المختبر العاشر

تقدير السكريات المختزلة والكلية في التمور

السكريات المختزلة

قابلة على اختزال الايونات المؤكسدة مثل Ag^{+2}, Fe^{+3}, CU^{-2} , Hg^{+1} حيث تتأكسد السكريات الى محاليل معقدة من الاحماض السكرية يستخدم هذا الفعل المختزل للسكريات في تقديرها وصفياً وكمياً وايون النحاسيك CU+2 هو الاكثر شيوعاً واستخداماً في تقدير السكريات مع الاشتراك سترات الصوديوم وتترات الصوديوم والبوتاسيوم بوجود هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد البوتاسيوم وتمنع السترات والتترات من ترسيب هيدروكسيد النحاسيك عن طريق تكوين معقدات ذائبة ضعيفة التركيب مع ايون النحاسيك حيث يتفكك معقد النحاسيك على نحو كافي لتوفير امداد مستمر من ايون النحاسيك لعملية الاكسدة

سكر + قلوي ← اجزاء السكر المختزل + $(CaOH)_2$ موجود في معقد سترات والتترات مع ايون النحاس

↓

خليط احماض سكرية + Cu^{+1} $\xrightarrow{OH^{-1}}$ CuOH $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ H2O + Cu2O

- طريقة لين اينون Lane – Eynon (الحجمية) التسحيحية

تعتمد الطريقة على محلول فهلنك A كبريتات النحاسيك المائية $CuSo_4.5H_2O$ والاخر فهلنك A تترات الصوديوم والبوتاسيوم $KNaC_4H_4O_6.4H2O$ او ما يسمى بملح روشل مع هيدروكسيد الصوديوم حيث يتم مزج المحلولين قبل الاستخدام مباشراً .

$$CuSo_4 + NaOH \longrightarrow Cu2O + RCOOH + H2O$$

كلوكوز — اوكسيد النحاسيك برتقالي

يمكن على هذا الاساس حساب حجم المحلول السكري المطلوب لاختزاله لحجم معين من محلول النحاسيك القاعدية حيث يتم وفق خطوات العمل التالية لحساب السكريات %

تقدير السكريات المختزلة:

1. خذ 10 غم من التمر منزوع النوى والاقماع ويهرس في 300 مل و 2غم كاربونات الكالسيوم لمنع تحلل السكروز سخن حد الغليان لمدة 30 دقيقة ثم برد وانقل الى دورق حجمي 500 مل .
2. اضف 3- 4 مل اسيتات الرصاص القاعدية المسبع لترسيب الشوائب ثم كمل الحجم الى 500 مل بوساطة ماء مقطر .
3. رج الدورق ثم رشح واضف للراشح 1 غم اوكزالات الصوديوم او البوتاسيوم للتخلص من اسيتات الرصاص الزائدة .
4. خذ 10 مل من الراشح الى دورق حجمي 100 مل واكمل الحجم بالماء المقطر .

تقدير السكريات الكلية :

نأخذ 25 مل من المحلول المروق السابق + 25 مل من الماء و5 غم حامض الستريك واغلي الخليط لمدة 10 دقائق ثم اكمل الحجم الى 250 مل بالماء المقطر اسحب منه 10 مل لغرض تقدير كمية السكريات الكلية (فائدة حامض الستريك هو لهضم السكريات الثنائية وتحويلها الى سكريات مختزلة).

تسحيح النموذج :

1. خذ 10 مل من النموذج و 5 مل محلول فهلنك A، 5 مل محلول فهلنك B .
2. ضع الدورق على اللهب واضف 4-5 مل محلول دكستروز من السحاحة وقت الغليان لحين الحصول على اللون النحاسي الاحمر .
3. ضع 3 قطرات من صبغة المثلين الازرق واكمل التسحيح حتى ظهور اللون النحاسي
4. احسب نسبة الدكستروز قبل وبعد الكاشف :

$$\% \text{ السكريات الكلية} = \frac{\text{مل بلانك} - \text{مل نموذج} \quad 1000/5 \quad * \quad 100}{\text{التخفيف} \quad 50/1 * \quad 250/25}$$

تخفيف البلانك 100/10

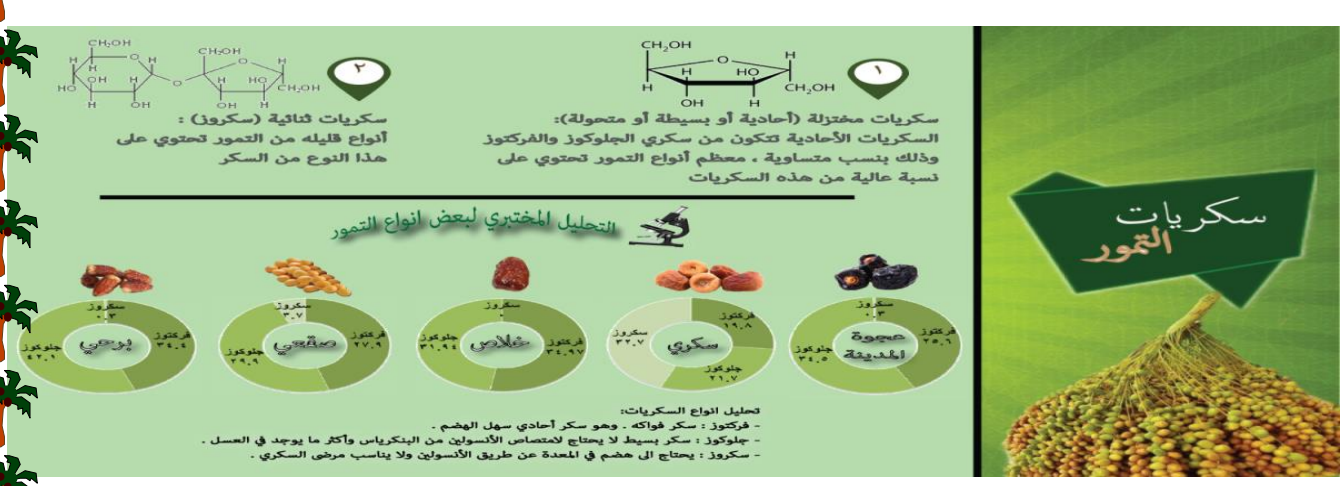
تخفيف العينه 50/1 = 500/10* 100/10* 10

% للسكريات المختزلة

% للسكروز = % السكريات الكلية – السكريات المختزلة

تسحيح البلانك

1. خذ 5 مل فهلنك A + 5 مل فهلنك B + 10 مل ماء مقطر في دورق
2. ضع الدورق على اللب وعند بدأ الغليان سحح بوساطة محلول دكستروز ذو تركيز 0.5% بوساطة سحاحة 7-8 مل حتى يتغير اللون للاحمر الطابوقي
3. ضع 3 قطرات من المثلين الازرق وسحح ثانية مع الدكستروز حيث الوصول الى اللون النحاسي
4. احسب كمية الدكستروز المستهلكة قبل وبعد اضافة المثلين الازرق .



الصنف	المرحلة	الصورة	فركتوز ٪	جلوكوز ٪	سكروز ٪	مجموع السكريات
هلالي	*بسر		١٤.٤٧٩	١٢.٧٨٧٥	٠.٨٠٩	٢٨.٠٧٥٥
	*رطب		٢٦.٤٥٧	٢٤.٢٤٥٥	-	٥٠.٧٠٢٥
سكري	رطب		٦.٥٤	٥.٥٣	٣٦.١١	٤٨.١٨
	تمر		٥.٠٦	٤.٥٩	٤٦.٧١٥	٥٦.٣٦٥
خلاص	رطب		١٥.٥٠٥	١٤.٤٧	٤.٠٩	٣٤.٠٦٥
	*تمر		٢٢.٨٢٦	٢٠.٧٤	٠.٠٢٠٥	٤٣.٥٨٦٥
سلج	رطب		٢٤.٦٥٣	٢٨.٦٨٢	-	٥٣.٣٣٥
	*تمر		٢٩.٣٠	٢٧.٦١	٠.٩٠	٥٧.٨٢
نبتة سلطان	رطب		٢٩.٧٢	٣٠.٩٤	-	٦٠.٦٦
منيفي	*تمر		٣٠.٤٢٩	٢٨.٨٨٤٥	٠.٠٢٧٥	٥٩.٣٤١
خضري	*تمر		٣٢.٤٧١	٣٠.٠٥٩٥	٠.٠٥١	٦٢.٥٨١٥
نبوت سيف	*تمر		٢٨.٤٩٣	٢٧.٢٨٢	-	٥٥.٧٧٥
صقعي	تمر		٢٢.٩٨٦٥	٢٣.٠٧١	٠.٠١٢٥	٤٦.٠٧
سلاطين	*تمر		٢١.٣٧٣	٢٠.٧٧٢	-	٤٢.١٤٥
نبوت علب	*تمر		٢٤.٦٣٣	٢٣.٤٤٩	-	٤٨.٠٨٢
شيشي	تمر		٢٥.٥١	٢٧.٦٩	٥.٣٤	٥٨.٥٤

المصادر:

المظفر ،عدنان وهاب (2019) .تكنولوجيا التمور والسكر ،رقم الايداع في دارالكتب والوثائق بغداد 5533 لسنة 1029، 450ص .

العكيدي، حسن خالد 2009 -2010 . نخلة التمر - سيدة الشجر ودرة الثمر. آمنة للنشر والتوزيع . المملكة الاردنية الهاشمية

مجموعه من المصادر الالكترونية الحديثة ، الكتاب المنهجي للمرحلة الرابعه