אוסמוזה בתפוחי אדמה – מעבדה יבשה

تجربة جافة – الاسموزا في البطاطا

في هذه المساله تم فحص تاثير مواد مختلفه على خلايا البطاطا وأيضا تاثير تراكيز مختلفه من السكروز على عمليه الاسموزا في خلايا البطاطا في مرحلتين.

المرحله الأولى :

في هذه المرحله من التجربه تم فحص تأثير مواد مختلفه على خلايا البطاطا

المواد والأدوات التي استعملت كالتالي :

درنات بطاطا، وثاقب سدادات تم بواسطته تحضير قطع اسطوانيه من البطاطا ،3 انابيب اختباريه، مسحوق سكروز، مسحوق نشا، 3 أكياس.

مجرى التجربه ونتائجها ملخصه في الجدول التالي:

جدول رقم 1:

الانبوب	عدد قطع البطاطا في الكيس	نوع المسحوق	وضع المسحوق في بدايه التجربه	وضع المسحوق بعد 5 دقائق	وضع المسحوق بعد 10 قائق	ارتفاع السائل الذي تجمع في الانبوب (سم)
1	32	سكروز	جاف	رطب	ذاب كلياً	25
2	8	سكروز	جاف	رطب	ذاب جزئياً	1
3	8	نشا	جاف	جاف	جاف	0

لمعلوماتك:

--- اثناء القطع خرج سائل داخل خلوي من الخلايا المقطوعه.

--- السكروز هو ماده تذوب في الماء وتذوب في السائل الذي يخرج من الخلايا المقطوعه.

--- النشا لا يذوب في الماء.

اجب عن الاسئله التاليه :

1- أ. أضف عنواناً ملائما للجدول رقم 1.

اسطر للإجابة: _____

ب. اذكر عاملين ثابتين في التجربه واشرح لماذا يجب حفظهما ثابتين في التجربه.

اسطر للإجابة:_____

2- أ. فسِّر العمليه التي حدثت في قطع البطاطا بتأثير السكروز. اعتمد على النتائج التي في الجدول.

اسطر للإجابة:_____

ب اشرح لماذا يوجد فرق بين تأثير السكروز وتأثير النشا. اعتمد على النتائج التي في الجدول.

اسطر للإجابة:_____

3 – اشرح تأثير تقطيع القطع الى أجزاء صغيره على العمليه،

حسب نتائج التجربه في الانبوبين الاختباريين 1-2.

اسطر للإجابة:_____

4- أجروا تجربه مشابهه، في غرفه كانت درجه الحراره فيها 5 درجة مئوية.

قدِّر ماذا يكون تاثير درجه الحراره هذه على نتائج التجربه (تطرق في اجابتك الى المعالجات الثلاث)

علِّل اجابتك .

اسطر للإجابة:_____

5- أ. ارسم (بصوره تخطيطيه) خليتين نباتيتين كخلايا بشرة البصل البنفسجي في حالتين:

I - خليه بشرة بصل بنفسجي قبل ان مكثت في محلول سكروز.

II - خليه بشرة بصل بنفسجي بعد ان مكثت في محلول سكروز مدّه طويله.

اشر في الرسم الى أجزاء الخليه التاليه: الجدار، الغشاء، السيتوبلازم.

ب. فسِّر العلاقه بين العمليه التي حدثت في الخليه التي مكثت في محلول السكروز والتغيير في مظهر الخليه.

اسطر للإجابة:_____

المرحله الثانيه :

في هذه المرحله تم فحص عملية التنافذ (الاسموزا) في خلايا البطاطا في محاليل سكروز مختلفه.

لمعلوماتك:

غشاء الخليه غير نفاذ للسكروز تقريبا.

المواد والأدوات التي استعملت كالتالي:

درنة بطاطا، وثاقب سدادات تم بواسطته تحضير قطع اسطوانيه من البطاطا، وعددها 16 قطعه رقيقه،

4 انابيب اختباريه، محلول سكروز بتركيز 1M، ماء مقطر، 4 كؤوس.

قاموا بتحضير 4 كؤوس مع محلول سكروز وماء مقطر حسب الاحجام التي في الجدول الذي امامك.

الكاس	محلول سكروز بتركيز 1M (ملل)	ماء (ملل)
(أ)	20	0
(ب)	10	10
(ج)	5	15
(د)	0	20

قاموا بتحضير 16 قطعة رقيقة من البطاطا لكل واحدة من الكؤوس الأربعة.

قاموا بقياس حجم كل مجموعة من مجموعات ال 16 قطعة رقيقة من البطاطا بالطريقة التالية:

أشير الى أربعة انابيب قياس اختباريه (أ – د)، ثم اشير بخط رفيع على كل أنبوب اختبار ب 0 على بُعد (7 سم من حافة الانبوب الاختباري). وتمَّ ملأ كل واحده من الانابيب الاربعه (أ – د) بالماء المقطر حتى الخط 0 الذي اشير اليه. بعد ذلك أدخلت كل مجموعة من 16 قطعة بطاطا رقيقة الى الانابيب الاختباريه الاربعة وهذا أدى الى ارتفاع سطح الماء في الانابيب الاختباريه. تمَّ وضع إشارة I عند خط السائل في كل أنبوب من انابيب القياس الأربعة (أ – د).

بعد ذلك تمَّ سكب الماء من كل أنبوب وتمّ تجفيف قطع البطاطا ال 16 من كل أنبوب ومباشرة تمّ نقل قطع البطاطا ال 16 حسب الترتيب التالي:

قطع البطاطا التي كانت في الانبوب (أ) نقلت الى الكأس (أ).

قطع البطاطا التي كانت في الانبوب (ب) نقلت الى الكأس (ب).

قطع البطاطا التي كانت في الانبوب (ج) نقلت الى الكأس (ج).

قطع البطاطا التي كانت في الانبوب (د) نقلت الى الكأس (د).

6. إحسب تركيز محلول السكروز في الكؤوس الاربعه.

اسطر للإجابة:_____

خلال فترة انتظار 30 دقيقة تم ملأ انابيب القياس الأربعة (أ – د)، في كل أنبوب حتى إشارة 0.

بعد مرور 30 دقيقه تمّ إخراج قطع البطاطا من الكأس (أ) وتمَّ تجفيف القطع ثم نقلها مباشرة إلى الانبوب (أ).

وهكذا ايضاً تمَّ إخراج قطع البطاطا من الكأس (ب) وتمَّ تجفيف القطع ثم نقلها مباشرة الى الانبوب (ب).

وهكذا أيضاً تمَّ إخراج قطع البطاطا من الكأس (ج) وتمَّ تجفيف القطع ثم نقلها مباشرة إلى الانبوب (ج).

وهكذا أيضاً تمَّ إخراج قطع البطاطا من الكأس (د) وتمَّ تجفيف القطع ثم نقلها مباشرة إلى الانبوب (د).

ادى ادخال قطع البطاطا الى انابيب القياس الى ارتفاع سطح الماء في الانابيب الاختباريه.

بعد ذلك، تمَّ وضع إشارة II عند خط السائل في كل أنبوب من انابيب القياس الأربعة (أ – د).

التغيير في ارتفاع سطح الماء في كل أنبوب اختباري يمكن قياسه، وهو يعبر عن حجم القطع التي أدخلت الى الانبوب الاختباري.

تمَّ قياس بُعد الخط I عن خط الصفر في كل أنبوب من أنابيب القياس الأربعة.

تمَّ قياس بُعد الخط II عن خط الصفر في كل أنبوب من أنابيب القياس الأربعة.

تمَّ تسجيل النتائج في الجدول رقم 2.

الجدول رقم 2 :

A	B	C	D	E	F
الكاس	تركيز محلول السكروز (M)	حجم القطع في بدايه التجربه (مليمتر)	حجم القطع في نهاية التجربه (مليمتر)	التغيير في حجم القطع (الفرق بين الحجم في نهايه التجربه والحجم في بدايه التجربه	التغيير في حجم القطع نسبيا لحجها في بدايه التجربه (نسب مئويه)
(أ)		23	18.5	-4.5	-24
(ب)		21.5	20	-1.5	-8
(ج)		23	23.5	+0.5	+2
(د)		23	25	+2	+9

اجب عن الاسئله التاليه:

7. أ. اكتب في العمود B الذي في الجدول تراكيز محلول السكروز الذي وجدتها في السؤال 6.

ب. اعط عنوانا ملائما للجدول رقم 2:

اسطر للإجابة:_____

8. عليك ان تعرض بطريقه بيانيه العلاقه بين تركيز المحاليل والتغيير النسبي في حجم القطع.

ا. أي طريقه بيانيه تختار لعرض هذه النتائج – رسم بياني متصل ام مخطط اعمده ؟ علِّل.

اسطر للإجابة:_____

ب. تحت تصرفك ورقه ملمتريه. إعرض عليها نتائج التجربه بالطريقه البيانيه التي اخترتها.

9. أ. جد تركيز محلول السكروز الذي لا يوجد فيه تغيير في حجم القطع (0 نسبه مئويه تغيير)

حسب العرض البياني الذي رسمته.

اسطر للإجابة:_____

ب. في أيّ مجال تراكيز لمحاليل السكروز توجد زيادة في حجم القطع ؟

اسطر للإجابة:_____

ج. فسر نتائج التجربه. في تفسيرك تطرق فقط الى التراكيز التي كانت فيها زياده في حجم القطع.

اسطر للإجابة:_____

د. في التجربه التي اجريتها كانت جميع قطع البطاطا من نفس الدرنه. فسِّر لماذا من المهم الحرص على ذلك.

اسطر للإجابة:_____

يُستوعب الماء في جذور النباتات بالتنافذ (بالاسموزا).

من المعروف انه في افراد نفس نوع النبات التي تنمو في شروط بيئيه مختلفه، تتطور اجهزه جذور تختلف عن بعضها البعض في مساحة سطحها الخارجي.

نباتات من نوع معين، لكل واحده منها جهاز جذور مساحة سطحه الخارجي مختلفه، احضرت الى المختبر من اجل فحص وتيرة استيعاب الماء في جذوها.

عليك اقتراح المراحل الأولى في تخطيط تجربه، تفحص تاثير مساحة السطح الخارجي لجهاز الجذور على وتيرة استيعاب الماء في جهاز الجذور.

10. أ. صُغ الفرضيه التي ستفحصها في التجربه.

اسطر للإجابة:_____

ب . ما هو المتغيّر المتعلق في التجربه التي تخطِّطها ؟

اسطر للإجابة:_____

ج . ما هو المتغيّر المستقل في هذه التجربه ؟

اسطر للإجابة:_____

نهاية التجربة