

المعمل السابع: تأثير بعض العوامل الكيميائية على فسيولوجيا الكائنات الحية الدقيقة

ب- الصبغات والكحولات

تلعب المواد الكيماوية دوراً هاماً في قتل الجراثيم، ولكن ليس هناك مادة كيميائية واحدة تعتبر من أفضل المواد القاتلة للجراثيم، أو أنها تنفع لجميع الأهداف .

من أمثلة هذه المواد الكيميائية:

1- المطهرات والكحولات

2- الصبغات

تكون المادة الكيميائية مطهر جيد عندما تتوفر فيها عدة صفات :



- سهولة الحصول عليها
- سهولة الإستخدام
- قابله الذوبان في الماء
- أن تقتل البكتيريا بأقل تركيز ممكن
- غير سامة للإنسان والحيوان
- أن لا تخدش أو تزيل لون المكان المطهر بها
- أن تكون ثابتة تجاه العوامل الخارجية

ومن أمثلة المواد الكيميائية المطهرة :

الكحول الإيثيلي ويستخدم كمطهر للجلد، ولميزان الحرارة الطبي، والفينول ومركباته، واليود، والكلور الذي يستخدم في تطهير المياه، والفورمالدهيد، والمنظفات مثل الصابون .

دراسة تأثير الصبغات على فسيولوجيا البكتيريا



مثال للصبغات المستخدمة :

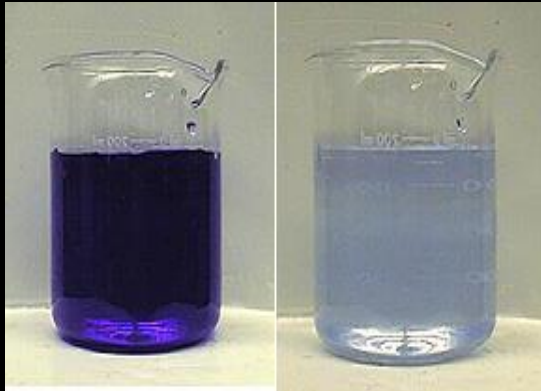
1. صبغة الكرسنال البنفسجي

2. صبغة أخضر الملاييت

3. الفوكسين القاعدي

4. الفوكسين الحمضي

5. أزرق الميثيلين



• تأثير الأصباغ على النمو البكتيري (الكريستال البنفسجي و اليود) :

- وجد في تجارب معملية أنه إذا زرعت بكتيريا غير معروفة على بيئة آجار تحتوي على كمية مناسبة من صبغة الكريستال البنفسجي ،فإن حدث نمو فإن هذا يعني أن البكتيريا تابعة للبكتيريا السالبة لجرام وذلك لأن الصبغة تمنع نمو البكتيريا الموجبة لجرام ولا تؤثر على البكتيريا السالبة لصبغة جرام، وثبت أن البكتيريا المقاومة للأحماض تتأثر بهذه الصبغة.
- أما صبغة اليود فتعتبر من الصبغات المثبطة للنمو البكتيري بصفة عامة .

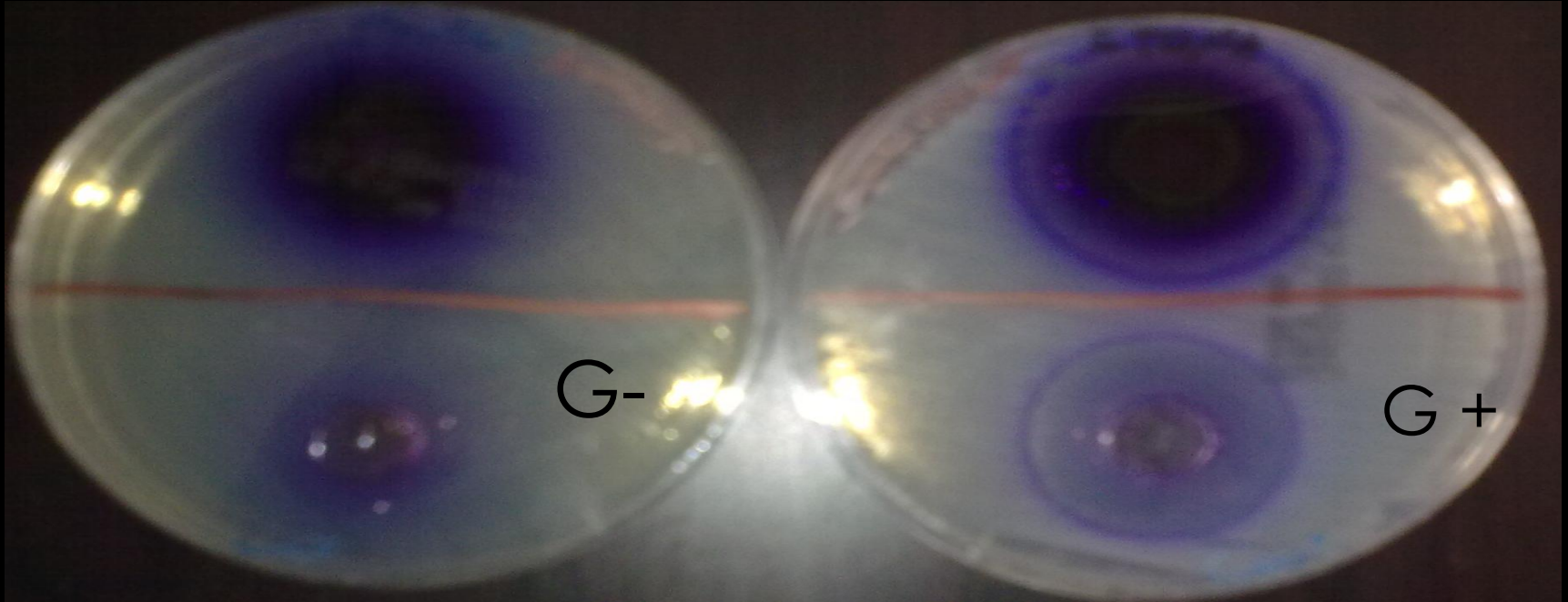
- يرجع تأثير الصبغة إلى اتحادها مع المجاميع الفعالة الحمضية أو القاعدية من البروتين الخلوي وهذا يؤدي إلى إيقاف أيض البكتيريا وبالتالي إيقاف نموها

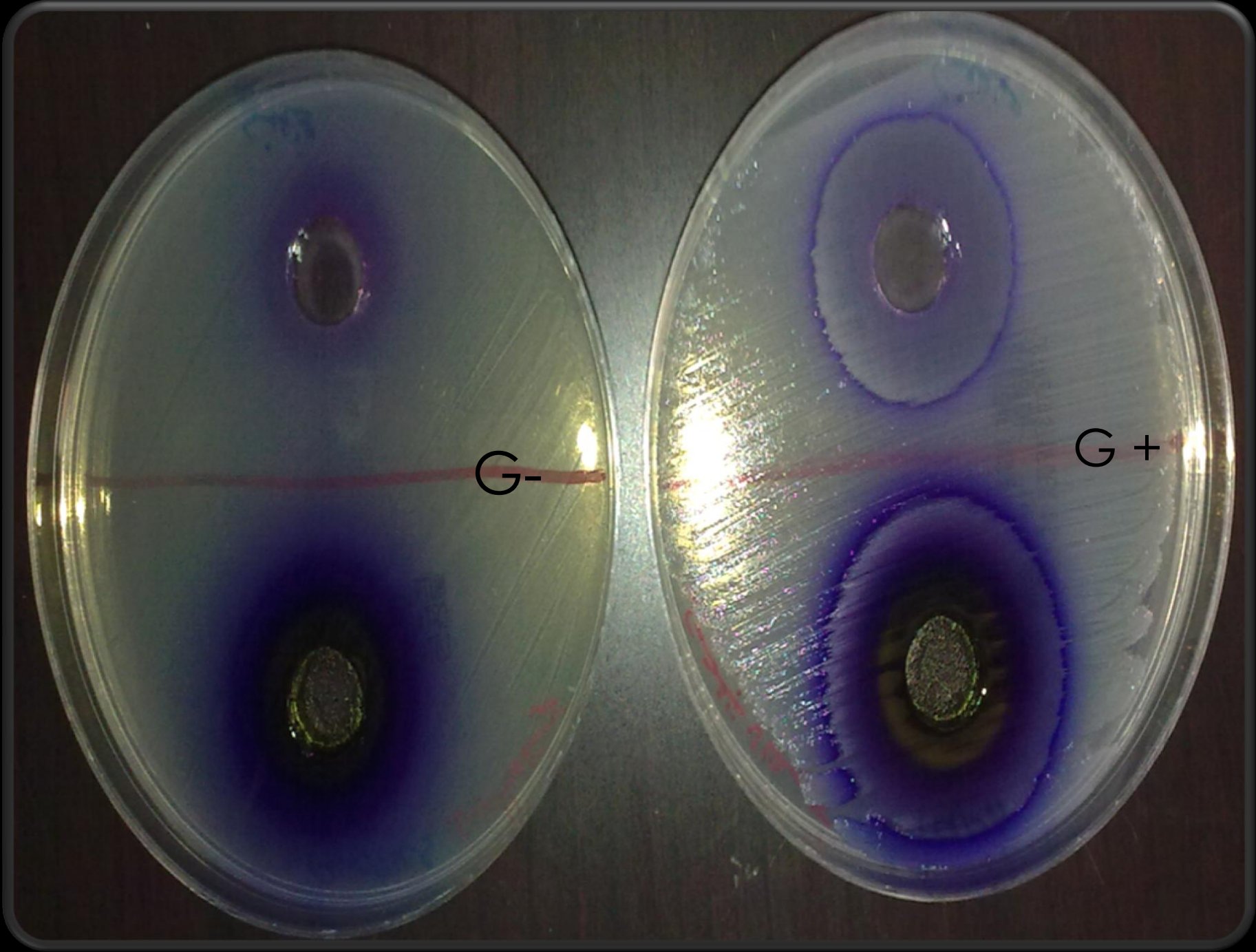
- تستغل هذه الخاصية في اعداد **بيئات انتخائية**

Selective media لمنع نمو بعض الأنواع البكتيرية غير المرغوب فيها

التجربة العملية

- تم استخدام صبغة الكريستال البنفسجي بتركيزين مختلفين على يكتيريا سالبة وموجبة لجرام





G-

G+

- وجد أن البكتيريا الموجبة لجرام تتأثر أكثر بصبغة الكريستال البنفسجي من السالبة لجرام
- اذن البكتيريا السالبة لجرام تكون أكثر مقاومة وذلك يتضح من قطر هالة التثبيت
- عموما تتأثر البكتيريا الموجبة لجرام بالصبغات أكثر من البكتيريا السالبة لجرام

هنا تم استخدام الديتول المخفف بنسبة 70% و
مادة اليود لبكتيريا سالبة وموجة لجرام

