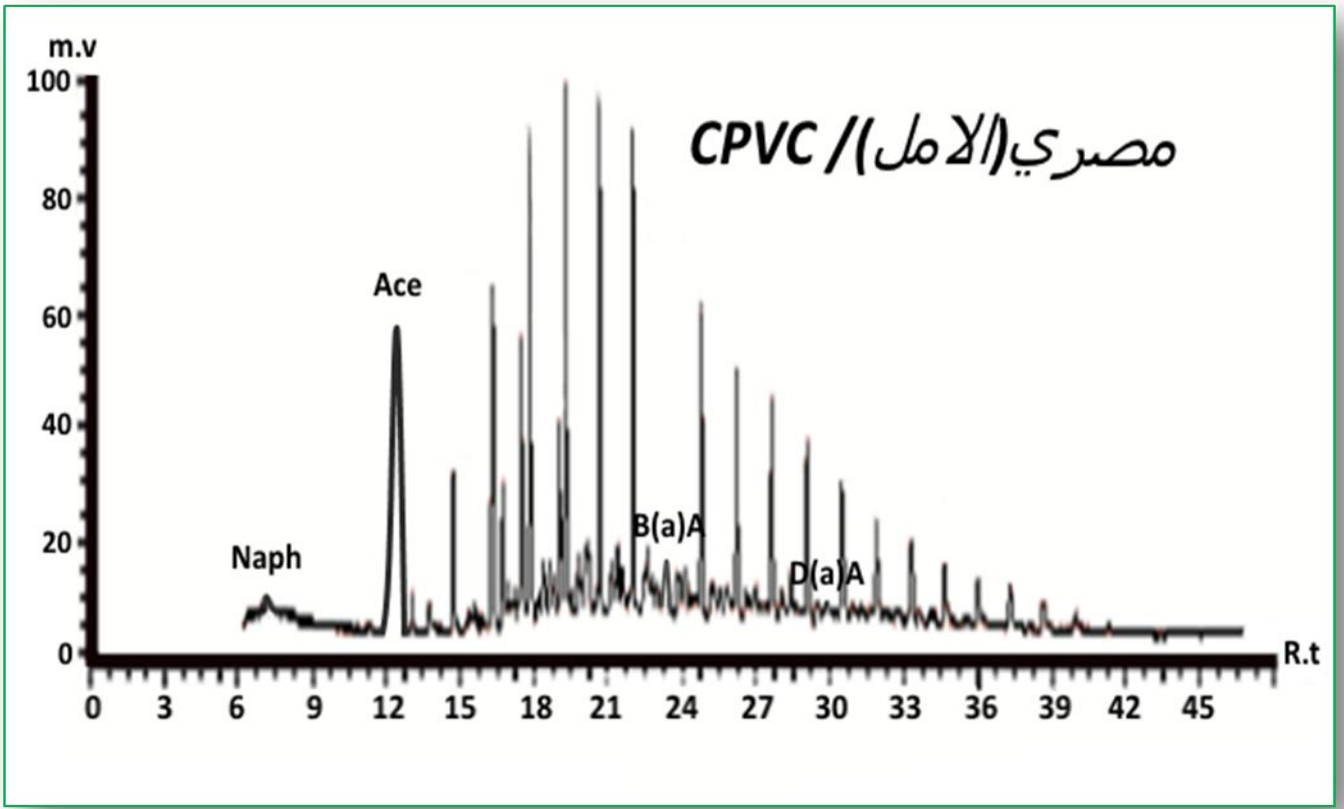
الشكل(٣) :نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب بيلسا-PPR-



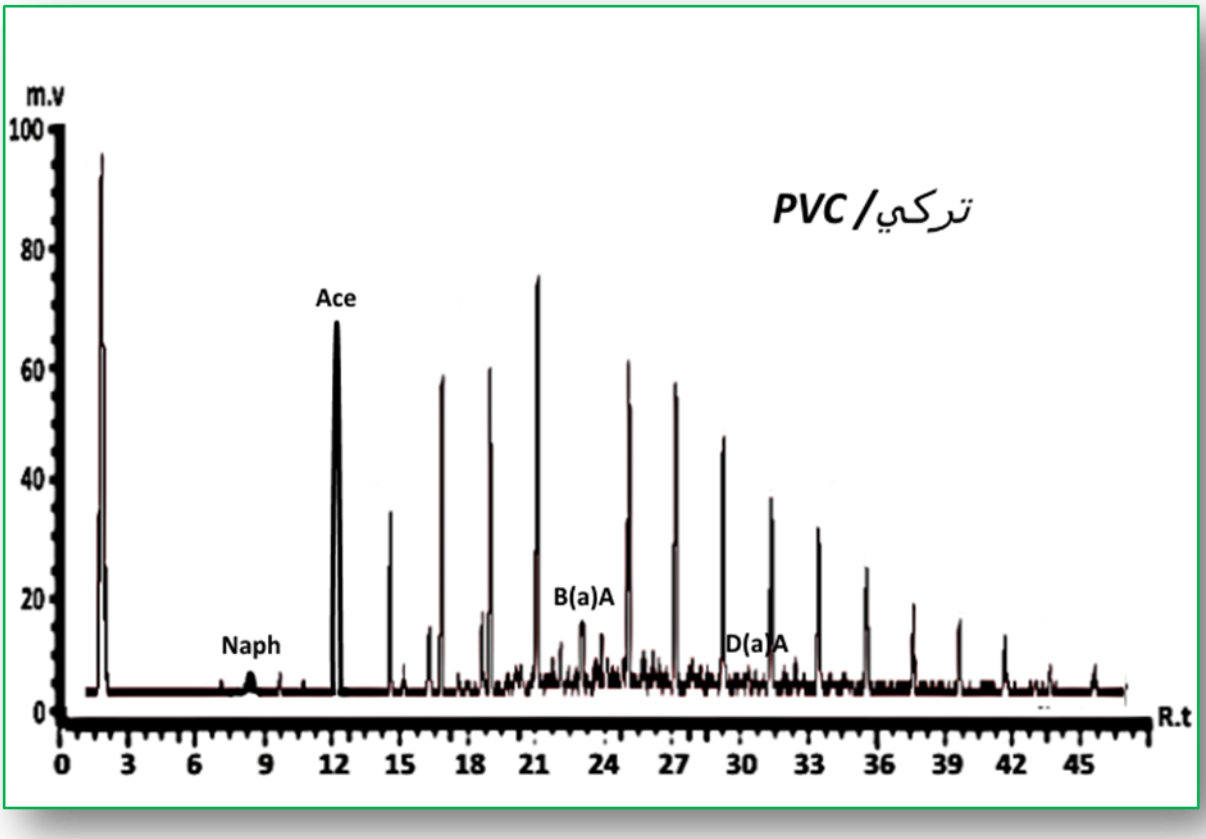
الشكل(٤) :نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب كوانتر ثيرم-PPR-



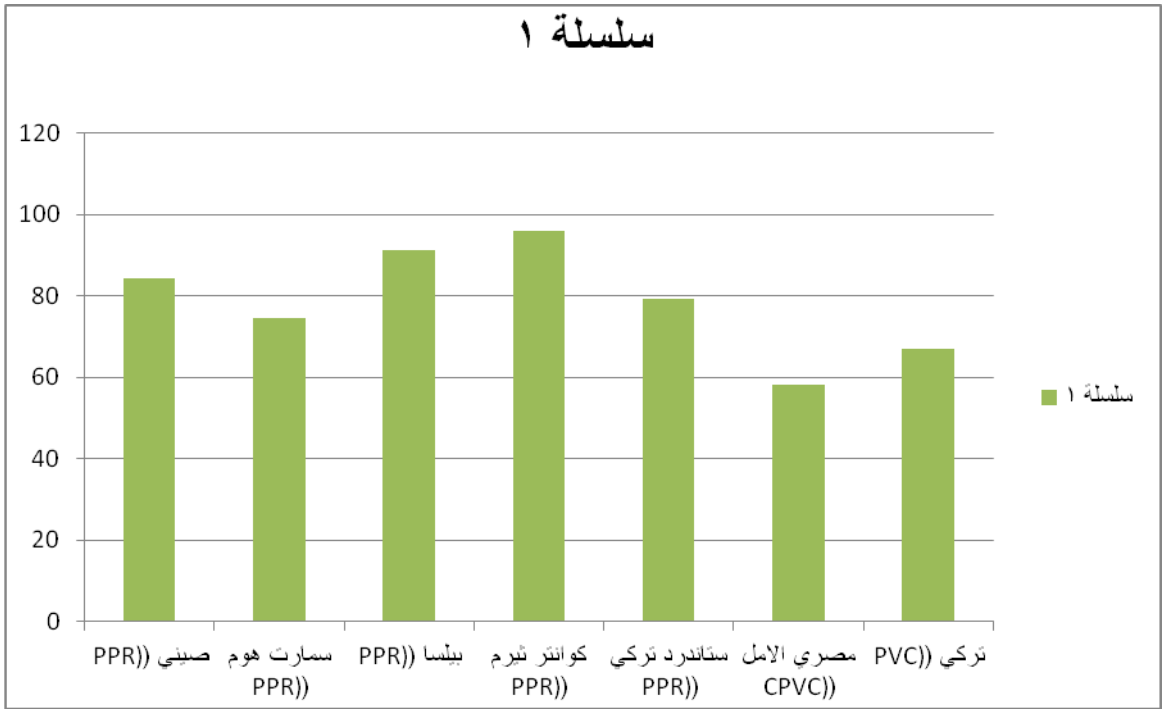
الشكل(٥): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب ستاندرد تركي-PPR-



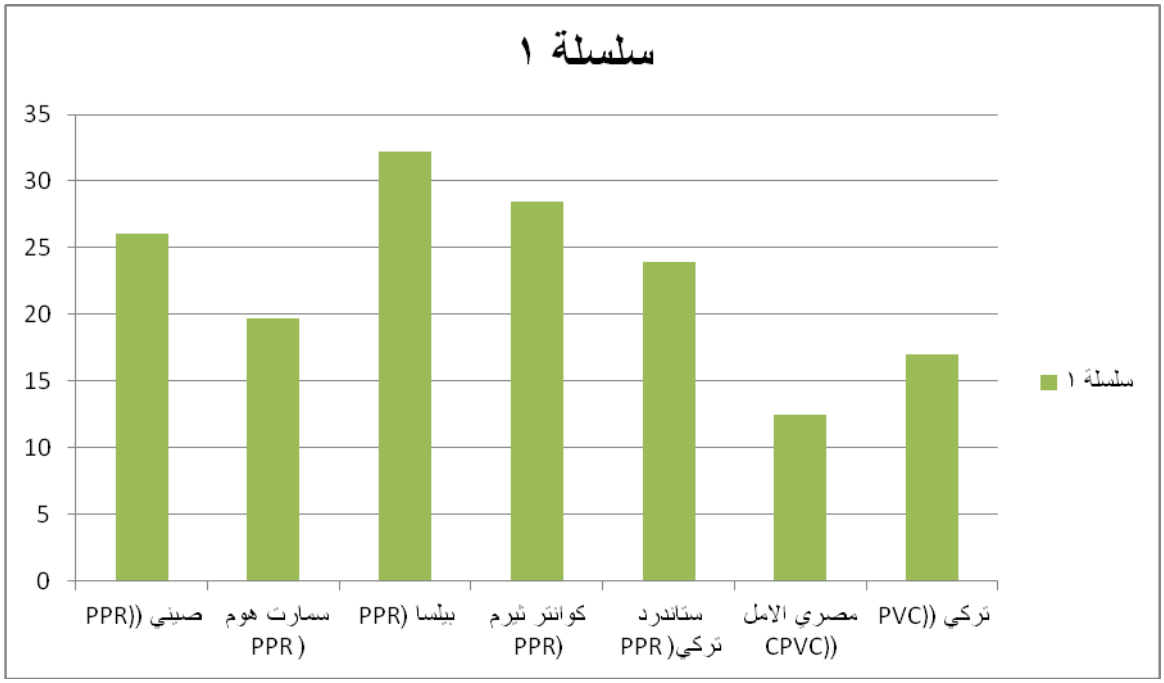
الشكل(٦): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب مصري الأمل-CPVC-



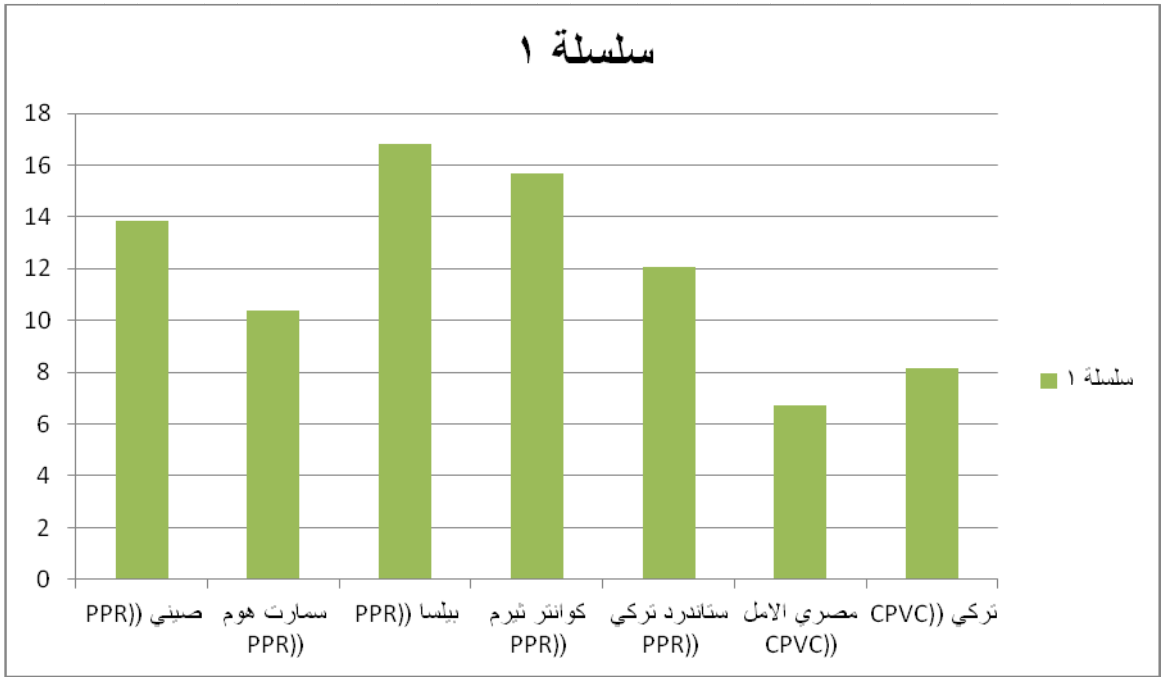
الشكل(٧): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب تركي-PVC-



الشكل (٨) يبين مقارنة بين تراكيز مركب اسينافثين(Acenaphthene)في الانابيب المختلفة mg/g



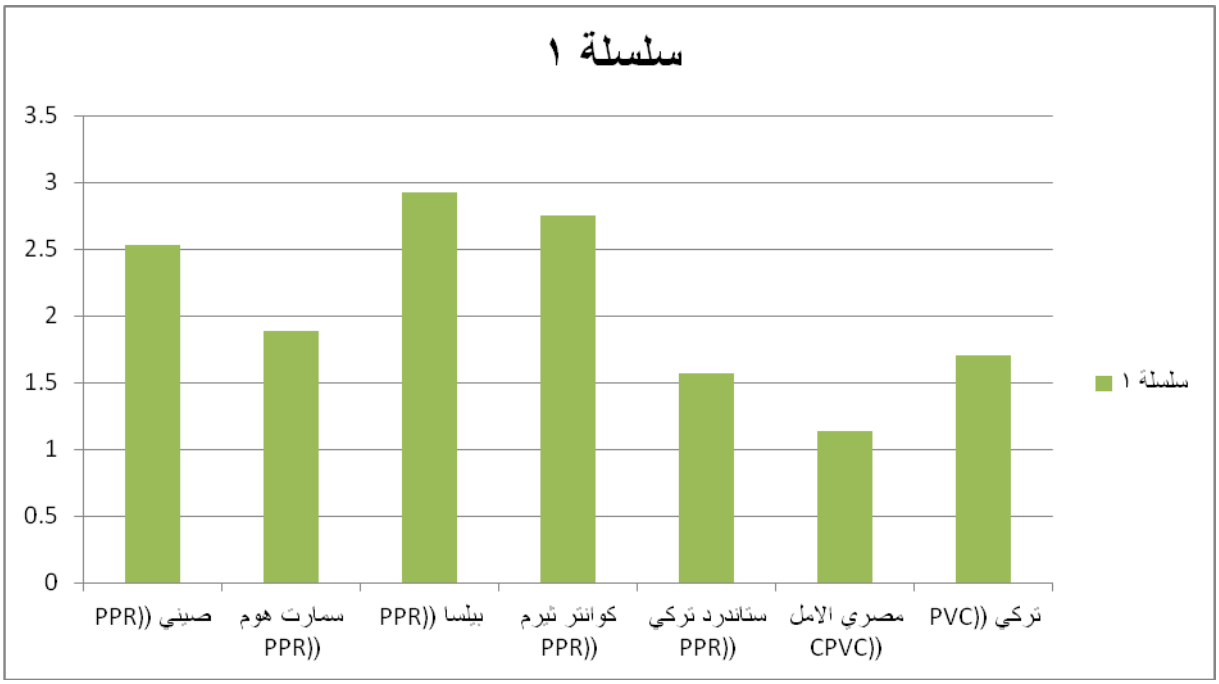
الشكل (٩) يبين مقارنة بين تراكيز مركب بنزا انثراسيس(Benz[a]anthracene)في الانابيب المختلفة mg/g



الشكل (١٠) يبين مقارنة بين تراكيز مركب نقثالين

(Naphthalene Naph)

في الانابيب المختلفة mg/g



الشكل (١١) يبين مقارنة بين تراكيزمركب(Dibenz[a]anthracene)

في الانابيب المختلفة mg/g

جدول النماذج القياسية مع المساحة النسبية لـ

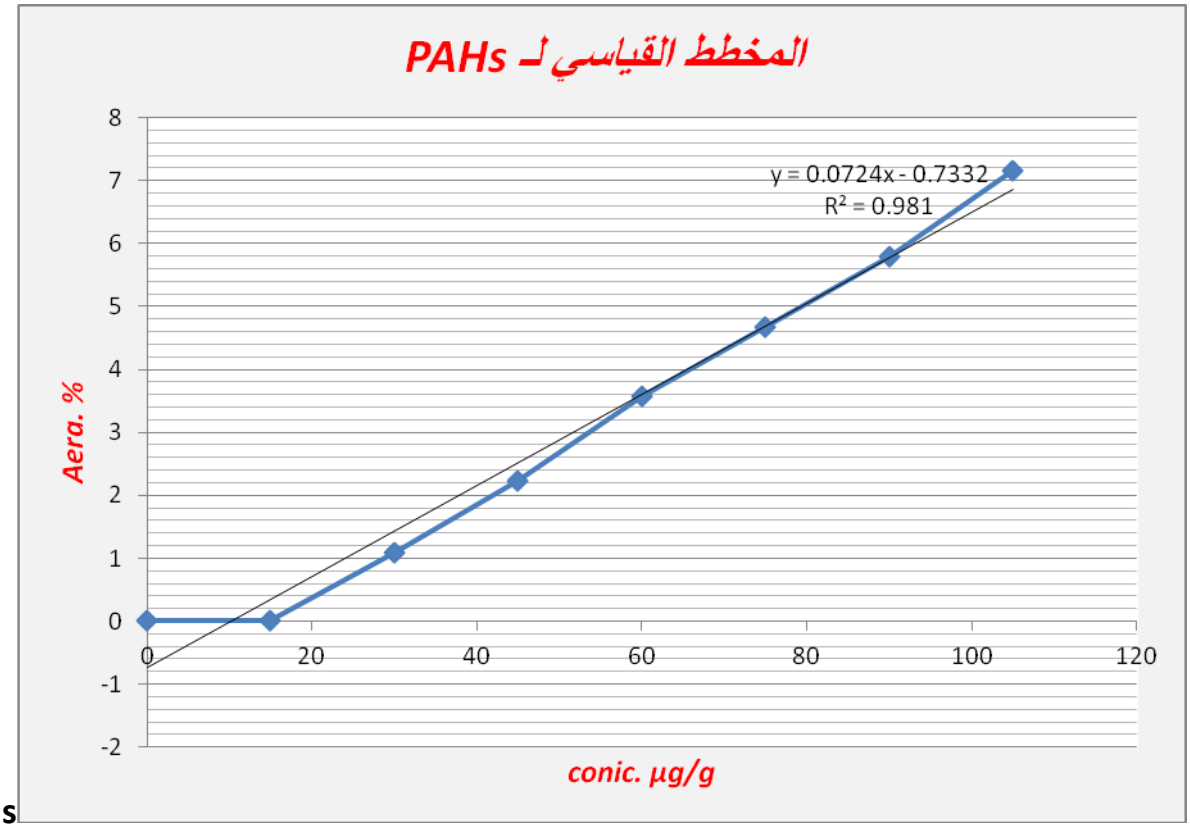
Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene

PAHs

ت	تركيز النموذج القياسي µg/g	المساحة النسبية Area%
1	0.00	0.00000
2	15.00	0.01075
3	30.00	1.08000
4	45.00	2.23050
5	60.00	3.57010
6	75.00	4.68107
7	90.00	5.79159
8	105.00	7.16031

(منحنى المحاليل القياسية لـ PAHs)

Dibenz[a]anthracene& Benz[a]anthracene& Naphthalene & Acenaphthene



PAHs

4- الاستنتاجات:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث يمكن استنتاج ما يأتي:

١. أفضل أنواع الانابيب من حيث احتواءها على تراكيز منخفضة من المركبات لسامة هو نوع المصري الامل

٢. اعلى التراكيز للمركبات سجلت في نوع الانابيب بيلسا (PPR)

5-التوصيات :

١.أعمام نتائج هذا البحث على المجتمع لغرض الاستفادة من نتائجه المهمة

2.ونوصي باستخدام نوع الانابيب المصري الامل في التأسيسات للشبكات والتوصيلات المائية .

المصادر الاجنبيه

References:

1. Albretsen J.C., Gwaltney-Brant S.M., Khan S.A.: 2000, Evaluation of castor bean toxicosis in dogs: 98 cases. J Am Anim Hosp.

2. APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington D.C.(1985).

3. APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington , D.C.(1985).

4. Audi J., Belson M., Patel M., et al.: 2005, Ricin poisoning: a comprehensive review.

5. Burrows G.E., Tyrl R.J.: 2001, Toxic plants of North America. Iowa State University Press, Ames, IA.

6. Centers for Disease Control and Prevention. 2000, Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response.
7. Darby S.M., Miller M.L., Allen R.O.: 2001, Forensic determination of ricin and the alkaloid marker ricinine from castor bean extracts. J Forensic .
8. Dobereiner J., Tokarnia C.H., Canella C.F.C.: 1981, Experimental poisoning of cattle by the pericarp of the fruit of Ricinus communes..
9. Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).
10. Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).
11. E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .
12. E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .
13. Ferraz A.C., Angelucci M.E., Da Costa M.L., et al.: 1999, Pharmacological evaluation of ricinine, a central nervous system stimulant isolated from Ricinus communes. Pharmacol Biochem Behav.

المصادر العربيه .

١. أسس الكيمياء التحليلية الدكتور مؤيد قاسم العبايجي – الدكتور ثابت سعيد الغبشة /جامعـــة
٢. خالد احمد عبد الله الغنام / جامعة الموصل (١٩٨٨) .
٣. طارق محمد صالح / جامعة الموصل .
٤. علم البيئة ونوعية بيئتنا ترجمة – الدكتور قيصر نجيب صالح – سهلية عباس احمد والدكتور
٥. علم تكنولوجيا البيئة الدكتور طارق احمد محمود / جامعـــة الموصـــل (١٩٨٨) .
٦. الكيمياء التحليلية الفيزياوية الدكتور ثابت سعيد الغبشة – الدكتور عادل سعيد عزوز- الســيد
٧. الكيمياء الهندسية الدكتور يوسف عبد الصلع شهاب / جامعـــــة الموصـل (١٩٨٥) .
الموصل (١٩٨٣) .