

تقدير اللاكتوز في الحليب

يعتبر سكر اللاكتوز Lactose سكر ثنائي مختزل مصدره الرئيس هو الحليب لهذا أطلق عليه سكر الحليب. يتحلل اللاكتوز بالحرارة إلى كلوكوز وكاللاكتوز.



يتواجد اللاكتوز بتراكيز عالية في الغدد اللبنية (لأنها تعتبر مصدر ومركز تخليقه) في اللبائن وبتراكيز قليلة في دم وإدرار الحامل أو المرضع.
نسبة اللاكتوز في حليب الأبقار تتراوح ما بين (4.4-5.2)%
أما نسبة اللاكتوز في حليب المرأة 7%

مميزات سكر اللاكتوز في الجسم

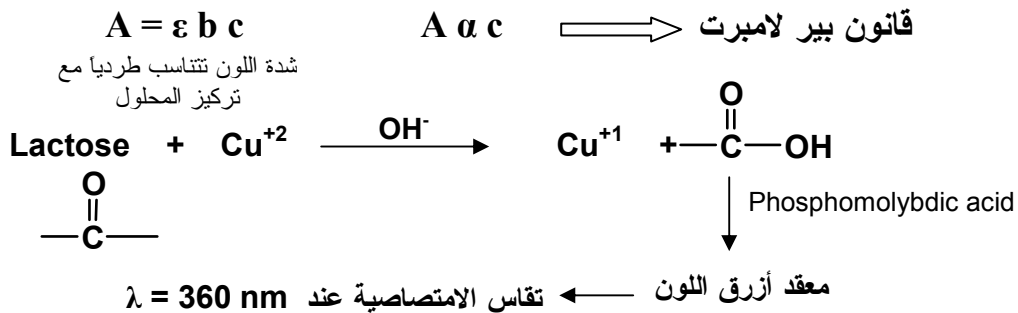
- 1) يعطي زيادة في النمو وتكوين أنسجة قوية.
- 2) تقبل شرب الحليب كسائل.
- 3) انخفاض نسبي في النسيج الدهني.

H.w

- ما هي تفاعلات ميلارد أو ما هي نفاعلات الاسمرار؟ (المصدر/ الكيمياء الحياتية/ باسل كامل دلالي)

المبدأ / تقدير كمية اللاكتوز في الحليب بطريقة نلسن اللونية

يعتمد مبدأ التجربة على ترسيب البروتينات في الحليب بطريقة فولن حيث وجودها يؤدي إلى حصول تداخل في قياس تركيز اللاكتوز والتي تتم بطريقة نلسن الضوئية حيث تعتمد هذه الطريقة على وجود الصفة الاختزالية لسكر اللاكتوز أي أنه يحصل اختزال لأيونات النحاسيك Cu^{+2} إلى أيونات النحاسوز Cu^{+1} والذي بدوره يتفاعل مع حامض فوسفومولبيديك لتكوين معقد أزرق اللون.

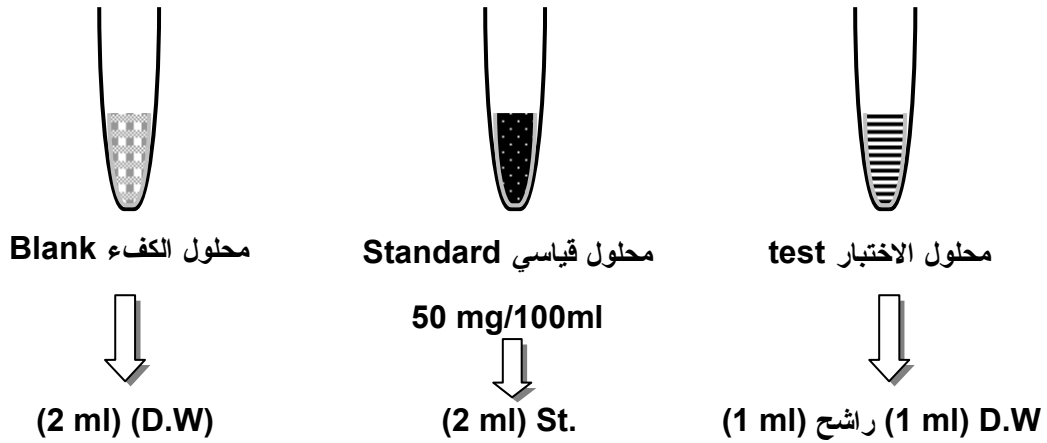


ملاحظة: نستخدم حليب خالي من الدهون لكي تتكون محاليل غروية

طريقة العمل

(1 ml) milk + (2 ml) Sodium Tungstate + (1 ml) (3N) H₂SO₄

رج مستمر ← يكمل الحجم إلى 100 ml بالماء المقطر ← يترك لمدة 5 دقائق ← ترشيح



- يضاف (2 ml) من النحاس القاعدي وتغطي الأنابيب الثلاثة بالقطن (لتجنب الأكسدة الحاصلة في النحاسوز Cu^{+1} إلى النحاسيك Cu^{+2}).
- توضع الأنابيب في حمام مائي مغلي (Boiling water bath) B.W.B لمدة (8) دقائق.
- يتم تبريد الأنابيب الثلاثة (لكي نتجنب حصول الانفجار) ونضيف إليها (4ml) من حامض الفسفوموليبيديك ثم ترج جيداً.
- نترك لمدة (1-3) دقائق للاستقرار، بعد ذلك يكمل الحجم إلى (50 ml) بالماء المقطر (تخفيف المحلول).
- ثم تقاس المحاليل الثلاثة عند $\lambda = 360 \text{ nm}$.

الحسابات

$$\text{تركيز اللاكتوز} \% = \frac{100}{0.01} \times \frac{0.6}{1000} \times \frac{\text{O.D.T}}{\text{O.D.St}}$$

معامل التخفيف تركيز St.

امتصاصية المادة المجهولة O.D.T
امتصاصية المادة القياسية المعلومة O.D.St

mg Lactose/
100 ml milk

H.w

- ما سبب تغطية الأنابيب بالقطن بعد إضافة النحاس القاعدي؟

- ما هو Blank ، St. ، test ؟

- ما هي التفاعلات البنية؟ (كيمياء الأغذية / سامي المظفر)

إن مرضى السكري - اللاكتوسيميا يعانون من (زيادة سكر اللاكتوز في الدم) وأعراض المرض هو إسهال شديد وانتفاخ البطن و ابيضاض العين مع تقيء وسببه زيادة تراكم اللاكتوز في الدم. وذلك بسبب خلل في الإنزيمات المحللة لسكر اللاكتوز وهو مرض بدائي يصيب الأطفال الرضع في منطقة الشرق الأوسط لذلك يمنع الطفل من شرب الحليب ويعطى حليب يحتوي على الكلوكوز فقط.