ثانوية و ادي الذهب
أصيلة

فرض محروس في علوم الحياة و الأرض
السنة الأولى باكلوريا علوم تجريبية

أولا : استرداد المعارف (4 ن)

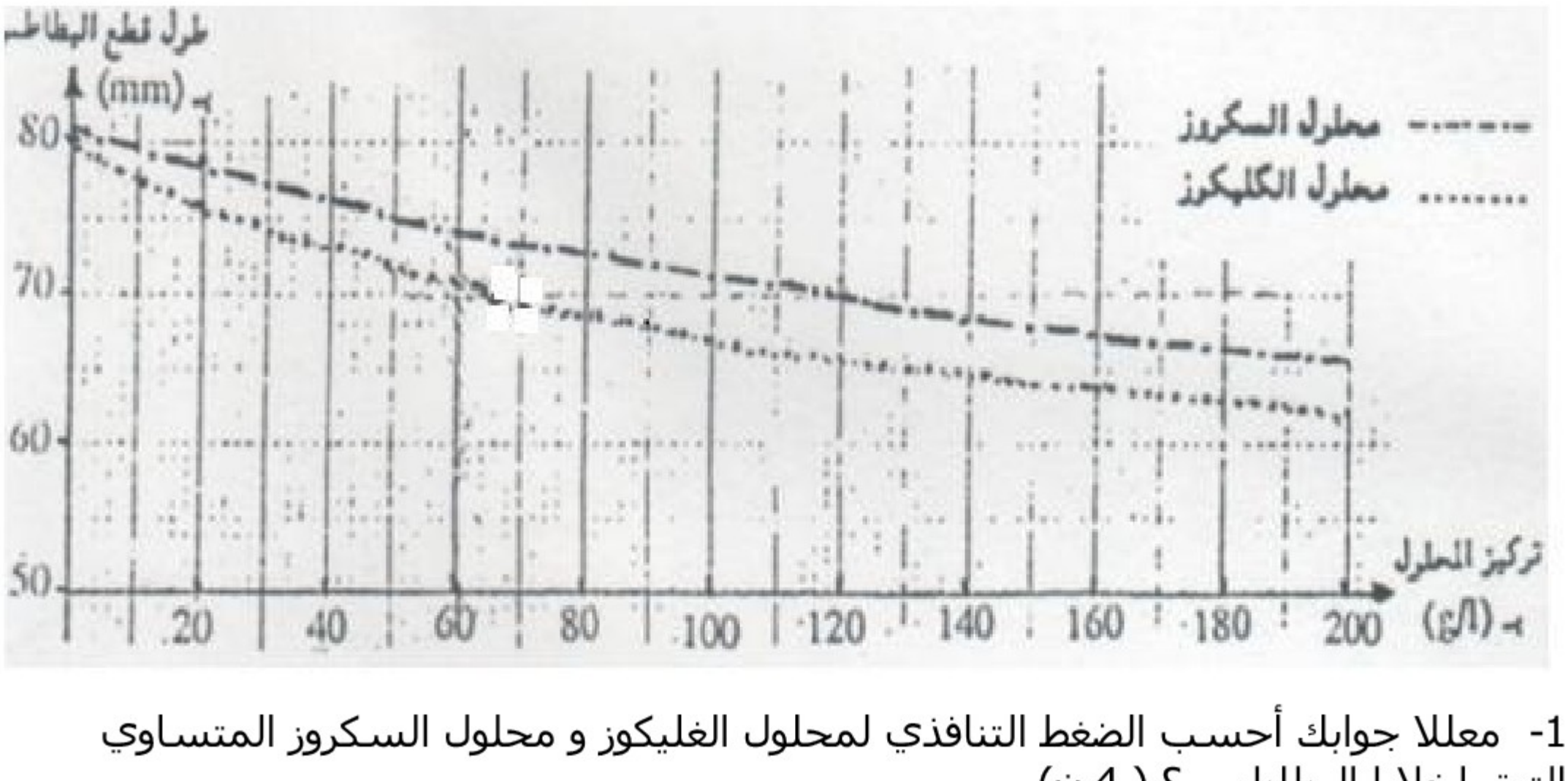
أنجز مقارنة بين النقل المسهل و النقل النشيط

ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات : (16 ن)

لدراسة بعض مظاهر التبادلات الخلوية عند النباتات أنجزت التجربتبن التالبتين في 17 ° C:

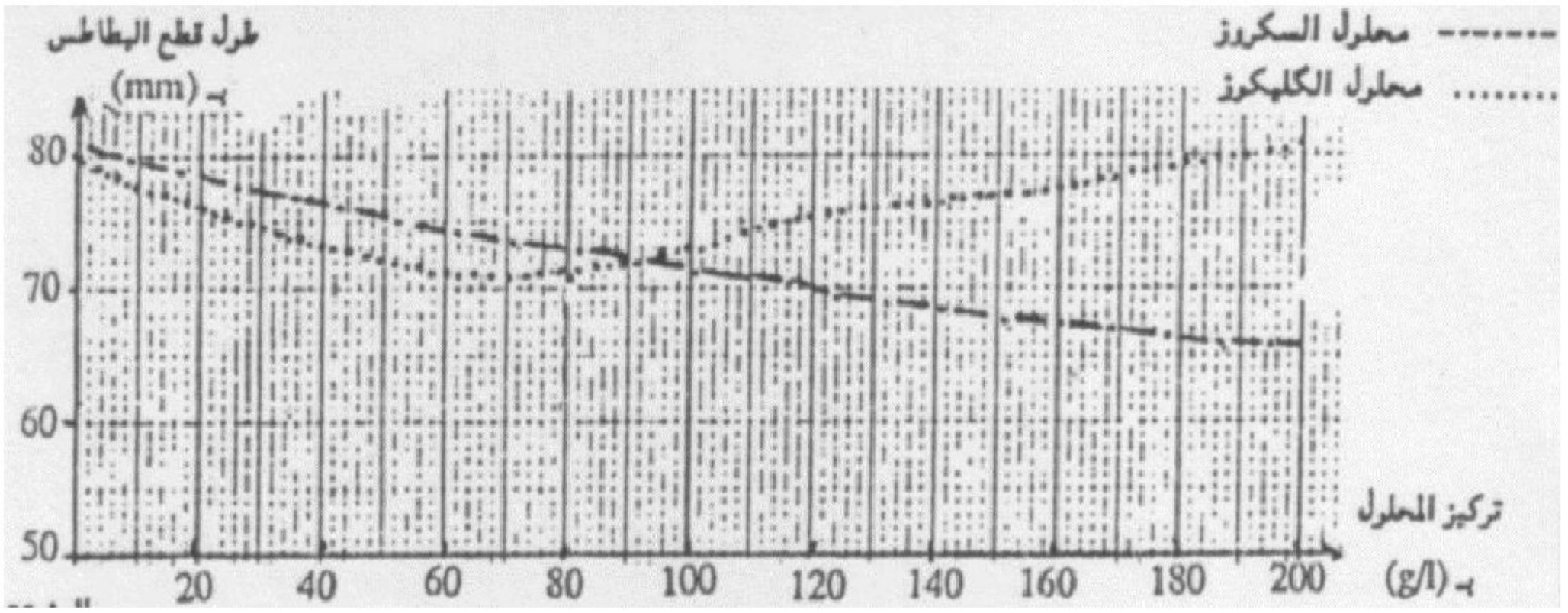
- ✓ بعد تحضير قطع من البطاطس طولها 70 mmنغمر كل واحدة منها في أنبوب اختبار يحتوي على نفس الحجم من محلول غلكوز $C_6H_{12}O_6$يختلف من حيث التركيز ، بعد ذلك نقيس طول قطع البطاطس.
- ✓ نعيد نفس التجربة السابقة مع قـــطع أخرى لـــكن باستعمال محـــــاليل سكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ مختلفة التركيز أيضا.

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



1- معللا جوابك احسب الضغط التنافذي لمحلول الغليكوز 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 التجربتين 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 الكلسيوم $C_a\ Cl_2$ 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

الجواب	النقطة
أولا : استرداد المعارف:	
النقل المسهل — النقل النشيط	
يتم حسب قانون الانتشار الحر — يتم ضد قانون الانتشار الحر	1.5
تقوم به ناقلات في الغشاء — تقوم به مضخات	1
لا يستهلك الطاقة — يستهلك الطاقة	1.5
ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات	
1- محلول الغليكوز المتساوي التوتر تركيزه 65 g/l لأنه يحافظ على طول الأعمدة	0.75
$\Pi = n \cdot R\ T\ C$	
$= 1 \cdot 0.082 \cdot (273+17) \cdot (65/180)$	1.25
$= 8.58$ atm	
محلول السكروز المتساوي التوتر تركيزه 120 g/l لأنه يحافظ على طول الأعمدة	0.75
$\Pi = n \cdot R\ T\ C$	
$= 1 \cdot 0.082 \cdot (273+17) \cdot (120/342)$	1.25
$= 8.54$ atm	
2- في المحاليل ذات تركيز أقل من المتساوي التوتر يكون الوسط ناقص التوتر فتمتلأ الخلايا تتمدد و يزيد طولها	1
في المحاليل ذات تركيز أكبر من المتساوي التوتر يكون الوسط مفرط التوتر فتبلزم الخلايا تنكمش و ينقص طولها	1
3- في محلول السكروز نفس النتيجة السابقة	0.5
في محلول الغليكوز بعد التركيز المتساوي التوتر يزيد طول أعمدة البطاطس	1.5
4- بعد 8 ساعات	
في محاليل السكروز المفرطة التوتر بقيت الخلايا مبلزمة	0.5
لأن الخلايا لم تستطع إدخال السكروز لإزالة البلزمة	0.5
في محاليل الغليكوز المفرطة التوتر تمت ظاهرة زوال البلزمة	0.5
لأن الخلايا أدخلت الغليكوز لرفع ظغطها التنافذي ثم دخل الماء	0.5
نستنتج أن الأغشية الخلوية نفوذة للغليكوز و غير نفوذة للسكروز	0.5
5- أ- حساب الضغط التنافذي لمحلول $C_a Cl_2$ بتركيز 13 g / l	
$\Pi = n \cdot R\ T\ C$	1.5
$= 3 \cdot 0.082 \cdot (273+17) \cdot (13/111)$	
$= 8.35$ atm	
محلول $C_a Cl_2$ متساوي التوتر و بالتالي ستكون الخلايا في هيأتها الطبيعية	1.5
ب – رسم تخطيطي لخلية في الحالة العادية مع تبيان العناصر المميزة	2