

أولا : استرداد المعارف (4 ن)

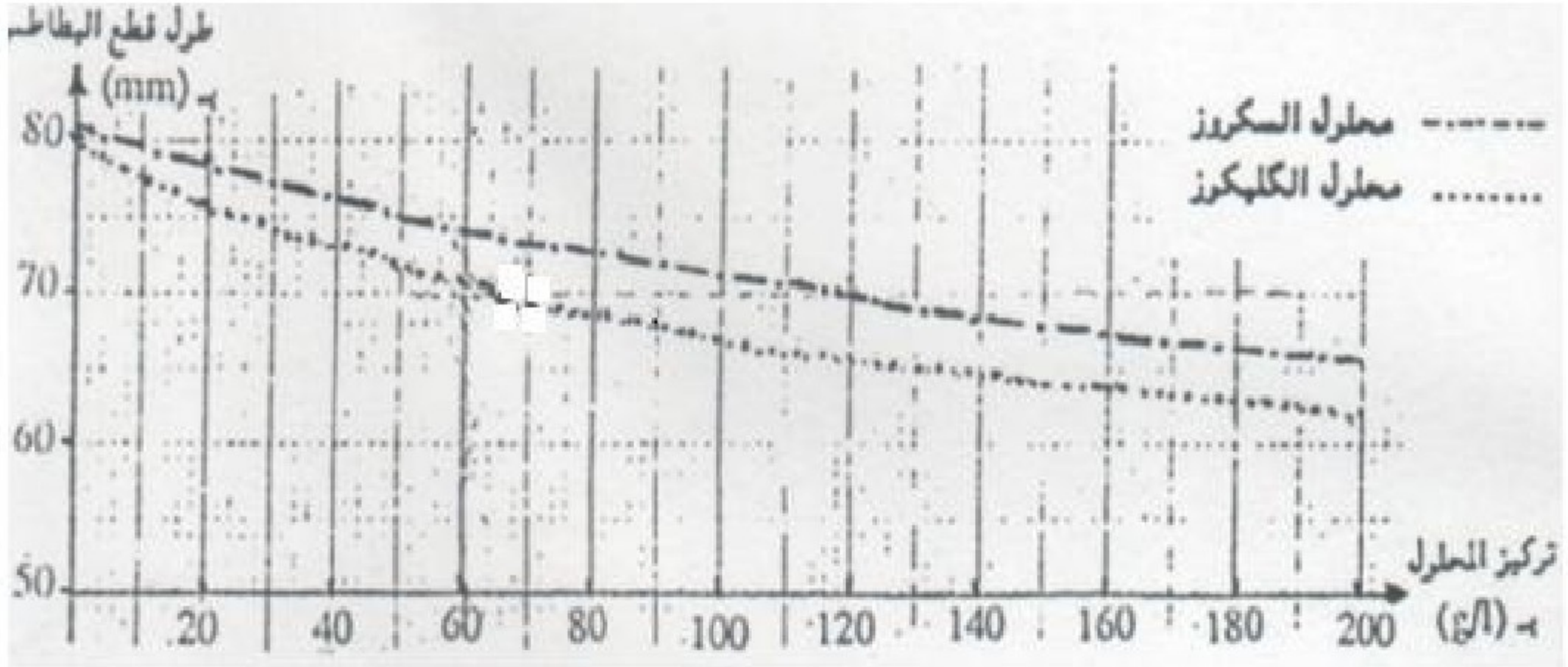
أنجز مقارنة بين النقل المسهل و النقل النشط

ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات : (16 ن)

لدراسة بعض مظاهر التبادلات الخلوية عند النباتات أنجزت التجريبتين التالبتين في $17^{\circ}C$:
✓ بعد تحضير قطع من البطاطس طولها 70 mm نغمم كل واحدة منها في أنبوب اختبار يحتوي على نفس الحجم من محلول غلوكوز $C_6H_{12}O_6$ يختلف من حيث التركيز ، بعد ذلك نقيس طول قطع البطاطس.

✓ نعيد نفس التجربة السابقة مع قطع أخرى لكن باستعمال محاليل سكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ مختلفة التركيز أيضا.

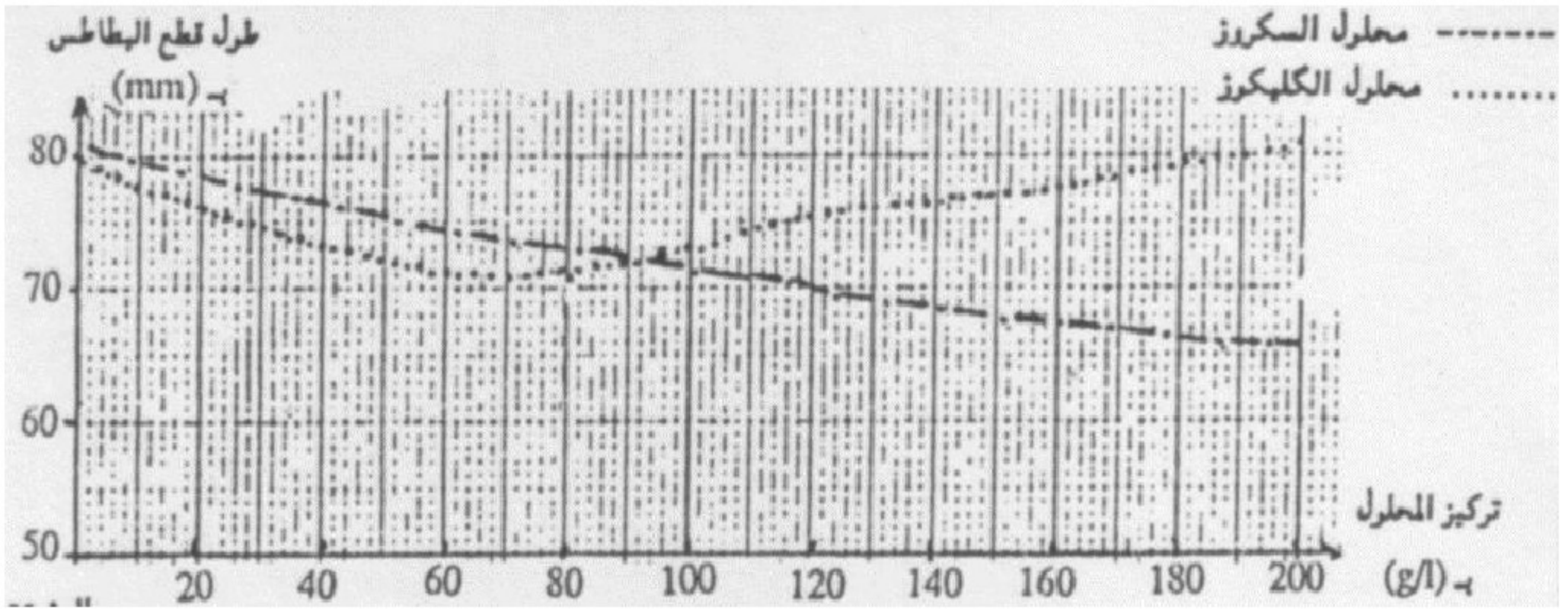
في كلا الحالتين مثلت نتائج القياس المحصل عليها بعد 4 ساعات من انطلاق التجريبتين بمنحني الوثيقة التالية :



1- معللا جوابك أحسب الضغط التنافذي لمحلول الغليوكوز و محلول السكروز المتساوي التوتر لخلايا البطاطس ؟ (4 ن)

2- كيف تفسر إذن اختلاف تغير طول أعمدة البطاطس في المحلولين ؟ (2 ن)

بعد 8 ساعات من بداية التجريبتين السابقتين ، نقيس من جديد طول نفس قطع البطاطس فتم الحصول على النتيجة المبينة في الوثيقة أسفله :



3- قارن هذه النتائج مع النتائج المحصلة بعد 4 ساعات ؟ (2 ن)

4- فسر سلوك خلايا البطاطس في المحلولين بعد 8 ساعات ؟ ماذا تستنتج ؟ (2.5 ن)

5- وضعت خلايا بطاطس في محلول ثنائي كلورور الكالسيوم $CaCl_2$ بتركيز 13 g / l :

أ- بين في أية حالة ستكون هذه الخلايا ؟ (3 ن)

ب - أنجز رسما تخطيطيا لخلية في هذه الحالة ، مع تسمية العناصر المميزة؟ (2 ن)

نعطي: C=12 Ca = 40 Cl = 35.5 H = 1 O = 16

عناصر الإجابة و سلم التنقيط

النقطة	الجواب
	أولا : استرداد المعارف:
1.5	النقل المسهل يتم حسب قانون الانتشار الحر تقوم به ناقلات في الغشاء لا يستهلك الطاقة
1	النقل النشط يتم ضد قانون الانتشار الحر تقوم به مضخات يستهلك الطاقة
1.5	
	ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات
0.75	1- محلول الغليكويز المتساوي التوتر تركيزه 65 g/l لأنه يحافظ على طول الأعمدة
1.25	$\Pi = n \cdot R T C$ = 1 . 0.082. (273+17) . (65/180) = 8.58 atm
0.75	محلول السكروز المتساوي التوتر تركيزه 120 g/l لأنه يحافظ على طول الأعمدة
1.25	$\Pi = n \cdot R T C$ = 1 . 0.082. (273+17) . (120/342) = 8.54 atm
1	2- في المحاليل ذات تركيز أقل من المتساوي التوتر يكون الوسط ناقص التوتر فتمتلاً الخلايا تتمدد و يزيد طولها
1	في المحاليل ذات تركيز أكبر من المتساوي التوتر يكون الوسط مفرط التوتر فتبلزم الخلايا تنكمش و ينقص طولها
0.5	3- في محلول السكروز نفس النتيجة السابقة
1.5	في محلول الغليكويز بعد التركيز المتساوي التوتر يزيد طول أعمدة البطاطس
	4- بعد 8 ساعات
0.5	في محاليل السكروز المفرطة التوتر بقيت الخلايا مبلزمة
0.5	لأن الخلايا لم تستطع إدخال السكروز لإزالة البلزمة
0.5	في محاليل الغليكويز المفرطة التوتر تمت ظاهرة زوال البلزمة
0.5	لأن الخلايا أدخلت الغليكويز لرفع ضغطها التناظري ثم دخل الماء
0.5	نستنتج أن الأغشية الخلوية نفوذة للغليكويز و غير نفوذة للسكروز
	5- أ- حساب الضغط التناظري لمحلول $C_6H_{12}O_6$ بتركيز 13 g / l
1.5	$\Pi = n \cdot R T C$ = 3 . 0.082. (273+17) . (13/111) = 8.35 atm
1.5	محلول $C_6H_{12}O_6$ متساوي التوتر و بالتالي ستكون الخلايا في هيأتها الطبيعية
2	ب - رسم تخطيطي لخلية في الحالة العادية مع تبيان العناصر المميزة