الاحياء المجهرية

Microbiology

((الجزء العملي))

اعداد

المدرس المساعد

صفاء نعمت حسين

الفحص المايكروبي للماء
Bacteriological Examination of Water

يعد الماء صالحاً للشرب متى ما كان خالياً من الأحياء المجهرية الممرضة pathogenic التي يحتمل انتقالها عن طريق الماء مثل مسببات حمى التيفوئيد والزحار البكتيري والهيضة أو الكوليرا وغيرها من المسببات بما في ذلك بعض أنواع الفيروسات كشلل الأطفال polio والتهاب الكبد hepatitis ، أما المسببات المرضية لا تتواجد في الماء إلا إذا كان الماء ملوثاً ببراز الإنسان المريض ولما كان الكشف عن هذه المسببات يحتاج إلى وقت ومهارة ومواد قد لا تتوفر في بعض المختبرات لذلك يصار إلى التحري عما جرى على تسميتها ببكتريا الكشف Indicator Bacteria ومنها بكتريا القولون Coliform Bacteria والتي تشتمل على جميع أنواع البكتريا التي تتصف بأنها عصوية وهوائية أو لا هوائية اختياراً Facultatively anaerobic وسالبة لصبغة كرام gram negative وغير مكونة للابواغ non-spore forming وتنتج (تخمر) غاز وحامض من سكر اللاكتوز خلال مدة أقصاها 48 ساعة في 35م° ومن أكثر هذه المجموعة Coliform group شيوعاً وانتشاراً بكتريا *Escherichia coli* وانواع من بكتريا Enterobacter ، وهذه الأنواع تتواجد في أمعاء الإنسان السليم والمريض معاً وان ملايين منها تطرح يومياً مع البراز ، إن وجود مجموعة القولون Coliform group في ماء الشرب ، يعد دليلاً على احتمال تلوث الماء بالبكتريا المرضية ذلك لأن مصدر تلوث الماء بمجوعة القولون قد يكون من مصدر براز إنسان سليم أو مريض ، وتمتاز مجموعة القولون بأنها أطول عمراً من البكتريا الممرضة في الماء وهذا يوفر فرصة اكبر للكشف عن احتمالات التلوث.

الكشف عن أدلة التلوث البرازي في مياه الشرب

- **طريقة اختبار IMViC Test**

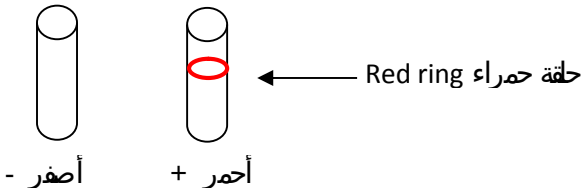
من الفحوصات التي تستعمل لغرض الكشف والتمييز بين أجناس البكتريا هو ما يطلق عليه IMVIC Test وهو اختصار لأربعة فحوصات وهي:

1- Indol Test
2- Methyl Red Test
3- Voges- Proskauer Test
4- Citrate Test

فحص Indol Test

1- اسم الوسط الموجود في الانبوبة الزجاجية هو Peptone water broth
2- أسم الكاشف هو Kovac

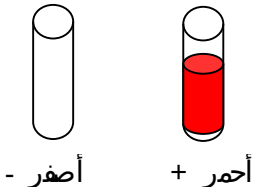
فترة حضن النموذج هو 24 ساعة بدرجة 37م° النتيجة الموجبة للفحص تكون بعد فترة الحضن وأضافة الكاشف حيث تتكون حلقة حمراء في أعلى الـ broth أما النتيجة السالبة للفحص هو بقاء الوسط باللون الأصفر .



فحص Methyl Red Test

1- الوسط الموجود داخل الأنبوبة هو Glucose broth أو MRVP broth
2- أسم الكاشف هو Methyl Red

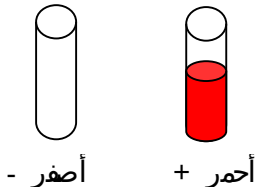
فترة الحضن 24-72 ساعة وبدرجة حرارة 37م° النتيجة الموجبة للفحص هو تلون الوسط بعد أضافة الكاشف باللون الاحمر أما النتيجة السالبة فهو بقاء الوسط باللون الأصفر.



فحص Voges-proskauer Test

1- الوسط المستعمل هو Glucose broth
2- أسم الكاشف Voges Proskauer

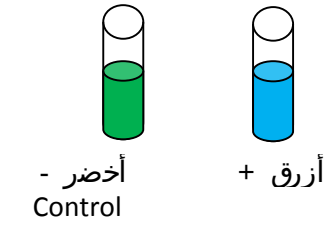
فترة الحضن تكون 24-72ساعة في درجة حرارة 37م° والنتيجة الموجبة للفحص بعد فترة الحضن وأضافة الكاشف هو تحول لون الوسط من الأصفر الى الأحمر أما النتيجة السالبة للفحص هو بقاء الوسط باللون الأصفر .



فحص Citrate Test

1- الوسط المستعمل هو Simmon citrate
2- أسم الكاشف Bromothymol blue

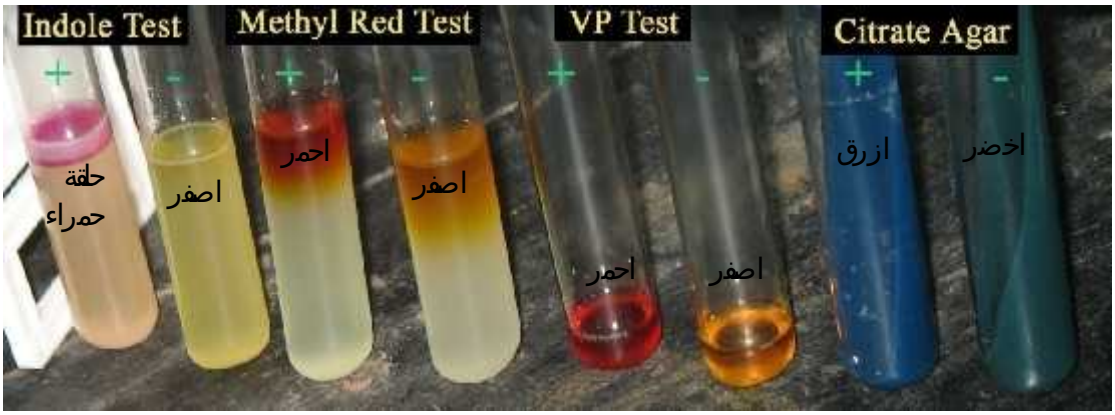
فترة الحضن هو 24ساعة بدرجة 37م° النتيجة الموجبة للفحص هو تحول لون الوسط من الأخضر الى الى الأزرق أما النتيجة السالبة فهو بقاء لون الوسط باللون الأخضر يكون فحص Simmon citrate بهيئة Slant وسط زرعي صلب مائل بينما فحص Voges proskauer, Methyl red test , Indol Test فيكون بهيئة broth سائل وفي فحص Indol test و Methyyl red و Vogasproskure test يتم حضن النماذج وبعد فترة الحضن يضاف الكاشف أما عند فحص Simmon citate فيتم أضافة الكاشف قبل فترة الحضن



نتائج IMViC

اسم الفحص	النتيجة الموجبة	النتيجة السالبة
Indol Test	أحمر	أصفر
Methyl Red Test	أحمر	أصفر
Voges Proskure Test	أحمر	أصفر
Simmon Citrate Test	أزرق	أخضر

Species	Indole	Methyl Red	Voges-Proskauer	Citrate
Escherichia coli	+	+	-	-
Shigella spp.	-	+	-	-
Salmonella spp.	-	+	-	+
Klebsiella spp.	-	-	+	+



صورة توضح نتائج فحوصات IMViC