

التفاعل بين الكائنات الدقيقة

المعمل الثامن

الجوهره العباد – نوره الكبيسي
2016

عزل البكتيريا المختزلة للأكبريت



❖ ماهي عملية اختزال الكبريت ؟

• تعتبر من العمليات الحيوية المهمة للحصول على الطاقة.

• يتم فيها اختزال الكبريتات تحت

الظروف اللاهوائية باكتساب ذرات

هيدروجين إلى كبريتيد الهيدروجين.





- تحدث غالباً في مياه البرك الغنية بالكبريتات و خاصة بعد استخدام الأسمدة النباتية.



❖ كيفية تحضيرها معملياً



- عن طريق توفير ظروف لاهوائية بإضافة بعض المواد الكيميائية إلى البيئة التي تعمل على سحب و امتصاص الأوكسجين.

1. إضافة صوديوم ثيوجليكولات
إلى الوسط الغذائي.

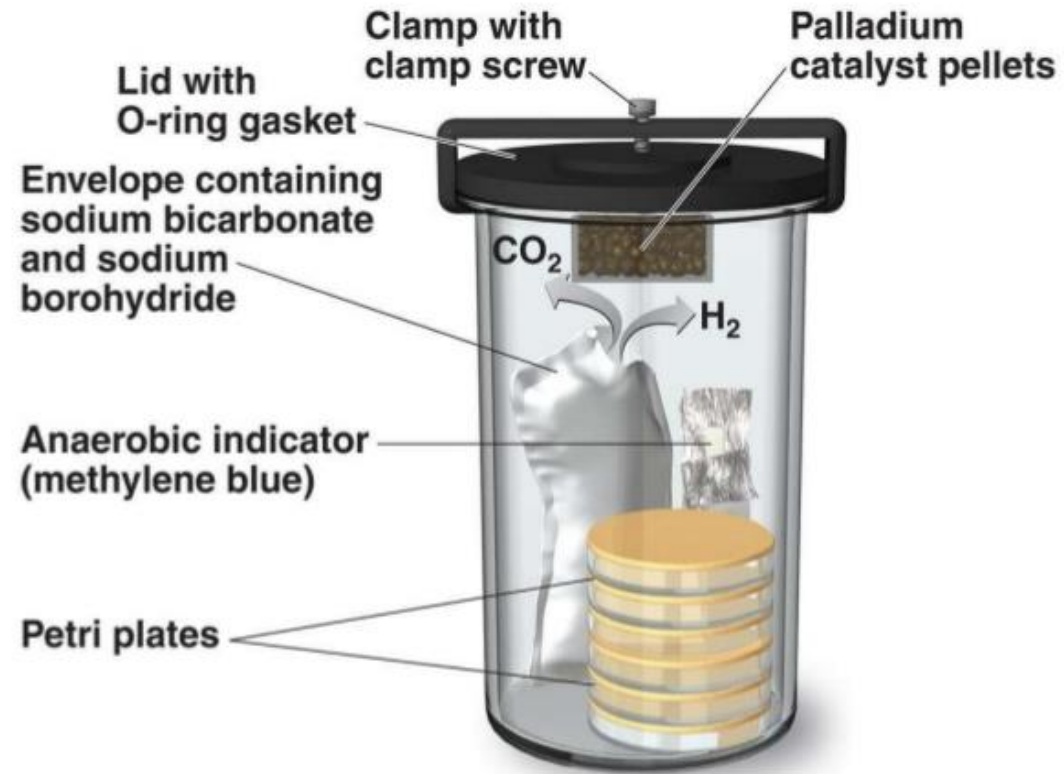
2. التحضين في وجود غاز
الأيدروجين أو النيتروجين في
أجهزة تحضين خاصة.

3. يوضع قطن مشبع بحمض
البيروجاليك على مسافة معينة من
البيئة ثم يغطى بغطاء مطاطي و
يلحم بشمع البارافين.

أمثلة لبعض المركبات
الكيميائية الممتصة
للأوكسجين :

■ تحضير الوعاء اللاهوائي

- يمكن زراعة البكتريا في أطباق بتري ثم توضع الأطباق في أوعية خاصة لتنمية البكتريا اللاهوائية، عن طريق :
 - إضافة مواد خاصة لتمتص الأكسجين الموجود في الوعاء بالإضافة إلى وجود كاشف يكشف عن غياب الأوكسجين بحيث يتغير لون هذا الكاشف إذا وجدت آثار من غاز الأوكسجين و يعود لونه إلى اللون الطبيعي عند زواله.





❖ الكشف عن وجود البكتيريا المختزلة للكبريت

- يتم إضافة أحد أملاح الحديد إلى الوسط الغذائي بتركيز بسيط و ذلك كي تسهل عملية الكشف، حيث :
- تتحد أملاح الحديد مع الكبريتيد المتكوّن و يكون راسب من **كبريتيد الحديدوز FeS** حيث يتكون راسب أسود حول مستعمرات البكتيريا المختزلة للكبريت.





التجربة المعملية

❖ الهدف من التجربة

- الكشف عن البكتيريا
المختزلة للكبريت في أنواع
تربة مختلفة.



■ الأدوات و المواد

- عينات تربة مختلفة (زراعية، طينية، برك)
- بيئة Van Delan المضاف إليها أحد أملاح الحديد في أنابيب.
- أنابيب تحتوي على 9 مل ماء مقطر معقم.
- زيت معقم.
- ماصات معقمة.



يوزن 1 جم من التربة و يخفف لعمل معلق من البكتيريا

تلقح بيئة مرق اختزال الكبريتات بـ 1 مل من المعلق البكتيري

تضاف طبقة من الزيت فوق البيئة

تحضن الأنابيب لمدة أسبوعين عند درجة حرارة 37

تصبغ النتيجة بصبغ جرام بعد انتهاء فترة التحضين

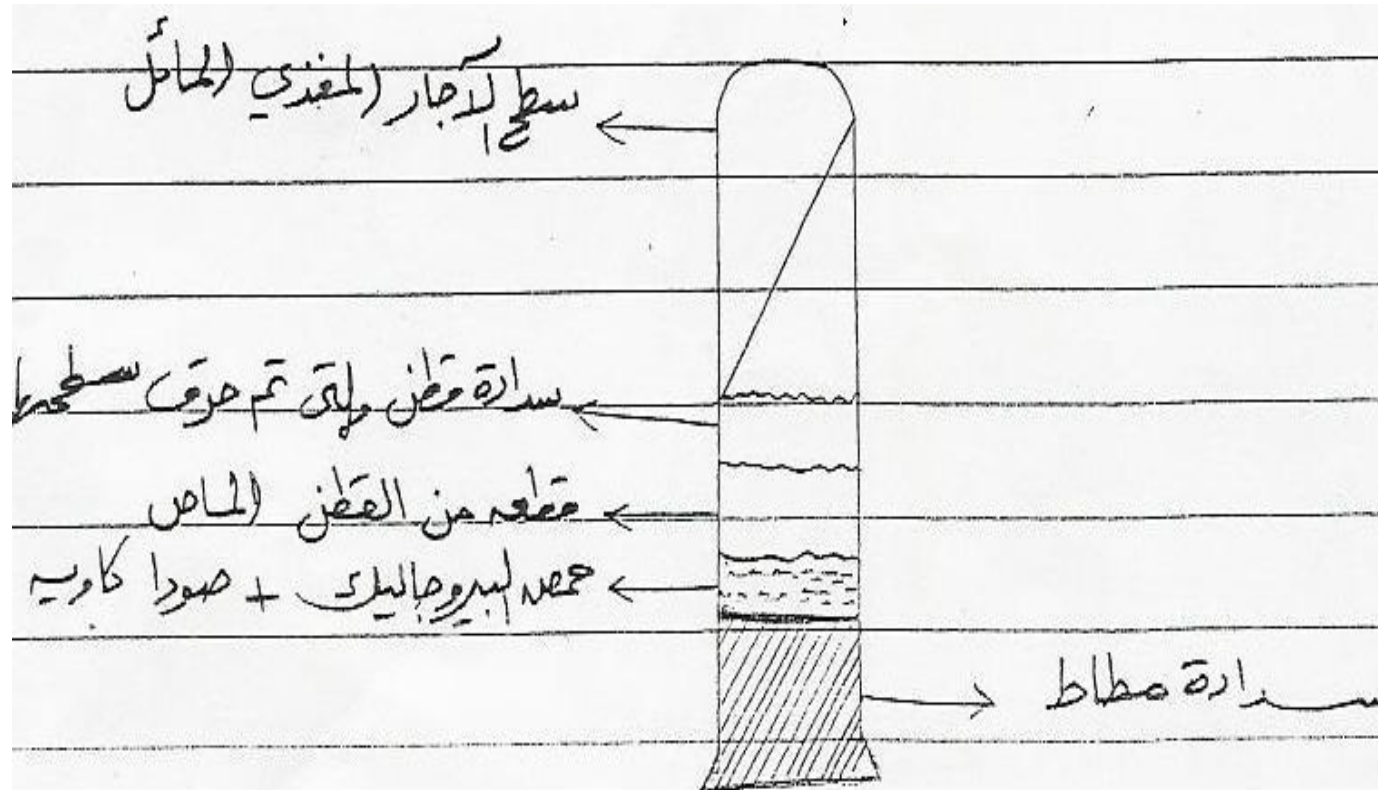
تلقح بيئة الآجار المائل بواسطة ابرة تلقيح.

يقص الجزء الزائد من السداة القطنية ثم يدفع ما تبقى منها داخل الأنبوبة حتى تصل إلى حافة الآجار المائل.

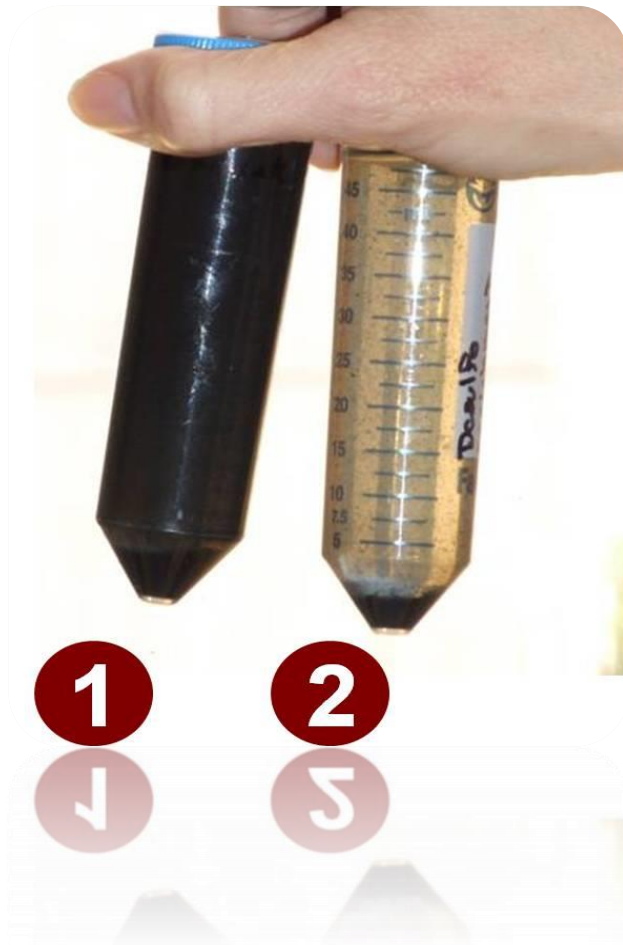
تضاف كمية من محلول حمض البيروجاليك مع كمية من هيدروكسيد الصوديوم 4%

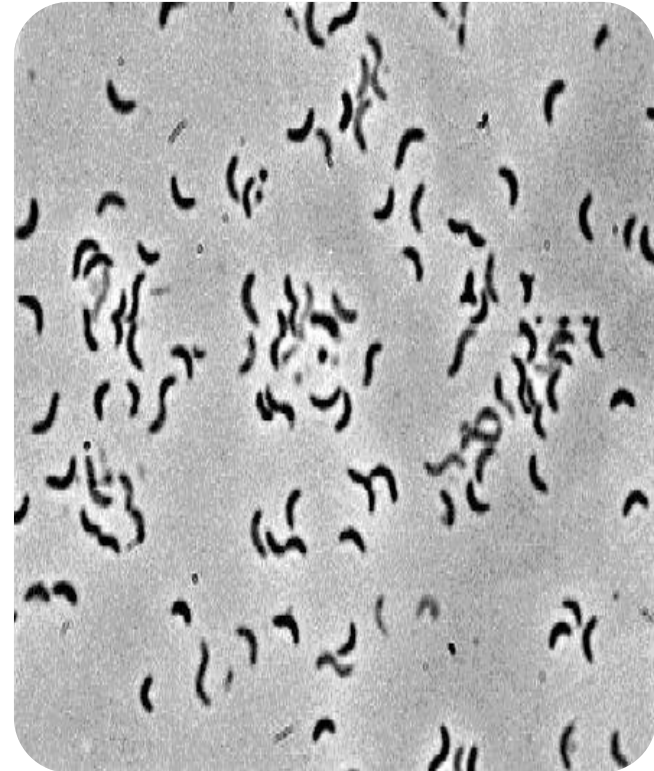
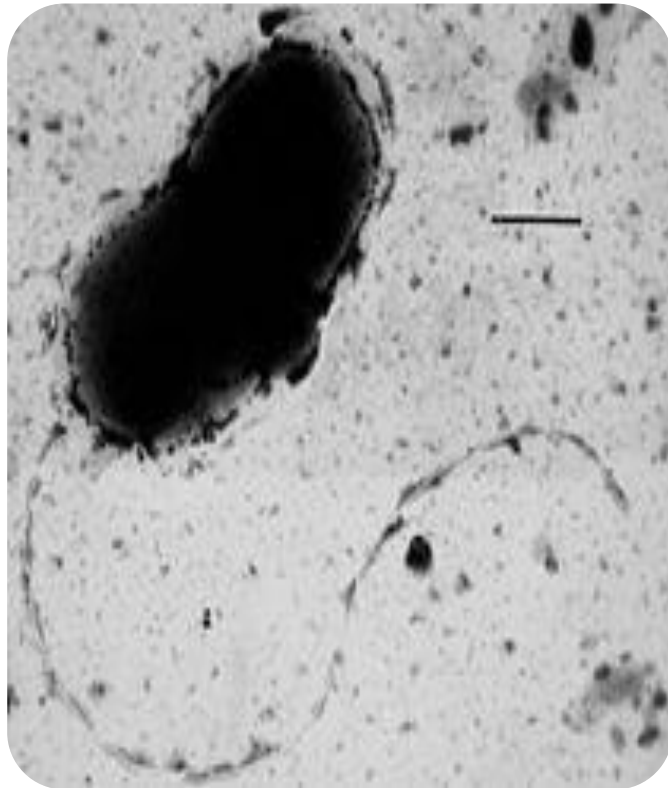
تقلب الأنبوبة بسرعة بواسطة سداة مطاطية ثم تقلب، حتى لا تتسرب محتوياتها على سطح الآجار.

تحضن الأنابيب مقلوبة.



- ينتج عن تفاعل حمض البيروجاليك مع الصودا الكاوية امتصاص الأوكسجين في الهواء الموجود على سطح الأجار المغذي المائل مما يوفر الظروف اللاهوائية.







نهاية العمل..

alalabbad@ksu.edu.sa

nalkubaisi@ksu.edu.sa