

## استخدام عروة خاصة لتحديد العدد الحي للبكتريا في نماذج مختلفة

مصطفى سامي السلماني زهرة محمود الخفاجي

تاريخ قبول النشر ٢٩/٩/٢٠٠٤

## الخلاصة

استعملت في الدراسة عروة خاصة معيرة لتحديد العدد الحي او العدد العيوشي للبكتريا في نماذج مختلفة ( ٣٥ نموذج ) . قورنت نتائج العروة المستعملة ( BM-loop ) بنتائج الطرق القياسية مثل طريقة العد القياسي Standard plate count وطريقة صب الأطباق Pour plate count بالإضافة الى استعمال طريقة القطرة Drop method. أسفرت النتائج عن تطابق كبير بين الطرق المستعملة حيث تراوحت قيم معامل الارتباط ٠,٩٧٥ - ٠,٩٨٦ . كما أسفرت نتائج حساب الكلفة الاقتصادية الى ان استعمال العروة ( BM ) توفر ٨٨,٢٢ % من الكلفة للدلق العادية للنموذج الواحد بالإضافة الى اختزال الجهد المبذول . تم مناقشة أفضلية استعمال العروة على استعمال الطرق الأخرى من حيث مشاكل التلوث وغيرها .

## المقدمة

الأوساط الغذائية: استعمل وسط اكار اساس الدم Blood agar base بدون استعمال السدم لعمليات الزرع المختلفة ( ٧ ) .

محاليل التخفيف : استعمل ماء البيبتون ١,٠ % ( ٨ ) .

طرائق الزراعة : استعملت الطرق التالية بعد اجراء التخفيف الملائمة :

١- طريقة الصب بالأطباق Pour plate method ( PP ) ( ٩ ) .

٢- طريقة الزراعة القياسية Standard plate count ( SPC ) حيث زرعت النماذج على سطح أوساط غذائية صلبة ( ٩ ) .

٣- طريقة القطرة Drop method ( DM ) تم اخذ قطره من النموذج ( ٢٠ مايكرو ليتر ) باستعمال الماصة الأوتوماتيكية وزرع على سطح الوسط الغذائي بأكثر من مكرر ، اذ يمكن وضع ٦-٨ قطرات لكل طبق ( ١١,١٠ ) .

٤- استعملت العروة الخاصة ( BM-loop ) وقد استخدمت هذه العروة المصنعة محلياً ( ٦ ) (للزراعة النماذج على سطح الوسط الغذائي وبمعدل ٦-٨ نموذج لكل طبق .

استعملت أطباق زجاجية معقمة بقطر ٩ سم تحوي على ٢٠ مللتر من الوسط الغذائي الصلب ماعدا

تعد طريقة تقدير العدد الحي او العيوشي ( Viable count ) للأحياء وحيدة الخلية الطريقة المرجعية لتحديد صلاحية طرائق قياس النمو الأخرى ( ١ ) . وقد تتم الطريقة بالزراعة السطحية او طريقة الصب بالأطباق Pour plate count . ولكن من مساوي هذه الطريقة بالدرجة الرئيسية الكلفة العالية والجهد الكبير الذي تحتاجه ( ٢ ) . وهذه من الطرق غير المباشرة التي جرت محاولات لاستبدالها مثل استعمال الطبق الحلزوني Spiral plate count ( ٣ ) . وكذلك استعمال طريقة القطرة او طريقة Miles & Misra ( ٤ ) . ولكن لكل طريقه مساو لها بحيث لا تكاد توازي صلاحية الطرائق التقليدية ( ٥ ) . واستهدفت الدراسة الحالية استعمال عروة مصنعة بمواصفات خاصة ( ٦ ) لتحديد العدد الحي للبكتريا في نماذج مختلفة وذلك لتقليل من الكلفة والجهد ولاستعمالها لأغراض خاصة

## مواد وطرائق العمل

النماذج: تم اخذ مجموعة من العينات اللحوم ، منتجات الألبان ، فواكه ، ترب ، نماذج إدرار ، خضر و المياه وبواقع خمس عينات لكل من النماذج .

أما جدول ٢ فيوضح مدى قيم لوغاريتم الأعداد الحية للنماذج المختلفة وبالطرائق الأربع

جدول ٢: مدى قيم اللوغاريتمات بالطرائق المختلفة للنماذج المختلفة

النموذج	عدد النماذج	BM	DM	SPC	PP
اللحوم	٥	٨.٤٩ - ٨.٤٩	٨.٤٩ - ٨.٤٩	٨.١٤ - ٨.١٤	٨.١٦ - ٨.١٦
منتجات الألبان	٥	٨.١١ - ٨.١١	٨.١٤ - ٨.١٤	٨.١٥ - ٨.١٥	٨.١٣ - ٨.١٣
فواكه	٥	٨.٠٢ - ٨.٠٢	٨.٠٦ - ٨.٠٦	٨.٠٦ - ٨.٠٦	٨.٠١ - ٨.٠١
عشب	٥	٨.٠٦ - ٨.٠٦	٨.٠٩ - ٨.٠٩	٨.٠٩ - ٨.٠٩	٨.٠٢ - ٨.٠٢
الماء	٥	٨.١٢ - ٨.١٢	٨.١٢ - ٨.١٢	٨.١٢ - ٨.١٢	٨.١٨ - ٨.١٨

طريقة الصب بالأطباق اذ خلط الوسط الغذائي مع النموذج .

تم حضن الأطباق بدرجة حرارة ٣٧ م لمدة ١٨ ساعة وتم حساب المستعمرات النامية في الأطباق الحاوية على ٣٠-٣٠٠ مستعمره في طبق بالنسبة للطرق العادية . وعند المستعمرات ١-٢٠ للبقعة في حالة طريقة القطرة او طريقة استعمال عروة BM.

التحليل الاحصائي: تم حساب المعدلات والانحرافات القياسية للأعداد الناتجة باستخدام الطرائق المختلفة . بالإضافة الى حساب معامل الارتباط ( r ) بين الطرائق المختلفة وطريقة استعمال عروة BM.

ويوضح الجدول ٣ متوسطات لوغاريتم الأعداد الحية والانحرافات القياسية لها

جدول ٣ : متوسطات لوغاريتمات الأعداد والانحرافات القياسية

النموذج	المتوسط والانحراف القياسي
اللحوم	
BM	٧.١٢٦-٠.١٣١٩
DM	٧.٠٥٢-٠.١١٦٧٩
SPC	٦.٩٣٨-٠.١٧٧٩
PP	٧.٠٢٨-٠.١٩٢٤
منتجات الألبان	
BM	٦.٨١٢-٠.١٢٥٢١
DM	٦.٩٦٦-٠.١٢٠٨٥
SPC	٦.٧٨٤-٠.١٢٨٨٦
PP	٦.٧٨٢-٠.١٢٥٢٦
الفواكه	
BM	٦.٨١٢-٠.١٢٥٢١
DM	٦.٩٦٦-٠.١٢٠٨٥
SPC	٦.٧٨٢-٠.١٢٥٢٦
PP	٦.٧٨٤-٠.١٢٨٨٦
العشب	
BM	٤.١٢٢-٠.٠٣٥٨٦
DM	٤.٥٧٢-٠.٠٢٩٣٠
SPC	٤.٤١٦-٠.٠٣٩٨٥
PP	٤.٤٢٦-٠.٠٤٥٤٠
الماء	
BM	٢.٠٧٢-٠.١٤٤٩٤
DM	٢.٠٥١-٠.١٤٦٢٨
SPC	٢.١٤٠-٠.١٥٨٧٢
PP	٢.١٤٢-٠.١٦١٨٤
الماء	
BM	٦.٦٥٤-٠.١١٨٦٦
DM	٦.٧٢٨-٠.١٢٢٧٩
SPC	٦.٥٧٦-٠.١١٩٤٤
PP	٦.٦٩٢-٠.١١٧٦٦
الماء	
BM	٤.٧٩٦-٠.١٣٣٥١
DM	٤.٧٧٨-٠.١٣١٤٥
SPC	٤.٦٦٦-٠.١٤٢٩٦
PP	٤.٦٦٦-٠.١٣٦٦٦

النتائج والمناقشة

يوضح جدول ١ الإعداد المحسوبة للنماذج المختلفة باستعمال الطرائق الأربع

جدول ١ : معدلات إعداد الأحياء المجهرية في النماذج المختلفة واستعمال الطرائق الأربع

النموذج	BM*	DM*	SPC*	PP*
اللحوم				
العدد	١٠٠١.٥٤	١٠٠١.٤١	١٠١٥.٣٠	١٠٠٠.٨٧
اللوغاريتم	٨.١٩	٨.١٧	٨.٥٥	٧.٩٤
منتجات الألبان				
العدد	١٠٠٤.٠٨	١٠٠٤.٤٥	١٠٠٣.٨١	١٠٠٣.٧٥
اللوغاريتم	٧.٦١	٧.٦٥	٧.٥٨	٧.٥٦
الفواكه				
العدد	١٠٠٤.٠٩	١٠٠٤.٣٥	١٠٠٣.٩٨	١٠٠٣.٥٥
اللوغاريتم	٧.٦١	٧.٣٦	٧.٦٠	٧.٥٥
العشب				
العدد	١٠٠١.٥٠	١٠٠٥.٨٥	١٠٠٢.٨٢	١٠٠٣.١٠
اللوغاريتم	٥.٠٢	٤.٧٧	٤.٤٥	٤.٤٩
نماذج الادوار				
العدد	١٠٠٠	١٠٠٠.٧٥	١٠٠١.٧٠	١٠٠١.٩٧
اللوغاريتم	٥.٠٠	٤.٨٨	٥.٢٣	٥.٢٠
الحضر				
العدد	١٠٠٤.٨٩	١٠٠٦.٣	١٠٠٣.٠٤	١٠٠٣.٧٢
اللوغاريتم	٧.٦٩	٧.٧٨	٧.٤٨	٧.٥٧
الماء				
العدد	١٠٠١.٠١	١٠٠٩.٥٧	١٠٠٧.٦١	١٠٠٧.٠٨
اللوغاريتم	٦.٠٠	٥.٩٨	٥.٨٨	٥.٩١

- BM العروة الخاصة
- PP Pour plate method
- SPC Standard plate count
- DM Drop method