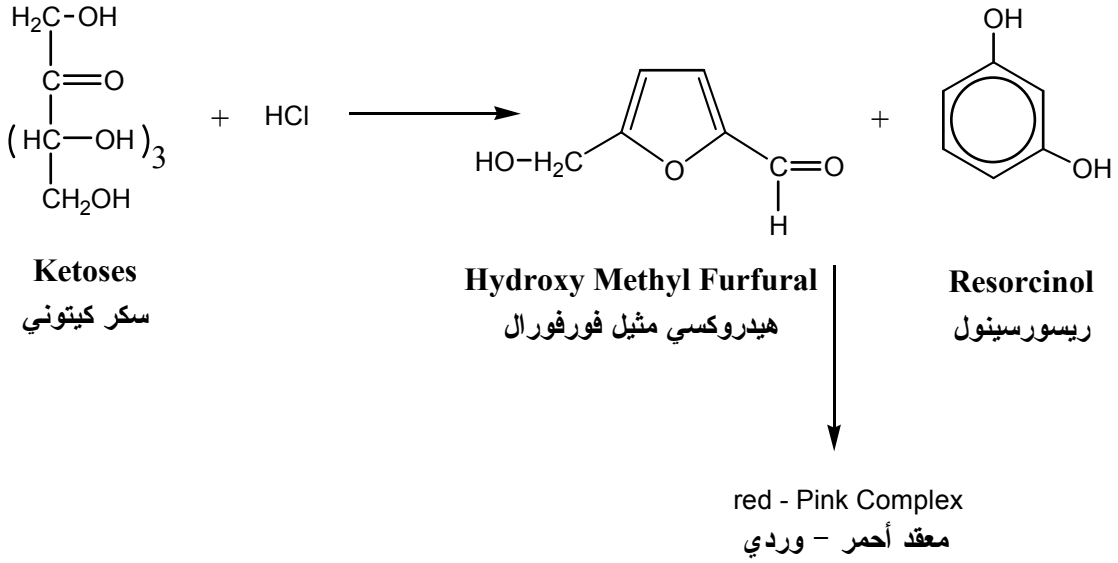
(4) كشف السلفانوف Selivanoff's test

- يستخدم هذا الكشف للتمييز بين السكريات الالديهاية (ve-) والسكريات الكيتونية (ve+).
- السكريات الكيتونية تعطي لون وردي أو أحمر غامق عند تسخينها مع محلول السلفانوف

H.w

- السكروز يعطي نتيجة موجبة (ve+) باستخدام اختبار سلفانوف. لماذا؟

ويعتمد هذا الكشف على تحويل السكريات الكيتونية (Ketoses) إلى الهيدروكسي مثيل فورفورال (Hydroxyl Methyl Furfural) وتكاثف الأخير مع الريسورسينول (Resorcinol) لتكوين معقد أحمر – وردي اللون.



Ketoses
سكر كيتوني

Hydroxy Methyl Furfural
هيدروكسي مثيل فورفورال

Resorcinol
ريسورسينول

red - Pink Complex
معقد أحمر – وردي

إذ تفقد السكريات الكيتونية جزيئات الماء بصورة أسرع من السكريات الالديهايدية في وسط حامضي.

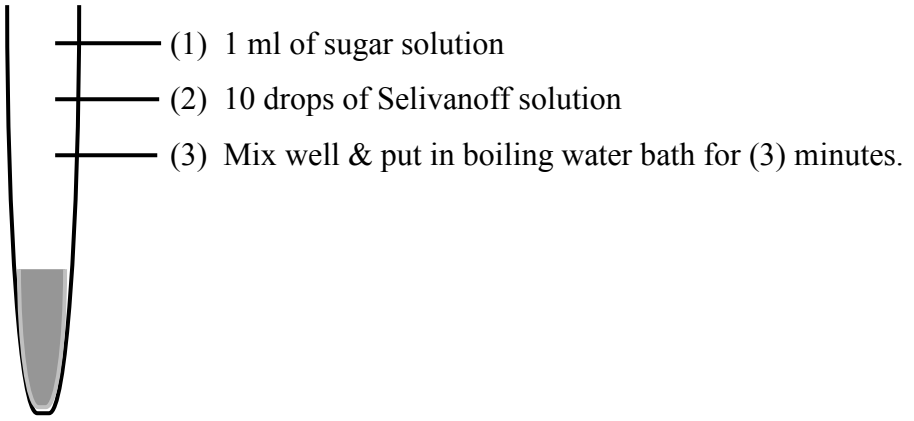
مبدأ الكشف: ((نفس مبدأ كشف مولش))

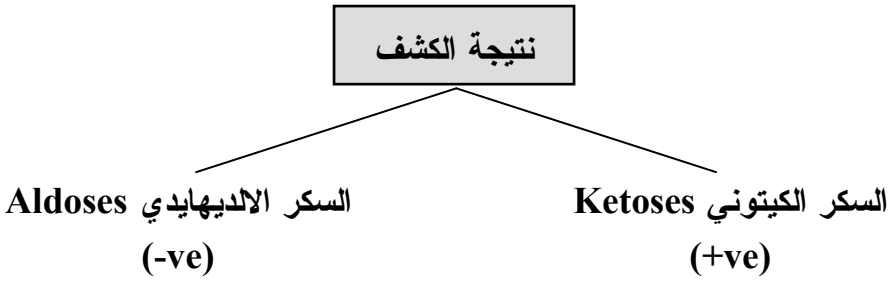
- يتم نزع جزيئات الماء عن طريق إضافة حامض الهيدروكلوريك (HCl) فيتكون الفورفورال أو الهيدروكسي مثيل فورفورال الذي يتفاعل مع الريسورسينول ليتكون معقد أحمر – وردي اللون.

مكونات كشف السلفانوف: يتكون من (HCl + Resorcinol)

طريقة العمل:

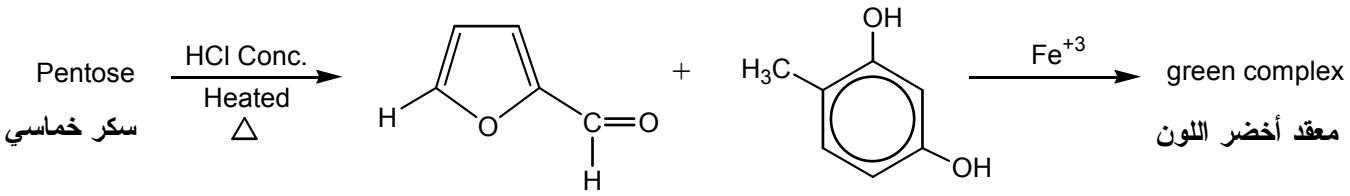
1) يؤخذ (1 ml) من محلول السكر (فركتوز – كلوكوز – سكروز – لاكتوز).
2) يضاف (10) قطرات من كاشف السلفانوف.
3) توضع أنبوبة الاختبار في حمام مائي مغلي لمدة (3) دقائق.
4) يتكون معقد أحمر – وردي اللون غامق دلالة على وجود السكريات الكيتونية.





(5) كشف بايل Bial's test

- هذا الاختبار خاص بالسكريات الخماسية (Pentoses) مثل الأرابينوس، الزايلوز، الرايبوز.
- تمتلك السكريات الخماسية القابلية لتكوين مركب الفورفورال Furfural مع حامض الهيدروكلوريك HCl بوجود كلوريد الحديديك $FeCl_3$ الذي يتكاثف بدوره مع الاورسينول (Orcinol) لينتج معقد (أو راسب) أخضر مائل للزرقة.

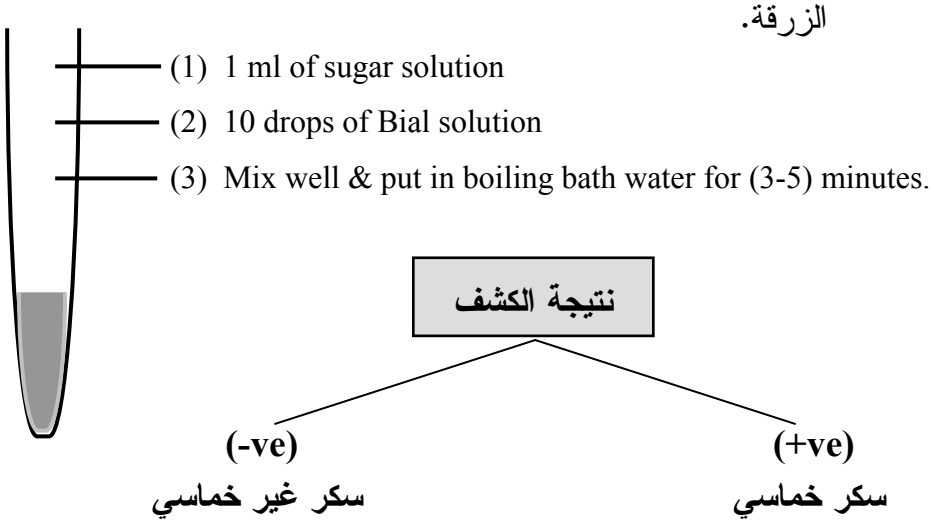


Furfural **Orcinol**

مكونات كشف بايل: (Orcinol) + (HCl conc.) بوجود كلوريد الحيديك $FeCl_3$

طريقة العمل:

1) يؤخذ (1 ml) من محلول السكر في أنبوبة اختبار.
2) يضاف (10) قطرات من كاشف بايل.
3) يرج المحلول جيداً ثم توضع أنبوبة الاختبار في حمام مائي مغلي لمدة (3-5) دقائق.
4) السكر الخماسي يعطي كشف موجب (+ve) وهو ظهور لون أخضر يميل إلى الزرقة.

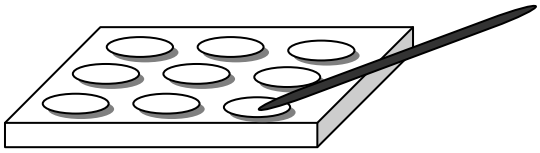


في بعض الأحيان يظهر لون بنفسجي غامق بدلاً من اللون الأخضر دلالة على التركيز العالي للسكر الخماسي في المحلول.

(6) كشف الأيودين Iodine test

يستخدم هذا الكشف للتمييز بين السكريات المتعددة (Poly saccharides) إذ بتفاعل الأيودين مع هذه المركبات في الوسط الحامضي مكوناً معقدات ملونة: أزرق مع النشا Starch وأحمر–قهوائي مع الكلايكوجين وأحمر – بنفسجي مع الدكسترين. أما السليلوز والإينولين فانهما يعطيان كشف سالب (-ve) أي لا يتغير لون محلول الأيودين (أصفر).

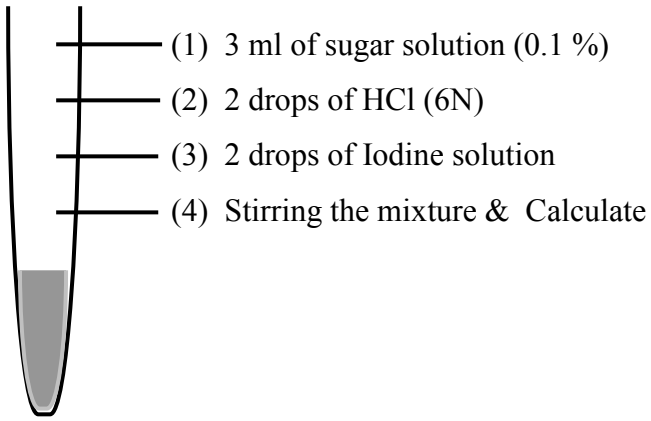
ملاحظة: يمكن إجراء الكشف إما بواسطة أطباق بتري (Petri dish) أو باستخدام أنابيب الاختبار (test tube). إذ أنه في كلا الحالتين نجري الخطوات الآتية:



أطباق بتري

طريقة العمل:

1) يؤخذ (3 ml) من 1% من محلول السكر المتعدد.
2) يضاف (2) قطرة من حامض الهيدروكلوريك (6N).
3) يضاف (2) قطرة من محلول الأيودين ويلاحظ ظهور لون معين.



ملاحظة:

– يجب أن يكون محلول الاختبار متعادل أو حامضي مخفف ولكن ليس قاعدياً. لماذا؟

$$I_2 + NaOH \longrightarrow NaI + NaIO_3 + H_2O$$

$$NaI + NaIO_3 + HCl \longrightarrow I_2 + NaCl + H_2O$$

الوسط الحامضي يجب أن يكون مخفف لتحويل الأيوديد إلى اليود ولا يضاف حامض HCl مركز لكي لا يتحلل السكر (تكسير الأواصر)، علاوة على أن السليلوز لا يستجيب للكشف لأنه سكر تركيبي.