جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

فسلجة نبات

البلزمة Plasmolysis

م.م. شيماء علي حسن

المحاضرة الخامسة

البلزمة PLASMOLYSIS

هي عبرة عن انفصال الغشاء البلازمي عن الجدار الخلوي بسبب وضع الخلية في محلول زائد التركيز و اول ما يبدأ ينفصل الغشاء السايتوبلازمي (البلازمي) عن الجدار الخلوي ثم يزداد الانفصال الى ان يصبح الغشاء البلازمي منفصلا تماما عن الجدار الخلوي وبذلك يتجمع السايتوبلازم في جانب معين من الخلية.

انواع البلزمة :

1-بلزمة مستديمة Permanent Plasmolysis

وهذه تحدث عند وضع الخلية في محلول زائد التركيز ويكون الغشاء البلازمي في هذه الحالة غير منفذ لجزيئات المادة الذائبة في المحلول الخارجي (لاتنفذ خلاله الى العصير الخلوي)فتحدث البلزمة هنا بشكل مستديم .

2-بلزمة مؤقتة Temporary Plasmolysis

وهذه تحدث عند وضع الخلية في محلول زائد التركيز لكن يكون الغشاء البلازمي في هذه الحالة منفذ لجزيئات المادة الذائبة في المحلول الخارجي (تنفذ خلاله الى العصير الخلوي) فتحدث البلزمة في بادئ الامر ثم بعد فتره قصيرة تتعادل البلزمة .

تجربة : توضح ظاهرة البلزمة في الاغشية الحية

المواد :

رأس بصل , ملح طعام Nacl ,ماء مقطر, بيكر حجم 100 ml عدد 3

طريقة العمل:

1- انزع الاوراق الحرشفية للبصل وقطعها الى ثلاثة اجزاء .
2- ضع الجزء الاول من الورقة الحرشفية في محلول Nacl بتركيز 20% بيكر رقم (1) وضع الجزء الثاني في محلول Nacl بتركيز 10% بيكر رقم (2).
وضع الجزء الثاث في ماء مقطر بيكر رقم (3) ولمدة (25-35) دقيقة.
3- اسحب النسيج العلوي من الورقة الحرشفية ثم افحص تحت المجهر ولاحظ التغيير في الغشاء البلازمي .

النفاذية : Permeability

تعرف بأنها مرور الماء والمواد الذائبة فيه عبر غشاء الخلية المتمايز النفاذية (الانتقائي) .

ان غشاء الخلية ذو نفاذية أنتقائية اي انه يسمح للماء وبعض المواد الذائبة فيه بالمرور خلاله بينما يمنع مرور مواد اخرى وبالاضافة الى ذلك فأن غشاء الخلية يسمح لبعض المواد بالدخول الى الخلية ويمنع خروجها فمثلا تتجمع بعض العناصر الاساسية لتغذية النبات في الخلية بتركيز اعلى مما هو موجود في وسط نمو النبات واظهرت اغلب التحليلات الفيزياوية والكيمياوية لهذا الغشاء انه يتكون من مواد دهنية من نوع المواد الدهنية المفسفرة بشكل مركزي كطبقة ثنائية الجزيئات تحيط بها المواد البروتينية بصورة طبقة احادية الجزيئات .

ان اهم العوامل المؤثرة على نفاذية الاغشية الحية :

1- درجة الحرارة .

2-PH الوسط .

3-تأثير المواد الذائبة في بيئة النبات.

تجربة : تأثير درجة الحرارة على نفاذية الاغشية الحية

المواد : شرائح شوندر ,ماء مقطر ,مصباح بنزين ,حامل ثلاثي ,اناء (بيكر) سعة 500-200 ml ,شفرة حلاقة وسكينة حادة .

طريقة العمل :

1- حضر شرائح متجانسة من جذور الشوندر بعدد 6-8 شرائح .
2- ضع عدد من الشرائح في اناء يحتوي ماء بارد واتركها لمدة 30 دقيقة لازالة الصبغة الناتجة من القطع (بسبب تمزق الخلايا).
3- ضع عدد مماثل من الشرائح في اناء اخر (بيكر)يحتوي ماء ساخن بدرجة حرارة 7مْ لمدة 30 دقيقة قارن بين أنتشار صبغة الانثوسيانين (صبغة الشوندر الحمراء) في كلا الانائيين ولماذا تكون الصبغة في الماء الساخن اغمق ؟

ج \الان رفع درجة الحرارة ساهمت في زيادة نفاذية الخلية اي ان العلاقة طردية بينهما.

تجربة : تأثير PH الوسط (بيئة النبات) على نفاذية الاغشية الحية

المواد : شرائح شوندر ,ماء مقطر,حامض الهيدروكلوريك عياريته N 0.1 ,محلول NaOH عياريته N 0.1 , انابيب .

طريقة العمل :

1- ضع شرائح شوندر متجانسة (9 شرائح) من الشوندر واغسلها بالماء جيدا.
2- ضع كل ثلاث قطع في أنبوبة أختبار أضف المواد التالية :

الانبوبة الاولى :تحوي 5 سم^{3}ماء مقطر .

الانبوبة الثانية :تحوي 5سم^3 حامض HCL (N 0.1).

الانبوبة الثالثة :تحوي 5سم^{3}محلول NaoH(N 0.1).

3-أتركها لبضع دقائق ولاحظ أيها تلونت باللون الاحمر بشكل اسرع.

تجربة :تأثير المواد الذائبة في بيئة النبات على نفاذية الاغشية الحية

المواد : شرائح شوندر ,أنابيب أختبار ,كلوريد الصوديوم (ملح الطعام), ملح كلوريد الكالسيوم ,ماء مقطر .

طريقة العمل:

1- الانبوبة الاولى : تحوي 3 قطع واضف اليها 15سم^3 (15 مل) من محلول مخفف من كلوريد الصوديوم(ملح الطعام) بتركيز 5%(يتم وزن 5غم من ملح الطعام ويضاف اليه 95مل (سم^3) من الماء المقطر).
2- الانبوبة الثانية :تحوي 3 قطع واضف اليها 15سم^3 من محلول مخفف من كلوريد الكالسيوم بتركيز 5% .
3- الانبوبة الثالثة :تحوي 3قطع واضف اليها (مزيج من 15 سم^3 Nacl تركيز 5% +15 سم^3 $Cacl_2$ تركيزه 5%) ولاحظ أختلاف تغير اللون بأختلاف التركيز والمواد .

ملاحظة / في حالة عدم توفر$Cacl_2$ ممكن استبداله ب Kcl وفي حالة عدم توفر هاتين المادتين يمكن تغيير التجربة الى النحو التالي :

1-الانبوبة الاولى :تحوي 3 قطع وأضف اليها 15سم^3 ماء مقطر.

2-الانبوبة الثانية :تحتوي 3 قطع وأضف اليها 15 سم^3 Nacl تركيز5% .

3-الانبوبة الثالثة :تحوي 3 قطع وأضف اليها 15 سم^3 Nacl تركيز10% .

(يتم وزن 10 غم من ملح الطعام ويضاف اليه 90 مل ماء مقطر)

100*(10/10+90) =10% .