جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

المادة :- احياء مجهرية عملي

المرحلة الثانية

عنوان المحاضرة :- الاحياء المجهرية وفوائدها واضرارها

مدرس المادة

م.م. بيادر جلال عبد الحميد النعيمي

الايميل الجامعي:- **Bayaderjalal@tu.edu.iq**

المدرس المساعد بيادر جلال عبدالحميد

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

- **الاحياء المجهرية .**
- **فوائد الاحياء المجهرية**

1- تعد المسؤولة عن بقاء الكائنات الحية الاخرى بما فيها الانسان على قيد الحياة اذ تقوم البكتريا بتحويل غاز النتروجين الذي يعد الجزء المسؤول عن بناء اهم الجزيئات في الجسم مثل البروتينات DNA ... تقوم البكتريا بتحويل هذا الغاز الى الصيغة الكيميائية المناسبة للاستهلاك من قبل النبات .
2- كل الكائنات تحتاج الى الاوكسجين ولو تم استهلاك هذا الغاز من قبل كل الكائنات الحية قد يستنفذ خلال 20 سنة مالم يعوض الاحياء المجهرية هي المسؤولة الاولى عن تعويض الاوكسجين (وتشاركها النباتات في ذلك)
3- تنفرد الاحياء المجهرية بقدرتها على تحليل العديد من المواد في الطبيعة مثلا الكم الهائل من الكربوهيدرات الموجودة على سطح الارض كالسيليلوز الذي من الصعب هضمه من قبل الانسان او الحيوان . ولولا وجود الاحياء المجهرية لتراكمت كل السيقان والاوراق على وجه الارض لتبقى كما هي في البيئة . اضافة الى ذلك هنالك الملايين من هذه الكائنات في معدة الماشية والابقار تعمل على هضم السيللوز لانتاج الطاقة وبالتالي توفر لنا مصدر من البروتين .
4- تلعب دور في تحليل الملوثات في مياه المجاري ، التربة ، الغازات تدعى هذه العملية Bioremediation وهي عملية الاستفادة من الاحياء المجهرية للتخلص من المركبات السامة التي قد تؤدي الى التشوهات الخلقية وحدوث السرطان او حتى الموت .
5- تحلل الكائنات الميته من مواد عضوية كما تساعد في تعرية الصخور وتحرير العناصر منها .
6- تساهم في انتاج الوقود والنفط من المتحجرات وهي عملية طويلة الامد تتم بوجود مواد عضوية في اعماق الارض وتحت درجات حرارة عالية وظروف لاهوائية وضغط عالي حيث تقوم البكتريا بأكسدة هذه المواد وتحويلها الى نفط خام .
7- تستخدم الاحياء المجهرية لصناعة الخبز الخل الجبن الادوية ....الخ وفي السنوات الاخيرة استخدمت التقنية الحياتية لأ نتاج العديد من المواد المهمة مثل الانسولين والانترفيرون

- **مضار الاحياء المجهرية**

بعض الامراض والاوبئة التي مرت بها البشرية والتي غيرت تاريخ الشعوب بأكملها لنجد ان هذه الكائنات قتلت من الناس اضعاف ما قتل بسبب الحروب ومن امثلة على ذلك مرض الانفلاونزا ، الطاعون، الجدري ، السل الرئوي بالإضافة الى فساد الاغذية .

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

- **طرق عزل وتنمية الاحياء المجهرية على مزارع نقية**

تعرف المزرعة الميكروبية بأنها عبارة عن البكتريا او الاحياء المجهرية الاخرى النامية على وسط غذائي معين وتعتبر المزرعة نقية (pure culture) عندما تكون جميع خلايا المستعمرة نامية من نوع واحد من الخلايا .

وهناك عدة طرق تستعمل لعزل وتنمية الاحياء المجهرية بصورة نقية على اوساط غذائية محضرة في المختبر ومن جملة هذه الطرق ما يلي :-

1- The streak-method

وفيها يتم عزل البكتريا او الاحياء المجهرية الاخرى بصورة نقية على سطح وسط غذائي متصلب في الطبق الزرعي وذلك بنشر قطرة من المحلول المحتوى على الميكروب بواسطة اللوب على سطح الاكار وعلى شكل خطوط متوازية .

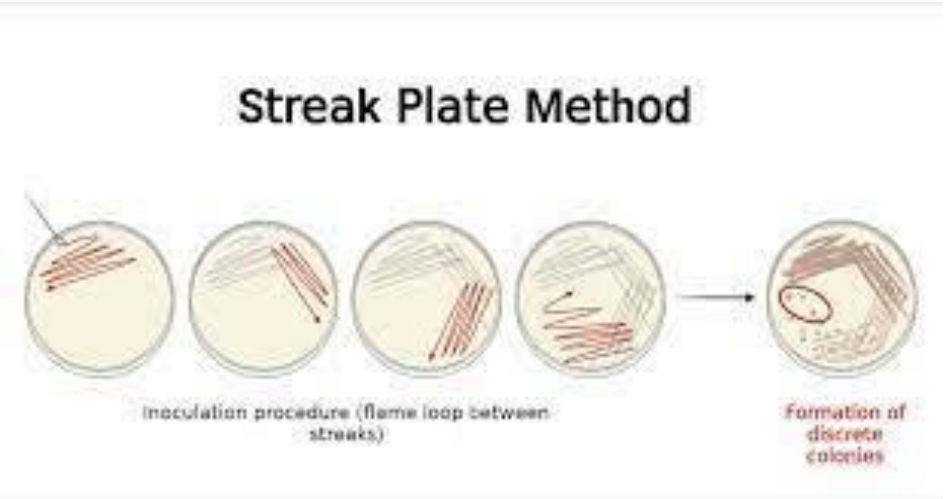
خطوات العمل

1- اسكب الوسط الغذائي Nutrient agar المذاب والمحفوظ في حمام مائي على درجة حوالي 45 درجة مئوية في الطبق الزرعي المعقم ونتركه حتى يتصلب جيدا .
2- بواسطة اللوب بعد تعقيمه نأخذ قطرة من المحلول المحتوى على البكتريا ونعمل خطوط (Streaks) على سطح الوسط الغذائي المتصلب وحسب الاتي ...
   أ- عمل خطوط على المنطقة المؤشر عليها برقم (1)
   ب- عقم اللوب ثانية ثم نعمل خطوط اخرى في المنطقة الثانية المؤشر عليها بالرقم (2) مبتدأ من نهاية المنطقة (1) وعموديا عليها .
   ت- نكرر العملية بالنسبة الى المنطقتين (3،4)

(ملاحظة :- يجب تبريد اللوب بعد تعقيمه فيكل خطوة وذلك بلمسه بسطح الاكار قبل عمل الخطوط)

3- نحضن الطبق الزرعي في الحاضنة على درجة حرارة 35-37 درجة مئوية ولمدة 48 ساعة
4- بعد فترة الحضن لاحظ نمو المستعمرات وكثافتها على الوسط الغذائي نفحص حجم ولون وصفات المستعمرات الاخرى

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي



The agar – slope (slant) method -2

Slant- عبارة عن انبوبة الاختبار المحتوية على وسط غذائي متصلب بصورة مائلة وتستعمل هذه الطريقة لعزل وحفظ المزارع البكتيرية . وان تصلب الوسط الغذائي بصورة مائلة في الانبوبة يعطي مساحة اكبر لنمو البكتريا عليه وسهولة تلقيح الوسط الغذائي بالأحياء المجهرية .

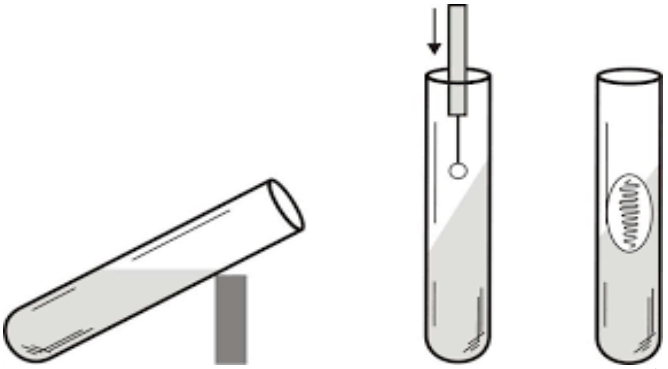
خطوات العمل :-

1- ذوب الوسط الغذائي Nutrient agar الموجود في انبوبة الاختبار ثم نضع الانبوبة بضورة مائلة ونترك الوسط الغذائي حتى يتصلب على شكل مائل او منحدر
2- بعد صب الوسط الغذائي جيدا نلقح سطح الجزء المائل في الوسط الغذائي داخل الانبوبة بالبكتريا المراد فحصها .وتتم عملية التلقيح بنقل قطرة بواسطة لوب معقم الى سطح الوسط ثم نشرها بشكل حلزوني على سطح الاكار المائل .

ملاحظة :- يجب المحافظة على سطح الاكار من الخدش اثناء التلقيح.

3- نحضن الانبوبة على حرارة (35-37) درجة مئوية ولمدة 48 ساعة .
4- بعد فترة الحضن لاحظ النمو على السلانت وصبغ بطريقة كرام ونفحص تحت المجهر .

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي



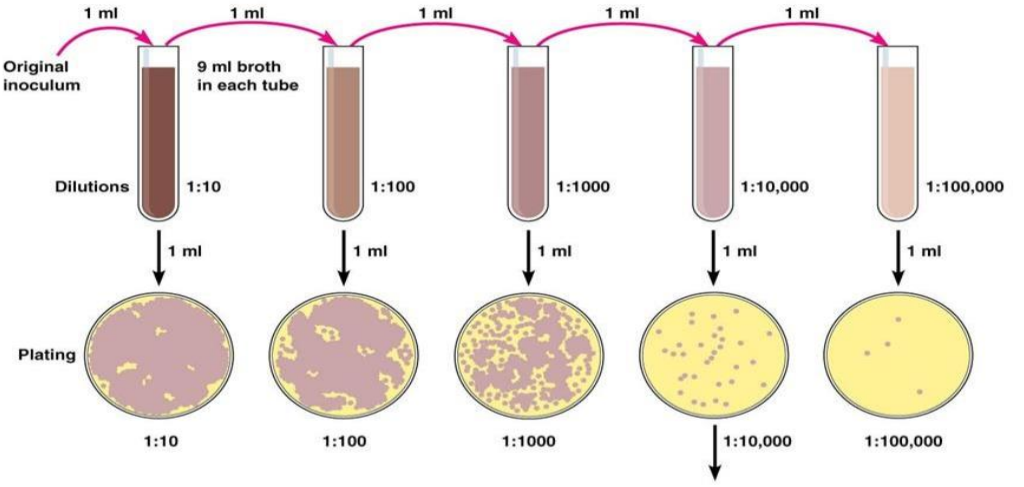
ث- The Pour plate method

وتستعمل هذه الطريقة للحصول على مزرعة نقية من مزرعة نامية عليها انواع مختلفة من الاحياء المجهرية وتختلف هذه الطريقة عن طريقة الخطوط بأن نقل الاحياء المجهرية الى الوسط الغذائي يتم والوسط بحالة سائلة وقبل تصلبه .

خطوات العمل :-

1- ذوب الوسط الغذائي Nutrient agar والموجود في اربعة انابيب اختبار(كل انبوبة تحتوي على حوالي 12-15سم من الوسط الغذائي) ونحفظ الانابيب في حمام مائي على حرارة حوالي 45 درجة مئوية .
2- انقل بواسطة اللوب وبصورة معقمة قطرتين من المحلول المحتوى على البكتريا المراد فحصها الى احد انابيب الاختبار ونرقم هذه الانبوبة رقم (1) مع رج الانبوبة جيدا
3- ثم ننقل قطرتين وبصورة معقمة ايضا من من الانبوبة رقم 1 الى الانبوبة رقم (2) مع رج الانبوبة جيدا .
4- كرر العملية بنقل قطرتين من الانبوبة رقم 2 الى الانبوبة رقم (3) ونرجها جيدا .
5- نترك الانبوبة رقم(4) بدون تلقيح لتستعمل للمقارنة .
6- نسكب محتويات كل انبوبة اختبار في طبق بتري معقم ونتركه حتى يتصلب (حفاظا على عدم تصلب الوسط الغذائي في انبوبة الاختبار يجب اجراء خطوات العمل اعلاه بصورة سريعة .كما يمكن سكب الوسط الغذائي في الصحن مباشرة بعد نقل القطرات في كل خطوة .
7- احضن الصحون على حرارة (35-37) درجة مئوية ولمدة 24 ساعة .
8- بعد فترة الحضن قارن كثافة النمو للمستعمرات على الصحن ثم صبغ بطريقة كرام وفحص تحت المجهر

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي



Calculation: Number of colonies on plate × reciprocal of dilution of sample = number of bacteria/ml
(For example, if 32 colonies are on a plate of $^{1}/_{10,000}$ dilution, then the count is 32 × 10,000 = 320,000 bacteria/ml in sample.)

Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

تمت المحاضرة

م.م حيدر جلال عبدالحميد