ا.م.علياء سعد عبد الرحمن
كيمياء اغذية عملي

الكشف العام للسكريات

3 -اسم التجربة :- **اختبار فهلنك .**

الهدف من التجربة :- **الكشف عن السكريات المختزلة .**

اساس التجربة :- يعتمد محلول فهلنك في تفاعله مع السكريات المختزلة على اختزال ايونات النحاسيك الى نحاسوز وأن هذه الصفة الاختزالية تعتمد على وجود المجموعة الالديهايدية والكيتونية الحرة . في هذا الأختبار يكون المحيط قاعدي وذلك بأستخدام هيدروكسيد الصوديوم . وتستخدم ترترات الصوديوم البوتاسيوم Na,K-tartarate (ملح روشل) لمنع ترسيب ايونات النحاسيك Cu^{++} من المحلول وجعله على شكل محلول أزرق غامق جاهز للأختزال .

يتكون كاشف فهلنك من محلوليين هما فهلنك (أ) ويتكون من محلول كبريتات النحاس .اما المحلول الثاني فهو فهلنك (**ب**) ويتكون من خليط من هيدروكسيد الصوديوم مع ترترات الصوديوم البوتاسيوم (ملح روشل) عند أستخدام هذا الكاشف يمزج مقدارين متساويين من هذين المحلولين (أ) و (**ب**) انياً قبل الكشف .

$$CuSo_4 + 2NaOH \longrightarrow Cu(OH)_2 + 2Na_2SO_4$$

$$Cu(OH)_2 \longrightarrow CuO + H_2O$$

$$2Cu(OH)_2 \longrightarrow Cu_2O + H2O$$

طريقة العمل :-

قبل البدء بالتجربة يجب تحضير محلول فهلنك بصورة طازجة وذلك بمزج كميات متساوية من محلول فهلنك (ا)و (ب) سوف تحتاجين (2) مل من المحلول .

1- خذي انبوبتي اختبار , في الاولى ضعي (1) مل من محلول الكلوكوز (1%) وفي الثانية (1)مل ماء مقطر .

2 – اضيفي الى كل انبوبة (2) مل من محلول فهلنك المحضر طازجاً . رجي الأنابيب جيداً .

3– ضعي الانابيب في حمام مائي لمدة دقيقتين او أكثر قليلاً . حاذري من وضعها لمدة طويلة (لماذا).

4 – لاحظي تكون راسب احمر في قعر الانبوبة الحاوية على الكلوكوز . قارني اللون مع الأنبوبة الأخرى .

5 – اعيدي التجربة مع السكريات التالية : الفركتوز. المالتوز . السكروز . النشا .

4 -اسم التجربة :- **اختبار بندكت**

الهدف من التجربة :- **الكشف عن السكريات المختزلة .**

اساس التجربة :- يعتبر محلول بندكت من المحاليل الشائعة الأستعمال لأختبار السكريات المختزلة وقد استخدمت للكشف السريري عن السكر في مرض البول السكري .

يعتمد هذا الاختبارعلى اختزال ايونات النحاس Cu^{++} الى Cu^{+} والتي تترسب بشكل راسب أحمر من أوكسيد النحاسوز في المحلول القلوي وبالمقابل فأن جزيئة السكر تتأكسد . يتكون محلول بندكت من كبريتات النحاس , كاربونات الصوديوم وسترات الصوديوم كعامل معقد , وقد شاع استخدام هذا المحلول بدلاً من محلول فهلنك وذلك لسهولة أستخدامه وحفظه لمدة طويلة .

طريقة العمل : -

1 – خذي خمسة أنابيب أختبار وضعي في كل أنبوبة أحد المحاليل التالية :-

سكر الكلوكوز1% , سكر المالتوز1% , سكر اللاكتوز 1% , سكر السكروز 1% , محلول النشا على التوالي .

2 – أضيفي لكل أنبوبة (2) مل من محلول بندكت .

3 – ضعي الأنابيب في حمام مائي لمدة 3 دقائق ولاحظي تكون راسب أحمر , سجلي النتائج

4 – أعيدي التجربة مع محلول فهلنك وقارني بين حساسية محلول فهلنك ومحلول بندكت .

* ملاحظة :-

بعض الملاحظات عن محلول فهلنك ومحلول بندكت .

1 – محلول فهلنك يحتوي على قاعدة قوية مما يجعله يحطم الكميات القليلة جداً من السكريات

2 – محلول فهلنك يتكون من محلوليين حيث لايمكن مزجهما لمدة طويلة وذلك لأن الترترات نفسها تحاول اختزال أيونات النحاسيك الى نحاسوز بمرور الزمن بينما في حالة محاليل بندكت يمكن مزجهما والاحتفاظ به لمدة طويلة .

3 – محلول بندكت أقل حساسية من محلول فهلنك وذلك لأحتواءه على قاعدة ضعيفة كاربونات الصوديوم Na_2CO_3 بدلاً من هيدروكسيد الصوديوم NaOH وعليه فأن له ميزة الأختبار ولهذا يفضل في فحص السكر في البول وذلك لأن البول يحتوي على مواد مختزلة غير سكرية والتي لاتعطي كشف مع محلول بندكت لكنها تعطي مع محلول فهلنك .