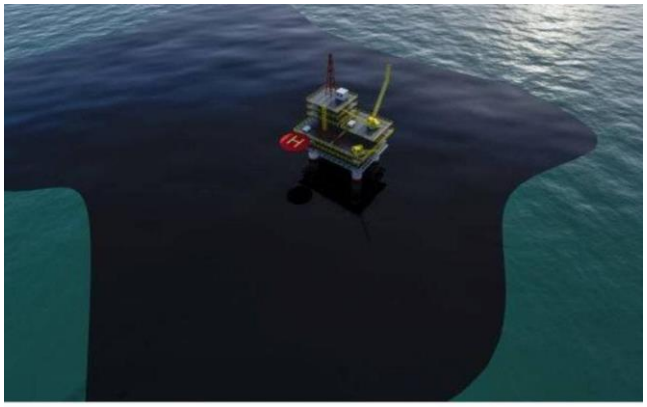
((معالجة تلوث المياه بالهايدروكاربونات النفطية بواسطة الاحياء المجهرية))

تصل الهايدروكاربونات الاليفاتية والاروماتية Aliphatic and Aromatic الى المياه عن طريق تكونها من قبل بعض النباتات او من البواخر والسفن ومحطات تكرير النفط وآبار النفط ، ومصادر اخرى مثل وصول الميثان الى المياه حيث يتكون من ترسبات المياه نتيجة التخمر اللاهوائي للأحماض الدهنية .

وتتحلل الهايدروكاربونات بفعل انواع مختلفة من البكتريا وبطرق عديدة مثل التحلل البايولوجي Biodegradation وهو عبارة عن المعالجة البايولوجية من خلال تكسير المواد الكيميائية وبشكل عام هي سلسلة من التفاعلات البايوكيميائية التي تحدث للمواد الهايدروكاربونية وعند اكمال عملية التكسير تدعى العملية بالتمعدن (Mineralization) حيث ان الناتج هو ماء وغاز CO_2 وغيرها من المواد الغير عضوية .

فعلاً تستطيع بكتريا *Methanomonas* من اكسدة الميثان و تستطيع بكتريا *Pseudomonas* و *Micrococcus* من اكسدة الهايدروكاربونات الاليفاتية اما الهايدروكاربونات الاروماتية فتتأكسد بفعل البكتريا *Pseudomona* و *Vibrio* و *Bacillus* و *Nocardia* حيث تزال السلاسل الجانبية وتفتح الحلقات الاوروماتية لتتكون منها احماض بسيطة وتحتاج هذه العملية الى الاوكسجين وانزيم الـ Oxygenase وتستغل هذه الظواهر في التخلص من الملوثات في المياه بأستخدام البكتريا .

يستخدم وسط Tauson medium او أي وسط ملحي اخر في معرفة فعالية وعزل البكتريا المحللة للهايدروكاربونات ومشتقات النفط ، وهذا الوسط عبارة عن محلول سائل يحتوي جميع الاملاح الضرورية لنمو البكتريا عدا المركبات العضوية ويضاف النفط الى الوسط بعد التلقيح .



صورة (١) : التلوث بالهايدروكاربونات النفطية

طريقة العمل :-

A- التحلل على الاوساط السائلة :

١. يلقح وسط Tasson الموضوع في دوارق زجاجية بالبكتريا المختبرة ويضاف اليهِ 2 مل من النفط الخام لكل 20 مل من الوسط ويترك أحد الاوساط بدون تلقيح كسيطرة (فقط فيه نفط) .

٢. تحضن الدوارق بدرجة حرارة 25 – 30 م° لمدة 1 – 10 أيام .
٣. يلاحظ نمو البكتريا المحللة للهايدروكاربونات اولاً بشكل عكورة في الوسط ، وتلونه بلون اصفر باهت ، ثم ظهور طبقة رقيقة من البكتريا على حدود طبقة الهايدروكاربون والمحلول الملحي (وسط Tauson) وبعدها تحدث تغيرات للمادة الهايدروكابونية .

- تحتاج عملية اكسدة النفط الى فترة تصل الى شهرين لكي تكتمل العملية .

صورة (٢) : تحلل الهايدروكاربونات بالاوساط الزراعية السائلة

B- التحلل على الاوساط الصلبة :-

١. تحضر Nutrient الصلب ويخطط بالعزلة البكتيرية المختبرة .
٢. نقوم بنشر 0.1 مل من النفط على هذه الاطباق وتحضن الاطباق بدرجة حرارة 30 م° وتراقب هذه الاطباق حتى ظهور هالات حول المستعمرات التي تستطيع تحليل النفط .

صورة (٣) : تجربة تحلل الهايدروكاربونات بالاوساط الصلبة