جامعـــة الأنبـــار

الكليـــــة/ التربية للعلوم الصرفة

قســـــم او الفرع/ قسم علوم الحياة

المرحلـــة / الرابعة

أستـاذ المادة : م.م هند حامد حسن

اسم المادة باللغة العربية : فسلجة نبات

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Physiology plant

أسم المحاضرة السادسة باللغة العربية: البلزمة

أسم المحاضرة السادسة باللغة الانجليزية: Plasmolysis

البلزمة Plasmolysis

اذا وضعت الخلية او النسيج النباتي في محلول له جهد مائي أقل من الجهد المائي للعصير الخلوي فسوف ينتشر الماء ويخرج من الخلية إلى المحلول الخارجي . معظم الماء الخارج من الخلية كان في الفجوة (Vacuole) فكلما نقصت الفجوة في الحجم كلما تقلص السايتوبلازم وبدأ بالانفصال والابتعاد التدريجي عن جدار الخلية . ان خروج الماء من الفجوة إلى خارج الخلية وتقلص السايتوبلازم بعيدا عن الجدار الخلوي يعرف بالبلزمة (Plasmolysis) ويستمر فقدان الماء حتى يتعادل الجهد المائي لكلا الجانبين .

وقد تحدث البلزمة بأشكال متعددة فقد تنعدم الفجوة اذا وضعت الخلايا في محلول مركز (حدوث بلزمة شديدة) او يتجمع الغشاء البلازمي في كتلة بروتوبلازمية في داخل الخلية وقد تتقطع الخيوط او الروابط البلازمية (**Plsmodesmata**) التي تربط سايتوبلازم الخلايا المتجاورة وبذلك تموت الخلية .

هناك ثلاثة أنواع من البلزمة :

١- البلزمة البدائية Incipient Plasmolysis:

هي الحصول على ضغط انتفاخي للأنسجة الحية مساو للصفر دون حدوث تغيرات أخرى في الخواص الازموزية ، ونحصل على هذه الحالة بوضع أجزاء صغيرة من الأنسجة النباتية الحية في محاليل مختلفة التركيز ومعلومة الضغط الازموزي وعادة يستخدم لهذا الغرض مادة السكروز او المانيتول حيث استخدمت المادة الأخيرة بكثرة نظرا لعدم نفاذها الى داخل الأنسجة وعدم تغيرها للعمليات الحيوية داخل الأنسجة . ان قيم الضغط الازموزي لعصير الخلايا والتي تم قياسها بطرق مختلفة أعطت قيما مختلفة قد تتراوح بين بار واحد كما في النباتات المائية الى ٢٠٠ بارا كما في النباتات الملحية ولكن بصورة اعتيادية وجد ان القيمة الازموزية للعصير الخلوي تقع بين ٤-٢٠٠ بارا.

٢- البلزمة المؤقتة Limited Plasmolysis :

تنتج عند وضع الخلية في محلول زائد التركيز ويكون الغشاء البلازمي سامحا لجزيئات بعض المواد المذابة في المحلول الخارجي ان تنفذ إلى العصير الخلوي وعندئذ تحدث البلزمة المؤقتة ثم تتعادل البلزمة كما هو الحال عند وضع الخلية النباتية في محلول مركز من اليوريا .

والخلايا التي حدثت لها البلزمة المؤقتة قد تحدث لها عملية معاكسة تسمى عملية إزالة البلزمة او شفاء البلزمة **Deplasmolysis** وذلك عند وضعها في الماء النقي او محلول ناقص الازموزية **Hypotonic solution** وعندئذ تستعيد الخلايا امتلائها تدريجيا نتيجة لدخول الماء إليها ويعود الغشاء البلازمي الى وضعه الطبيعي .

٣- البلزمة الدائمية Permanent Plasmolysis :

وتحدث عند وضع الخلية في محلول مركز جدا ولا يسمح الغشاء البلازمي بنفوذ الجزيئات المذابة إلى داخل الخلية فكلما انخفضت قيمة الجهد المائي للمحلول الخارجي كلما زادت درجة البلزمة ، فالخلية التي عانت من بلزمة شديدة وابتعد المحتوى البروتوبلازمي عن الجدار الخلوي واتخذ شكلا كرويا داخل الخلية وتتقطع الروابط البلازمية بين الخلايا المتجاورة فان هذه الخلية سوف لا تستطيع ان تسترجع حالتها الطبيعية اذا ما وضعت في الماء النقي (أي لا يحدث شفاء للبلزمة) وتعرف عندئذ **بالبلزمة الدائمية** .