

الكيمياء الحيوية / الجزء العملي

كشوفات الكربوهيدرات

اولاً / كشف مولش Molish's test

الغرض من الاختبار / كشف عام عن جميع المواد الكربوهيدراتية

أساس الاختبار

يتفاعل حمض الكبريتيك المركز مع السكر الخماسي والسكر السداسي ويزيل بعض جزيئات الماء وينتج الفورفورال من السكر الخماسي وهيدروكسي ميثيل فورفورال من السكر السداسي ويمكن لكل منهما أن يتفاعل مع الفا-نفتول حيث يتكون مركب بنفسجي يظهر كحلقة بين سطحي الانفصال.



معلومة :- احياناً تظهر حلقة خضراء تحت الحلقة البنفسجية سببها مايلي :

١- عدم امتزاج السكر مع الكاشف بسبب عدم الرج الكافي
لأنبوبة الاختبار وبالتالي يتحد الحامض مع الكاشف بدون
سكر فتظهر الحلقة الخضراء .

٢-زيادة تركيز كاشف الالفا نفثول عن الحد الطبيعي وبالتالي
تتبقى اجزاء منه غير مرتبطة مع السكر فتتحد مع الحامض
لحظة تواجهه في الانبوبة .

كشف الكاربوهيدرات

Benedict's test

ثانياً / اختبار بندكت

هو عبارة عن اختبار للتمييز بين السكريات المختزلة (الجلوكوز-
الفركتوز- المالتوز-اللاكتوز -الريبوز -الارابينوز) وغير المختزلة
كالسكروز والرافينوز والنشا

-أساس الاختبار :

يتكون محلول بندكت من كبريتات النحاس وقلوي ضعيف هو
كربونات الصوديوم حيث يتكون راسب أزرق من هيدروكسيد
النحاس، لذلك يضاف محلول سترات الصوديوم التي تذيب
الراسب ويتكون محلول رائق هو متراسب سترائي النحاس
الثنائي

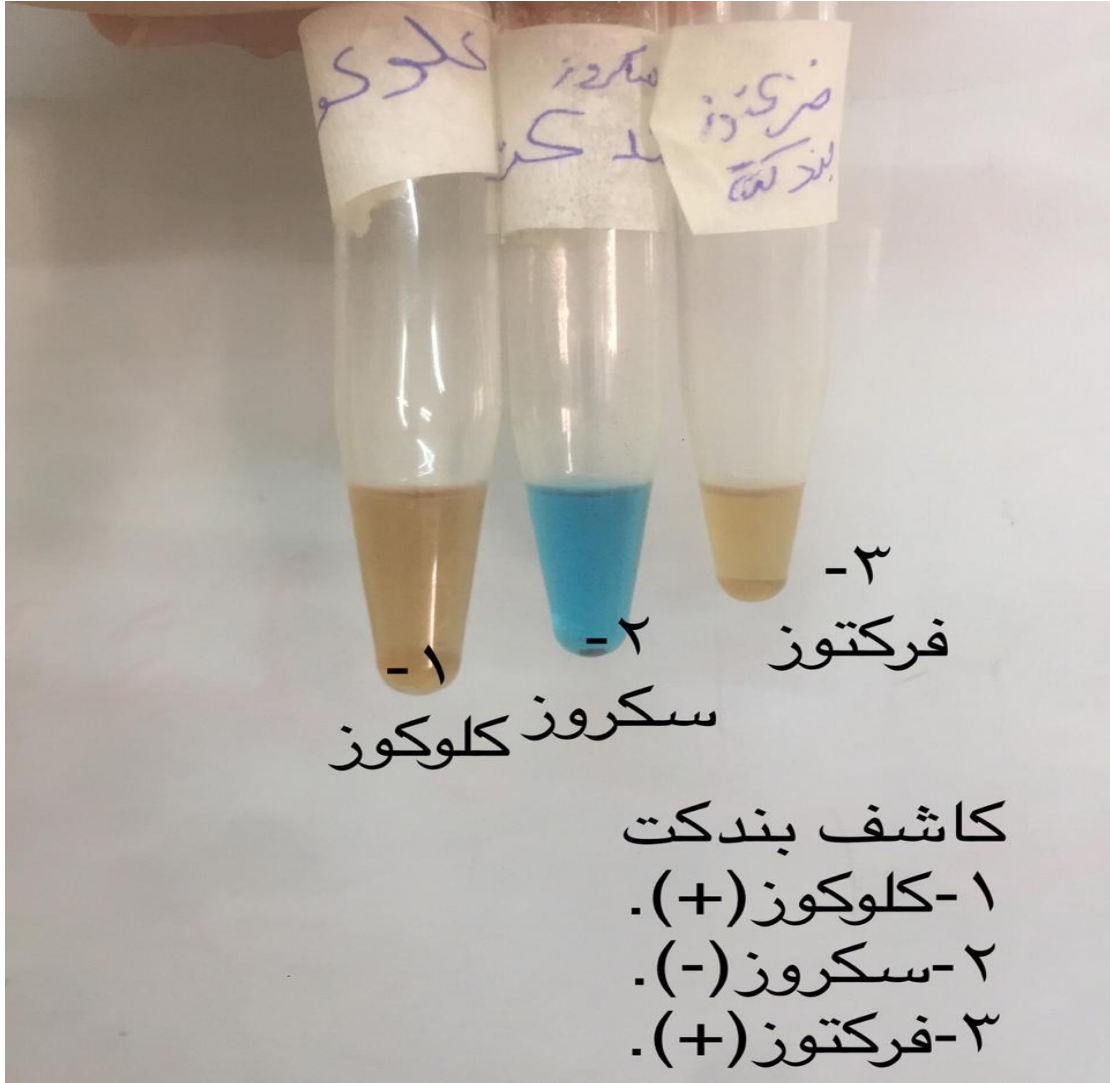
ويختزل هذا المتراسب في وجود سكر مختزل إلى أكسيد
النحاس الأزرق حيث يظهر بشكل راسب أحمر أو برتقالي.
والسكريات المختزلة هي تلك التي تحتوي على مجموعة حرة من
الدهيد CHO أو الكربونيل C=O وتوجد هاتان المجموعتان في
الصيغ ذات السلسلة المفتوحة أما في الصيغ الحلقية فإن هذه
المجموعات المختزلة تظهر بتحول التركيب الحلقي إلى التركيب
ذات السلسلة المفتوحة أثناء التفاعل .

طريقة العمل :

أضيف إلى حوالي ٥ مل من كاشف بندكت ٨ نقاط من محلول السكر ورج المزيج.

سخن حتى درجة الغليان لمدة دقيقتين (أو ضع الأنبوبة في حمام مائي مغلي لمدة ٣ دقائق .. أترك الأنبوبة لتبرد ببطء (تجنب التبريد بماء الصنبور). لاحظ تكون راسب أحمر أو برتقالي أو أخضر وذلك حسب كمية السكر المختزل.

وفي حالة عدم وجود سكر مختزل يبقى المحلول بلونه الأزرق الرائق .



المصادر :

باسل كامل دلالي ، اساسيات الكيمياء الحياتية . ١٩٩٢

علي محمد حسن الداودي ، علم الكيمياء الحياتية الزراعية ، الجزء الاول
٢٠٠٤ .