

الكواشف البيئية:

تستخدم بعض أنواع الكائنات الحية ككواشف تدل على طبيعة أو ظروف البيئة المحيطة بها، ويكون ذلك إما بدليل وجودها أو غيابها أو وفرتها.

وعلى سبيل المثال تستخدم بعض أنواع النباتات للاستدلال على مكامن خام اليورانيوم كأشجار الصنوبر ونبات العرعر .

ويمكن الاستدلال على ذلك عملياً بحرق كمية من أوراق هذه النباتات وتحليل الرماد المتخلف عنها فإذا كانت نسبة اليورانيوم بها تصل إلى 2 PPM فالكمية أو المخزون بالأرض من هذا الخام قابل للاستغلال التجاري.

كما يعد وجود البكتيريا القولونية (وهي من الكائنات الدقيقة التي تعيش في أمعاء الإنسان والحيوان) في الماء دليلاً على تلوثه بالفضلات الأدمية والحيوانية فإذا فاق عدد البكتيريا القولونية معايير معينة في بحيرة أو بركة، تمنع السباحة فيها.

وهناك نوع آخر من الكواشف البيئية يتمثل في ظهور أعراض مرضية معينة مرتبطة ببيئة معينة أثرت على النبات أو الحيوان:

فظهور تقرحات على بعض أنواع النباتات يشير إلى وجود ملوثات هوائية فوجود علامات بين أوراق البنفسج يدل على تراكيز عالية من ثاني أكسيد الكبريت،

كما يفسر ظهور علامات بيضاء صغيرة على نباتات التبغ بارتفاع مستوى تركيز الأوزون في الهواء .

وتعد الكائنات الحية الدقيقة ذات مستوى التحمل الضيق أفضل ككواشف بيئية من الكائنات واسعة التحمل لأنه كلما ضاق مستوى التحمل في منطقة معينة تعطي استجابة حيوية سريعة لأية تغيرات في تركيبة ومكونات البيئة ووظيفتها.

وتستخدم الطحالب أيضاً لنفس الغرض حيث تدل على التلوث بمياه الصرف الصحي العامة فازدهار الطحالب الخضراء يدل على التلوث بها، حيث تدعى هذه الظاهرة بالاثراء الغذائي.

ظاهرة الاثراء الغذائي Eutrophication

هي ظاهرة بيئية بحرية حيث تشكل الطحالب طبقة على سطح الماء بسبب زيادة عنصري النيتروجين والفسفور، مما يمنع وصول اشعة الشمس الى قاع البحر و يؤدي الى تعكر الماء و

بالنهاية تدني الحياة البحرية نتيجة انعدام الاكسجين فيها ويمكن معرفة وجود هذه الظاهرة بوجود الروائح الكريهة حولها.
إن دخول العناصر الغذائية طبيعياً إلى الأنظمة المائية هي ظاهرة طبيعية، إلا أنه عندما تزيد هذه الكميات بصورة كبيرة نتيجة للأنشطة الإنسانية، فإن هذه الظاهرة تشكل خطراً بيئياً، وتدعى بـ الإثراء الغذائي.

من مسببات ظاهرة الاثراء الغذائي:

- 1- الاسمدة الكيماوية التجارية المستخدمة في الزراعة.
- 2- الأنشطة البشرية مثل تربية الاسماك وزراعة النباتات المائية.
- 3- المخلفات الحيوانية
- 4- مياه الصرف الصحي

أسباب تلوث عينات المختبر والوقاية منها

قد يكون مختبرك مجهزا بأجهزة التحليل ومع ذلك لا يمكن استبعاد النتائج الخاطئة بشكل تام إذا لم تتخذ تدابير كافية لمنع تلوث العينات من مصادر خارجية.
في البداية يجب أن تعرف مصادر التلوث المحتملة.
بيئة العينة

حاوية العينة

أدوات أخذ العينات

التلوث من الكواشف دون المستوى

تلوث من الشخص القائم بإجراء التحليل

بيئة العينة

إذا تم الاحتفاظ بالعينة في بيئة غير محكمة الإغلاق فإنها تتعرض بشكل مباشر للملوثات التي تنتقل عن طريق الهواء والتغيرات البيئية نتيجة لتغير مستويات الرطوبة ودرجة الحرارة أو التعرض للضوء (في حالة المواد الحساسة للضوء). ومن الضروري الحفاظ على الظروف البيئية الموصى بها خلال الفترة من جمع العينات لحين تحليلها.

حاويات العينة

يجب أن يتم تخزين العينة في حاوية متوافقة خاملة بحيث لا تسبب تلوثها. ومن الممارسة الجيدة تقليل الوقت بين جمع العينات وإجراء تحليلها للحد من التسرب للحاوية أو فقدان المادة المراد تحليلها من خلال ادمصاص سطح الحاوية.

أدوات أخذ العينات

يمكن أن تتعرض العينات للتلوث إذا كانت أدوات أخذ العينات غير نظيفة. من المستحسن الاحتفاظ بمجموعة منفصلة من الأدوات لمتطلبات أخذ عينات محددة، ويجب على من يقوم بأخذ العينة ارتداء قفازات وأقنعة وغطاء الرأس أثناء سحب العينات. من المهم أيضا استخدام أدوات زجاجية نظيفة حين إجراء التحليل.

التلوث من الكواشف دون المستوى

إن الكواشف دون المستوى أو تلك الأقل من درجات النقاء المحددة يمكنها أن تسبب أخطاء بسبب وجود شوائب. ولذا فمن المهم شراء الكواشف والمعايير حسب درجات النقاء الموصى بها من مصادر موثوق بها.

التلوث الناجم عن الشخص القائم بإجراء التحليل

إن التلوث من هذا المصدر غالبا ما يتم تجاهله في معظم المختبرات. الشخص القائم بإجراء التحليل يمكن أن يكون مساهما رئيسيا في التلوث إذا لم يلتزم بالحفاظ على معايير النظافة المطلوبة كمحلل في المختبر. وبجانب النظافة الشخصية، يجب على الكيميائيين استخدام القفازات وحيدة الاستعمال، أغطية الرأس، وأقنعة الوجه، وما إلى ذلك عند التعامل مع العينات، بالإضافة إلى الحرص الواجب اتخاذه وفقا للتوصيات في مختبرات علم الأحياء الدقيقة.

بالإضافة الى اكمال الجزء العملي من المحاضرة السابقة محاضرة المطياف باللهب