ثالثا : كشوفات السكريات المتعددة :

كشف اليود :

السكريات المتعددة Poly Saccharides مركبات عديمة الطعم والرائحة مكونة من اتحاد عدد كبير من جزيئات السكريات الاحادية Mono Saccharides المرتبطة مع بعضها بالاواصر الكلايكوسيدية Glycosidic Bonds مكونة سلاسل ذات اطوال مختلفة ، وهذه السلاسل قد تكون متفرعة Branched مثل الامايلوبكتين والكلاكوجين او قد تكون مستقيمة السلسلة مثل الامايلوز والسليلوز .

وتتصف السكريات المتعددة بوزنها الجزيئي العالي وعدم وجودها بحالة بلورية اضافة الى ان تحللها المائي يعطي وحدات عديدة من السكريات الاحادية .ويعتمد هذا الكشف على تكوين اليود لمعقدات امتصاص ملونة مع السكريات المتعددة حيث يمتص اليود على سطوحها ليعطي الوان مميزة والكشف حساس للحرارة ولايصح اجراءه الا في الوسطين الحامضي والمتعادل البارد .

المواد والكواشف :

1- محلول اليود : Iodine Solution

يحضر 0.05 عياري من اليود في 3% من يوديد البوتاسيوم .

2- محاليل 1 % من كل من :

SCAN AnyScanner

الكلايكوجين ، النشأ ، الانيولين ، والدكسترين .

طريقة العمل :

تضاف (5) قطرات من محلول اليود الى (1) مل من المحلول السكري في انبوب اختبار (يخفف المحلول بالماء المقطر اذا كان لونه غامقا) تسخن محتويات الانبوبة لدرجة الغليان حيث يلاحظ اختفاء اللون المتكون سابقا وظهوره بالتبريد وعند الاستمرار بالتسخين الشديد يختفي اللون ولايعاود الظهور بسبب تبخر اليود .

ملاحظات:

1- السليلوز: سكر متعدد لوحدة الكلوكوز الا انه لايتلون باليود الا اذا عومل مع املاح مركزة في وسط حامضي (محلول بيفان من كلوريد الخارصين) وحامض الهيدروكلوريك عندئذ يتحول الى الاميلويد مكوناً لوناً ازرق مع اليود.
2- يعطي الدكسترين لون بنفسجي مع اليود.
3- يمكن الكشف عن النشأ بواسطة اليود في وسط حامضي او متعادل ولايصلح الكشف في الوسط القاعدي بسبب تفاعل اليود الحر مع القاعدة متحولاً الى املاح اليوديد واملاح اليودات وكالآتي :

$$3I_2 + 6NaOH \qquad NaIO_3 + 6NaI + 3H_2O$$

ولما كان وجود اليود الحر هو اساس الكشف ،لذا فأن الكشف يصبح سلبياً في الوسط القاعدي ولايظهر اللون المميز ولكن عند اضافة حامض الهيدروكلوريك ينطلق اليود الحر مرة اخرى وفق المعادلات ادناه:-

$$NaIO_3 + HCl \qquad HIO_3 + NaCl$$
$$NaI + HCl \qquad HI + NaCl$$
$$HIO_3 + HI \qquad I_2 + 3H_2O$$

SCAN AnyScanner

4- يجب ان تكون محاليل السكريات المتعددة في درجة حرارة الغرفة عند اجراء كشف اليود لان الحرارة لاتساعد على امتصاص اليود على سطوحها.
5- عند الكشف عن الكلايكوجين يجب اضافة ملح الطعام ليعطي لوناً قهوائياً واحمر غامق.

التحلل المائي للنشأ بالحوامض المعدنية :

تتحلل السكريات الثنائية والسكريات المتعددة بالحوامض المعدنية الساخنة المخففة الى السكريات الاحادية ويمكن متابعة عملية تحلل السكريات المتعددة باجراء كشفي اليود وبندكت نواتج التحلل فيعطي نتيجة سلبية للاول وايجابية للكشف الثاني علماً ان التحليل الانزيمي للسكريات المتعددة يعطي سكر المالتوز الثنائي بدلاً من الكلوكوز.

المواد والكواشف:

1- محلول النشأ (1%)
2- حامض الهيدروكلوريك(2 عياري)
3- هيدروكسيد الصوديوم(2 عياري)

طريقة العمل:

يوضح (15)مللتر من محلول النشأ (1%) في دورق ويضاف اليه (5) مللتر من حامضHCl (2N) وتمزج جيداً ويقسم المحلول الى اربعة اجزاء متساوية كل جزء منها في انبوبة اختبار منفصلة وتوضع جميعها في حمام ماء مغلي .

توضع انابيب الاختبار تباعاً من حمام الماء المغلي بعد (5, 10,15 ,20)دقيقة ويقسم المحلول في كل انبوبة الى جزئين يجري على الجزء الاول من كل انبوبة كشف بندكت وعلى الجزء الثاني يجري كشف اليود.

SCAN AnyScanner